

## A DIFUSÃO DO CONHECIMENTO DA ECONOMIA CIRCULAR AOS PRODUTORES DO SÃO JOÃO

Renan Balduino de Oliveira; Hugo Gabriel Guedes Oliveira; Edvaldo Vieira Pacheco Sant'Ana

*Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia - Campus Palmas. E-mail: renandeoliver@yahoo.com.br*

*Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia - Campus Palmas. E-mail: hugo.guedes94@gmail.com*

*Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia - Campus Palmas.. E-mail: edvaldo@ifto.edu.br*

**Resumo:** Recursos naturais são materiais providos da natureza: florestas, minerais solo, água e vida selvagem. Com a constante ação do homem estes recursos estão se tornando cada vez mais escassos. Precisamos construir novos modelos de vida sustentável, orientados por uma racionalidade ambiental e uma ética de solidariedade para com o meio ambiente, criando assim a consciência de que sem esses recursos não podemos sobreviver. O modelo econômico “extrair, transformar, descartar” da atualidade depende de grandes quantidades de materiais de baixo custo e fácil acesso, além de energia. Esse modelo está atingindo seus limites físicos. Uma economia circular é uma alternativa atraente e viável que as empresas já começaram a explorar. De acordo com a Elle MacArthur Foundation (2015), a economia circular é, regenerativa e restaurativa por princípio. O conceito distingue os ciclos técnicos dos biológicos. A pesquisa será desenvolvida no Projeto Polo de Fruticultura Irrigada São João – Porto Nacional/ TO e seu entorno, com a verificação dos aspectos da Economia Circular para o alcance dos resultados. Um dos métodos de pesquisa utilizados será Pesquisa Exploratória que segundo Koche (1997) se caracteriza por proporcionar maior familiaridade com o objeto de estudo. Muitas vezes o pesquisador não dispõe de conhecimento suficiente para formular adequadamente um problema ou elaborar de forma mais precisa uma hipótese. Nesse caso, é necessário “desencadear um processo de investigação que identifique a natureza do fenômeno e aponte as características essenciais das variáveis que se quer estudar” REF.:(KOCHE, 1997, p. 126). A Economia Circular se preocupa com a concepção de produtos utilizando materiais facilmente recicláveis e não perigosos; leis ambientais que estimulem o setor; reintrodução dos resíduos sólidos a cadeia produtiva; tratamento e reaproveitamento dos resíduos oriundos da atividade produtiva.

**Palavras-chave:** Economia circular, recursos naturais e sustentabilidade.

### INTRODUÇÃO

O Agronegócio atua em todas as etapas da cadeia produtiva, exigindo um foco estratégico maior, ou seja, deve-se conhecer e atuar de maneira responsável, não mais com um método de economia linear e sim, pensando em uma economia mais sustentável, a chamada “Economia Circular”.

Existem quatro fatores que afetam diretamente no valor econômico do consumo de recursos na economia circular, entre eles, está prolongar a durabilidade do ciclo de uso de um ativo, aumentar a utilização de um ativo ou recurso, reaproveitar um ativo em ciclos adicionais e por último, regenerar o capital natural. Ferramentas digitais gera benefícios significativos a sociedade, por exemplo, ajudando motoristas a evitar trajetos de tráfego intenso reduzindo assim congestionamentos e emissões de poluentes ao meio ambiente. A eliminação e barreiras estruturais entre a produção e o consumo, oferece oportunidade considerável para vários setores como a indústria manufatureira, o setor energético e de

concessionárias públicas, a construção civil, a logística e gestão de resíduos, a agricultura e a pesca (ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, 2016).

O modelo de economia circular veio para diminuir gastos com energia e materiais diferenciando-se do modelo linear (extração, produção e descarte), sendo restauradora e regenerativo e pretende manter produtos, componentes e materiais à sua maior utilidade e valor em todos os momentos, distinguindo entre os ciclos biológicos e técnicos. A Economia circular, portanto, gera crescimento econômico, cria empregos e reduz os impactos ambientais, incluindo as emissões de carbono. Contudo existem muitas entraves não-financeiros, limitando ainda mais aumentar ou segurando ritmo. Portanto algumas decisões políticas, podem desempenhar um papel importante e ajudar a superar estas barreiras. A utilização de métodos de compostagem ou digestão anaeróbica, movem os materiais para o solo repondo desta forma os nutrientes necessários para aumentar a produtividade do solo, gerando um aumento da resiliência nos sistemas vivos e na economia. Também gera economia líquida substancial de materiais e redução da exposição à volatilidade dos preços. (ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, 2015).

Este trabalho tem como objetivo pesquisar a respeito da difusão da economia circular e de que forma podemos utilizá-la, melhorando assim o aproveitamento e a utilização dos recursos naturais do nosso planeta. Foi desenvolvida no Projeto Polo de Fruticultura Irrigada São João – Porto Nacional/ TO, com a verificação dos aspectos que a Economia Circular alcance os resultados, diante da visão de que para se desenvolvê-la devemos produzir bens de forma a serem duráveis, reparáveis, reutilizáveis e recicláveis.

## **METODOLOGIA**

O Polo de Fruticultura Irrigada São João, Porto Nacional/TO, foi o local escolhido para o desenvolvimento da pesquisa que envolveu coleta de dados dos produtores no local.

A área do Projeto corresponde a 5.128,8 hectares (MI, 2014).

Para conhecer a área, utilizou-se da pesquisa Exploratória, sendo o primeiro passo necessário explorar o campo que pretende abordar. A segunda pesquisa utilizada foi a Descritiva, onde relatou-se de maneira objetiva e detalhada as características de determinada comunidade da população ou de determinado fenômeno, podendo também estabelecer correlações entre as variáveis encontradas. Por último fez-se a pesquisa de Campo, sendo a mesma, investigação empírica. Os dados para o estudo foram obtidos através de revisão

bibliográfica, entrevista com moradores do Projeto Polo de Fruticultura Irrigada São João/Porto Nacional – TO.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Segundo pesquisa realizada por Barros e Amin (2006), para se atingir a produção máxima sustentável, ou seja, o ótimo biológico, deve-se estabelecer formas de atingir a maximização do bem-estar social e promover, concomitantemente, a perpetuação do meio ambiente, através da conservação do capital natural (relativo). Para tanto, é preciso que haja um consumo sustentável demonstrado no Gráfico 1.



Gráfico 1: Utilização ótima dos recursos renováveis  
Fonte: FISHER (1984), *apud* MARGULIS, 1990, p. 167.

O Gráfico 1 mostra que ao longo da curva ( $Gx$ ) a capacidade do sistema em proporcionar o bem-estar vai se alterando, pois deve-se admitir que todo agente econômico visa maximizar lucro e todo sistema econômico busca maximizar a satisfação. Observa-se, portanto, que no início (ponto 0) o recurso se apresenta em grandes quantidades e o crescimento ocorre a taxas positivas; mas, esse crescimento não é indefinido. Se observarmos há um ponto em que a capacidade do recurso chega no limite de exploração e qualquer crescimento adicional fará com que não apresente a mesma capacidade de reposição e regeneração. Esse é o ponto  $X_{PMS}$ , o ponto de inflexão da curva (Ponto em que o crescimento é máximo), a esse ponto dá-se o nome de Produção Máxima Sustentável (PMS).  $X_c$  é o ponto em que o crescimento potencial é máximo, e nele os recursos já estão plenamente usados. O ótimo econômico então, neste caso é aquele em que o crescimento é positivo, sustentável e inferior ao uso total do recurso. No ponto  $X_{PMS}$  é que ocorrerá a utilização ótima do recurso, pois nele maximiza o lucro considerando a vida futura do recurso. Portanto deve-se considerar a utilização ótima como sendo aquela em que a produtividade

marginal sendo igual ao custo marginal (MARGULIS, 1990, p. 167-168 apud BARROS E AMIN).

Princípios fundamentais da EC segundo Ellen MacArthur Foundation, 2012:

- Utilizar nos sistemas naturais, materiais que possam ser totalmente recuperados;
- Criar nos ecossistemas resiliência, por meio do estímulo às diversidades (capazes de se adaptar às alterações sem perder suas características). Sendo assim, reutilizado, atualizado, reparado, remanufaturado, conforme forem concebidas estratégias de projeto como a modularidade, a versatilidade e a adaptabilidade;
- Tem que haver uma inter-relação entre as partes, com foco nos fluxos de matéria e energia;
- Conectar os elementos dos sistemas para que possam ser recuperados e utilizados por outros (“waste is food”);
- Promover o uso racional dos recursos, fazendo com que estes permaneçam o maior tempo possível na economia. Neste sentido, propõe quatro fontes de geração de valor: O poder dos “círculos internos”- reuso; O poder dos “círculos duradouros” – consertando; O poder do uso em cascata e da substituição das partes – buscar as alternativas de reparação, remanufatura e reciclagem material; e O poder das substâncias puras, não-tóxicas e segregáveis – eliminação de substâncias tóxicas.

Segundo Ribeiro e Kruglianskas (2014), para se promover uma verdadeira “revolução”, que é o ponto fundamental da transição para uma EC é necessário que os produtos apresentem longevidade, durabilidade, potencial de reparo, possibilidade de atualização, reuso, remanufatura e reciclagem. Portanto, vê-se a importância da designers para a economia circular, ou seja, temas nos cursos da graduação de engenheiros, desenhistas industriais, antropólogos, cientistas de materiais, dentre outros, atribuindo quais os aspectos relevantes do ciclo de vida dos produtos e serviços, para melhor projetá-los.

Portanto, a Economia Circular nada mais é do que a integração entre todos os setores e empresas, possibilitando desta forma que os resíduos possam voltar ao ciclo econômico (LAURINDO, 2016).

## Estratégias e desafios para implementação da EC

Deve-se promover à restauração dos materiais na economia a fim de reduzir o consumo e permitir o retorno dos materiais aos ciclos produtivos. Para que isso aconteça é necessário: Incentivar a formação de projetistas, engenheiros, etc., capacitá-los a criar habilidades para projetos circulares; criar ciclos reversos de qualidade garantindo a máxima agregação de valor na recuperação; optar por novos modelos de negócios, criando sistemas de pagamento por desempenho; desenvolver fatores que venham a melhorar o desempenho entre ciclos e setores; construir negócios cooperativos e rentáveis (HOUSE OF COMMONS, 2014; EMF,2012).

	Concordo Totalmente	Concordo	Discordo	Discordo Totalmente	Não Sei
É fundamental para o desenvolvimento econômico.	2	3			
Não é questão relevante, pois com o avanço científico e tecnológico iremos descobrir novas fontes de recursos (ex. mar).			5		
Implica alterações nos hábitos de vida das pessoas (consumir menos, reutilizar mais).		4			1
É inevitável porque os recursos estão se esgotando.	1	4			
Requer a proibição da venda de produtos menos eficientes ou não reutilizáveis.	1		4		
Produzir bens duráveis, reparáveis, reutilizáveis e recicláveis.	3	2			

Gráfico 2 – Assinale o grau de concordância com a seguinte frase: “O uso eficiente dos Recursos Naturais”

O crescimento econômico ocorrerá quando medidas políticas, mudança de posicionamento e atitudes da população mundial forem tomadas visando um mundo único e não dividido por nações. O uso correto e preservação dos recursos naturais somente contribuirão para o crescimento econômico mundial como um todo, e se utilizarem-se então de tecnologias (ex. antipoluição, etc.) e desenvolvimento científico, onde se desenvolvem técnicas de manutenção e recuperação dos ecossistemas, contribuirá para o uso eficiente de recursos naturais. Isso implica mudança nos hábitos das pessoas, pois na era do consumismo, do digital se torna mais difícil ainda de nos ajustarmos. Porém é urgente e inevitável, os recursos do nosso planeta são finitos e esgotáveis. Portanto, há necessidade de empresas inovadoras, empreendedoras capazes de produzir e reutilizar produtos reinserindo-os na cadeia produtiva, tornando os mesmos duráveis, reparáveis, reutilizáveis e recicláveis.

## CONCLUSÃO:

Os produtores do Projeto Polo de Fruticultura Irrigada São João verificaram a necessidade de mais informações frente as redes sociais quanto a conscientização da população em geral a respeito de colocarem em prática a Economia Circular, isso fará com que os produtos fiquem mais tempo em uso, não sendo descartados ao meio ambiente, diminuindo assim a contaminação e a degradação do meio ambiente.

A Economia Circular melhora os níveis econômicos, pois economiza matérias primas não renováveis, promovendo geração empregos, economizando energia e reduzindo o consumo de recursos naturais. Portanto, para que a Economia Circular aconteça e os produtores aplicarem o conhecimento nos produtos que estão no final de sua vida útil se transformem em recursos para outros produtos, fechando assim o ciclo. Como os ecossistemas são autossustentáveis, minimizarão a geração de resíduos, procurando a sua maior utilização.

## REFERÊNCIA

ABRAMOVAY, R. **Um acordo pela economia circular**. Disponível em: <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/20626-46610-1-PB.pdf> Acesso em: 18 out 2016.

ANDRADE, Rui Otávio Bernardes; TACHIAWA, Takeshy; de CARVALHO, Ana Barreiros, **Gestão Ambiental – Enfoque Estratégico Aplicado ao Desenvolvimento Sustentável**. São Paulo: MAKRON Books, 2000.

MACARTHUR, ELLEN. **Economia Circular**. Disponível em: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/ia\_portuguese\_1.pdf> acesso em: 25 out 2016.

MACARTHUR, ELLEN. **Fornecimento da economia circular um kit de ferramentas para os responsáveis políticos**. Disponível em: <file:///c:/users/usuario/documents/faculdade%20agronegócios/economia%20circular/fornecimento%20do%20economia%20circular%20um%20kit%20de%20ferramentas%20para%20os%20responsáveis%20políticos.pdf> Acesso em: 25 out 2016.

VERASZTO, E. V.; SILVA, D. e MIRANDA, N.A. **O papel e os desafios da ciência e da tecnologia no cenário ambiental contemporâneo**. Disponível em: <http://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos06/711\_C&T\_meio\_ambiente.pdf> Acesso em: 16 jul 2017.