

# Impactos da seca na Bahia: medidas de enfrentamento adotadas pelo Estado

Eduardo Topázio<sup>1</sup>

## Resumo

O presente artigo destaca como até as regiões úmidas do Estado da Bahia têm sofrido com a seca nos últimos anos. Expõe, ainda, as medidas adotadas pelo governo do Estado para mitigar os efeitos da seca, incluindo as ações emergenciais que contaram com o subsídio do Governo Federal, como a construção de barragens, adutoras, poços e cisternas. O artigo também elenca iniciativas adicionais de curto, médio e longo prazo projetadas e executadas para dar resposta à situação crítica vivenciada pela população baiana em razão da escassez hídrica severa.

**Palavras-chave:** Medidas para mitigar a seca na Bahia. Estiagem prolongada.

## Abstract

*This article highlights how the humid regions of the state of Bahia have suffered with the drought of the last few years. It also shows the measures adopted by the state government to mitigate the effects of the drought, including emergency actions that had subsidies from the Federal Government, such as the building of dams, pipelines, wells and cisterns. The article also shows additional short, medium and long-term initiatives planned and executed as a response to the critical situation that the population of Bahia has been going through due to the severe water shortage.*

**Keywords:** Measures to mitigate the drought in Bahia. Prolonged drought.

<sup>1</sup> Diretor de Águas do Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos da Bahia (Inema).

## 1. Introdução

A seca e a conseqüente escassez de água são os maiores desafios para as populações conviverem com o clima semiárido no Nordeste brasileiro. Registro histórico demonstra há muito tempo a tragédia desse flagelo e seus impactos para as populações, com migrações em massa para outras regiões do País e perdas de vidas.

O desafio imposto aos governantes foi, desde o Império, no século 19, e continua sendo na República, até os dias atuais, reduzir o impacto desse fenômeno na numerosa população que reside no Semiárido nordestino.

A Bahia tem sofrido com estiagens prolongadas, sendo a atual a mais longa dos últimos 80 a 100 anos, segundo pesquisadores, o que exigiu ações de enfrentamento deste fenômeno climático em várias frentes, com rupturas de paradigma e entendimento de que a convivência com o Semiárido não exige apenas intervenções emergenciais e obras estruturantes, mas, sim, ações institucionais que garantam perspectivas melhores para as populações que vivem em cerca de 2/3 do território baiano.

Nesse contexto, foi criado em 2012, no âmbito da Casa Civil do Governo do Estado da Bahia, uma coordenação de monitoramento e avaliação dos efeitos da seca, encarregada de acompanhar as ações transversais necessárias a amenizar os impactos desse fenômeno climático nesta unidade da Federação, assim como propor medidas estruturantes para a convivência sustentável das comunidades do semiárido.

A partir também desse órgão de coordenação, foi criado um grupo de trabalho para propor a Política Estadual de Convivência com o Semiárido e o Sistema Estadual de Convivência com o Semiárido, instituídos por meio da Lei Estadual Nº 13,572/2016, com a finalidade de serem marcos nas ações de enfrentamento à seca no Estado da Bahia.

## 2. A seca no Estado da Bahia

A Bahia enfrenta, nesta última década, um longo período pluri-anual de chuvas abaixo das médias históricas, em grande parte de seu território. Neste início de 2017, 217 municípios, do total de 417 existentes no Estado, têm sofrido com a escassez hídrica, segundo a Superintendência de Defesa

Civil do Estado. Em fins 2016, cerca de 140 municípios tiveram reconhecimento de emergência por parte do Ministério da Integração Nacional.

A falta de chuva, com anomalias negativas registradas em todo território do Estado, atingiu mais recentemente o litoral. Essa região normalmente mais chuvosa, com médias anuais superiores a 1.200 milímetros (mm) de chuva e trechos que chegam a possuir registros pluviométricos superiores a 2.000 mm, sofreu fortemente com a estiagem (Figura 1). Nos últimos 28 meses, apenas em janeiro de 2016 as chuvas no Estado registraram valores superiores às médias históricas.

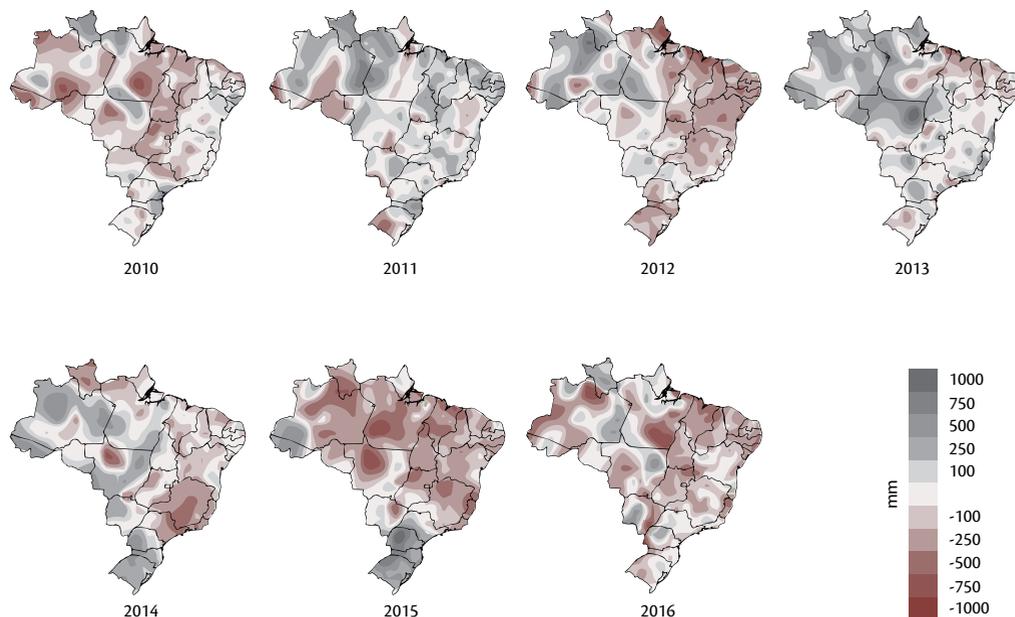


**Figura 1.** Anomalia de precipitação em 12 meses (fevereiro/16 e janeiro/17)

*Fonte: Banco de dados do Inema, com informações adicionais do Instituto Nacional de Meteorologia (Inmet), Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (Cemaden).*

Esses dados têm, em maior ou menor grau, sido registrados desde 2010, como demonstra o mapa com as anomalias das precipitações no Brasil (Figura 2) elaborado pelo Instituto Nacional de Meteorologia (Inmet) entre 2010 e 2016.

Atualmente, até populações de regiões úmidas têm sofrido com a falta de água para o abastecimento humano, em função de que grande parte das infraestruturas de captação dessas regiões corriam a fio d'água, sem barragens de acumulação. A redução de vazão dos rios exigiu ações emergenciais do Estado na adaptação das estruturas existentes e implantação de novas captações e/ou perfuração de poços.



**Figura 2.** Anomalias nas Precipitações de 2010 a 2016

Fonte: Inmet.

No primeiro trimestre de 2017, as precipitações em todo o Estado estiveram muito abaixo das médias históricas, com volumes registrados de 60% a 80% abaixo da média, no Semiárido, e de 30% a 50%, nas faixas leste e oeste do Estado, regiões mais úmidas.

Cidades como Vitória da Conquista, Itabuna, Itaberaba, Senhor do Bonfim e Jacobina, além da capital Salvador e sua região metropolitana, tiveram que promover campanhas ou mesmo iniciar o racionamento de água para abastecimento humano, em função da criticidade dos seus reservatórios. A situação crítica exigiu ações emergenciais como perfuração de poços, intervenções nas captações a fio d'água e construção de adutoras, para garantir o abastecimento da população.

### 3. Setores e atividades mais impactados

A agricultura de sequeiro foi uma das atividades mais impactadas pela seca dos últimos anos. A cultura da mandioca, cujo cultivo no estado é 90% realizado pela agricultura familiar, teve, entre 2010 e 2012, uma queda superior a 60% na produção. Em 2016, voltou a ter uma pequena recuperação, mas ainda produzindo muito abaixo do que produzia em 2010: cerca de 40% a menos da safra registrada naquele ano. O mesmo ocorreu com outras culturas como feijão, milho e laranja.

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), entre 2015 e 2016, todas as principais culturas do estado tiveram queda na produção devido à estiagem prolongada. Os destaques negativos foram registrados na produção do feijão, com quase 60% de queda, e do milho, com um pouco mais de 40% de redução.

A agricultura irrigada no Estado, sobretudo a situada na bacia do Rio São Francisco, no oeste baiano, não sentiu tanto os efeitos da seca, em função de dispor de rios perenes e água subterrânea ainda em volume suficiente para atender as suas demandas. Apesar da seca, inclusive no oeste, com chuvas inferiores à média, a última safra de grãos colhida este ano (2017) superou a expectativa e foi recorde. Esse resultado positivo contribuiu para uma recuperação em relação ao ano de 2015/2016, quando houve queda na produção de grãos. Vale salientar que essa região não faz parte do Semiárido e nela chove cerca de 1.100 mm/ano.

### 4. Abastecimento x irrigação

Com o prolongamento da estiagem, já são sentidos efeitos da seca em outras regiões atendidas com reservatórios de regularização, sendo necessária a mediação do órgão gestor para evitar a ampliação dos conflitos.

Um dos exemplos mais característicos dessa disputa ocorre na região de Vitória da Conquista, terceira maior cidade do Estado, com uma população de cerca de 350 mil habitantes e localizada no divisor de bacias com altitude próxima a 1.000 m. O atendimento da cidade vem de captação do rio Catolé, situado no município vizinho, Barra do Choça, cuja principal atividade econômica é baseada na agricultura. A economia barra-chocense é prejudicada em função da restrição à irrigação para o atendimento da população conquistense.

Nas três maiores bacias hidrográficas do Estado, dos rios Paraguaçu, Contas e Itapicuru, intervenções como restrições de outorga para irrigação foram necessárias para garantir o atendimento do abastecimento humano. Nessas bacias, ao contrário da região oeste do estado, onde a presença da agricultura empresarial é maior, a atividade agrícola tem escala da agricultura familiar, sendo, entretanto, significativa para a economia regional.

Os gráficos 1, 2, 3 e 4 exemplificam o comportamento, nos últimos cinco anos, dos volumes de três reservatórios, que são estratégicos em função do uso múltiplo das suas águas acumuladas nas três principais bacias de domínio do Estado. São as barragens de Apertado, Luiz Vieira e Ponto Novo, situadas, respectivamente, nas bacias do Paraguaçu, Contas e Itapicuru.



**Gráfico 1.** Evolução do volume do reservatório de Apertado-Bacia do Paraguaçu

Fonte: Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos da Bahia (Inema).

O reservatório da barragem do Apertado está situado na Chapada Diamantina, na bacia do Rio Alto Paraguaçu, e sua principal função é atender o Agropolo de Mucugê, Ibicora e Barra da Estiva, segunda região agrícola do Estado e principal localidade produtora de batata, mas com uma produção diversificada.

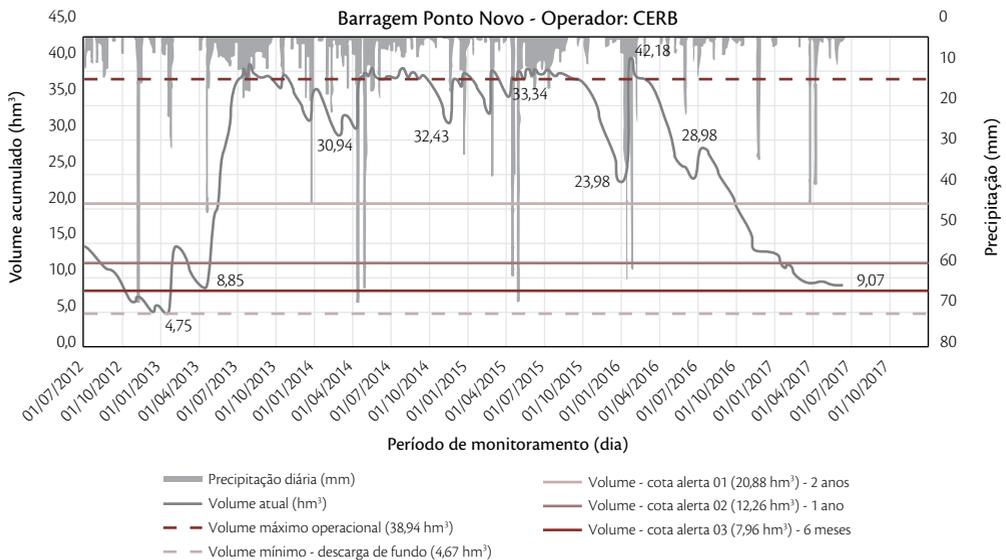
Trata-se de uma região com expansão agrícola, onde os primeiros conflitos referentes ao uso da água surgiram entre os primeiros detentores de outorga do volume regularizado pela barragem. Novas demandas também surgem à medida que o polo se consolida.

Outra fonte de conflito é a existência do Parque Nacional da Chapada Diamantina, que torna mais complexa qualquer intervenção na construção de novos projetos para aumento da disponibilidade hídrica, como barragens de acumulação, uma vez que não pode haver interferência na Unidade de Conservação de Proteção Integral.

Existem na região projetos de construção de novas barragens. Duas já construídas por empreendedores privados, agricultores, porém, foram interditadas pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMbio), em razão de suposta interferência no ecossistema do parque.

A barragem de Ponto Novo, no município de mesmo nome e próximo à cidade Senhor do Bonfim, foi construída no início do trecho mais seco da bacia do Itapicuru. O barramento permitiu regularizar vazão para atendimentos de usos múltiplos, abastecimento e irrigação, além de servir para a construção de centros de lazer no entorno do reservatório. O Gráfico 2 demonstra a criticidade atual do reservatório.

Com a estiagem prolongada na região, esse reservatório passou a atender outras comunidades situadas a jusante, o que não foi previsto originalmente em seu projeto, surgindo o conflito entre o setor agrícola e a empresa pública de saneamento. Devido ao baixo nível atual do reservatório, a irrigação em Ponto Novo está com restrição.

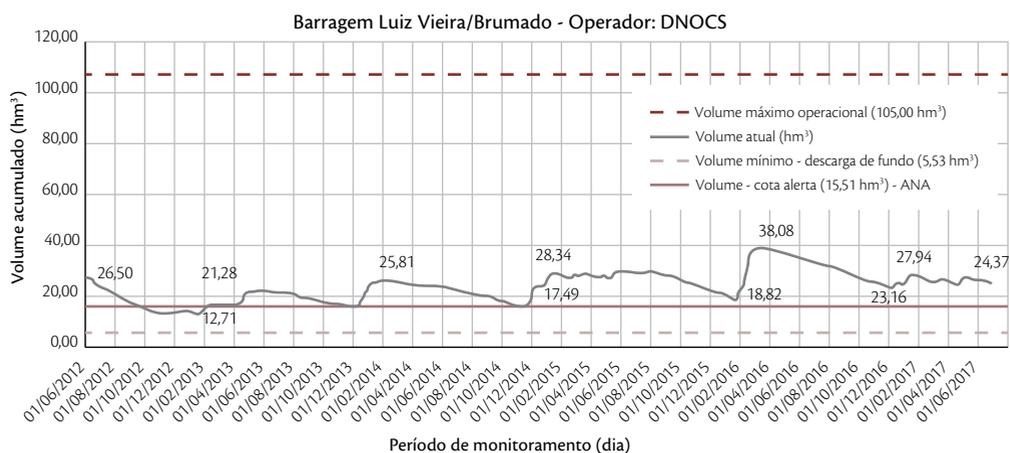


**Gráfico 2.** Evolução do volume do reservatório de Ponto Novo-Bacia do Itapicuru

Fonte: Inema.

A barragem de Luiz Vieira foi construída também com finalidades de usos múltiplos, abastecimento, irrigação e piscicultura. Entretanto, nos últimos anos, os períodos de chuvas não foram suficientes para a recarga do reservatório.

As demandas por irrigação aumentaram, assim como para o abastecimento humano, resultando em uma autonomia, no período mais recente, de pouco mais de 90 dias para o atendimento dessas demandas. Podemos observar, no Gráfico 3, que em momento algum, nos últimos anos, o reservatório alcançou 40% do seu volume máximo.

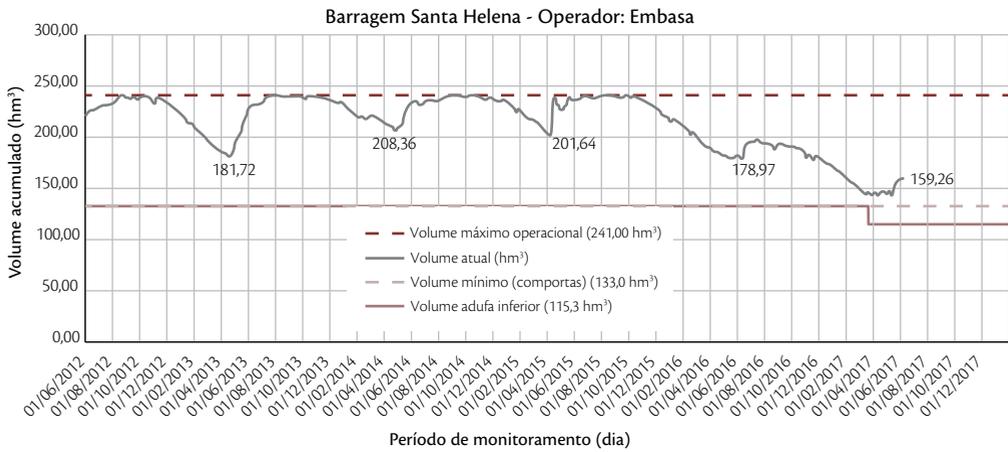


**Gráfico 3.** Evolução do volume do reservatório de Luiz Vieira -Bacia do rio de Contas

Fonte: Inema.

Vale registrar que Salvador e sua região metropolitana (RMS) vêm sofrendo com chuvas inferiores às médias. Em 2017, a pluviometria na região foi cerca de 40% a 50% abaixo do esperado, obrigando a Empresa Baiana de Águas e Saneamento (Embasa) a restringir a oferta de água ao Polo Petroquímico de Camaçari, a partir da Barragem de Santa Helena (Gráfico 4), que também atende a RMS.

Faz-se necessário destacar que a captação na barragem Santa Helena considera como volume morto mais de 1/3 de sua capacidade de armazenamento e medidas emergenciais foram adotadas recentemente para um melhor aproveitamento. O período mais chuvoso na RMS é observado até o mês de junho de 2017.



**Gráfico 4.** Evolução do volume do reservatório de Santa Helena –RMS

Fonte: Inema.

Atualmente, o Estado se depara com a maior crise hídrica registrada na bacia do Rio São Francisco, com os piores registros de vazões afluentes a Sobradinho. A expectativa é a de que a barragem de Sobradinho atinja o volume morto no início de novembro de 2017, mantendo o cenário atual de defluência, exigindo novas adaptações nas estruturas de abastecimento das cidades de entorno do lago.

## 5. Enfrentamento da seca

O enfrentamento da seca tem sido promovido por meio de ações de ampliação de infraestrutura hídrica, como construção de barragens, adutoras, poços e cisternas de consumo e produção, assim como por programas de apoio ao público da agricultura familiar.

Na reforma administrativa do atual período de Governo, foi criada a Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento, com a missão de implementar a ampliação da disponibilidade de água no Estado.

Para tanto, estão em andamento construções de barragens e adutoras que ampliarão as infraestruturas hídricas, visando prioritariamente ao reforço para abastecimento humano, como as barragens de Baraúnas, em Seabra/Chapada Diamantina, bacia do Paraguaçu; Catolé, em Barra do Choça/Vitória da Conquista, bacia do rio Pardo; e barragem do Rio Colônia, esta com obras

em estágio final, para atendimento da região cacauieira, localidade normalmente chuvosa (região de mata atlântica), mas que também sofreu com a seca nos últimos anos.

O Estado também tem ampliado e melhorado os sistemas de abastecimento, investindo em redução de perdas e melhorias de captações, interligando e ampliando sistemas adutores, reforçando e oferecendo alternativas para áreas mais vulneráveis. Essas iniciativas incluem ampliação da distribuição de água para municípios da região de Feira de Santana (segunda maior concentração populacional do estado), a partir da barragem de Pedra do Cavalo; interligação do reservatório de Pedras Altas à adutora do Sisal, via barragem de São José do Jacuípe; integração das bacias do Itapicuru e Paraguaçu; integração da Bacia do Verde/Jacaré com a bacia do rio São Francisco, através de adutoras interligadas a partir da barragem de Mirorós (Verde/Jacaré) e adutora do rio São Francisco.

Também foi projetada a construção do Canal do Sertão, que integrará as águas do São Francisco com as bacias do Itapicuru e do Paraguaçu (barragem de São José do Jacuípe), de modo a disponibilizar água para o abastecimento, oferecendo segurança hídrica para cerca de 750 mil habitantes, em 44 municípios.

Na região Semiárida, foram implantados, por meio Programa Água para Todos, mais de 100 sistemas de dessalinização para o atendimento de pequenas comunidades, além de outros 100 sistemas simplificados de abastecimento de água, estes por meio do projeto SWAp (Abordagem Setorial Ampla) do Banco Mundial.

Com o propósito de fortalecer a agricultura familiar, foi criada a Secretaria de Desenvolvimento Rural e, na estrutura da pasta, a Superintendência Baiana de Assistência Técnica e Extensão Rural (Bahiater).

Além disso, foram construídas, com apoio do governo Federal e recursos próprios do Estado, mais de 15 mil cisternas para o atendimento de mais de 51 mil pessoas, em 77 municípios.

Algumas medidas adicionais, listadas a seguir, foram colocadas para discussão pelo Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos da Bahia (Inema) em reunião governamental que teve como pauta o enfrentamento efetivo dos efeitos da seca.

## 5.1. Curto prazo

- cadastramento hierarquizado de mananciais utilizados para abastecimento em situações críticas, visando à recuperação e proteção imediata por meio de desassoreamento do manancial e redução de perdas nas captações;
- criação de programa emergencial de redução de perdas nas distribuições de água bruta e tratada e campanha de redução de consumo;
- restrição progressiva das outorgas de irrigação (maior consumidor de água) de forma seletiva, a partir da tipificação da cultura irrigada, do porte e impacto na lavoura, considerando o ciclo da cultura irrigada;
- aumento das ações de fiscalização às captações clandestinas;
- realização de monitoramento emergencial quali-quantitativo para acompanhamento das condições dos mananciais mais críticos.

## 5.2. Médio prazo (6 a 12 meses)

- cadastramento dos mananciais de abastecimento de água e identificação de suas vulnerabilidades;
- criação de projeto e implantação (onde já houver estudos) de recuperação de mata ciliar, priorizando: áreas de captações para abastecimento; nascentes; áreas de recargas; e localidades suscetíveis à erosão;
- cadastramento de usuários, priorizando moradores de áreas de conflitos pelo uso da água;
- seleção de áreas prioritárias para projetos de infraestrutura hídrica, tanto para recuperação de barramentos como para implantação de novas estruturas (barragens, adutoras, etc.);
- implantação de monitoramento de clima e dos recursos hídricos permanentes nas bacias hidrográficas. Esta é uma condição necessária para o Alerta Precoce;
- avaliação dos usos atuais dos reservatórios e das condições operacionais, com levantamento batimétrico, para atualização da capacidade de acumulação nas principais barragens do Estado .

### 5.3. Longo prazo (01 a 02 anos)

- Elaboração de Planos de Bacias com Planos de Secas, avaliando as vulnerabilidades dos diversos sistemas, com gatilhos de restrição hídrica e definição de prioridades para o uso da água;
- implantação de projetos de infraestrutura (barragens, adutoras, etc.) para reforçar os sistemas existentes;
- identificação e substituição de atividades econômicas com alto consumo de água por atividades mais resilientes, mais adaptadas e com menor demanda hídrica para as regiões semiáridas;
- apoio à substituição tecnológica realizada por meio de: métodos de irrigação mais eficientes no uso da água; e de culturas mais resistentes e com menor demanda.

### 5.4. Medidas adicionais

- implantação de monitoramento permanente da quantidade e qualidade dos mananciais de abastecimento, com acompanhamento em tempo real das vazões e dos volumes dos reservatórios;
- atualização das curvas de permanências de vazões dos rios usados para atender às regiões mais críticas. Visa a subsidiar as tomadas de decisões nas necessidades de suspensão de outorgas;
- ampliação da Sala de Situação do Inema, de modo que o espaço funcione em condição de plantão e atenda melhor às demandas de emergência para a seca, inundação e outros riscos ambientais.

## Referências

BAHIA. Governo do Estado da Bahia. Casa Civil. Site. Disponível em: <http://www.casacivil.ba.gov.br>.

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO RURAL DA BAHIA. Site. Disponível em: <http://www.sdr.ba.gov.br>.

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA HÍDRICA E DE SANEAMENTO DA BAHIA. Site. Disponível em: <http://www.sih.ba.gov.br>.

SUPERINTENDÊNCIA DE ESTUDOS ECONÔMICOS E SOCIAIS DA BAHIA. Secretaria de Planejamento do Estado da Bahia. Site. Disponível em: <http://www.sei.ba.gov.br>.