



CIÊNCIA E TECNOLOGIA:
IMPLICAÇÕES NO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

FEPEG

F Ó R U M
ENSINO • PESQUISA • EXTENSÃO • GESTÃO

REALIZAÇÃO:



APOIO:



ISSN: 1806-549X

ÁGUA VIRTUAL: ESTUDO DO MERCADO BRASILEIRO DE SOJA EM GRÃO

Autores: PATRICK PEREIRA DE JESUS;

Introdução

Nas últimas décadas, o uso de recursos hídricos tem assumido caráter cada vez mais econômico e político. Neste contexto, a água passa a ser considerada um bem econômico e passível de ser comercializada entre os países de maneira indireta nos produtos. Neste sentido, a água passa a figurar valor econômico sendo a base para decidir o que produzir e onde produzir (CARMO *et al.*, 2005). Neste contexto, surge o conceito de “água virtual” que refere-se aos fluxos de volume de água que é utilizado na produção de *commodities* e comercializado entre países (HOEKSTRA; HUNG, 2002). No comércio internacional, a água virtual diz respeito a quantidade de água embutida na produção de determinado produto que é comercializada de forma indireta, seja ele industrial ou agrícola (CARMO *et al.*, 2005). O comércio de água virtual está relacionado com a quantidade de água disponível nas regiões, assim, uma região que apresenta escassez de recursos hídricos pode importar produtos ricos em água, já as regiões com abundância hídrica podem exportar nos seus produtos água em formato virtual (HOEKSTRA; HUNG, 2002).

No cenário mundial, a preocupação em produzir mais alimentos decorre do aumento acelerado da população. Atualmente o crescimento demográfico mundial atingiu 7,6 bilhões de habitantes (ONU, 2017), sendo que, tal crescimento vem acarretado a enorme necessidade de produzir alimentos, bem como, reduzir os desperdícios de água. Se tratando o comércio exterior as exportações brasileiras no ano de 2017 representou uma participação de aproximadamente 24% do PIB do país (MAPA, 2018). Segundo o IBGE (2017), o agronegócio teve destaque devido à agricultura, principalmente pelas produções de milho (52,2%) e soja (19,4%). O Brasil atualmente é o segundo maior exportador de soja do mundo, atingindo a sua produção de 116,996 milhões de toneladas em uma área plantada de 35,100 milhões de hectares, ficando apenas atrás dos Estados Unidos que atingiu a produção de 119,518 milhões de toneladas em área plantada de 36,228 milhões de hectares (EMBRAPA, 2018).

Considerando que o Brasil é um grande exportador de *commodities* agrícolas, em particular da soja, faz-se necessário neste estudo quantificar o comércio de água virtual agregado ao produto. Dessa forma, o objetivo geral deste trabalho é analisar as exportações de água virtual no Brasil. E como objetivos específicos: discutir o conceito proposto de água virtual; contextualizar a produção e exportação de soja com o uso dos recursos hídricos; e quantificar o volume em m³ de água virtual exportada no comércio de soja no período de 2017.

Material e métodos

Considerando as especificidades da produção de *commodities* agrícolas no Brasil, em particular da soja, buscou-se referenciar neste estudo as estimativas de Pimentel (2004), sobre o volume de água gasto para produção de alimentos, no qual o autor estimou o gasto de dois mil litros de água para a produção de um quilograma de soja. A partir das estimativas de Pimentel (2004), buscou-se empregar como metodologia o cálculo de quantificação do volume em litros da água virtual exportada correspondente a todo o processo de produção da soja em grão. É importante ressaltar que os dados apresentados abaixo pelo autor são estimativas de demandas médias, podendo apresentar variações de acordo com a região de produção.



CIÊNCIA E TECNOLOGIA:
IMPLICAÇÕES NO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

FEPEG

F Ó R U M
ENSINO • PESQUISA • EXTENSÃO • GESTÃO

REALIZAÇÃO:



APOIO:



ISSN: 1806-549X

Para a aplicação dos cálculos no objeto de estudo, foram utilizados o banco de dados de exportação de produto do COMEX STAT, subsidiado pela plataforma do Ministério de Desenvolvimento, Indústria e Comércio (MDIC). A utilização do COMEX STAT possibilitou a coleta e organização de dados detalhados sobre as exportações brasileiras do produto soja. Assim, buscou-se considerar os valores das exportações de soja (mesmo triturada) no ano de 2017 com base em valor em quilogramas, representados detalhadamente em exportações por estados.

Resultados

Considerando a exportação de água virtual na tabela 1, apresenta-se como principal exportador o estado do Mato Grosso que representou 28,7 milhões de m³ de água exportada no ano de 2017. Em seguida, o Estado do Paraná com 12,8 milhões de m³, o estado do Rio Grande do Sul com 11 milhões de m³, o estado de Goiás com 6,6 milhões de m³ de água virtual. Esses quatro estados (Mato Grosso, Paraná, Rio Grande do Sul e Goiás) representam mais da metade das exportações de água virtual (67,9%) do país, os demais estados representam 32,1% das exportações.

Conclusão

A partir dos resultados obtidos, foi possível considerar o Brasil como um grande exportador de água virtual no mundo. Tal concepção nos leva a considerar que o Brasil vem sendo um grande fornecedor de água para o mundo, principalmente para os países que possuem este recurso escasso e que optam por importar os produtos em vez de produzi-los. Na quantificação dos dados, observou-se que quatro estados (Mato Grosso, Paraná, Rio Grande do Sul e Goiás) são os principais fornecedores de água virtual, exportando juntos (67,9) do volume de água agregada à soja para os consumidores do mercado mundial.

Agradecimentos

A Universidade Estadual de Montes Claros (UNIMONTES) e também ao Programa de Pós-graduação em Geografia (PPGEO).

Referências bibliográficas

CARMO, R. L. et al. Água Virtual: O Brasil como grande exportador de recursos hídricos. In: **XVI SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS**, João Pessoa. 2005.

EMBRAPA, 2018. <https://www.embrapa.br/soja/cultivos/soja1/dados-economicos> Acesso em: 25 de julho de 2018.

HOEKSTRA, A. Y.; HUNG, P. Q. **Virtual water trade: a quantification of virtual water flows between nations in relation to international crop trade**. Value of Water Research Report Series n° 11, Netherlands: UNESCO-IHE/Delft, 2002.

IBGE, 2012. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/2013-agencia-de-noticias/releases/14318-asi-ibge-apresenta-nova-area-territorial-brasileira-8515767049-km.html> . Acesso em: 10 de junho de 2018.

MAPA, 2017. <http://www.agricultura.gov.br/noticias/agropecuaria-puxa-o-pib-de-2017> Acesso em: 13 de julho de 2018.

ONU, 2017. <https://news.un.org/pt/story/2017/06/1589091-populacao-mundial-atingiu-76-bilhoes-de-habitantes>. Acesso em 12 de julho de 2018.



CIÊNCIA E TECNOLOGIA:
IMPLICAÇÕES NO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

FEPEG

F Ó R U M
ENSINO • PESQUISA • EXTENSÃO • GESTÃO

REALIZAÇÃO:



APOIO:



ISSN: 1806-549X

PIMENTEL, D.; BERGER, B.; FILIBERTO, D.; NEWTON, M. *et al.* "Water Resources: Agricultural and Environmental Issues". Bioscience, v. 54, n. 10, 2004, p. 909-918.

Tabela 2 – Exportação de água virtual (em milhões de m³) por Unidades Federativas do produto soja (mesmo triturada) no período de 2017.

Unidade federativa do produto	Exportação de água virtual (em milhões de m ³)
Mato Grosso	28,7
Paraná	12,8
Rio Grande do Sul	11
Goiás	6,6
São Paulo	5,4
Mato Grosso do Sul	5,2
Minas Gerais	3,6
Tocantins	2,6



CIÊNCIA E TECNOLOGIA:
IMPLICAÇÕES NO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

FEPEG

F Ó R U M
ENSINO • PESQUISA • EXTENSÃO • GESTÃO

REALIZAÇÃO:



APOIO:



ISSN: 1806-549X

Bahia	2,6
Santa Catarina	2,4
Maranhão	1
Rondônia	1,4
Pará	1,2
Piauí	0,8
Distrito Federal	0,4
Não Declarada	0,1
Pernambuco	0,04
Espírito Santo	0,014
Amapá	0,012
Total	85,8



CIÊNCIA E TECNOLOGIA:
IMPLICAÇÕES NO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

FEPEG

F Ó R U M
ENSINO • PESQUISA • EXTENSÃO • GESTÃO

REALIZAÇÃO:



APOIO:



ISSN: 1806-549X

Fonte: MDIC/COMEX STAT, 2017.