

# *O AÇUDE SACO EM SERRA TALHADA - PE COMO UNIDADE PRODUTIVA*

THE SACO WEIR IN SERRA TALHADA – PERNAMBUCO AS A PRODUCTIVE UNIT

EL EMBALSE “SACO” EN “SERRA TALHADA- PE” COMO UNIDAD DE  
PRODUCCIÓN

**Weruska de Melo Costa**

Universidade Federal Rural de Pernambuco

**Juliana Maria Aderaldo Vidal**

Universidade Federal Rural de Pernambuco

**Juliana Ferreira Santos**

Universidade Federal Rural de Pernambuco

**Carlos Augusto Martins Guerra**

Instituto Agronômico de Pernambuco (IPA) Fazenda Saco

## **RESUMO**

Serra Talhada está inserida na região do Vale do Pajeú, a 420 quilômetros de Recife. O Açude Saco foi estabelecido como uma Unidade Produtora com três tipos de procedimentos: a pesca, o cultivo e o beneficiamento, com processamento artesanal de filés de tilápia. O objetivo deste estudo foi caracterizar o local a partir de um histórico que envolveu trabalhos e pesquisas ao longo de quatro anos na tentativa de permitir que a comunidade local por meio da Universidade Federal Rural de Pernambuco pudesse usufruir de suas águas sem ocasionar impactos ambientais. Neste estudo de caso foi possível caracterizar a área e verificar que a unidade estudada precisa de intervenções. A compreensão sobre a importância ambiental e seus impactos acontece à medida que se observam melhorias na qualidade de vida. Neste contexto, a criação de um planejamento estratégico, surge como uma ferramenta positiva na gestão e planejamento ambiental.

**Palavras-chave:** Impactos ambientais, Beneficiamento, Planejamento estratégico.

#### **ABSTRACT**

Serra Talhada is in the Valley of Pajeú located at about 420 kilometers from Recife, Brazil. The Saco weir was established as a Production Unit with three purposes: fishing, farming and processing. There are also handmade tilapia fillets made at the weir. The objective of this study was to classify the Saco weir through a series of studies and a research under the supervision of Universidade Federal Rural de Pernambuco. Such studies and research, which took place in a period of four years, intended to allow the local community to use the weir waters without causing any environmental impact. Through this case study it was possible to classify the weir area and to conclude that the production unit needs some intervention. The better the quality of life the better the understanding of how important the environment is. Thus, the establishment of a strategic plan proves a positive tool for environmental management and planning.

**Keywords:** Environmental impact, Processing, Strategic planning.

#### **RESUMEN**

Serra Talhada está inserida na região do Vale do Pajeú, a 420 quilômetros de Recife. O Açude Saco foi estabelecido como uma Unidade Produtora com três tipos de procedimentos: a pesca, o cultivo e o beneficiamento, com processamento artesanal de filés de *tilápia*. El objetivo de este estudio fue caracterizar la situación a partir de un historial que implicó en investigaciones a lo largo de cuatro años, en un intento de permitir que a la comunidad local a través de la Universidad pueda utilizar sus aguas sin causar impactos ambientales. En este estudio de caso fue posible caracterizar el área y comprobar que la unidad estudiada necesita de intervenciones. La comprensión sobre la importancia ambiental y sus impactos sucede de acuerdo con la observación de mejoras en la calidad de vida. En este contexto, la creación de una planificación estratégica, aparece como una herramienta positiva en el manejo y planificación ambiental.

**Palabras clave:** impactos ambientales, beneficiación, planificación estratégica.

#### **INTRODUÇÃO**

A produção pesqueira depende fundamentalmente dos ecossistemas nos quais está inserida. É impossível a obtenção do pescado sem provocar alterações ambientais. No entanto, pode-se reduzir o impacto sobre o meio ambiente a um mínimo indispensável, de modo que não haja redução da biodiversidade, esgotamento ou comprometimento negativo de qualquer recurso natural e alterações significativas na estrutura e funcionamento dos ecossistemas. De acordo com Valenti (2002) esta é uma parte do processo produtivo. Não se pode desenvolver tecnologia visando aumentar a produtividade sem avaliar os impactos ambientais produzidos.

Recentes estimativas mostram que todo o impacto ambiental causado pelo homem está direta ou indiretamente relacionado à produção de alimentos e consumo

humano. Neste cenário a agricultura passa a perder sua imagem de atividade natural e inofensiva ao meio ambiente (Jongen & Meerdink, 1998).

Meio ambiente pode ser definido, simplifadamente, como sendo tudo que circunda, ou que está em volta, ou seja, a integração de todas as coisas e seres que existem no planeta. De acordo com Silva, (1995), meio ambiente é a interação do conjunto de elementos naturais, artificiais e culturais que propiciam o desenvolvimento equilibrado da vida em todas as suas formas. Assim, o acúmulo e a amplitude dos impactos ambientais causados não só pelas atividades agrárias, mas por todos os setores da economia, levaram ao questionamento do modelo de desenvolvimento adotado até então pela sociedade e a apresentação de propostas para tentar controlar os impactos ambientais que se agravam a cada dia.

Entre essas propostas está o desenvolvimento sustentável que propõe a racionalização dos recursos naturais visando à satisfação das necessidades das gerações presente e futura. Para alcançar este desenvolvimento é necessária uma gestão que integre as conseqüências em longo prazo das ações que influenciam o meio ambiente que servem de suporte à sociedade. Embora a sustentabilidade seja uma responsabilidade de todos na sociedade, a produção pesqueira passa a ser mais cobrada em relação à sua responsabilidade ambiental e incorpora o discurso da sustentabilidade através de expressões como "gestão ambiental".

Porém, a experiência tem demonstrado que um número crescente de organizações incorpora em seu discurso princípios de gestão ambiental, mas nem sempre consegue colocá-los em prática. De fato, a incorporação da variável ambiental no cotidiano das organizações, tendo como objetivo o desenvolvimento sustentável é uma tarefa difícil que implica numa mudança profunda nos valores pessoais e organizacionais que têm norteado tradicionalmente tais comportamentos. “Muitas organizações divulgam ações de preservação ambiental que não possuem relevância ecológica ou social e sequer produzem melhorias efetivas sobre o desempenho organizacional. Trata-se da chamada “maquiagem verde” (Claro; Mafra; Claro, 2002).

Com a intensificação do processo de globalização da economia na última década, a produção agropecuária ficou mais exposta à competição internacional e vem sendo desafiada a buscar novas alternativas, para viabilizar econômica e socialmente as

propriedades rurais notadamente, aqueles agricultores de pequeno porte. “Dentre as alternativas, a produção aquícola vem ganhando importância por contribuir para a preservação ambiental e cultural, para a obtenção de alimentos diferenciados, e a valorização do agricultor no seu trabalho e principalmente como uma nova alternativa de renda” (Naylor; Willians; Strong, 2001).

No entanto, “um número relativamente reduzido de trabalhos tem focado os processos relacionados à vulnerabilidade e adaptação a diversas mudanças, incluindo as mudanças climáticas e sociais no contexto da pesca artesanal e do uso de outros recursos costeiros” Berkes et al., (2000), Olsson et al., (2004), Armitage(2005), Grafton e Kompas, (2005), e Abdallah et al., (2009).

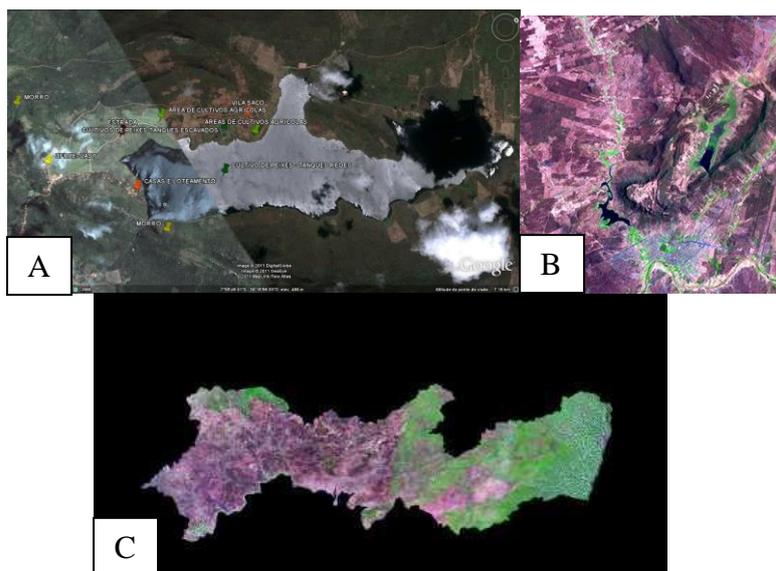
A consciência da discrepância entre discurso/imagem e a prática organizacional em relação à questão ecológica motivou a realização deste trabalho que foi desenvolvido a partir da observação das comunidades que dependem de um açude no Sertão pernambucano, onde a pesca artesanal e o beneficiamento do pescado foram praticados. Além disso, a falta de recursos e de pesquisas direcionadas tem influenciado o comportamento e a vida da sociedade, e a caracterização da Unidade Produtora poderá contribuir para uma melhor visualização do estado atual desta comunidade.

## **METODOLOGIA**

O Açude Saco está localizado a 7°55'28" Sul e 38°17'56" Oeste, elev.585m (**Figura 1A**) no município de Serra Talhada (**Figura 1B**), (07°59'31"S e 38°17'54"O) estando inserido diretamente na Microrregião do Pajeú, no Estado de Pernambuco (**Figura 1C**), a 420 quilômetros de Recife e administrado pelo Instituto de Pesquisa Agrônômica – IPA – tendo em sua propriedade a Estação Experimental Lauro Bezerra. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, IBGE (2009), Serra talhada tem um número de habitantes estimado em 79.484 habitantes, no ano de 2008, distribuídos numa área territorial de 2.980km<sup>2</sup>.

O Açude Saco foi estabelecido como uma Unidade Produtora, onde há alguns anos proporcionou dois tipos de procedimentos: a pesca de tilápias (mantida por peixamento) e o beneficiamento, com realização de filetagem feita pela comunidade.

**Figura 1: A) Açude Saco II; B) Município de Serra Talhada e C). Mapa do Estado de Pernambuco.**



**Fonte:** Brasil Visto do espaço (Miranda & Coutinho, 2004).

O trabalho foi desenvolvido a partir do levantamento de dados bibliográficos, onde as informações foram organizadas e interpretadas possibilitando a compreensão da dinâmica da atividade no espaço agrário, realizado entre os meses de janeiro e junho de 2010, na Universidade Federal Rural de Pernambuco - Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UFRPE-UAST). A metodologia de pesquisa aplicada foi do tipo exploratório-descritiva, onde se analisou a atividade pesqueira. Além das informações citadas, foram obtidas informações específicas em órgãos governamentais direta e indiretamente envolvidos com a atividade, a exemplo da Agência Nacional das Águas (ANA), Instituto de Pesquisa Agrônômica do Estado de Pernambuco (IPA), Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca da Presidência da República (SEAP/PR), atualmente, Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA) e demais trabalhos correlatos ao local de pesquisa apresentados em Congressos e Simpósios.

Este trabalho caracteriza-se como um estudo de caso que, de acordo com Yin (1994), “procura investigar um fenômeno contemporâneo num contexto real, principalmente quando os limites entre o fenômeno e a realidade ainda não estão claros”.

A necessidade de compreender as mudanças na gestão da Unidade Produtora e da percepção dos seus gestores em relação à variável ambiental, ao longo do tempo, levou à opção pela pesquisa qualitativa. Godoy (1995) afirma que a “pesquisa qualitativa é a mais recomendada para estudos dos fenômenos que envolvem os seres humanos e suas relações sociais, estabelecidas em diversos ambientes de pesquisa”.

As ferramentas utilizadas para obtenção dos dados foram observação participante, dados secundários e avaliação de questionários e entrevistas utilizados anteriormente em outros trabalhos.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

O Açude Saco tem uma importância crescente junto a diversas atividades ligadas à economia do município de Serra Talhada, principalmente após a implantação da Unidade Acadêmica da Universidade Federal Rural de Pernambuco, localizada as margens deste manancial. Esta unidade produtora foi caracterizada artesanal em função de seu tipo de captura, beneficiamento e da mão-de-obra familiar.

O Açude é administrado pelo Instituto de Pesquisa Agrônômica (IPA), onde continuamente são realizados peixamentos com várias espécies de peixes, principalmente tilápia (*Oreochromis* sp). Esta espécie mantém a pesca artesanal, sendo hoje a que melhor representa o comércio de pescado no interior do Estado de Pernambuco, junto aos pescadores que exploram suas águas (**Figura 2**) O Açude possui uma área de aproximadamente 600ha e capacidade de aproximadamente 36.000.000m<sup>3</sup>. No mês de dezembro de 2014, o volume se encontrava com 4.500.000 m<sup>3</sup>, hoje esse volume segundo as réguas está em aproximadamente 2.500.000 m<sup>3</sup>, tendo sido reduzido em 2.000.000 m<sup>3</sup> entre 06 de dezembro de 2014 a 20 de março de 2015 (Cabral, 2015).

**Figura 2: Vista do Açude Saco II**

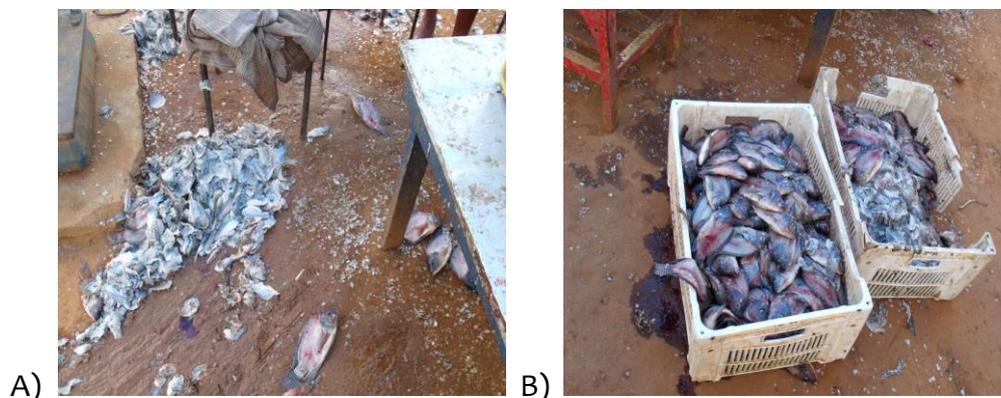


Foto: Weruska Costa.

O local é caracterizado como familiar, com sete específicas comunidades de entorno: Barragem, Vila do IPA, Alto do Cacete, Piau, Curral Velho, Xique - Xique e Cumbuco. Os pescadores utilizam as águas durante todo ano, o IPA provê o peixamento regular, coordenado por um Engenheiro de Pesca e mantém os pescadores se dedicando exclusivamente à unidade produtora (IPA, 2003).

Em relação à pesca, os peixes são capturados por meio de arrastos, redes de espera ou tarrafas, utilizando para locomoção pequenas embarcações. Após a pesca, os peixes eram conduzidos ao beneficiamento em sacos de nylon. No entanto, o processamento era realizado sem condições higiênico-sanitárias adequadas, não estando de acordo com os requisitos necessários ao processamento de alimentos exigidos pela legislação brasileira vigente, previstos na Portaria nº 1.428/93, do Ministério da Saúde (MS) (ANVISA, 1993), Portaria nº 368/97 do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA) (MAPA, 1997) e Resolução - RDC Nº 275/2002 do MS (ANVISA, 2003). Além disso, após processamento dos filés de peixe os restos eram permanentemente encontrados jogados ao chão, coberto por insetos e a água utilizada no processamento retornava ao açude, juntamente com detergentes, dejetos e resíduos da filetagem que, gradativamente causaria um problema ambiental (**Figuras 3A e 3B**).

**Figura 3: A) restos de filetagem: vísceras, escamas e pele e B) carcaças de tilápia.**



**Fonte:** Foto- Weruska Costa.

Diante desta falta de planejamento e higiene no local, foi ocasionada a não continuidade de uma atividade que contribuía com a renda das famílias e conseqüentemente trazia benefícios ao crescimento do mercado interno.

Além do beneficiamento, de acordo com Andrade (2009), ainda existia um cultivo de peixes o qual proporcionava a geração de renda das comunidades circunvizinhas, “possibilitando uma renda mensal de aproximadamente R\$ 700,00 para alguns pescadores, além de proporcionar subsídios para a sustentabilidade local”. A Unidade Acadêmica de Serra Talhada surge como agente disseminador de ações sociais que pode elevar as potencialidades comunitárias local fortificando a vocação para geração do desenvolvimento sustentável, “compartilhando a elaboração e execução de projetos de extensão como alternativas sociais que minimizam as necessidades e limitações sociais” (Araújo & Lustoza, 2008).

A gestão ambiental é um instrumento que tem como principal objetivo colocar em prática princípios administrativos em prol da sustentabilidade dos recursos naturais. Segundo Naves (1999), este pode ser um “importante instrumento para regular de forma harmônica a relação entre organização, sociedade e meio ambiente, num horizonte de longo prazo e com uma nova perspectiva de competitividade e sobrevivência”.

Diante deste cenário, as perspectivas de mudanças comportamentais podem se iniciar e atingir os objetivos da gestão ambiental através da incorporação de variáveis de utilização responsável de recursos naturais, seguindo a lógica da prevenção de poluição

em toda a cadeia produtiva, utilizando inovações tecnológicas como o beneficiamento e a reciclagem de resíduos provenientes do processo de produção. Além disso, a incorporação da variável ambiental pode e deve também atingir outras esferas de decisão organizacional, que virá a interferir no planejamento estratégico, no desenvolvimento das atividades de rotina, na discussão de alternativas e, por fim, na análise de sua evolução gerando políticas, metas e planos de ação. A incorporação da variável ambiental nas unidades de produção artesanal leva mudanças em todo processo de produção e administração geral, integrando os objetivos organizacionais com os princípios de sustentabilidade do meio ambiente possibilitando o aumento dos resultados financeiros positivos da organização.

O estado de Pernambuco apresenta condições ideais para o desenvolvimento da aquicultura em vales interioranos, uma vez que possui “clima adequado, existência de unidades tecnológicas e de pesquisas, com domínio sobre as tecnologias de cultivo de espécies com excelente desempenho produtivo, mercado interno propício, e ampla infraestrutura física” (Santos; Mattos, 2009).

A estatística oficial informa uma produção extrativa e de cultivo em águas interiores em Pernambuco da ordem de 628,7 mil toneladas, (Instituto de Pesca, 2013), representando um crescimento de 31,1% em relação ao ano anterior, sendo a maior parte desta produção (86.6%) realizada em águas interiores com as espécies *Oreochromis sp* (tilápia) e *Colossoma macropomum* (tambaqui). Ao todo, a produção pesqueira nacional alcançou 1,43 milhão de toneladas em 2011, ou seja, 13,2% a mais que em 2010 (MPA, 2013).

Além das oportunidades e condições de mercado, a legislação dos países tem incorporado também a preocupação ambiental, definindo novos padrões de funcionamento para as organizações e afetando também o seu comportamento e desempenho. Segundo Callembach, et al., (1993), “Quando a legislação e o mercado não repercutem efetivamente sobre a mudança no comportamento ambiental das organizações, os governos têm procurado moldar as decisões” para minimizar os danos ecológicos por elas provocados através de incentivos financeiros.

Tais medidas implicam, por exemplo, no cancelamento de impostos e taxas e reduções de alíquotas, que ficam condicionadas a projetos como Estudos de Impactos Ambientais e Relatórios de Impactos sobre o Meio Ambiente com intuito de obtenção de

Licenciamento da atividade, seja implementação ou operação, através de projetos de instalações novos ou ampliações. Embora todos estes incentivos procurem motivar uma constante adaptação da organização ao novo contexto econômico e social, exigindo um aprimoramento e melhorias constantes, isto nem sempre acontece. No Brasil, são constantes os entraves em relação aos licenciamentos apesar de contarmos com uma legislação correlata ampla, mas não eficiente nos termos organizacionais e de acordo com Maimon (1996), “As organizações podem apresentar dois comportamentos diferentes em relação à responsabilidade ambiental: comportamento reativo e comportamento ético ambiental.” Que diferem de acordo com o acesso da comunidade ao trabalho e sua área de moradia. Se a comunidade participa efetivamente da organização política e do mercado de trabalho, há um aumento da conservação ambiental.

Muitas ações de uma organização se explicam pelas características do contexto no qual ela está inserida. Por isso, é importante compreender as características da atividade pesqueira e da preocupação ambiental onde se localiza a unidade produtora. Atualmente, o objetivo das políticas aquícolas é de aumentar a produtividade da pesca, visando garantir segurança alimentar.

Controlando a quantidade a ser produzida, reduz-se a quantidade de excrementos e, por consequência, reduz-se a emissão de amônia, de fósforo e nitrogênio (provenientes e resultantes da atividade), diminuindo assim os impactos destas emissões no meio ambiente. Com isso, os problemas ambientais são minimizados e haverá melhor rendimento da produção pesqueira.

Embora a principal atividade desenvolvida na unidade produtora seja a pesca, faz-se necessário sua efetivação por meio de mudanças que terão por consequência a modernidade tecnológica e a adoção do cumprimento da legislação ambiental como instrumento promotor de melhoria. Porém, com o desenvolvimento do padrão “ambientalmente favorável”, será possível motivar o comportamento da sociedade influenciado pelas condições da unidade produtora enquadrada no contexto ecológico. Caso as políticas públicas não propiciem a continuidade do negócio, a rentabilidade pode decrescer, impedindo o acúmulo de reservas para o planejamento ou execução de novos

investimentos como a adoção de medidas que causem maiores retornos, por exemplo, o beneficiamento do pescado, a elaboração de novos produtos pesqueiros obtidos através da diversificação das formas de processamento e que atendam às exigências do mercado varejista e do consumidor.

Uma nova consciência relacionada à legislação existente poderá ser decorrente da efetividade que, indiretamente, são ferramentas principais para a internalização da variável ambiental, uma vez que a ação não é espontânea por parte da organização. Normalmente, as exigências legais demoram a ser implementadas, devido aos custos elevados. A preocupação com o meio ambiente e a consciência sobre a importância de medidas que reduzam os impactos ambientais da atividade produtiva surgem após os resultados das medidas de preservação e conservação ambiental, concluindo que, primeiro, surge a exigência legal por modificações para diminuir o impacto ambiental e, depois dos resultados (diminuição de emissões e resíduos, meio ambiente limpo e preservado e população com saúde), é que surge a conscientização da importância da adoção das práticas ecologicamente sustentáveis.

Com isso, diversos autores (Andrade et al., 2009; Lustoza & Araújo, 2009), em trabalhos realizados no Açude Saco confirmam que o sistema produtivo realizado pela associação dos moradores ainda é precário, sendo necessárias boas práticas de manejo e instalação de equipamentos mais modernos, o que contribuiria muito para o avanço e a recepção de uma maior demanda do mercado consumidor.

Em suma, existe uma potencialidade real desta atividade para que venha proporcionar o desenvolvimento desta comunidade de maneira sustentável, porém, necessita-se de um apoio logístico e gerencial para a cadeia de produção e para os pescadores uma assessoria maior com treinamento, capacitação e estímulo para a melhoria da prática de pesca, cultivo e beneficiamento de tilápia.

## **CONCLUSÕES**

Neste estudo de caso foi possível caracterizar e verificar que a unidade estudada apresenta características favoráveis ao crescimento das atividades de pesca, cultivo e

beneficiamento através de boas práticas de manejo ambientalmente favoráveis. Acredita-se que a compreensão sobre a importância do meio ambiente e adoção de práticas menos impactantes acabam se tornando parte da cultura local como uma condição de sobrevivência no mercado.

Neste contexto, a criação de um planejamento estratégico, que incorpore a variável ambiental, incluindo o beneficiamento e agregação de valor, seria uma ferramenta positiva na administração da unidade produtora que poderia se preparar e planejar novos investimentos.

## **AGRADECIMENTOS**

A todos os pescadores e pescadoras do Açude Saco e ao Instituto Agrônomo de Pernambuco (IPA).

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ABDALLAH, P. R., et al. 2009. *Sócio-economia Pesqueira*. Em: Zonas costeiras, mudanças climáticas. Rede Clima & INCT para Mudanças Climáticas. Disponível em: <http://mudancasclimaticas.zonascosteiras.com.br/>Acesso em 28 de junho de 2012.

ANDRADE. L. P., et al. Gestão sustentável da piscicultura artesanal no açude da fazenda Saco em Serra Talhada/PE. *Anais. Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural*. Porto Alegre, 26 a 30 de julho. 2009.

ARMITAGE, D. *Adaptive capacity and community-based natural resource management*. *Environmental Management*. V. 35, p. 703-715, 2005.

BERKES, F., COLDING, J.; FOLKE, C. *Rediscovery of traditional ecological knowledge as adaptive management*. *Ecological Applications*, v.10, p.1251-1262, 2000.

BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento - MAPA. Portaria nº 368, de 04 de setembro de 1997 (D.O.U.08/09/97). Regulamento Técnico sobre as condições Higiénico-Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos elaboradores/ Industrializadores de Alimentos.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância Sanitária. Portaria nº 1.428, de 26 de novembro de 1993. Regulamento técnico sobre as inspeções sanitárias, boas práticas de produção/prestação de serviços e padrão de identidade e qualidade na área de alimentos (PIQ's) para Serviços e Produtos na Área de Alimentos. Brasília, Diário Oficial da União, 2 dez. 1993.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 275, de 21 de outubro de 2002 (D.O.U. 23/10/2003). Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos Estabelecimentos Produtores e Industrializadores de Alimentos. Brasília, Diário Oficial da União, 2 dez. 1993.

CABRAL, C. B. Monitoramento do volume e qualidade da água do açude Saco I - IPA/Serra Talhada. Disponível em:<http://charlescabral-ipa.blogspot.com.br/2015/03/monitoramento-do-volume-e-qualidade-da.html>. Acesso em: 27 de maio de 2015.

CALLENBACH, E. et al. *Gerenciamento Ecológico – ecomanagement - Guia do Instituto Elmwood de Auditoria Ecológica e Negócios Sustentáveis*. São Paulo. Ed. Cultrix, 203p. 1993.

CLARO, P. B. O.; MAFRA, F. L. N.; CLARO, D. P. 2002. *Elementos motivadores da gestão ambiental em uma unidade produtora leiteira: um estudo de caso na Holanda*. Revista Eletrônica de Administração da Universidade Federal de Lavras - UFLA v.4 n.1 p. Jan/Jun. 2002.

LUSTOSA, G. C.; ARAUJO, N. M. A cadeia produtiva da piscicultura realizada pela associação dos moradores da Fazenda Saco em Serra Talhada/PE na perspectiva do desenvolvimento local e sustentável. VIII JORNADA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO DA UFRPE, Recife, Pernambuco. 2008.

GODOY, A. S. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. *Revista de Administração de Empresas*, São Paulo, v. 35, n. 3, p. 20-29, mai/jun, 1995.

GRAFTON, R.Q.; KOMPAS, T. *Uncertainty and the active adaptive management of marine reserves*, *Marine Policy*. v.29, p. 471-479, 2005.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Dados estatísticos do Brasil. Disponível em [http://www1.ibge.gov.br/ibge/estatística/população/censo2000 - sinopse/pesquisa.htm](http://www1.ibge.gov.br/ibge/estatística/população/censo2000-sinopse/pesquisa.htm) Acesso em: 15 março de 2013.

Instituto Agrônomo de Pernambuco – IPA. Disponível em: < <http://www.ipa.br> > Acesso em: 25 mar 2013.

INSTITUTO DE PESCA. MPA lança Boletim Estatístico da Pesca e Aquicultura – 2011. Disponível em: <http://www.mpa.gov.br>. Acesso em: 23 de outubro de 2014.

JONGEN, W. M. F.; MEERDINK, G. Food Product Innovation: How to link sustainability and market. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON CHAIN MANAGEMENT IN AGRIBUSINESS AND THE FOOD INDUSTRY, 3. 1998. Anais... Wageningen: Wageningen Agricultural University, p.45- 61. 1998.

MAIMON, D. *Passaporte Verde*. Rio de Janeiro, Ed. Quality Mark, 111p. 1996.

MIRANDA, E. E. de; COUTINHO, A. C. *Brasil Visto do Espaço*. Campinas: Embrapa Monitoramento por Satélite, 2004. Em: Mapa Satelital del Estado de Pernambuco. [http://www.zonu.com/brasil\\_mapas\\_esp/Mapa\\_Satelital\\_Foto\\_Imagen\\_Satelite\\_Estado\\_Pernambuco\\_Brasil.htm](http://www.zonu.com/brasil_mapas_esp/Mapa_Satelital_Foto_Imagen_Satelite_Estado_Pernambuco_Brasil.htm). Acesso em 15 de janeiro de 2015.

NAYLOR, R. L., S. L. WILLIAMS, E D. R. STRONG. *Aquaculture - A Gateway For Exotic Species*. *Science*. v. 294, p.1655-1656, 2001.

NAVES, F. L. Gestão Ambiental. In.: PAULA, M. das G.; NAVES, F. L. (Orgs.). Introdução ao estudo de gestão e manejo ambiental. Lavras: FAEPE, p. 115-144. 1999.

Olsson, P., Folke, C. and Berkes, F. *Adaptive co-management for building resilience in social-ecological systems*. Environmental Management v. 34: 75-90, 2004.

SANTOS, M. F.; MATTOS, S. M. G. *Avaliação do potencial aquícola em corpos d'água de domínio da união no estado de Pernambuco*. Rev. Bras. Eng. Pesca v. 4, n. 1, jan. 2009.

SILVA, J. A. Direito ambiental constitucional. 2. ed. São Paulo: Malheiros Editores, 243p. 1995.

VALENTI, W. C. *Aquicultura sustentável*. In: CONGRESSO DE ZOOTECNIA, 12, 2002, Vila Real, Portugal. 2002.

YIN, R. K. *Case study research: design and methods*. 2. ed. London, Ed. Sage Publications, 1994.