

## **GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA INDÚSTRIA DE CERÂMICA: ESTUDO DE CASO.**

**DALFRÉ, R. R.; FERREIRA, G. C.**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JULIO DE MESQUITA FILHO”**

**CAMPUS DE RIO CLARO**

**AVENIDA 24-A, 1515, RIO CLARO-SP.**

**roberta\_dalfre@yahoo.com.br**

### ***Resumo***

*A atividade industrial de cerâmica associada ao controle de geração, coleta, classificação, armazenamento e disposição final de resíduos, de acordo com os princípios de saúde pública, econômicos, de tecnologia e de proteção ao meio ambiente é denominada gerenciamento de resíduos. Especificamente, este estudo irá tratar da implantação de um sistema de gerenciamento de resíduos sólidos em uma cerâmica de pisos e revestimentos, localizada no município de Cordeirópolis, região central do estado de São Paulo, o qual é considerado um dos maiores pólos cerâmicos do país. Devido a isso, há uma grande problemática em relação aos poluentes emitidos pelas empresas, contudo surge a necessidade de analisar, discutir e destinar corretamente os resíduos emitidos pela cerâmica. Como solução inicial, se destaca a implantação da coleta seletiva e a conscientização ambiental dos funcionários da cerâmica, sendo essa colaboração primordial para a implantação deste instrumento ambiental.*

Palavras-chave: cerâmica, resíduos sólidos, coleta seletiva.

### **1. INTRODUÇÃO**

As atividades industriais contribuem significativamente para o desequilíbrio ambiental da Terra, uma das maiores exigências para uma indústria se estabelecer em um mercado cada vez mais competitivo e preocupado com as questões

ambientais é a busca por alternativas e soluções adequadas, uma vez que se deseja crescer economicamente, tecnicamente e sustentavelmente. A preocupação com a melhoria da qualidade ambiental das indústrias, neste caso a indústria de cerâmica Carmelo Fior Ltda., localizada no município de Cordeirópolis-SP tem crescido substancialmente nos últimos anos, criando um desafio às estratégias de produção mais limpa, cujo enfoque principal é a questão dos resíduos sólidos.

O tema gerenciamento de resíduos sólidos é considerado um dos assuntos de grande intensidade nas questões ambientais, em vista dos aspectos técnicos envolvidos e dos impactos decorrentes. De acordo com a ABNT 10004/2004 resíduos sólidos são resíduos nos estados sólido e semi-sólido que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição, também inclusos os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnicas e economicamente inevitáveis em face à melhor tecnologia disponível.

O gerenciamento de resíduos sólidos é o conjunto de ações relativas ao manejo dos resíduos, envolvendo os processos de segregação, coleta, caracterização, manipulação, acondicionamento, transporte, armazenamento, recuperação, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final (Decreto nº 54.645/2009).

A classificação dos resíduos sólidos envolve a identificação do processo ou atividade que lhe deu origem e de seus constituintes e características, comparando-os com listagens de resíduos reconhecidamente perigosos e listagens de padrões de concentração de poluentes e substâncias que tragam riscos à saúde pública e ao meio ambiente, indicando quais resíduos devem ter manuseio e destinação mais rigidamente controlados. A classificação é relevante para a escolha da estratégia de gerenciamento mais viável. Segundo ABNT 10004/2004, os resíduos são classificados como:

- a) resíduos classe I -Perigosos;
- b) resíduos classe II – Não perigosos;
  - resíduos classe II A – Não inertes.
  - resíduos classe II B – Inertes.

### Resíduos Classe I -Perigosos

São classificados como resíduos classe I-perigosos os resíduos sólidos ou mistura de resíduos que, em função de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade, podem apresentar risco à saúde pública, provocando ou contribuindo para um aumento de mortalidade ou incidência de doenças e/ou apresentar efeitos adversos ao meio ambiente, quando manuseados ou dispostos de forma inadequada.

### Resíduos Classe II – Não Perigosos

Resíduos Classe II A- Não inertes-resíduos ou mistura de resíduos sólidos que não se enquadram na Classe I - perigosos ou na Classe II B - inertes. Estes resíduos podem ter propriedades como combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade em água.

Resíduos Classe II B- Inertes- resíduos ou mistura de resíduos sólidos que, submetidos ao teste de solubilização (Norma NBR 10006 -Solubilização de Resíduos - Procedimento) não tenham nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, conforme os padrões para ensaio de solubilização (ABNT 10004/2004).

De acordo com o IPT/CEMPRE (2000) citado por Oliveira (2005), a coleta seletiva consiste na separação, na própria fonte geradora, dos materiais que podem ser reciclados e reutilizados, mediante um acondicionamento diferenciado para cada componente ou tipo de resíduo.

A coleta seletiva constitui na etapa inicial do processo de reciclagem ou reutilização, visto que a segregação dos resíduos é o primeiro passo para o gerenciamento adequado desses materiais.

Além disso, a etapa de separação dos resíduos é a peça fundamental para conscientização ambiental dos funcionários da cerâmica, pois através deles que todo o sistema de gerenciamento de resíduos será desenvolvido, portanto torna-se papel fundamental dos colaboradores da empresa a separação correta dos resíduos sólidos gerados.

De acordo com o IPT/CEMPRE (2000) citado por Oliveira (2005), a reciclagem resulta de uma série de atividades através das quais materiais que se tornariam inutilizáveis são desviados, sendo coletados, separados e processados para ser usado novamente como nova matéria-prima.

É importante destacar ainda a potencialidade de muitos resíduos para reaproveitamento, reciclagem e ou recuperação. Mas há também a existência de materiais contaminados, como óleos e resíduos químicos, havendo a necessidade de tratamento e ou alternativas de destinação adequada para não comprometer a saúde, o bem estar da população e a responsabilidade de proteção ao meio ambiente.

Especificamente, este estudo irá tratar da implantação de um sistema de gerenciamento de resíduos sólidos na Cerâmica Carmelo Fior Ltda., com atividade na produção de pisos e revestimentos, visando a necessidade da criação de um Programa de Coleta Seletiva e de um trabalho de conscientização ambiental com os funcionários da empresa.

## **2. OBJETIVOS**

Este trabalho tem como objetivo implantar o sistema de gerenciamento de resíduos sólidos na indústria de cerâmica e apresentar um plano de gestão de resíduos a fim de solucionar os efeitos causados pelo impacto dos resíduos ao meio ambiente. Além disso, buscar alternativas sustentáveis que garantam o controle ambiental, proteção e melhoraria da qualidade do meio ambiente, contribuindo para utilização adequada e racional dos recursos naturais e também trabalhar na conscientização ambiental, a fim de uma implantação eficaz garantindo a sucesso deste estudo.

## **3. MATERIAIS E MÉTODOS**

Esta pesquisa constitui-se em um estudo de caso sobre o gerenciamento de resíduos sólidos na indústria de cerâmica, utilizando-se técnicas apresentadas pelas Normas ABNT, Resoluções do CONAMA e Legislações Estaduais e Federais.

O método será fundamentado em dados qualitativos e dados quantitativos, retirados na forma de observações e entrevistas, os quais fornecerão as informações necessárias para o tratamento e interpretação dos dados.

### **3.1. Caracterização da área de estudo**

A Cerâmica Carmelo Fior Ltda., estudo de caso desta pesquisa, está localizada no município de Cordeirópolis, região central do estado de São Paulo, que apresenta abundância de argila nesta região, principal matéria-prima para a fabricação de

pisos e revestimentos. O município de Cordeirópolis está localizado a 160,5 Km de São Paulo, e seu acesso partindo da capital Paulista se faz pelas rodovias Bandeirantes e Washington Luiz.

A empresa conta com uma área construída de 48 mil metros quadrados, capacidade produtiva em torno de 2.600.000 metros quadrados de produtos por mês, atendendo a todo o território nacional e exportando para mais de 25 países, sendo destaque nas maiores empresas deste segmento.

### **3.2. Levantamento dos Resíduos Sólidos**

Em visitas efetuadas à cerâmica, foi realizado o reconhecimento dos setores da empresa e do fluxo de atividades na rotina de materiais, em especial os resíduos sólidos. Em primeiro momento, houve a necessidade de conhecer os aspectos básicos do funcionamento da indústria de cerâmica, além dos tipos de matéria-prima utilizada, número de funcionários, produção industrial e visualizar quais são os aspectos da empresa em questões ambientais. Essas informações foram passadas por um profissional capacitado, disponibilizado pela empresa para acompanhar a equipe, e assim realizar um diagnóstico preliminar dos aspectos da empresa. Em seqüência foram realizadas as visitas à cerâmica para conhecer a realidade do gerenciamento de resíduos, abrangendo todos os setores e todas as fases de geração, de coleta, de transporte e destinação final.

Inicialmente a indústria foi dividida em setores, justificados pela localização dos coletores de resíduos, pelos tipos de resíduos gerados e as atividades desenvolvidas em cada setor.

O levantamento quantitativo dos resíduos gerados foi realizado através de observações e entrevistas na área industrial da cerâmica. Foram considerados somente os resíduos encontrados nos coletores e os registrados por entrevistas feitas aos colaboradores de cada setor.

A coleta de dados observacionais foi realizada em períodos diferentes, pela manhã e pela tarde em dias alternados, visando a maior quantidade de dados possíveis. Além do levantamento dos resíduos encontrados, será feito um levantamento de dados em relação à freqüência e os períodos de coleta interna e externa dos materiais.

### **3.3. Caracterização dos Resíduos Sólidos**

Para a definição de uma metodologia para caracterização dos resíduos, buscamos nas referências uma orientação, ficando como citação a Norma ABNT 10004/04 - Resíduos Sólidos – Classificação.

A caracterização dos resíduos gerados é fundamental para identificarmos a periculosidade desses materiais e sua quantificação. A quantificação e sua caracterização são fundamentais para definir as formas de transporte, armazenamento, método de tratamento e destinação final (SEBRAE, 2006).

### **3.4. Segregação, Acondicionamento e Transporte dos Resíduos Sólidos**

A separação dos materiais gerados na indústria de cerâmica será realizada na fonte geradora, através de coletores adequados, fixados conforme a necessidade de disposição dos resíduos, com identificação e volume adequado para cada descarte de material.

O objetivo da segregação correta e criteriosa dos resíduos, nos seus diferentes setores, permite definir os métodos para o tratamento e disposição final, além de ser o primeiro passo para a continuidade nos processos de reciclagem (JARDIM 1997).

Existe uma preocupação em evitar a mistura de resíduos de classes distintas de periculosidade ou incompatíveis entre si. Um resíduo perigoso pode contaminar e tornar-se perigoso caso haja mistura, dificultando seu gerenciamento, aumentando os custos a eles associados e aumentando os riscos de contaminação ao meio ambiente e aos trabalhadores (SEBRAE, 2006).

O armazenamento dos resíduos no interior da empresa são feitos em coletores previamente identificados, fixados nos locais definidos através de uma logística elaborada pela equipe, e ainda com volume adequado para a capacidade de descarte de cada resíduo. O acondicionamento externo desses materiais seguirá o mesmo padrão, respeitando os tipos de coletores para cada resíduo e seus respectivos tamanhos e formas.

O transporte interno dos resíduos é feito pelos funcionários responsáveis pela limpeza e posteriormente encaminhados para destinação final.

### **3.5. Tratamento e Disposição Final dos Resíduos Sólidos**

Alguns procedimentos são incorporados no processo de descarte final dos resíduos sólidos pela indústria cerâmica, como exemplo, a implantação de procedimentos que priorizam a não geração dos resíduos, como a criação de novas

rotinas operacionais e alterações tecnológicas no processo produtivo, o reaproveitamento dos resíduos gerados, podendo produzir um acréscimo nos lucros econômicos com a diminuição de matérias-primas. E ainda, a reciclagem, que trará benefícios para outros processos industriais e também aumentar os lucros com a venda ou a interação na comunidade com a doação desses materiais.

#### **4. RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Partindo dos dados obtidos e observações realizadas, a cerâmica foi dividida em 15 setores, a saber: Setor 1: Moagem de argila; Setor 2: Moagem de esmalte; Setor 3: Esmaltação; Setor 4: Prensa; Setor 5: Fábrica; Setor 6: Salas industriais; Setor 7: Expedição – Sala de amostragem; Setor 8: Expedição – Pátio e Barracão; Setor 9: Mecânica; Setor 10: Escritórios e copa do escritório; Setor 11: Almoxarifado; Setor 12: Restaurante e Cantina; Setor 13: Vestiários e Lavatórios; Setor 14: Laboratório; e Setor 15: Estação tratamento de efluente.

##### **4.1. Geração dos Resíduos Sólidos**

Os resíduos gerados foram levantados conforme sua procedência, através das observações e entrevistas aos funcionários responsáveis por cada setor da cerâmica.

Nas observações realizadas, pode-se identificar que existem resíduos classe I e Classe II A e B, segundo ABNT 10004/04.

##### **4.2. Segregação, Acondicionamento e Transporte dos Resíduos Sólidos**

Observando os setores da empresa, em sua maioria, os resíduos gerados não são separados corretamente. Não existe um padrão de coletores para o descarte, sendo os resíduos sólidos despejados em tambores antigos, lixeiras de papelão e ainda em gaiolas e caçambas no interior da cerâmica, não havendo identificação nos coletores.

Esses coletores estão inadequados, havendo mistura de resíduos comuns, como papel, papelão, plástico, metal e madeira, com resíduos perigosos, como óleo, restos de esmaltes, corantes e ainda resíduos de lixo orgânico. Estes materiais misturados não podem ser reaproveitados e ou reciclados devido suas misturas, gerando assim mais gastos econômicos e danos ao meio ambiente.

Como não existem coletores adequados, a separação dos materiais fica impossível de ser realizada. Portanto o passo inicial foi realizar uma logística para a implantação de coletores novos em locais previamente definidos.

Os coletores foram identificados e instalados conforme a necessidade em relação à caracterização e volume de resíduo gerado, além do espaço físico para comportar o tamanho dos coletores.

A proposta para a área externa foi à criação de um pátio para descarte de resíduos, onde foram instalados caçambas, gaiolas e coletores identificados e respeitando os volumes e a logística do local.

Os coletores foram identificados em: plástico, papel/papelão, madeira, não recicláveis, contaminados, mangueira/borracha, fita de arquear, metal, vidro e resíduo orgânico. Além disso, a empresa criou uma área destinada ao descarte de materiais eletrônicos, como pilhas, baterias, lâmpadas, peças de computadores entre outros.

Em relação à coleta e transporte interno desses resíduos, são feitos pelos funcionários responsáveis pela limpeza, que apenas descartam os resíduos encontrados nos coletores internos até a área externa.

#### **4.3. Tratamento e Disposição Final dos Resíduos Sólidos**

Os resíduos sólidos anteriormente misturados eram enviados para destinação final em aterros e ou incinerados por terceiros. Com a implantação da separação dos materiais, os resíduos passíveis de reciclagem estão sendo encaminhados para doação ou vendidos para se transformarem em novas matérias-primas. Outros materiais estão sendo analisados para que possam ser reaproveitamentos no sistema de produção da cerâmica ou como outra fonte de matéria-prima.

Os programas de tratamento e disposição final estão sendo estudados para destinar corretamente os resíduos que não são passíveis de reciclar e ou reaproveitar. Atualmente esses materiais contaminantes estão sendo armazenados em caçambas fechadas e enviados para aterros ou incinerados.

#### **4.4. Conscientização Ambiental**

Para que haja continuidade e melhorias no gerenciamento de resíduos sólidos, foi necessário realizar uma conscientização com todos os funcionários da empresa. A equipe elaborou palestras, folders, cartazes e vídeos educativos, informando a

importância do gerenciamento de resíduos para o meio ambiente e a saúde pública, além da responsabilidade que estes funcionários têm em mãos, de seguir e passar a diante os aprendizados oferecidos.

Para os profissionais responsáveis pelo manuseio dos resíduos, houve uma preocupação quanto às informações das características e riscos inerentes ao trato de cada tipo de resíduo, orientação quanto à execução das tarefas de coleta, transporte e armazenamento interno e também a utilização adequada dos EPIs - equipamentos de proteção individual.

Este trabalho de educação ambiental criou vínculos de comunicação, atingindo todos os funcionários e colaboradores da cerâmica. Como resultado se observa que houve mudanças no comportamento dos funcionários e a melhoria dos aspectos visual, ambiental e social da empresa. Ainda há criação de novas idéias para que os funcionários não percam o interesse e para que estes processos tomem continuidade e continuam contribuindo para o bem estar do meio ambiente e da saúde pública.

## **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Após uma análise realizada na empresa, evidenciamos diversos procedimentos incorretos desde a segregação, acondicionamento e destinação final dos resíduos sólidos, causando poluição visual e possíveis impactos ao meio ambiente, além do aumento nos gastos econômicos da empresa.

Para que o gerenciamento dos resíduos opere de forma adequada e traga resultados contínuos à indústria de cerâmica e ainda possa proporcionar a redução dos materiais gerados, o correto descarte e a destinação final é essencial que se obtenha um acompanhamento e promova ações corretivas quando necessário. E ainda uma continua conscientização com todos os funcionários da empresa, contribuindo para o bem estar do meio ambiente e da saúde pública.

Através da implantação da gestão de resíduos a empresa alcançara um dos requisitos básicos para uma política ambientalmente correta, sendo assim proporcionando a diminuição da poluição gerada, favorecendo a preservação dos recursos naturais, além de trabalhar com a diminuição dos gastos econômicos e promover uma analogia com a sociedade.

Outro aspecto visado neste trabalho é a transmissão de conhecimentos e conscientização sobre a importância da adoção de atitudes condizentes com o meio

ambiente, como iniciar uma separação dos resíduos nos lares dos funcionários, favorecendo o município e ajudando na produção coletiva do bem estar do meio ambiente.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10.004 – Resíduos Sólidos – Classificação. ABNT. São Paulo-SP, 2004.

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10.006 – 10006 -Solubilização de Resíduos -Procedimentos. ABNT. São Paulo-SP, 2004.

BRASIL. Lei Federal nº 9.605, de 12 de Fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L9605.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9605.htm) Acessível em: Agosto de 2009.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 313, de 29 de outubro de 2002. Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res02/res31302.html> Acessível em: Agosto de 2009.

BUSTAMANTE, G. M.; José Carlos BRESSIANI, J. C. A indústria Cerâmica Brasileira. Cerâmica Industrial, Maio/Junho, 2000. p. 31-36. Disponível em: [www.ucs.br/ccet/denq/prof/jezorzi/textos/indceramica.pdf](http://www.ucs.br/ccet/denq/prof/jezorzi/textos/indceramica.pdf) Acessível em: Maio de 2009.

CETESB, Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Domiciliares, 2001. 2008. Disponível em: <http://www.cetesb.sp.gov.br/> Acessível em: Fevereiro de 2010.

CUNHA, V.; CAIXETA, Filho, J. V. Gerenciamento da Coleta de Resíduos Urbanos: Resíduos Sólidos Urbanos: estruturação e Aplicação de Modelo Não-Linear de Programação por Metas. Gestão e Educação. V.9, n.2, p. 143-161. 2002.

DARIVA, J. J. Gerenciamento Ambiental de Resíduos Sólidos Industriais, Caso de Estudo – 113 Indústrias Calçadistas de Três Corações – RS. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 20., 1999. p.1987-1992.

FIGUEIREDO, P. M. F.; FERRARI, K. R.; BOSCHI, A. O. O Método dos Cinco Passos: Uma Forma Racional de se buscar a Adequação Ambiental na Indústria Cerâmica. Instituto de Geociências e Ciências Exatas – UNESP; Universidade Federal de São Carlos – UFSCar. Cerâmica Industrial, Março/Abril, 2003. p. 17-25. Disponível em: [www.ceramicaindustrial.org.br/pdf/v08n02/v8n2\\_2.pdf](http://www.ceramicaindustrial.org.br/pdf/v08n02/v8n2_2.pdf) Acessível em: Maio de 2009.

JARDIM, F. W. Gerenciamento de Resíduos Químicos em Laboratório de Ensino e Pesquisa. Instituto de Química –UNICAMP- laboratório de Química Ambiental. In: QUÍMICA NOVA, 21 (5). 1998. p 671-673.

LEITE, B. Z.; PAWLOWSKY, U. Alternativas de Minimização de Resíduos em uma Indústria de Alimentação da Região Metropolitana de Curitiba. In: ENGENHARIA SANITARIA AMBIENTAL. Vol. 10, nº2. 1996 p. 96-105.

PETUCO, A. F. Disciplina “Impactos Ambientais no Meio Sólido”, Pós Graduação Executiva em Meio Ambiente, MBE-COPEE/UFRJ Agosto de 2002.

REIS, J. P.; FOLGUERAS, M. V.; WEHLE, M.; CORREIA, S. L. Caracterização de Resíduos Industriais para Uso em Cerâmica Vermelha. In: 17º CBECIMat Congresso Brasileiro de Engenharia e Ciência dos Materiais, 15 a 19 de Novembro de 2006, Foz do Iguaçu, PR, Brasil.

SÃO PAULO (Estado). Decreto nº 54.645, de 5 de agosto de 2009. Regulamenta dispositivos da Lei nº 12.300 de 16 de março de 2006 e institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos. Disponível em: <http://www.observatorioeco.com.br/index.php/leia-odecreto-paulista-que-regula-a-lei-de-residuos-solidos/> Acessível em: Agosto de 2009.

SÃO PAULO. Lei nº 12.300, de 16 de Março de 2006. Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos e define princípios e diretrizes. Disponível em: [www.cetesb.sp.gov.br/.../legislacao/.../leis/2006\\_Lei\\_Est\\_12300.pdf](http://www.cetesb.sp.gov.br/.../legislacao/.../leis/2006_Lei_Est_12300.pdf) Acessível em: Agosto de 2009.

SEBRAE. Serviço de Apoio as Micro e Pequenas Empresas no Estado do Rio de Janeiro. Manual de Gerenciamento de Resíduos. 2º ed. Rio de Janeiro. 2006.

SILVA, C. M. Gerenciamento de resíduos sólidos gerados em laboratório de análises clínicas na cidade de Ribeirão Preto – SP: 2007: um estudo de caso. Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto (EERP)- Enfermagem em Saúde Pública. Dissertação de Mestrado. 2008.

OLIVEIRA, C. P. A coleta seletiva de lixo no município de Santa Gertrudes/SP e seus benefícios socioeconômicos e ambientais. Universidade Estadual Paulista campus de Rio Claro -Instituto de Geociências e Ciências Exatas. Dissertação de Mestrado. 2005.

## **SOLID WASTE MANAGEMENT IN THE CERAMIC INDUSTRY.**

### **ABSTRACT**

The research deals with the implementation of solid waste management in a ceramic industry of tiles located in Cordeirópolis city, São Paulo state. The action of waste management is due to solve problems arising from inadequate disposal of solid materials. Complementing the study will be discussed the benefits and possible treatments to be deployed in the ceramics industry. The processes of characterization, segregation, classification, storage, and search for alternatives to disposal of solid waste are part of the waste management. This research project of solid waste in the ceramic industry in the region is pioneer, so it can prioritize the reasons of business ethics related to social and environmental problems existing due to strong investment in this area.

Key- words: ceramic, solid waste.