



**CENTRO DE ENSINO SUPERIOR DE GUANAMBI – CESG
CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIFG
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**PRISCILA NOGUEIRA DE SOUZA
RICARDO VIANA MENEZES FILHO**

**AVALIAÇÃO DAS ESTRATÉGIAS DE PRODUÇÃO MAIS LIMPA UTILIZADA
PELAS INDÚSTRIAS DE CERÂMICAS VERMELHA NO MUNICÍPIO DE
GUANAMBI-BA**

Guanambi-BA

2022

PRISCILA NOGUEIRA DE SOUZA

RICARDO VIANA MENEZES FILHO

**AVALIAÇÃO DAS ESTRATÉGIAS DE PRODUÇÃO MAIS LIMPA UTILIZADA
PELAS INDÚSTRIAS DE CERÂMICA VERMELHA NO MUNICÍPIO DE
GUANAMBI-BA**

Artigo científico apresentado ao curso de Engenharia de Produção do Centro Universitário UNIFG, como um dos pré-requisitos para avaliação da disciplina Trabalho de Conclusão de Curso II.

Orientador: Prof. Msc. Thomas Leonardo Marques de Castro Leal

Guanambi-BA

2022

AVALIAÇÃO DAS ESTRATÉGIAS DE PRODUÇÃO MAIS LIMPA UTILIZADA PELAS INDÚSTRIAS DE CERÂMICA VERMELHA NO MUNICÍPIO DE GUANAMBI-BA

Priscila Nogueira de Souza¹, Ricardo Viana Menezes Filho¹, Thomas Leonardo Marques de Castro Leal²

¹Discentes do curso de Engenharia de Produção do Centro Universitário UniFG

²Doutorando em Desenvolvimento e Meio Ambiente pela UESC. Mestre em Ciências Ambientais pela UESB. Docente do Centro Universitário UniFG.

RESUMO: Os impactos ambientais causados pelas atividades industriais são fatores determinantes da alteração da qualidade dos recursos naturais. A Produção Mais Limpa é uma ferramenta de aplicação contínua de uma estratégia ambiental aos processos, produtos e serviços, em qualquer segmento, incluindo o setor ceramista. Nessa perspectiva, buscou-se avaliar se as indústrias de Cerâmica vermelha no município de Guanambi-Ba detém do conhecimento sobre a P+L e se aplicam estratégias limpas em seus processos. Para esse fim, realizou a coleta de dados através de questionários de carácter semiestruturado sobre o conhecimento das indústrias e consumidores sobre a temática. Com a análise dos dados foi averiguado que há insuficiência de estratégias limpas nas indústrias que correspondem ao grau de dano ambiental, devido ao escasso conhecimento sobre a P+L e falta de políticas públicas. Vale evidenciar que não há preferência e procura pelos consumidores por indústrias que aplicam P+L.

PALAVRA-CHAVE: cerâmica vermelha; produção mais limpa; gestão ambiental.

ABSTRACT: The environmental impacts caused by industrial activities are determining factors in altering the quality of natural resources. Cleaner Production is a tool for the continuous application of an environmental strategy to processes, products and services, in any segment, including the ceramic sector. From this perspective, we sought to assess whether the red ceramic industries in the municipality of Guanambi-Ba have knowledge about P+L and whether they apply clean strategies in their processes. For this purpose, it carried out data collection through semi-structured questionnaires on the knowledge of industries and consumers on the subject. With the analysis of the data, it was verified that there is an insufficiency of clean strategies in the industries that correspond to the degree of environmental damage, due to the lack of knowledge about P+L and the lack of public policies. It is worth highlighting that there is no preference and demand by consumers for industries that apply P+L.

KEY WORDS: red ceramics; cleaner production; environmental management.

INTRODUÇÃO

A fabricação da cerâmica vermelha tornou-se uma das principais atividades ligadas ao desenvolvimento econômico do país, com destaque na balança comercial brasileira (PATRÍCIO, 2009). De acordo com o SEBRAE (2015), grande parte da cerâmica vermelha é fabricada por instituições de pequeno e médio porte distribuídas por todo o país, sendo localizadas nas regiões onde existe maior quantidade e disponibilidade da matéria-prima (argila) e proximidade com a maior parte dos consumidores.

Embora seja um importante segmento para a geração de renda, a atividade extrativista mineral acarreta significativos impactos ambientais negativos, como perdas na biodiversidade, na fertilidade natural do solo e interferência nos recursos hídricos (PATRÍCIO, 2009). Nessa perspectiva, a resolução do Conselho Nacional de Meio Ambiente, CONAMA nº 001 de 23 de janeiro de 1986, assevera que práticas que geram impactos ambientais negativos, são práticas que prejudicam de igual modo, direta ou indiretamente a segurança e o bem-estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; a qualidade dos recursos ambientais (BRASIL, 1986).

O setor ceramista, ainda que apresente um carácter poluidor conforme declarado acima, é imprescindível a implementação de métodos e estratégias que busquem mitigar as práticas prejudiciais ao meio ambiente, os impactos ambientais negativos e o uso desenfreado dos seus recursos naturais, sem zerar o crescimento econômico da organização (ROMEIRO, 2012), conforme mostra a Figura 1.

A efetivação de um Sistema de Gestão Ambiental é fator cada dia mais relevante às empresas em todos os setores, sobretudo naqueles que exercem atividades que interferem diretamente no meio natural (ROHRICH; CUNHA, 2014). A Produção mais Limpa (P+L), é uma forma de gestão ambiental empresarial, atua com um comportamento proativo na redução dos impactos ambientais das atividades econômicas (SOUZA et. Al, 2018).

Diante disso, muitas indústrias estão aderindo e efetivando a P+L em suas atividades, adotando novas práticas de produção e consumo, visando integrar as responsabilidades e objetivos ambientais com crescimento financeiro, aumentando a eficiência no uso da matéria-prima e na produtividade, reduzindo custos de produção e riscos ambientais (SILVA; SILVA, 2017).

Assim, o presente estudo avalia a aplicabilidade das estratégias de P+L nas indústrias de Cerâmica vermelha no município de Guanambi-Ba, verificando a percepção à nível estratégico das indústrias e dos consumidores.

Figura 1 – Tipos de energia e os principais impactos ambientais negativos causados pelas etapas da produção da cerâmica



Fonte: ANICER (2014).

MATERIAIS E MÉTODOS

Em função dos objetivos dessa pesquisa, e baseando-se em Gil (2002), a pesquisa é classificada como exploratória e descritiva, visto estar ela diretamente relacionada com os fenômenos de atuação prática e por proporcionar uma nova visão da questão de pesquisa.

Realizou-se assim o levantamento de dados através de pesquisas com o público alvo, com a aplicação de questionários para todos os proprietários e gerentes de produção das indústrias de cerâmica vermelha, acerca do conhecimento sobre a P+L e se existe a implementação no processo produtivo; e para os consumidores, a fim de verificar a existência de preocupações sociais quanto ao meio ambiente e se existe preferências por empresas que se preocupam com os impactos ambientais que as suas atividades geram.

Vale salientar que os questionários foram aplicados respeitando a autonomia e preservação imagem dos participantes, sendo que os dados obtidos serão destinados apenas à fins científicos, não sendo divulgados nem o nome das empresas nem dos participantes.

O território objeto deste estudo foi a cidade de Guanambi que se localiza no sudoeste da Bahia, com uma área total de 1.272,366 km² e uma população estimada para o ano de 2021 com 85.353 habitantes (IBGE, 2021). A coleta de dados teve início em 20/04/22 e terminou em 21/04/22, compreendendo doze indústrias de cerâmica vermelha existentes na cidade.

Aos proprietários e gerentes das indústrias, realizou-se uma entrevista abordando sobre o processo produtivo, principais atividades, se existe a aplicação da P+L ou pretende em um cenário futuro, aplicando o questionário semiestruturado com as perguntas simultaneamente, composto por onze questões, conforme Quadro 1.

Quadro 1 – Questionário aplicado aos gerentes e proprietários

Q1. Você conhece os impactos ambientais causados pela produção da cerâmica vermelha?
Q2. Você tem conhecimento sobre P+L?
Q3. A indústria possui a pretensão de implantar a P+L?
Q4. Em que medida você estaria disposto a implantar a P+L em seu estabelecimento?
Q5. Quais as dificuldades da implantação da P+L?
Q6. O que você acha que a P+L pode trazer para seu estabelecimento?
Q7. Como você entende que as políticas públicas estão atuando no incentivo as estratégias de P+L?
Q8. Você acha que consumidores preferem comprar em empresas que utilizam da P+L?
Q9. Houve um aumento na produção com a implantação da P+L?
Q10. A questão ambiental e social desperta um interesse pela P+L?
Q11. É feita uma divulgação para que consumidores saibam da implantação da P+L?

Fonte: Autoria própria (2022)

Aos consumidores entrevistados, o questionário, Quadro 2, foi aplicado presencialmente, havendo consentimento e anonimato de cada um dos participantes, na qual foram assegurados acerca da preservação do nome da mesma maneira que as indústrias.

Quadro 2 - Questionário aplicado aos consumidores

Q12. Qual a sua preocupação com o meio ambiente?
Q13. Qual seu conhecimento acerca do que é P+L?
Q14. Costuma procurar se a empresa possui uma estratégia de proteção ao meio ambiente?
Q15. Você acha que consumidores preferem comprar em empresas que utilizam uma P+L?
Q16. Você acha que propagandas das empresas em relação às atitudes de preservação do ambiente podem mudar pensamento dos consumidores?
Q17. Se você soubesse de uma empresa que pratica a estratégia de diminuição dos impactos ambientais, você indica pra outra pessoa?
Q18. Você acha que a preocupação social e ambiental torna a empresa mais competitiva?
Q19. Você apresentaria para uma indústria a sua preocupação com o meio ambiente, para tentar convencê-la a praticar estratégias de preservação?

Fonte: Autoria própria (2022)

Por fim, todos os dados e informações coletadas foram organizadas no Microsoft Office Excel 2013, para que pudesse quantificar e organizar em gráficos, visando apresentar da melhor forma os resultados acerca da P+L no cenário avaliado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos foram fundamentados de acordo com o diálogo com os entrevistados e as respostas assinaladas nos questionários, obtendo uma base para sistematizar as informações relevantes para o estudo.

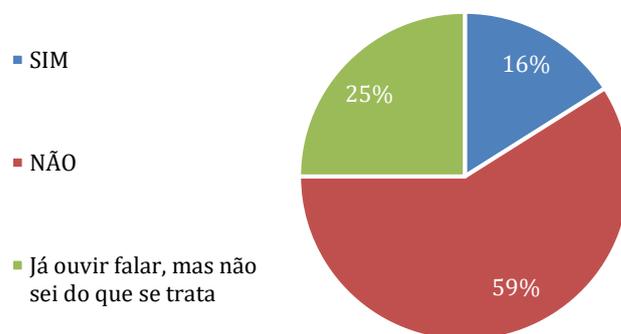
Análise dos dados das indústrias

O processo produtivo da cerâmica vermelha é similar na totalidade das indústrias analisadas, compreendendo as mesmas etapas, visando o produto final com qualidade, que atenda às necessidades dos consumidores. Desta forma, verifica-se que todas as etapas do processo produtivo da cerâmica vermelha, apresenta pelo menos um impacto ambiental, apresentou-se na Figura 1.

Questionou-se aos proprietários acerca dos impactos ambientais, Q1, causados pelo processo produtivo da cerâmica vermelha e se há ações para minimizar estes danos. Todos apresentaram consciência e discernimento sobre as alterações negativas deste segmento, desde a extração da matéria-prima, até o destino final dos resíduos.

Grande parte das indústrias busca mitigar esses impactos ambientais, apesar da falta de conhecimento sobre a implementação da P+L, conforme apresentado na Figura 2, como respostas ao questionamento Q3. Os problemas de qualidade das peças também acontecem, devido o desconhecimento de técnicas modernas de produção e dificuldades na obtenção de mão-de-obra qualificada, para o gerenciamento adequado do processo produtivo (MACIEL; FREITAS, 2013).

Figura 2 – Conhecimento das indústrias de cerâmica acerca da P+L



Fonte: Autoria própria 2022

Diante dos dados obtidos acima, indagou-se acerca da Q5, na qual trata-se sobre as dificuldades existentes para a implementação da P+L. Desse modo, 66,7% dos entrevistados afirmaram que os principais impasses são, a insuficiência de recursos financeiros e a falta de políticas públicas. Os entrevistados mencionaram ainda a falta de mão-de-obra qualificada e grande resistência a mudanças, procedente de funcionários e gestores, habituados ao método convencional de produção.

A respeito das dificuldades financeiras, observa-se a falta de profissionais qualificados para planejar e executar estratégias que, mitigam os impactos ambientais com o menor custo. Uma vez que, para obter uma postura adequada em relação ao meio ambiente, é necessário determinar metas, identificar causas e planejar os procedimentos. Dessa forma, as indústrias apresentaram um desempenho ambiental positivo, utilizando das tecnologias de fabricação adequadas (RIBEIRO, 2008).

Silva et al. (2013) complementam evidenciando que, as barreiras que impedem a adoção da P+L são classificadas como internas e externas. Internamente, os autores mencionam como barreiras, além da falta de conhecimento em P+L, a resistência a adoção de novos procedimentos, assim como de tecnologias e metodologias adequadas; externamente, citam as legislações que não promovem incentivos financeiros e tampouco a prevenção à poluição.

De acordo com os dados encontrados, 16% das indústrias não conhecem as práticas de P+L e tampouco os prós que, com a implementação eficiente, gera-se o alcance de metas financeiras e ambientais. Dessa forma, a implementação da P+L na indústria de cerâmica vermelha é de grande valia, sendo uma ferramenta fundamental na busca pelo desenvolvimento

sustentável, visto que já existem boas práticas e tecnologias disponíveis no mercado (MELO et al., 2018).

Sperandio e Gaspar (2009) ainda citam que a P+L é uma das propriedades da operacionalização da Gestão Ambiental. Posto que, a adoção da P+L pelas indústrias contribui significativamente para o alcance do desenvolvimento sustentável, na mesma parcela que atinge as metas organizacionais.

Em relação as políticas públicas existentes que promovem a efetivação da P+L, verifica-se que não são satisfatórias, e que já houve a intenção de estabelecer um suporte, logo não se efetudou. Segundo um dos proprietários, o Poder Público Municipal no ano de 2010, assinaram um acordo juntamente com as cerâmicas existentes nesse período, conhecido como Termo de Ajustamento de Conduta (TAC).

Foi relatado que esse TAC indicava uma troca de ações entre ambas as partes, em que a autoridade municipal se comprometia em aplicar um reflorestamento nas áreas de extração da matéria-prima. Enquanto as indústrias de cerâmica vermelha se comprometiam em pagar uma multa de R\$ 10.000,00 se houvesse descumprimento das condições descritas no termo, em que, não soube identificá-las.

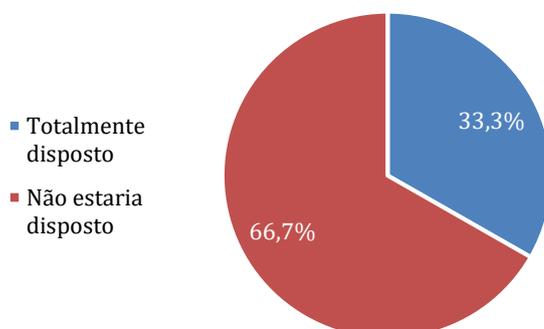
Apesar da limitada informação sobre tal assunto, verificou-se que os órgãos governamentais não contribuem com a mitigação dos impactos ambientais negativos, e tampouco cooperam para que as indústrias alcancem esse fim.

Ademais, manter-se em conformidade com a legislação ambiental e impostos devidamente pagos, são os incentivos governamentais no cenário atual, contribuindo com uma P+L cada vez mais improvável e distante de ser aplicada.

Embora a adoção da P+L nos processos produtivos seja algo recente, é de suma importância que os instrumentos legislativos incentivem a preservação do meio ambiente através da P+L. Ainda mais, principalmente por órgão ambientais, é necessária a preocupação em fornecer incentivos e subsídios para a implantação dessas técnicas, atuando como parceira nesta causa que é dever de toda sociedade (VIEIRA; AMARAL, 2016)

A Figura 3 apresenta em que medida há o interesse do gestor/proprietário em implantar a P+L em seus processos, após um aprofundamento na temática. Indicando assim, que há possibilidades de adequar os processos de acordo com as práticas limpas.

Figura 3 – Existe pretensão em implantar a P+L nos processos?



Fonte: Autoria própria (2022)

Por seguinte, questionou-se existia práticas limpas, embora o conhecimento sobre P+L fosse escasso, e o resultado revelou-se positivo. Ademais, através da pesquisa de campo, foi possível extrair dados que não constavam no questionário, sendo de grande valia para o objetivo do estudo. Identificou-se diversas técnicas limpas aplicadas, com o intuito de diminuir os danos ambientais e conseqüentemente os custos empresariais.

O uso de técnicas e equipamentos eficientes em relação a energia encontra-se em pouquíssimas indústrias, sendo que 83,4% utilizavam energia elétrica e em apenas em 16,6% havia investimentos em energia solar. Essa estratégia é de grande valia, proporcionando uma economia apenas com a aplicação de energia solar, sendo está uma fonte de energia renovável que gera benefícios ambientais e de saúde pública, de segurança energética e econômica. (LOPES, 2011)

Com a instalação da energia solar, houve uma redução relevante das despesas referentes a energia utilizada tanto na produção como nos escritórios. Conforme dados coletados em uma das indústrias, a utilização da energia elétrica gerava um gasto em torno de R\$20.000,00 mensalmente. Após o investimento da energia solar, houve um acordo e o valor caiu para R\$8.000,00, mensalmente. Um custo-benefício vantajoso considerando o método que antes era utilizado.

Wittmann et al. (2008) apontam que os sistemas que são movidos a energia solar, são aspectos relevantes para indústrias que apresentam uma cultura sustentável. Considerando que, as organizações que compreendem a relevância das energias limpas, prezam pela sua utilização devido a relação custo-benefício vantajosa e a diminuição dos impactos ambientais negativos.

A etapa de queima, atividade desenvolvida pelos fornos com o emprego de combustíveis renováveis ou não, é a principal consumidora de energia térmica. Observa-se que o uso de combustíveis fósseis não é visto apenas no transporte do material em caminhões e na extração com escavadeiras, como também na lubrificação e manutenção das máquinas, principalmente nas etapas de extrusão, laminação e corte.

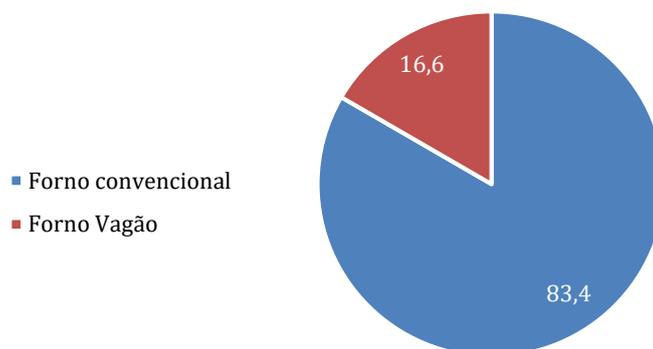
Grande parte dos óleos utilizados no processo de produção, transformam-se em efluentes líquidos quando há higienização do maquinário. Observa-se que são descartados no meio ambiente e que não existe na totalidade das indústrias, algum método para a reutilização desses líquidos.

A Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS) instituiu em seu capítulo III e Art. 33, a responsabilidade dos integrantes da cadeia produtiva (fabricantes, importadores, comerciantes e distribuidores) a implementação da logística reversa, com o reaproveitamento ou destinação adequada dos óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens (BRASIL, 2010). A incumbência na destinação final dos óleos lubrificantes, bem como seus resíduos e embalagens, está atribuída não só as indústrias de cerâmica vermelha, consumidoras do produto, mas de suas fabricantes, conforme prevê o princípio da responsabilidade compartilhada da PNRS.

Em conformidade, Silveira et al. (2006) contribuem com seus estudos declarando que as águas de poços e fontes são poluídas através da penetração dos óleos lubrificantes nos lençõs freáticos que surge do solo, na qual este também é contaminado. Além disso, se atingir as redes de drenagem de águas residuais, ocasiona estragos nas estações de tratamento.

De acordo a Figura 4, além da energia solar, a técnica mais aplicada frequentemente pelas indústrias, é a troca de fornos Convencionais por fornos conhecido como “Vagão” ou forno “Ecológico. Esse tipo de forno ocasiona a redução da emissão de gases ao meio ambiente, o uso de lenha em menor quantidade, diminuição de um terço da mão-de-obra e redução dos esforços físicos dos colaboradores. Esse tipo de equipamento industrial não requer a utilização de ventiladores, e não produz grande quantidade de cinzas.

Figura 4 – Relação das indústrias que utilizam o forno Vagão e o Convencional



Fonte: Aatoria própria (2022)

Farias et al. (2012) afirmam que a seleção do tipo de forno utilizado para a queima é imprescindível, pois possibilita melhoria da eficiência do processo produtivo ao mesmo tempo que reduz os impactos ambientais recorrentes. Ademais, fornos mais modernos e avançados gera redução do nível de temperatura expostas aos operadores, diminuindo os riscos a sua saúde e segurança.

Para mais, houve modificação no tipo de lenha, substituindo as lenhas nativas pelo eucalipto, na qual é 100% plantável, obtendo uma economia somente com a troca de fornos de 70%. Visto que um forno convencional queima quinze mil blocos simultaneamente, enquanto o forno ecológico avançada queima quarenta mil, promovendo não somente a mitigação dos impactos ambientais, mas gerando um aumento de produtividade relevante, e consequentemente, de lucratividade.

A lenha é a principal fonte de energia do segmento ceramista. Sendo assim faz se necessário o devido cuidado em relação a escolha da lenha adequada para a produção, prezando pela conservação do meio ambiente. Visto que a utilização exagerada e inadequada de lenhas causa significativos impactos ambientais, como a geração de efluentes na atmosfera e o aniquilamento dessas espécies de árvores que não são plantáveis.

Outra técnica sustentável aplicada é o uso racional da água. Esse recurso é utilizado essencialmente nas etapas de preparação da massa e na formação da peça, na qual a quantidade de água varia de acordo a umidade das argilas e da propriedade plasticidade das argilas. Nos dados encontrados, 16,6% utilizam reservatórios próprios, e 83,4% dispõem de poços artesianos, com técnicas de racionamento e reutilização da água incorporado no processo produtivo.

Para certificar a eficiência das técnicas aplicadas pelas indústrias e a relação existente com a P+L, Silva e Silva (2017), declaram que existem 5 categorias ou classificações de técnicas de P+L: mudanças no produto, boas práticas operacionais, mudanças de matérias-primas ou insumos, mudanças tecnológicas de processo e reuso ou reciclagem interna (dentro do processo industrial).

Nessa ótica, pode-se categorizar as técnicas aplicadas pelas indústrias, classificando-as nas técnicas de P+L, como mostra o Quadro 3.

Quadro 3 - Classificação das técnicas aplicadas pelas indústrias

Classificações e técnicas de P+L	Conceito	Técnicas aplicadas pelas indústrias
Mudanças no produto	Promover um projeto de produto que possibilite um menor impacto ambiental ou aumento no ciclo de vida.	
Boas práticas operacionais	Mudanças operacionais de procedimentos e de gestão em uma organização, minimizando os riscos ao meio ambiente.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Uso racional da água ✓ Redução da parcela de extração da argila ✓ Diminuição do esforço físico dos colaboradores, com o emprego de tecnologias no processo
Mudanças de matérias-primas	Modificação do tipo de matéria-prima empregada para uma pura e menos tóxica, ou redução do uso desnecessário.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Utilização do eucalipto para a etapa queima
Mudanças tecnológicas de processo	Mudanças ou melhorias nos processos e equipamentos, visando reduzir resíduos e efluentes.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Emprego do forno Ecológico ✓ Instalação da energia solar
Reuso ou reciclagem	Tratamento de efluentes ou insumos para serem utilizados novamente no processo produtivo.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Reutilização da água

Fonte: Autoria própria (2022).

O Quadro 3 demonstra que as indústrias examinadas, não aplicam estratégias que fomenta a mudança no produto. Todavia, as técnicas presentes denotam a preocupação dos gestores que buscam de alguma forma manter uma convivência equilibrada com o meio ambiente, produzindo bens com menor grau de impacto ambiental, adequando os processos à preservação dos recursos naturais, viabilizando um desenvolvimento sustentável.

Em relação a disposição final dos resíduos, as indústrias que não investiram para tornar seus processos eficientes provocaram muitas perdas de material devido ao maquinário e métodos convencionais.

Segundo Paz, Morais e Holanda (2013) as principais perdas de material relacionadas a produto ocorrem nas etapas de corte, secagem, queima e estocagem. Os produtos que apresentam defeitos fragmentos advindos das etapas dos blocos úmidos podem retornar para o processo, minimizando a geração de resíduos e o consumo de argila. Todavia, após a etapa de queima, ocorre a sinterização da argila e o material não pode ser reaproveitado.

No cenário das indústrias estudadas, o acúmulo de resíduos e peças defeituosas após a sinterização gera uma ação que promove benefícios a comunidade, isto é, os resíduos inaproveitáveis na produção são doados para obras civis, como aterros e mistura para cascalhos.

Contudo, com a utilização do maquinário moderno e mecanizado, os resíduos gerados são em menor quantidade, especialmente as cinzas, que podem retornar ao processo, sendo que grande parte acompanha a cerâmica vermelha até o armazenamento do produto pronto. Amenizando assim a quantidade de resíduos finais, como por exemplo as cinzas, que são mais difíceis de juntar e remover do local.

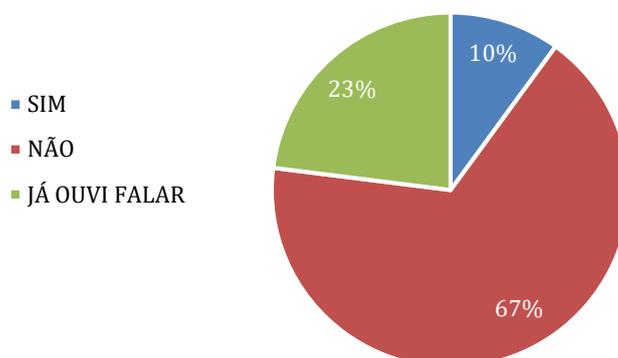
Vale ressaltar que, em apenas uma indústria existe consultoria para as melhorias dos seus processos. Revelando o alto índice de preocupação com a qualidade não somente das peças e maximização da lucratividade, demonstrando de igual modo que a empresa busca seguir o melhor caminho para a preservação e proteção do ecossistema.

Análise dos dados dos consumidores

A percepção ambiental é uma aliada nas questões referentes à conservação e preservação dos recursos naturais (GIFFORD, 2014). Portanto, de acordo com os dados obtidos, podemos perceber que todos os consumidores possuem uma preocupação com meio ambiente.

Ao tratar do Programa P+L e de suas ferramentas específicas, através da Q13, os consumidores demonstraram desconhecimento ou pouco ouviriam falar, como mostra a Figura 5, sobre a temática careceu de uma breve fala, para dar continuidade ao questionário, alcançando a proposta deste trabalho.

Figura 5 - Conhecimento dos consumidores acerca da P+L



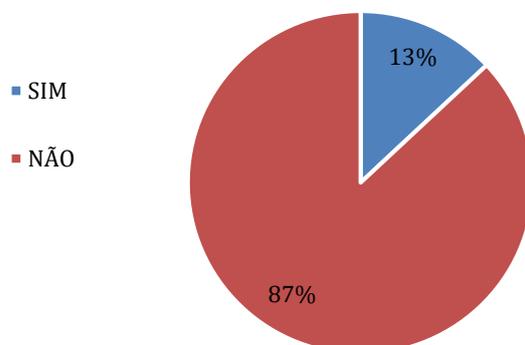
Fonte: Aatoria própria (2022)

O consumo sustentável pode ser caracterizado como aquele em que mudamos as ações do nosso dia a dia, como ficar atento à forma como consumimos, diminuindo o desperdício de água e energia e às nossas escolhas de compra, sempre priorizando empresas e produtos responsáveis com a sociedade e com o meio ambiente (BRASIL, 2018).

Nesse contexto, surgem os consumidores sustentáveis, que podem ser definidos como aqueles que mudam os hábitos e o seu modo de viver, para o benefício do meio ambiente (BRESOLIN, 2016). Consumidor sustentável também pode ser definido como aquele indivíduo que no momento da compra analisa se o produto é ambientalmente correto durante todo o seu ciclo de vida (LAYRARGUES, 2000).

Em relação ao consumidor sustentável apenas 13% partilham dessa ideia, para os demais há uma indiferença em relação ao local de compra dos materiais, que conta mais é o preço e a qualidade do produto. Sobre a questão Q15, as respostas indicam que a questão da utilização ou não das ferramentas de P+L, não é um diferencial para as indústrias de acordo o parecer dos consumidores, como mostra Figura 6.

Figura 6 - Consumidores que preferem comprar em indústrias que adotam a P+L

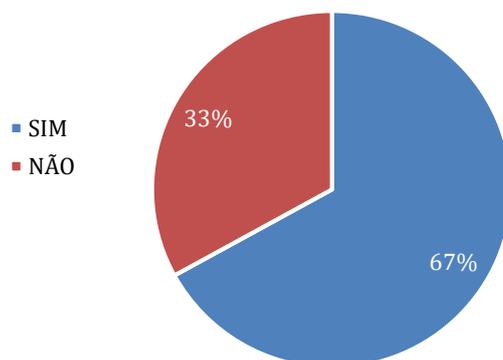


Fonte: Autoria própria (2022).

Em relação as propagandas realizadas pelas indústrias, de acordo com os consumidores, só são percebidas nas propagandas a questão da qualidade do produto e formas de pagamento, nunca em relação aos processos produtivos utilizando as ferramentas de P+L, mesmo em empresas que utilizam. Tornando o processo de difusão em relação aos diversos benefícios da P+L, vagaroso e pouco conhecido.

Ao investigar dados sobre a publicidade das indústrias, referente a Q16, 67% responderam que sim, as propagandas com uma pegada mais apelativa podem até mudar a forma de pensar das pessoas, conforme apresentado na Figura 7.

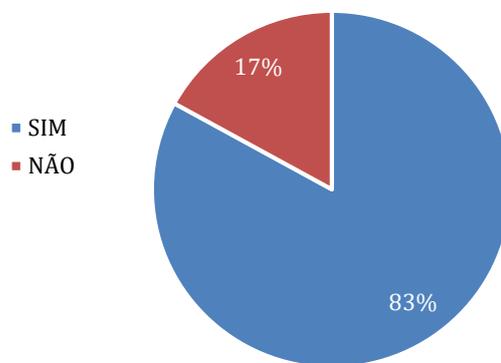
Figura 7 – Percentual de entrevistados que acreditam que a propaganda pode gerar mudanças de comportamento



Fonte: Autoria própria (2022).

As investidas em uma publicidade voltada para questão social e ambiental, contribuiu para as mudanças sociais ocorridas nas últimas décadas, a sociedade expressa uma preocupação crescente em situar a empresa como instituição social, não tão somente como instituição econômica. Podemos observar essa ação na Figura 8 que demonstra que 83% dos entrevistados afirmam que, a preocupação socioambiental torna uma empresa mais competitiva, e 17% acreditam que não faz diferença.

Figura 8 – A preocupação social torna uma indústria competitiva?



Fonte: Autoria própria (2022)

Vale ressaltar que para o público que se preocupa com as causas sociais e ambientais, as informações sobre o produto, seu processo de produção bem como a imagem da empresa que o produz são importantes no processo de decisão de compra. Neste sentido, a propaganda é um forte meio de persuasão para que o cliente adote uma ideia, compre um produto ou serviço ou simplesmente desperte-lhe um pensamento (DIAS, 2009).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio dos dados levantados, verificou-se que a aplicação da P+L nas indústrias é escassa. Como também há insuficiência de conhecimento dos consumidores sobre tal temática, dificultando o uso deste instrumento para obter vantagem competitiva no mercado em que está incluído.

Os consumidores entrevistados, apresentaram desconhecimento sobre o tema em questão, demonstrando que não há preocupação com questões ambientais gerados por meio de atividades industriais, apesar das estratégias de P+L possuírem carácter socioambiental, que

proporciona benefícios a todos envolvidos e qualidade de vida a todo ambiente, inclusive a comunidade local.

Percebeu-se através dos dados coletados, que existe interesse dos gerentes industriais na implementação da P+L. Entretanto há barreiras que agem contra a adoção dessa estratégia ambiental, como também a insuficiência de incentivos governamentais que poderiam promover a ferramenta com instituição de políticas públicas, como também orientar as indústrias a respeito da relevância de uma gestão ambiental adequada. Logo, situação das Indústrias de Cerâmica Vermelha encontra-se desamparada pelo órgão governamental, e que devido a isso é realizado apenas cumprimentos de algumas normas regulamentadoras para o andamento das suas atividades.

Ressalta-se que, para estudos futuros, os autores sugerem a realização de um estudo junto aos órgãos governamentais da região. Para certificar a respeito se há ou não incentivos e orientações adequadas. Sendo assim, seria possível a avaliação do comportamento de toda a sociedade perante essa temática. Promovendo um conhecimento sobre as estratégias de P+L e uma possível mudança de cenário, pois sabe-se que a situação atual é preocupante e pode acarretar não tão somente danos ambientais, como também saúde pública.

REFERÊNCIAS

ANICER. Associação Nacional da Indústria Cerâmica. **Cartilha Ambiental Cerâmica Vermelha**. Brasília. 2014. Disponível em: <https://www.anicer.gov.br>

BRASIL. Conselho Nacional de Meio Ambiente. **Resolução nº. 001 de 23 de janeiro de 1986**. Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental. Brasília, DF.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Informações Ambientais ODS/MMA**. 2018. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/component/k2/item/11520-consumo-sustent%C3%A1vel.html>.

BRASIL. **Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Lei 12.305 de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Diário Oficial da União. Brasília, DF. 2010

BRESOLIN, E. **Consumidores conscientes: um estudo como a consciência sustentável se manifesta e influencia o comportamento de consumo**. 2016. F 91. Dissertação (Mestrado). Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Programa em Pós-Graduação em Gestão e Negócios, Porto Alegre, RS, 2016

DIAS, R. **Marketing ambiental: ética, responsabilidade social e competitividade nos negócios**. 1. ed. São Paulo: Atlas. 2009.

FARIAS, A. S.; COSTA, D. S.; FREITAS, L. S.; CÂNDIDO, G. A. Utilização de eco-inovação no processo de manufatura de cerâmica vermelha. **Innovation & Management Review**, v. 9, n. 3, p. 154-174, 2012

GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo, Atlas, 175 p. 2002

GIFFORD, R. **Environmental psychology matters**, Annual Review of Psychology, 65, Annual Reviews, Palo Alto, p. 541-579, 2014.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades e estados do Brasil**. 2021. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ba/guanambi/panorama>

LAYRARGUES, P. P. Sistemas de gerenciamento ambiental, tecnologia limpa e consumidor verde: a delicada relação empresa-meio ambiente no ecocapitalismo. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 40, n.2, p.80-88, 2000.

LOPES, L. F. da R. **Importância da energia renovável para o meio ambiente**. 2011. 63 f. Monografia (Especialização em Gestão Ambiental) – Universidade Candido Mendes, Rio de Janeiro, 2011.

MACIEL, D. S. C.; FREITAS, L. S. Análise do processo produtivo de uma empresa do segmento de cerâmica vermelha à luz da produção mais limpa. **Revista Produção**, Santa Catarina, v. 13, n. 4, p. 1355-1380, 2013.

MELO, A.M.; COSTA, A.R.S.; PAZ, Y.M.; SANTOS, L.A.; EL-DIER, S.G.; HOLANDA, R.M. Identification of the principles of cleaner production in a red ceramic industry in the municipality of Paudalho-PE. **Revista GEAMA**, v. 4, n. 4, p. 4-8, 2018.

PATRÍCIO, R. L. **Avaliação de métodos de revegetação de áreas degradadas utilizados na mineração de níquel em Niquelândia Goiás**. 2009. 41p. Dissertação (Mestrado em Gestão Ambiental) - Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2009.

PAZ, Y. M.; MORAIS, M. M. de; HOLANDA, R. M. de. Desenvolvimento econômico regional e o aproveitamento de resíduos sólidos no pólo da indústria da cerâmica vermelha de Pernambuco. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 6, n. 6, p. 1682-1704, 2013

RIBEIRO, L.S. Os empreendimentos e estratégias para o desenvolvimento da cerâmica vermelha no Brasil: estudo de caso de campos dos goytacazes. In: **Congresso Nacional Excelência em Gestão**, 4., 2008, Niterói. Responsabilidade socioambiental das organizações brasileiras. Niterói: Vcneg, 2008. p. 1-18.

ROMEIRO, A.R. Desenvolvimento sustentável: uma perspectiva econômico-ecológica. **Estudos Avançados**, v. 26, n. 74, p. 65-92, 2012.

ROHRICH, S. S.; CUNHA, J. A proposição de uma taxonomia para análise da gestão ambiental no Brasil. **Revista de Administração Contemporânea** [online], v. 8, n. 4, p. 81-97, 2014

SEBRAE; SIM. **Boletim de inteligência: Construção Civil. Inteligência de Mercados**, 2015. Disponível em: http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/b877f9b38e787b32594c8b6e5c39b244/%24File/5846.pdf

SILVA, R.G.; SILVA, V.P. Produção mais limpa: contributos teórico-práticos para a sustentabilidade da cerâmica vermelha. **Cerâmica** [online]. 63(368), 494-507, 2017. <https://doi.org/10.1590/0366-69132017633682173> SOUZA, S.A.; XARA, G.M.S.A

SILVA, D. A.; DELAI, I.; CASTRO, M. A. S. de; OMETTO, A. R. Quality tools applied to Cleaner Production programs: a first approach toward a new methodology. **Journal of Cleaner Production**, v. 47, p. 174–187, maio 2013.

SILVEIRA, E. L. C.; CALAND, L. B.; MOURA, C. V. R. Determinação de contaminantes em óleos lubrificantes usados em esgotos contaminados por esses lubrificantes. *Quím. Nova*, v. 29, p.1193-1197, 2006.

SOUZA, S.A.; XARA, G.M.S.A.; COSTA, M.N. Gestão estratégica ambiental: barreiras à implementação da ferramenta produção mais limpa em indústria de cerâmica vermelha de Caetité – Bahia. **Brazilian Journal of Development**, v. 4, n. 5, p. 2322-2339, 2018.

SPERANDIO, S. A.; GASPAR, M. A. Gestão socioambiental em empresas industriais. **Revista de Adm. UFSM**, Santa Maria, v. 2, n. 1, p. 21-40,2009.

VIEIRA, L. C.; AMARAL, F. G. Barriers and strategies applying Cleaner Production: a systematic review. **Journal of Cleaner Production**, 2016.

WITTMANN M, BREITKREUZ H, SCHROEDTER-HOMSCHEIDT M, ECK M. Case studies on the use of solar irradiance forecast for optimized operation strategies of solar thermal power plants. **IEEE Journal of Selected Topics in Applied Earth Observations and Remote Sensing**, v.1, p. 18-27, 2008.