



A BARRAGEM CAJARANA NO CONTEXTO AGRÁRIO E URBANO NO DISTRITO DE SÃO PEDRO GARANHUNS-PE

Lídia Vilela de Moraes¹

Maria Betânia M. Amador²

Resumo: O Distrito de São Pedro, onde se localiza a Barragem Cajarana, está inserido na Microrregião de Garanhuns e Mesorregião do Agreste Pernambucano, região Nordeste do Brasil. O semiárido do Nordeste caracteriza-se por sua cobertura vegetal rasteira denominada caatinga, por apresentar embasamento cristalino predominante, solos agrícolas geralmente rasos e evapotranspiração acima de 2000 mm, além de evidenciar um intenso *déficit* de recursos hídricos, principalmente em se tratando de água potável. A noção pragmática de semiárido tem sido a região onde acontecem as secas prolongadas que vai desde a falta de precipitação e deficiência de umidade no solo agrícola, quebra de produção agropecuária entre outros. Tomando-se por base esse contexto, deve-se ressaltar que a Barragem Cajarana tem sido desde 1990 a única fonte de abastecimento da Comunidade de São Pedro. Deve-se salientar que a mesma tem gerado fontes de renda para alguns moradores do Distrito que trabalham em atividades desenvolvidas no seu entorno. Existe um padrão da qualidade da água para o consumo das comunidades humanas, pode-se então constatar que o homem sempre teve a preocupação em relação à água que bebe, devendo a mesma ser cristalina e transparente. O objetivo principal desse trabalho é oferecer elementos que sirvam a reflexão da situação atual do referido espaço. Constata-se que a região enfrenta uma grande escassez devido às condições climáticas - geográficas e a falta de educação ambiental é um fator que só agrava a situação. O descaso com a Barragem Cajarana tem sido uma fonte crescente de problemas sócio-econômicos e ambientais, impedindo o uso e consumo de suas águas de uma forma

¹ Especialização em Ensino de Geografia UPE/Campus Garanhuns vilelademoraeslidia@yahoo.com.br

² Profª Adjunta da UPE/Campus Garanhuns. Pesquisadora líder do Grupo de Estudos Sistêmicos do Semiárido do Nordeste – GESSANE. betaniaamador@yahoo.com.br



saudável pelos indivíduos que necessitam dessas águas para sua sobrevivência. Visto que o recurso hídrico citado encontra-se com suas águas em desacordo com o padrão exigido pelo CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente). O teor de salinidade é altíssimo, o que dificulta o consumo das comunidades humanas. Visto que devido a análise química d' água percebe-se que os sais aumentam por meio do processo de carreamento de sedimentos de sais para dentro da barragem. É imprescindível um estudo acerca da formação dos solos no entorno da Barragem para verificar se teor de salinidade provém dos solos ou das substâncias que são usadas no tratamento dessas águas. Nesse trabalho apresento características e aspectos socioambientais para tornar público à necessidade de preservação dos recursos naturais. A metodologia utilizada pautou-se em pesquisa bibliográfica, sobre temas como uso e preservação dos recursos naturais, além visitas a campo, onde foi aplicados questionários, registro fotográfico da área estudada, buscaram-se também análises químicas de alguns parâmetros da água para uma melhor compreensão de sua qualidade.

Palavras- chave: Represa Cajarana. Sócio ambiental. São Pedro. Solo.

INTRODUÇÃO

Os solos são tão essenciais para a vida humana como o ar e a água. É fato que os seres vivos não teriam chance de vida se os solos não fossem o substrato da vegetação, visto que a base de 90% de todos os alimentos humanos, e alimentos para animais, fibras e combustível necessitam, prioritariamente, dos solos. Além do material geológico originário e do relevo, os fatores mais importantes para a formação dos solos agrícolas são o clima como, por exemplo: temperatura, umidade, pluviosidade, e outros itens importantes como cobertura vegetal, o transporte e a acumulação de sedimentos pelas correntes pluviais e eólicas. O trabalho combinado desses elementos produziu no Nordeste tipos diferenciados de solos relacionados com as três grandes zonas – semiáridos, semiúmida e úmida com diferentes funções para fins de produção (OLIVEIRA, 1953). Também suportam as aglomerações humanas e fornecem matérias-primas e favorecem o armazenamento de águas subterrâneas. Santos *et al.* (2005) definem solos como corpos naturais independentes, constituídos de materiais minerais e orgânicos, organizados em camadas



e, ou, horizontes da ação de fatores de formação, com destaque para a ação biológica e climática sobre um determinado material de origem que pode ser rocha, sedimentos orgânicos ou outro material e, numa determinada condição de relevo, através do tempo.

Os solos não são iguais em todas as partes, podem diferir de município para município, de fazenda para fazenda ou mesmo dentro de uma mesma parcela de terra cultivada, ou seja, apresentam características internas próprias (morfologia) que precisam ser estudadas e analisadas com critério, uma vez que a partir delas se tem uma visão integrada do solo na paisagem. Santos (2005) ainda afirma que algumas dessas características permitem inferências importantes sobre sua formação e seu comportamento em relação ao uso agrícola (capacidade de produzir de forma sustentada, adequação a práticas agrícolas, salinização, desertificação etc.).

Sob o ponto de vista do aproveitamento agrícola, os solos variam muito de qualidade, mais comumente chamada de fertilidade. Hoje em dia, no entanto, a qualidade natural do solo já não tem a importância que teve no passado, pois o homem pode alterá-la profundamente. Como por exemplo, solos considerados inférteis foram conquistados para a agricultura, através da irrigação, do uso adequado de adubos e fertilizantes e do emprego de técnicas modernas de cultivo. De outra parte o aproveitamento inadequado pode empobrecer e até tornar estéril um solo que antes era designado por fértil. Isso pode acontecer em áreas onde há emprego excessivo e indiscriminado de fertilizantes ocasionando a esterilização da terra.

As mudanças de uso e cobertura do solo terminam formando uma categoria híbrida, uma vez que o uso do solo denota o emprego humano da terra e a cobertura da terra descreve as características físicas e bióticas da superfície da mesma. Segundo Dias (2004, p. 247): “estima-se que no Brasil das atividades humanas causadoras de conversão, a irrigação foi a que mais cresceu, em termos percentuais. Diante desse fato é curioso ressaltar que apesar de ter aumentado a demanda de alimentos, a fome do mundo aumentou, devido a sua má distribuição”. Essa observação de Dias pode, também, se aplicar à área em estudo tendo em vista o uso de exploração que lá se vem praticando.

METODOLOGIA



A pesquisa pautou-se em pesquisa bibliográfica sobre temas como uso e preservação dos recursos naturais, além visitas a campo, onde foram aplicados questionários, realizados registros fotográficos da área estudada e, também, buscaram-se análises químicas de alguns parâmetros da água para uma melhor compreensão de sua qualidade.

Localização e caracterização da área

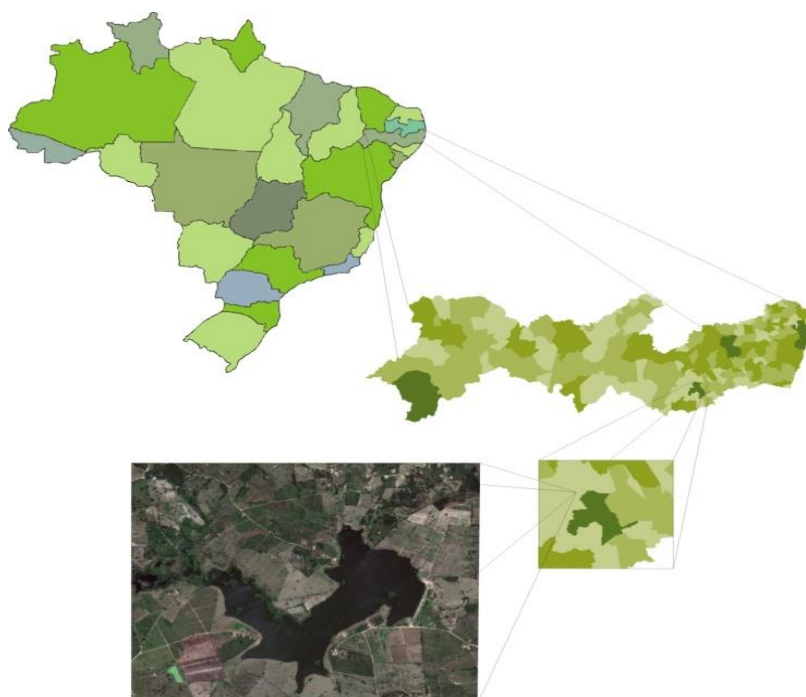


Figura1: Localização da Barragem Cajarana no Distrito de São Pedro, Garanhuns/PE.

Garanhuns é um município que se encontra no compartimento de relevo conhecido por Planalto da Borborema, Os solos dessa unidade geoambiental são representados pelos latos solos nos topos planos, sendo profundos e bem drenados. Tendo sua vegetação primitiva predominantemente do tipo floresta subperenifólia, com partes de vegetação hipoxerófila e hiperxerófila.

Inserido no município de Garanhuns encontra-se o Distrito de São Pedro onde se localiza a Barragem Cajarana que se situa na Bacia do Rio Mundaú, com coordenadas geográficas em UTM 24L longitude 772193 e latitude 9027846. Foi uma barragem



construída em 1990, com capacidade de armazenamento, em torno de dois milhões e seiscentos mil m³ de água. Em termos de clima tem-se que:

Num dos retalhos da Superfície somital da Borborema (900-1000m), na vizinhança do rebordo meridional do planalto, a menos de 9° de latitude e a menos de 150 km do mar, jaz Garanhuns o ano inteiro sob o ar Tépido calaariano e recebe, no inverno, as frentes frias que escalam a encosta sul oriental da Borborema. As médias térmicas de julho e agosto mal chegam abaixo de 18°C, mas a temperatura sensível cai a menos de 17°C e as mínimas absolutas a 10 C°. Não diremos do ponto de vista da meteorologia estatística, mas da meteorologia dinâmica, o clima de Garanhuns é quase mediterrâneo. (ANDRADE, 1972, p.454 *apud* JATOBÁ; LINS, 2001, p. 32).

A água constitui um recurso natural indispensável, para a manutenção da vida, para o funcionamento dos processos dinâmicos do planeta e também para suporte das atividades humanas. Segundo BRANCO (2003, p.9) A água estabelece fator de grande importância na constituição do mundo em que vivemos. No clima, permite a manutenção de temperaturas amenas e variações não muito acentuada sendo também a responsável pela formação da maior parte das rochas sedimentares. Além disso, constitui componente indispensável à existência da vida em todas as suas formas. Contudo a água no meio urbano tem vários aspectos. O primeiro, que qualquer pessoa tem sempre na mente, é o do abastecimento da população. Porém vários outros aspectos devem ser considerados, principalmente com o aumento e a densificação populacional que o mundo vem sofrendo nos últimos tempos. Conforme Morais (2012), o Distrito de São Pedro possui uma grande relação de dependência com a Barragem Cajarana sendo a mesma a única fonte de abastecimento da comunidade, construída em 1990 com o intuito de eliminar os problemas de fornecimento d' água, essa dependência está relacionada tanto ao abastecimento quanto as atividades que são desenvolvidas no entorno da Barragem, como por exemplo, a agricultura e pecuária, gerando fontes de renda para as pessoas que trabalham no local.

A área estudada bem como toda a Região Nordeste, atualmente tem sofrido grande escassez relacionada à precipitação, a maior seca dos últimos dez anos, tem dificultado o desenvolvimento agrícola e a pecuária, tanto para os pequenos quanto aos grandes produtores, o que tem provocado uma queda no setor econômico da comunidade. A água no meio urbano tem vários aspectos, no entanto a primeira coisa que uma pessoa pode ter em mente é o do abastecimento da população, contudo vários outros aspectos podem ser considerados, principalmente com o aumento e a densificação populacional que o mundo



vem sofrendo atualmente. Como já foi citada anteriormente a Barragem Cajarana é a única fonte de abastecimento do Distrito, fato que tem provocado muitas dificuldades para a comunidade em relação à qualidade d' água. O alto teor de salinidade d' água tem esquivado a população para o uso desse recurso hídrico em todas as atividades humanas. De acordo com Exames químicos da análise d' água elaborados pela COMPESA (Companhia Pernambucana de Saneamento) relata que o recurso hídrico não está em condições adequadas para o abastecimento humano. O CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente) também descreve que a água da Barragem não pode atender ao consumo humano devido à salinidade. Entende-se que o alto índice de salinidade seja consequência das atividades agrícolas desenvolvidas no entorno da Barragem, atividades estas nas quais são usadas agrotóxicas, sem a devida fiscalização. Em momentos de saída a campo relata-se a fala de uma senhora entrevistada, onde afirma que boa parte da comunidade tem comprado água da sede municipal, ou seja, Garanhuns para usar no consumo doméstico (cozinhar e beber), pois além de pagar a taxa emitida pela COMPESA (Companhia Pernambucana de Saneamento), ainda tem que comprar para consumir na cozinha, conta ainda que a resistência do chuveiro elétrico queima com aproximadamente um mês, devido à salinidade da água.

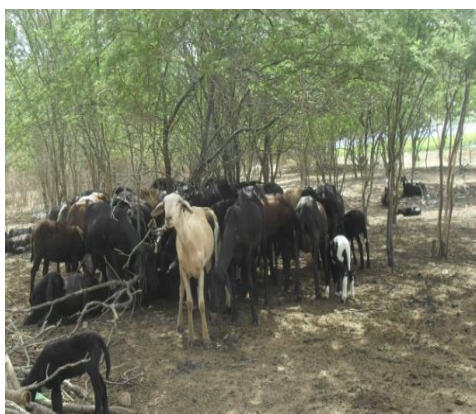


Figura 2: Criação de caprinos nas margens do espelho d' água da Cajarana.
Fonte: Pesquisa de campo, dez. 2011.
Fonte: Morais, L. V. 2011.



Figura 3: Visualização de pescador na Barragem Cajarana
Fonte: Pesquisa de campo, dez. 2011.
Foto: Morais, L. V. 2011.



Ressaltando que não há atendimento quanto à exigência dos órgãos fiscalizadora relacionada à distância do cultivo para o espelho d'água. MORAIS (2011) verificou em sua pesquisa de TCC – Trabalho de Conclusão de Curso que na observação da Barragem e seu entorno, no Distrito de São Pedro, Garanhuns PE, percebe-se que o uso da água está relacionado com a situação de não atendimento às exigências básicas ambientais. Também se verificou que a demanda da sociedade, em geral, se dá através do lazer sem quase nenhuma preocupação quanto à conservação e/ou preservação do lugar. O controle dos recursos hídricos ou falta de controle, ou melhor, de fiscalização acarreta sérias implicações como, por exemplo: despejo de dejetos animais, de agrotóxicos, pesca indiscriminada, além de falta de vegetação protetora das margens. Tudo isso pode levar, também, ao aparecimento de diversos organismos patogênicos, os quais podem conter níveis elevados de metais pesados como cobre e zinco, mesmo em baixas concentrações, podendo apresentar toxicidade às plantas e aos animais.

Nesse sentido, o nível de desenvolvimento de um povo é analisado pela qualidade da água e dos serviços de saneamento que lhes são proporcionados. A água considerada um recurso mineral que existe no mundo há mais de três bilhões de anos, responsável pela continuidade da vida na terra, continua sendo um fator limitante e decisivo para a biota.

Em relação aos solos verificou-se a necessidade de avaliar sua formação e estrutura física, que passa a ser neste caso elemento de capital importância devido à problemática ambiental da região como no caso em foco a salinidade.



Figura 4: Preparo do solo para irrigação Fonte: Pesquisa de campo, ago. 2011.



Figura 5: Plantio de tomate, Fonte: Pesquisa de campo, dez.. 2011. Foto de Morais, L. V.



Periódico Eletrônico

Fórum Ambiental

da Alta Paulista

ISSN 1980-0827
Volume 9, Número 7, 2013

Expansão e
Produção Rural X Sustentabilidade



ANAP

Sob o ponto de vista do aproveitamento agrícola, os solos variam muito de qualidade, mais comumente chamada de fertilidade. Hoje em dia, no entanto, a qualidade natural do solo já não tem a importância que teve no passado, pois o homem pode alterá-la profundamente. Como por exemplo, solos considerados inférteis foram conquistados para a agricultura, através da irrigação, do uso adequado de adubos e fertilizantes e do emprego de técnicas modernas de cultivo. De outra parte o aproveitamento inadequado pode empobrecer e até tornar estéril um solo que antes era designado por fértil. Isso pode acontecer em áreas onde há emprego excessivo e indiscriminado de fertilizantes ocasionando a esterilização da terra.

Os solos do nordeste variam de zona a zona, segundo os fatores de formação que lhes deram origens. Há solos pobres ricos e degradados pela erosão e pelo fogo. O uso irracional pela agricultura tem sido a causa mais importante de sua devastação. Do ponto de vista da conservação da fertilidade, a prática das queimadas incinerando a matéria orgânica sobre o solo, proporcionando muitas vezes um meio impróprio à vida bacteriana, aumentando o teor de sais e criando condições que favorecem a erosão.

O que pode ocasionar a salinização de um solo é vários fatores naturais ou ainda com a intervenção antrópica. Diferente do que muitos pensam a salinização não ocorre somente em áreas próximas ao mar, pode ocorrer em zonas semiáridas ou sub-úmidas, e em regiões desérticas, ou seja, em zonas que a concentração de chuvas for muito baixa. A formação do solo salino (homolítico) está associada com a constituição geológica predominante na paisagem, e com a drenagem. O homem, como eterno modificador de ambientes, contribui decisivamente para acelerar ou diminuir o processo.

Em participação de eventos na área ambiental ouviu-se a sugestão de se estudar com mais profundidade a questão, inclusive em nível de doutoramento.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Para que exista um desenvolvimento da Educação Ambiental é necessário que haja uma interligação ou entrelaçamento dos aspectos que a compõe, como por exemplo, os aspectos políticos, sociais, econômicos, científicos, tecnológicos, culturais e éticos; havendo assim uma reorientação de diversas disciplinas e experiências educativas, possibilitando uma visão ampla e integrada do ambiente. Nesse sentido, haveria um leque



Periódico Eletrônico

Fórum Ambiental

da Alta Paulista

ISSN 1980-0827
Volume 9, Número 7, 2013



Expansão e
Produção Rural X Sustentabilidade

ANAP

de oportunidades para que as pessoas pudessem ter uma melhor compreensão da natureza complexa do ambiente e adquirir conhecimentos, valores, comportamentos e as habilidades para participar de uma maneira eficaz na prevenção e solução dos problemas ambientais, tendo o entendimento da separação dos elementos econômicos, políticos e ecológicos do mundo moderno. Tendo como objetivo as decisões e comportamentos uma vinculação mais estreita, entre os procedimentos educativos e a realidade, e dessa forma havendo uma estruturação das atividades em torno dos problemas visíveis que, se impõem a comunidade tendo como foco uma perspectiva interdisciplinar e globalizadora, e que desse modo fosse idealizada como um processo continuado, encaminhado a todos os grupos de idade. Capra (1996) afirma que os problemas ambientais de nossa época não podem ser percebidos ou entendidos de forma isolada, entretanto devem ser estudados ou analisados dentro de parâmetros sistêmicos, sendo assim interligados ou interdependentes. (ARAÚJO; SOARES, 2012).

O autor defende a ideia de que os elementos da natureza não devem ser questionados por si só, e sim conectados com outros elementos como acontece, por exemplo, no desequilíbrio ecológico que reflete num ciclo desarmônico na sua relação com o espaço. Dentro do mesmo contexto Camargo (2003) diz que:

Convivemos atualmente com problemas ambientais de diferentes características e magnitudes, tais como: poluição das águas, poluição atmosférica, degradação das florestas, danos à camada de ozônio, aquecimento global, erosão dos solos, desertificação, deterioração dos habitat das espécies, perda da biodiversidade, acúmulo de lixo tóxico, entre outros problemas. (RABELO; VARGAS, 2012, p. 33).

Diante do texto colocado fica evidente que nenhum aspecto do meio ambiente resiste à degradação, contudo a ação antrópica sobre o ambiente é em todos os casos degradante. A perda do equilíbrio ambiental acompanhada de erosão cultural, injustiça social, econômica e violência, como resultado da falta de percepção do empobrecimento ético e mental, também é fruto de uma educação que treina as pessoas para serem consumidoras úteis, individualistas e ignorar as consequências ecológicas de seus atos. Segundo Dias (2004, p.83):

A Educação Ambiental teria como finalidade promover a compreensão da existência da importância e da interdependência econômica, política, social e ecológica da sociedade; proporcionar a todas as pessoas a possibilidade de



adquirir conhecimentos, o sentido dos valores, o interesse ativo e as atitudes necessárias para proteger e melhorar a qualidade ambiental; induzir novas formas de conduta nos indivíduos, nos grupos sociais e na sociedade em seu conjunto.

Nesse sentido, o autor relata que existe uma ligação de elementos que seriam adequados na composição do procedimento pelo qual o ser humano pudesse perceber, de maneira clara, reflexiva e crítica, os mecanismos sociais e econômicos que estavam estabelecendo um novo efeito global. Dessa maneira os indivíduos estariam recebendo uma preparação para o aprendizado pleno, responsável e consciente dos seus direitos de cidadão, através dos vários caminhos de participação comunitária. Desse modo estaria indo em busca da melhoria de sua qualidade de vida. No entanto a Educação Ambiental deveria se tornar parte essencial da educação de todos os cidadãos e conseqüentemente seria vista como conservação ecológica e reconhecida como o elemento crítico para o combate a crise ambiental.

GEOSSISTEMAS

A Geografia Física possui um campo complexo e amplo, onde se pode afirmar que a mesma é responsável por analisar as condições naturais, principalmente nos procedimentos do espaço geográfico. Segundo (CHRISTOFOLETTI, 2001 *apud* NASCIMENTO; SAMPAIO, 2005, p. 170).

O geossistema, ou sistemas ambientais físicos, é um espaço natural, não necessariamente homogêneo, aberto, ligado a um território que se caracteriza por possuir certa morfologia (estruturas espaciais, verticais e horizontais), por um funcionamento (energia solar, gravitacional, ciclos biogeoquímicos, processos morfogenéticos e pedogenéticos) e comportamento específico (mudança em sequência temporal). Reagrupa geofáceis e geótopos dinamicamente e do ponto de vista vegetacional, por exemplo, representa m mosaico.

Nesse sentido o geossistema é um complexo dinâmico, ou seja, que ocorre fluxo de matéria e energia, envolvida na relação biológica e ecológica. Ainda pode-se dizer que atuam sobre os geossistemas as ações antrópicas e as relações entre morfogênese e pedogênese. Desse modo os geossistemas são considerados por conjunto compostos por elementos integrados que funcionam por meio de fluxo de matéria e energia.

CONCLUSÃO



Periódico Eletrônico

Fórum Ambiental

da Alta Paulista

ISSN 1980-0827
Volume 9, Número 7, 2013

Expansão e
Produção Rural X Sustentabilidade



ANAP

Diante dos problemas detectados no uso da terra no entorno da barragem Cajarana, os estudos e as pesquisas foram realizados para investigar as causas de poluição da barragem, bem como degradação e lixiviação dos solos, com base nas pesquisas teórico-metodológicas selecionadas.

Com as análises obtidas relata-se a necessidade de programas governamentais que auxiliem a comunidade a adquirirem recursos de trabalho, este sendo de produtos agrícolas, para sustentabilidade sem a degradação ou exploração indevida dos recursos ambientais.

Realizou-se a análise dos dados obtidos através de pesquisa de campos com questionários com os trabalhadores. Esta pesquisa teve como resultados que não existe fiscalização necessária de Órgãos Públicos que priorizem a conservação ambiental na área de estudo.

Salienta-se que a terra da barragem é extremamente explorada visando apenas às atividades econômicas, e existindo o esquecimento ou descuido do seu valor natural, visto que a mesma foi construída com propósito de abastecer a comunidade de São Pedro.

Por fim conclui-se que há uma necessidade de se analisar a formação ou estrutura física do solo para que assim promova a identificação de onde ocorre a salinização da água.

REFERÊNCIAS

AMADOR, Maria Betânia Moreira. **Sistemismo e sustentabilidade:** questão interdisciplinar. São Paulo: Scortecci, 2011.

ARAÚJO, Maria Inês Oliveira. SOARES, Maria José Nascimento. **Educação Ambiental: o construto de práticas pedagógicas.** -São Cristóvão, Ed. UFS, 2012.

DIAS, Genebaldo Freire. **Educação ambiental:** princípios e práticas. 9 ed. São Paulo: GAIA, 2004.

JATOBÁ, Lucivânio. LINS, Rachel Caldas. **Tópicos Especiais de Geografia Física.** – Recife, 2001.

RABELO, João Límpias; VARGAS, Maria Augusta Mundim. **Perspectivas de Educação Ambiental a partir das noções de natureza e meio ambiente.** In: ARAÚJO, Maria Inês Oliveira;



Periódico Eletrônico

Fórum Ambiental

da Alta Paulista

ISSN 1980-0827
Volume 9, Número 7, 2013



Expansão e
Produção Rural X Sustentabilidade

ANAP

MORAIS, Lídia Vilela de. **Uso do solo no entorno na represa Cajarana no Distrito de São Pedro no município de Garanhuns – PE.** Universidade de Pernambuco – Campus Garanhuns, 2011. (Monografia) p 42.

MORAIS, Lídia Vilela de; AMADOR, Maria Betânia Moreira. Uso da Terra no entorno da Represa Cajarana no Distrito de São Pedro em Garanhuns – PE. **XII Fórum Ambiental da Alta Paulista**, 2011.

MORAIS, Lídia Vilela de; AMADOR, Maria Betânia Moreira. **A importância da Barragem Cajarana para o Distrito de São Pedro Garanhuns-PE.** XIII Fórum Ambiental da Alta Paulista 2012.

NASCIMENTO, Flávio Rodrigues; SAMPAIO, José Levi. Geografia Física, Geossistemas e Estudos Integrados da Paisagem. **Revista da Casa da Geografia de Sobral, Sobral**, v.6/7, n.1, p.167-179, 2004/2005.

OLIVEIRA, O. Gênese, classificação afetados por sais. In: **Manejo e controle da salinidade da agricultura irrigada.** Campina Grande: UFPB, 1997.

SOARES, Maria José Nascimento. Educação Ambiental: **o construto de práticas pedagógicas.** São Cristóvão, Ed. UFS, 2012, p.33.

SANTOS, Raphael David dos. *et al.* **Manual de descrição e coleta de solo no campo.** 5ª ed., Viçosa, 2005.

SAMUEL M. B. **Água: origem, uso e preservação.** São Paulo: Moderna, 1993.

RESERVATÓRIOS das bacias hidrográficas do estado de Pernambuco. Disponível em: <<http://www.scribd.com/doc.151893932/coordenadas-Reservatorios-de-Pernambuco>> Acesso em: 07 set. 2011.