



## DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NO AGRONEGÓCIO: EFICÁCIA E LUCRO

\*Saulo Guilherme Rodrigues – saulog46@gmail.com

\*Daniel Pereira da Silva – silvadp@hotmail.com

\*Universidade Federal de Sergipe - UFS / Engenharia de Produção  
Cidade Universitária Prof. "José Aloísio de Campos"  
Av. Marechal Rondon, s/n - Jardim Rosa Elze  
CEP: 49100-000 - São Cristóvão-SE

***Resumo:** O agronegócio brasileiro é peça fundamental para o desenvolvimento econômico e social da população brasileira, visto que o mesmo tem significativa participação no produto interno bruto nacional. Entretanto, é observado pouca atenção quanto à produtividade e os impactos ambientais causados por práticas ineficientes de gestão do mesmo. Neste sentido, o presente trabalho tem por objetivo apresentar perspectivas de desenvolvimento sustentável relacionado ao desenvolvimento do agronegócio brasileiro, bem como a identificação de fatores prejudiciais ou vantajosos ao status do agronegócio quanto aos índices ambientais. Para isso, foram analisados estudos de diferentes autores, nacionais e internacionais, acerca do assunto sustentabilidade buscando reunir informações para aplicação dentro de um contexto social e econômico do agronegócio nacional.*

***Palavras-chave:** Agronegócio; desenvolvimento sustentável; Gestão de recursos naturais.*

### 1. INTRODUÇÃO

O grande avanço tecnológico e a revolução verde proporcionou um significativo avanço na produtividade rural, aumentando razoavelmente à produção de alimentos e derivados agrícolas em todo o mundo. No Brasil a participação do agronegócio na economia nacional é muito grande, entretanto, a maioria dos produtores não se preocupam com a maneira correta de produzir. Assim sendo, o produtor comprará muito mais recursos que o necessário para utilizar em seu sistema produtivo e conseqüentemente essas sobras irão ser desperdiçadas e dispostas em locais impróprios, visto que esses produtores não tem nenhum programa de proteção ambiental e não estão atentos para as oportunidades desse mercado.



Dentro deste contexto, atualmente é possível observar que o mercado de produtos sustentáveis está em alta, não somente por motivos de grande divulgação do tema na sociedade em geral, mas também pelo surgimento de uma oportunidade já percebida pelo setor empresariado relacionado a essa preocupação. Assim, torna-se promissor e oportuno inserir-se em um mercado que tem consumidores exigentes e dispostos a pagarem caro por produtos sustentáveis, ou seja, que em seu processo de fabricação mantiveram o equilíbrio dos recursos naturais e quando possível mantiveram ou agregaram maior qualidade. Visando atender a estes critérios é que surge a necessidade de uma gestão responsável do agronegócio, fornecendo ao produtor um novo mercado, ainda, pouco explorado e de maiores lucros. Deste modo, o desenvolvimento sustentável no agronegócio pode ser definido não apenas como uma medida de correção ambiental, mas também, como uma oportunidade de agregar maior qualidade e valor ao produto agrícola.

Desta forma o objetivo deste trabalho é proporcionar, por revisão bibliográfica, um maior conhecimento acerca da utilização das ferramentas da engenharia de produção na gestão do agronegócio, visando minimizar os eventuais desperdícios e proporcionar uma produção eficiente e eficaz com produtos com maior qualidade e maior valor de mercado agregado.

## **2. AGRONEGÓCIO NO BRASIL**

O conceito de agronegócio tem origem americana, conforme afirmado por pesquisadores da Universidade de Harvard, John Davis e Ray Goldberg em 1995 (SEEA, 2010). No Brasil a ideia se difundiu nos anos 80. Primeiramente foi utilizado o termo “agribusiness” que definia o processo de produção de derivados agrícolas, tanto quanto a transformação, armazenagem e a distribuição, na atualidade o termo agronegócio envolve toda a cadeia produtiva de derivados agrícolas.

De acordo com o Ministério da Agricultura (2013), a receita gerada decorrente de exportações de derivados agrícolas chega a ter participação de mais de 22% no produto interno bruto do país. Além disso, e segundo ainda dados do Ministério da Agricultura (2013), o Brasil, em relação ao agronegócio, se encontra em uma posição privilegiada, tanto geograficamente como economicamente, apresentando índices de crescimento no setor de agro exportações acima da média dos demais países e liderando o mercado de exportações na América Latina e no Caribe com crescimento médio de 3,8% ao ano. O agronegócio brasileiro exporta para quase todo o mundo, tendo como principais parceiros primeiramente a China,



importadora de cerca de US\$ 388,8 milhões ou 8% da produção total do Brasil em derivados agrícolas, seguida pelos Estados Unidos, com valores inferiores porém próximos aos citados anteriormente.

Dentre os produtos mais exportados se encontram as carnes (US\$ 1,14 bilhões), produtos florestais (US\$ 702 milhões), derivados da soja (US\$ 685 milhões), café (US\$ 605 milhões) e derivados da cana (US\$ 372 milhões). Outros produtos agrícolas também têm participações no PIB, tais como, mandioca, feijão e laranja, sendo o principal produto importado pelo Brasil o trigo (MINISTERIO DA AGRICULTURA, 2013).

Em 2013 a receita gerada pelas exportações do agronegócio alcançaram a marca de US\$ 99,97 bilhões, subindo 4,3% em relação aos US\$ 95,81 bilhões exportados em 2012, tendo como principal produto exportado a soja (US\$ 30,96 bilhões) responsável por 31% das vendas externas (MAPA, 2014).

### 3. DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Com o crescimento populacional e a busca intensiva por maximizar a produção, o homem tornou-se um poderoso agente modificador do meio ambiente, causando prejuízos ao equilíbrio dos recursos naturais. Essas mudanças começaram a se intensificar depois da revolução industrial, na Inglaterra. Desde então, o homem vem adotando técnicas de produção predatórias, causando cada vez mais impactos irreversíveis aos sistemas explorados e ao ecossistema global, visto que práticas danosas ao meio ambiente com consequências globais.

Esse pensamento passou a ser modificado após a Segunda Guerra Mundial, onde começaram a ser questionadas as práticas adotadas até então predominantes desde a Revolução industrial. Assim, por volta de 1980, surge o conceito de desenvolvimento sustentável colocando em ampla discussão a relação entre o homem e os métodos de exploração e produção adotados para alcançar determinado objetivo. O conceito de sustentabilidade e de uma produção mais limpa e eco eficiente vêm sendo um tema citado constantemente por diversos autores em todo o mundo (WINRÉN-LEHR, 2001; GIANNETTI *et al.*, 2008; OYEDEPO, 2012). Como ressaltam Gonçalves-Dias *et al.* (2009), vários estudos têm sido realizados na esfera ambiental centrando-se especialmente em medições quantitativas e especificação de processos ambientalmente corretos, procurando atender motivações especiais dos indivíduos, bem como aquilo que os levam a tomar determinadas ações e/ou os tornem consumidores “ecologicamente corretos”. Deste modo, e segundo já



citado em CAMARGO (2007), acompanhado do desenvolvimento sustentável vem soluções para problemas ambientais, globais, não se restringindo apenas a degradação ambiental, mas também incorporando dimensões sociais, políticas e culturais.

## **4. FATORES PREJUDICIAIS NA PRODUÇÃO AGRÍCOLA**

### **4.1. Agrotóxicos**

Um dos fatores prejudiciais na produção agrícola, bem como à saúde humana e ao equilíbrio ambiental, é o uso demasiado de agrotóxicos. Segundo Veiga (2007), a agricultura está intimamente ligada a saúde humana, seja pela função de fornecedora de alimentos ou pelo impacto causado ao meio ambiente pelo uso de agrotóxicos. Além disso, como destacado por George e Shukla (2011), a exposição direta a agrotóxicos e pesticidas pode causar o aumento do risco de contrair doenças como a leucemia, linfoma de não-hodgkin, tumores cerebrais, tumores de Wilms e sarcomas de Ewing. Dessa forma, o uso desnecessário de agrotóxico é um dos pontos que devemos levar em conta para melhorar aspectos ambientais e econômicos na propriedade rural.

### **4.2. Resíduos gerados**

A busca por maximizar a produtividade rural tem levado produtores a também a maximizar a compra de insumos. Porém, esses insumos depois de utilizados na lavoura ou em outros meios, suas embalagens não são aproveitadas e geralmente são descartadas em locais impróprios causando danos ao solo, aos recursos hídricos, e/ou prejudicando comunidades vizinhas. Técnicas como logística reversa e reciclagem contribuem para a redução do impacto ao meio ambiente e aumenta o lucro e o marketing do negócio em questão. Deste modo, para Weick (2001), tecnologias como os GPS e GIS, sistemas de captura, armazenamento e análise de dados relacionados a superfície terrestre, deveriam ser usadas para que as entradas sejam melhores utilizadas e proporcione menor geração de resíduos, o que implica em conservação e menor impacto a natureza.



### 4.3. Recursos hídricos

A água, reconhecidamente como um recurso essencial tanto para a produção de qualquer bem, como para a vida humana, na maioria dos casos e em especial dentro da cadeia do agronegócio é utilizada como se fosse um bem inesgotável. Entretanto, muitos países vivem em regime de alerta sobre a quantidade disponível desse bem com cerca de meio bilhão de pessoas vivendo em países com escassez de água ou com pouca água, com previsão para 2025 de cerca de três bilhões de pessoas devido ao aumento populacional (HANJRA e QURESHI, 2010).

A resposta primária, consiste em construção de barragens que aumenta o controle do homem sobre os recursos hídricos com possibilidades de disponibilizar quantidades de água adequadas para o consumo humano (RIJSBERMAN, 2006).

Indiretamente, uma atividade muito em uso na atualidade e realizada por diversos países detentores de dificuldades com seus recursos hídricos é “importar água”, ou seja, a realização de compra (importação) de produtos que requer o uso de elevadas quantidades de água para sua produção, dessa forma poupando seus recursos hídricos com consequente passagem desta problemática para outros países. O surgimento desta problemática pode ser comprovado por previsões descritas e apresentadas em diversos estudos, detalhando que a água está se tornando escassa, não só em regiões áridas e secas, mas também em regiões onde o índice de precipitação é grande (PEREIRA *et al.*, 2002).

Sendo assim, o uso sustentável, a preservação dos recursos hídricos, a proteção do meio ambiente, a adequação de novas tecnologias, viabilidade econômica e a aceitação social do desenvolvimento é uma prioridade para a agricultura em regiões com escassez de água (PEREIRA *et al.*, 2002). Uma organização bem sucedida mostra responsabilidade em todas as áreas, e a responsabilidade ambiental é uma delas (EDEN, 1993).

## 5. FERRAMENTAS PRA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL EM UMA PROPRIEDADE RURAL

### 5.1. Logística reversa

O termo logística reversa, devido a vários tratamentos dado ao termo e apesar de estar em uso desde a década de 70, possui um conceito ainda em desenvolvimento. De fato, o termo



logística reversa fica muito amplo em sua definição mais ampla que significa as operações relacionadas ao reaproveitamento de produtos e materiais (GONÇALVES-DIAS e TEODÓSIO, 2006).

Entretanto, essa ferramenta pode ser usada no processo produtivo de derivados agrícola para tentar diminuir os impactos com os resíduos gerados. SILVA *et al.* (2013) citam que se a logística for aplicada para o tratamento de resíduos pode causar ganhos na redução de materiais de consumo e taxas mais baixas na eliminação de resíduos.

## 5.2. Implantação de novas tecnologias

O setor de agronegócio exportável brasileiro é quase que em sua totalidade mecanizado, regido por máquinas de alta tecnologia, que na maioria das vezes aumenta a produtividade e reduz o tempo de espera do consumidor final. Entretanto, embora essa tecnologia proporcione uma maior produtividade e diminuição de custos, não se conhece ou ao menos não se observou em sua totalidade se as mesmas causam ou não impactos ambientais.

Weick (2001) e Neto *et al.* (2007), descrevem que nos próximos anos a tecnologia continuará a ser de elevada importância ao agronegócio. Melhoria continua e uma série de novas tecnologias serão continuamente implantadas em todos os setores do agronegócio. Além disso, normalmente as empresas tendem a mudar suas estratégias de acordo com pressões exteriores e posturas organizacionais são mudadas em respostas a pressões sociais e ambientais (HALL, 2000). Dando uma nova cara ao futuro do cenário do agronegócio brasileiro, um setor com mais tecnologias e processos voltados ao desenvolvimento sustentável. Dessa forma, as novas tecnologias implantadas podem ser usadas de maneira a reduzir os impactos causados por técnicas rudimentares e proporcionar um maior conhecimento do solo a ser cultivado.

## 5.3. Gestão responsável

Responsabilidade e ética produtiva são peças fundamentais para o bom desenvolvimento do agronegócio, porém, a visão de produção apenas visando o lucro e a manutenção do sistema produtivo no mercado atual, não somente são atualmente definidos como processos de mau uso da terra e dos recursos naturais, como também não mais garante a manutenção do produto em mercados futuros.





Assim sendo, na atualidade o produtor, por intermédio de uma gestão responsável, deve buscar métodos de produção ambientais que garanta produto sustentável, que, segundo Maxwell e Van der Vorst (2003), pode ser definido como todo o produto que visa diminuir os impactos sociais e econômicos e paralelamente satisfação as necessidades dos consumidores, atendem a demanda de mercado e está em conformidade com a legislação e especificações técnicas e industriais. Porém para explorar as vantagens competitivas do Brasil nessa área, torna-se necessário que as empresas e o poder publico invista em profissionais capacitados e familiarizados com a problemática que envolve a cadeia produtiva do agronegócio (BATALHA, 1995).

## **6. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

De acordo com o os trabalhos da área, podemos perceber que o tema ainda é pouco discutido e pouco utilizado em propriedades rurais, entretanto, os benefícios proporcionados são grandes se esses métodos de desenvolvimento sustentável forem implantados adequadamente. Na prática é possível verificar que na atualidade a implementação de uma gestão sustentável ainda está relacionado a um desconforto causado pelo processo de implantação de novas tecnologia, com dificuldades na superação da gestão conservadora e inflexível, mesmo que essas venham a contribuir para o ganho líquido do sistema agrícola. Deste modo, como demonstrado por este trabalho, o setor de agronegócio requer especial atenção e maiores estudos que contemplam como objetivo não somente a melhora da eficiência e a eficácia do agronegócio, mas também a minimização dos impactos ambientais proporcionados.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- BATALHA, M.O. Gestão do sistema agroindustrial: a formação e cursos humanos para o agribusiness brasileiro. *Gestão & produção*. v. 2, n. 3, p. 321-330, 1995.
- CAMARGO, A.L. Desenvolvimento sustentável: dimensões e desafios. 3ª edição. - Campinas, SP: Papirus, 2007. 160 p.
- EDEN, S. Constructing environmental responsibility: Perceptions from retail business. *Geoforum*. v. 24, n. 4, p. 411-421, 1993.



- GEORGE, J.; SHUKLA, Y. Pesticides and cancer: Insights into toxicoproteomic-based findings. *Journal of Proteomics*. v. 72, n. 12, p. 2713–2722, 2011.
- GIANNETTI, B.F.; BONILLA, S.H.; SILVA, I.R.; ALMEIDA, C.M.V.B. Cleaner production practices in a medium size gold-plated jewelry company in Brazil: when little changes make the difference. *Journal of Cleaner Production*. v. 16, n. 10, p. 1106-1117, 2008.
- GONÇALVES-DIAS, S.L.F.; TEODÓSIO, A.S.S. Estrutura da cadeia reversa: "caminhos" e "descaminhos" da embalagem PET. *Produção*. v.16, n. 3, p.429-441, 2006.
- GONÇALVES-DIAS, S.L.F.; TEODÓSIO, A.S.S.; CARVALHO, S.; SILVA, H.M.R. Consciência Ambiental: um estudo exploratório sobre suas implicações para o ensino de administração. *RAE-eletrônica*, v.8, n.1, 2009.
- HALL, J. Environmental Supply Chain Dynamics. *Journal of Cleaner Production*, v. 8, n. 6, p. 455- 471, 2000.
- HANJRA, M.A.; QURESHI, M.E. Global water crisis and future food security in an era of climate change. *Food Policy*. v. 35, n. 5, p. 367-377, 2010.
- MAPA. Exportações do agronegócio atingem quase US\$ 100 bilhões em 2013: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2014. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/comunicacao/noticias/2014/01/exportacoes-do-agronegocio-atingem-quase-uss-100-bilhoes-em-2013>>. Acesso em: 15 jan. 2014.
- MAXWELL, D.; VAN DER VORST, R. Developing sustainable products and services. *Journal of Cleaner Production*. v. 11, n. 8, p. 883–895, 2003.
- MINISTERIO DA AGRICULTURA. Setores da economia: Agronegócio: Ministérios da agricultura, 2012. Disponível em: < <http://www.brasil.gov.br/sobre/economia/setores-da-economia/agronegocio> > Acesso em: 20 ago. 2013.
- NETO, M.C.; MAIA, J.; QUEIROZ E MELLO, L.; FEERNANDES, L.M. Computação móvel em agricultura. *Revistas de Ciências Agrárias*. v. 30, n. 1, p. 111-120, 2007.
- OYEDEPO, S.O. On energy for sustainable development in Nigeria. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. v. 16, n. 5, p. 2583- 2598, 2012.
- PEREIRA, L.S.; OWEIS, T.; ZAIRI, A. Irrigation management under water scarcity. *Agricultural Water Management*. v. 57, n. 3, p. 175-206, 2002.
- RIJSBERMAN, F. R. Water scarcity: Fact or fiction?. *Agricultural Water Management*. v. 80, n. 1-3, p. 5-22, 2006.





- SEEA - Sociedade Espiritossantense de engenheiro agrônomos. O que significa agronegócio?, 2012. Disponível em < <http://www.seea.org.br/artigojoseadilson2.php>>. Acesso em 18. Set.2013.
- SILVA, D.A.L.; RENÓ, G.W.S.; SEVEGNANI, G.; SEVEGNANI, T.B.; TRUZZI, O.M.S. Comparison of disposable and returnable packaging: a case study of reverse logistics in Brazil. *Journal of Cleaner Production*. v. 47, p. 377-387, 2013.
- VEIGA, M.M. Agrotóxicos: eficiência econômica e injustiça socioambiental. *Ciência & Saúde coletiva*. v. 12, n. 1, p. 145-152, 2007.
- WINRÉN-LEHR, S. Sustainability in agriculture — an evaluation of principal goal-oriented concepts to close the gap between theory and practice. *Agriculture, Ecosystems & Environment*. v. 84, n. 2., p. 115-129, 2001.
- WEICK, C.W. Agribusiness technology in 2010: directions and challenges. *Technology in Society*. v. 23, n. 1, p. 59-72, 2001.