



ISSN: 2230-9926

Available online at <http://www.journalijdr.com>

IJDR

International Journal of Development Research

Vol. 12, Issue, 04, pp. 55611-55614, April, 2022

<https://doi.org/10.37118/ijdr.24471.04.2022>



RESEARCH ARTICLE

OPEN ACCESS

INDICADOR DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL PARA O AGRONEGÓCIO DO ESTADO DO PARÁ

Sérgio Ricardo Siani^{1,*} and Leandro Sauer²

¹Professor de Administração da UNIFESSPA – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará

²Professor Titular da ESAN da UFMS – Universidade Federal do Mato Grosso do Sul

ARTICLE INFO

Article History:

Received 17th January, 2022

Received in revised form

20th February, 2022

Accepted 11th March, 2022

Published online 30th April, 2022

Key Words:

Pará, Sustentabilidade, Índice de desenvolvimento sustentável, Agronegócio.

*Corresponding author:

Samuel Nogueira Lima

ABSTRACT

O estado do Pará está situado na região Norte, e é o segundo estado em extensão de território com 1.245.870,798 km². Essa região tem um grande apelo aos negócios ambientais, ligados a exportação brasileira. Sua economia tem predominância pelo extrativismo mineral, e pelo agronegócio, seja pela agricultura da soja e pela agropecuária. A sustentabilidade do agronegócio no estado do Pará é o tema dessa pesquisa. Assim, como principal referencial teórico vamos nos direcionar pelo clássico trabalho desenvolvido por John Elkington (1997), onde cunhou o conceito de Triple Bottom Line ao se referir à sustentabilidade nas 3 dimensões: Social, Ambiental e Econômica. Nesse contexto apresentado, o presente trabalho tem como objetivo desenvolver um Indicador de desenvolvimento sustentável para o agronegócio do Estado do Pará. Usou-se como metodologia quantitativa e como técnica a análise fatorial. Resultou em o IDSAgro (Índice de desenvolvimento sustentável do Agronegócio) do estado do Pará em 21% de sustentabilidade.

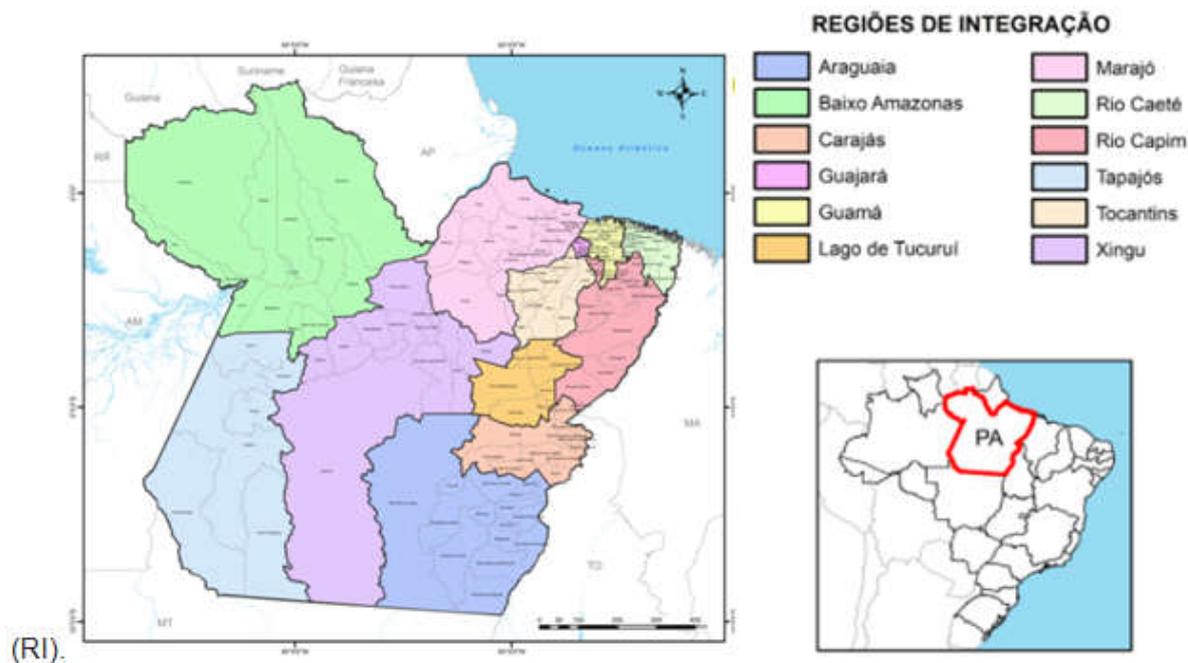
Copyright © 2022, Sérgio Ricardo Siani and Leandro Sauer. This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Citation: Sérgio Ricardo Siani and Leandro Sauer. "Indicador de desenvolvimento sustentável para o agronegócio do Estado do Pará", *International Journal of Development Research*, 12, (04), 55611-55614.

INTRODUCTION

O Brasil é dividido em 27 unidades federativas. O estado do Pará está situado na região Norte, e é o segundo estado em extensão de território com 1.245.870,798 km². Ele é dividido em 144 municípios, com uma média de 8.651,881 km². O maior município em extensão territorial é Altamira com 159.533 km², considerado um dos maiores em extensão do mundo e o maior município do Brasil. Sua capital é o município de Belém (IBGE, 2022). Dentro da região da Amazônia Legal, tem clima equatorial e tem uma cobertura vegetal com predominância de florestas e cerrados. O Estado do Pará tem 8,7 milhões de habitantes, sendo o estado mais populoso da região norte brasileira, faz limites com vários estados, Amapá a norte, Roraima a noroeste, Amazonas a oeste, Mato Grosso a sul, Tocantins a sudeste, Maranhão a leste; além do Suriname e Guiana ao extremo norte (BRASIL ESCOLA, 2022). Pensando numa forma de melhor administrar e garantir que as políticas públicas adequadas para cada área, o estado foi dividido em 12 Regiões de Integração (RI), pelo Artigo 1º do Decreto 1.066 de 2008, o qual criou as regiões, sendo: Araguaia, baixo Amazonas, Carajás, Guajará, Guamá, Lago do Tucuruí, Marajó, Rio Caeté, Rio Capim, Tapajós, Tocantins e Xingu conforme figura 1 (AGENCIA PARÁ, 2022). Essa região tem um grande apelo aos negócios ambientais, ligados a exportação brasileira. Sua economia tem predominância pelo extrativismo mineral, e pelo agronegócio, seja pela agricultura da soja e pela agropecuária (COMEXSTAT, 2021).

Vale destacar que o agronegócio tem uma grande relevância para a economia brasileira, pois gera renda e emprego para a população e tem um papel relevante no comércio mundial já que o Brasil figura como um grande exportador de produtos agrícolas (ASSAD, MARTINS, PINTO, 2012). Vários fatores impulsionam o desenvolvimento da agricultura e da pecuária no Brasil e também no estado do Pará. As boas condições climáticas, abundância de água, avanços em tecnologia e crescimento da demanda internacional são fatores favoráveis ao agronegócio (ASSAD, MARTINS, PINTO, 2012). Apesar dos fatores mencionados que trazem ares à favor do agronegócio, quando o assunto é sustentabilidade, os ares não estão tão à favor assim. Quando se olha pelo prisma ambiental, cogita-se que o aumento da produção se dá em virtude do desmatamento. Se pelo prisma social, que uma produção com uso intensivo de tecnologia não precisa de muita mão de obra, e por fim pelo prisma econômico uma atividade econômica direcionada a exportação não recolhe muitos impostos.



Fonte: Fapespa (2022).

Figura 1. As 12 Regiões de Integração do Pará

A sustentabilidade do agronegócio no estado do Pará é o tema dessa pesquisa. Assim, como principal referencial teórico vamos nos direcionar pelo clássico trabalho desenvolvido por John Elkington (1997), onde cunhou o conceito de Triple Bottom Line ao se referir à sustentabilidade nas 3 dimensões: Social, Ambiental e Econômica. Nesse contexto apresentado, o presente trabalho tem como objetivo desenvolver um Indicador de desenvolvimento sustentável para o agronegócio do Estado do Pará. A realização desse trabalho se justifica, pois como destaca Vieira, Santos Junior e Toledo (2014, p. 371) “a sustentabilidade das atividades produtivas na Amazônia tem sido objeto de crítica, e uma análise sobre essa dinâmica se faz necessária ...”.

MATERIAIS E MÉTODOS

A população de interesse é formada por todos os municípios paraenses ($N = 144$) e a base de dados está estruturada com informações detalhadas na dimensão ambiental pelo Censo Agropecuário do IBGE (2017) e nas dimensões social e econômica foram extraídas informações coletadas pelo IBGE e sistematizadas pela FAPESPA (Fundação Amazônia de Amparo a Estudos e Pesquisas). As variáveis de interesse iniciais ficaram assim divididas: Na dimensão social: O vínculo empregatício por sexo, por vínculo empregatício na agropecuária; Escolaridade e Remuneração Total e por sexo. Na dimensão econômica: Produto interno e Valor Adicionado; Valor Adicionado na agropecuária, % Participação do valor adicionado, % do Valor adicionado na agropecuária, PIB per capita, razão PIB per capita, e balança comercial. Já na dimensão ambiental foram consideradas inicialmente 35 variáveis referentes ao último Censo Agropecuário do IBGE de 2017:

Área lavoura / Adubadeira (ha), V5 - Área lavoura / Colheitadeira (ha), Área lavoura / Semeadeira (ha), Área lavoura / Trator (ha), Atividade-Lavoura Temporária (%), Atividade-Lavoura Permanente (%), Atividade-Pecuária (%), Atividade-Horticultura & Floricultura (%), Atividade-Sementes & Mudanças (%), Atividade-Produção Florestal (%), Atividade-Pesca (%), Atividade-Aquicultura (%), Uso das terras-Lavoura (%), Uso das terras-Pastagem (%), Aves-Corte (%), V19 - Aves-Ovos (%), Bovinos-Corte (%), Bovinos-Leite (%), Rendimento-Arroz (kg/ha), Rendimento-Cana (kg/ha), Rendimento-Mandioca (kg/ha), Rendimento-Milho (kg/ha), Rendimento-Soja (kg/ha), Rendimento-Trigo (kg/ha), Rendimento-Cacau (kg/ha), Rendimento-Café (kg/ha), Rendimento-Laranja (kg/ha), Rendimento-Uva (kg/ha), Carga de Bovinos (n/ha), Cisterna (%), Utilização de Agrotóxicos (%), Despesa com Agrotóxicos (%), Uso de irrigação (%), Assistência Técnica (%), Agricultura familiar (%), Produtor com escolaridade até Ensino Fundamental (%) (IBGE, 2022b). Com este conjunto de variáveis iremos construir um índice de desenvolvimento sustentável para o agronegócio do Pará (IDS Agro).

APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE DADOS

Em cada dimensão foi feita uma análise fatorial para descobrir a sua estrutura latente, isto é, quais variáveis que possuíam comportamentos semelhantes. Foram identificados respectivamente para dimensão econômica, social e ambiental, 3, 5 e 8 fatores (componentes principais), os quais representaram, 87% variância explicada para a dimensão social, sendo 95% da dimensão econômica e 57% da dimensão ambiental. Cada fator foi representado por uma variável, aquela que apresentava a maior carga fatorial. Na tabela 1, a seguir, apresentamos as variáveis que representaram cada um dos fatores extraídos por dimensão. A tabela 2 apresenta os valores do IDS Agro geral, por dimensão e região do estado do Pará. O cálculo do índice de cada dimensão que compõe o IDS Agro, por município, foi realizado, segundo, por exemplo, segundo a dimensão Ambiental pela expressão 2, considerando as variáveis padronizadas, segundo a expressão 1.

O índice geral, isto é, o IDS Agro para cada i -ésimo município encontra-se abaixo, na expressão 3.

Tabela 1. Composição do IDS Agro

	Dimensão	Subdimensão	Variável	
Índice de Desenvolvimento Sustentável do Agronegócio do Pará - IDS Agro	Social	Emprego Formal na agropecuária	Remuneração total do empregados formais	
		População economicamente ativa	Empregados formais dividido por pop. econom. ativa	
		Escolaridade da população	Total da escolaridade (-) ensino superior	
	Economico	Receita Líquida		Valor Adicionado (VA)
				% VA na agropecuária
				% VA + Adm. Pública na agropecuária
		Renda	PIB percapta	
		Expostação	Exportações	
	Ambiental	Uso da Terra		Área lavoura / Semeadeira (ha)
				Área lavoura / Trator (ha)
		Distribuição atividades Agropecuárias		Atividade-Pecuária (%)
				Atividade-Horticultura&Floricultura (%)
			Aves-Corte (%)	
Eficácia da produção			Rendimento-Milho (kg/ha)	
		Rendimento-Cacau (kg/ha)		
	Agrotóxicos	Utilização de Agrotóxicos (%)		

Fonte: Autores

$$A_{pad_{j,i}} = \frac{(A_{j,i} - \text{Min}(A_j))}{(\text{Máx}(A_j) - \text{Min}(A_j))}$$

onde $A_{pad_{j,i}}$ representa a variável ambiental de índice j padronizada para o i -ésimo município (expressão 1)

$$I_{A_i} = \sum_{j=1}^8 \frac{(A_{pad_{j,i}})}{8}$$

(expressão 2)

$$IDS_{Agro_i} = \frac{1}{3} \sum_{j=1}^8 \frac{(A_{pad_{j,i}})}{8} + \frac{1}{3} \sum_{k=1}^5 \frac{(E_{pad_{k,i}})}{5} + \frac{1}{3} \sum_{l=1}^3 \frac{(S_{pad_{l,i}})}{3}$$

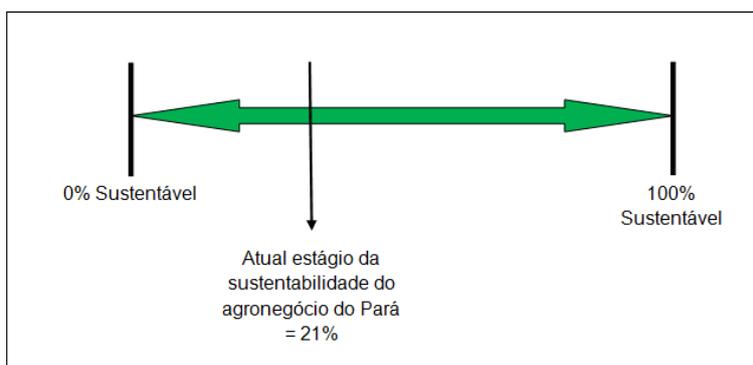
(expressão 3)

Calculado para cada município o seu IDS Agro, calculamos a média aritmética simples por região do estado, os valores calculados encontram-se na Tabela 2.

Tabela 2. Cálculo do IDS Agro por RI

	Região	Social - IS	Economico - IE	Ambiental - IA	IDS Agro
1	Araguaia	0,443	0,137	0,273	0,291
2	Baixo Amazonas	0,328	0,092	0,190	0,216
3	Carajás	0,379	0,107	0,287	0,265
4	Guajará	0,453	0,025	0,152	0,196
5	Guamá	0,332	0,098	0,157	0,198
6	Lago do Tucuruí	0,349	0,082	0,213	0,213
7	Marajó	0,297	0,110	0,087	0,165
8	Rio Caeté	0,286	0,057	0,128	0,161
9	Rio Capim	0,346	0,090	0,134	0,191
10	Tapajós	0,433	0,091	0,221	0,247
11	Tocantins	0,366	0,124	0,129	0,231
12	Xingu	0,358	0,140	0,179	0,233
	Estado do Pará	0,348	0,099	0,167	0,210

Fonte: Autores



Fonte: Autores

Gráfico 1. Demonstração gráfica do IDS Agro

CONCLUSÃO

O presente trabalho teve como objetivo desenvolver um Indicador de desenvolvimento sustentável para o agronegócio (IDSAgro), tomando como exemplo o Estado do Pará. Se considerarmos que um IDSAgro = 0 representa um estado com condição completa de insustentabilidade (0% sustentável) e IDSAgro = 1 como um estado com atividade agropecuária plenamente sustentável, então poderíamos dizer que o estado do Pará está num patamar de 21% sustentabilidade na atividade agropecuária, como vemos no gráfico a seguir. O IDSAgro para o estado, como definimos, é a média do índice social de 0,348, índice econômico de 0,099 e ambiental de 0,167, desta forma, a dimensão social é a dimensão mais bem desenvolvida no estado em relação a atividade agropecuária. Entre as Regiões, as regiões do Araguaia e do Guajará são as mais desenvolvidas na dimensão social.

REFERENCIAS

- Agencia Pará. Notícias. Disponível em <<https://agenciapara.com.br/noticia/34603/>>. Acessado em 02 de Abril de 2022.
- Assad, E. D.; Martins, S. C.; Pinto, H. P. Sustentabilidade no agronegócio brasileiro. Brasília: Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável – FBDS, 2012.
- Brasil Escola. Estado do Pará. Disponível em <<https://brasilecola.uol.com.br/brasil/para.htm>>. Acessado em 06 de Abril de 2022.
- Comexstat. Estatísticas do comércio exterior brasileiro. Disponível em <<http://comexstat.mdic.gov.br/pt/home>>. Acesso em 05 de Dezembro de 2021.
- Fapespa. Radar de Indicadores das Regiões de Integração 2021. Disponível em <<https://www.fapespa.pa.gov.br/>>. Acessado em 02 de Fevereiro de 2022.
- Ibge. Panorama das cidades. Disponível em <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/panorama>>. Acesso em 01 de Abril de 2022.
- Ibgeb. Censo Agropecuário, 2017. Indicadores Municipais. Disponível em <<https://mapasinterativos.ibge.gov.br/agrocompara/>>. Acessado em 02 de Abril de 2022.
- Vieira, I. C. G.; Santos Junior, R. A. O.; Toledo, P. M.. Dinâmicas produtivas, transformações no uso da terra e sustentabilidade na Amazônia. 2014.
