

# **Gestão e contabilidade ambiental: a percepção dos gestores das indústrias de cerâmica vermelha da cidade de Cruzêta-RN**

**Gabriela Micarla Silva de Gois Pereira** (UFCG) - gabrielamicarla@hotmail.com

**Marcos MACRI OLIVERA** (UFCG) - macri.ccjs@gmail.com

**Iaponyra Afonso Querino Alves** (FAFIC) - iaponyraafonso@gmail.com

**Susana Pereira De Sousa** (UFCG) - susana.sousa251@gmail.com

## **Resumo:**

*Os efeitos nocivos ao meio ambiente advindos do processo de revolução industrial, dos avanços tecnológicos e do aumento populacional têm impactado cada vez mais o equilíbrio dos ecossistemas, aplicando-se grande parte dos problemas ambientais às organizações que utilizam recursos naturais sem se preocupar com o meio ambiente. Neste sentido, a presente pesquisa objetiva apresentar a percepção dos gestores sobre a gestão e a contabilidade ambiental das indústrias de cerâmica vermelha da cidade de Cruzeta-RN. A pesquisa caracteriza-se como de natureza qualitativa, descritiva e exploratória quanto aos objetivos, bibliográfica e pesquisa de campo quanto às fontes de informação. Para tanto, criou-se um questionário a partir da adaptação da lista de verificação de sustentabilidade de Lerípio (2001) apud Pfitsche (2004). Os principais resultados obtidos mostram que as indústrias de cerâmica da cidade de Cruzeta-RN não apresentam definitivamente um sistema de gestão ambiental, existe apenas a presença de algumas ações voltadas à preservação do meio ambiente, de forma ainda deficitária quando comparadas aos impactos ambientais causados por essas indústrias.*

**Palavras-chave:** *Contabilidade Ambiental; Gestão Ambiental; Meio Ambiente*

**Área temática:** *Abordagens contemporâneas de custos*

## **Gestão e contabilidade ambiental: a percepção dos gestores das indústrias de cerâmica vermelha da cidade de Cruzêta-RN**

### **Resumo**

Os efeitos nocivos ao meio ambiente advindos do processo de revolução industrial, dos avanços tecnológicos e do aumento populacional têm impactado cada vez mais o equilíbrio dos ecossistemas, aplicando-se grande parte dos problemas ambientais às organizações que utilizam recursos naturais sem se preocupar com o meio ambiente. Neste sentido, a presente pesquisa objetiva apresentar a percepção dos gestores sobre a gestão e a contabilidade ambiental das indústrias de cerâmica vermelha da cidade de Cruzeta-RN. A pesquisa caracteriza-se como de natureza qualitativa, descritiva e exploratória quanto aos objetivos, bibliográfica e pesquisa de campo quanto às fontes de informação. Para tanto, criou-se um questionário a partir da adaptação da lista de verificação de sustentabilidade de Lerípio (2001) apud Pfitsche (2004). Os principais resultados obtidos mostram que as indústrias de cerâmica da cidade de Cruzeta-RN não apresentam definitivamente um sistema de gestão ambiental, existe apenas a presença de algumas ações voltadas à preservação do meio ambiente, de forma ainda deficitária quando comparadas aos impactos ambientais causados por essas indústrias.

Palavras-chave: Contabilidade Ambiental; Gestão Ambiental; Meio Ambiente

Área Temática: Abordagens contemporâneas de custos

### **1 Introdução**

A roupagem dada ao processo produtivo fez ocorrer diversas transformações de cunho social, político, econômico, financeiro e ambiental no mundo, visto que, ao passo que a produção aumentava, exigia-se um montante maior de matéria prima, e o uso desordenado desses recursos acabou deixando, de herança, às futuras gerações, problemas ambientais de grandes dimensões. Tais problemas aumentam com as características de uma sociedade globalizada e bruscamente consumista.

No intuito de melhorar a relação do homem com o meio ambiente, diversos estudos vêm sendo feitos, nas duas últimas décadas, levando em consideração assuntos como: gestão ambiental, responsabilidade socioambiental e desenvolvimento sustentável, chegando-se, assim, a inúmeras premissas e procedimentos que, quando implantados corretamente, ajudam no equilíbrio da referida relação homem/meio ambiente.

As mudanças climáticas constantes que vem sendo confirmadas dia-a-dia consistem em um dos maiores problemas enfrentados pela sociedade, devendo ser superado por meio da junção das ações do Governo, das empresas, da sociedade civil organizada e, inclusive, da mudança de valores individuais a respeito desse assunto. (LACERDA et al., 2009).

A forte presença dos assuntos pertinentes à forma de utilização dos recursos naturais, no processo produtivo, fez surgir uma nova ramificação da ciência contábil denominada de contabilidade ambiental. Para Ferreira et. al. (2005, p.05) “a contabilidade deverá buscar um meio de evidenciar as práticas ambientais, demonstrando o desempenho periódico ou contínuo das empresas, constituindo-se um adequado sistema de informações quanto a política ambiental”.

A evidenciação dos itens ambientais é de suma importância no contexto social atual, pois as crises ambientais ocorridas fizeram crescer o nível de conscientização por parte dos

consumidores, passando esses a buscar produtos e serviços denominados “verdes”, ou seja, ecologicamente corretos. Junto a esta nova conscientização dos consumidores, as organizações tiveram que se adaptar, moldando seus processos aos novos hábitos e, conseqüentemente, tendo uma forma de atuação diferenciada no mercado.

Albuquerque et al (2009, p.24) destaca cinco fatores que influenciam a mudança de postura das organizações frente às questões ambientais: “(1) necessidade de obediência às leis; (2) eficácia em custos; (3) opinião pública; (4) pressão dos movimentos ambientalistas; (5) pensamento a longo prazo”.

Sendo assim, este artigo visa apresentar a percepção dos gestores sobre a gestão e a contabilidade ambiental nas indústrias de cerâmica vermelha da cidade de Cruzeta-RN, levantando questões acerca da forma de utilização dos recursos na produção. Para tanto, a presente pesquisa busca responder ao seguinte problema: “Qual a percepção dos gestores sobre a gestão e a contabilidade ambiental nas indústrias de cerâmica vermelha da cidade de Cruzeta - RN?”

## **2 Procedimentos Metodológicos**

A partir do problema apresentado, identifica-se que a pesquisa tem natureza qualitativa, visto que se pretende identificar a percepção dos gestores das indústrias de cerâmica vermelha da cidade de Cruzeta-RN, sobre a gestão e qualidade ambiental, não se utilizando de medidas objetivas nem de estatística no desenvolvimento do trabalho.

A pesquisa é identificada como de cunho bibliográfico, visto que o referencial teórico foi construído com base em estudos já existentes sobre o assunto abordado. Vergara (2007, p. 48) trata a pesquisa bibliográfica como um “estudo sistematizado desenvolvido com base no material publicado em livros, revistas, jornais, redes eletrônicas, isto é, material acessível ao público em geral”.

A pesquisa se configura descritiva por descrever as indústrias de cerâmica vermelha da cidade de Cruzeta-RN, apresentando suas características e particularidades. De acordo com Matias-Pereira (2007, p. 71), a pesquisa descritiva “visa descrever as características de determinada população ou fenômeno, ou o estabelecimento de relações entre variáveis”. Caracteriza-se também como exploratória, visto que são poucos os estudos acerca da forma de gestão ambiental aplicada às indústrias de cerâmicas. Nesse contexto, Gonsalves (2003, p.65) conceitua pesquisa exploratória como sendo: “aquela que se caracteriza pelo desenvolvimento e esclarecimento de ideias, com objetivo de oferecer uma visão panorâmica, uma primeira aproximação a um determinado fenômeno que é pouco explorado”.

A pesquisa, quanto aos procedimentos de coleta de dados, caracteriza-se como de campo, visto que as informações foram coletadas diretamente com a população estudada. Segundo Gonsalves (2003, p.67), a pesquisa de campo consiste no tipo de pesquisa “que exige do pesquisador um encontro mais direto” com a população estudada, com intuito de reunir as informações que serão documentadas.

Para a obtenção dos dados, foi elaborado um questionário, a partir da adaptação da lista de verificação de sustentabilidade de Lerípio (2001 apud PFITSCHER 2004). Essa lista faz parte de um método de gerenciamento de aspectos e impactos ambientais, conhecido como GAIA.

Para melhor avaliação das questões, o questionário foi dividido em quatro critérios de perguntas, cada critério abordando um conjunto de variáveis necessárias à gestão e contabilidade ambiental. Assim, os critérios avaliados foram: fornecedores, processamento produtivo, indicadores contábeis e indicadores gerenciais.

As questões apresentaram-se assim: - de múltipla escolha divididas em três variáveis, sendo essas: sim, não e não se aplica. Estabeleceu-se, ainda, uma subdivisão na variável “sim”

em adequado – A, regular – R e deficitário – D, onde as empresas avaliavam o nível em que a assertiva se apresentava na empresa.

Também foi disponibilizado no questionário um espaço aberto, no caso do respondente optar por fazer algum esclarecimento, esse espaço, também, possibilitou que o pesquisador complementasse a pesquisa com observações pertinentes ao assunto investigado. No que tange ao ordenamento dos dados, dividiu-se o questionário, estabelecendo critérios, utilizando-se a ferramenta de organização Microsoft Office Excel.

O universo da pesquisa se constitui de todas as indústrias de cerâmica vermelha em atividade no ano de 2011 na cidade de Cruzeta-RN. O quadro abaixo apresenta a relação das empresas estudadas.

<b>RAZÃO SOCIAL</b>	<b>NOME DE FANTASIA</b>
Vivianny Sueny Oliveira de Macedo - ME	RN Cerâmica
Marcelo Fabrício de Medeiros Aquino – ME	Cerâmica Cruzeta I
Erivanado Aquino Dantas – ME	Cerâmica União II
Reginaldo Aquino Dantas – ME	Cerâmica Três Rios Ltda
Izabel de Oliveira Neta – ME	Cerâmica Nono Mundo
Cerâmica Cruzêta Ltda	Cerâmica Cruzêta II

Fonte: Prefeitura Municipal de Cruzeta, 2011

Quadro 1 – Relação das empresas estudadas

### 3 Gestão e Contabilidade Ambiental

Para realizar suas atividades, as entidades utilizam-se de matérias-primas de forma a obter seus produtos e serviços, por outro lado, observa-se que os consumidores preocupam-se com 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.

Segundo Donaire (1999, p. 20), a responsabilidade ambiental “assume diversas formas, entre as quais se incluem proteção ambiental, projetos filantrópicos e educacionais, planejamento da comunidade, equidade das oportunidades de emprego, serviços sociais em geral, de conformidade com o interesse público”.

Tinoco e Kraemer (2008, p. 109) comentam que, gestão ambiental é o sistema que inclui a estrutura organizacional, atividades de planejamento, responsabilidades, práticas, procedimentos, processos e recursos para resolver, implementar, atingir, analisar criticamente e manter a política ambiental. É o que a empresa faz para minimizar ou eliminar os efeitos negativos provocados no ambiente por suas atividades.

Nesse contexto, para que as empresas passem de fato a adotar a gestão ambiental é necessária uma grande mudança na estrutura organizacional e empresarial, com isso Tinoco e Kraemer (2008, p. 110) apresentam uma subdivisão da gestão ambiental.

<b>SUBDIVISÕES</b>	<b>FINALIDADE</b>
Gestão de Processos	Envolve a avaliação da qualidade ambiental de todas as atividades, máquinas e equipamentos relacionados a todos os tipos de manejo de insumos, matérias-primas, recursos humanos, recursos logísticos, tecnologias e serviços de terceiros.
Gestão de Resultados	Envolve a avaliação da qualidade dos processos de produção, através de seus efeitos ou resultados ambientais, ou seja, emissões gasosas, efluentes líquidos, resíduos sólidos, particulados, odores, ruídos, vibrações e iluminação.

Gestão de Sustentabilidade (ambiental)	Envolve a avaliação da capacidade de resposta do ambiente aos resultados dos processos produtivos que nele são realizados e que o afetam, através da monitoração sistemática da qualidade do ar, da água, do solo, da flora, da fauna e do ser humano.
Gestão de Plano Ambiental	Envolve a avaliação sistemática e permanente de todos os elementos constituintes do plano de gestão ambiental elaborado e implementado, aferindo-o e adequando-o em função do desempenho ambiental alcançado pela organização.

Fonte: Adaptado de Macedo (1994, *apud* TINOCO E KRAEMER, 2008, p. 115).

Quadro 2 – Subdivisões da gestão ambiental

Aplicar a gestão ambiental em uma entidade requer mudanças consideráveis: todos os setores da mesma devem adotar medidas de prevenção e correção das ações que impactam direta ou indiretamente o ambiente. Assim, se uma unidade produtiva apresentar em sua gestão todos os quesitos acima citados de forma adequada, estará atendendo todas as especificações relativas à qualidade ambiental, o que facilita o processo de tomada de decisão, e aumenta a competitividade da empresa frente às exigências do mercado.

Destarte, com as transformações ocorridas no ambiente, dado pelo processo de industrialização e globalização, surgiu a necessidade de se ter um maior controle sobre os recursos naturais consumidos ou destruídos pelas empresas. Os impactos ambientais advindos do mau uso destes recursos têm trazido à sociedade consequências negativas, por isso, de certa forma, os cidadãos passaram a cobrar mais responsabilidade socioambiental das entidades.

No intuito de dar suporte às empresas, nas questões ambientais, e de inovar no processo produtivo, emergiu uma nova ramificação da contabilidade, conhecida por contabilidade ambiental. A contabilidade ambiental, segundo Paiva (2009, p.17) “pode ser entendida como a atividade de identificação de dados e registro de eventos ambientais, processamento e geração de informações que subsidiem o usuário servindo como parâmetro em suas tomadas de decisões”.

Segundo, Bergamini Jr. (1999, *apud* TINOCO e KRAEMER, 2008, p.63) o objetivo da contabilidade ambiental é registrar as transações das empresas que impactam o meio ambiente e os efeitos das mesmas que afetam, ou deveriam afetar, a posição econômica e financeira dos negócios da empresa, devendo assegurar que: a) os custos, os ativos e os passivos ambientais estejam contabilizados de acordo com os princípios fundamentais da contabilidade, ou na sua ausência, com as práticas contábeis geralmente aceitas; e b) o desenvolvimento ambiental tenha a ampla transparência de que o usuário da informação contábil necessita.

Frente às novas exigências da sociedade, Ribeiro (2010, p.108) afirma que com o processo de globalização os relatórios contábeis estão cada vez mais ricos em informações, afirma, ainda, que um outro fator vem influenciando o aumento das informações de caráter ambiental nos relatórios contábeis, que é o uso dessas informações como ferramenta competitiva, diante do contexto em que vive a sociedade atual.

### 3.1 Um enfoque sobre as indústrias de cerâmicas vermelha

Após a descoberta do Brasil pelos portugueses e, conseqüentemente, a iniciação do processo de construção das cidades, emergiu a necessidade de desenvolvimento da atividade ceramista para fabricação de peças utilitárias para a construção civil, sendo identificada, nessa época, a existência de olarias que se caracterizam pela produção de produtos de base, sem utilização de grandes processos produtivos e tecnologia. (SEBRAE, 2008)

No passar do tempo, a busca por especializações na fabricação desses produtos, fez emergir o que hoje se chama de indústrias de cerâmicas, que são empresas que se utilizam de tecnologias e formas avançadas para a produção em massa dos produtos cerâmicos. No Brasil,

esse padrão tecnológico é considerado atrasado, quando comparado aos níveis de produção dos países desenvolvidos.

Segundo dados publicados na página da Associação Nacional da Indústria Cerâmica (ANICER), existem no Brasil aproximadamente 7431 empresas de cerâmica e olarias, essas são responsáveis pela geração de 293 mil empregos diretos e 1,25 milhões de empregos indiretos, chegando a atingir um faturamento anual de aproximadamente 18 bilhões de reais.

Proporcionalmente essa realidade não é diferente no estado do Rio Grande do Norte - RN. Dados publicados na página do Sindicato da Indústria Cerâmica para Construção do Estado do Rio Grande do Norte (SINDICER-RN) indica que nessa região encontram-se instaladas 159 empresas atuantes na atividade ceramista, estando distribuídas em 39 municípios com maior concentração em três pólos regionais: Polo do Seridó; Polo Apodi/Açu e Polo da grande Natal.

As indústrias do ramo de cerâmica vermelha do estado do Rio Grande do Norte caracterizam-se principalmente como empresas de micro e pequeno porte e, frequentemente, sobre o regime de organização familiar. Sua localização dá-se devido à localização das jazidas de argila e as proximidades com os centros de consumo, evitando, assim, gastos desnecessários com transportes (SINDICER-RN).

A fabricação de produtos derivados da cerâmica requer o consumo de grandes quantidades de matérias-primas como a argila e a lenha, e a utilização desses recursos, sem a preocupação com a questão ambiental, fez surgir nas regiões, onde essas empresas se situam diversos questionamentos quanto aos pontos positivos e negativos ocasionados pela instalação das indústrias de cerâmicas nessas localidades.

Sabe-se que na região do Seridó do estado do Rio Grande do Norte essa atividade é responsável pela geração de grande quantidade de emprego e contribui diretamente para o crescimento da economia daquela região. No entanto, em contra-partida, Silva, (2007) afirma que diante da atual produção de cerâmicos, é destacável uma relação natureza-sociedade bastante agressora.

Identifica-se instaladas em funcionamento na cidade de Cruzeta-RN, 06 empresas especializadas na fabricação de peças de cerâmica vermelha, gerando em média 290 empregos diretos e cerca de duas vezes esse número de empregos indiretos, o que aponta essa atividade como de suma importância para o desenvolvimento econômico e social da população. (PREFEITURA MUNICIPAL DE CRUZETA-RN, 2011).

Caracterizadas como empresas de administração familiar, de micro e pequeno porte, as indústrias de cerâmica vermelha localizadas na cidade de Cruzeta-RN são responsáveis por alguns dos problemas ambientais detectados nesta região, como os desmatamentos, a poluição do ar, a contaminação dos solos e o assoreamento das fontes hídricas de onde é retirada a argila, dentre outros (CARVALHO, O. de C, 2001).

#### **4 Apresentação e Análise dos Resultados**

Neste momento da pesquisa, faz-se uma abordagem analítica das respostas obtidas na aplicação da lista de verificação. Essa lista foi aplicada pelo pesquisador junto aos gestores das indústrias de cerâmica vermelha da cidade de Cruzeta-RN no ano de 2011. Existe nessas empresas um forte indício de organizações familiares, sendo assim, os gestores das seis empresas estudadas são os próprios proprietários, pessoas conhecedoras da estrutura física e de todo o processo de funcionamento da empresa.

##### **4.1 Critério 1 – Fornecedores**

Os fornecedores refletem diretamente na qualidade do produto final e no nível de responsabilidade deste com o meio ambiente, por isso a avaliação do critério se faz necessária

para o desenvolvimento da gestão ambiental das empresas em estudo, visto que os processos produtivos necessitam de insumos e matérias-primas para que haja viabilidade na produção. A visão dos gestores das indústrias de cerâmica vermelha da cidade de Cruzeta-RN quanto ao critério Fornecedores pode ser visualizado no quadro abaixo.

CRITÉRIOS	SIM			NÃO	N.A.
	D	R	A		
As matérias primas utilizadas são oriundas de recursos renováveis?		2		4	
Os fornecedores possuem monopólio do mercado?		1	3	2	
Os fornecedores apresentam processos produtivos que causam impacto ao meio ambiente e aos seres humanos?	2	4			
A extração/transporte/processamento/distribuição da matéria prima demanda grande consumo de energética?		3	3		
Os fornecedores estão comprometidos com o meio ambiente?		2		4	
Os principais fornecedores da organização são certificados pelas normas ambientais ISO 14001?		6			
Os fornecedores dão garantias de qualidade?	2			4	
Os fornecedores dão garantia de segurança?				6	
As compras da empresa só incluem produtos /serviços recicláveis?				6	
Os fornecedores da empresa se obrigam a reciclar os seus produtos usados?		2		4	
A segurança do transporte e da manutenção dos abastecimentos da empresa obedece a normas?				6	
O controle na recepção das compras obedece a normas precisa quanto ao meio ambiente?				6	
O armazenamento das compras obedece a normas precisas quanto ao meio ambiente?	1			5	
As compras perecíveis estão sujeitas a uma data-limite de utilização?					6

Fonte: Pesquisa de Campo, 2011

Quadro 3 – Relação dos fornecedores com o meio ambiente

Nas observações feitas pelos gestores, identificou-se que existe dentre a cartela de fornecedores um específico que trabalha com um plano de manejo na produção da lenha e no fornecimento da argila necessária à fabricação da cerâmica. No caso da lenha, a plantação é dividida em 12 blocos, sendo utilizado um bloco por ano. A medida que o tempo passa, a árvore cortada floresce novamente e, após doze anos, ela está completamente renovada.

Apenas duas das seis empresas adquirem desse fornecedor as matérias primas necessárias às suas produções, por isso é a opção escolhida pelos gestores das duas empresas: a utilização, no processo produtivo, dessas matérias primas regularmente renováveis. Existe ainda um entrave quanto aos critérios do transporte: segurança, recepção e estocagem das matérias primas. Foi constatado que todos os gestores concordam que faltam garantias de segurança e que a recepção e estocagem dos insumos não são feitas de forma controlada. Observou-se ainda, nesse tocante, que a madeira e a argila necessárias à fabricação da

cerâmica são armazenadas de forma aleatória, formando grandes amontoados nas empresas que só são desfeitos à medida que esses insumos são consumidos pela produção.

Diante do exposto, conclui-se que, no desenvolvimento de uma gestão ambiental e na prática da responsabilidade social, se faz necessário analisar, os setores internos da empresa, bem como todos os seus colaboradores diretos e indiretos.

#### 4.2 Critério 2 – Processos produtivos

Para avaliar os processos produtivos das indústrias de cerâmica vermelha em estudo, necessita-se de uma breve descrição das etapas desse processo, sendo assim, o quadro 3 apresenta, de forma sintetizada, as etapas do processo produtivo de cerâmicas, que vai, desde a preparação da massa, passando por todo o beneficiamento, por fim, chegando ao produto final.

<b>ETAPAS DE FABRICAÇÃO</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>
Preparação da Massa	Nesta etapa o material é separado, formam-se montes de argila para serem homogeneizados;
Caixão alimentador	Aqui há separação da quantidade necessária à produção, que em seguida é levada para desintegradores;
Desintegradores	Nessa fase a umidade deverá variar entre 16% e 25%, para evitar perda de eficiência, não desintegrando os blocos de argila adequadamente;
Misturador	Em seguida, em um misturador, a mistura é homogeneizada;
Laminador	A massa é então amassada em formato de lâminas e em seguida levada à maromba;
Extrusora ou maromba:	Compacta uma massa plástica, numa câmara de alta pressão, a vácuo, contra uma forma (molde) no formato do produto desejado;
Cortador	Nesta etapa um fino cabo de aço corta a peça na dimensão desejada;
Secagem	Durante a secagem as peças reduzem de 20 a 30% de teor de umidade para 5%; a secagem pode ser natural (exposição das peças ao ar livre) ou forçada (secadores intermitentes ou contínuos);
Queima	As peças secas são submetidas aos fornos para adquirirem as características e propriedades desejadas, que podem ocorrer nos seguintes tipos de fornos – de chama direta, tipo caipira, garrafão e caieira; de chama reversível tipo abóboda, Catarina, Corujinha e Paulista; contínuos do tipo Hoffman; do tipo túnel, e do tipo plataforma (intermitentes), tipo vagão ou gaveta (todos os tipos podem queimar lenha, bagaço de cana, óleo combustível etc.);
Estocagem e expedição:	Depois de retirados do forno, são inspecionados, em um pátio, para retirada de peças com defeitos;

Fonte: Adaptado SEBRAE (2008, p. 16 e 17)

Quadro 4 – Etapas do processo produtivo da cerâmica vermelha

De conformidade com o quadro acima, identifica-se que o processo de beneficiamento da cerâmica vermelha passa por diversas etapas no processo produtivo, e cada uma delas desempenha papel importante na qualidade do produto final. Assim, para uma melhor análise, dividiu-se o critério processamento produtivo em cinco grupos: eco-eficiência no processo produtivo; nível de tecnologia utilizada; aspectos e impactos ambientais do processo; recursos humanos na organização e disponibilidade de capital.



CRITÉRIOS	SIM			NÃO	N.A.
	D	R	A		
Os processos produtivos são poluentes ou potencialmente poluidores?	6				
Ocorre a geração de resíduos perigosos durante o processamento do produto?	6				
O processo produtivo é responsável por um alto consumo de energia?	6				
A organização atende integralmente as normas relativas à saúde e segurança dos colaboradores internos e externos?	3		1	2	
Existe na empresa um manual de segurança interna, que acompanha os processos produtivos?	3		2	1	
A empresa avalia o impacto dos processos produtivos sobre o quadro biogeológico da sua região?		1		5	
O controle de qualidade quanto a umidades, impurezas e avariados é devidamente verificado?	2			4	
Existe geração de resíduos durante o beneficiamento do produto?		6			
Os resíduos gerados são reaproveitados na empresa?	6				
Os resíduos são vendidos?				6	
Existe conhecimento do que as empresas compradoras fazem com os resíduos?					6
A organização atende integralmente as normas relativas à saúde e segurança dos cobradores internos e externos?	3		2	1	

Fonte: Pesquisa de Campo, 2011

Quadro 5 – Eco-eficiência do processo produtivo

Na avaliação do grupo eco-eficiência no processo produtivo, observa-se uma uniformidade nas respostas dos gestores quanto à questão dos grandes impactos ambientais ocasionados pelo beneficiamento dos seus produtos; todos responderam que seus processos produtivos são potencialmente poluidores, optando pelo nível deficitário. Além dos referidos processos produtivos demandarem grande consumo de energia, são potencialmente poluidores, pelo fato de emitirem na atmosfera grandes quantidades de gases de efeito estufa como o gás carbônico (CO<sup>2</sup>) advindos da principal fonte de energia desta atividade que é a queima da lenha.

Identificou-se, também, na percepção desses gestores, que existe de forma deficitária geração de resíduos sólidos, líquidos e gasosos, e esses não são reaproveitados na organização, não sendo, também, vendidos para outras entidades, o que acaba gerando um custo de produção. Assim, entende-se que as indústrias de cerâmica da cidade de Cruzeta, por não adotarem políticas de reaproveitamento dos resíduos, acabam perdendo a oportunidade de possivelmente diminuir os custos de produção e auferir receitas nesse tocante, sem falar no benefício ao meio ambiente que seria identificado, caso existissem medidas de reaproveitamento dos referidos resíduos.

O segundo ponto a ser analisado no critério do processamento produtivo é o nível de tecnologia utilizada pelas empresas em estudo na percepção de seus gestores.

CRITÉRIOS	SIM			NÃO	N.A.
	D	R	A		
A tecnologia, no processamento produtivo, apresenta viabilidade somente para a grande escala de funcionamento?		6			
A tecnologia apresenta viabilidade em todo o processo desde a extração da matéria-prima até a obtenção do produto acabado?					6
A tecnologia, nos processos produtivos, apresenta grau de complexidade elevado?		2		4	
A tecnologia, no processo produtivo, apresenta alto índice de automação (demanda uma baixa densidade de capital e trabalho)?			2	4	
A tecnologia, no processo produtivo, demanda a utilização de insumos e matérias primas perigosos?				6	
A tecnologia no processo produtivo, demanda a utilização de recursos não renováveis?	1		3	2	
A tecnologia no processo produtivo é autóctone (capaz de ser desenvolvida, mantida e aperfeiçoada com recursos próprios)?				6	
A tecnologia, no processo produtivo, apresenta uma dependência da organização em relação a algum fornecedor ou parceiro?	6				

Fonte: Pesquisa de Campo, 2011

Quadro 6 – Nível de tecnologia utilizada

Fazendo uma análise da tecnologia utilizada pelas empresas, observou-se que todos os gestores responderam que o maquinário tecnológico só apresenta viabilidade regular, se a produção for de grandes quantidades. As observações feitas relatam que o fato acontece pela necessidade de grande consumo de energia por parte dos equipamentos, o que aumentaria os custos de produção, caso esses fossem em pequenas quantidades. Como as matérias primas utilizadas pelas empresas são advindas de terceiros, ou seja, extraídas do meio ambiente pelos fornecedores, o maquinário da empresa não apresenta viabilidade desde a extração da matéria até a obtenção do produto final, essa realidade foi confirmada com as respostas dos gestores na opção “não se aplica”.

Uma das empresas acredita utilizar matérias primas deficitariamente não renováveis, ou seja, de difícil recuperação, outras três afirmaram que utilizam matérias primas adequadamente não renováveis nos seus processos produtivos; somente duas empresas afirmaram que as matérias primas utilizadas são renováveis.

Essas tecnologias ainda não podem ser desenvolvidas, mantidas e aperfeiçoadas com recursos próprios, necessitando, portanto, de financiamentos para sua aquisição, visto que possuem custos elevados. Após analisar fatores diretamente ligados à tecnologia utilizada pelas empresas, passaremos a estudar a percepção dos gestores quanto aos aspectos e impactos ambientais do processo produtivo.

O quadro mostra as respostas dos gestores quanto aos aspectos e impactos ambientais do processo produtivo.

CRITÉRIOS	SIM			NÃO	N.A.
	D	R	A		
Existe um alto consumo de água no beneficiamento?			6		
Existe um alto consumo de água total na organização?			6		
Existe conhecimento da contaminação do solo pelos administradores?	1			5	
A fonte hídrica utilizada é comunitária?				6	
Existe algum reaproveitamento da água no processo?				6	
Há controle por parte da empresa para amenizar a poeira causada durante o processo?				6	
Há controle por parte da empresa para amenizar a poluição sonora?				6	
Os padrões legais referentes ao processo são integralmente atendidos?			6		
São gerados efluentes perigosos durante o processo?	6				
Os padrões legais referente a efluentes líquidos são integralmente atendidos?		6			
São gerados resíduos sólidos perigosos durante o processo produtivo?	6				
Os padrões legais referente a resíduos sólidos são integralmente atendidos?				6	
Existe algum tipo de reaproveitamento de resíduos sólidos no processo?		6			
Existe algum resíduo gerado passível de valorização em outros processos?				6	
Existe algum tipo de reaproveitamento de papel e outros no processo?					6
São utilizados gases estufa no processo produtivo?			6		
São utilizados gases ozônio no processo produtivo?				6	
O controle de qualidade engloba normas de avaliação do impacto sobre o meio ambiente?		1		5	
Existe na empresa um plano de prevenção em caso de incidente grave?		1		5	
As normas de segurança e meio ambiente são rigorosamente respeitadas pelos funcionários?			1	5	

Fonte: Pesquisa de Campo, 2011

Quadro 7 – Aspectos e impactos ambientais no processo produtivo

Como mostra o quadro acima, a produção nas indústrias de cerâmica vermelha exige consumo de água, tanto no beneficiamento dos produtos como na organização, de forma geral. Diante disto, também se identificou que não há processos que visem o reaproveitamento da água em nenhuma das empresas estudadas. Constatou-se ainda, que as fontes hídricas utilizadas não são comunitárias e sim, advindas de reservatórios privados, principalmente de poços perfurados nos arredores das instalações das empresas.

São notórios os impactos ambientais causados por esse tipo de indústrias. Apesar de ser feito o processo de extração da matéria prima pelos fornecedores, de forma indireta, as empresas compradoras também colaboram com o assoreamento dos solos, com os desmatamentos e com a emissão de gases estufa no ambiente. Mesmo diante de tantos impactos, apenas um dos gestores afirma realizar estudos acerca da contaminação do solo no

desenvolvimento de suas atividades e esses estudos ainda são feitos de forma deficitária com poucas comprovações.

Constatou-se, ainda, que durante o processo produtivo as empresas só reaproveitam a matéria prima argila, caso a perda se dê antes da massa ir ao forno, podendo essa voltar para o processo de mistura e ser reaproveitada; porém caso a perda se dê no processo, após a queima, não existe dentro da empresa reaproveitamento dos resíduos, por isso a opção de reaproveitamento regular dos resíduos. Também não se identifica a venda dos resíduos para outras empresas, sendo assim, esses são doados à população para a utilização em aterros.

Avaliou-se, ademais, nesta pesquisa, os recursos humanos na organização, tentando identificar sua importância dentro da gestão ambiental. O quadro abaixo apresenta alguns aspectos encontrados.

CRITÉRIOS	SIM			NÃO	N.A.
	D	R	A		
O corpo gerencial se apresenta efetivamente comprometido com a gestão ambiental?	1	1		4	
A mão de obra empregada é altamente especializada, também em contabilidade ambiental?				6	
Os colaboradores estão voltados a inovação tecnológicas?	2			4	
A criatividade é um dos pontos fortes da organização e de seus colaboradores?				6	
Existe uma política de valorização do capital intelectual?				6	
A organização oferece participação nos lucros ou outras formas de motivação aos colaboradores?				6	
Os novos produtos desenvolvidos possuem longos ciclos de desenvolvimento?				6	
Existe algum acompanhamento da área de Recursos Humanos com a Contabilidade Ambiental?				6	

Fonte: Pesquisa de Campo, 2011

Quadro 8 – Recursos humanos na organização

No tocante ao corpo gerencial das empresas, observa-se que apenas um está regularmente comprometido com a gestão ambiental, outro também está comprometido, mas na visão do gestor esse comprometimento ainda se dá de forma deficitária, podendo ser melhorado. Os demais afirmaram que o corpo gerencial não se compromete com a gestão ambiental. Quanto ao fato aos colaboradores estarem voltados a inovações tecnológicas, observou-se que apenas duas empresas das seis estudadas possuem colaboradores voltados as inovações tecnológicas, mesmo assim, essa realidade se apresenta em um grau deficitário; observação essa, relatada pelos gestores como consequência dos novos equipamentos adquiridos pelas empresas, o que, de certa forma, pressionou a mudança dos colaboradores.

Viu-se, ainda, que a criatividade não é um ponto forte das empresas estudadas, e não existe nelas políticas de valorização do capital intelectual, nem participação nos lucros como forma de motivação. Essa constatação mostra que as empresas precisam melhorar o relacionamento com seus colaboradores, adotando ações que visem à satisfação e motivação desses. Diante do exposto, a motivação dos colaboradores ajuda a aumentar a produtividade da empresa, o compromisso com as questões que são levantadas e a diminuição dos custos.

Analisando o aspecto disponibilidade de capital, observou-se que nenhuma das empresas possui capital próprio disponível, nem restrições cadastrais ou legais para concessão de empréstimos para investimento em gestão ambiental, identificou-se ainda que as organizações não apresentam lucro no operacional na rubrica gerenciamento de resíduos.

#### 4.3 Critério 3 – Indicadores contábeis

Para análise deste critério foi feita uma subdivisão dos indicadores contábeis em indicadores ambientais de bens, direitos e obrigações; indicadores ambientais de contas de resultado; e indicadores de demonstração ambiental específica.

Conforme identificado na pesquisa, nenhuma das empresas analisadas possui estoques e insumos ambientais devidamente listados. A partir de observações feitas pelos próprios gestores à forma desorganizada de armazenamento desses insumos não permite que se tenha um controle preciso do estoque, existe apenas uma base de quanto tempo de produção, em média, é necessário para o consumo desses insumos.

Quanto à existência de títulos a receber, demonstrou-se a seguinte relação:

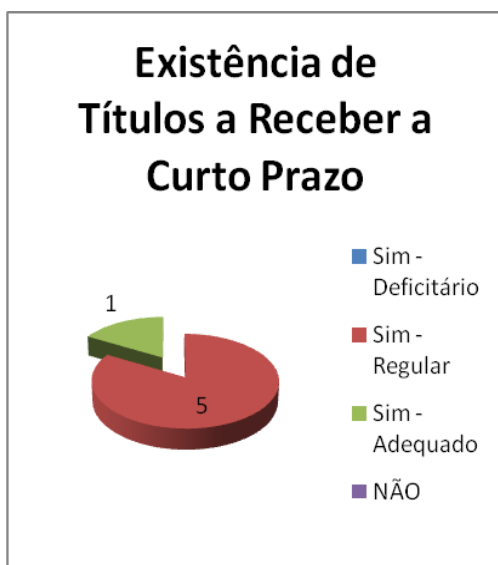


Figura 1 – Títulos a receber a curto prazo  
Fonte: Pesquisa de Campo, 2011

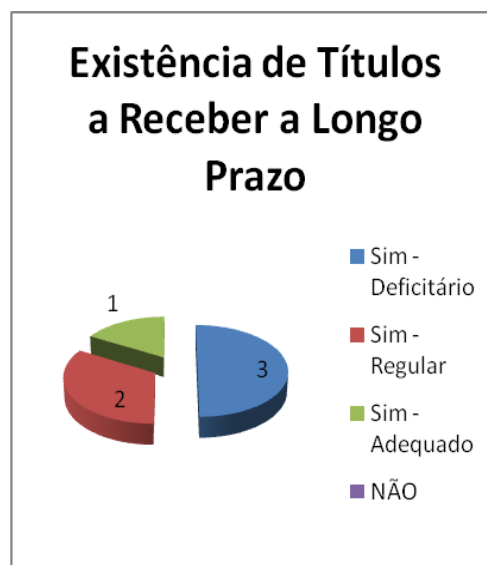


Figura 2 – Títulos a receber a longo prazo  
Fonte: Pesquisa de Campo, 2011

Constatou-se que cinco empresas responderam possuir regularmente títulos a receber a curto prazo e uma adequadamente, ou seja, em grandes quantidades. Observa-se também a divergência quanto ao nível de títulos a curto prazo e a longo prazo a receber das empresas, de forma que três empresas possuem títulos a receber de forma deficitária, duas apresentam de forma regular e uma empresa possui adequadamente a receber, a longo prazo.

Passando a analisar os indicadores ambientais de contas de resultado, perguntou-se às empresas se elas têm auferido receitas relativas à valorização do meio ambiente. Todas responderam que não. Quanto aos custos de produção, quatro empresas responderam que seus custos de produção atingem 50% de suas receitas regularmente, e duas possuem custos de produção inferiores a 50% das receitas, de forma adequada.

Nessa mesma proporção foi respondida a pergunta quanto à existência de consumo de recursos para controle, preservação, proteção ambiental e perda acelerada decorrente de exposição de bens a poluição. Quatro responderam que existe consumo de recursos regularmente para os fatores acima citados e duas consomem de forma adequada, porém esse fato não é constante.

Foi perguntado se existe aquisição de estoques ambientais; todos responderam “sim” numa escala regular. Quanto ao imobilizado, apenas duas empresas responderam que existe regularmente aquisição de imobilizado voltado a questões ambientais. Observou-se que, no momento, nenhuma das empresas possui custos relativos à adaptação, à legislação ambiental,

visto que todas trabalham dentro das exigências dos órgãos, também não há gastos com divulgação na área ambiental.

De uma forma geral, dentro da análise dos critérios indicadores ambientais observa-se que a identificação dos itens e a aplicação da contabilidade ainda é muito deficitária nas indústrias de cerâmica vermelha da cidade de Cruzeta-RN, mesmo sendo fator importante no mercado em que essas atuam.

#### 4.4 Critério 4 – Indicadores gerenciais

Este critério foi analisado, a partir de vinte questões respondidas pelos gestores das seis indústrias de cerâmica vermelha da cidade de Cruzeta-RN. Primeiramente foi questionado se a organização está submetida a uma intensa fiscalização por parte dos órgãos ambientais municipais, estaduais e federais. Todos responderam que sim em uma relação adequada, pois a produção como já mencionado anteriormente agride muito o ambiente, então a fiscalização por parte dos órgãos ambientais são constantes.

Foi perguntado aos gestores se existe algum controle dos investimentos realizados na contabilidade ambiental as respostas são apresentadas na figura abaixo.

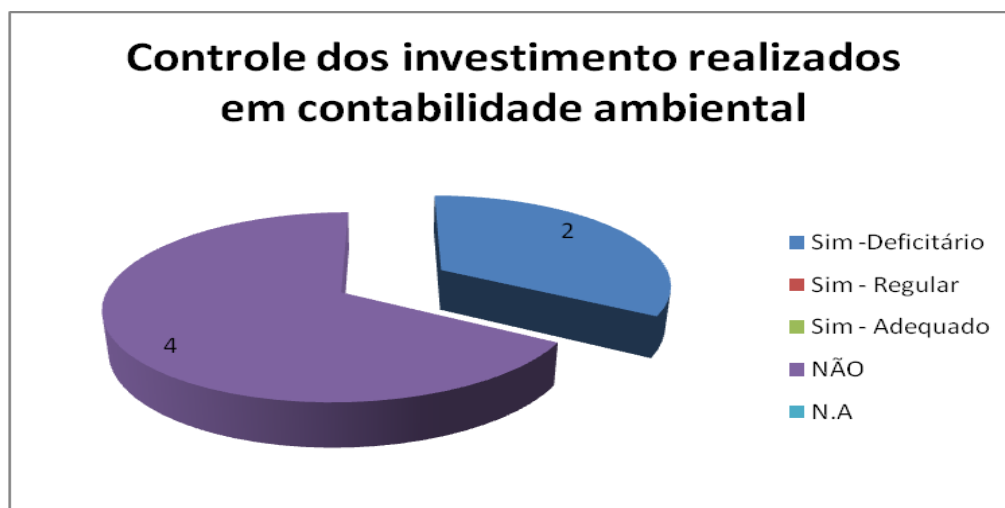


Figura 3 – Relação do controle dos investimentos realizados na contabilidade ambiental  
Fonte: Pesquisa de Campo, 2011

De acordo com as respostas obtidas pelos gestores das entidades avaliadas na pesquisa, apenas uma de um universo de seis empresas apresenta custos ambientais com prevenção e avaliação, porém esses não são sistemáticos se dando de forma ainda deficitária.

Quanto à administração das empresas beneficiadoras identificou-se que não existe avaliação e controle das falhas por elas ocasionadas. No tocante a avaliação de todo o processo constatou-se que duas empresas avaliam seus processos produtivos regularmente todos os meses, uma avalia regularmente a cada três meses e três empresas só fazem essa avaliação de forma adequada ao fim de cada período.

No tocante a aplicação financeira em projetos ambientais identificou-se que apenas uma empresa possui esse tipo de ação, mesmo assim ainda se dá de forma deficitária, o projeto é desenvolvido pela própria empresa, subsidiando a compra e cultivo de mudas de árvores para distribuição a população.

Duas das empresas acreditam que ações voltadas à preservação e conservação ambiental é adequadamente um diferencial competitivo no mercado; três responderam que acreditam regularmente e uma optou por acreditar que esse fator seja um diferencial sim, porém deficitário, pois há outros meios de se tornar competitivo.

## 5 Considerações Finais

O contexto de degradação ambiental e escassez de recursos naturais que vivenciamos nos dias atuais, fez surgir por parte da sociedade e dos órgãos reguladores exigências voltadas às empresas, visando a adoção de medidas e políticas de diminuição dos impactos ambientais causados pelos processos produtivos. No intuito de atender às novas exigências dos consumidores, algumas empresas têm implantado sistemas de gestão ambiental, que são um conjunto de medidas devidamente controladas que visam uma melhor relação da empresa com o meio ambiente.

Apresentar uma relação saudável entre os processos produtivos e o meio ambiente tem se tornado um diferencial competitivo no mercado de atuação, pois os consumidores, cada vez mais, buscam por produtos e serviços ecologicamente corretos. A partir dos consideráveis impactos ambientais causados pelo desenvolvimento das atividades ceramistas e entendendo-se a importância da gestão ambiental nas empresas, surgiu a realização desta pesquisa que tem como objetivo apresentar a percepção dos gestores sobre a gestão e a contabilidade ambiental nas indústrias de cerâmica vermelha da cidade de Cruzeta – RN.

Através dos resultados auferidos, concluiu-se que, na percepção de seus gestores, não se verifica nas indústrias de cerâmica vermelha da cidade de Cruzeta-RN um sistema de gestão ambiental, encontrando-se, apenas, algumas ações iniciais de caráter ambiental desenvolvidas. Nesse tocante, observou-se que duas das seis empresas estudadas se apresentam melhor relacionadas quanto às ações ambientais, mesmo assim, ainda falta uma maior consistência para atingir resultados satisfatórios e verdadeiramente a existência de uma gestão ambiental eficaz.

Identificou-se, também, que a ferramenta geradora de informações que é a contabilidade ambiental não está sendo explorada no desenvolvimento das atividades ceramistas; esse fato é justificado pela falta de profissionais especializados em contabilidade ambiental nas empresas estudadas.

## Referências

ALBUQUERQUE, José de Lima (Org.) et al. **Gestão ambiental e responsabilidade social: Conceitos, Ferramentas e Aplicações**. São Paulo: Atlas, 2009.

ANICER. **Dados Oficiais**. Disponível em:

<<http://www.anicer.com.br/index.asp?pg=institucional.asp&secao=3&categoria=60&selMenu=3>>. Acesso em: 01 novembro. 2011.

BERGAMINI JR., S. Contabilidade e riscos ambientais. **Revista do BNDES**, Rio de Janeiro, nº 11,1999. In: TINOCO, João E. Prudência e KRAEMER, Maria E. Pereira. Contabilidade e Gestão Ambiental. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

CARVALHO, O. de C; (Coord). **Perfil industrial da cerâmica vermelha do Rio Grande do Norte: uma síntese**. Natal: FIERN/SENAI, 2001.

DONAIRE, Denis. **Gestão ambiental da empresa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

FERREIRA, Leonardo Nunes. CHAGAS, Paulo César. BESSA, Antonia Neta Andrade. Reconhecimento e evidenciação das demonstrações contábeis de investimentos no meio ambiente: um estudo de caso na Petrobras no período de 2001 a 2003. In: V Congresso USP Contabilidade e Controladoria, 2005, São Paulo. **Anais...** São Paulo: Universidade de São

Paulo, 2005. Disponível em: <<http://www.congressosp.fipecafi.org/artigos52005/463.pdf?>>. Acesso em: 15 novembro. 2011.

GONSALVES, Elisa Pereira. **Conversas sobre iniciação científica**. 3. ed. Campinas-SP: Alínea, 2003.

LACERDA, Jeanicolau Simone. PASISHNYK, Natalia. LEITE, Joaquim Libânio Ribeiro Ferreira. FREIRE, Marcelo. TOCALINO, Rafaela. **Inventário de emissões de gases de efeito estufa e estoque de carbono de Souza Cruz em 2008**. São Paulo. 2009. Disponível em: <[http://www.souzacruz.com.br/group/sites/sou\\_7uvf24.nsf/vwPagesWebLive/DO88VSD6/\\$FILE/medMD88WSUA.pdf?openelement](http://www.souzacruz.com.br/group/sites/sou_7uvf24.nsf/vwPagesWebLive/DO88VSD6/$FILE/medMD88WSUA.pdf?openelement)>. Acesso em: 15 novembro. 2011.

LERÍPIO, Alexandre De Ávila. GAIS – Um método de gerenciamento de aspectos e impactos ambientais. Florianópolis: UFSC, 2001. Tese (Doutorado em Engenharia da Produção) Universidade Federal de Santa Catarina. In: PFITSCHER, Elisete Dahmer. **Gestão e sustentabilidade da contabilidade e controladoria ambiental: estudo de caso na cadeia produtiva de arroz ecológico**. Florianópolis: UFSC, 2004. Tese (Doutorado em Engenharia da Produção) Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2004.

MATIAS-PEREIRA, J. **Manual de Metodologia da Pesquisa Científica**. São Paulo: Atlas, 2007.

PAIVA, Paulo Roberto. **Contabilidade Ambiental: Evidenciação dos Gastos Ambientais com Transparência e Focada na Prevenção**. São Paulo: Atlas, 2009.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRUZETA-RN. **Declaração**. Secretaria de Tributação e Arrecadação. Cruzeta, 2011.

RIBEIRO, Maísa de Souza. **Contabilidade Ambiental**. 2º Ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

SEBRAE (Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas). **Estudos de Mercado SEBRAE/ESPM – Cerâmica Vermelha**. 2008.

SINDICER-RN. **O Sindicato**. Disponível em: <<http://www.sindicer-rn.com.br/entidade.htm>>. Acesso em: 01 novembro 2011.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisas em administração**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2007.