

## **SIMULAÇÕES DO COMPORTAMENTO DO RESERVATÓRIO CACHOEIRA DOS CEGOS E A ANÁLISE DA SUA GESTÃO**

Ana Karoline Eloi de Araújo Dantas (1); Mariana Araújo de Moraes Mendes (2); Maycon Breno Macena da Silva (3).

(1) *Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), karol\_elo@hotmail.com;*

(2) *Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), marianaa.m.mendes@gmail.com;*

(3) *Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), brenomacena@hotmail.com.*

**Resumo:** No semiárido brasileiro, a gestão das águas dos reservatórios vem sendo um desafio para os órgãos gestores. As características específicas da região dificultam ainda mais a gestão. Para que seja possível que qualquer usuário possa usufruir dos usos múltiplos das águas é necessário que ele tenha Outorga de Direito de Uso da Água. A outorga é um ato administrativo previsto pela Lei 9.433, mediante o qual o Poder Público outorgante concede o direito de uso dos recursos hídricos, e tem como objetivo assegurar o controle do uso das águas, garantindo a todos os usuários o acesso aos recursos hídricos, conforme a disponibilidade em cada reservatório. No estado da Paraíba, o órgão gestor é a AESA. Diante do exposto, o presente trabalho tem como objetivo realizar simulações do reservatório Cachoeira dos Cegos, localizado na região semiárida brasileira, afim de melhor entender o seu comportamento desde a última cheia, no ano de 2009. De acordo com as simulações, foi feita a análise da sua gestão. Verificou-se uma atuação limitada se comparado a atuação do órgão gestor em outros reservatórios do estado. A indisponibilidade de dados de outorga recentes foi algo que muito assustou. Recomenda-se para que exista uma melhor gestão do açude, que sejam aplicadas Outorgas e que haja a verificação do cumprimento das mesmas por usuários regularizados. É aconselhado que sejam identificados os usuários não regularizados e que sejam adotadas medidas destinadas à regularização destes. Ainda, é importante que haja apoio à execução das atividades de fiscalização dos órgãos gestores de recursos hídricos. Este estudo de caso mostra a necessidade de políticas de gestão de recursos hídricos mais eficazes na região, outorgando e inspecionando o uso da água, para redimir os problemas antes que estes tornem maiores proporções sociais ou ambientais.

**Palavras-chave:** Reservatório Cachoeira dos Cegos, semiárido, outorga, gestão dos reservatórios.

### **1. INTRODUÇÃO**

Atualmente, os recursos hídricos e seus diversos usos representam um grande desafio para a sociedade. A crescente necessidade por água potável em combinação com a diminuição da sua disponibilidade tem intensificado os conflitos pelo uso, consumo, acesso e gestão desses recursos (BRITO, 2008). Existe expectativa de aumento da demanda de água para o futuro, mas não há previsão de aumento de disponibilidade de água doce no mundo. O aumento da demanda vem sendo impulsionado pelo desenvolvimento econômico e pelo desordenado crescimento populacional, que conseqüentemente, necessitam de mais água para realizar as suas atividades. A intensificação do

uso se dá tanto no que se refere ao aumento da quantidade da demanda para determinada utilização, quanto no que se refere à variedade dessas utilizações.

Procurando assegurar uma gestão dos recursos hídricos que proporcione os diversos usos, de forma racional e integrada, é instituída pela Lei Federal nº 9.433 de 08 de janeiro de 1997, a Política Nacional de Recursos Hídricos, que tem como base os seguintes princípios:

I- a água é um bem de domínio público;

II- a água é um recurso natural limitado, dotado de valor econômico;

III- em situações de escassez, o uso prioritário dos recursos hídricos é o consumo humano e a dessedentação de animais;

IV- a gestão dos recursos hídricos deve sempre proporcionar o uso múltiplo das águas.”

No plano estadual, a Lei nº 6.308 de 02 de julho de 1996 institui a Política Estadual de Recursos Hídricos do Estado da Paraíba, que tem por objetivo assegurar “o uso integrado e racional desses recursos, para a promoção do desenvolvimento e do bem estar da população”. E para que haja o uso integrado e racional é necessário que exista uma gestão que vise controlar o uso das águas.

Pensando nesse controle do uso das águas, todas as atividades que necessitam da sua utilização, por exemplo, irrigação, abastecimento urbano e rural, captação de água através de caminhões-pipa, a geração de energia hidroelétrica, entre outras, precisam ter a outorga de direito de uso. A outorga é um ato constitucional que tem como objetivo assegurar o controle do uso da água. Em corpos hídricos de domínio dos Estados, a solicitação de outorga deve ser feita junto ao órgão gestor estadual de recursos hídricos, no caso específico da Paraíba, esse órgão gestor é a AESA.

Ainda, no âmbito estadual, lê-se na Lei nº 6.308/1996:

## “CAPÍTULO V

### DOS INSTRUMENTOS DE GERENCIAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS

#### SEÇÃO I

#### DA OUTORGA DE DIREITOS DE USO DOS RECURSOS HÍDRICOS

**Art. 15** No âmbito da competência do Estado, qualquer intervenção nos cursos de água ou aquífero que implique na utilização dos Recursos Hídricos, a execução de obras ou serviços que alterem o regime, a quantidade ou a qualidade dos mesmos, depende da autorização do Órgão Gestor, do Sistema de Planejamento e Gerenciamento dos Recursos Hídricos do Estado da Paraíba.

**Art. 16** Depende de cadastramento e da outorga do direito de uso pelo Órgão Gestor, a derivação de água de seu curso ou depósito superficial ou subterrâneo, para fins de utilização no abastecimento urbano, industrial, agrícola e outros, bem como, o lançamento de efluentes nos corpos de água, obedecida a legislação federal e estadual pertinente.”

O que reforça que atividades que envolvam a derivação, captação, uso das águas dos corpos hídricos e também o lançamento de efluentes nos mesmos, dependem de outorga para serem realizadas. Cabe, portanto, ao órgão gestor analisar e ceder outorgas aos diversos usuários que solicitem o uso das águas de reservatórios do estado da Paraíba.

Ainda, para poder ceder outorga de uso da água de um reservatório, é preciso conhecer o desempenho e o comportamento dele, para que seja verificada a quantidade de água que pode ser retirada e ainda assim o reservatório repor, dentro do seu ciclo, a vazão de água retirada. Pensando nisso, umas das sugestões de verificar a vazão a se outorgar, seria antes fazer uma simulação dos reservatórios.

A simulação de um reservatório tem como objetivo o estudo do comportamento do mesmo ao longo do tempo, para assim prever o desempenho e analisar a quantidade de água que pode ser retirada e outorgada sem oferecer riscos de escassez de água, ou, em quadros de escassez já verificados, analisar como minimizá-los.

Destaca-se a importância das simulações para os reservatórios do semiárido brasileiro como peça fundamental para auxiliar na gestão dos recursos hídricos. A gestão das águas do semiárido brasileiro vem sendo um desafio para os órgãos gestores. As características específicas da região, tais como o baixo índice pluviométrico quando comparado a outras regiões e alta vulnerabilidade a seca, ligados ao desordenado crescimento populacional e aos conflitos pelos usos múltiplos dificultam ainda mais a gestão.

É fácil analisar o exposto acima com a seguinte suposição: Sabendo-se que o semiárido é vulnerável a seca, seria possível prever quanto tempo a água de um reservatório será suficiente para atender as suas demandas? Ainda, quem seria o responsável para fiscalizar como estão sendo feitas as retiradas de águas? As retiradas têm outorga de direito de uso? A seca 2012-2017 que castigou o semiárido não era esperada e foi a que mais durou. Mas sabendo que existe a possibilidade de um novo ciclo de secas, é possível fazer simulações dos reservatórios ao longo do tempo e com isso planejar como será feita a sua operação e assim se preparar para novos os ciclos. Isso, alinhado a uma gestão eficiente e participativa, que emita outorgas para o uso, que fiscalize se as outorgas estão sendo respeitadas e que verifique caso haja uso sem outorga, pode minimizar os casos de escassez que por ventura venham acontecer.

## **1.1. OBJETIVOS**

### **1.1.1. Objetivo geral**

Fazer a simulação do reservatório Cachoeira dos Cegos, localizado na região semiárida brasileira, afim de melhor entender o seu comportamento desde a última cheia, no ano de 2009, até o mês de junho de 2018. Em seguida será feita a análise da sua gestão durante esse período.

(83) 3322.3222

contato@conadis.com.br

[www.conadis.com.br](http://www.conadis.com.br)

### 1.1.2. Objetivos específicos

- Realizar a caracterização da região em estudo;
- Fazer um breve histórico do comportamento do reservatório;
- Analisar as vazões outorgadas, de regularização e retiradas do reservatório;
- Simular o seu comportamento e compará-lo com a real simulação da AESA;
- Analisar a sua gestão atualmente.

## 2. METODOLOGIA

### 2.1. CARATERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

O Açude Cachoeira dos Cegos, popularmente conhecido como Açude do Cego, fica situado no município de Catingueira (Figura 1), localizado na Região Metropolitana de Patos desde 2011, estado da Paraíba. O clima predominante no município é semiárido quente e com chuvas de verão, caracterizando-se pela baixa umidade e pouco volume pluviométrico.



Figura 1 – Localização destacada em vermelho do município de Catingueira no estado da Paraíba.

Fonte: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Catingueira>. Acesso em: 13 de outubro de 2018.

O açude Cachoeira dos Cegos (Figura 2) tem capacidade para armazenar 71.887.047 m<sup>3</sup> e está inserido na bacia hidrográfica do Rio Piranhas, na sub-bacia do Rio Piancó. Ele é o oitavo maior reservatório dentre os 124 monitorados pelas AESA. Foi construído no período de 1992 a 1995, pela SUPLAN-PB. Abastece atualmente uma população de aproximadamente 4.934 pessoas. Suas águas também são utilizadas para irrigação, recreação e lazer, perenização do açude dos Porcos e a captação de águas através de caminhões-pipa.

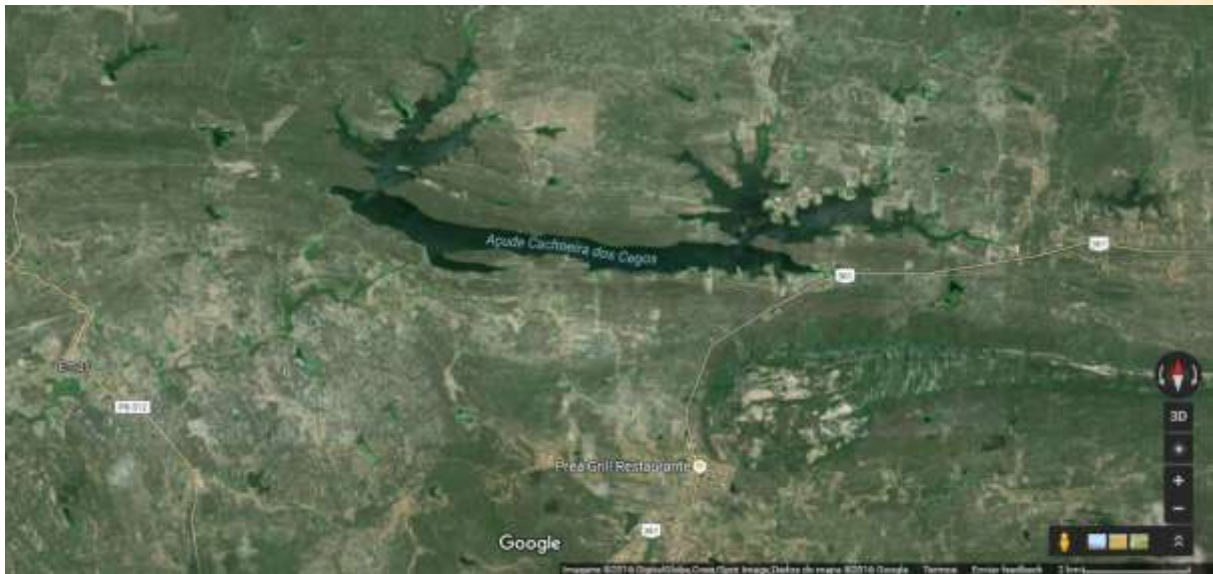


Figura 2 - Imagem de satélite do açude Cachoeira dos Cegos, localizado no município de Catingueira, estado da Paraíba. Fonte: Google Earth.

## 2.2. BREVE HISTÓRICO DO COMPORTAMENTO DO RESERVATÓRIO

Sabe-se que os anos de 2004 a 2011 foram anos chuvosos na região semiárida do Cariri Paraibano, e com isso o respectivo reservatório recebeu bastante água. É possível observar na Figura 3 a seguir, que durante esses anos o reservatório chegou a transbordar por 3 vezes, considerando assim que ele capaz de atender com folga todas as suas demandas.

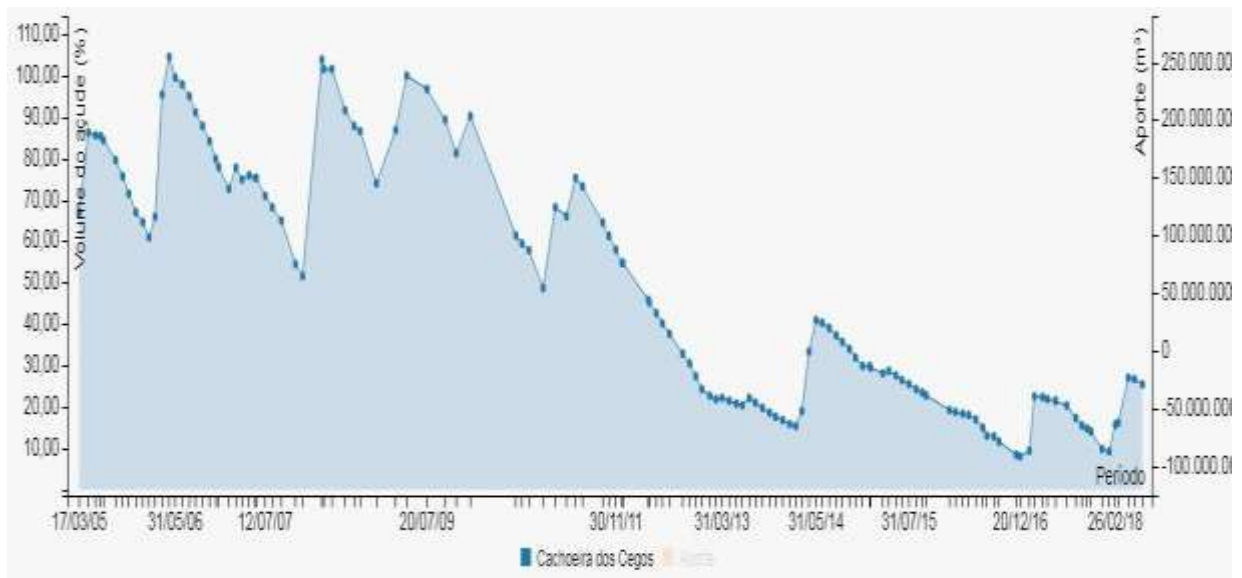


Figura 3 – Comportamento do reservatório de 2005 a 2018. Fonte: [http://www.aesa.pb.gov.br/aesa-website/monitoramento/volume-acude/?id\\_acude=3888](http://www.aesa.pb.gov.br/aesa-website/monitoramento/volume-acude/?id_acude=3888). Acesso em: 18 de outubro de 2018.

Ainda na Figura 3 é possível observar que com a chegada dos anos secos, que perdurou do final de 2011 a 2017, o volume do reservatório passou a cair continuamente, tendo em alguns meses

(83) 3322.3222

contato@conadis.com.br

[www.conadis.com.br](http://www.conadis.com.br)

algum acréscimo, mas depois o mesmo voltava a decrescer novamente. 2018 tem sido um ano bom de chuvas na região, porém o reservatório não conseguiu repor uma grande quantidade de água.

## 2.3. VAZÕES DE REGULARIZAÇÃO, OUTORGADAS E RETIRADAS DO RESERVATÓRIO

### 2.3.1. Vazão de regularização

Vazão de regularização é a vazão que pode ser retirada do reservatório e mesmo assim o respectivo ainda consegue repor os seus aportes, dentro do seu próprio ciclo. É determinada através de balanço hídrico, considerando diversos fatores, como precipitação, evaporação, infiltração, entre outros.

Sabendo diversos valores de volume útil do reservatório para diversas vazões de regularização, é possível construir uma curva, chamada curva de regularização, relacionando a vazão que pode ser retirada e a garantia do reservatório para atender essa vazão.

Segundo a ANA (2017), a curva de regularização do açude Cachoeira dos Cegos é descrita na Figura 4 a seguir:

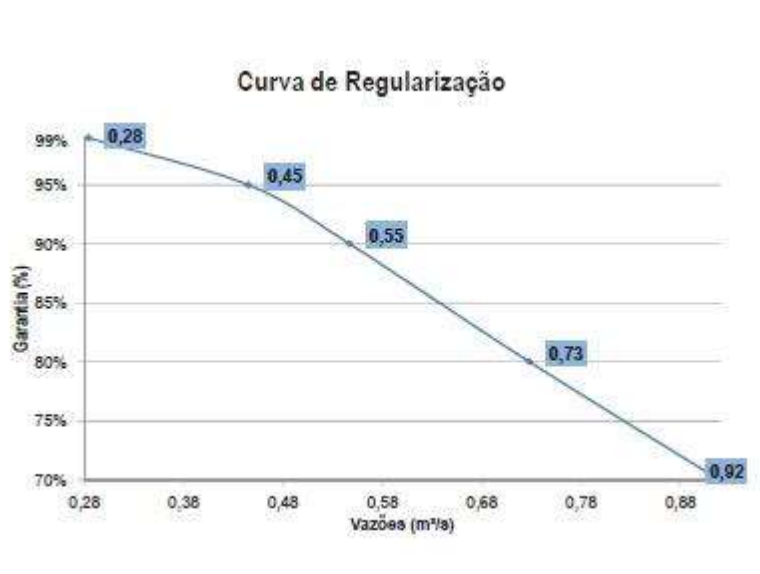


Figura 4 – Curva de Regularização do açude Cachoeira dos Cegos. Fonte: Reservatórios do Semiárido Brasileiro: Hidrologia, Balanço Hídrico e Operação: Anexo B / Agência Nacional de Águas. ANA, 2017.

Na Paraíba, a AESA autorizada a retirada de água com garantia de 90% de atender determinada vazão, o que, pela curva de regularização da Figura 4 acima observada, resulta em uma vazão de 0,55 m³/s.

### 2.3.2. Vazões outorgadas

No site da AESA é possível verificar as seguintes vazões outorgadas e os seus respectivos usuários (Figura 5), no entanto vale destacar que todas essas outorgas estão vencidas.

Nome do Usuário	Tipo de Uso	Fonte Hídrica	Vazão Horária (m <sup>3</sup> /h)	Data de Expiração
Amélia Felix de Sousa	IRRIGACAO	Cachoeira dos Cegos	14,2	15/02/2001
Companhia de Água e Esgotos da Paraíba - CAGEPA	ABASTECIMENTO PUBLICO	Cachoeira dos Cegos	17,3	26/05/2010
Damiana Ednatelma Gomes de Souza	IRRIGACAO	Cachoeira dos Cegos	7	10/04/2016
Edilson Felix de Sousa	IRRIGACAO	Cachoeira dos Cegos	21,28	21/09/2003
Girlaine Vieira Maciel	ABASTECIMENTO RURAL	Cachoeira dos Cegos	7,8	22/09/2015
José Afonso Viana Barbosa	IRRIGACAO	Cachoeira dos Cegos	6	22/02/2016
João Maria Pereira	IRRIGACAO	Cachoeira dos Cegos	6	05/03/2016
João Maria Pereira	IRRIGACAO	Cachoeira dos Cegos	30	09/03/2016
Manoel Carlos Felix Alencar	IRRIGACAO	Cachoeira dos Cegos	8	10/04/2016
Manoel Noia Jacome	ABASTECIMENTO RURAL	Cachoeira dos Cegos	3,9	27/11/2013
Marcos Antonio Leite de Alencar	IRRIGACAO	Cachoeira dos Cegos	21,28	21/09/2003
Odienir Bezerra Wanderley	IRRIGACAO	Cachoeira dos Cegos	44,25	29/07/1999
Ricardo Luiz de Lucena	IRRIGACAO	Cachoeira dos Cegos	5	22/02/2016
Severino Marques de Lucena	IRRIGACAO	Cachoeira dos Cegos	10	22/02/2016
Terezinha Campos Queiroz	IRRIGACAO	Cachoeira dos Cegos	15,96	17/03/1999

Figura 5 – Vazões outorgadas vencidas. Fonte: <http://www.aesa.pb.gov.br/aesa-website/consulta-de-outorgas/?produto=municipio&id=56>. Acesso em: 18 de outubro de 2018.

Ainda, no mesmo site não há disponível nenhuma outorga em vigência. Em contato com a AESA por telefone ou e-mail, foi informado que no momento eles não dispõem de nenhuma outorga em vigência para o respectivo reservatório.

Isso deve ser considerado como uma falha do órgão gestor, pois sabe-se que há o uso das águas do reservatório, no entanto elas não possuem outorga de uso.

### 2.3.3. Vazões retiradas

Segundo a AESA, a demanda atual estimada do reservatório Cachoeira dos Cegos é de, aproximadamente, 0,02 m<sup>3</sup>/s, dividida para os seguintes usos:

- 0,004 m<sup>3</sup>/s para o abastecimento da cidade;
- 0,01 m<sup>3</sup>/s para a captação de caminhos-pipa
- 0,006 m<sup>3</sup>/s para outros usuários do reservatório, mas destaca-se que não foi informado quais são esses outros usuários.

Essa informação foi fornecida via e-mail.

As vazões acima citadas foram utilizadas para fazer a simulação do comportamento do reservatório.

## 2.4. SIMULAÇÃO DO COMPORTAMENTO DO RESERVATÓRIO DE 2009 A 2018

A simulações foram feitas de abril de 2009, que foi a última vez que o reservatório atingiu o seu volume máximo, até o mês de junho de 2018, mês que o trabalho começou a ser desenvolvido. Todas as simulações foram feitas na planilha HIDRO.

A AESA disponibilizou todos os dados referentes à: cota-área-volume do reservatório, bem como suas afluições, índices de precipitação e evaporação de abril de 2009 a junho de 2018. Todos esses dados foram inseridos na planilha para fazer as simulações. As vazões demandadas utilizadas foram as vazões citadas no tópico 2.3 deste trabalho.

A planilha HIDRO faz a previsão do comportamento do reservatório através de balanço hídrico com base na previsão meteorológica disponível e na série histórica das precipitações.

O resultado das simulações está mostrado na Figura 6 a seguir:

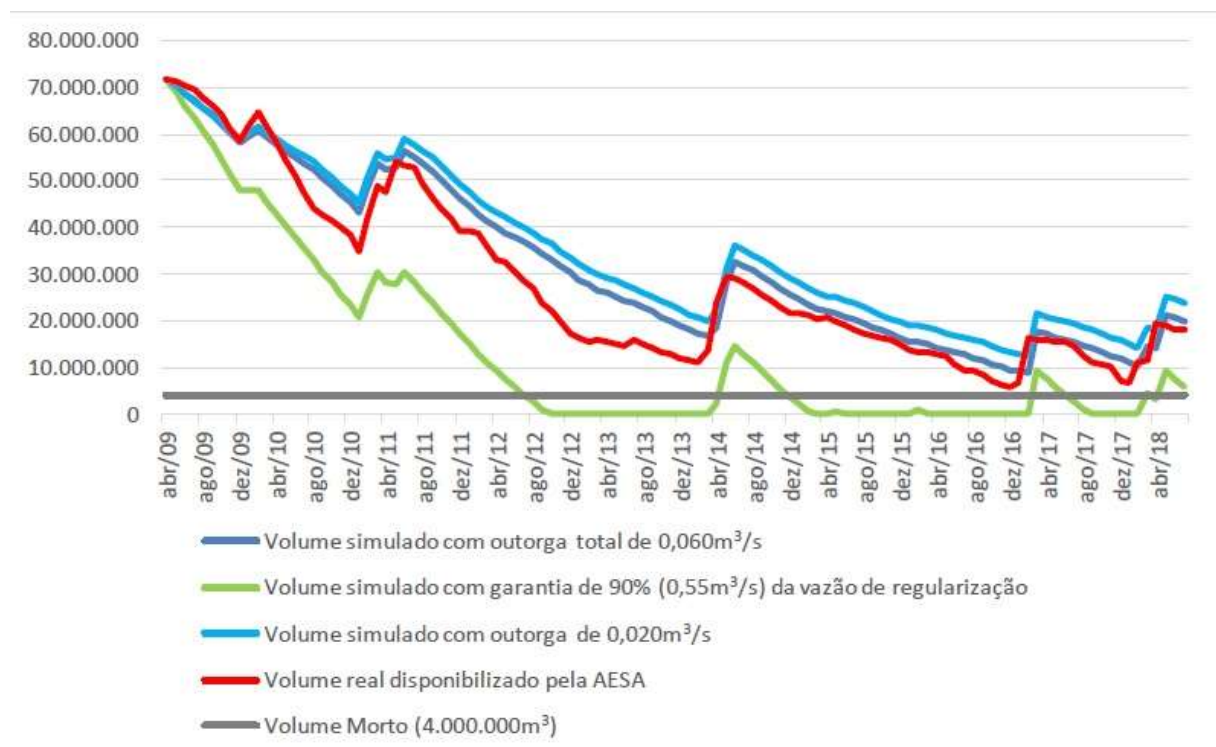


Figura 6 – Simulações feitas na planilha HIDRO. Fonte: Autoria própria.

Observando as simulações da Figura 6, pode-se destacar:

1) A simulação considerando uma vazão de regularização de 0,55 m<sup>3</sup>/s, com garantia de 90% mostra que a vazão não está adequada ao comportamento do reservatório. Observa-se que neste período, caso fosse retirada esta vazão, o reservatório chegaria a esgotar toda sua reserva de água em alguns meses. A vazão de regularização é essencial para o manejo adequado de um corpo hídrico, pois garante que a quantidade de água disponibilizada por ele tenha



garantia de atender determinadas demandas. Sabendo isto, verifica-se a falha do órgão gestor superior (a ANA) na determinação da vazão de regularização para o reservatório em questão. Para quem analisa esta simulação, resta a falta de confiança neste órgão.

2) A simulação considerando o total das vazões com outorgas vencidas (0,060 m<sup>3</sup>/s) foi feita pois, embora todas as outorgas estejam vencidas, supõe-se que o uso das águas por estes usuários continue ocorrendo, visto que a maioria das outorgas era para irrigação e está é uma atividade que continua sendo feita com as águas do reservatório, pois na região existe a presença forte da agricultura familiar. Observa-se que, comparado a simulação com o volume real disponibilizado pela AESA, este está inferior.

3) A simulação considerando a vazão de demanda atual (0,020 m<sup>3</sup>/s) estimada do reservatório mostra um comportamento pouco mais favorável que o comportamento real disponibilizado pela AESA, pois observa-se um volume inferior na simulação da AESA. Supõe-se então que há alguma derivação de água que não é de conhecimento do órgão gestor. Deve-se destacar mais uma vez que esta vazão de 0,020 m<sup>3</sup>/s é a vazão demandada que a AESA tem conhecimento da captação, no entanto não há outorga para este uso, o que mostra uma falha na gestão do reservatório. A retirada significativa das águas do açude por caminhões-pipa (0,010 m<sup>3</sup>/s) merece uma atenção especial, pois a demanda retirada é superior a demanda utilizada atualmente para o abastecimento humano e não foi concedida qualquer outorga para este uso.

4) Quanto a derivação de água para a perenização do açude dos Porcos, não foi considerada qualquer vazão para este fim pois, as comportas da perenização estão fechadas e não se tem conhecimento sobre a vazão de água demandada para este fim na última vez que as comportas foram abertas. No ano de 2017 as comportas foram abertas em setembro e foram fechadas 2 semanas após sua abertura. A abertura das comportas não é aceita pela população local, que alega que a água é desviada para irrigação durante o percurso para perenização do açude dos Porcos. A população também destaca o volume do reservatório, que após anos de seca ficou abaixo do esperado por eles, sendo esse mais um fator que leva os populares a não aceitar a abertura das comportas.

## **2.5. ANÁLISE ATUAL DA GESTÃO DO RESERVATÓRIO**

Foi observado falhas no processo de gerenciamento do reservatório. Verificou-se uma atuação limitada se comparado a atuação do órgão gestor em outros reservatórios do estado. A

(83) 3322.3222

contato@conadis.com.br

[www.conadis.com.br](http://www.conadis.com.br)

indisponibilidade de dados de outorga recentes foi algo que mais assustou, visto que para qualquer uso da água do reservatório é necessário a outorga de uso, no entanto não há nenhuma outorga vigente disponibilizada pela AESA.

Sugere-se para uma melhor gestão do reservatório Cachoeira dos Cegos:

- Aplicação de outorga e verificação do cumprimento das mesmas (usos, captação) por usuários regularizados;
- Identificação de usuários não regularizados e adoção de medidas destinadas à regularização;
- Apoio à execução das atividades de fiscalização dos órgãos gestores de recursos hídricos.

### **3. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Destaca-se a simulação de reservatório importante para melhor entender o seu comportamento ao longo do tempo e assim estudar possíveis riscos de escassez, principalmente em reservatórios do semiárido brasileiro, que é a região onde está localizado o açude Cachoeira dos Cegos, foco deste trabalho, visando mitigá-las. A simulação serve para auxiliar os órgãos gestores a planejar, controlar e outorgar o uso dos recursos hídricos, visto que quadros de escassez podem ser modificados caso haja uma gestão sólida e participativa.

É importante que a gestão seja feita em consonância com a Lei Federal 9.433/97, e para isso é importante que todo uso das águas tenha sua outorga de uso. Para o reservatório analisado, a gestão demonstrou-se falha, no entanto ainda há como reparar tais falhas, desde que a o órgão gestor tenha uma gestão mais eficiente e participativa.

Deve-se evitar infringir as normas gerais e garantir, através de fiscalização, que as leis definidas no papel, estejam de fato sendo aplicadas para todos.

E não menos importante, a participação da sociedade é imprescindível para que normas e diretrizes de conservação dos recursos hídricos sejam aceitas e obedecidas. Para tal, ela necessita ser corretamente informada sobre a questão ambiental.

Este estudo de caso mostra a necessidade de políticas de gestão de recursos hídricos mais eficazes na região, outorgando e inspecionando o uso da água, para redimir os problemas antes que estes tornem maiores proporções sociais ou ambientais.

### **4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

AESA. Comportamento do reservatório de 2005 a 2018. **AESA, 2018**. Disponível em: <[http://www.aesa.pb.gov.br/aesa-webside/monitoramento/volume-acude/?id\\_acude=3888](http://www.aesa.pb.gov.br/aesa-webside/monitoramento/volume-acude/?id_acude=3888)>. Acesso em 18 out. 2018.

AESA. Vazões outorgadas vencidas. **AESA, 2018.** Disponível em: <<http://www.aesa.pb.gov.br/aesa-website/consulta-de-outorgas/?produto=municipio&id=56>>. Acesso em 18 out. 2018.

ANA. **Curva de Regularização do açude Cachoeira dos Cegos. Fonte: Reservatórios do Semiárido Brasileiro: Hidrologia, Balanço Hídrico e Operação: Anexo B / Agência Nacional de Águas.** Disponível em: <[http://www3.ana.gov.br/porta/ANA/noticias/estudodoreservatorios/reservatorios-do-semiarido-brasileiro\\_hidrologia-balanco-hidrico-e-operacao-1.pdf](http://www3.ana.gov.br/porta/ANA/noticias/estudodoreservatorios/reservatorios-do-semiarido-brasileiro_hidrologia-balanco-hidrico-e-operacao-1.pdf)>. Acesso em: 18 out. 2018.

BRASIL. DECRETO Nº 9.433, DE 08 DE JANEIRO DE 1997. **Política Nacional de Recursos Hídricos,** Brasília, DF, jan 1997. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/CCivil\\_03/Leis/L9433.htm](http://www.planalto.gov.br/CCivil_03/Leis/L9433.htm)>. Acesso em: 18 out. 2018.

BRITO, F. B. **CONFLITO PELO USO DA ÁGUA DO AÇUDE EPITÁCIO PESSOA (BOQUEIRÃO) – PB.** Dissertação de Mestrado – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa – PB, 2008. 208 p.

CATINGUEIRA. In: Wikipédia: a enciclopédia livre. Disponível em: <<https://pt.wikipedia.org/wiki/Catingueira>>. Acesso em: 13 jul. 2018.

GOOGLE. Google Earth. 2018. Nota Catingueira. Disponível em: <<https://earth.google.com/web/@7.1552014,37.5995886,301.91012778a,92263.90302564d,35y,0h,0t,0r/data=Ck8aTRJFCiQweDdhNWU4NGQ1Y2FhNDk2OToweGEzY2EyNGE2ZmVhOWJhOGYZmzzA7s-AHMAhhgyaTMvNQsAqC0NhdGluZ3VlaXJhGAIgASgC>>. Acesso em: 13 out. 2018.

PARAÍBA. DECRETO Nº 6.308, DE 02 DE JULHO DE 1996. **Política Estadual de Recursos Hídricos do Estado da Paraíba,** Paraíba, PB, jul 1997. Disponível em: <[http://www.aesa.pb.gov.br/aesa-website/wp-content/uploads/2016/11/lei\\_E\\_11.pdf](http://www.aesa.pb.gov.br/aesa-website/wp-content/uploads/2016/11/lei_E_11.pdf)>. Acesso em: 18 out. 2018.