

# XIII Congresso Nacional de **MEIO AMBIENTE** de Poços de Caldas

[www.meioambientepocos.com.br](http://www.meioambientepocos.com.br)

XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS

21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016

## **ANÁLISE DOS PROCESSOS AGROINDUSTRIAIS DE VITÓRIA DA CONQUISTA – BA: UMA PROPOSTA PARA PRÁTICAS MAIS SUSTENTÁVEIS**

**Lais Barbosa Oliveira**<sup>(1)</sup>; **Janaina Cajé Guerra**<sup>(2)</sup>; **Camila Daniele Willers**<sup>(3)</sup>.

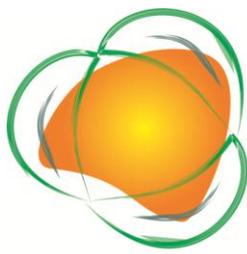
<sup>(1)</sup> Graduanda em Engenharia Ambiental pelo Instituto Federal da Bahia. Vitória da Conquista, 3426-3355. Av. Amazonas 3150, Zabelê, Vitória da Conquista, lais.barbo18@gmail.com; <sup>(2)</sup> Graduanda em Engenharia Ambiental pelo Instituto Federal da Bahia. Vitória da Conquista, 3426-3355. Av. Amazonas 3150, Zabelê, Vitória da Conquista, janainaguerra\_@hotmail.com; <sup>(3)</sup> Professora do Instituto Federal da Bahia; Vitória da Conquista, Bahia, Brasil. Av. Amazonas 3150, Zabelê, Vitória da Conquista, camiladw@hotmail.com.

**Eixo temático:** Conservação ambiental e produção agrícola sustentável

**RESUMO** – A agroindústria possui relevância no cenário econômico, social e ambiental na Bahia. Assim, este estudo visa identificar e caracterizar os processos das atividades agroindústrias de Vitória da Conquista – BA, quanto aos aspectos e potenciais impactos ambientais, para indicar metodologias que possam auxiliar a gestão das questões ambientais desses empreendimentos. A metodologia do trabalho fundamentou-se na realização de pesquisa bibliográfica e documental para identificar as agroindústrias, e o uso de questionário para caracterizar os processos, e identificar os aspectos e impactos ambientais. Como resultado, foram identificadas 30 agroindústrias, das quais somente 9 aceitaram participar da pesquisa. Como principal impacto, destacou-se o lançamento de efluentes com características tóxicas ou com alto teor de matéria orgânica diretamente nos cursos d'água ou na rede coletora de esgoto. Quanto ao consumo de água, os laticínios foram os que mais se destacaram, enquanto a mecanização do processamento do milho teve maior relevância para o consumo de energia elétrica. Já em relação à geração de resíduos sólidos, foram identificados que em sua maioria são de composição orgânica ou possuem características semelhantes ao domiciliares, sendo destinados ao aterro sanitário pelas empresas entrevistadas. Por fim, as propostas para o uso de Avaliação de ciclo de vida, Sistemas de Gestão Ambiental e Tecnologias Mais Limpas são as principais práticas para reduzir/gerenciar o impacto ambiental dessas atividades. Conclui-se que existe um amplo campo para aplicação de práticas de gestão ambiental nas agroindústrias, no entanto a resistência em participar de pesquisas já indica um potencial fator limitante para implementar as práticas sugeridas.

**Palavras-chave:** Agroindústria. Gestão Ambiental. Sustentabilidade.

**ABSTRACT** – The agroindustry has relevance in the economic, social and environmental scenario in Bahia. This study aims to identify and characterize the processes of agro-industrial activities of Vitoria da Conquista - BA, on the aspects and potential environmental impacts, to indicate methodologies that can assist the management of environmental issues such ventures. The work methodology was based on the realization of bibliographic and documentary research to identify the



# XIII Congresso Nacional de **MEIO AMBIENTE** de Poços de Caldas

[www.meioambientepocos.com.br](http://www.meioambientepocos.com.br)

XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS

21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016

agroindustry, and the questionnaire used to characterize the processes and identify environmental aspects and impacts. As a result, they identified 30 agroindustry, of which only 9 agreed to participate. As a major impact, the highlight was the release of effluents with toxic characteristics and high in organic matter directly into watercourses or sewage disposal system. Regarding the consumption of water, dairy products were the ones that stood out as the mechanization of corn processing had greater relevance to the consumption of electricity. Regarding the generation of solid waste have been identified that are mostly organic composition or have characteristics similar to home, being destined to the landfill by the interviewed companies. Finally, proposals for the use of Life Cycle Assessment, Environmental Management Systems and Technologies Cleaner are the main practices to reduce / manage the environmental impact of these activities. We conclude that there is a wide field for the application of environmental management practices in agricultural industry, however the strength to participate in research already indicates a potential limiting factor to implement the suggested practices.

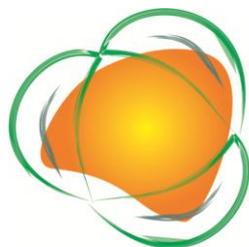
**Key words:** Agro-industrial. Environmental management. Sustainability.

## Introdução

A agroindústria é responsável pela transformação das matérias-primas provenientes das atividades agrícolas, pecuárias, aquicultura e/ou silvicultura, resultando em um fornecimento de uma ampla cadeia de produtos. Esta cadeia vai desde o fornecimento de insumos agrícolas até o produto final ao consumidor, assim essa apresenta características fundamentais, decorrentes de sua matéria-prima, que são a sazonalidade, perecibilidade e heterogeneidade (AGRONOMIA, 2015).

No âmbito estadual, a Bahia com as atividades de agricultura, pecuária e seus derivados é responsável por aproximadamente 20% do PIB estadual, movimentado mais de 30 bilhões de reais em 2009, demonstrando a importância econômica do setor no estado (SEAGRI, 2010). Vale destacar a cidade de Vitória da Conquista, maior cidade da região Sudoeste da Bahia, terceira maior cidade do estado e do interior do Nordeste, caracterizada pelo desenvolvimento de culturas relevantes para o setor, além de concentrar importantes empresas de primeira e segunda transformação da matéria prima agropecuária. A agricultura é uma importante atividade econômica para a cidade, movimentando mais de 107 milhões de reais (IBGE, 2011). Os principais produtos agrícolas são o café, maior centro produtor do Nordeste e responsável por 74% do valor da produção das lavouras, o cultivo da mandioca, da banana e do urucum, com destaque, também, para produção de flores. O município conta com 3.940 estabelecimentos agropecuários e uma mão de obra que movimenta 17.024 pessoas, segundo o último Censo Agropecuário (IBGE, 2006).

A agroindústria em Vitória da Conquista, que compreende as atividades de processamentos de alimentos e bebidas, representa 26% dos 106 estabelecimentos industriais (FIEB, 2009). No entanto, essa atividade agroindustrial possui, ainda, traços e características tradicionais, na qual a base administrativa é familiar e as



# XIII Congresso Nacional de **MEIO AMBIENTE** de Poços de Caldas

[www.meioambientepocos.com.br](http://www.meioambientepocos.com.br)

XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS

21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016

decisões são empíricas, ao invés de baseadas em planos de gestão adequados (BATALHA, 2001).

Assim, essas características do gerenciamento empírico da agroindústria, na qual não são gerados ou avaliados, muitas vezes, dados quanto ao consumo de insumos como água, energia, matéria-prima, ou ainda quanto à geração de resíduos e efluentes, revela-se a oportunidade de obtê-los, avalia-los e propor ações para mitigar os impactos ambientais, reduzindo a pressão destes empreendimentos sobre os recursos naturais. Portanto, esse estudo visa identificar e caracterizar os processos das atividades agroindustriais de Vitória da Conquista - BA quanto aos aspectos e potenciais impactos ambientais, para indicar metodologias que podem auxiliar a gestão das questões ambientais desses empreendimentos.

## **Material e Métodos**

Este trabalho se caracteriza como uma pesquisa descritiva, quanto ao seu objetivo de acordo com Gil (2007), já que se propõe realizar a descrição das características das agroindústrias e estabelecer a sua relação com as demandas por recursos naturais e/ou interação com o ambiente, como o tratamento e/ou disposição de efluentes e resíduos. Segundo Gil (2007), a pesquisa ainda pode ser classificada quanto à abordagem, como qualitativa e quantitativa. Qualitativa, pois possui características e ações que visam descrever e explicar, as relações entre as agroindústrias e sua interação com o ambiente. E quantitativa porque os resultados da pesquisa podem ser quantificados, com base em amostras do objeto alvo do estudo.

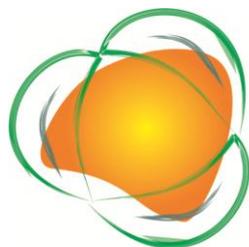
Assim, este trabalho utilizou como instrumentos para identificação e coleta de dados a pesquisa bibliográfica e documental, e aplicação de questionário. A pesquisa bibliográfica e documental visou identificar as agroindustriais localizadas na cidade de Vitória da Conquista - BA, na qual utilizou-se documentos da administração pública do município, como os registros de cooperativas; trabalhos acadêmicos, como monografias, artigos, dissertações, etc, das instituições de ensino da cidade; e ainda identifica através dos sites das agroindústrias instaladas no município.

Posterior à identificação das agroindústrias, foi feita a caracterização dos processos produtivos através da técnica de questionários, para coleta dos dados. O questionário foi elaborado com uma série de perguntas que objetivavam identificar os insumos demandados, os efluentes e resíduos gerados, e o tratamento e/ou destinação desses. As perguntas foram respondidas por profissionais responsáveis pelos processos produtivos das empresas por escrito, com ou sem a presença do entrevistador, dependendo da disponibilidade desses.

## **Resultados e Discussão**

### **1. Identificação das Agroindústrias**

Com base na pesquisa bibliográfica e documental, foram identificadas 54 agroindústrias em Vitória da Conquista - BA, nas quais apenas 30 possuem seus dados atualizados. Assim, vale ressaltar que o número de agroindústrias teve um



# XIII Congresso Nacional de **MEIO AMBIENTE** de Poços de Caldas

[www.meioambientepocos.com.br](http://www.meioambientepocos.com.br)

XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS

21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016

aumento discreto, pois em 2009 a FIEB indicava que haviam 106 indústrias, e que 26% (em torno de 27 empresas) eram de agroindústrias, e este estudo identificou após 7 anos, 30 desses empreendimentos.

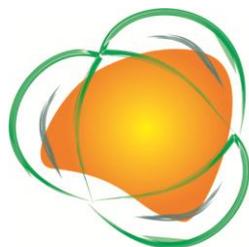
Em relação ao tipo de agroindústrias, foi verificado por esta pesquisa que 33,3% (10 empresas) são indústrias de processamento da mandioca e seus derivados, 16,7% (5 empresas) são laticínios, 13,3% (4 empresas) são indústrias cafeeiras e o restante, 36,7% (11 empresas), são indústrias de temperos, cereais, frigoríficos de bovinos e aves, açúcar, coco e derivados do milho. Já quanto à localização das agroindústrias, foram identificados que a maior parte dessas estão situadas na zona rural, 40% (12 empresas), e na zona urbana 43,3% (13 empresas), e as demais no distrito industrial 16,7% (5 empresas). Assim, observa-se que a presença dessas empresas em área urbana, podem trazer problemas como os aspectos produtivos causarem incômodos na comunidade vizinha. Já na área rural, a atenção está na infraestrutura que não está, muitas vezes, disponível nessas áreas, como na zona urbana e industrial, por exemplo, rede de distribuição de água, coleta e tratamento de esgoto sanitário e resíduos sólidos.

## **2. Caracterização dos processos produtivos quanto aos aspectos e impactos ambientais**

Para a caracterização do processo produtivo das 30 empresas identificadas, somente 9 aceitaram responder o questionário, com os dados apresentados na tabela 1. A discussão dos resultados foi orientada de acordo à atividade industrial (produtos e produtividade diária), quanto ao consumo de insumos, e quanto à geração de resíduos e efluentes, para posteriormente apontar práticas para mitigar os impactos ambientais relacionados a essas unidades produtivas. As empresas entrevistadas foram agroindústrias de derivados da mandioca, derivados do milho e laticínios, nas quais possuem em torno de 7 a 46 funcionários. Observa-se na tabela 1, que os laticínios possuem uma produtividade equivalente, enquanto as casas de farinha possuem valores com uma grande amplitude, tomando como base a menor produção de farinha (casa de farinha 4, tabela 1), nota-se que há casas com produção superior a 538% (casa de farinha 3, tabela 1), demonstrando diferentes portes de empreendimento. Ainda, em relação às casas de farinha, vale apontar que todas são caracterizadas por serem de processos artesanais de produção, diferente dos laticínios e derivados do milho que são mecanizados.

**Tabela 1-** Atividade de produção das agroindústrias, produtos fabricados e quantidade produzida por dia.

<b>Atividade de produção</b>	<b>Produtos</b>	<b>Quantidade diária</b>
Laticínios 1	Leite <sup>a</sup> , iogurte <sup>b</sup> , bebida láctea <sup>c</sup> manteiga <sup>d</sup> , mussarela <sup>e</sup> e ricota <sup>f</sup> .	7 mil litros <sup>a</sup> , 3 mil litros <sup>b</sup> , 1,2 mil litros <sup>c</sup> , 100 kg <sup>d</sup> , NI <sup>e</sup> e NI <sup>f</sup> .
Laticínios 2	Leite <sup>g</sup> , iogurte <sup>h</sup> , bebida láctea <sup>i</sup> , manteiga <sup>j</sup> e mussarela <sup>k</sup> .	5 a 9 mil litros <sup>g</sup> , 2 mil litros <sup>h</sup> , 800 litros <sup>i</sup> , NI <sup>j</sup> e NI <sup>k</sup> .



# XIII Congresso Nacional de **MEIO AMBIENTE** de Poços de Caldas

[www.meioambientepocos.com.br](http://www.meioambientepocos.com.br)

XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS

21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016

Milho e derivados	Canjica, milho para pipoca, farinha de milho e flocão	4,1 mil kg
Casas de Farinha 1	Farinha de mandioca, polvilho doce e azedo	440 kg
Casas de Farinha 2	Farinha de mandioca, polvilho doce e azedo	546 kg
Casas de Farinha 3	Farinha de mandioca, polvilho doce e azedo	883 kg
Casas de Farinha 4	Farinha de mandioca, polvilho doce e azedo	164 kg
Casas de Farinha 5	Farinha de mandioca, polvilho doce e azedo	283 kg
Casas de Farinha 6	Farinha de mandioca, polvilho doce e azedo	NI

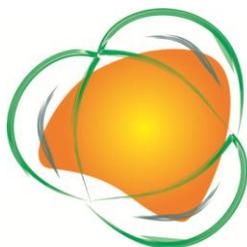
NI - Valores Não Informados.

## 2.1 Insumos

Os insumos identificados foram o consumo de água, energia e transporte das matérias primas, sendo as matérias primas distintas de acordo com o tipo de atividade.

Em relação ao consumo de água verificou-se que o Laticínio 1 utiliza em média 20 m<sup>3</sup> de água por dia, oriunda da captação através de poços artesianos. O Laticínio 2 utiliza 15 m<sup>3</sup> de água por dia, mas a empresa além de captar água através de poços artesianos também adquire da Empresa Baiana de Águas e Saneamento S.A. – EMBASA. Já as casas de farinha consomem, em média, 1,4 m<sup>3</sup> de água por dia, e a produção de derivados do milho consome 0,682 m<sup>3</sup> de água por dia, sendo a água obtida através da EMBASA. Assim, observa-se que o consumo de água nos laticínios são os mais relevantes, visto o porte de produção.

Quanto à demanda de energia, a fabricação dos produtos derivados do milho, são os que mais consomem, em torno de 5 mil KW por dia, fornecidos pela Companhia de Eletricidade do Estado da Bahia- COELBA, isto se deve pelo fato da utilização dos moinhos elétricos para o processamento do milho, ou seja pela mecanização do processo. Os laticínios 1 e 2 utilizam 1260 KW e 909 KW, respectivamente, por dia, fornecidas também pela COELBA e ainda possuem caldeiras para geração de vapor que utilizam como fonte de energia a lenha. O uso da lenha insere outro aspecto ambiental a ser considerado na atividade, que é a emissão de poluentes atmosféricos devido ao seu processo de combustão. As casas de farinha não souberam informar seu consumo de energia, mas utilizam energia fornecida pela COELBA e forno a lenha. O uso da lenha gera o mesmo aspecto ambiental citado para os laticínios, a emissão de poluentes atmosféricos. Em relação ao quantitativo da demanda energia, verifica-se que quanto mais intensa for a mecanização dos processos produtivos, maior é o consumo de energia, visto a demanda dos equipamentos que substituem o trabalho artesanal. O uso de lenha pelos laticínios e casas de farinha merece destaque ainda porque nenhuma das empresas possuem o Documento de Origem Florestal (DOF), que representa a



# XIII Congresso Nacional de **MEIO AMBIENTE** de Poços de Caldas

[www.meioambientepocos.com.br](http://www.meioambientepocos.com.br)

XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS

21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016

licença obrigatória para o controle do transporte de produto e subproduto florestal de origem nativa (IBAMA, 2006). O DOF seria necessário para a madeira utilizada nas caldeiras e nos fornos, pois as empresas teriam um controle sobre a origem e a forma como é retirada do ambiente, evitando a compra de madeira de áreas em desmatamento e incentivando a prática.

A matéria-prima utilizada pelos laticínios 1 e 2 é somente o leite, fornecido pelas fazendas de pecuária leiteira da região de Vitória da Conquista. Assim, o laticínio 1 possuem 22 fazendas fornecedoras de leite, e o laticínio 2 possuem 12 fazendas fornecedoras. Ressalta-se que essas fazendas estão geograficamente próximas dos laticínios estudados, em torno de 5 a 55 km de distância. Para a atividade de milho e derivados a matéria-prima é o milho verde inteiro, a empresa conta com apenas 1 fornecedor com distância de 766 km da sua fábrica, entregando mensalmente. Nas casas de farinha a principal matéria-prima é a mandioca inteira, e essas possuem em média 5 fornecedores, que normalmente estão de 28 km a 235 km de distância das unidades produtivas, e entregam a matéria-prima duas vezes por semana.

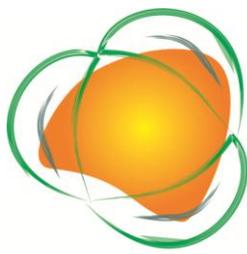
Assim, observa-se que a maioria das empresas estudadas utilizam matérias-primas oriundas da região de Vitória da Conquista, e que grande parte dos fornecedores são propriedades de agricultura familiar. Desta forma, favorece o desenvolvimento e permanência das atividades de agricultura (milho e mandioca) e pecuária (leiteira) da região, favorecendo a permanência de trabalhadores na zona rural e ofertando possibilidades de inserção de seus produtos no mercado.

## **2.2 Resíduos e geração de efluentes**

Os resíduos sólidos gerados pelos laticínios, identificados neste estudo, foram papéis, embalagens, sacos plásticos e resíduos derivados da manteiga, sendo muitos desses encaminhados para reciclagem e o restante para o aterro sanitário do município. Assim, observa-se que os resíduos gerados por essas são em sua maioria de característica orgânica, enquadrados como domiciliar, podendo assim serem descartados em aterros.

Na produção de derivados do milho, os resíduos identificados foram farelo de gérmen, talos, sabugos e embalagens. A empresa ainda informou que todos os resíduos orgânicos (farelo de gérmen, talos e sabugos) são vendidos para pequenos agricultores, que usam para ração animal. E os resíduos como as embalagens são encaminhadas para reciclagem. Nas casas de farinha os resíduos sólidos gerados são as cinzas do forno a lenha e as cascas da mandioca, sendo que as cinzas são enviadas para o aterro e as cascas são vendidas para pequenos agricultores.

Já em relação à geração de efluentes, os laticínios e as casas de farinha são os mais perigosos quando lançados no ambiente, devido aos seus altos teores nutrientes e matéria orgânica, o que podem provocar eutrofização dos cursos d'água quando lançados acima da capacidade de autodepuração desses. Na indústria de laticínios 1, o soro do leite e outros resíduos líquidos são encaminhados para uma bacia de decantação, na qual não foi informado as etapas seguintes. Já o laticínio 2, lança o efluente de soro do leite e os resíduos líquidos diretamente na rede de esgoto, sem realizar nenhum tratamento preliminar. Destaca-se que esse efluente



# XIII Congresso Nacional de **MEIO AMBIENTE** de Poços de Caldas

[www.meioambientepocos.com.br](http://www.meioambientepocos.com.br)

XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS

21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016

possui características distintas do efluente sanitário, o que pode comprometer o tratamento municipal de efluentes. O laticínio 2 ainda informou que realiza o descarte dos resíduos químicos como o ácido sulfúrico e álcool isoamílico no aterro sanitário do município, por não possuir uma destinação apropriada na cidade.

As casas de farinha possuem um dos efluentes com características mais tóxicas para o meio ambiente, chamadas também de manipueira. Essas empresas informaram que doam parte do efluente (manipueira) para produtores de polvilho, e o restante é lançado na rede de esgoto ou em canais que drenam para o curso d'água mais próximo, sem tratamento, o que compromete a qualidade das águas do recurso hídrico e limita os seus diversos usos. Barana (2008) identificou que para produção de farinha de mandioca gera-se em média 300 litros de manipueira por tonelada de raiz processada, e este efluente possui cerca de 50 g.L<sup>-1</sup> de DQO (Demanda Química de Oxigênio) e 140 ppm de ácido cianídrico, o que confere um alto potencial poluidor a manipueira, quando comparado com o esgoto doméstico, que possui cerca de 2g. L<sup>-1</sup> de DQO.

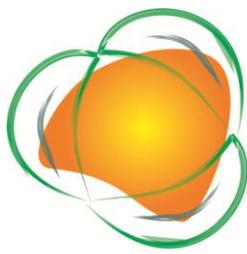
Os derivados do milho não possuem uma quantidade significativa de geração de efluente, pois todo seu processo é seco, e o efluente gerado é apenas o sanitário, que é lançado na rede coletora do município.

Percebe-se que nenhuma das empresas têm uma estimativa ou controle da quantidade de resíduos que são gerados a partir dos processos de fabricação de seus produtos, o que salienta a importância de um monitoramento dos órgãos governamentais e da conscientização dessas empresas quanto ao encaminhamento desses resíduos para lugares não apropriados.

### **3. Propostas de Práticas e/ou metodologias de gestão ambiental**

Com o propósito de sugerir instrumentos para avaliação dos processos produtivos serão caracterizadas algumas metodologias para análise e gerenciamento dos impactos ambientais. Com base nos dados obtidos e discutidos anteriormente, as empresas poderiam adotar metodologias como a Avaliação do Ciclo de Vida (ACV), que consiste avaliar e quantificar os impactos provenientes de um produto ou do seu processo. O foco da ACV são os processos envolvidos na manufatura, no uso e no descarte, que são analisados para determinar a quantidade de matérias-primas, energia, resíduos e emissões associadas ao ciclo de vida do produto (Almeida, 2006). Assim, toma-se como exemplo as agroindustriais estudadas, com a ACV poderia se afirmar qual etapa do processo produtivo é realmente mais impactante, e ainda avaliar as várias alternativas para alteração desse processo e desta forma identificar qual seria a alteração que geraria menor impacto ambiental.

Existem metodologias de gestão ambiental como a NBR ISO 14001, uma ferramenta para auxiliar as empresas, independentemente de seu tipo ou porte, a gerenciar, identificar e prevenir impactos significativos sobre o meio ambiente, monitorando o desempenho financeiro da empresa, o sistema de gerenciamento ambiental (SGA), entradas e saídas de materiais, além de integrar o controle ambiental nas operações rotineiras necessárias para a melhoria do sistema como um todo. (ALMEIDA, 2006). Analogamente, a Produção Mais Limpa visa melhorar a



# XIII Congresso Nacional de **MEIO AMBIENTE** de Poços de Caldas

[www.meioambientepocos.com.br](http://www.meioambientepocos.com.br)

XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS

21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016

eficiência, a lucratividade e a competitividade das empresas, enquanto protege o ambiente, o consumidor e o trabalhador. As atividades de produção passam por mudanças na conservação de matérias-primas, água e energia, redução da quantidade e toxicidade dos resíduos gerados (ALMEIDA, 2006). Um exemplo voltado às agroindústrias seria a mudança da fonte de calor proveniente da incineração da madeira, na qual poderia ser utilizada outra fonte de calor que tenham emissões de poluentes reduzidas.

## **Conclusões**

A realização da caracterização dos processos produtivos apresentou as principais etapas das atividades que podem causar um impacto significativo ao meio ambiente. Conclui-se que existe um amplo campo para aplicação de práticas de gestão ambiental nas agroindústrias de Vitória da Conquista, no entanto o porte dos empreendimentos poderá ser um fator limitante, considerando o investimento para implementação das práticas. Outro fator, é a resistência das empresas do setor em participar de pesquisas, assim como esta, o que poderá refletir também como em uma dificuldade para implementar as práticas sugeridas.

## **Referências**

AGRONOMIA. Portal Agronomia 2015. Disponível em: <[http://www.agronomia.com.br/conteudo/links\\_selecionados/01\\_agronomia/agro\\_www.sobre\\_sites.com\\_agronomia.htm](http://www.agronomia.com.br/conteudo/links_selecionados/01_agronomia/agro_www.sobre_sites.com_agronomia.htm)>. Acesso em: abr. de 2016.

ALMEIDA, C. M. V. B.; GIANNETI, B. F. Ecologia industrial: Conceitos, ferramentas e aplicações – São Paulo: Blucher, 2006.

BAHIA, Secretaria da Agricultura, Irrigação e Reforma Agrária - SEAGRI. Planejamento estratégico para a agropecuária baiana: diretrizes gerais. Salvador, 2010.

BARANA, A C. Despoluição da manipueira e uso em fertilização do solo. I Simpósio Nacional sobre a Manipueira. Vitória da Conquista-Bahia, 2008. (Palestra durante o I Simpósio Nacional sobre a Manipueira).

BATALHA, M. O.; SCARPELLI, M. Gestão Agroindustrial: Uma Proposta de Agenda de Pesquisa. In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 21. Anais... Salvador, BA, 2001.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

INSTITUTO Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. IBGE Estados – Bahia: Pecuária 2011. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/estadosat/temas.php?sigla=ba&tema=pecuaria2011>>. Acesso em: julho de 2014.

INSTITUTO Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Censo agropecuário 2006. Rio de Janeiro, 2006.

INSTITUTO Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais – IBAMA. Documento de Origem Florestal- DOC. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/servicosonline/index.php/licencas/documento-de-origem-florestalf>>. Acesso em: maio de 2016.