



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

SEGURANÇA HÍDRICA DOMICILIAR E OS SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS NA SERRA DE MARTINS- RN

Helânia Pereira da Silva^(a), Jader de Oliveira Santos^(b)

^(a) Departamento de Geografia/Universidade Federal do Ceará, helaniageo@hotmail.com

^(b) Departamento de Geografia/Universidade Federal do Ceará, Jader.santos@gmail.com

Eixo: Paisagens Semiáridas: estrutura, dinâmica, e adaptação

Resumo

A injustiça ambiental não acontece apenas em países pobres, ocorre no seio de nações desenvolvidas, principalmente, concentradas nas desigualdades de raça, e conflitos de uso pela água. Entretanto, é fato que os conflitos socioambientais são mais visíveis nos países menos privilegiados. Distantes de uma governança socioeconômica, integrada a conservação dos serviços ecossistêmicos. Essenciais para o bem estar das populações, e para o equilíbrio ecológico. Desta forma, uma nação que busca por segurança hídrica domiciliar deve antes, assegurar os serviços ecossistêmicos, com justiça ambiental. Assim, o objetivo é analisar a Segurança hídrica domiciliar na Serra de Martins-RN, correlacionando os serviços ecossistêmicos e a justiça ambiental. Como metodologia adotou-se: campos; bibliografia, conversas com órgãos públicos e questionários. Destaca-se um melhor entendimento dos conflitos de oferta e distribuição d'água em comunidades vulneráveis. Discutindo justiça ambiental, pois não há como separar as funções dos ecossistemas, o acesso aos serviços e a governança da água.

Palavras chave: Segurança Hídrica; Justiça ambiental; Serviços ecossistêmicos; governança.

1. Introdução

Os conflitos socioambientais são inerentes ao estilo de vida atual. A sociedade em sua avidez econômica e busca por novas tecnologias, produz e consome, além da capacidade de reposição da natureza. O que envolve relações de exploração dos serviços ecossistêmicos. Consumo que leva a exploração, e ao esgotamento dos recursos. O homem explora a nível internacional. À medida que busca suprimentos alimentares, água, fonte de energia, produtos florestais, insere relações injustas e menos distributivas. Nesse momento as nações pobres sofrem, muito mais, os impactos das relações comerciais, bem



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

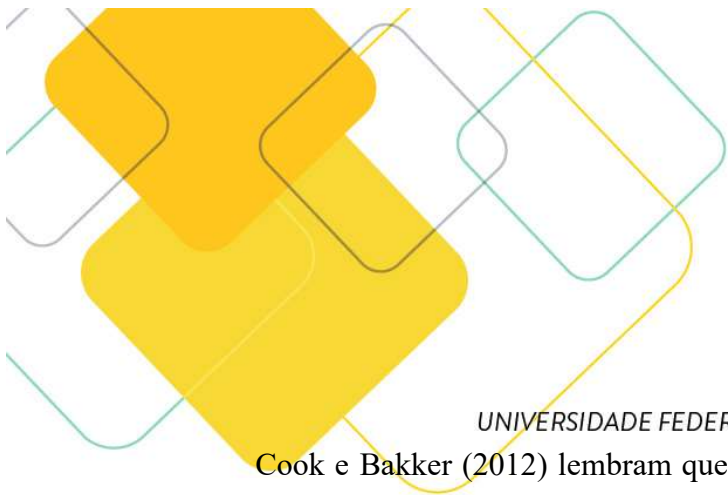
similar a “novos escambos de um mundo desigual”, “erroneamente globalizado” e capitalista, por essência.

As terras, a biodiversidade florestal, e as fontes d’água limpas são bens cobiçados pelas nações ricas, já que, muitas vezes, não detentoras de riqueza natural, controlam a demanda internacional, através de suas transnacionais. Assim, buscam ofertas de matérias-primas, mão de obra e incentivos fiscais em nações pobres. Empenhando-as, através de empréstimos, ou dependência tecnológica e empregatícia. Traçando assim, relações injustas e desiguais na partilha dos bens naturais e dos valores socioculturais.

A desigual distribuição no acesso à água é um notável exemplo no cenário mundial, pois atinge de modo mais intenso os países em desenvolvimento e as populações vulneráveis. É a razão, pela qual, os conflitos ecológicos distributivos, decorrentes do uso e do acesso à água, geram demandas por justiça ambiental, as quais se voltam contra o discurso da privatização, da precificação e da excessiva mercantilização de tão indispensável bem ambiental (RAMMÊ, 2012, p. 41).

No âmbito da Ecologia Política, são discutidos os movimentos por justiça ambiental. Esses lutam pela igualdade no acesso aos bens naturais, ao meio ambiente equilibrado, menos poluído e, aos direitos básicos das comunidades tradicionais. Instituído lutas de classes, muitas vezes fragilizadas por suas condições de moradia, ausência do poder público; renegados a territórios da “exclusão”.

Deste modo, é a partir do discurso por justiça ambiental e por uma governança ecológica, que a temática da segurança hídrica domiciliar permeia os estudos recentes. Um tema de grande importância, haja vista, seu direcionamento para o modo de distribuição e qualidade da água, ofertada as comunidades. A má qualidade da água afeta a saúde humana e o funcionamento dos ecossistemas. É necessário manter os padrões da qualidade da água e seu gerenciamento adequado.



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

Cook e Bakker (2012) lembram que o conceito de segurança da água surgiu na década de 1990 e evoluiu significativamente desde então. Há duas décadas, o termo estava diversamente ligado à segurança militar, à segurança alimentar e (mais raramente) à segurança ambiental.

Em 2000, no Segundo Fórum Mundial, a Global Water Partnership introduziu uma definição integrativa de segurança da água que considerava o acesso e a acessibilidade da água, bem como as necessidades humanas e a saúde ecológica. (GLOBAL WATER PARTNERSHIP, 2000, p.1). Neste sentido o objetivo Geral da pesquisa é entender a segurança hídrica domiciliar na Serra de Martins-RN, correlacionando a qualidade dos serviços ecossistêmicos e uma discussão sobre justiça ambiental.

2. Localização da área de estudo

Segundo dados do IBGE (Censo 2010) a população de Martins é de 8.218 habitantes (População rural é de 3.182 hab. e a urbana é 5.036 hab.), com uma densidade demográfica de 48,49 hab/km². O município de Martins situa-se na mesorregião Oeste Potiguar e na microrregião Umarizal, abrangendo uma área de 169,74 km². Encontram-se muitas comunidades rurais, abaixo e acima da serra. Possui uma malha urbana pequena, limitando-se, basicamente, a parte da chapada. É marcado por sua “paisagem de exceção ou enclaves úmidos do sertão” e riqueza hidrogeológica. Fazendo parte da Formação Serra do Martins (Figura 1 e 2 - Localização).

Em termos topográficos esse relevo lembra uma chapada, por se caracterizar um topo tabular bordejado por vertentes escarpadas. A geologia é composta por granitóides da Suíte Itaporanga e Poço da Cruz. As serras de Martins e Portalegre se destacam como uma das áreas mais complexas da Província Borborema, tendo em vista a presença de um capeamento sedimentar neógeno no topo de um relevo cristalino de 700m. (CARVALHO e MEDEIROS, 2016, p. 118).



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

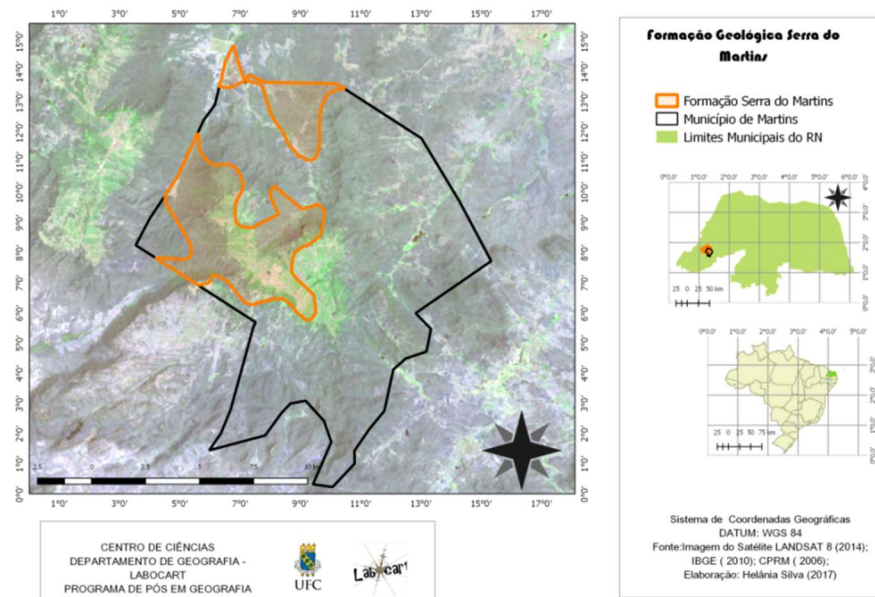


Figura 1- Localização da Serra no município de Martins

Fonte: Elaboração própria, 2017.

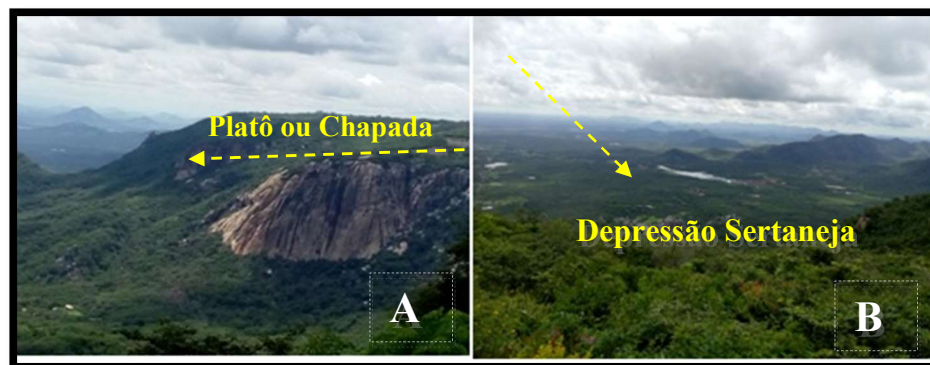


Figura 2- Chapadão da Serra do Martins e depressão sertaneja abaixo (A e B)

Fonte: Elaboração própria, 2018.



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

3. Metodologia

O recorte da pesquisa foi definido na serra de Martins, localizada no Estado do Rio Grande do Norte. Utilizou-se técnicas qualitativas e quantitativas para alcançar os objetivos propostos. Iniciou-se com visitas em campo na Serra de Martins (RN) com duração de uma semana (1ª visita- Março de 2017) e dois dias na segunda (2ª Visita - Maio de 2017). E realizou-se uma revisão bibliográfica sobre os temas da pesquisa: Justiça ambiental; Serviços ecossistêmicos; Segurança hídrica domiciliar.

1ª visita incluiu um conhecimento da dinâmica da cidade, envolvendo conversas preliminares com setores públicos responsáveis pela gestão das águas na Serra. A coleta de dados primários e registro fotográfico. Visitou-se a Prefeitura; a Secretaria de Saúde; A secretaria de Agricultura; de Saneamento e obras públicas, e a CAERN (COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO RN), e ainda alguns moradores de bairros centrais. No intuito de um entendimento da oferta e distribuição das águas da CAERN e dos poços públicos locais. E quais os questionamentos da população quanto a segurança hídrica e conhecimento sobre a importância das águas subterrâneas.

2ª visita foi direcionada as áreas rurais (centro da cidade e abaixo da serra). Com o apoio de um moto táxi local, conhecedor da região, o qual foi o guia para essas áreas de difícil acesso. Visitou-se, inicialmente 4 comunidades. Observou-se que as comunidades são mais isoladas, algumas já tiveram poços, mas no momento estão secos (consequência da longa estiagem); bem como os açudes. E, todas possuem cisternas do Governo Federal, acumulando suas águas, em épocas de chuva, ou guardando a demanda ofertada pela “Operação Carro Pipa - do exército”. Essa visita não envolveu ainda aplicação de questionários sobre Segurança hídrica domiciliar.



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

4. Resultados e Discussão

4.1 Segurança Hídrica domiciliar e os Serviços ecossistêmicos na Serra de Martins RN

De acordo com May et al (2010, p. 14) o entendimento da dinâmica dos ecossistemas requer um esforço de mapeamento das chamadas funções ecossistêmicas, as quais podem ser definidas como as constantes interações existentes entre o elementos estruturais de um ecossistema, incluindo transferências de energia, ciclagem de nutrientes, regulação de gás, regulação climática e do ciclo da água. Funções que se traduzem em serviços ecossistêmicos na medida em que beneficiam as sociedades humanas.

Para Millennium Ecosystem Assessment (2003) os serviços dos ecossistemas são os benefícios que as pessoas recebem dos ecossistemas. Estes incluem serviços de provisão como alimento e água; serviços de regulação de enchentes, de secas, da degradação dos solos, e de doenças; serviços de suporte como a formação dos solos e os ciclos de nutrientes, e serviços culturais como o recreio, valor espiritual, valor religioso e outros benefícios não-materiais.

Os serviços ecossistêmicos são apropriados enquanto “serviços”, a serviço do homem, sendo usados em moldes de sobrevivência não racional. Esses são impactados pelas atividades econômicas, pautadas em extração ilimitada e não reposição dos estoques essenciais a natureza e a gerações futuras.

“Em diversos recantos do planeta, a água é um privilégio da elite, enquanto a maioria pobre sofre com sua escassez. Isso só revela mais uma faceta das inúmeras injustiças ambientais que assolam o planeta”. (RAMMÊ, 2012, p. 42)

A distribuição e a qualidade da água são diferenciadas nos países desenvolvidos e nas nações pobres do globo. Existe uma verdadeira relação de injustiça ambiental quando trata - se da água. Ocorrem processos injustos de apropriação desse bem comum, por classes privadas, ou poluição e contaminação dos corpos d’água pelas atividades produtivas do sistema capitalista. Atividades que exploram as fontes d’água limpas



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

destroem as matas ciliares e de encostas, e ainda renegam a sua conservação. E explorando, como exemplo, as águas subterrâneas acima de sua capacidade de recarga. Longe de uma preocupação ambiental e de políticas públicas mais ecológicas.

Martinez-Alier (2007, p. 113) “fala que os determinantes da distribuição ecológica são naturais, como o clima, o solo. No entanto, são claramente sociais, econômicos, políticos e tecnológicos”. Os conflitos ecológicos distributivos trazem a relação do meio ambiente com a economia, e os conflitos sociais. Os conflitos distributivos envolvendo a água perpassam barreiras geográficas, políticas e ambientais. Revelando nações que disputam o acesso a esse bem, confrontando diferentes atores sociais nessa partilha.

Para Jepson et al. (2017, p. 3) a segurança da água é dada pela capacidade de atender necessariamente á água como parte de um processo hidro-social que é simultaneamente material, discursivo, e simbólico. Tem um valor diferente, não apenas material ou social, mas envolvendo escalas coletivas na interação.

A distribuição da água na serra de Martins envolve atores de uma gestão municipal e políticas governamentais. Em parcerias imediatistas para conter a falta d'água intensificada pelo ciclo das secas (6 anos na região semiárida). O que interferiu no nível de acúmulo das águas subterrâneas (estrutura sedimentar) e na recarga dos corpos d'água superficiais, como o açúde da cidade vizinha de Lucrécia-RN. Este açúde é a fonte d'água captada pela CAERN para abastecimento do município em situação de não estiagem.

A serra de Martins, mesmo predisposta a serviços ecossistêmicos essenciais a qualidade de vida da população e a manutenção da qualidade e quantidade das águas subterrâneas, demonstra, através da investigação de campo, um conflituoso cenário no acesso e distribuição desse recurso hídrico pela população. Sendo problemático o seu acesso no meio urbano e nas áreas rurais ao redor. Os representantes dessa gestão são a: CAERN; A prefeitura, com os poços públicos, em torno de 30 ativos e com água de boa qualidade, segundo a pesquisa. E cerca de 60 poços, segundo dados da SEMARH (2017).



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

O exército, na operação Carro Pipa, e o sistema de distribuição pelos próprios moradores que retiram a água dos poços públicos, e a vende para aqueles, cujo acesso não é facilitado, e não criam formas de buscá-la, privatizando assim, um bem público e de uso coletivo. E ainda relatos de casos onde a população usava os pontos públicos de coleta d'água de forma injusta (demanda desigual). Assim, os pontos-torneiras públicas, foram fechados – Pelo Ministério Público local no ano de 2016.

Já no meio rural, os moradores se utilizam das cisternas, vindas de projetos federais, como: “O água para todos”, com a instalação dessas para acumularem água em épocas difíceis. Usadas também para a dessedentação animal (água de 1º e 2º uso). Percebe-se que mesmo com toda a atuação dos muitos gestores, os conflitos distributivos hídricos são enraizados e até “não observados pela população”. Satisfeitos com situações pontuais de distribuição da água. Não percebem que a água não chega para todos de forma saudável e com acesso fácil. Exemplo: carros pipas a cada 10 ou 15 dias nas áreas rurais. Sendo necessário reserva de dinheiro para comprá-la com os “moto-pipas locais (meio urbano). E, irregular abastecimento nos bairros mais distantes do centro. Relatos de cerca de 15 dias a 30 dias sem água da CAERN. O interessante é que continuam pagando a tarifa da mesma. Até mesmo as festividades turísticas influenciam o acesso da água para a população mais pobre. Deste modo, são envolvidos ainda pelas políticas locais, as quais influenciam no grau de reivindicação da população. Dependendo do prefeito ou dos grupos no poder, ocorre a maior, ou menor percepção da situação de insegurança hídrica.

Essas relações revelam concentração de poder e capital, uma injustiça ambiental para os mais vulneráveis, numa conjuntura política, cujos programas do Governo quanto à distribuição de água ainda são questionáveis. O Governo do Estado caminha para implantação de barreiros e perfuração de poços para regiões de maior deficiência hídrica, mas será que realmente esses benefícios chegarão aos mais desfavorecidos? Será que os apadrinhamentos políticos não influenciarão na logística de instalação daqueles? Afinal, qual fazendeiro ou comerciante não vislumbra um poço gratuito em sua propriedade?



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

Observa-se que os conflitos locais, não são tão diferentes dos conflitos globais: a água não atinge padrões de qualidade para todos; não chega aos que realmente necessitam; é farta para as elites, aquelas que podem perfurar seus poços, na maioria sem outorga de uso d'água, e sem a devida preocupação com a sua exploração intensiva. A própria água da CAERN não chega, regularmente, aos bairros mais distantes, coincidentemente os mais pobres da cidade; fato não observado nos bairros centrais (população com maior poder aquisitivo); a gestão local não se atenta a troca de encanamentos ou vazamentos pontuais, melhorias do sistema de bombeamento, acarretando desperdício. E os que “vendem” essa água a transportam de forma não adequada, muitas vezes adaptando vasilhames enferrujados, ou de antigos usos de agrotóxicos (Figura 3).



Figura 3- Moto pipa adaptado para o transporte e venda d'água na serra
Fonte: Da autora, 2017.

Nesse processo os próprios gestores locais, ou parte da comunidade não percebem a riqueza hídrica proveniente de suas águas subterrâneas, falta percepção ambiental quanto a preservação desse recurso e um maior entendimento do que seja os serviços ecossistêmicos ofertados pela natureza. E como esses podem melhorar a vida local. Como um município seria inseguro hidricamente se o mesmo possui fontes ricas de abastecimento? Situação de investigação dessa pesquisa.



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

São nesses locais que as águas subterrâneas surgem na superfície originando as fontes hídricas mais acessíveis e de relevância primordial para a sobrevivência da população. Os municípios Serranos de Martins e Portalegre possuem algumas dessas reservas seguras de água que precisam ser monitoradas. Foram encontradas ao todo 9 nascentes, cuja necessidade de preservação é urgente (NERES, 2014). Suas reservas possibilitam um uso pela população e importância ecológica para manter o equilíbrio do ecossistema e da bacia hidrográfica do rio Apodi-RN.

Não há como dissociar a conservação dos recursos hídricos subterrâneos e superficiais dos processos de manejo adequado dos solos, da proteção das margens dos rios, nascentes, do controle na exploração das águas. Pois, a sustentabilidade daqueles depende diretamente desses fatores. Discutir segurança hídrica domiciliar é enxergar que os conflitos de acesso e conservação da água vão além de sua demanda. O seu esgotamento não é consequência somente de sua oferta, mas sim de uma governança insatisfatória dos corpos hídricos, de uma apropriação injusta no que tange a preservação desses serviços ecossistêmicos essenciais.

5. Considerações Finais

Por fim, a análise entre segurança hídrica domiciliar, conservação dos serviços ecossistêmicos e os conflitos distributivos, revelam uma gestão desigual, por parte das políticas públicas de regulação e distribuição da água para as comunidades mais afetadas pela pobreza. A água é escassa, mesmo num ambiente natural de tanta riqueza hídrica. Os conflitos socioambientais perpassam questões de maior aproveitamento e conservação dos serviços ecossistêmicos de provisão: água.

A partir da investigação, notou-se que há sérios impactos no uso dos serviços ecossistêmicos de provisão, por consequência da sua má conservação; crescimento urbano desordenado (loteamentos); ocupação e poluição das áreas de nascentes; retirada da mata nativa; e das encostas; instalação de poços sem controle; impermeabilização dos



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

solos e alteração na oferta d'água por condições naturais: longo período de estiagem no Nordeste.

Portanto, o que confere um campo de estudo da injustiça ambiental, pois a oferta d'água não atende a todos de forma igualitária, a população bem localizada, sofre menos esses conflitos; nem ao menos, os percebem. Usando alternativas para uso diário, como a compra de água mineral para beber. Desta forma, mesmo com os diferentes atores na gestão das águas na Serra de Martins, percebe-se que não há uma integração no gerenciamento como um todo. A sua governança não inclui políticas públicas eficientes, sistêmicas, voltadas a projetos de conservação dessa água subterrânea, numa serra, no meio do semiárido Nordestino, uma rica "Paisagem de exceção".

Conseqüentemente, o que se espera são enquadramentos mais interdisciplinares e justos quanto a segurança hídrica domiciliar, incluindo uma segurança ambiental e social. Seja na área rural ou urbana. Uma distribuição menos desigual, e projetos voltados a conservação e preservação das funções dos ecossistemas, recuperação da mata nativa e das nascentes. Pois, sendo protegidas, asseguram os bens e serviços ecossistêmicos para gerações. Proporcionando água em demanda, e com qualidade, para as diversas atividades humanas.

6.Referências Bibliográficas

- ACSELRAD, H.; MELLO, C. C. do A.; BEZERRA, G. das N. **O que é justiça Ambiental**. Rio de Janeiro: Garamond, 2009.
- ACSELRAD, H.; HERCULANO, S; PÁDUA, J. A. **Justiça ambiental e cidadania**. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2004.
- CAVALCANTE, A. Jardins suspensos no Sertão. **Scientific American Brasil**. Edição n°32, 69-73, 2005.
- CARVALHO, R. G. de.; MEDEIROS, S. R. M de. **Meio Ambiente sustentável na região Serrana de Portalegre e Martins, Rio Grande do Norte**. Mossoró: UERN, 2016.
- COOK, C.; BAKKER, K. **Water security: Debating an emerging paradigm**. *Global Environmental Change*. v. 22, Issue 1, February 2012.



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

- CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. GEOLOGIA E RECURSOS MINERAIS DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE.** Recife: CPRM, 2006.
- GLOBAL WATER PARTNERSHIP. Towards Water Security: A Framework for Action.** Global Water Partnership, Stockholm, Sweden, 2000.
- JEPSON, W. Measuring 'no-win' waterscapes: Experience-based scales and classification approaches to assess household water security in colonias on the US-Mexico border. **Geoforum**, 2014.
- JEPSON, W.; EMILY, V. "Insegurança doméstica da água no Norte Global: um estudo sobre os assentamentos rural e periurbano na fronteira México-México" **The Professional Geographer** 68 (1) 66-81, 2016.
- JEPSON, W. et al. **Advancing human capabilities for water security: A relational approach.** Water Security. Disponível em: < journal homepage: www.elsevier.com>. Acesso em: 20. Dez. 2017.
- MARTINEZ-ALIER, J. **El Ecologismo de los Pobres. Conflictos Ambientales y Lenguajes de Valoración.** Icaria. Barcelona, 2005.
- _____. **O ecologismo dos pobres: conflitos ambientais e linguagens de valoração.** São Paulo: Contexto, 2007.
- MAY, P. H. (org). **Economia do Meio Ambiente: teoria e prática.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.
- MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT (MEA). **Ecosystem and Human Well-Being: Synthesis.** Washington, DC: Island Press, 2005.
- MOTTA, R. S. da. **Economia ambiental.** Rio de Janeiro: Editora FGV, 2006.
- NERES, S. T. **Nascentes da região serrana de Porto Alegre e Martins: Aspectos hidrodinâmicos e macroscópicos como subsidio a conservação.** Dissertação de mestrado. Universidade Estadual do Rio Grande do Norte. 2014.
- PORTO, M. F.; MARTINEZ-ALIER, J. **Ecologia política, economia ecológica e saúde coletiva: interfaces para a sustentabilidade do desenvolvimento e para a promoção da saúde.** Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 23 Sup 4: S503-S512, 2007.
- RAMMÊ, R. S. **Da justiça ambiental aos direitos e deveres ecológicos** [recurso eletrônico]: conjecturas políticas-filosóficas para uma nova ordem jurídico-ecológica /Caxias do Sul, RS: Educs, 2012.
- RAMMÊ, R. S. **Da justiça ambiental aos direitos e deveres ecológicos** [recurso eletrônico]: conjecturas políticas-filosóficas para uma nova ordem jurídico-ecológica /Caxias do Sul, RS: Educs, 2012.
- REDE BRASILEIRA DE JUSTIÇA AMBIENTAL. **Quem somos, 2015.** Disponível em:<<http://www.justicaambiental.org.br>>. Acesso em: 19 Dez. 2017.
- SOUZA, M. J. N. de; OLIVEIRA, V. P. V. de. Os Enclaves úmidos e sub-úmidos do semi-árido do Nordeste Brasileiro. **Mercator**, Fortaleza, v. 5, n. 9, nov. 2008. ISSN 1984-2201.