CoProcessamento

Contribuição efetiva da indústria
do cimento para a sustentabilidade

A indústria de cimento e o meio ambiente

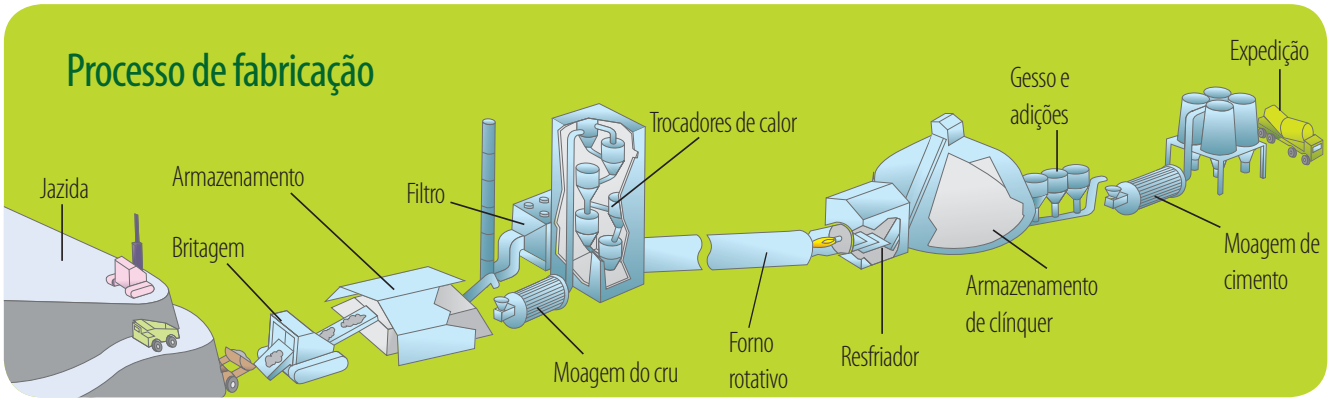
A correta destinação dos resíduos representa um dos maiores desafios para desenvolvimento sustentável da sociedade contemporânea. O crescimento populacional e o constante desenvolvimento das indústrias exigem soluções definitivas para o manejo adequado dos materiais inservíveis e passivos ambientais.

O cimento Portland sempre esteve ligado ao desenvolvimento do País. Com este insumo é possível construir estradas, pontes, escolas, hospitais, moradias, saneamento básico, entre outras finalidades. Por outro lado a indústria do cimento também é usada para minimizar os impactos ambientais, e nesse sentido, tem contribuído para a gestão de uma grande variedade de resíduos, por meio do coprocessamento.

Associação
Brasileira de
Cimento Portland

Fabricação do cimento

O processo de produção de cimento é, resumidamente, uma combinação da exploração e beneficiamento do calcário e da argila (matérias primas). Estas são fundidas em um forno a temperatura de aproximadamente 1450 ^{0}C. O resfriamento desta fusão resulta no clínquer, que moído recebe a mistura de outros materiais que determina os diversos tipos de cimentos disponíveis no mercado.



Solução Ambiental

Coprocessamento de resíduos em fornos de cimento

O coprocessamento é uma tecnologia de utilização dos fornos de cimento para destruição de resíduos, ou seja, estes resíduos são utilizados para alimentar a chama do forno, substituindo uma parcela dos combustíveis convencionais. Já a parte mineral dos passivos são analisadas e se tiverem características químicas similares podem substituir também, elementos presentes no calcário e na argila. Trata-se de uma técnica amplamente disseminada e consagrada mundialmente.

A combustão é a reação-chave do processo de fabricação de cimento, que transforma as matérias-primas em clínquer. A alta temperatura da chama, o tempo de residência dos gases, a turbulência no interior do forno e vários outros parâmetros da combustão na produção de cimento são ideais e até superiores aos padrões exigidos por lei para uma destruição ambientalmente segura de resíduos perigosos. Desta forma, os fornos de cimento possuem capacidade de destruição adequada para grandes volumes de resíduos, além de contribuir para a redução das emissões de CO_2 pela redução da quantidade de combustíveis fósseis utilizados, que de outra forma, seriam destruídos sem a recuperação da energia.

O coprocessamento é solução que impacta positivamente o meio ambiente e não representa riscos para a saúde dos trabalhadores e da comunidade. Além disso, essa técnica não altera a qualidade do cimento produzido, que deve atender aos requisitos estabelecidos pelas normas específicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

Cenário nacional

A indústria brasileira de cimento é composta por 14 grupos industriais que reúnem 80 unidades de produção espalhadas pelo País, sendo 29 delas de moagem e 51 unidades integradas (com forno). Dessas, 36 estão licenciadas para coprocessar resíduos pelas agências ambientais estaduais competentes. Várias outras se encontram em processo de licenciamento.

No Brasil são coprocessados cerca de 1 milhão de toneladas de resíduos por ano. No entanto a capacidade de eliminação de resíduos pela indústria brasileira de cimento chega a 2,5 milhões de toneladas.

Cenário internacional

Na Comunidade Europeia e nos Estados Unidos o coprocessamento é uma atividade regulamentada, difundida e amplamente explorada desde a década de 70.

Alguns países já promoveram os fornos de cimento instalados a incineradores nacionais para solucionar o problema de saturação e falta de espaço para instalação de novos aterros sanitários.

O coprocessamento de resíduos como substitutos de matérias primas e combustíveis, foi oficialmente reconhecido pela Comissão Europeia como a melhor prática ambiental para a preservação dos recursos naturais. A iniciativa da busca da eficiência na utilização dos recursos naturais é parte integrante da estratégia Europa 2020 que visa promover um crescimento sustentável e inclusivo no continente.

Legislação

A atividade de coprocessamento de resíduos industriais iniciou-se no Brasil na década de 90, nos estados do Sul e Sudeste, tendo sido regulamentada pelas agências ambientais de Minas Gerais, Paraná, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul e São Paulo em 1998. Em âmbito nacional, o Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama) publicou, em 1999, a Resolução 264, que define os procedimentos e critérios para o licenciamento da atividade e define os limites de emissão de material particulado e poluentes. A Resolução 316 de 2002 para sistemas de tratamento térmico de resíduos complementou a regulamentação. Este movimento reverteu-se rapidamente em múltiplos processos de licenciamento do coprocessamento em fábricas de cimento no Brasil. Os fornos de cimento coprocessam e consequentemente eliminam resíduos de diversas indústrias, principalmente dos setores químico, petroquímico, metalúrgico, alumínio, pneumático, automobilístico e de papel e celulose.

Entre os resíduos mais comuns encontram-se borrachas, solventes, tintas e óleos usados, pneus, borras de petróleo e de alumínio, e ainda solos contaminados e lodos de centrais de tratamento de esgoto. De acordo com a legislação brasileira, resíduos domiciliares brutos, hospitalares, radioativos, agrotóxicos e explosivos não podem ser queimados nos fornos de cimento.

O coprocessamento de resíduo sólido urbano tratado começa a ser praticado no Brasil em fornos de cimento como combustível alternativo e constitui excelente solução principalmente para os grandes centros urbanos.

Resíduo Sólido Urbano

De acordo com a Lei nº12305 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, os lixões deverão ser extintos até 2014 e os aterros só poderão receber os resíduos depois que tiverem sido esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação.

Neste contexto, a recuperação energética pelo coprocessamento apresenta-se como uma das soluções para a destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos urbanos, sempre atendendo a ordem de prioridades na gestão e gerenciamento destes resíduos, ou seja, a não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento (recuperação energética) e disposição final.

Pneus inservíveis

Os pneus expostos a céu aberto podem levar até 100 anos para se degradar e representam um problema ambiental e de saúde pública, pois propiciam o aparecimento de focos da dengue e estão sujeitos a riscos de incêndios. O coprocessamento é a melhor alternativa de destruição definitiva de pneus inservíveis. Um único forno, com capacidade de produção diária de mil toneladas de clínquer, pode consumir até cinco mil pneus por dia. São dispostos no mundo dois bilhões de pneus usados por ano, dos quais 20% são coprocessados. A Comunidade Europeia coprocessa cerca de 110 milhões de pneus por ano, os Estados Unidos, cerca de 75 milhões de um total de 280 milhões, enquanto que no Brasil, em 2011, cerca de 45 milhões foram coprocessados em fornos de cimento.

Segurança do trabalhador e da comunidade

Como todo processo industrial, a atividade de coprocessamento obedece rigorosos controles de segurança e de saúde ocupacional. Os trabalhadores das áreas de coprocessamento fazem uso de equipamentos de proteção individual (os EPIs), que garantem total segurança na atividade. Eles são submetidos periodicamente a exames de saúde complementares, definidos pela legislação trabalhista.

O processo dentro da fábrica possui sistemas de segurança que interrompem a alimentação de resíduos ao sinal de qualquer anomalia, e há efetivos sistemas de proteção ambiental como filtros de alta eficiência que controlam a emissão de material particulado na atmosfera, além do monitoramento das emissões de outros poluentes, não levando prejuízo algum à comunidade.

Vantagens

O mercado dispõe de algumas alternativas de destinação de resíduos e passivos ambientais. Entre essas, o coprocessamento ainda é a que reúne os melhores benefícios econômicos e ambientais:

- Eliminação definitiva, técnica e ambientalmente segura dos resíduos
- Substituição de recursos energéticos não renováveis por fontes alternativas de energia
- Ferramenta para gestão de resíduos industriais ambientalmente sustentável
- Preservação de jazidas, já que parte dos resíduos substitui a matéria-prima
- Redução da pegada ambiental das atividades extrativas
- Contribuição à saúde pública pela destruição total dos resíduos e no combate a focos de doença, como, por exemplo, aos mosquitos da dengue hospedados nos pneus velhos
- Redução das emissões de CO_2
- Geração de novos empregos

Conclusões

No Brasil, o coprocessamento está em plena expansão e já é uma realidade em âmbito nacional.

A atividade de coprocessar resíduos representa a integração ambientalmente segura de destruição dos resíduos industriais com o processo de elaboração do cimento e está contemplada como uma das técnicas de gestão ambiental na Política Nacional de Resíduos Sólidos.

A utilização dos fornos de cimento para queimar resíduos tem dado à indústria de cimento um novo e relevante papel no âmbito da sustentabilidade e do equilíbrio ambiental.

O coprocessamento representa em muitos casos a opção mais eficiente para o gerenciamento de resíduos, constituindo-se em uma ferramenta economicamente viável, ambientalmente sustentável, realizada em condições estritamente controladas, dentro de um marco regulador existente, e em linha com o princípio estratégico do desenvolvimento sustentável global.

CoProcessamento

www.coprocessamento.org.br

Associação Brasileira de Cimento Portland

Av. Torres de Oliveira, 76 • Jaguaré • 05347-902 • São Paulo • SP
Tel.: (11) 3760-5300 • www.abcp.org.br • comunicacao@abcp.org.br

MODELO LOCAL
FSC® C104137