

Dimensões e indicadores da sustentabilidade no distrito irrigação perímetro irrigado Várzeas de Sousa - PB

A sustentabilidade e o desenvolvimento sustentável são temas complexos e que exige um olhar multidisciplinar assim, como são escassos modelos que busquem avaliar a sustentabilidade nos perímetros irrigados surge à necessidade de avaliá-los utilizando técnicas de investigação por meio de dimensões e indicadores. Neste contexto o estudo tem como objetivo principal investigar as dimensões e indicadores que são mais adequadas para se avaliar a sustentabilidade no DPIVAS. Dessa forma, foram selecionadas as dimensões econômica, ambiental, social, político-institucional, cultural, agroambiental e socioterritorial com os respectivos indicadores para o alcance desse objetivo. O estudo tem como principal instrumento de coleta de dados, o formulário padronizado. O problema foi tratado através de uma abordagem qualitativa. A pesquisa de campo foi realizada entre abril e maio de 2019 e foram obtidos os seguintes resultados: a dimensão econômica apresentou o maior grau de importância com uma média de 2,82 próximo ("Muito Importante"); a dimensão ambiental e agroambiental demonstraram-se um grau entre ("Importante") e ("Muito Importante"); a dimensão social, político-institucional, socioterritorial e a cultural expressaram um grau acima da ("Importante"). Portanto, todas as dimensões investigadas exprimam grau de importância ("Importante") para o DPIVAS, nenhuma considerada como de pouca importância. Conclui-se que os atores envolvidos consideram relevantes as dimensões e indicadores examinados, pois os resultados expressaram um grau geral de importância com a média 2,46 um valor significativo para o Distrito de Irrigação do Perímetro Irrigado das Várzeas de Sousa, PB.

Palavras-chave: Sustentabilidade; Desenvolvimento; Agricultura Irrigada.

Sustainability dimensions and indicators in the irrigated territorial district Várzeas de Sousa - PB

Sustainability and sustainable development are complex issues and require such a multidisciplinary look, as there are few models that seek to assess sustainability in irrigated perimeters, and there is a need to evaluate them using research techniques using dimensions and indicators. In this context the study has as its main objective to investigate the dimensions and indicators that are most appropriate to assess sustainability in DPIVAS. Thus, the economic, environmental, social, political-institutional, cultural, agroenvironmental and socioterritorial dimensions were selected with the respective indicators for the achievement of this objective. The study has as its main data collection instrument, the standardized form. The problem was addressed through a qualitative approach. The field research was conducted between April and May 2019 and the following results were obtained: the economic dimension presented the highest degree of importance with an average of close to 2.82 ("Very Important"); the environmental and agroenvironmental dimension have been shown between ("Important") and ("Very Important"); The social, political-institutional, socioterritorial and cultural dimensions expressed a degree higher than ("Important"). Therefore, all dimensions investigated expressed degree of importance ("Important") for DPIVAS, none considered as of minor importance. It is concluded that the actors involved consider the dimensions and indicators examined as relevant, because the results expressed a general degree of importance with the average 2.46 a significant value for the Irrigated District Irrigation of Várzeas de Sousa, PB.


Keywords: Sustainability; Development; Irrigated Agriculture.


Topic: **Gestão Ambiental e da Biodiversidade**

Received: **10/07/2022**

Approved: **25/09/2022**

Reviewed anonymously in the process of blind peer.

Larissa Luana Pereira Custodio 
Universidade Federal de Campina Grande, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/7630044732314961>
<https://orcid.org/0000-0002-1095-7979>
larissaluana929@gmail.com

Maria de Fátima Nóbrega Barbosa 
Universidade Federal de Campina Grande, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/8262057016878547>
<https://orcid.org/0000-0003-3415-8829>
mfnobregabarbosa@gmail.com



DOI: 10.6008/CBPC2179-684X.2022.003.0015

Referencing this:

CUSTODIO, L. L. P.; BARBOSA, M. F. N.. Dimensões e indicadores da sustentabilidade no distrito irrigação perímetro irrigado Várzeas de Sousa - PB. *Revista Brasileira de Administração Científica*, v.13, n.3, p.204-220, 2022. DOI: <http://doi.org/10.6008/CBPC2179-684X.2022.003.0015>

INTRODUÇÃO

De acordo com Furtado (1961) o desenvolvimento deve ser analisado como um procedimento de mudanças e alterações de formação econômica, social e política, no qual o crescimento do padrão de vida da sociedade tende a ser automático e independente. Refere-se a um método onde o país sofre constantes e profundas modificações, que são consequências de acréscimos positivos no produto e na renda que transformados atendem às diversas necessidades e desejos do ser humano.

No que se refere a questões de desenvolvimento, sabe-se que o documento de maior importância daquela época era a Organização das Nações Unidas (ONU) que desde sua criação está dedicada em promover o crescimento e melhorar a qualidade de vida, resolvendo assim, as questões de ordem econômica, social, cultural ou de caráter humanitário, gerando e estimulando o respeito aos direitos humanos e a toda população, ou seja, tem o propósito de manter e aperfeiçoar os níveis de bem-estar em todos os sentidos do desenvolvimento (OLIVEIRA, 2002).

No sentido de alargar a discussão acerca do desenvolvimento surge o conceito de desenvolvimento sustentável que procura conforme o Relatório Brundtland, satisfazer as necessidades da nação presente, favorecendo assim, o comprometimento de sua execução com a geração futura, com o propósito de minimizar os problemas de degradação com o meio, fazendo o uso de técnicas eficientemente benéficas para que a sociedade não apenas cresça, mas se desenvolva sustentavelmente Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD, 1991).

A sustentabilidade e o desenvolvimento sustentável são conceitos que vêm sendo discutidos nas últimas décadas e desde que as ideias foram apresentadas pela primeira vez, vários estudiosos começaram a se interessar por essas temáticas e na atualidade existe uma base teórica que vem dando suporte a muitas pesquisas desenvolvidas. Dessa forma, se encontram diferentes perspectivas sobre a sustentabilidade e variadas concepções elaboradas conforme a atuação dos objetivos desenvolvidos nesta área de conhecimento.

A sustentabilidade conforme Demajorovic (2003) tem o sentido de não levar em consideração somente o limite do crescimento mais ainda considerar várias ações no sentido de incluir a participação de diversos agentes sociais significativos e ativos resultantes de atividades educativas, assim como de um procedimento de diálogo informado, o que segundo o autor auxilia para um sentido de responsabilização e construção de valores éticos.

Tendo em vista que as questões ambientais vêm ganhando relevância no mercado, é notório a escassez de modelos que busquem investigar a sustentabilidade em perímetros irrigados. Assim, surge a necessidade de avaliá-los, utilizando técnicas de mensuração por meio de indicadores e dimensões, fazendo o uso eficiente dos recursos disponíveis numa perspectiva de preservação em longo prazo para que a sociedade se comprometa com a condição ambiental para gerações futuras e se beneficiem das melhorias que irão surgir com a agricultura irrigada.

Neste sentido, a sustentabilidade nos perímetros irrigados de um modo geral pode proporcionar

diversos benefícios para os agricultores, pois além de aumentar a renda, expande a agricultura, diversifica a produção, melhora a qualidade de vida, modifica a qualidade do ambiente, diminui os custos, expandindo assim, a agricultura familiar e por extensão o agronegócio. Dessa forma, percebe-se que ainda é escasso trabalho na área da sustentabilidade que analise as dimensões e indicadores mais adequados para aplicar em perímetros irrigados mais especificamente no Distrito de Irrigação do Perímetro Irrigado das Várzeas de Sousa – PB (DPIVAS) (SILVA et al., 2015).

Compreendendo que o desenvolvimento sustentável e por extensão a sustentabilidade são conceitos complexos e que devem ser observados a partir de vários pontos de vistas, parte-se da premissa que para se avaliar as dimensões e indicadores que atendam com mais fidedignidade a complexidade inerente à análise da sustentabilidade no DPIVAS as dimensões social, ambiental, econômica, cultural, político-institucional, agroambiental e socio-territorial carecem também serem exploradas.

A partir do contexto apresentado, delinea-se o seguinte problema de pesquisa: quais as dimensões e indicadores mais adequados para se avaliar a sustentabilidade no DPIVAS? Para responder o problema de pesquisa foram traçados os seguintes objetivos. Nesse contexto, a pesquisa tem como objetivo geral investigar as dimensões e indicadores que são mais adequadas para se avaliar a sustentabilidade no Distrito de Irrigação do Perímetro Irrigado das Várzeas de Sousa – PB.

Tendo como objetivos específicos levantar dados acerca das dimensões e indicadores adotados no Distrito de Irrigação do Perímetro Irrigado das Várzeas de Sousa – PB; avaliar os indicadores mais apropriados para cada dimensão e verificar o nível de importância dado às dimensões e aos indicadores de sustentabilidade pelos atores sociais diretamente envolvidos na atividade em estudo.

Dessa forma, percebe-se que ainda é escasso trabalho na área da sustentabilidade que analise as dimensões e indicadores mais adequados para aplicar em perímetros irrigados mais especificamente no Distrito de Irrigação do Perímetro Irrigado das Várzeas de Sousa – PB (SILVA et al., 2015). Portanto, este estudo justifica-se pela necessidade de analisar a sustentabilidade em perímetros irrigados, o que demonstra a importância de incorporar outras dimensões ao Triple Bottom Line como pilar para investigar as variáveis e os indicadores que pretende dar a sua contribuição de forma mais abrangente mostrando assim, sua relevância e o quão é útil para expandir o agronegócio e a agricultura dos sertanejos que sobrevivem nesse meio.

DISCUSSÃO TEÓRICA

Desenvolvimento e Desenvolvimento Sustentável

De acordo com o pensamento de Furtado (1961) o desenvolvimento é, sobretudo aumento na movimentação do fluxo de renda, isto é, acréscimo na quantidade de bens e serviços por elemento de tempo à distribuição de certa comunidade, ou seja, o desenvolvimento é analisado a partir do crescimento seguido por incrementos positivos no produto e na renda transformado para satisfazer as necessidades básicas do ser humano.

Logo, a percepção de desenvolvimento que vêm sendo adotado nos últimos anos, principalmente formulada no pós-guerra é decorrente da ideia de progresso que é vista como crescimento econômico e que foi durante muito tempo estruturado com a direção para garantia da qualidade de vida e de um desejável melhoramento da sociedade (MARTINS et al., 2010).

Assim, a noção de desenvolvimento como crescimento econômico por acúmulo de capital começa a ser analisada e um dos propósitos do crescimento era a diminuir o nível das desigualdades sociais e adotar estratégias para propiciar um favorável desenvolvimento tanto para as classes altas quanto baixas para que desfrutem dos benefícios de um desenvolvimento de forma equilibrada e equitativa.

Já o desenvolvimento sustentável propagou-se em 1987 através do Relatório Brundtland (1991) que traz uma das definições mais conhecidas que afirma que o desenvolvimento sustentável é aquele que atende as necessidades das nações presentes sem comprometer a expectativa das nações futuras atenderem às suas próprias necessidades (CMMAD, 1991).

Nesse sentido, a base do conceito estava direcionada à integridade ambiental. E foi a partir da definição do Relatório Brundtland que a ênfase se move para o elemento humano, formando um equilíbrio entre os tripés bases da sustentabilidade que são as dimensões econômica, ambiental e social. O desenvolvimento sustentável é uma área abrangente que envolve diversas concepções que tem como objetivo central melhorar a qualidade de vida integrando os aspectos necessários e comprometendo a população na preservação dos recursos de forma contínua (SILVA et al., 2010).

Por isso, que o objetivo do desenvolvimento sustentável é atender as necessidades humanas das populações assegurando maiores oportunidades a todos, aumentando a produtividade e o crescimento econômico nas áreas atingidas por precários atendimentos, com o intuito de proporcionar uma melhor comodidade com as utilidades necessárias satisfeitas e impondo valores que conservem os padrões de consumo dentro dos limites ecológicos para que possam desfrutar em períodos longos (CMMAD, 1991).

Segundo Sachs (1993) para atingir o desenvolvimento sustentável cinco dimensões da sustentabilidade precisam ser examinadas, pois são essenciais para alcançar o desenvolvimento. A dimensão social que tem o objetivo de aperfeiçoar os níveis de distribuição de renda e diminuir a exclusão social, econômica irá promover o aumento na eficiência do sistema, ecológica tem a finalidade de preservar o meio sem afetar os recursos naturais, espacial trata-se de um processo equilibrado de apropriação rural e urbana e a cultural está relacionada à modificação nos comportamentos de agir e pensar da população de forma a provocar uma consciência ambiental.

Sustentabilidade e Sistemas de Indicadores de Sustentabilidade

A sustentabilidade é um termo abrangente e interdisciplinar que engloba diversas áreas de atuação, sendo uma expressão sistêmica que está relacionada com a continuidade dos aspectos econômicos, sociais, ambientais da humanidade e que cada vez mais, vem ocupando um espaço significativo através de ações que demonstram a importância de manter preservado um recurso e os benefícios decorrentes do mesmo quando utilizado de forma sustentável (CRACCO, 2011).

Os relacionamentos dos conteúdos da sustentabilidade e do desenvolvimento sustentável tornam esta interdisciplinaridade ainda mais dinâmica, fazendo com que estejam presentes nos debates reflexões sobre a relevância do seu uso consciente nas iniciativas públicas e privadas, nas organizações e em toda a sociedade com a finalidade de utilizar normas de comportamentos e atitudes para atingir um desenvolvimento em base sustentável para os problemas diários (MARTINS et al., 2010).

Assim, sustentabilidade busca manter a sobrevivência de um meio, por meio de práticas que propiciem as condições necessárias para conservar a duração dos recursos humanos e do planeta objetivando o cuidado do sistema de suporte à vida, ou seja, relacionando a uma melhor qualidade de vida para as gerações presentes e futuras e um maior comprometimento com os bens dos ecossistemas de forma contínua e perpétua.

Segundo Dias (2011) foi na década de 1990 que surgiu o Triple Bottom Line que se tornou de conhecimento do grande público em 1997, que vêm gradativamente se diversificando e provocando o conceito e a sua execução em instituições de todo o mundo, que retratam um conjunto de princípios, objetivos e procedimentos que uma entidade deve focalizar para criar valor em três dimensões bases: econômica, social e ambiental.

Dessa maneira, o Triple assume diversas denominações, por exemplo, é conhecido como os 3 P's (Pessoas, Planeta e Lucro) ou tripé da sustentabilidade no qual, diversas organizações utilizam nas ações do dia a dia para mensurar o nível de qualidade na aplicação e descobrir os malefícios causados, para que assim, possam proporcionar melhorias nas execuções práticas e serem usadas tanto na visão macro quanto no micro para as resoluções dos problemas (DIAS, 2011).

Assim, é impossível negar o quanto a sustentabilidade é uma variável de importância em termos gerais para todos os públicos, pois é um aspecto de qualidade que pode se manter, defender e preservar as condições de utilização dos seus recursos em estados permanentes, evoluindo assim, para o nível de qualidade de bem-estar do sistema ambiental humano, sem efeitos prejudiciais ao ambiente e a sociedade.

Como a sustentabilidade e o desenvolvimento são concepções complexas e interdisciplinares que requerem mensurações dos elementos concretos para facilitar a tomada de decisão, os indicadores manifestam-se nesse plano como apoio primordial para as atividades de mensuração, garantindo que as escolhas se movam em direção à sustentabilidade, por meio de ligações entre o atual estágio de desenvolvimento e a situação de sustentável no futuro (MARTINS et al., 2010).

Assim, na procura de mensurar a sustentabilidade, os indicadores são fundamentais para efetivar o desenvolvimento em bases sustentáveis, mediante um conjunto de variáveis que são necessárias para transmitir as informações para a área analisada. Desta forma, os indicadores devem ser examinados através de sistemas que possibilitem verificar a interdependência desses fatores para gerar resultados seguros e que retrate a realidade investigada (MARTINS et al., 2010).

Nessa situação, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2004) esclarece indicadores como objeto composto por uma ou mais variáveis utilizadas em sua construção que, associadas através de diversas formas, apresentam informações significativas sobre os fenômenos ao longo do tempo e da

ocorrência no território. Desse modo, os indicadores de desenvolvimento são elementos de extrema importância para nortear o acompanhamento e o avanço atingido de suporte ao planejamento sustentável.

Portanto, nota-se que o DPIVAS carece de um modelo de sistemas de indicadores de sustentabilidade que verifique através das dimensões ambiental, social, econômica, política-institucional, cultural, agroambiental e socio-territorial os indicadores mais adequados para aplicar no perímetro irrigado e assim, mensurar o nível de importância dado a estas variáveis, com a finalidade de melhorar o processo de irrigação e facilitar a tomada de decisão diariamente.

Agricultura irrigada, perímetros irrigados e distrito de irrigação do perímetro irrigado das várzeas de Sousa-PB

A agricultura irrigada é um conjunto de atividades práticas que ocorre no mundo desde as antigas civilizações e no Brasil teve início na década de 1900 para a fabricação de arroz no Rio Grande do Sul. O grande crescimento da atividade em outras regiões do país ocorreu no início das décadas de 1970 e 1980. E com o crescente desenvolvimento deste recurso, novos polos surgiram nos últimos anos Agência Nacional de Águas (ANA, 2017).

De acordo com Oliveira Netto et al. (2006), a irrigação foi inserida no Nordeste pelo Governo Federal no final da década de 1970, e aparece ligada à questão de abastecimento d'água no semiárido e o plano de elaboração do vale do São Francisco, que visam à implantação de perímetros, com a finalidade de aumentar a oferta de alimentos, matérias-primas, bem como diminuir os riscos climáticos.

Sabe-se o quanto é benéfico à implantação de um sistema de irrigação para as regiões semiáridas e áridas do Nordeste, onde a produtividade agrícola é bastante afetada pela escassez contínua de água, minimizada apenas em período mais molhado, no qual a maioria dos agricultores aproveita para elevar a produção de alguns elementos que ainda podem florescer e desenvolver-se.

Dessa forma, para a agricultura irrigada manter-se sustentável, em questões ambientais, necessita ser eficaz no uso da água na irrigação, assim como no uso dos agroquímicos que quando aplicados às vegetações ou aos solos podem ocasionar contaminações dos recursos hídricos subterrâneos. Assim, o uso eficiente da água de irrigação pode ser obtido por meio da estrutura de irrigação existente, os métodos de manejo e os procedimentos que possibilitam aumentar a eficiência do uso da água (COELHO et al., 2005).

Assim, nesse sentido a implantação dos perímetros oferecem áreas delimitadas para o desenvolvimento de projetos públicos que contribuem para uma ampla produtividade agrícola, favorece o agronegócio, modifica os agricultores sertanejos em pequenos e médios empresários, e insere estratégias que tornam o Nordeste apto para atuar no mercado de exportação, facilitando a infraestrutura social, prestação de serviço e o progresso da região (PONTES et al., 2013).

Conforme Dourado et al. (2006), perímetros são áreas extensas de irrigação que possibilitam o cultivo e o desenvolvimento de várias culturas, facilitando o crescimento dos agro-polos e o progresso no percentual de vendas de frutas para a exportação. Dessa forma, os perímetros permitem a implantação e o cultivo de variados elementos adequados para a cultura da região semiárida, proporcionando aos agricultores diversas

melhorias na qualidade de vida.

Desse modo, os perímetros irrigados têm por objetivo essencial fornecer à região semiárida uma agricultura modernizada, no qual, utilizem técnicas de irrigação e manejo eficiente, evitem desperdício dos recursos, façam uso dos agrotóxicos de maneira eficaz para manter a sustentabilidade e o desenvolvimento dessas extensas áreas de cultivo, e assim, aumentarem a renda dos agricultores, a oferta de empregos aos ribeirinhos das cidades circunvizinhas, a disponibilidade de produtos para exportação e expansão do agronegócio.

O Distrito de Irrigação do Perímetro Irrigado das Várzeas de Sousa – PB (DPIVAS), é um projeto do Governo do Estado da Paraíba que tem o objetivo de impulsionar e estimular a agricultura no espaço de influência, com resultados positivos sobre a economia estadual, por meio de práticas voltadas para o desenvolvimento das atividades agrícolas e agroindustriais. É um bem de extrema importância para o sertão paraibano, uma vez que, capta, conduz e distribui as águas dos açudes Coremas, Mãe d'água para irrigar as propriedades agrícolas localizadas nos municípios de Sousa e Aparecida (SILVA et al., 2015).

O projeto das Várzeas de Sousa, PB absorve, conduz e distribui as águas dos açudes Coremas Mãe d'Água com uma vazão de 1,5 m³/s para irrigar 4.390 ha para as propriedades agrícolas localizadas no sertão entre os municípios de Sousa e Aparecida. Isso foi projetado na década de 1930, mas é somente em 2007 que as várzeas de Sousa ganham mérito em virtude da instituição de um modelo de agricultura científica, de natureza empresarial, voltado para a fabricação de grãos e de fruticultura para exportação (SILVA et al., 2015).

Portanto, este projeto tem como finalidade dinamizar as práticas agrícolas e agroindustriais, aumentar a oferta de alimentos, renda e empregos. Constitui-se em uma atividade de iniciativa do Governo da Paraíba em conjunto com o poder político da região, com o objetivo de adotar e expandir as novas áreas de produção regionais do DPIVAS para o exterior e assim, movimentar a economia e melhorar a qualidade de vida dos irrigantes (SILVA et al., 2015).

METODOLOGIA

Nesta pesquisa foi adotado o estudo de caso, uma vez que partiu de um aprofundamento e detalhamento sobre as dimensões e indicadores da sustentabilidade, de maneira a permitir o conhecimento amplo da realidade do funcionamento do DPIVAS (GIL, 2008).

Quanto aos fins: foi uma pesquisa descritiva e exploratória. Descritiva, uma vez que expôs as características do setor pesquisado, no caso, as especificidades do DPIVAS; exploratória, no sentido de existir pouco conhecimento acumulado e sistematizado sobre as dimensões e indicadores mais apropriados que explorem a avaliação da sustentabilidade no DPIVAS. Quanto aos meios: trata-se de uma pesquisa de campo que através da entrevista realizada foi obtido o nível de importância dada a cada dimensão e indicador referente à sustentabilidade. Ainda será uma pesquisa bibliográfica, uma vez que foi realizado um estudo sistemático desenvolvido com base em livros, revistas especializadas, redes eletrônicas (VERGARA, 2013).

O instrumento técnico utilizado na coleta de dados foi o formulário no qual foram analisadas as

respostas que os respondentes deram oralmente sobre a importância das dimensões e indicadores que abordam o tema sustentabilidade, especificamente no DPIVAS (VERGARA, 2013).

O tratamento dos dados dessa pesquisa foi realizado por meio de uma abordagem qualitativa. Uma técnica qualitativa permite que o pesquisador por meio das dimensões e indicadores analisados chegue a determinadas conclusões a partir de variadas experiências individuais, bem como através de abordagens participatórias (CRESWELL, 2007).

Os sujeitos da pesquisa foram o gerente do DPIVAS que é responsável pelo planejamento e execução do funcionamento do departamento; os conselheiros por serem os encarregados de elaborar o plano de ação, fiscalizar e acompanhar ações programadas e executadas no distrito irrigado, ou seja, como fazem parte do conselho administrativo do perímetro foram escolhidos, totalizando cinco que poderiam responder a entrevista de maneira mais consciente e contributiva; o sindicato dos trabalhadores rurais que representam e defendem os direitos dos agricultores do DPIVAS; dois membros da sociedade que não fazem parte do conselho, mas são ativos no processo do município e podem contribuir de maneira positiva para o desenvolvimento da pesquisa.

RESULTADOS

Dimensões e indicadores da pesquisa

Em uma proposta no âmbito do PIBIC/UFCG/CNPq, vigência 2017/2018, foi apresentado um constructo metodológico para analisar a sustentabilidade em perímetros irrigados a partir de várias dimensões, no qual foram selecionados também os indicadores mais apropriados para cada dimensão investigada. Com base, nesse constructo foram realizadas adaptações para essa pesquisa, sendo definidas as seguintes dimensões e indicadores para se avaliar a sustentabilidade no DPIVAS, conforme Quadro 1.

Quadro 1: Dimensões e Indicadores para Analisar a Sustentabilidade.

Dimensão	Indicadores
Econômica	Controle de Custos
	Preço de Venda
	Eficiência do Sistema Produtivo
	Aquisição de Insumos
	Retorno dos Agricultores
Ambiental	Fertilidade do Solo
	Poluição
	Conservação dos Recursos Naturais
	Disponibilidade de água para produção
	Certificação
Social	Índice de Qualidade de Vida
	Quantidade de Cooperados
	Grau de Participação nas Atividades
	Poder de Decisão sobre Aspectos Críticos do Funcionamento do Sistema
	Capacitação e Formação dos Integrantes
Político-Institucional	Assistência Técnica
	Disponibilidade de Crédito
	Efetividade de Políticas Públicas voltadas para os Agricultores
	Solidariedade e Cooperação
	Grau de Confiança
Cultural	Nível do Capital Social
	Grau de Diversidade Cultural
	Mecanização do Solo
	Difusão de Tecnologias
	Mudança cultural

Agroambiental	Diversidade de Culturas Anuais e Temporárias
	Diversidade de Culturas Perenes
	Rotação de Culturas
	Dimensão das Parcelas
	Nível de Utilização de Fertilizantes
Socioterritorial	Valorização do Patrimônio Construído e da Paisagem
	Nível da Habitação
	Capacitação Profissional
	Nível de Segurança
	Nível de Educação

DISCUSSÃO

Dimensão econômica

O indicador que apresentou a maior média do grau de importância foi à eficiência do sistema produtivo com a média máxima de 3,00, onde os atores sociais procuram utilizar os recursos de maneira eficaz, com qualidade e em quantidade suficiente para manter o sistema de produção com a finalidade de ter um rendimento favorável nas práticas desempenhadas, ou seja, a maioria busca conhecer o funcionamento da estrutura e o desenvolvimento das atividades produtivas. E o indicador que apresentou a menor média foi a aquisição de insumos com um grau de 2,45 um valor acima da (“Importante”) assim, ela precisa de uma atenção maior por parte dos atores sociais envolvidos no processo, visto que o departamento tem que ter os insumos adequados para o solo no processo produtivo de fornecimento de materiais e de boa qualidade para região, apesar desses produtos serem de fora e apresentarem altos custos.

Avaliando o preço de venda, retorno dos agricultores e o controle de custos apresentaram grau de importância próximo a 3,0 (“Muito Importante”). O indicador preço de venda evidenciou uma média de 2,95 valor aproximado do grau máximo, isto demonstra que os envolvidos consideram importante este índice e buscam na comercialização dos produtos fabricados no distrito irrigado adequar seus preços com o proposto pelo mercado com a finalidade de obter um resultado favorável e estratégico para o perímetro. Já o retorno dos agricultores exibiu uma média de 2,95 um valor aproximado (“Muito Importante”) assim, observa-se que é um índice relevante para o setor, mas que a falta de água no departamento está trazendo consequências como à falta de competitividade e conseqüentemente uma diminuição do retorno dos agricultores no sistema produtivo. E o controle de custo apresentou uma média de 2,75 um resultado próximo (“Muito Importante”) no qual, os envolvidos procuram controlar o comando das atividades produtivas realizadas no trabalho ao longo das práticas necessárias e desempenhadas no processo de produção do DPIVAS, pois eles sabem que para tornar a tarefa ainda mais lucrativa deve-se dominar e melhorar a eficiência dos custos.

Dentre os segmentos pesquisados verifica-se que eles alcançaram resultados próximos do grau máximo, com destaque para os sindicatos dos trabalhadores rurais com uma média de 3,0 onde procura defender os direitos dos pequenos agricultores e os conselheiros com uma média de 2,9 que são responsáveis por controlar e conduzir as ações no distrito irrigado.

Observa-se, portanto, que a dimensão econômica resultou em uma média 2,82 próximos de (“Muito Importante”), um grau de importância relevante e isso evidencia que as práticas dos indicadores desempenhadas no departamento das várzeas de Sousa, PB estão auxiliando para uma ascensão da

dimensão econômica.

O resultado do indicador eficiência do sistema produtivo no DPIVAS obteve o maior grau importância. Confrontando esse resultado com a pesquisa de Martins et al. (2017), verifica-se que o indicador eficiência do sistema produtivo, na dimensão econômica, também alcançou alta contribuição para a sustentabilidade, ou seja, os indicadores analisados nesta pesquisa e na dos autores supracitados consideram importante à utilização desse indicador no sistema produtivo de forma eficiente e que diminua os impactos das atividades ao meio ambiente. Ainda confrontando com a pesquisa de Martins et al. (2017), a aquisição de insumos atingiu alta contribuição no agroecossistema analisado, enquanto no DPIVAS foi a que menos contribuiu devido ao alto custo.

Dimensão ambiental

O indicador que apresentou o maior grau de importância da sustentabilidade no DPIVAS foi à disponibilidade de água para produção com uma média de 2,88 valor próximo (“Muito Importante”). Um indicador importante para as práticas desenvolvidas no funcionamento do DPIVAS no qual, as vegetações do perímetro necessitam de água para sobreviver e assim, manter a diversidade da produção. E o índice que apresentou o menor grau foi à poluição com uma média de 1,95 um valor um pouco abaixo da (“Importante”) assim, percebe-se que ainda carece de uma conscientização dos próprios agricultores perante algumas atividades desenvolvidas no campo onde diminua as formas de degradação e preserve e proteja os recursos naturais.

Examinando as demais variáveis, identifica-se que a fertilidade do solo e a certificação apresentaram grau de importância próximo a 3,0 (“Muito Importante”). A fertilidade demonstrou uma média de 2,75, um indicador preciso nas práticas de agricultura, pois, os atores envolvidos procuram manter a qualidade do solo com a capacidade de suprir as plantas com os insumos necessários para o progresso. E a certificação apresentou uma média de 2,70 no qual, os atores consideram importantes esses documentos para o perímetro e a sua utilização traz benefícios para o local, mas o processo que o acompanha é burocrático e leva às vezes, muito tempo para conseguir a aprovação, ou seja, os órgãos estaduais e federais colocam muita dificuldade demorando e complicando a suposta aplicação.

E por fim, a variável conservação dos recursos naturais que exibiu uma média de 2,25 ficando assim, numa posição acima da (“Importante”). Desse modo, os agricultores consideram importante, mas percebe-se que ainda falta uma conscientização da população com relação à capacidade de preservar a qualidade de vida desses recursos em condição utilizável para as nações futuras. Assim, deve-se conservar a sua utilização em longo prazo para permitir uma segurança no bem-estar e uma equidade social sustentável e contínua para a população futura.

Com relação aos segmentos entrevistados identifica-se que alcançaram valores próximos do grau (“Importante”) e (“Muito Importante”), com destaque para os conselheiros com uma média de 2,9, ou seja, eles consideram importante o gerenciamento desta dimensão de forma eficiente, pois auxilia para um o melhor desenvolvimento e a gerência com média de 2,6.

No geral, o índice ambiental mostrou-se com um grau de 2,51 um valor intermediário entre (“Muito Importante”) e (“Importante”), no qual demonstra que os atores envolvidos no processo da agricultura irrigada buscam agir de forma sustentável com uma maior preocupação com os bens disponíveis, com a conservação dos recursos e a diminuição do desperdício. Dessa forma, os resultados demonstram que as ações desempenhadas auxiliam para um melhor uso dos indicadores da dimensão ambiental.

Dimensão social

O indicador que colaborou expressivamente para o maior grau de importância da sustentabilidade no DPIVAS foi à capacitação e formação dos integrantes com uma média de 2,75 próximo (“Muito Importante”), onde os envolvidos no processo tem buscado o aperfeiçoamento e a capacitação, fazendo novos cursos para adquirir conhecimento, pois acreditam que a educação é a base para manter destaque no mercado. E o indicador que apresentou a menor média foi o grau de participação nas atividades 1,88, uma média um pouco abaixo da (“Importante”). Dessa forma, percebe-se que é uma variável útil só que se encontra em um quadro de estabilidade devido ao período de seca presente no departamento e para este grau elevar têm de aumentar os níveis dos reservatórios dos açudes Coremas/Mãe d’água para que as práticas das atividades desenvolvidas na cooperativa tanto internamente quanto externamente avancem.

Outras variáveis que tiveram participação expressiva no índice social, foi poder de decisão sobre os aspectos críticos do funcionamento do sistema com uma média de 2,63 um valor intermediário entre (“Muito Importante”) e (“Importante”), ou seja, os atores sociais procuram tomar as decisões buscando uma melhor comodidade para todos os envolvidos no perímetro, seguida do índice de qualidade de vida com uma média 2,50 um valor intermediário entre (“Muito Importante”) e (“Importante”) assim, percebe-se que os agricultores consideram relevante às políticas públicas de saúde, educação e nível de satisfação no campo e quando a produção aumenta conseqüentemente este nível expande. E por fim, o indicador quantidade de cooperados expressou uma média de 2,28 um resultado um pouco acima da (“Importante”) este percentual, demonstra a importância da utilidade dos envolvidos no processo de distribuição dos serviços da produção no DPIVAS.

Ao analisar os segmentos investigados nota-se que exprimiram resultados próximos (“Importante”), (“Muito Importante”) e um pouco abaixo de (“Importante”) com ênfase para os conselheiros com uma média de 2,9 e a gerência com 2,6. Assim, os atores sociais envolvidos no processo procuram elaborar e executar suas atividades com a melhor qualidade possível e pensando no bem-estar de todos.

Portanto, verifica-se que a dimensão social expôs um grau de 2,41 um resultado intermediário, onde os atores sociais envolvidos no sistema consideram os indicadores analisados como próximo a (“Muito Importante”) e (“Importante”) isto demonstra a sua significância para a contribuição do processo de qualidade de vida e satisfação das utilidades básicas da população produtora presente no perímetro e na sociedade.

Dessa forma, ao confrontar o resultado do indicador grau de participação nas atividades do DPIVAS com o do agroecossistema investigo por Martins et al. (2017), percebe-se que o do agroecossistema

apresentou alta contribuição para a sustentabilidade enquanto os resultados desse indicador na pesquisa no DPIVAS, este expressou o menor grau de sustentabilidade e isto pode ser decorrente da crise hídrica que atualmente a região que comporta o perímetro irrigado vivência, onde diminui a participação nas atividades e conseqüentemente o retorno dos atores diretamente envolvido nessa atividade.

Dimensão político-institucional

O indicador que apresentou o maior grau de importância da sustentabilidade no DPIVAS foi à assistência técnica com uma média de 2,53 um valor intermediário entre (“Muito Importante”) e (“Importante”), ou seja, os envolvidos consideram relevante este indicador para o perímetro e demonstram interesse com relação aos órgãos competentes, como supervisores técnicos para monitorar o sistema. E o índice que demonstrou o menor grau foi à efetividade de políticas públicas voltadas para os agricultores com uma média de 2,00, isto é, classificado como importante, pois apesar de estar associado ao desenvolvimento das políticas públicas disponíveis com os quais os agricultores são contemplados ele carece de uma atenção por parte dos órgãos públicos para elaboração e implantação dessas políticas no DPIVAS.

Verifica-se que a variável disponibilidade de crédito e a variável solidariedade e cooperação demonstram um grau de 2,43, ou seja, valores intermediários entre a (“Muito Importante”) e (“Importante”). Dessa forma, a disponibilidade de crédito é um indicador que os envolvidos consideram necessário para o desenvolvimento do departamento, mas ainda é precária a disponibilidade por causa da falta de água e assim, fica difícil a acessibilidade desses tipos de investimento. A variável solidariedade e cooperação apesar de ser classificado como importante esse processo entre todos os envolvidos no sistema de mudança por meio do estado, instituições e movimentos na sociedade ele encontra-se precário no devido momento por causa falta de água nos reservatórios. E por fim, a variável grau de confiança que expôs um resultado de 2,40 no qual, demonstra que os atores sociais consideram importante a confiança entre os agricultores para o processo de tomada de decisão no perímetro.

Verifica-se que os segmentos pesquisados apresentaram valores intermediários entre (“Importante”) e (“Muito Importante”) com destaque para o sindicato dos trabalhadores rurais com média de 2,8 e a sociedade e conselheiros com 2,3. Dessa forma, percebe-se que os atores junto com o sindicato procuram envolver-se no processo de busca por políticas que promovam uma consolidação e reconhecimento da agricultura irrigada.

Portanto, o grau de importância desta dimensão no geral expressou uma média de 2,36, um valor acima da (“Importante”). Assim, para que as atividades agrícolas se fortaleçam é fundamental que políticas públicas, quer sejam de âmbito federal, estadual e/ou municipal, sejam direcionadas a promover a agricultura com o intuito de favorecer um maior apoio para o fortalecimento dos agricultores rurais.

Dimensão cultural

A variável que demonstrou o maior de grau de relevância para a sustentabilidade no DPIVAS foi à mecanização do solo com uma média de 2,40 um valor um pouco acima da (“Importante”) assim, percebe-

se que é uma variável utilizada nos sistemas de produção do departamento e que requer dos envolvidos um processo de preservação e cuidado da terra no qual, utilizem técnicas adequadas para o solo e com os recursos necessários.

E o índice que expôs menor grau de importância foi o nível de capital social e a mudança cultural, ambos com média 2,18, resultado um pouco acima da (“Importante”). Assim, apesar de ser considerado importante o capital social, este ainda carece ser olhado em conjunto entre os envolvidos para que os resultados possam ser mais eficazes e eficientes na tomada de decisão do departamento. E a mudança cultural do mesmo modo que estar classificada como importante também necessita de um gerenciamento na forma manuseá-la por parte dos envolvidos no perímetro com relação ao surgimento de nova tecnologia.

Ainda de acordo com as análises, observa-se que a difusão de tecnologias retratou um resultado significativo para o setor com uma média de 2,25 um valor acima da (“Importante”) dessa forma, é uma ação relevante para o avanço do departamento, mas percebe-se uma escassez, pois requer investimento para que possam desfrutar dos meios tecnológicos avançados. Seguida do indicador grau de diversidade cultural que apresentou uma média de 2,23 um valor um pouco acima de (“Importante”), ou seja, os atores sociais consideram importante as relações de respeito entre todas as classes sociais envolvida no setor.

Ao examinar os segmentos percebe-se que apresentaram resultados entre (“Importante”) (“Muito Importante”) com destaque para o sindicato dos trabalhadores rurais com média de 2,8 e os conselheiros com média de 2,5. Dessa forma, compreende-se o quanto os atores sociais consideram importante o reconhecimento e o uso da cultura no departamento.

Portanto, verifica-se que a dimensão cultural apresentou um grau de importância com média de 2,25 um valor acima da (“Importante”). Dessa forma, nota-se o quanto é relevante nas práticas desempenhadas à utilização da valorização da cultura, pois constitui para o desenvolvimento da identidade cultural do departamento.

Dimensão agroambiental

O indicador que apresentou o maior grau de importância foi a dimensão das parcelas com uma média de 2,65 um valor intermediário entre a (“Muito Importante”) e (“Importante”), ou seja, é uma técnica significativa onde os envolvidos buscam priorizar a ordenação e estágio de renovação da plantação. Já a diversidade culturas anuais e temporárias obteve o menor grau de importância com uma média de 2,33 um valor acima da (“Importante”) é uma variável considerada importante entre os envolvidos no qual predominam culturas de ciclo curto, mas ainda não tem a devida atenção pelo fato de plantar somente coco e banana descartando as outras culturas como milho e entre outros, ou seja, ainda é precário as opções de diversidades.

Observando os demais indicadores nota-se, que a variável diversidade de culturas perenes apresentou uma média de 2,58 um valor intermediário entre a (“Muito Importante”) e (“Importante”) apesar de ser relevante para o DPIVAS, percebe-se que não tem um funcionamento de uma cultura que cultiva outras plantas após a colheita para se tornar anual. O nível de utilização dos fertilizantes expôs uma média

de 2,48 um resultado acima da (“Importante”) dessa forma, os envolvidos no departamento consideram importante e procura tratar os efluentes de forma adequada com a finalidade de contribuir para saúde e proteção do solo. E a rotação de cultura expressou uma média de 2,45 um resultado acima (“Importante”) é um indicador essencial para efetivação das atividades que ainda carece de uma atenção, pois é uma técnica que visa proteger e preservar o solo.

Com relação aos segmentos entrevistados observa-se que exprimiram valores (“Muito Importante”) e um pouco acima de (“Importante”) com ênfase para os sindicatos dos trabalhadores rurais com média máxima e os conselheiros com média 2,7. Assim, nota-se que os envolvidos no processo de produção buscam utilizar seus bens de forma sustentável.

Logo, constata-se que a dimensão agroambiental apresentou um grau de importância com média de 2,50 um resultado intermediário entre (“Muito Importante”) e (“Importante”). Assim, o perímetro busca adequar suas práticas aos princípios da agroecologia, procurando utilizar o uso dos recursos disponíveis de forma eficaz, só que os atores sociais envolvidos no processo precisam de um planejamento maior no quesito da diversidade de culturas com a finalidade de ter uma variedade de produtos disponíveis na agricultura irrigada.

Dimensão socioterritorial

O indicador que apresentou o maior grau de importância foi nível de educação com uma média de 2,63 um resultado intermediário entre (“Muito Importante”) e (“Importante”), ou seja, uma variável significativa para o departamento que está ligado com o desenvolvimento e formação capacitada dos cooperados com a finalidade de aumentar as formas de consciência e preservação em relação às técnicas de plantação no solo. E o índice que apresentou o menor grau de importância foi o nível de segurança com uma média de 2,03 um valor acima (“Importante”) assim, é essencial à segurança e a proteção do território só que carece de uma preocupação de supervisão por parte das autoridades governamentais.

Analisando as demais variáveis, vê-se que a capacitação profissional expôs uma média de 2,50 um valor intermediário entre (“Muito Importante”) e (“Importante”) e isto demonstra o quanto é útil para o desenvolvimento do departamento este indicador, pois melhora os níveis de conhecimento e conseqüentemente a importância de proteção e qualidade na produção. Já a valorização do patrimônio construído e da paisagem apresentou uma média de 2,33, um resultado acima da (“Importante”), apesar de ser considerada relevante, está valorização caiu um pouco devido à falta de água nas regiões ribeirinhas. E o nível de habitação apresentou uma média de 2,23, um valor acima da (“Importante”).

Analisando os segmentos percebe-se que apresentam resultados (“Importante”) com ênfase para os conselheiros e o sindicato dos trabalhadores rurais com médias de 2,8. Desse modo, nota-se que os envolvidos no processo estão atentos com a importância da educação no sistema produtivo, pois sabem que isto diminui o desperdício e melhora o uso adequado dos recursos.

Portanto, verifica-se que a dimensão socioterritorial demonstrou um grau de 2,34, um resultado acima da (“Importante”). Dessa forma, o departamento apresenta uma preocupação com os níveis básicos

de formação que são necessários para o desenvolvimento do distrito e o presente momento é marcado pela carência de um monitoramento de segurança.

Análise geral das dimensões e indicadores

Após uma análise individualizada de cada uma das sete dimensões pesquisadas, parte-se nesse momento para uma avaliação geral do grau de importância atribuído pelos agentes entrevistados. Assim, a média obtida para os 35 indicadores distribuídos nas sete Dimensões foi de 2,46, ou seja, um grau de importância entre “Importante” e “Muito Importante”. Os segmentos que atribuíram maior grau de importância foram o Sindicato e os Conselheiros (ambos com a mesma média de 2,7) enquanto os que atribuíram um menor grau de importância foram a Gerência e a Sociedade, com as médias de 2,3 e 2,0, respectivamente.

Quando analisadas de forma de isolada as Dimensões, constatou-se que a que obteve maior grau de importância foi a “Econômica” (2,82 – próximo à “Muito Importante”) enquanto as Dimensões “Político-Institucional” e “Cultural” receberam um menor grau de importância, com as médias de 2,36 e 2,25, respectivamente.

Fazendo uma análise do resultado geral dessa pesquisa percebe-se que a dimensão econômica no DPIVAS com o índice de sustentabilidade da pesquisa de Santos et al. (2013), verifica-se um confronto entre as dimensões, pois no DPIVAS apresentou o maior de grau de sustentabilidade e no índice de sustentabilidade da pesquisa em análise dos autores citados apresentou o menor percentual de contribuição para a sustentabilidade, haja visto o poder aquisitivo dos agricultores.

Ao analisar especificamente a dimensão político-institucional, percebe-se que o seu resultado se aproxima dos resultados da pesquisa de Santos et al. (2013), pois em ambas as pesquisas foi umas das dimensões que apresentaram o menor grau de sustentabilidade, talvez pela escassez de políticas públicas voltadas para os agricultores rurais do distrito local estudados nessas pesquisas.

Ao observar o resultado da dimensão socioterritorial da pesquisa de Melo et al. (2013), da avaliação da sustentabilidade da agricultura familiar em Ceará-Mirim com os resultados encontrados no DPIVAS, observa-se que ambas apresentaram menor grau de percentual de importância da sustentabilidade, ou seja, uma das dimensões vulnerável no diz que respeito ao desenvolvimento sustentável como um todo.

Dessa forma, a pesquisa de Martins et al. (2017), corrobora nas dimensões econômica, ambiental e social com os resultados encontrados no DPIVAS, uma vez que na pesquisa dos autores supracitados essas dimensões obtiveram uma alta contribuição para o agroecossistema analisado e no DPIVAS os resultados expressaram grau intermediário entre (“Muito Importante”) e (“Importante”), ou seja, uma contribuição importante para o perímetro.

CONCLUSÃO

As dimensões e indicadores trabalhados nesta pesquisa foram importantes instrumentos para investigar a sustentabilidade no DPIVAS, pois se percebe que além de verificar o grau de importância este

modelo poderá facilitar a tomada de decisão dos irrigantes do perímetro, aumentar os níveis de produção, fortalecer a união entre eles, melhorando assim, a qualidade de vida do ambiente e expandindo a agricultura familiar para níveis mais competitivos.

Dessa forma, ao investigar as dimensões econômica, ambiental, social, política-institucional, cultural, agroambiental e socioterritorial com os seus respectivos indicadores percebeu-se que elas apresentaram resultados importantes com relação às ações desempenhadas no perímetro demonstrando diferenças significativas na mensuração de sua utilização no nível da sustentabilidade no DPIVAS.

Assim, percebe-se que a agricultura que vem sendo desempenhada pelos produtores rurais pertencentes ao DPIVAS é uma agricultura preocupada com a sustentabilidade, uma vez que demonstra como grau geral de importância uma média 2,46, ou seja, um valor considerado relevante para o distrito irrigado.

Logo, todas as dimensões e indicadores investigados são importantes para o Distrito de Irrigação do Perímetro Irrigado Várzeas de Sousa, PB, pois em cada dimensão investigada, os atores entrevistados expressaram preocupação em utilizá-las de forma consciente e sustentável pensando no bem-estar da sociedade, apesar de verificar que o grau de importância variou de uma dimensão para outra, mas nenhuma considerada de pouca importância.

Com base nestas considerações, a contribuição deste trabalho reside na aplicação de um sistema de indicadores para investigar o grau de importância da sustentabilidade nas atividades desenvolvidas no DPIVAS, de forma que este resultado possa auxiliar os agricultores envolvidos no processo de irrigação, para que esses tomem conhecimento da real situação vivenciada nas suas práticas agroecológicas.

A pesquisa apresenta limitações, pois não foi possível aplicá-la com outros atores importantes para o setor. Também não foi possível entrevistar um número maior de conselheiros e membros da sociedade, uma vez que eles não tinham disponibilidade por causa de suas atividades, dificultando o acesso aos mesmos.

Sugere-se que essa pesquisa seja realizada em outros sistemas agroindustriais com um número maior de atores sociais envolvidos direta ou indiretamente com as atividades agroindustriais com o intuito de contribuir com a investigação das dimensões e indicadores aplicados nos setores que serão analisados.

REFERÊNCIAS

ANA. Agência Nacional de Águas. **Atlas irrigação**: uso da água na agricultura irrigada. Brasília: ANA, 2017.

CMMAD. Comissão Mundial Sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento. **Nosso Futuro Comum**. 2 ed. Rio de Janeiro: Fundação de Getúlio Vargas, 1991.

COELHO, E. F.; COELHO FILHO, M. A.; Oliveira, S. L.. Agricultura Irrigada: eficiência de irrigação e de uso de água, **Bahia Agrícola**, v.7, n.1, 2005.

CRACCO, A. S.. **Sustentabilidade como diferencial competitivo**. Monografia (Especialização em Gestão Empresarial) – Centro Universitário Católica Salesiano Auxilium, Lins, 2011.

CRESWELL, J. W.. **Projeto de Pesquisa**: métodos qualitativo, quantitativo e misto. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

DEMAJOROVIC, J.. **Sociedade de risco e responsabilidade socioambiental**: perspectivas para a educação corporativa. São Paulo: SENAC, 2003.

DIAS, R.. O desenvolvimento sustentável como novo paradigma. In: **Gestão Ambiental**: responsabilidade social e sustentabilidade. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2011.

DOURADO, A.; JÚNIOR, E. F.; MACHADO, F. O.; MOREIRA, M.; LIMA, R. G.; SANTOS, R. L. F.. **Perímetros públicos de irrigação**: propostas para o modelo de transferência da gestão. Dissertação (Especialização em Gestão Pública) – Fundação para a Pesquisa e Desenvolvimento da

Administração, Contabilidade e Economia, Brasília, 2006.

FURTADO, C.. **Desenvolvimento e subdesenvolvimento**. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1961.

GIL, A. C.. Delineamento da pesquisa. In: GIL, A. C.. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 2008. p.49-59.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Indicadores de Desenvolvimento Sustentável: Recursos Naturais e Estudos Ambientais**. Rio de Janeiro: IBGE, 2004.

MARTINS, M. F.; CÂNDIDO, G. A.. Índices de desenvolvimento sustentável para localidades: uma proposta metodológica de construção e análise. In: CÂNDIDO, G. A.. **Desenvolvimento Sustentável e Sistemas de Indicadores de Sustentabilidade: Formas de aplicações em contextos geográficos diversos e contingências específicas**. Campina Grande: UFCG, 2010. p.25-53

MARTINS, M. F., CÂNDIDO, G. A.; AIRES, A. B.. Sustentabilidade em sistemas agrícolas integrados: uma aplicação do método MESMIS em cooperativa de pequenos produtores rurais. **Revista Brasileira de Ciências Ambientais**, v.1, p.64-84, 2017.

MELO, L. E. L.; CÂNDIDO, G. A.. O Uso do Método IDEA na Avaliação de Sustentabilidade da Agricultura Familiar no Município de Ceará-Mirim – RN, **REUNIR**, v.3, n.2, p.1-19, 2013.

OLIVEIRA NETTO, A. A.; MACHADO, R.; VARGAS, M. A. M.. Sustentabilidade do perímetro irrigado Jabiberi. **Revista RA E GA**, n.12, p.9-153, 2006. DOI: <http://dx.doi.org/10.5380/raega.v12i0.3464>

OLIVEIRA, G. B.. Uma discussão sobre o conceito de desenvolvimento. **Revista FAE**, Curitiba, v.5, n.2, p.37-48, 2002.

PONTES, A. G. V.; GADELHA, D.; FREITAS, B. M. C.; RIGOTTO, R. M.; FERREIRA, M. J. M.. Os perímetros irrigados como estratégia geopolítica para o desenvolvimento do semiárido e suas implicações à saúde, ao trabalho e ao ambiente. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.18, n.11, p.3213-3222, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1413-81232013001100012>

SACHS, I.. As cinco dimensões do ecodesenvolvimento. In: **Estratégias de transição para o século XXI: desenvolvimento e meio ambiente**. São Paulo: Studio Nobel, 1993.

SANTOS, J. G.; CÂNDIDO, G. A.. Sustentabilidade e Agricultura familiar: um estudo de caso em uma associação de agricultores rurais, **Revista de Gestão Social e Ambiental**, v.7, n.1, p.70-86, 2013. DOI: <https://doi.org/10.24857/rgsa.v7i1.528>

SILVA, F. T.; CHAVES, A. C. G.; ALMEIDA, R. R. P.; CAROLINO, R. A.; CAROLINO, E. C. A. C.; PORDEUS, G. O.; GALVÃO, J. C. G.. Perfil dos Agricultores do Projeto de Irrigação das Várzeas de Sousa – PB. **Informativo Técnico do Semiárido**, Pombal, v.9, n.2, p.4-21, 2015.

SILVA, M. G.; CÂNDIDO, G. A.. Método de construção do índice de desenvolvimento local sustentável: uma proposta metodológica e aplicada. In: CÂNDIDO, G. A.. **Desenvolvimento Sustentável e Sistemas de Indicadores de Sustentabilidade: formas de aplicações em contextos geográficos diversos e contingências específicas**. Campina Grande, UFCG, 2010. p.54-86.

VERGARA, S. C.. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2013.

Os autores detêm os direitos autorais de sua obra publicada. A CBPC – Companhia Brasileira de Produção Científica (CNPJ: 11.221.422/0001-03) detêm os direitos materiais dos trabalhos publicados (obras, artigos etc.). Os direitos referem-se à publicação do trabalho em qualquer parte do mundo, incluindo os direitos às renovações, expansões e disseminações da contribuição, bem como outros direitos subsidiários. Todos os trabalhos publicados eletronicamente poderão posteriormente ser publicados em coletâneas impressas ou digitais sob coordenação da Companhia Brasileira de Produção Científica e seus parceiros autorizados. Os (as) autores (as) preservam os direitos autorais, mas não têm permissão para a publicação da contribuição em outro meio, impresso ou digital, em português ou em tradução.

Todas as obras (artigos) publicadas serão tokenizadas, ou seja, terão um NFT equivalente armazenado e comercializado livremente na rede OpenSea (https://opensea.io/HUB_CBPC), onde a CBPC irá operacionalizar a transferência dos direitos materiais das publicações para os próprios autores ou quaisquer interessados em adquiri-los e fazer o uso que lhe for de interesse.



Os direitos comerciais deste artigo podem ser adquiridos pelos autores ou quaisquer interessados através da aquisição, para posterior comercialização ou guarda, do NFT (Non-Fungible Token) equivalente através do seguinte link na OpenSea (Ethereum).

The commercial rights of this article can be acquired by the authors or any interested parties through the acquisition, for later commercialization or storage, of the equivalent NFT (Non-Fungible Token) through the following link on OpenSea (Ethereum).



<https://opensea.io/assets/ethereum/0x495f947276749ce646f68ac8c248420045cb7b5e/44951876800440915849902480545070078646674086961356520679561158172739708649473/>