



TECNOLOGIAS LIMPAS NA PROMOÇÃO DE UMA AGRICULTURA SUSTENTÁVEL NO SEMIÁRIDO.

CLEAN TECHNOLOGIES IN THE PROMOTION OF A SUSTAINABLE AGRICULTURE IN THE SEMIARID.

Juan Monteiro da Silva¹

Moniele de Fátima Diniz²

Yêda Silveira Martins Lacerda³

À luz da sustentabilidade, estudos demonstram que o semiárido nordestino, caracterizado por períodos prolongados de estiagem e consequente escassez de água, apresenta particularidades para a produção vegetal com vistas à produção regular. Plantas xerófilas e culturas mais alinhadas à agricultura da região fornecem a base para a inserção de métodos de manejo agroecológicos, voltados à promoção do desenvolvimento rural. Nesse sentido, são disseminadas alternativas que permitam à agricultura o manejo adequado dos recursos naturais na região. Sendo assim, as tecnologias limpas surgem como uma das alternativas para a redução dos impactos causados ao meio ambiente, bem como para a redução do consumo de matérias-primas e do consumo energético. Nesse contexto, a agricultura, que é um setor de fundamental importância na economia, necessita fazer o uso do solo, da água, da energia, para que consiga desenvolver suas plantações de forma saudável e rentável. Este estudo se justifica visto que, na região semiárida, principalmente, a agricultura enfrenta desafios devido às condições de empobrecimento do solo, à falta de conhecimento técnico, à carência de tecnologias, entre outros fatores, climáticos e meteorológicos que limitam os resultados na produção vegetal. Destarte, as tecnologias limpas associadas ao manejo correto dos recursos permitem que haja uma melhoria no processo produtivo da agricultura da região, reduzindo custos, reduzindo os danos ao meio ambiente e propiciando uma melhor qualidade de vida no contexto rural. O objetivo geral deste trabalho é analisar o uso de sistemas produtivos que utilizam tecnologias limpas na região semiárida do Estado da Paraíba. Nesse contexto, percebe-se, na instalação de placas solares, uma tecnologia limpa auxiliar na produção vegetal que direciona a energia gerada para a ativação do processo de irrigação da plantação de palma no município de Tenório-PB. A metodologia utilizada é do tipo estudo de caso, com caráter qualitativo. Foram aplicadas entrevistas semiestruturadas junto a 20% dos agricultores das associações rurais do município de Tenório-PB, os quais adaptaram energia solar ao seu processo produtivo. Dos dados coletados são atribuídos os resultados através de análise de conteúdo. Os resultados principais referem-se à evidente necessidade de informação técnica no atendimento aos agricultores que não utilizam o recurso tecnológico adequadamente, resultando no não funcionamento da irrigação, em parte, ou em sua totalidade, visto que há casos em que faltam equipamentos auxiliares à irrigação, tais como, canos e mangueiras para a efetivação do sistema. Observaram-se adaptações realizadas com relação ao uso da energia, objetivando garantir a irrigação da plantação. Entretanto, o consumo da energia elétrica aumentou demasiadamente os custos de produção, inviabilizando o retorno financeiro

¹ Graduando em Administração pela Universidade Estadual da Paraíba.

² Graduanda em Administração pela Universidade Estadual da Paraíba.

³ Possui graduação em Administração pela Universidade Federal da Paraíba (1988) mestrado em Ciências da Sociedade pela Universidade Estadual da Paraíba (1999) Doutorado em Administração pela Universidad de San Carlos (2013) Atualmente atua como professora em Administração na Universidade Estadual da Paraíba.





esperado com a implantação do sistema irrigado. Nas demais unidades produtivas observadas, as palmas plantadas atrasaram o seu crescimento, devido ao sistema de irrigação não estar funcionando adequadamente. Conclui-se, portanto, que o cultivo das plantas xerófilas, tais como a palma, sendo fundamental para o fortalecimento do manejo agroecológico/sustentável na região semiárida, apesar das expectativas no que se refere à utilização das placas solares no município, não obteve resultados satisfatórios devido à falta de informação, suporte, apoio e fiscalização pela assistência técnica rural.

Palavras chave: Placas solares; Sistema de irrigação; Agricultura xerófila.

1. INTRODUÇÃO

À luz da sustentabilidade, estudos demonstram que o semiárido nordestino, caracterizado por períodos prolongados de estiagem e consequente escassez de água, apresenta particularidades para a produção vegetal com vistas à produção regular. Nesse sentido, para Gualdani (2015) são disseminadas estratégias auxiliares para a melhor adaptação a convivência no semiárido, inserindo tecnologias sociais, voltadas a melhorias no uso da água, bem como na produção vegetal e também focadas em fontes alternativas de energia renovável e sistemas de produção. Dado a de fatores climáticos/meteorológicos, as condições econômicas, sociais, os níveis de escolaridade, tornam os produtores da região dependentes de uma assistência técnica especializada, com capacidades para atender as diversas problemáticas da região.

Destarte, as tecnologias limpas associadas ao manejo correto dos recursos permitem que haja uma melhoria no processo produtivo da agricultura da região, reduzindo custos, reduzindo os danos ao meio ambiente e propiciando uma melhor qualidade de vida no contexto rural. Em se tratando de energia solar captada com tecnologia fotovoltaica, “No que se refere à energia, o aproveitamento desta, considerada inesgotável na escala de tempo terrestre, vem se tornando uma das mais promissoras alternativas para suprir a grande e crescente demanda energética mundial.” (BARBOSA, NETO & NETO, 2016 p.02). Dada à escassez típica da região semiárida, alternativas energéticas para soluções de cultivo regular são aos poucos inseridas no contexto da região, em certa medida são fatores tecnológicos dinamizando a produção rural da região.

Outro fator relevante para produção vegetal, neste cenário, trata do cultivo de plantas xerófilas e culturas mais alinhadas à agricultura da região que fornecem a base para a inserção de métodos de manejo agroecológicos, voltados à promoção do desenvolvimento rural. Tradicionalmente produzida na região, destinada, principalmente, a alimentação animal. Tem-se adaptado contribuições para o cultivo de palma que em suma vem influenciando o





desenvolvimento na produção xerófila de palma forrageira. De tais mecanismos que ampliam as possibilidades de convivência no espaço rural semiárido, como forma eficiente para atender as necessidades características da planta, configura o sistema de irrigação, uma ferramenta capaz de atender as características para produção vegetal de tal cultura. Queiroz (2014) Tais mecanismos disseminados detêm a capacidade de transformar a realidade do semiárido, aumentando a produtividade das unidades de produção rural, promovendo significativo retorno econômico, social e ambiental.

Como constructo, o objetivo geral deste trabalho é analisar o uso de sistemas produtivos que utilizam tecnologias limpas na região semiárida do Estado da Paraíba. Para tanto, foram analisados os sistemas de irrigação com energia solar fotovoltaica, de 20% dos agricultores das três associações comunitárias rurais do município de Tenório-PB, região semiárida do Estado, os quais implantaram o sistema para irrigação de palma. Corresponde ao período de pesquisa os meses de Março e Abril de 2018. E os Resultados são dados por análise de conteúdo, sendo importante notar que de tal análise é possível inferir a capacidade de diferenciação, isolando em tais pontos resultados, bem como, os pontos comuns. De onde surgem possibilidades de aprendizado diante da análise/vivência do objeto de estudo. A pesquisa se dá em caráter qualitativo, sob método de estudo de caso.

A importância do estudo se dá pelo fato de que por muito tempo a região do semiárido esteve excluída de políticas sociais, pesquisas e estudos que contribuíssem de forma consistente para o desenvolvimento da região respeitando seus fatores ambientais. “As estratégias utilizadas para se alcançar o padrão criado pelo modelo ideal configurado na noção de desenvolvimento sustentável, são apresentadas como opções para aperfeiçoar as diversas etapas do processo produtivo.” (SILVA, 2012, p.52). Contudo, os avanços tecnológicos possibilitaram uma maior aproximação com os desafios da região, que vêm disseminando métodos mais eficientes de manejo produtivo, porém, para (ROSA, 2013, p.104) “na região rural do semiárido brasileiro, só poderá ser bem sucedido [...] com a formação de pessoal especializado, criação de uma rede de assistência técnica e capacitação e treinamento dos usuários”. Diante do exposto, evidencia-se um real paradigma da produção vegetal no semiárido, no cerne do desenvolvimento de tecnologias limpas e da contrapartida demanda por assistência técnica como fatores correspondentes.

2. PRODUÇÃO VEGETAL E TECNOLOGIAS LIMPAS





III SINPROVS
III SIMPÓSIO NACIONAL DE ESTUDOS PARA
PRODUÇÃO VEGETAL NO SEMIÁRIDO

contato@sinprovs.com.br
WWW.SINPROVS.COM.BR
(83) 3322-3222

Com o intuito de tornar o manejo produtivo dos agricultores no semiárido uma atividade regular, com a produção de alimentos, a geração de renda, isto com menos impactos ambientais, as tecnologias limpas tornam-se cada vez mais presentes, como afirma Layrargues, “[...] com a necessidade de imprimir maior eficiência econômica ao acréscimo de produtividade com as tecnologias limpas, poupadoras de recursos naturais, energéticos e de mão-de-obra” (LAYRARGUES, 2000, p. 84). São considerações pertinentes a presente realidade da região, caracteristicamente dependentes de alternativas tecnológicas no atendimento de suas particularidades.

Considerando a importância do fator água na região, tecnologias que visam o melhor uso de tal recurso são abordagens construtivas, no sentido de uma agricultura de base sustentável. Percebe-se de acordo com os fatores climáticos e meteorológicos que a produção vegetal, e de modo mais abrangente a agricultura depende de tecnologias para real implementação do desenvolvimento sustentável, considerando aspectos sociais, econômicos e ambientais. Barbosa, Neto & Neto (2016). E nesse sentido, tem-se somado esforços para atender as demandas sociais da região semiárida em conjunto com a evolução tecnológica, que vem adaptando métodos e técnicas no manejo produtivo da região.

Os mesmos fatores climáticos e meteorológicos são os que oportunizam a inserção de tecnologias limpas capazes de transformar a realidade local com base em parâmetros sustentáveis, a incidência solar se insere nesse sentido em ambos os casos. Ampliando as considerações sobre a sustentabilidade na região do semiárido, com isso “A valorização da captação e armazenamento adequado da água de chuva é apenas o início de uma mudança cultural que se pretende construir na região [...] disseminando práticas e tecnologias apropriadas de manejo de recursos hídricos e de agroecologia”. (SILVA ALVES, 2003, p. 376). Tecnologias que em conjunto proporcionam relevante retorno social as populações da região. Como observam Almeida e Pereira (2013):

As potencialidades de fontes alternativas de energia devem ser mais exploradas na região, visto que o custo/benefício a longo prazo é reduzido, e os impactos ambientais em sua instalação e utilização são mínimos quando comparados a outras formas de obtenção de energia. Nesse contexto, a utilização de um sistema de irrigação eficiente contribui para o uso dessas fontes alternativas de energia, uma vez que, evita o desperdício de água e energia, tornando possível o bombeamento de água através da energia solar e eólica. (ALMEIDA & PEREIRA, 2013,p 02).





III SINPROVS
III SIMPÓSIO NACIONAL DE ESTUDOS PARA
PRODUÇÃO VEGETAL NO SEMIÁRIDO

contato@sinprovs.com.br
WWW.SINPROVS.COM.BR
(83) 3322-3222

Note-se a relação existente no manejo produtivo da região quando aliado a o uso de tecnologias complementares ao sistema produtivo, adapta-se a captação de energia solar ao adequado manejo da água em escala de irrigação tendo a energia solar como a energia propulsora de todo o sistema, sem adicionar tal custo à produção. Caracteriza maiores oportunidades de sucesso no investimento do agricultor em seu manejo produtivo.

2.1. Produção de palma irrigada no semiárido

O cultivo de palma é uma cultura que pressupõe de informações no que se refere particularmente ao seu manejo, quanto à variação de nutrientes, a água, a qualidade do solo, além dos fatores climáticos e meteorológicos. Em se tratando do semiárido aliam-se a necessidade de planejamento e informação técnica, observadas as características socioeconômicas da região, as variações dos períodos de chuva e a incidência solar “com metade da média da evapotranspiração diária, em intervalos entre eventos de irrigações [...], durante o cultivo de palma forrageira no semiárido brasileiro, aumentam significativamente o crescimento e a produção da forrageira.” (LEMOS, 2016, p.214).

O custo anual de um sistema de irrigação pode ser determinado na abordagem da produção com base em informações técnicas, se consideram os custos com irrigação como indicadores que se relacionam a produção conforme relacionam os itens a seguir: “custo da água; custo anual de compra ou aluguel do sistema de irrigação; custo para o reparo, operação e manutenção do sistema, incluindo, a mão de obra; taxa e seguros, outros custos com a agricultura irrigada e custos de produção.” (GEISENHOFF, 2010, p.40). por tratar de informações fundamentais para o manejo produtivo, na perspectiva que para a eficiência na aplicação de tal tecnologia, inclusive no que tange ao efetivo cumprimento das obrigações com custos se faz necessário que a informação técnica seja mais acessível, tanto quanto as tecnologias propriamente.

Tais informações podem contribuir para o fortalecimento da cultura da plantação de palma, vegetal fundamental para o manejo produtivo da região e mais ainda com o auxílio das diversas tecnologias que promovem o uso e distribuição da água por meio de sistemas irrigados, Queiroz (2014), bem como, a geração de energia solar para alimentação energética do sistema de irrigação, de forma a com seu efetivo manejo possam ser atendidas as necessidades particulares de tal produção vegetal, vislumbram-se métodos fundamentais para a região do semiárido.





III SINPROVS
III SIMPÓSIO NACIONAL DE ESTUDOS PARA
PRODUÇÃO VEGETAL NO SEMIÁRIDO

contato@sinprovs.com.br
WWW.SINPROVS.COM.BR
(83) 3322-3222

Outros mecanismos que fazem parte do sistema irrigado de cultivo de palma, especificamente relacionada, a produção vegetal de palma sob as condições climáticas do semiárido são expostos por Almeida e Pereira (2013);

Um dos problemas encontrados nesta região, de alta evapotranspiração, é como acumular água de maneira eficiente para as diversas aplicações, particularmente consumo humano e animal, bem como para uso produtivo. A necessidade de reservar água levou ao desenvolvimento da construção de cisternas, cuja função é armazenar a água e servir como tanque de passagem, além de regularizar a pressão necessária para a irrigação” (ALMEIDA & PEREIRA, 2013, p.01).

Tais informações muitas vezes não chegam à luz da compreensão dos agricultores da região, se considerarmos sob aspecto “O crescimento e desenvolvimento da palma forrageira no semiárido brasileiro, especialmente em regiões de baixa umidade relativa do ar e altas temperaturas, [...] são determinados pelo índice pluviométrico.” (LEMOS, 2016, p.214). Outro fator de informação técnica para a produção da palma, que sem a assistência técnica especializada, inoportuna a real aplicação de tais conceitos.

2.2. Energia solar na produção vegetal

São disseminadas alternativas que permitam à agricultura o manejo adequado dos recursos naturais na região semiárida. Sendo assim, as tecnologias limpas surgem como uma das alternativas para a redução dos impactos causados ao meio ambiente, bem como para a redução do consumo de matérias-primas e do consumo energético. Nesse contexto, a agricultura, que é um setor de fundamental importância na economia, necessita fazer o uso do solo, da água, da energia, para que consiga desenvolver suas plantações de forma saudável e rentável “A energia solar fotovoltaica pode ser entendida como o nome dado a qualquer tipo de captação de radiação proveniente do Sol e posterior transformação em alguma forma utilizável pelo homem.” (BARBOSA, NETO & NETO, 2016, p.02). Tal tecnologia representa um fator de suma importância para a produção vegetal da região, dado que a incidência solar ocorre na maior parte dos dias do ano, garantindo a captação da energia de modo regular.

No sistema produtivo em que se insere a energia solar é possível otimizar vários processos com intuito de melhorar a convivência com a região semiárida, com ações que direcionem a energia solar para atividades de irrigação, dessalinização e até mesmo para o consumo doméstico, considerando que tais usos geram economia energética, fatores sociais, ambientais e econômicos estão diretamente ligados ao seu uso. Porém, por tratar de uma tecnologia à qual ainda é pouco disseminada na realidade do semiárido, a informação técnica é fundamental para o uso adequado da ferramenta que “só poderá ser bem sucedido se houver





grande atenção com a formação de pessoal especializado, criação de uma rede de assistência técnica e capacitação e treinamento dos usuários” (ROSA, 2013, p.104). Considerando a necessidade de energia para que seja possível bombear a água disponível para os sistemas de produção irrigados. Nesse aspecto o uso de sistemas para geração fotovoltaica com objetivo de gerar energia para sistemas de produção irrigados de acordo com (ROSA, 2013, p.61) “A tecnologia de bombeamento fotovoltaico está tecnicamente consolidada e constitui uma das principais opções para o abastecimento de água em comunidades remotas”. Com a utilização de um sistema fechado pretende-se aperfeiçoar o uso da energia sem custos adicionais com dispositivos de estocagem energética.

3. SUSTENTABILIDADE E PRODUÇÃO VEGETAL NO SEMIÁRIDO

Preocupações com a sustentabilidade tem norteado ações que buscam otimizar a qualidade de vida na região semiárida, que apresenta particularidades quanto ao clima e ecossistemas, e é considerado um espaço com potencial para desenvolver uma agricultura compatível com a realidade do mundo atual, “Articulada às discussões sobre a emergência de um novo paradigma de sustentabilidade, nos últimos anos, vem sendo construída a perspectiva da convivência com qualidade de vida no semi-árido brasileiro.” (SILVA ALVES, 2003, p.375). Para tanto, de acordo com Silva (2012), no ambiente por falta de acesso a informação técnica há a utilização de meios rudimentares e de negativos impactos ambientais, situando tal região diante de um novo paradigma e;

Dessa forma, os esforços dos movimentos ecológicos oficiais propõem uma modernização ecológica, através da substituição de práticas tradicionais por práticas tecnologicamente mais avançadas, vistas como mais adequadas a preservação do meio ambiente; propõem, desse modo, uma gestão ambiental das mudanças ecológicas associadas a soluções eficientes, economicamente idealizados, que são postas como caminhos para resultados positivos para todos, em que o crescimento econômico (algumas vezes nomeado de desenvolvimento) e a conservação ambiental ocorreriam no mesmo espaço. (SILVA, 2012, p.46).

Tal mudança envolvendo características determinantes para a inserção de uma vida mais sustentável na região envolve fatores econômicos que podem ser medidos como afirma Silva, “Para os defensores da teoria da modernização ecológica, através da inovação tecnológica, haveria a promoção de transformações que poderiam corrigir os defeitos no



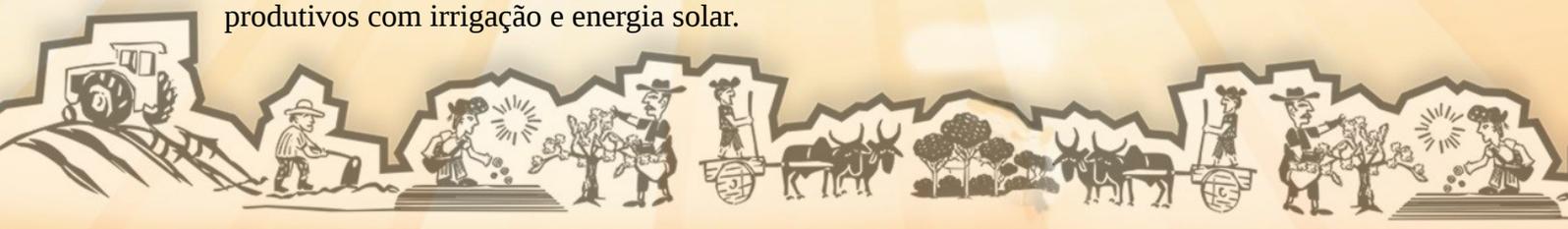


A metodologia utilizada é do tipo estudo de caso com abordagem qualitativa e de caráter interpretativo. Caracterizando a pesquisa qualitativa, entende-se de acordo com Zanelli, (2002), que a aproximação com o objeto de estudo é fundamental para que da relação direta com o universo sob análise, perceba-se o modo como as pessoas se expressam e vivenciam suas percepções, ainda segundo o autor, “Organizar e interpretar dados qualitativos é um processo de análise sistemática, em busca de uma descrição coerente” (ZANELLI, 2002 p.85). Daí a importância do planejamento dos aspectos metodológicos.

A pesquisa em sua totalidade abrangeu o período de dois meses; Março e Abril de 2018, no primeiro mês foram determinadas as diretrizes que permeariam a pesquisa, inclusive a elaboração do roteiro de entrevistas semiestruturadas. Considerando a pesquisa bibliográfica, a elaboração da problemática a ser observada, e em seguida, no respectivo mês, foram aplicadas, junto a 20% dos agricultores vinculados as associações rurais do município de Tenório-PB, os quais adaptaram energia solar ao seu processo produtivo. Segundo índices do IBGE (2018), o município possui unidade territorial de 105,271 km², a população estimada para o município é de 3.066 habitantes para o ano de 2017. Dos dados coletados são atribuídos os resultados através de análise de conteúdo na perspectiva de Amado (2009) que atribui duas categorias; uma evidenciando os aspectos comuns, e a outra tratando dos aspectos diferentes, assim como exposto:

Só a partir da codificação se poderia passar ao segundo grande objetivo da análise de conteúdo que é a de elaborar um texto que traduza os traços comuns e os traços diferentes das diversas mensagens analisadas e que, a partir daí avance na interpretação e na eventual teorização. (AMADO, 2009, p315).

É importante notar que de tal análise é possível inferir a capacidade de diferenciação, isolando em tais pontos resultados que determinam posteriores ações, no sentido de reforçar o padrão de diferenciação como fator comparativo, com relação ao pontos comuns, de onde surgem possibilidades de aprendizado diante do objeto de estudo. Observando dois parâmetros; Implantação tecnologias limpas para produção vegetal, correlacionado e categorizando os pontos convergentes na observação dos sistemas produtivos que se utilizam de tecnologias limpas. E, Implantação das tecnologias limpas traços diferentes para produção vegetal, ressaltando os pontos divergentes na abordagem dos atores em relação aos sistemas produtivos com irrigação e energia solar.





alimentada por energia elétrica. Entretanto, o consumo da energia elétrica aumentou demasiadamente os custos de produção, inviabilizando o retorno financeiro esperado com a implantação do sistema irrigado. Nas demais unidades produtivas observadas, as palmas plantadas atrasaram o seu crescimento, devido ao sistema de irrigação não estar funcionando adequadamente. Além do não funcionamento das placas solares o que acarreta nos maus resultados das plantações, ainda faltam canos e mangueiras para auxiliar no processo de irrigação.

Em relação aos agricultores das unidades produtivas, foi possível observar que falta comprometimento e trabalho em equipe para que o trabalho seja eficiente. Interesses individuais e desorganização entre os agricultores acabam gerando desinteresse e consequentemente falta de comprometimento para com a produção.

6. CONCLUSÃO

Percebeu-se diante das fragilidades existentes na região, que a pouca informação, bem como a falta da assistência técnica necessária, como fatores que limitam o desenvolvimento da produção vegetal na região do semiárido. Em contrapartida, existe um cenário de grande potencial de transformação com recursos importantes disponíveis, desde que utilizados sob parâmetros de tecnologias adequadas, como sendo apontadas a energia solar, os sistemas de irrigação, tecnologias para dessalinização e alternativas para reuso da água. Tais situações caracterizam-se como empecilhos se tornam barreiras circunstanciais ao desenvolvimento da produção no semiárido, que além das condições climáticas não serem satisfatórias, as possíveis alternativas ainda não são suficientes para o seu desenvolvimento.

Conclui-se, portanto, que o cultivo das plantas xerófilas, tais como a palma, necessitam de planejamento em todas as suas etapas de manejo produtivo. Caracteristicamente se coloca como produção estratégica fundamental para o fortalecimento do manejo agroecológico/sustentável na região semiárida, no entanto, apesar das expectativas no que se refere à utilização das placas solares como fontes de energia para sistemas irrigados, não foram apresentaram resultados satisfatórios devido, principalmente, à falta de informação, suporte, apoio e fiscalização pela assistência técnica rural atribuída a órgãos competentes.



REFERÊNCIAS

AMADO, J. (2009, p.315) **Introdução a Investigação Qualitativa em Educação: Investigação Educacional II**. Relatório de disciplina apresentado na provas públicas de agregação a Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade de Coimbra. Disponível em: https://www.essr.net/~jafundo/mestrado_material_itgjkhnld/Material%20Prof%20Ilidia/Manual%20de%20Investiga%C3%A7%C3%A3o%20Qualitativa%20em%20Educa%C3%A7%C3%A3o_1.pdf Acesso 30/03/2018 às 19h:02.

ALMEIDA, C.D.G.C. e PEREIRA, A.D.P. (2013, p.02). **Fonte de Energia Renovável: Uma Alternativa para Irrigação no Semiárido Brasileiro**. Disponível em: <http://www.eventosufrpe.com.br/2013/cd/resumos/r1089-1.pdf> Acesso 12/04/2018 às 14:22.

BARBOSA, A.C.L.; NETO, A.N.; & NETO, P.A.S. (2016, p.02) **Energia Fotovoltaica Para Bombeamento de Água Subterrânea no Semiárido**. Universidade Federal Rural do Semiárido. I Congresso Internacional da Diversidade no Semiárido CONIDIS. Campina Grande-PB, 2016. Disponível em: http://www.editorarealize.com.br/revistas/conidis/trabalhos/TRABALHO_EV064_MD4_SA2_ID1618_08102016192516.pdf Acesso 22/04/2018 às 17:30.

BAVA, S. C. (2004). **Tecnologia social e desenvolvimento local**. In: Tecnologia social: uma estratégia para o desenvolvimento. Rio de Janeiro: Fundação Banco do Brasil, p.103-116, 2004. Disponível em: <http://www.polis.org.br/uploads/1522/1522.pdf> Acesso: 29/03/2018 às 22h:36.

GEISENHOFF, L.O. (2010, p.40). **Custos de Produção e Manejo da irrigação por Gotejamento na Bataticultura**. Tese de Doutorado apresentada à Universidade Federal de Lavras. Lavras – MG, 2010 Disponível em: http://repositorio.ufla.br/bitstream/1/3439/1/TESE_Custos%20de%20produ%C3%A7%C3%A3o%20e%20manejo%20da%20irriga%C3%A7%C3%A3o%20por%20gotejamento%20na%20bataticultura.pdf Acesso em 01/04/2018 às 22h:00.

GUALDANI C. (2015). **Tecnologias Sociais para Convivência com o Semiárido**. Dissertação de Mestrado, Brasília, 2015. Disponível em: http://iabs.org.br/wp-content/uploads/teses/2015_CarlaGuldani.pdf Acesso 04/04/2018 às 23h:00.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA 2018./ **CIDADES Panorama**, disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/tenorio/panorama> Acesso em 02/04/2018 às 15:33.

LAYRARGUES, P. P. Sistema de gerenciamento ambiental, tecnologia limpa e consumidor verde: a delicada relação empresa-meio ambiente no ecocapitalismo. **RAE—Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v.40, n.2, p. 80-88, 2000.

LEMOS, M. (2016). **Uso de Esgoto Doméstico tratado na Produção de Palma Forrageira em Assentamento Rural do Semiárido Brasileiro**. UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO PROGRAMA





DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MANEJO DE SOLO E ÁGUA DOUTORADO EM MANEJO DE SOLO E ÁGUA NO SEMIÁRIDO – Mossoró- RN 2016. Disponível em: <https://ppgmsa.ufersa.edu.br/wp-content/uploads/sites/59/2015/04/Tese-Marc%C3%AADrio-Lemos-FEV-2016-Final-AJUSTADA.pdf> Acesso 14/04/2018 às 15h16.

QUEIROZ, M.G. (2014) **Desempenho Produtivo e Parâmetros Agrometeorológicos da Palma Forrageira, Clone Orelha de Elefante Mexicana, no Semiárido Brasileiro.** Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, Programa de Pós-Graduação em Meteorologia Agrícola. Viçosa – MG, 2014. Disponível em: <http://www.locus.ufv.br/bitstream/handle/123456789/5279/texto%20completo.pdf?sequence=1&isAllowed=y> Acesso dia 22/04/2018 às 22:41.

ROSA, D.J.M. (2013 p.104). **Sistemas Fotovoltaicos Domiciliares de Dessalinização de Água Para Consumo Humano: Um Estudo de Sua Viabilidade e Configurações.** Universidade de São Paulo Programa de Pós Graduação Em Energia – IEE. São Paulo- SP 2013. Tese de Pós-Graduação. Disponível em: http://www.iee.usp.br/lst/sites/default/files/Tese_Daniel_Rosa.pdf Acesso 22/03/2018 às 15:15.

SILVA¹, T.B.. (2012, p.46-63). **Desenvolvimento Sustentável e Produção+Limpa: (des)caminhos da ‘modernização ecológica’ em indústrias dependentes de lenha no semiárido.** Dissertação de Mestrado Programa de Pós Graduação Mestrado em Desenvolvimento Regional, Universidade Estadual da Paraíba- UEPB. Campina Grande PB, 2012. Disponível em: <http://tede.bc.uepb.edu.br/jspui/bitstream/tede/1874/1/PDF%20-%20Tiago%20Barbosa%20da%20Silva.pdf> Acesso 02/04/2018 às 21h:00.

SILVA ALVES, R.M. (2003 p.375) **Entre Dois Paradigmas: Combate a Seca e convivência com o semiárido.** Revista Soc. estado. vol.18 no.1-2 Brasília –DF. Jan./Dec. 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/se/v18n1-2/v18n1a16.pdf> Acesso 30/03/2018 às 20h:18.

ZANELLI, J. C. (2002 p.85) **Pesquisa qualitativa em estudos da gestão de pessoas.** Estudos da Psicologia, n. 7, p. 79-88, 2002. Universidade Federal de Santa Catarina- UFSC. Santa Catarina-SC, 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/%0D/epsic/v7nspe/a09v7esp.pdf> Acesso: 30/03/2018 às 13:20.

