
Gestão de recursos hídricos: a percepção de atores sociais acerca do reservatório Passagem, Oeste Potiguar

Water resource management: the perception of social actors about the reservoir Passagem, Oeste Potiguar

Gestión de Recursos Hídricos: la percepción de los actores sociales sobre el embalse Passagem, Oeste Potiguar

Francisca Wigna da Silva Freitas ¹ <http://orcid.org/0000-0003-1275-61900>

Márcia Regina Farias da Silva ² <http://orcid.org/0000-0002-6685-598X>

Josiel de Alencar Guedes ³ <http://orcid.org/0000-0001-6436-563X>

¹ Mestra em Ciências Naturais – Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – UERN- Brasil – Fiscal Ambiental da Secretaria de Meio Ambiente do Município de Itaú/RN-Brasil, email: wignagreitas@yahoo.com.br

² Doutora em Ecologia de Ecossistemas – Universidade do Estado do Rio Grande do Norte- UERN- Brasil – Professora do Programa de Pós-Graduação em Geografia – UERN- Mossoró-RN- Brasil, email:mreginafarias@hotmail.com

³ Doutor em Desenvolvimento e Meio Ambiente – Universidade do Estado do Rio Grande do Norte - UERN- Brasil=Professor do Programa de Pós-Graduação em Geografia – UERN- Mossoró-RN- Brasil, email: josielguedes@uern.br

Resumo

O objetivo da pesquisa foi analisar a percepção ambiental de residentes do entorno e gestores municipais sobre o reservatório Passagem (RN). Para a obtenção dos dados foram aplicados questionários junto aos residentes e entrevistas junto aos gestores dos municípios de Rodolfo Fernandes, Itaú e Severiano Melo. Os roteiros, cartas de anuência e Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) foram aprovados pelo Comitê de Ética de Pesquisa – CEP da UERN (Protocolo CAAE-64232317.1.0000.5294). Os resultados mostram que o reservatório não é utilizado como fonte de abastecimento, mas usam a vazante para o cultivo de culturas temporárias, existindo também um elo afetivo dos residentes e o reservatório. No entanto os municípios analisados não dispõem de planejamento e gestão sobre o reservatório.

Palavras-chave: Reservatório Passagem. Planejamento e gestão. Vazante. Governança.

Abstract

The objective of the research was to analyze the environmental perception of the surrounding residents and municipal managers about the Passagem (RN) reservoir. To obtain the data, questionnaires were applied to the residents and interviews with the managers of the municipalities of Rodolfo Fernandes, Itaú and Severiano Melo. The scripts, consent letters and Informed Consent Form (ICF) were approved by the Research Ethics Committee - UERN CEP (Protocol CAAE-64232317.1.0000.5294). The results show that the reservoir is not used as a source of supply but uses the ebb for the cultivation of temporary crops, and there is also an affective bond between residents and the reservoir. However, the analyzed municipalities do not have planning and management about the reservoir.

Keywords: Passagem Reservoir; Planning and management; Ebb; Governance.

Resumen

Geopauta, Vitória da Conquista, ISSN: 2594-5033, V. 4, n. 2, 2020, (p.71-90)<http://periodicos2.uesb.br/index.php/geo>

Este é um artigo de acesso aberto sob a licença Creative Commons da CC BY

El objetivo de la investigación fue analizar la percepción ambiental de los residentes circundantes y gerentes municipales sobre el embalse Passagem (RN). Para obtener los datos, se aplicaron cuestionarios a los residentes y entrevistas con los gerentes de los municipios de Rodolfo Fernandes, Itaú y Severiano Melo. Los guion, las cartas de consentimiento y el término de consentimiento libre e informado (TCLI) fueron aprobados por el Comité de Ética de Investigación - UERN CEP (Protocolo CAAE-64232317.1.0000.5294). Los resultados muestran que el embalse no se utiliza como fuente de suministro, sino que utiliza el refluo para el cultivo de cultivos temporales, y también existe un vínculo afectivo entre los residentes y el reservorio. Sin embargo, los municipios analizados no cuentan con planificación y gestión acerca del embalse.

Palabras clave: Embalse Passagem. Planificación y gestión. Gobernanza.

Recebido em: 21/03/2020

Aceito para publicação em: 30/06/2020

Publicado em: 19/07/2020

Introdução

Os recursos hídricos são essenciais para a sobrevivência dos seres vivos sendo, principalmente em regiões onde são mal distribuídos e escassos (BRASIL, 1997; MONTENEGRO; MONTENEGRO, 2002; TUNDISI; MATSUMURA-TUNDISI, 2008). No semiárido brasileiro, a principal forma de armazenamento são os reservatórios superficiais (MOLLE; CADIER, 1998).

A construção de reservatórios (açudes) superficiais, desde o século XIX visa o armazenamento de água como uma reserva para o período pos chuva. É uma estratégia oriunda de políticas públicas destinadas ao convívio com a seca introduzidas no semiárido pela Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste – SUDENE e o Departamento Nacional de Obras Contra a Seca – DNOCS (MOLLE; CADIER, 1998).

A implantação de reservatórios possibilita usos múltiplos, tendo como objetivo o abastecimento humano e a irrigação (MOLLE; CADIER, 1998; MONTENEGRO; MONTENEGRO, 2002; TUNDISI; MATSUMURA-TUNDISI, 2008). Contudo, é possível observar que durante a construção desses mananciais não havia discussão, planejamento e gestão participativa, uma vez que é importante e deve ocorrer durante todas as etapas da construção, desde sua localização até a forma dos usos como estabelecida na legislação brasileira (BRASIL, 1997).

Na legislação brasileira destaca-se a importância da Lei 9.433 de 08 de janeiro de 1997 (BRASIL, 1997) como encaminhamento para o planejamento e a gestão do uso da água, que deve ocorrer de forma participativa, a partir do diálogo com os diversos atores sociais para a discussão das questões ambientais. A participação social é relevante, uma vez que insere a percepção dos atores que vivenciam a realidade tratada. Assim, a percepção dos indivíduos sociais possibilita a interação com a realidade vivida, carregada de sentido e identidade (TUAN, 2012) quando, ao longo do tempo, utiliza e modifica o espaço no qual está inserido (GUEDES; AMARAL, 2017).

A percepção ambiental nas discussões da gestão dos recursos hídricos, em particular dos reservatórios, é parte relevante no desenvolvimento do planejamento e gestão, que possibilita a construção de uma governança ambiental (PAGNOCCHESCHIS, 2016), assim como introduz no contexto os atores sociais que integram essa realidade.

Nesse cenário, está inserido o reservatório Passagem, utilizado para o abastecimento hídrico dos municípios de Itaú, Severiano Melo e Rodolfo Fernandes, o qual não dispõe de um planejamento e uma gestão dos usos múltiplos. O reservatório é de domínio do Estado do Rio Grande do Norte, e está localizado nos limites dos municípios supracitados sendo, portanto, relevante para justificar a necessidade de planejamento e gerenciamento, além da importância da construção e aplicação do conceito de governança na área para interligar os atores sociais e desenvolver ações voltadas para a qualidade ambiental do reservatório.

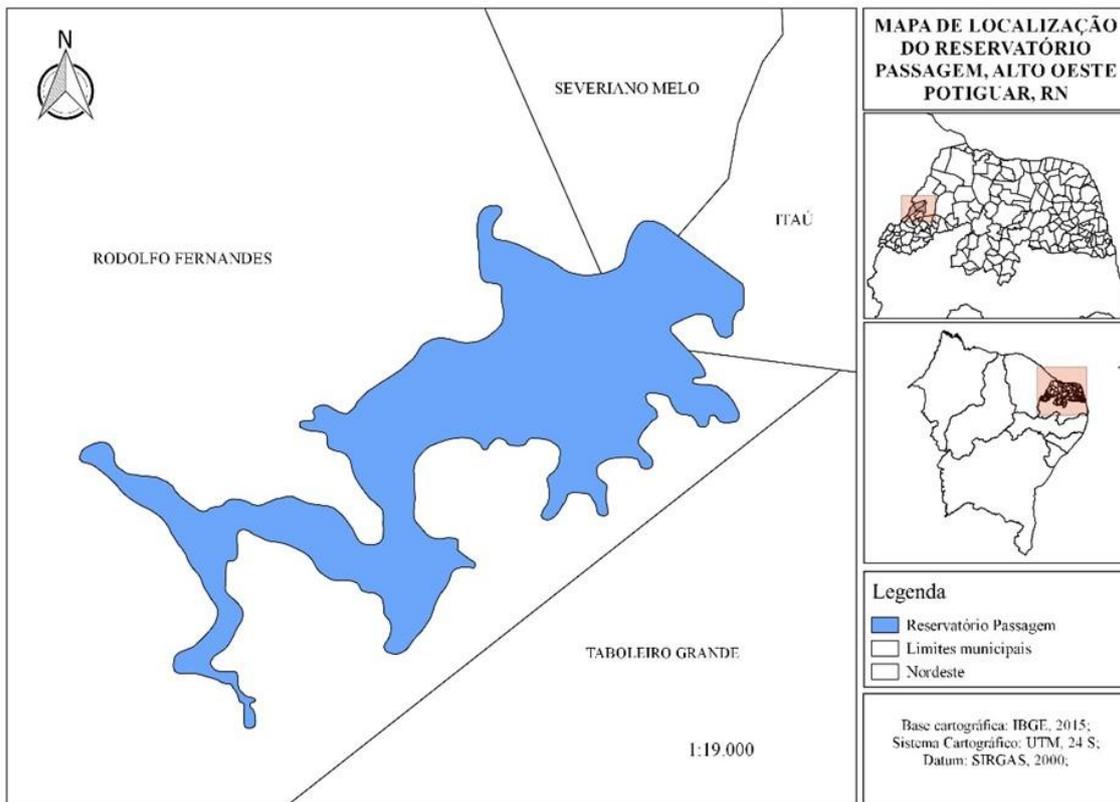
Neste contexto, objetivou-se analisar a percepção ambiental dos residentes do entorno do reservatório Passagem (RN), acerca da sua importância econômica e social, dos usos e a gestão ambiental.

Aspectos fisiográficos do entorno do reservatório e procedimentos metodológicos da pesquisa

O reservatório Passagem (Mapa 1) está localizado nos limites municipais de Rodolfo Fernandes (RN), Itaú (RN) e Severiano Melo (RN), os quais utilizam-no para o abastecimento público. A sua capacidade máxima de acumulação é de 8.273.877,25 m³ e o volume mínimo de 1.034.580,30 m³ em uma área de 2,32 Km² de extensão. A sua construção foi inicializada em 1993 e finalizada no ano de 1994 (SEMARH, 2017).

A microbacia do reservatório, está localizada nos limites municipais de Rodolfo Fernandes, RN, e possui uma área de 132, 05 Km². Ela está inserida no médio curso da bacia hidrográfica do rio Apodi-Mossoró (CARVALHO; KELTING; SILVA, 2011).

Mapa 1 – Localização do reservatório Passagem, Alto Oeste Potiguar, RN.



Fonte: Elaborado pelos autores com base em dados do IBGE (2015).

Os municípios que fazem limites com o reservatório Passagem são classificados como pequenos, segundo o IBGE (2010). A população de Itaú é constituída de 5.564 habitantes distribuídas numa área de 133,030 Km²; Rodolfo Fernandes com uma população de 4.418 habitantes possui uma área de 154, 840 Km²; e Severiano Melo com 5.752 habitante, com área de 157,851 Km² (IBGE, 2010).

Em relação aos procediemntos metodológicos, a pesquisa se deu, inicialmente, a partir da construção de um levantamento bibliográfico abordando os seguintes temas: recursos hídricos e reservatórios (MOLLE; CADIER, 1998; BRASIL, 1997; ANTONINO; AUDRY, 2001; TUNDISI; MATSUMURA-TUNDISI, 2008; MONTENEGRO; MONTENEGRO, 2012; KENERICK et al, 2016); governança

ambiental (CHECOLI et al, 2016; PAGNOCCHESCHIS, 2016) e percepção ambiental (FERNANDES; REZENDE FILHO, 2010; TUAN, 2012).

A pesquisa quali-quantitativa se deu por meio da aplicação de questionários e realização de entrevistas. Segundo Bardin (2011, p.144) “A abordagem quantitativa funda-se na frequência de aparição de determinados elementos da mensagem. A abordagem não quantitativa recorre a indicadores não frequências suscetíveis de permitir inferências”.

Para a construção dos dados foram aplicados questionários e realizadas entrevistas semiestruturadas, cujos roteiros, cartas de anuência e Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) foram submetidos e aprovados pelo Comitê de Ética de Pesquisa – CEP da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (Protocolo CAAE - 64232317.1.0000.5294).

As entrevistas são fontes relevantes para a produção dos dados, pois agrega aos conceitos científicos as vivências e falas dos indivíduos entrevistados. As entrevistas no total de 3 (N = 3) foram realizadas no mês de abril do ano de 2017 com os secretários de meio ambiente das prefeituras dos municípios de Itaú, Rodolfo Fernandes e Severiano Melo. Os roteiros foram compostos por perguntas abertas, relacionadas à gestão de recursos hídricos, em particular sobre o reservatório Passagem. As categorias da análise do discurso dos secretários foram as seguintes: a) as discussões da gestão municipais (C1); as ações realizadas em parcerias com os municípios relacionados a gestão da água (C2); e se, os usos e as formas de ocupação do entorno do reservatório pode vim a gerar algum problema ambiental (C3).

Os questionários foram aplicados aos residentes (N:20) do entorno do reservatório. Cabe destacar, que o reservatório está localizado na zona rural, e as residências próximas a esse possui um número pequeno, sendo observado a necessidade de aplicar a todos. Sendo adotado como critério de seleção ser membro familiar com idade mínima de 18 anos. As categorias da análise do discurso dos residentes foram as seguintes: a) relevância econômica do reservatório (C1); b) afetividade com o reservatório (C2).

Como técnicas de análise dos dados utilizou-se a Análise do Discurso (BARDIN, 2011) uma vez que permite a busca e identificação nas falas dos interlocutores as referências citadas, procurando o significado e as interligações nas falas. Também foi utilizado o conceito de percepção ambiental (TUAN, 2012) para

identificar a percepção das famílias que residem no entorno do reservatório, pois possibilita entender a relação vivida e percebida pelos moradores.

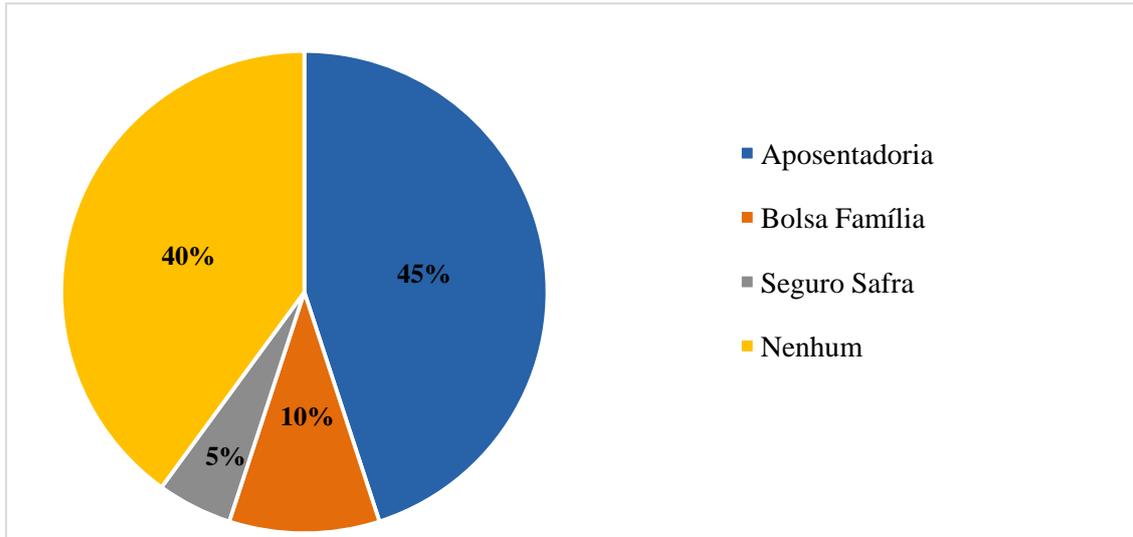
Os dados construídos a partir dos questionários foram transferidos para planilhas eletrônicas e trabalhadas no software Excel.

Perfil socioeconômico dos residentes do entorno do reservatório Passagem

Para se identificar as famílias, considerou-se como área de entorno uma delimitação de cerca de quinhentos metros, a partir da linha de máxima cheia do reservatório. A partir desse limite, foi realizado, um caminhamento e visitado cada residência, sendo identificado um total de 20 famílias. A partir da aplicação do questionário, foi possível traçar o perfil socioeconômico, sendo identificado que cerca de 65% dos moradores possuem idade entre 46 a 65 anos, a idade mínima de 29 e máxima de 80 anos. Em relação ao gênero dos entrevistados, 60% são mulheres e 40% homens.

Os dados demonstraram que a renda monetária dos residentes, em sua maioria, é inferior a um salário mínimo, convergindo com estudos de Silva; Cândido e Freire (2009), Lucena e Freire (2014; 2015), Guedes e Amaral (2015), e Pereira Neto; Peixoto e Araújo (2017), pesquisando famílias residentes no entorno de reservas hídricas. Foi ainda declarado que essa se dá a partir de auxílios sociais do governo, no qual 45% dos benefícios possuem aposentadoria, 10% do Programa Bolsa Família e 5% do Seguro Safra. 40% declararam não possuir benefício social, pois a renda é advinda da agricultura e pecuária desenvolvida no entorno do reservatório. Logo, pode-se observar que a renda de 60% pesquisados, é menor que um salário mínimo e está interligada a programas governamentais de transferência de renda (Gráfico 1).

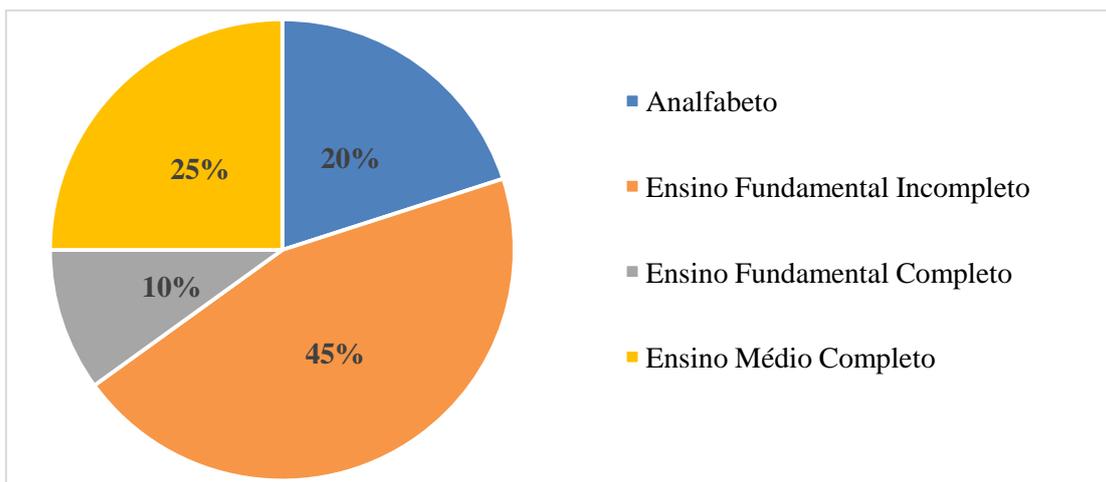
Gráfico 1 – Benefícios sociais dos residentes do reservatório Passagem, Alto Oeste Potiguar.



Fonte: Dados da pesquisa de campo, (2017).

O nível de escolaridade das famílias (Gráfico 2) demonstra que 45% dos entrevistados possui ensino fundamental incompleto, 25% ensino médio completo, 20% são analfabetos e 10% com ensino fundamental, o que evidencia a baixa escolaridade das famílias, corroborando com os dados educacionais do município de Rodolfo Fernandes, em que 58% da população acima de 10 anos, segundo o Censo (IBGE, 2010) não são alfabetizados ou têm o fundamental incompleto. Dados semelhantes observa-se nos estudos de Suess; Bezerra e Carvalho Filho (2013); Guedes e Amaral (2015); Pereira Neto; Peixoto e Araújo, (2017).

Gráfico 2 – Nível escolaridade dos residentes do reservatório Passagem, Alto Oeste Potiguar.



Fonte: Dados da pesquisa de campo (2017).

Em relação ao tempo de moradia das famílias residentes no entorno do reservatório, a média é de 27 anos, o mínimo de tempo declarado de 2 anos e o máximo de 58 anos. O tempo de moradia pode interligar-se aos aspectos vividos na construção de uma identidade dos moradores com o reservatório, como também possibilita a

observação das mudanças dos usos ao longo do tempo (TUAN, 2012; LUCENA; FREIRE, 2014; PEREIRA NETO; PEIXOTO; ARAÚJO, 2017).

A percepção dos residentes no entorno do reservatório

Todos os pesquisados afirmam que o reservatório Passagem é uma reserva importante para o desenvolvimento socioeconômico dos municípios circunvizinhos. Essa importância está relacionada aos seguintes usos: cultivo de vazantes existente nas margens do reservatório, a pesca, abastecimento municipal e dessedentação animal. O quadro 1 destaca a fala dos residentes e seus argumentos sobre a importância do reservatório.

Quadro 1 – Categorias do discurso dos residentes do entorno do reservatório.

Nº	C1 (importância do reservatório)	C2 (afetividade dos moradores com o reservatório)
1	“É bom demais, era pra ter sido feito a mais tempo” (Masc. 57 anos).	“Todos que morram aqui necessitam deles” (Masc. 57 anos).
2	“A água e a vazante para plantar. O peixe serve para toda a região” (Masc. 36 anos).	“A relação que eu vejo é quando plantam vazantes, fazem comida para o gado, o peixe” (Masc. 36 anos).
3	“Os municípios se beneficiam muito, com a água, o peixe e as vazantes” (Masc. 60 anos).	“Agradeço demais esse açude. Quando não tinha água eu ia buscar lá, todos daqui ia” (Masc. 60 anos).
4	“O consumo da água para o homem e para o alimento do gado” (Mas. 80 anos).	“Uma paixão, faz parte de todas as histórias da região” (Mas. 80 anos).
5	“Muito importante melhor com a água, a vazante, com o alimento dos animais” (Fem. 40 anos)	“Amo, me sinto parte, mesmo aqui não sendo meu, eu sempre volto” (Fem. 40 anos)
6	“Pra plantar e retirar a renda das famílias que moram no entorno” (Fem. 31 anos).	“Existe uma relação do açude e as famílias daqui, foi ele que ajudou a criar nossos filhos” (Fem. 31 anos).
7	“É muito é uma benção de Deus para os que moram perto” (Fem. 58 anos).	“Lamento muito ele não está cheio” (Fem. 58 anos).
8	“É uma riqueza das vazantes, peixe a água para todos os usos” (Mas. 51 anos).	“As vazantes é uma riqueza para as famílias” (Mas. 51 anos).
9	“O açude ajuda no acúmulo de água para os usos” (Fem. 69 anos).	“O nome do açude leva o nome do lugar que criamos os nossos filhos” (Fem. 69 anos).
10	“É muito importante para o pescador e para os moradores para a agricultura e a criação do gado” (Masc. 57 anos).	“É uma verdadeira proteção, pelos animais e a natureza. Amor e respeito todos devem ter, mesmo que a maioria

Fonte: Dados da pesquisa, 2017.⁴

Cerca de 90% declaram existir uma relação de afeto com a reserva hídrica, e isto pode ser associado a fator renda das famílias relacionado ao uso do reservatório. Essa importância afetiva (Quadro 01-C2) e histórica no discurso dos residentes do entorno está presente nas expressões “agradeço”, “paixão”, “amo”, “lamento”, “proteção”, “respeito”, e “necessitam”. Assim, percebe-se uma valorização e reconhecimento dos residentes expressando, sempre, a importância da reserva para a sua família e comunidade local (TUAN, 2012).

O reservatório é citado como importante reserva de abastecimento hídrico para os municípios circunvizinhos, entretanto, 85% das famílias declararam não utilizar o reservatório como fonte de abastecimento hídrico familiar. Os 15% que utilizam a água não fazem tratamento ao utilizar, portanto, a água *in natura*.

As pessoas que não utilizam a água informaram que usam as águas de cisternas de placas e de carros-pipa para o abastecimento hídrico familiar. Cabe salientar assim que, as cisternas de placas são uma forma de captação e armazenamento de água, de baixo custo, para a população rural desses municípios. As cisternas de placas resultaram de uma política pública do Programa 1 milhão de Cisternas (P1MC), que em parceria com a Agência Nacional de Água (ANA) inseriu no semiárido essa tecnologia social hídrica (MONTENEGRO; MONTENEGRO, 2002; BRASIL, 2006).

A presença das cisternas de placas como fonte principal para o abastecimento humano e ênfase na importância do reservatório, pode estar relacionada ao fato de 95% das famílias utilizarem o entorno da reserva hídrica para culturas temporárias em vazantes (milho, feijão, batata, melancia, sorgo e capim) e não como fonte de abastecimento hídrico.

Cabe destacar a importância estratégica que o uso das vazantes nas culturas temporárias, tanto para a produção de alimentos para as famílias, como também para alimentação dos animais, pois possibilita o plantio nos períodos secos. Nesse sentido, a produção desenvolvida nas vazantes para o autoconsumo das famílias permite a ampliação das condições de acesso a uma alimentação saudável, a conservação e o manejo do manancial (BRASIL, 2006). Essa prática auxilia na segurança alimentar das

⁴ Entrevista realizada por Francisca Wigna da Silva Freitas junto aos residentes no entorno do reservatório Passagem. Entrevista gravada com aplicativo Gravador de voz fácil para celulares android, realizada em março de 2017.

famílias, como possibilita acesso à alimentação sem o uso de agrotóxico, que pode garantir uma qualidade nutricional, frente a mudança no padrão alimentar das famílias (REINALDO et al, 2015). Além disso as vazantes são usadas para produção de alimento para os animais domésticos (SILANS, 2002).

Para Molle; Cadier (1998, p.135) as vazantes “são (...) os terrenos na margem dos açudes e lagoas (bem como dos leitos dos rios) que são inundados pelas águas durante a época chuvosa e vão sendo descobertos progressivamente durante a época seca”. Já para Antonino; Audry (2001, p.1-2) o plantio em vazantes “...consiste em cultivar nestas bordas ou margens, em declive suave, à medida que a água vai baixando. A cultura utiliza apenas a água presente no solo para realizar o seu ciclo e produz em plena época de seca”.

Segundo os residentes, a produção nas áreas de vazantes resulta numa renda não monetária dos cultivos, pois a produção é direcionada para o autoconsumo. Somente 15% informaram que as culturas influenciam parcialmente na renda familiar, o qual ocorre por meio da venda do excedente nos períodos de precipitações. Para Silans (2002, p.150) “as culturas desenvolvidas nessas áreas, tanto pelo fato de gerar trabalho quanto pelo fato de produzir alimentos e forragem para o gado na entressafra, isto é, no período de seco, pode representar uma atividade econômica importante na região semiárida”.

Outro aspecto importante foi a percepção dos moradores sobre as mudanças na paisagem do entorno do reservatório. Para os 55% dos residentes ocorreram mudanças, principalmente relacionados aos volumes de precipitação dos últimos 6 anos (2012-2017), com reflexo na baixa produção agrícola associada a escassez do recurso hídrico nesse período. As falas a seguir mostram essa realidade.

“A falta de inverno, a falta do açude encher” (Fem., 58 anos). “A seca, acabou todo a ração. Já há 6 anos que não tem um inverno bom” (Masc., 36 anos). “A mudança das chuvas, que não são suficientes para segurar a lavoura” (Fem., 40 anos). “Antes eram invernos bons, agora a seca e a falta d’água matando tudo” (Masc., 50 anos). “No lugar dessa mata cheia de jurema, existia uma riqueza em algodão” (Fem., 75 anos). “O cultivo do algodão que acabou, e não existe mais” (Fem., 57 anos)(informação verbal)⁵.

⁵ Entrevista realizada por Francisca Wigna da Silva Freitas junto aos residentes no entorno do reservatório Passagem. Entrevista gravada com aplicativo Gravador de voz fácil para celulares android, realizada em março de 2017.

As mudanças apontadas nas falas, referentes aos períodos de precipitações, são possíveis de observar quando comparadas aos dados pluviométricos do município de Rodolfo Fernandes. Historicamente, o município de Rodolfo Fernandes tem uma média anual pluviométrica de 722,0 mm/ano (IDEMA, 2008), entretanto no período citado de 2012 a 2017, a média da precipitação pluviométrica registrada foi de 458,0 mm/ano (EMPARN, 2017). Nessa perspectiva, segundo a EMPARN (2017), a precipitação média anual abaixo de 490,34 mm/ano é considerada como período seco.

A observação das mudanças que ocorrem no meio em que está inserido é parte da percepção e mostra a identidade topofílica que os seres humanos desenvolvem das vivências ao longo do tempo, assim, “a topofilia do agricultor está formada dessa intimidade física, da dependência material e do fato de que a terra é um repositório de lembranças e mantém a esperança” (TUAN, 2012, p.141).

Resultados semelhantes a essas mudanças foram observadas no estudo de Suess; Bezerra; Carvalho Filho (2013), quando 50% afirmam observar mudanças nos lugares que estão inseridos, assim como afirmam a importância da percepção dos grupos acerca do meio nos estudos ambientais. O estudo de Lucena; Freire (2015), a partir da percepção das mudanças ocorridas no meio, aponta a percepção ambiental como uma ferramenta relevante para conhecer a paisagem ao longo do tempo.

Cabe destacar que 15% dos residentes indicaram problemas ambientais no entorno da reserva. Os problemas citados estão relacionados à presença de lixo no entorno e na lâmina, fumaça e odor forte. Em visita *in loco* foi observada a presença de um lixão a céu aberto (Foto 1) sendo o causador de problemas citados pelos residentes. O descarte inadequado de lixo é uma realidade nos municípios potiguares, tanto nas áreas urbanas e rurais. Nas proximidades de reservas hídricas, como apontam os estudos de Guedes; Costa (2016) e Nascimento; Guedes (2016) a presença desses resíduos podem interferir na qualidade ambiental dos reservatórios, sendo necessária a discussão sobre a gestão dos resíduos sólidos, como forma de minimizar os problemas do descarte do lixo.

Foto 1 – Lixão a céu aberto no entorno do reservatório Passagem- Alto Oeste Potiguar, RN.



Fonte: Pesquisa de campo, 2017. (Wigna, março de 2017)

A legislação brasileira expõe a importância e o conceito de gestão integrada de resíduos sólidos, como um “conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável” (BRASIL, 2010, p.1).

A presença de resíduos sólidos em áreas próximas a reservas hídricas, é um dos grandes problemas encontrados ao longo da bacia hidrográfica do rio Apodi-Mossoró (VIEIRA, 2016).

Nesse cenário é relevante destacar que 85% das famílias declaram não existir ou não conhecem ações voltadas para o planejamento e gestão do manancial, enquanto os demais 15% declararam conhecer a existência de projetos ambientais.

As declarações citadas revelam a importância de discutir ações, projetos e planos como ferramentas para efetivar o planejamento e a gestão desse recurso, a partir da interligação dos sujeitos sociais na construção de uma governança ambiental como mediadora dos conflitos e problemas socioambientais (BRASIL, 2001; HERNES METZGER, 2016). As visões dos residentes sobre as mudanças na paisagem do reservatório possibilitam identificar, ao longo do tempo, uma percepção do espaço vivido, como auxílio na compreensão das mudanças ocorridas (TUAN, 2012).

A visão dos gestores (secretários) sobre o manancial

A localização do reservatório é um fator relevante que dificulta e limita a gestão adequada e sustentável (uso racional da água e manejo dos recursos naturais), segundo o entendimento dos secretários municipais destes municípios (Quadro 02/C1).

Quadro 2 – Categorias dos discursos dos secretários municipais.

(C1). As discussões da gestão municipal inserem os usos do reservatório Passagem?	
Itaú	“Sim, agora não é gerido pelo município, pois, quem é detentor do reservatório é o Estado e não o município”
Severiano Melo	“Não, nós somos desligados de lá, acho que só o município que utilizá-lo é quem tem”
Rodolfo Fernandes	“Não, até porque o açude Passagem fica um pouco distante da sede do município, este é parte do território de Rodolfo Fernandes, mas um pouco distante, que serve muito mais a Itaú do que a Rodolfo”
(C2). Existe ações realizadas com parceria com os 3 municípios relacionadas a gestão da água?	
Itaú	Não, eles não desenvolvem nenhum projeto, nenhuma ação em prol desse açude não, até hoje não!
Severiano Melo	Não, pela mesma justificativa de que não é realizado a discussão da gestão, e a discussão que tem sido realizada é do rio, mas a desse manancial não
Rodolfo Fernandes	Sim, com participação no comitê de bacias, participei de reuniões, de modo geral para todos os reservatórios da bacia
(C3). Os usos e as formas de ocupação do entorno do reservatório podem vir a gerar algum problema ambiental?	
Itaú	Com certeza, porque, os usos em áreas que tem água, podem interferir na qualidade do ambiente
Severiano Melo	Influencia, quando não existe um destino correto do lixo, afeta a qualidade. São atitudes dessas que compromete a qualidade, e não só isso, os desmatamentos mais próximos, as queimadas, vai modificando a região, que vai comprometendo o reservatório, perdendo a riqueza do reservatório, e isso as pessoas não entende, que o reservatório necessita de um ecossistema
Rodolfo Fernandes	Com certeza, tem desmatamento, tem queimadas, tem tudo isso

Fonte: Dados da pesquisa, 2017.⁶

O reservatório Passagem, segundo os secretários, não é foco nas discussões ambientais nos municípios, sob o argumento de ser um manancial hídrico estadual e a sua gestão está vinculada ao órgão gestor de recursos hídricos do Estado do Rio Grande do Norte (RN).

Ainda, em relação aos municípios de Rodolfo Fernandes e Severiano Melo, os secretários usaram como justificativa a distância da sede dos municípios para o reservatório, como fator limitante para a gestão da reserva hídrica. É possível identificar

⁶ Entrevista realizada por Francisca Wigna da Silva Freitas junto aos representantes dos gestores (secretários) dos municípios Itaú, Rodolfo Fernandes e Severiano Melo. Entrevista gravada com aplicativo Gravador de voz fácil para celulares android, realizada em abril de 2017.

no discurso, por parte dos gestores pesquisados, o desconhecimento de suas atribuições no que diz respeito à gestão dos reservatórios. No entanto esse fato por si só, não justifica a falta de gestão pois, segundo a legislação, deve ser realizado por todos que a utilizam (BRASIL, 1997).

É relevante destacar que não há parcerias municipais voltadas para o planejamento e gestão de recursos naturais (Quadro 02/C2). No entanto, há atuação do Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Apodi-Mossoró (CBHRAM - bacia a qual a microbacia do reservatório está inserida), mas com discussões amplas e não pontuais, interligando todos os reservatórios. O que existe de prático relacionado a ações no âmbito dos recursos hídricos, em particular no reservatório Passagem, é o monitoramento trimestral da qualidade da água da reserva, por meio da parceria do município de Itaú e a Secretária Estadual de Recursos Hídricos do Rio Grande do Norte (SEMARH).

Nesse sentido, há a necessidade de discutir a integração dos municípios, frente ao planejamento e gestão dos recursos com a inserção da população (FERNANDES; REZENDE FILHO, 2010). A participação dos sujeitos sociais locais é importante na construção da governança ambiental, podendo ser utilizada em diversas escalas geográficas (municipal, estadual, regional, nacional) (PAGNOCCHESCHI, 2016), como uma ferramenta que auxilia na interação entre a população que utiliza a água, os pesquisadores e as organizações sociais (CHECOLI et al., 2016).

Os secretários declararam também (Quadro 02/C3) preocupações com a qualidade nos usos da microbacia e do entorno do reservatório, relacionando a qualidade ambiental da reserva aos usos existentes na microbacia, com ações antrópicas preocupantes como as queimadas, os desmatamentos e a presença de lixo.

Assim, como na fala dos residentes, a questão do lixo também foi destacada pelos secretários como problema ambiental. Eles afirmam também que o gerenciamento dos resíduos sólidos já foi discutido nos municípios em reuniões do Estado (RN), para a realização do consórcio, porém as deliberações das reuniões não foram colocadas em prática.

Nesse cenário, as ações que podem auxiliar nas mudanças são aplicações de projetos, planejamentos e gestão dos recursos naturais, em particular os hídricos, como forma de minimizar os efeitos dos usos inadequados (BRASIL, 2001).

Nesse sentido infere-se, a partir das entrevistas, que o indicativo de gestão participativa partiu da articulação do comitê de bacia hidrográfica na gestão do uso da água prevista na Lei 9.433 (BRASIL, 1997), como suporte para as tomadas de decisão e discussão sobre os problemas ambientais e conflitos sociais existentes no uso dos recursos hídricos e seus usos (KEMERICH et al., 2016).

Entretanto, no CBHRAM, segundo os entrevistados, nas discussões acerca do planejamento e gestão dos reservatórios o foco é o rio Apodi-Mossoró. Assim, aparentemente os municípios estão desarticulados nas discussões de planejamento e gestão dos recursos hídricos municipais. Há, portanto, a necessidade de ampliação da governança para incluir nas políticas públicas, a gestão participativa para possibilitar a expansão da discussão nas escolas, universidades, organizações não governamentais, e demais grupos sociais.

Os entrevistados declararam que as discussões ambientais municipais estão vinculadas ao âmbito da educação, no qual afirmam também que existem ações voltadas para a educação ambiental nas escolas, dando foco a conservação dos recursos naturais, o uso racional da água e os problemas ambientais dos municípios. No entanto, em relação a discussões sobre o reservatório Passagem, somente o município de Itaú já desenvolveu atividades educativas relacionadas ao manancial.

Os demais secretários (dos municípios de Severiano Melo e Rodolfo Fernandes) justificam não trabalhar o reservatório como tema nas escolas associando-o à sua localização o que, segundo eles, dificulta o deslocamento dos estudantes.

Nas escolas é importante discutir questões ambientais com os estudantes, relacionando-os aos problemas ambientais locais, viabilizando a discussão de uso racional, manejo e conservação dos recursos naturais (RODRIGUES, 2015; CÔRTEZ et al., 2016; VESTENA; VESTENA, 2017). Foi questionado aos secretários se individualmente cada município desenvolveu ações para auxiliar no planejamento e gestão dos recursos hídricos, em particular na distribuição hídrica do reservatório Passagem. Os secretários apontam as ações realizadas que consideram como planejamento e gestão dos recursos hídricos (Quadro 3).

Quadro 3 – Ações segundo os secretários municipais.

– “Foi construído barragens subterrâneas, perfuraram poços, limpezas de reservatórios” (Masc., 42 anos)
– “A inserção de cisternas e barreiros” (Masc., 35 anos)
– “Foi pensado a questão do assoreamento” (Masc., 45 anos)

Fonte: Dados da pesquisa, (2017).⁷

No discussão percebe-se que as ações estão mais voltadas para práticas locais relacionadas ao abastecimento do que propriamente manutenção do reservatório, uma vez que a diminuição dos recursos financeiros dos municípios disponibilizados para os recursos naturais impossibilita investimentos na reserva.

Conclusões

O reservatório Passagem não é utilizado para o abastecimento hídrico da comunidade do seu entorno, mas o seu uso está relacionado à agricultura de vazante que garante as famílias o suprimento alimentar, como também para os animais (produção de forragem).

O reservatório foi instalado como obra pública importante na região, mas sem a presença no residiam no espaço ocupado pela lâmina d'água. Assim, é possível observar que o gerenciamento dos recursos hídricos municipais está em passos lentos, assim como é necessário um novo planejamento de uso pois, mesmo sendo assunto nas discussões dos municípios, na prática não está sendo aplicada.

Cabe destacar, que o reservatório apresenta características da política hidráulica de açudagem, contudo foi identificado no entorno aspectos de descentralização da água e de novas maneiras de convivência com o semiárido como as cisternas de placas.

Referências

ALBUQUERQUE, D. S.; NONATO, R. P. P. M.; MEDEIROS, J. F. Percepção ambiental no sertão cearense: estudo de caso de comunidade Santa Maria, Ererê. **Revista de Geociências do Nordeste**, Caicó, v.2, n. especial, p.706-715, 2016. Disponível em: <https://periodicos.ufm.br/revistadoregne/article/viewFile/10519/7446>. Acesso em: 23 maio, 2017.

ANTONINO, A. C. D.; AUDRY, P. **Utilização de água no cultivo de vazantes no semi-árido do Nordeste do Brasil**. Recife: CNPq. Tópicos Especiais em Recursos Hídricos e Tecnologia Ambiental, n.2, 2001.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BRASIL. **Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997**. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso

⁷ Entrevista realizada por Francisca Wigna da Silva Freitas junto aos representantes dos gestores (secretários) dos municípios Itaú, Rodolfo Fernandes e Severiano Melo. Entrevista gravada com aplicativo Gravador de voz fácil para celulares android, realizada em abril de 2017.

XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9433.htm. Acesso em: 10. fev. 2017.

BRASIL. **Resolução nº 17, de 29 de maio de 2001.** O Conselho Nacional de Recursos Hídricos, no uso das competências que lhe são conferidas pela Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, e tendo em vista o disposto no Decreto nº 2.612, de 3 de junho de 1998. Disponível em: http://www.cbh.gov.br/legislacao/20010529_CNRHRes017.pdf. Acesso em: 09 jun., 2017.

BRASIL. **Relatório de Avaliação de Programa:** ação construção de cisternas para armazenamento de água. Tribunal de Contas da União. Secretaria de Fiscalização e Avaliação de Programas de Governo, 2006. Disponível em: <http://portal.tcu.gov.br/lumis/portal/file/fileDownload.jsp?inline=1&fileId=8A8182A14D92792C014D92816E604F7C>. Acesso em: 09 set. 2017.

BRASIL. **Lei n. 11.346, de 15 de setembro de 2006.** Cria o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional. SISAN com vistas em assegurar o direito humano à alimentação adequada e dá outras providências. Disponível em: <http://www4.planalto.gov.br/consea/conferencia/documentos/lei-de-segurancaalimentar-e-nutricional>. Acesso em: 18 set., 2017.

BRASIL. **Lei n. 12.305, de 2 de agosto de 2010.** Dispõe a Política nacional de resíduos sólidos. 2. ed. Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2012. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=636>. Acesso em: 18 set. 2017.

BRASIL. **Resolução Nº 466, de 12 de dezembro de 2012.** Considerando o respeito pela dignidade humana e pela especial proteção devida aos participantes das pesquisas científicas envolvendo seres humanos. Disponível em: <http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>. Acesso em: 15. mar. 2017.

CARVALHO, R. G.; KELTING, F. M. S.; SILVA, E. V. Indicadores socioeconômicos e gestão ambiental nos municípios da bacia hidrográfica do rio Apodi-Mossoró, RN. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, v. 23, n. 1, p. 143-159, 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/sn/v23n1/12.pdf>. Acesso em: 10 maio, 2017.

CARVALHO, R. V.; LIMA, F. E. S; SILVA, R. P. O programa um milhão de cisternas (PIMC): uma alternativa de convivência com o semiárido na comunidade Agreste de Baixo – São Miguel/RN. **Caminhos de Geografia**, Uberlândia, v.18, n.61, p.136-149, mar. 2017. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/caminhosdegeografia/article/view/34601>. Acesso em: 20 set. 2017.

CÔRTEZ, P. L.; DIAS, A. G.; FERNANDES, M. E. S. T.; PAMPLONA, J. M. V. Comportamento ambiental: estudo comparativo entre estudantes brasileiros e portugueses. **Ambiente & Sociedade**, São Paulo, v.19, n.3, p.111-134, jul./set. 2016. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/asoc/v19n3/pt_1809-4422-asoc-19-03-00113.pdf. Acesso em: 25 jul. 2017.

CHECOLI, C. H. B.; SHIRAIWA, S.; SILVA, M. C.; SILVA, N. M. Gestão participativa na recuperação de área degradada pela agricultura. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, v.28, n.1, p.117-130, jan./abr., 2016. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/sn/v28n1/0103-1570-sn-28-1-0117.pdf>. Acesso em: 25 jul. 2017.

FERNANDES, J.; REZENDE FILHO, C. B. **Percepção ambiental:** as transformações no cotidiano caiçaras de Ubatuba-SP de 1960 e na primeira década do século XXI. Curitiba: CRV, 2010.

GUEDES, J. A.; AMARAL, V. S. Percepção ambiental das comunidades residentes no entorno do reservatório Tabatinga, Macaíba/RN. **Sociedade e Território**, Natal, v.27, n.1, p.117-137, jan./jun., 2015. Disponível em:

<https://periodicos.ufrn.br/sociedadeeterritorio/article/viewFile/5089/5388>. Acesso em: 25 abr., 2017.

GUEDES, J. A.; AMARAL, V. S. Reservatório Tabatinga: a percepção de moradores da área urbana da cidade de Macaíba – RN. **Geosul**, Florianópolis, v.32, n.63, p.139-158, jan./abr. 2017. Disponível em:

<https://periodicos.ufsc.br/index.php/geosul/article/download/41208/34435>. Acesso em: 12 maio. 2017.

GUEDES, J. A.; COSTA, F. R. Qualidade ambiental de dois reservatórios públicos na região do Alto Oeste Potiguar (RN/Brasil). **Revista GeoInterações**, Assú, v.1, n.1, p.03-16, jan./jul. 2017. Disponível em: <http://periodicos.uern.br/index.php/geointeracoes/article/viewFile/2177/1195>. Acesso em: 18 set., 2017.

HERNES, M. I.; METZGER, M. J. Understanding local community's values, worldviews and perceptions in the Galloway and Southern Ayrshire Biosphere Reserve, Scotland. **Jornal of Environmental Management**, v.30, p.1-12, 2016. Disponível em:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27856034>. Acesso em: 10 maio 2017.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo 2010**. Disponível em:

http://www.ibge.gov.br/home/pesquisa/pesquisa_google.shtm?cx=009791019813784313549%3Aonz63jzsr68&cof=FORID%3A9&ie=ISO-8859-1&q=it. Acesso em: 25. mar. 2017.

KEMERICH, P. D. C.; RITTER, L. G.; DULAC, V. F.; CRUZ, R. C. Gerenciamento de recursos hídricos: desafios e potencialidades do comitê de bacia hidrográfica do rio Passo Fundo. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, v.26, n.1, p.83-94, jan./abr. 2016. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1982-45132016000100083&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 25 jul. 2017.

LUCENA, M. M.; FREIRE, E. M. Percepção ambiental como instrumento de participação social na proposição de áreas prioritárias no semiárido. **InterThesis**, Florianópolis, v.11, n.1, p.147-171, jan./jun., 2014. Disponível em:

<https://periodicos.ufsc.br/index.php/interthesis/article/...2014v11n1p147/26889>. Acesso em: 10 maio, 2017.

LUCENA, M. M.; FREIRE, E. M. environmental perception of rural communities and analysis of landscape: subsidies for priority area for conservation proposition in the Rio Grande do Norte Semiarid, Brazil. **Ra'ega**. Curitiba, v.34, p.69-97, ago. 2015. Disponível em:

<http://revistas.ufpr.br/raega/article/view/37102/26215>. Acesso em: 10 maio, 2017.

MOLLE, F.; CADIER, E. **Manual do pequeno açude**. Recife: SUDENE-DPGPRN-DPPAPR, 1992.

NASCIMENTO, F. E.; GUEDES, J. A. Qualidade ambiental do reservatório Cajá, município de Taboleiro Grande (RN). **Revista Tamoios**, v.12, n.1, p.130-143, jan./jun. 2016. Disponível em: <http://www.epublicacoes.uerj.br/index.php/tamoios/article/view/19610>. Acesso em: 19 set., 2017.

PAGNOCCHESCHIS, B. Governabilidade e governança das águas no Brasil. In: MOURA, A. M. M. (Org.). **Governança ambiental no Brasil: instituições, atores e políticas públicas**. Brasília: Ipea, 2016. p.175-199.

PEREIRA NETO, M. C.; PEIXOTO, M. C. S.; ARAÚJO, J. P. R. Abordagem perceptiva aplicada à análise dos riscos de inundação no município de Ipanguaçu/RN – Brasil. **Boletim Geográfico**. Maringá, v.35, n.1, p.134-147, 2017. Disponível em:

<http://www.periodicos.uem.br/ojs/index.php/BolGeogr/article/viewFile/27313/pdf>. Acesso em: 10 jun., 2017.

REINALDO, E. D. F.; SILVA, M. R. F.; NARDOTO, G. B.; GARAVELLO, M. E. E. Mudanças de hábitos alimentares em comunidades rurais do semiárido da região Nordeste do Brasil. **Interciencia**, v.40, n.5, p.330-336, mayo, 2015,

SEMARH - Secretária de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos. **Ficha técnica do reservatório Passagem**. Disponível em:

<http://sistemas.searh.rn.gov.br/MonitoramentoVolumetrico/Monitoramento/ImpressaoFichaTecnica?idReservatorio=10>. Acesso em: 24. mar., 2017.

SILANS, A. P. Alternativas científicas e tecnológicas para o abastecimento de água no semi-árido. In: **Água e desenvolvimento sustentável no semi-árido**. Fortaleza: Fundação Konrad Adenauer, 2002. p. 133-160. (Série Debates, n. 24).

SILVA, T. S.; CÂNDIDO, G. A.; FREIRE, E. M. X. Conceitos, percepções e estratégias para conservação de uma estação ecológica da caatinga nordestina por populações do seu entorno. **Sociedade & Natureza**, v.21, n.2, p.23-37, ago.2009. Disponível em: www.seer.ufu.br/index.php/sociedadennatureza/article/download/9520/5767. Acesso em: 20 abr. 2017.

SOUZA, M. L. **Os conceitos fundamentais da pesquisa sócio-espacial**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2013.

SUESS, R. C.; BEZERRA, R. G.; CARVALHO FILHO, H. Percepção ambiental dos diferentes atores sociais sobre o lago Abreu em Formosa – GO. **Holos**, Natal, n.29, v.6, p.241-258, 2013. Disponível em: www.redalyc.org/pdf/4815/481548608020.pdf. Acesso em: 04 jun. 2017.

TUAN, Yi-Fu. **Topofilia**: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente. Londrina: Eduel, 2012.

Agradecimentos

A primeira autora agradece ao CNPQ pela bolsa de Mestrado durante os dois anos da pesquisa.