



Sustentabilidade de agroecossistemas de produção familiar: uma avaliação com uso de indicadores em perímetros públicos de irrigação do norte da Bahia

Sustainability of family production agroecosystems: an assessment with use of indicators in public irrigation perimeters of northern Bahia

ALBUQUERQUE, Gilton; GIFFONI, M. Auxiliadora; BAGANO, Matheus da Silva

Universidade do Estado da Bahia – UNEB; galbuquerque@uneb.br; nidolu@yahoo.com; mdsbagano@gmail.com

Tema Gerador: Políticas Públicas e Conjuntura

Resumo

Neste artigo registra-se a avaliação da sustentabilidade dos agroecossistemas de produção familiar, como perímetros públicos de irrigação, implantados pelo Governo Federal, no Vale do rio São Francisco. O objetivo foi contribuir para a reflexão acerca da necessidade do uso de indicadores de sustentabilidade em processos de desenvolvimento. O estudo descritivo constou de pesquisa bibliográfica, documental e de campo, com observação e entrevistas. Foi utilizado o método IDS (S3) - biograma, desenvolvido por Sepúlveda (2008), como suporte para a análise dos dados. Como resultado, concluiu-se que o agroecossistemas Curaçá, Maniçoba e Mandacaru apresentaram estado “instável” de sustentabilidade e o Pedra Branca um estado “crítico”, evidenciando a carência de formulação de estratégias de desenvolvimento amparadas em análises multidimensionais.

Palavras chave: agricultura sustentável; desenvolvimento regional; políticas públicas.

Abstract

This article presents the assessment of the sustainability of the agroecosystems of family production in the form of public irrigation perimeters, implemented by the Federal Government, in the São Francisco River Valley. The objective was to contribute to the reflection on the need to use sustainability indicators in development processes. The descriptive study consisted of bibliographical, documentary and field research, with observation and interviews. The IDS (S3) - biogram method, developed by Sepúlveda (2008), was used as support for data analysis. As a result, it was concluded that the Curaçá, Maniçoba and Mandacaru agroecosystems presented an “unstable” state of sustainability and Pedra Branca a “critical” state, evidencing the lack of formulation of development strategies supported by multidimensional analyzes.

Keywords: sustainable agriculture; regional development; public policy.

Introdução

Os avanços obtidos em termos de incrementos da produção agrícola e os consequentes resultados econômicos demonstraram que a estratégia governamental de instalação de perímetros públicos de irrigação no Vale do Submédio São Francisco foi bem sucedida, mas tem revelado contradições entre a pujança econômica e as consequências da exclusão social, conforme Barros e Tonneau (2007) e Franca (2013); além



de riscos à saúde humana, de acordo com Bedor et. al (2009) e impactos ambientais negativos, segundo Rodrigo e Irias (2004), devido ao uso de agroquímicos e elevada quantidade de água.

No debate gerado sobre a sustentabilidade dos referidos agroecossistemas irrigados, os aspectos ligados à incorporação de tecnologias intensificadoras de produção, contrapõem-se à pressão sobre os estoques de recursos naturais, mas, também insere a presença marcante da agricultura familiar nesse contexto.

A agricultura familiar nos perímetros públicos de irrigação Curaçá, Maniçoba e Mandacaru ocupa atualmente uma parcela de 3.998 ha do total da área agrícola irrigada, tendo gerado um valor bruto de produção da ordem de R\$ 157.874.000,00 no ano de 2016. Esses dados informam que, mesmo contando com uma área de produção agrícola de 818 ha inferior a das empresas, a agricultura familiar superou o valor bruto da produção em mais de 10%, evidenciando relativa eficiência.

Apesar da sedução que esse cenário evidencia para expressar o desenvolvimento dos agroecossistemas, impõe-se, porém, a consideração de que, quando restringe-se a análise baseada apenas em indicadores físicos e econômicos, deixa-se de considerar a complexidade inerente de cada contexto específico e o conjunto de fatores que se interagem na perspectiva de desvelar inter-relações com outros diversos fatores, os quais deveriam ser utilizados como indicadores, de outras dimensões, além da econômica, sem as quais, as avaliações não produzem sentido.

Ressalta-se que ainda é comum o fato das diversas instituições públicas e privadas que lidam com a agricultura irrigada da região do Vale do Submédio São Francisco lançarem mão da sedutora leitura dos resultados econômicos para descrever o desenvolvimento regional, escamoteando a problemática socioambiental existente.

No entanto, para a agricultura ser sustentável, segundo Sauer e Balestro (2013), deve satisfazer a um conjunto diversificado de objetivos através dos tempos, resultando de um processo evolutivo, sistemicamente, ensejando sua característica multidimensional, à luz do enfoque agroecológico, sistêmico.

Cabe ressaltar que para efetivamente qualificar a agricultura como um sistema sustentável é decisivo reconhecer a importância dos estudos que estão procurando estabelecer elementos para a avaliação e monitoramento dos agroecossistemas, a partir de indicadores de sustentabilidade.



Sobre isso, registra-se que um indicador de sustentabilidade pode ser definido de diversas maneiras, mas de forma geral, refere-se a uma medida ou referência que resume informações importantes sobre determinado contexto ou fenômeno. Um indicador, segundo Malheiros, Viggiani e Philippi Jr. (2013) constitui-se como uma ferramenta fundamental de apoio à decisão.

No âmbito da agricultura, essas avaliações, apesar de resistentes, requerem abordagens interdisciplinares para análises de processos ambientais e socioeconômicos, segundo Costa (2010); Sanches e Matos (2012) e, com essas premissas, justificou-se o estudo aqui relatado, como forma de favorecer a reflexão sobre o uso de indicadores de sustentabilidade, como ferramentas essenciais ao processo de planejamento e monitoramento de políticas públicas para os agroecossistemas familiares com irrigação no Vale do São Francisco.

Material e Métodos

A pesquisa descritiva teve como procedimentos de coleta de dados: publicações em periódicos e sites da internet; relatórios técnicos do serviço de assistência técnica e extensão rural - ATER; observações e; entrevistas, aplicadas junto a técnicos de distritos de irrigação, entre 2016 e 2017, utilizando dados qualitativos e quantitativos.

Para análise e cálculo do Índice de Desenvolvimento Sustentável - IDS (S^3) – biograma, proposto por Sepúlveda (2008), caracterizou-se inicialmente as respectivas unidades de análise, seguido do estabelecimento das dimensões da sustentabilidade e da escolha dos indicadores por dimensão, com base na disponibilidade de informações.

Foram calculados os indicadores e os índices pelas médias aritméticas simples, amparados em comparações, para permitir a aplicação das “funções de relação”: (1) positiva: $F(x) = x - m / M - m$ e, (2) negativa: $F(x) = x - M / m - M$, em que os valores de “x” corresponderam à variável observada e os valores de “m” e “M”, os valores mínimo e máximo, respectivamente. Realizou-se em seguida, o ajuste dos valores observados, com base na escala da figura 2, para representação do estado de sustentabilidade no biograma (representação gráfica).

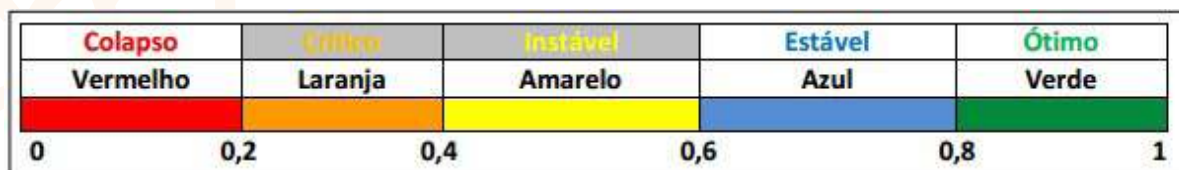


Figura 1: Estado da sustentabilidade sob a ótica do IDS (S^3) – biograma



O agroecossistema Mandacaru está localizado a 16 Km da sede de Juazeiro-Ba, enquanto o Maniçoba, Curaçá e Pedra Branca (entre Abaré-BA e Curaçá-BA) estão distantes 35; 75 e 165 Km, respectivamente, de Juazeiro, todos com residências em alvenaria. As áreas de irrigação e quantidade de famílias são distintas (figura 2).

A região caracteriza-se como de clima quente e seco, tipo BSw^h, segundo a classificação de Köppen, com pluviosidade média de 468 mm e temperatura média anual de 23° C. A vegetação nativa predominante é a caatinga hiperxerófitas, dominando as espécies de porte arbustivo de formação rala.

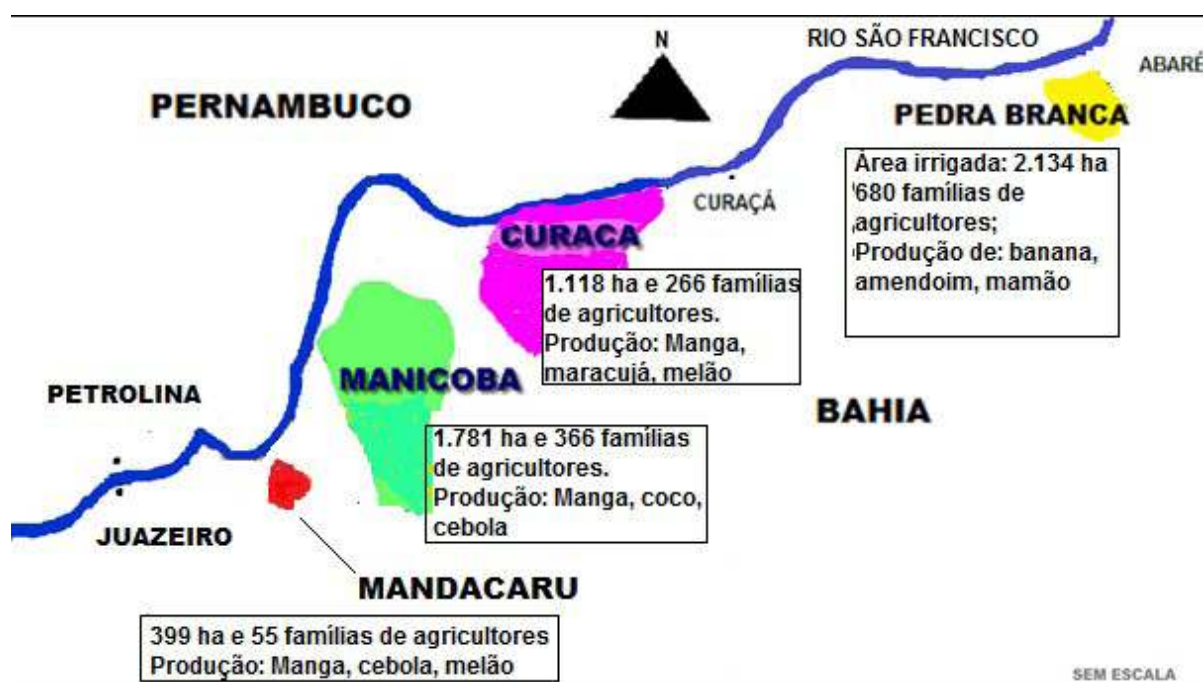


Figura 2. Representação das características dos Agroecossistemas

Os solos agrícolas, de modo geral, são associações de tipos, com destaque para a classe: podzólico, apresentando deficiência de drenagem. No Mandacaru ocorrem solos argilosos tipo grumossolos e vertissolos.

Resultados e Discussão

Os índices de desenvolvimento sustentável IDS (S^3) dos agroecossistemas Curaçá e Maniçoba foram: 0,53 e 0,52 respectivamente, conforme a tabela 2, configurando-se nos melhores resultados, seguido do índice obtido pelo Mandacaru que obteve o IDS (S^3): 0,43. Por seu turno o agroecossistema Pedra Branca obteve IDS (S^3) de 0,36.

Especificamente, por dimensão, o Curaçá foi o que obteve melhor o índice da dimensão econômica e o Maniçoba na dimensão social. Todos os índices, de todas as dimensões do agroecossistema Pedra Branca foram muito baixos.



Tabela 2: Indicadores e índices de sustentabilidade dos agroecossistemas

DIMENSÃO	INDICADOR	AGROECOSSISTEMA			
		Mandacaru	Pedra Branca	Maniçoba	Curaçá
Econômica	E1. Produtividade média da principal exploração agrícola	0,00	0,14	1,00	0,68
	E2. Renda agrícola bruta média/ano	0,27	0,00	0,57	1,00
	E3. Diversificação da produção (com base nas distintas explorações)	0,70	0,72	0,00	1,00
	E4. Estabilidade da renda agrícola bruta dos últimos cinco anos	0,54	0,00	0,77	1,00
	E5. Custo da água de irrigação (com base no custo de 10.000 m³)	1,00	0,00	0,68	0,63
	E6. Quantidade de canais de comercialização agrícola utilizados	0,00	1,00	0,00	0,00
	ÍNDICE DA DIMENSÃO ECONÔMICA	0,42	0,31	0,50	0,72
Social	S1. Existência e cumprimento de objetivos de organizações sociais	0,00	0,25	1,00	0,00
	S2. Quantidade de empregos agrícolas diretos gerados pelos cultivos	0,00	0,32	1,00	0,24
	S3. Condições de acesso e tráfego de veículos da principal rodovia	1,00	0,00	1,00	1,00
	S4. Tamanho das unidades produtivas e transmissão intergeracional	0,50	0,00	0,80	1,00
	S5. Proximidade da sede municipal para permitir acesso a serviços	1,00	0,00	0,80	0,40
	S6. Oferta de Serviço de Assistência Técnica e Extensão rural	0,00	0,00	0,00	0,00
	ÍNDICE DA DIMENSÃO SOCIAL	0,42	0,10	0,77	0,44
Ambiental	A1. Existência e condições das Reservas Legais	0,00	1,00	0,00	0,00
	A2. Uso de agroquímicos (com base na coleta de embalagens)	0,00	1,00	0,06	0,12
	A3. Emprego de sistemas de irrigação eficientes (área agrícola)	1,00	0,30	0,50	0,75
	A4. Saneamento (água tratada, coleta de lixo e esgotamento)	0,70	0,70	0,70	1,00
	A5. Volume de água retirada para irrigação do rio S. Francisco	1,00	0,00	0,42	0,68
	A6. Diversidade da vegetação nativa (nº de espécies distintas)	0,00	1,00	0,00	0,00
	ÍNDICE DA DIMENSÃO AMBIENTAL	0,45	0,67	0,28	0,43
IDS (S²)		0,43	0,36	0,52	0,53



Figura 3. Biograma Mandacaru



Figura 4. Biograma Maniçoba

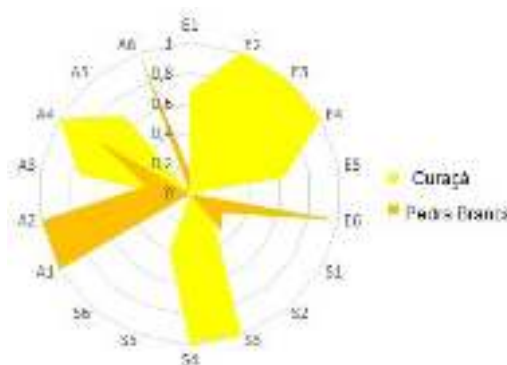


Figura 5. Biograma Curaçá e Pedra Branca

Em termos gerais, no entanto, a análise resultou que os agroecossistemas Curaçá, Maniçoba e Mandacaru apresentam estado “instável” (cor amarela) e o Pedra Branca, estado crítico de sustentabilidade, (cor laranja) conforme os biogramas das figuras 2, 3 e 4. Todos esses biogramas apresentaram as respectivas áreas coloridas descontínuas, evidenciando os baixos índices por indicador e dimensão.

Conclusões

Diante dos resultados, conclui-se ser premente a importância do uso de indicadores de sustentabilidade no âmbito do debate sobre desenvolvimento, na medida em que não foi detectado neste estudo, nenhum agroecossistema de produção familiar em condição estável, fato que deve ser considerado para planejamento e monitoramento de políticas públicas regionais.



Essa constatação evidenciou também a necessidade de se considerar os perímetros de irrigação do Submédio São Francisco como “sistemas abertos”, em que quaisquer políticas públicas setorializadas e desconectadas das relações complexas existentes em cada contexto, não se constituem em estratégias que permitam a persecução de objetivos de longo prazo que visando assegurar a reprodução social da agricultura familiar.

Referências Bibliográficas

BEDOR, C. N. G., RAMOS, L. O., PEREIRA, P. J., RÊGO, M. A., PAVÃO, A. C., AUGUSTO, L. G. Vulnerabilidades e situações de riscos relacionados ao uso de agrotóxicos na fruticultura irrigada. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, 12(1), 2009, p. 39-49.

BARROS, E. R., TONNEAU, J. P. Novas configurações da agricultura familiar em áreas irrigadas: um olhar sobre o perímetro Mandacaru no agropólo Juazeiro-Petrolina. In: J. P. TONNEAU E SABOURIN E. (Orgs.). **Agricultura familiar: interação entre políticas públicas e dinâmicas locais**. (1), 249-267. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2007.

COSTA, A. A. V. M. R. Agricultura sustentável III: Indicadores. **Revista de Ciências Agrárias**. 33 (2), 2010, p.90-105.

FRANCA, C. Dinâmicas globais e arranjos produtivos para agricultura familiar: o caso do polo de fruticultura Juazeiro-Petrolina no Vale do Submédio do Rio São Francisco, Região Nordeste do Brasil. **Revista Configurações**. (1), 2013, p. 1-16.

MALHEIROS, T. VIGGIANI C., PHILIPPI Jr. Desafio do uso de indicadores na avaliação da sustentabilidade. In: **Indicadores de Sustentabilidade e Gestão Ambiental**. Philippi Jr., Malheiros, T. (Ed.) São Paulo: Manole, 2013.

RODRIGUES, G. S. E IRIAS, L. J. **Considerações sobre os Impactos Ambientais da Agricultura Irrigada**. (Circular Técnica). Jaguariúna: EMBRAPA, 2004.

SANCHES, G. F., MATOS, M. Marcos metodológico para sistematização de Indicadores de sustentabilidade agricultura. **Revista Synthesis**, Rio de Janeiro. 5 (2), 2012, p. 255-267.

SEPÚLVEDA, S. S. **Biograma: metodología para estimar el nivel de desarrollo sostenible de territorios**. San José, C.R.: IICA, 2008.

SAUER, S. E BALESTRO, M.. **Agroecologia e os desafios da transição ecológica**. (2.ed.). São Paulo: Expressão Popular, 2013.