



ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO ESTADO DE MINAS GERAIS

Convivência com a Seca no Semiárido

Melhoria da gestão e da oferta de água

1 – Introdução

Mesmo possuindo uma das maiores disponibilidades de água doce do mundo em seu território, o Brasil também apresenta uma extensa região caracterizada por déficits hídricos e secas recorrentes. Nessa região, conhecida como Semiárido Brasileiro, há, segundo autores diversos, relatos de graves secas desde o ano de 1583, quando Fernão Cardim registrou a estiagem que assolava a Bahia, reduzindo a produção dos engenhos de açúcar e forçando muitos indígenas a se abrigarem no litoral. Em documentos oficiais, os primeiros registros datam de 1729, ocasião em que muitos escravos morreram de fome e os engenhos paralisaram suas atividades. Porém, o fenômeno da seca só ganhou notoriedade no Brasil com o grande flagelo dos anos 1877-1879, quando pereceram cerca de 500 mil nordestinos. Outras grandes secas ocorreram em 1915, 1932, 1969-1970 e, mais recentemente, na severa estiagem ocorrida entre 1979 e 1983, que, segundo estimativas, provocou mais de 100 mil mortes e deixou milhões de flagelados.

Esse breve comentário procura apenas enfatizar algumas secas históricas. Além dessas, várias outras ocorreram nesse vasto território, que abrange parte de Minas Gerais, causando grandes aflições, danos e perdas a milhões de famílias.

O Governo Federal e os Estados abrangidos pelo semiárido vêm, há várias décadas, desenvolvendo políticas, projetos e ações focadas na mitigação das secas e no desenvolvimento das populações afetadas. Muito se investiu na construção de açudes e barragens, na perfuração de poços, na formação de frentes de trabalho, na distribuição de água por caminhões pipa, na distribuição de cestas básicas e na implantação de grandes projetos de irrigação.

Entretanto, verifica-se que os esforços e investimentos realizados ainda não foram capazes de solucionar o problema; a população dessa região, que se encontra nos mais baixos patamares socioeconômicos do País, ainda passa por terríveis dificuldades causadas pelas secas periódicas, que, sabe-se, continuarão a ocorrer.

Assim, a discussão sobre o tema é oportuna, pois é inadequado se falar em erradicação da pobreza e redução das desigualdades regionais no Estado deixando de lado a questão das secas no semiárido mineiro.

2 – Delimitação e aspectos gerais do Semiárido Brasileiro

A primeira delimitação do espaço territorial a ser beneficiado com ações governamentais de defesa contra os efeitos da seca foi estabelecida pela Lei nº 175, de 1936, no que ficou conhecido como “Polígono das Secas”. A expressão “semi-árido” decorre da atual Constituição Federal, cujo art. 159, I, “c”, determina a aplicação de recursos financeiros na região. A Lei nº 7.827, de 1989, que regulamentou esse artigo, instituiu o Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste – FNE – e

definiu como semiárido a região natural inserida na área de atuação da Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste – Sudene –, com precipitação pluviométrica média anual inferior a 800mm. Em 2005, o Ministério da Integração Nacional, por meio da Portaria nº 89/2005, atualizou a área de abrangência oficial do semiárido.

Para essa nova delimitação foram observados três critérios: precipitação média anual de chuvas abaixo de 800mm entre os anos 1961-1990; índice de aridez de Thorntwaite¹ máximo de 0,5 no período de 1961 a 1990; e risco de seca anual maior que 60%. São considerados pertencentes ao semiárido os municípios que atendam a pelo menos um desses critérios. Nesse novo contexto, o Semiárido Brasileiro tem cerca de 970.000km² de área contínua, a qual abrange quase 90% do Nordeste do País, mais a porção norte do Estado de Minas Gerais. Engloba 1.134 municípios e uma população total da ordem de 21 milhões de habitantes (Figura 1)

Grosso modo, as condições climáticas do semiárido caracterizam-se pela insuficiência e irregularidade de chuvas, com precipitações médias anuais variando entre 200 e 800mm, ocorrência de temperaturas elevadas e fortes taxas de evapotranspiração (Figura 2). As secas são causadas não só pela ausência e escassez de chuvas, mas também pela grande variação espacial e temporal das precipitações pluviométricas. Apesar do registro de ocorrência de anos sucessivos de secas, percebe-se que uns

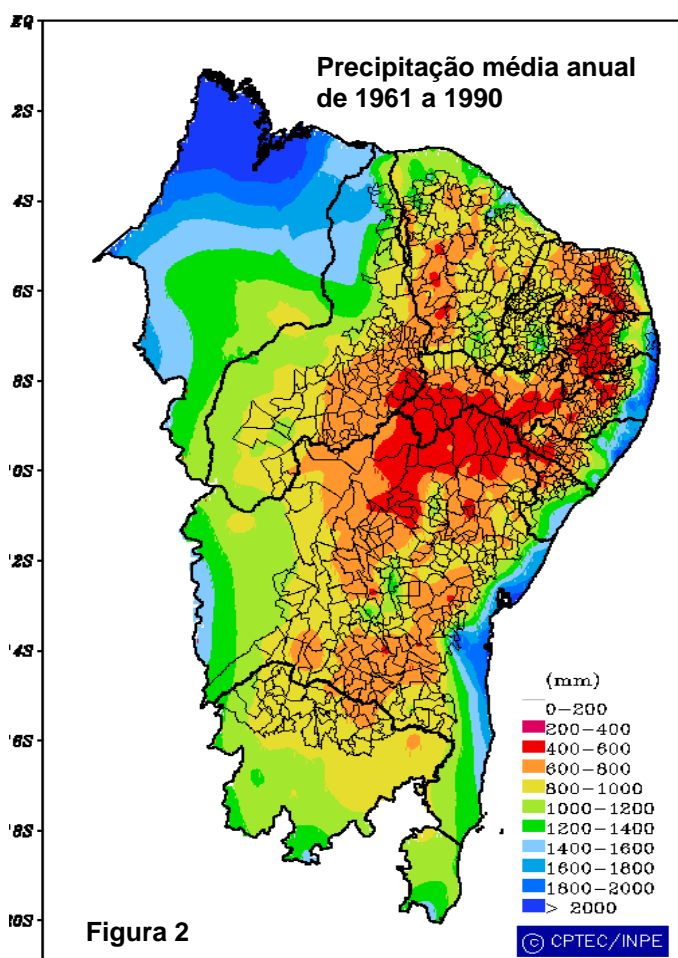


dos fatores preponderantes que levam à desperenização de nascentes, córregos e rios de maior porte são os longos períodos anuais de estiagem. Outro fator agravante é a reduzida capacidade de solos e rochas absorverem e armazenarem a água das chuvas, o que afeta a capacidade de manutenção e alimentação de corpos d'água superficiais e subterrâneos. Quando, por meio da perfuração de poços, consegue-se

encontrar água subterrânea, esta comumente é imprópria ao consumo humano ou animal e para a irrigação devido à elevada salinidade.

Apesar dessa simplificação do contexto geral, o semiárido apresenta uma realidade bem mais complexa, não só no tocante aos aspectos fisiográficos, mas também quanto à ocupação humana e à exploração de seus recursos naturais. Mesmo em relação ao clima, estudiosos afirmam haver diferenciações significativas, reconhecendo-se a existência de quatro faixas no semiárido, a saber: (i) faixas semi-áridas acentuadas ou subdesérticas (conhecidas como “sertão bravo”); faixas semi-áridas rústicas ou semiáridas típicas (os “altos sertões”); faixas semiáridas moderadas (as caatingas agrestadas); e as subáreas de transição ou faixas subúmidas (os agrestes).

O desconhecimento das complexidades e fragilidades naturais dessa extensa região favoreceu a introdução de práticas agropecuárias inadequadas (queimadas, desmatamentos nas margens e em áreas de recarga de mananciais, implantação de culturas impróprias), que causaram e ainda causam desequilíbrios e degradação ambiental. Estudos feitos pelo Ministério do Meio Ambiente indicam que 68% da área do bioma caatinga está antropizada, havendo grandes faixas em processo avançado de desertificação. Segundo



trabalhos desenvolvidos por técnicos da Embrapa, as principais causas para o desaparecimento da vegetação nativa do semiárido no período mais recente são: (i) a formação de pastagens; (ii) a implantação de projetos de irrigação; (iii) a produção de energia para atividades diversas, como olarias, padarias, produção de gesso e cal; (iv) as queimadas naturais ou induzidas pelo homem.

¹ Índice que leva em conta a evapotranspiração e o déficit hídrico de uma região, classificando-a de úmida até hiper-árida.

3 – O semiárido em Minas Gerais

Em Minas Gerais, 85 municípios fazem parte do Semiárido Brasileiro oficialmente delimitado pelo Governo Federal. Segundo o Ministério da Integração Nacional, esses municípios, situados no Norte de Minas e nos Vales do Jequitinhonha e do Mucuri, abrigam uma população da ordem de 1,2 milhões de habitantes e ocupam uma área aproximada de 104.000km².

Entretanto, a área e os municípios mineiros afetados por secas são bem maiores. Conforme o “Plano de Ação Estadual de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca de Minas Gerais – PAE/MG –”, publicado em novembro de 2010 pelo Ministério de Meio Ambiente, são 142 os municípios situados nas mesmas regiões acima, ocupando uma área de 177.000km² (30% da área do Estado) e abrangendo uma população de 2,2 milhões de habitantes. Embora tenham volumes médios de chuvas anuais acima das verificadas no semiárido nordestino, todos esses municípios também sofrem com os rigores de secas recorrentes e apresentam “Áreas Susceptíveis à Desertificação – ASD –” em seus territórios.

Portanto, os apontamentos apresentados a seguir referem-se a esses 142 municípios que ocupam as denominadas “áreas semiáridas”, “áreas subúmidas” e “áreas do entorno”, conforme apresentado na figura abaixo.

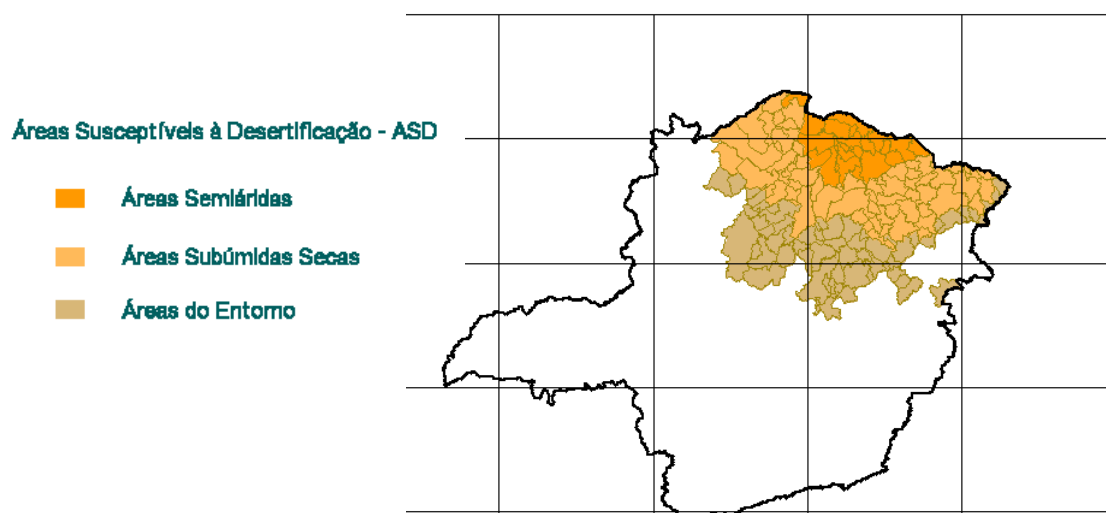


Figura 3

3.1 – Disponibilidade e conflitos de uso das águas superficiais e subterrâneas²

Nas ASDs de Minas Gerais, de modo geral, ocorre baixa disponibilidade natural de água, principalmente de água superficial, sendo a precipitação pluviométrica inferior à evapotranspiração. Com o aquecimento global, o aumento das temperaturas médias e do processo de desertificação, há significativo potencial de crescimento do número de conflitos por uso da água superficial nas ASDs e limitações a seu desenvolvimento econômico.

Quanto às águas subterrâneas, prevalece a baixa disponibilidade, em função da predominância do Sistema Aquífero Gnáissico-Granítico nos municípios das ASDs da região do Vale do Jequitinhonha e dos Sistemas Xistoso e Detrítico nos municípios do Norte de Minas.

Conforme a legislação de recursos hídricos, a captação de água deve ser precedida de requerimento e emissão de outorga, instrumento legal que assegura ao usuário o direito de utilização dos recursos hídricos. O Instituto Mineiro de Gestão das Águas – Igam – é quem emite as outorgas para uso de água subterrânea e de rios de domínio do Estado; a Agência Nacional de Águas – ANA – é a responsável pelas outorgas de uso da água de rios de domínio da União. No meio rural, a maioria das captações de águas superficiais para consumo humano é de uso insignificante (até 0,5l/s nas regiões do Norte e Nordeste de Minas), não necessitando de outorga, mas apenas do cadastramento do usuário.

As atividades que consomem volumes mais significativas de água nas ASDs são as agrossilvipastoris que utilizam a irrigação. As atividades industriais que mais consomem água são as de preparo do leite ou laticínios, fabricação de tijolos e telhas cerâmicas, abatedouros, agroindústria e indústria têxtil.

A Tabela 1 foi compilada de um levantamento das outorgas existentes em cada município das ASDs. Não estão incluídas as captações consideradas de uso insignificante, por falta de dados nos órgãos oficiais do Estado.

Tabela 1 – Outorgas superficiais e subterrâneas nas ASDs registradas no Sistema Integrado de Informação Ambiental – Siam

Regiões das ASDs	Outorgas superficiais	Outorgas subterrâneas
Semiárido	243	1.242
Subúmido seco	721	1.842
Entorno	1.819	1.501

Fonte: Sistema Integrado de Informação Ambiental – Siam

A relevância da tabela anterior reside na relação entre as outorgas superficiais e subterrâneas em cada região. A região semiárida mineira tem como uma de suas

² Conteúdo extraído da Publicação “Plano de Ação Estadual de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca de Minas Gerais – Pae/MG, com adaptações.

principais características a existência de cursos d'água intermitentes, ou seja, cursos d'água que secam completamente no período de estiagem. A alternativa é o uso de água de poço tubular profundo (poço artesiano). A tabela mostra uma relação entre o número de outorgas subterrâneas e superficiais de 5/1 no semiárido, o que caracteriza baixa disponibilidade de água superficial e sugere a necessidade de se implementar ações que promovam a perenização dos cursos d'água, como construção de pequenos barramentos e revegetação de áreas de recarga.

No subúmido seco, a escassez de água também é uma realidade, com muitos cursos d'água secando naturalmente durante a estiagem. A relação entre outorgas subterrâneas e superficiais é de 2,5/1 nessa área.

Nas regiões de entorno, a relação se inverte, com 1,2 outorgas superficiais para 1 subterrânea. No entanto, essa relação próxima de 1/1 mostra que o número de outorgas subterrâneas também é significativo nessa área, sendo uma alternativa para a escassez de água superficial de parte da sua população.

A busca por águas subterrâneas se justifica não só pela escassez de água superficial, mas também pela busca de água de melhor qualidade, apesar de o custo de perfuração e equipamento de um poço artesiano ser bastante oneroso em relação à captação superficial, principalmente se considerarmos a situação econômica das populações residentes nas ASDs.

No uso dos recursos hídricos são identificadas também áreas de conflito, conforme mostra a tabela abaixo.

Tabela 2 – Áreas declaradas de conflito por cursos d'água nas ASDs de Minas Gerais

Curso d'água	Bacia Hidrográfica	Município	Data da DAC*
Rio Gortuba	Rio Verde Grande	Janaúba	2006
Rio Calindó	Rio São Francisco	Juvenília	2007
Rio Japoré	Rio São Francisco	Miravânia e Manga	2007
Rio Itacarambi	Rio São Francisco	São João das Missões	2008
Rio Jequitaiá	Rio São Francisco	Jequitaiá, Bocaiúva, Claro dos Poções, Francisco Dumont e Engenheiro Navarro	2009

* DAC: Declaração de Área de Conflito

Fonte: Igam, 2010

Nas áreas de conflito, os cursos d'água geralmente carecem de mata ciliar na maioria dos trechos das margens e sofrem com queimadas frequentes, assoreamentos provocados por ausência de práticas de conservação do solo e de dispositivos de drenagem pluvial, inexistência de métodos mais modernos e racionais de irrigação, com interferências nos rios, e utilização descontrolada de seus recursos, provocando desperdícios de água. Como uma das consequências, nessas áreas há um número maior de captações subterrâneas para a sobrevivência dos moradores,

sendo comum a ocorrência de águas subterrâneas com elevada dureza³ em áreas de rochas calcárias.

De acordo com o Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado de Minas Gerais, nas ASDs, especialmente ao longo do Rio Pardo, do Rio São Francisco e do Rio Verde Grande, as outorgas federais concedidas comprometem um volume significativo desses cursos d'água. No caso do Rio São Francisco e da Bacia do Rio Verde Grande, esse comprometimento é devido basicamente ao Projeto Jaíba e ao Perímetro Irrigado Gorutuba, nos quais há expressivo uso da água para irrigação. Essa situação favorece os conflitos, uma vez que a disponibilidade de água superficial é naturalmente baixa.

3.2 – Questões que prejudicam a oferta de água

Mesmo considerando o argumento de que as secas são inevitáveis devido a fatores climáticos, não se pode afirmar que a falta de água para uso imediato das comunidades (especialmente as rurais) nesses períodos críticos se deve unicamente às estiagens prolongadas. Para se chegar a conclusões mais precisas, é preciso considerar outros fatores importantes, como a capacidade gerencial e de integração de ações de órgãos públicos, aspectos do meio ambiente (geomorfologia e preservação da cobertura vegetal em áreas de recarga de mananciais), assim como aspectos socioeconômicos locais.

Apesar das diversas ações desenvolvidas por órgãos federais e estaduais na região, como, por exemplo, a construção de açudes e barragens e a perfuração de milhares de poços tubulares profundos (poços artesianos) nos últimos 20 anos, percebe-se que tais medidas têm sido insuficientes para promover, de forma sustentável, uma melhor oferta de água nos períodos críticos de seca. E isso se dá até mesmo em comunidades que já foram beneficiadas com obras para esse fim, mas que, nos períodos de estiagem, ficam sem água para suas necessidades básicas. Entre os motivos para a carência de água nessas comunidades citamos: (i) poços tubulares profundos que não encontraram água na época de sua perfuração (poços secos); (ii) poços que, apesar de serem produtivos, nunca tiveram sua infraestrutura de captação instalada; (iii) poços produtivos instalados, mas inoperantes devido à falta de manutenção adequada, a bombas estragadas e, até mesmo, à falta de óleo diesel para abastecer o conjunto de bombeamento em localidades sem energia elétrica; (iv) poços anteriormente produtivos, mas que desmoronaram ou secaram no decorrer dos anos; (v) barragens e açudes com pouca retenção de água devido a falhas construtivas ou por terem sido implantados em locais inadequados.

³ Propriedade físico-química da água, relacionada à concentração de íons, predominantemente de cálcio e magnésio.

O semiárido mineiro apresenta muitas diferenciações quanto aos aspectos geomorfológicas e ambientais em sua área de abrangência. Há ocorrência de rochas sedimentares, cársticas, metamórficas e ígneas (arenitos, calcários, quartzitos, xistos, granitos e gnaisses); solos arenosos a extremamente argilosos, rasos ou mais profundos; expressivas serras e chapadas intercaladas com grandes faixas aplainadas; e extensas áreas onde a vegetação original foi completamente removida. Sabe-se que esses aspectos influenciam bastante a capacidade de infiltração das águas pluviais e o regime hidrológico local. Assim, duas bacias hidrográficas próximas, mas com geologia, geomorfologia e solos distintos, mesmo que apresentem regime anual de chuva idêntico, terão padrões diferentes em relação à disponibilidade de água em suas nascentes e rios no período de estiagem. Ou seja, em uma bacia os cursos d'água podem ser perenes, enquanto na outra podem secar completamente. Similarmente, o estado de preservação da vegetação nativa em áreas de recarga de mananciais (topos e encostas de morro) e ao longo dos rios (mata ciliar) pode ser o fator predominante que determinará o maior ou menor volume de água nos cursos d'água durante a estiagem. Por via de regra, quanto mais preservada a vegetação, maior a proteção do solo contra a compactação e erosão e, conseqüentemente, maior a infiltração das águas pluviais a serem gradualmente liberadas para a bacia. Grosso modo, a mesma lógica (geologia, geomorfologia, solos e proteção de áreas de recarga) vale para a disponibilidade de água subterrânea.

Dados do Instituto Estadual de Florestas – IEF – demonstram que a cobertura vegetal nativa em grande número de municípios mineiros já foi intensamente removida. Esse, sem dúvida, é um fator que prejudica a retenção da água de chuvas nas bacias hidrográficas locais, contribuindo para o agravamento das secas. A tabela seguinte apresenta dados da vegetação nativa em algumas sub-bacias hidrográficas do semiárido.

Tabela 3 – Proporção de mata nativa em sub-bacias do semiárido

Sub-bacia hidrográfica	Bacia Hidrográfica	Mata nativa em 2005 (%)
Rio Pampã	Rio Mucuri	19,71
São João do Paraíso	Rio Pardo	51,58
Rio Salinas	Rio Jequitinhonha	42,04
Rio Araçuaí	Rio Jequitinhonha	54,98
Rio Cochá	Rio São Francisco	59,00
Rio Verde Grande	Rio São Francisco	52,50

Fonte: Mapeamento e Inventário da Flora Nativa e dos Reflorestamentos de Minas Gerais Instituto Estadual de Florestas, 2006.

Além das questões acima apresentadas, fatores socioeconômicos locais também podem ser predominantes para o agravamento da oferta de água nos

períodos de estiagem. Como exemplo, citamos conflitos que surgem quando determinadas pessoas, comunidades ou empresas praticamente esgotam cursos d'água para manterem suas atividades produtivas, prejudicando aquelas situadas a jusante. Há também casos em que a pouca água corrente foi previamente poluída “rio acima”, tornando-a imprópria para o consumo humano e animal “rio abaixo”.

4 – Entidades e instrumentos de apoio a ações no semiárido mineiro

São vários os órgãos federais e estaduais que, em maior ou menor escala, vêm realizando políticas e ações com vistas à mitigação dos efeitos da seca e ao desenvolvimento do semiárido mineiro. Para tanto, contam com alguns instrumentos econômicos que serão listados a seguir. Para a obtenção de informações mais detalhadas sobre as entidades relacionadas, apresentamos seus respectivos endereços na Internet.

4.1 – Esfera federal

- Departamento Nacional de Obras contra as Secas – Denocs (www.dnocs.gov.br)
- Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba – Codevasf (www.codevasf.gov.br)
- Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste – Sudene (www.sudene.gov.br)
- Banco do Nordeste do Brasil (www.bnb.gov.br)
- Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste (http://www.integracao.gov.br/fundos/fundos_constitucionais/index.asp?area=FNE)
(http://www.bnb.gov.br/content/aplicacao/sobre_nordeste/fne/gerados/fne.asp)

4.2 – Esfera estadual

- Secretaria de Estado Extraordinária para o Desenvolvimento dos Vales do Jequitinhonha, Mucuri e do Norte de Minas – Sedvan (<http://minassistemas.com.br/idene/site.php?id=654>)
- Instituto de Desenvolvimento do Norte e Nordeste de Minas Gerais – Idene (<http://www.idene.mg.gov.br>) (<http://minassistemas.com.br/idene/site.php?id=654>)
- Coordenadoria Estadual de Defesa Civil – Cedec-MG (<http://www.defesacivil.mg.gov.br>)
- Comitê Gestor da Convivência com a Seca (criado pelo Decreto 44.825/08)
- Empresa Rural Mineira – Ruralminas (<http://www.ruralminas.gov.br>)
- Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural de Minas Gerais– Emater (<http://www.emater.mg.gov.br>)
- Companhia de Saneamento de Minas Gerais – Copasa (www.copasa.com.br)
- Fundo de Recuperação, Proteção e Desenvolvimento Sustentável das Bacias Hidrográficas do Estado de Minas Gerais – Fhidro (www.igam.mg.gov.br/fhidro)

5 – Políticas públicas estaduais para o semiárido

O Governo do Estado, com a coordenação do Sedvan/Idene, vem desenvolvendo diversos programas e ações dentro da Área de Resultado “Desenvolvimento do Norte de Minas, Jequitinhonha, Mucuri e Rio Doce”. No Anexo 2 são apresentados quadros contendo programas desenvolvidos por órgãos federais e estaduais aplicáveis ao semiárido mineiro. Entre eles ressaltamos:

Projeto Estruturador Convivência com a Seca e Inclusão Produtiva

Esse projeto tem por objetivo prover alternativas para a convivência com a seca, assim como para o desenvolvimento sustentável do semiárido mineiro. Seu público alvo é constituído por comunidades dispersas e suas associações, prefeituras municipais, produtores rurais familiares, artesãos, pescadores, garimpeiros, assentados da reforma agrária, comunidades quilombolas, mulheres e jovens. As ações em andamento são: (i) ações emergenciais realizadas pela Cedec-MG, como a distribuição de cestas básicas, de cisternas flexíveis e de água por meio de caminhão pipa para os municípios que decretarem situação de emergência; (ii) construção de reservatórios, sob a responsabilidade da Ruralminas; (iii) monitoramento hídrico e alerta de secas, sob a responsabilidade do Igam; (iv) construção de cisternas de placas; (v) incentivos a cadeias produtivas regionais; (vi) apoio ao Centro Integrado de Convivência com a Seca.

Cisternas no Semiárido

Por meio de convênio firmado entre a Sedvan/Idene e o Ministério do Desenvolvimento Social, prevê-se a construção de 4.500 cisternas para captação de água de chuva. As cisternas são construídas em parceria com as prefeituras e os movimentos sociais. Um pedreiro e um representante de cada família beneficiada serão contratados e capacitados para tal atividade.

Projeto de Combate à Pobreza Rural – PCPR/MG

Esse projeto, desenvolvido com recursos do Banco Mundial, tem por objetivo apoiar investimentos comunitários, não reembolsáveis, de natureza produtiva, social e de infraestrutura básica, executados diretamente pelas comunidades rurais. Abrange 188 municípios, sendo 89 da Região Norte, 52 do Vale do Jequitinhonha, 36 do Vale do Mucuri e 11 da Região Central.

Para a implementação do PCPR/MG, o Idene/Sedvan mantém uma equipe multidisciplinar de 53 profissionais qualificados atuando em Belo Horizonte e nos oito escritórios regionais (Montes Claros, Januária, Janaúba, Salinas, Diamantina, Araçuaí, Jequitinhonha e Teófilo Otoni).

O enfoque participativo do projeto busca a inclusão de todos os potenciais beneficiários por meio de campanhas de informação em todo o Estado. O projeto

preconiza o desenvolvimento da capacidade dos atores locais de identificar e conhecer a sua realidade de forma participativa, analítica e crítica, construindo coletivamente um diagnóstico de sua situação e da situação da comunidade na qual estão inseridos, com a indicação de ações para a superação de entraves, por meio dos subprojetos, de forma integrada com outras políticas públicas que venham a ser desenvolvidas no município.

Os subprojetos a serem financiados podem ser de infraestrutura (barragens, poços tubulares profundos (poços artesianos), cisternas, eletrificação rural, construção/recuperação de estradas, pequenas pontes, armazéns comunitários, etc.); produtivos (casas de farinha, mecanização agrícola, unidades de beneficiamento, piscicultura, apicultura, ovinocaprinocultura, oficina de confecções, etc.); e sociais (construção/reforma de escolas e postos de saúde, lavanderias comunitárias, centros sociais, melhorias habitacionais, etc.).

6 – Considerações finais

Muito já se discutiu, pesquisou e escreveu sobre as causas e soluções para as secas. Aqui tivemos a pretensão de condensar algumas informações, dados e opiniões esparsas em artigos e publicações diversas e de indicar textos e sítios da internet com três finalidades: introduzir o assunto, facilitar a busca de informações mais detalhadas e provocar discussões.

Nos últimos anos, os Governos Federal e Estadual vêm redesenhando políticas e estruturas institucionais de apoio ao desenvolvimento do semiárido. Entretanto, é importante salientar novamente que, apesar das diversas ações, investimentos e gastos feitos pelo poder público ao longo dos anos, ainda há muito o que se fazer para a melhoria da oferta de água e da qualidade de vida no semiárido mineiro.

A seca já chegou forte ao Estado também neste ano. Conforme dados do Boletim nº 200, de 19/7/2011, da Cedec-MG, 86 municípios já decretaram situação de emergência em função da seca, estando 61 deles situados no Norte de Minas, 22 no Jequitinhonha, 1 no Vale do Rio Doce (Itambacuri) e 2 na Região Central (Augusto de Lima e Joaquim Felício).

Anexo 1

Publicações, instituições e *links* de interesse

Plano de Ação Estadual de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca de Minas Gerais – Pae/MG –

Elaborado pelo Ministério do Meio Ambiente, com co-participação da Secretaria de Estado Extraordinária para o Desenvolvimento dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri e do Norte de Minas, novembro de 2010

Disponível em: http://www.ciflorestas.com.br/arquivos/doc_plano_paemg_10201.pdf

Entre o Combate à Seca e a Convivência com o Semiárido: Transições Paradigmáticas e Sustentabilidade do Desenvolvimento

Tese de Doutorado de Roberto Alves Marinho da Silva, maio de 2006.

Disponível em:

http://www.asabrasil.org.br/UserFiles/File/tese_Convivencia_semiarido_Roberto_Marinho.pdf

ASA – Articulação no Semiárido Brasileiro

<http://www.asabrasil.org.br/portal/Default.asp>

Embrapa Semiárido

<http://www.cpatia.embrapa.br/>

Anexo 2

Programas de órgãos federais e estaduais aplicáveis ao semiárido mineiro

Tabela A. Programas, projetos e ações governamentais relacionados à desertificação e mitigação dos efeitos da seca – Ministério do Desenvolvimento Agrário

PROGRAMA	SUBPROGRAMA	AÇÃO	COMENTÁRIOS
PRONAF	Programa Garantia Safra	Visa a garantir renda mínima aos agricultores familiares do semiárido através da contratação de um seguro safra especificamente para as culturas de arroz, feijão, milho, mandioca e algodão	É acionado quando os efeitos climáticos causados pela seca ou pelo excesso de chuvas provocam perdas de pelo menos 50% da produção
	Programa PAA	Compra Direta da Agricultura Familiar	Aquisição de produtos agropecuários definidos pelo Governo, a preços de referência, em pólos de compra instalados próximos aos locais de produção.
		Compra para Doação Simultânea	Doação de alimentos, adquiridos de agricultores familiares às populações em situação de insegurança alimentar.
		Formação de Estoques pela Agricultura Familiar	Aquisição pelo governo federal de produtos alimentícios oriundos desses agricultores, objetivando a sustentação de preços e agregação de valor.
		Incentivo à Produção e Consumo do Leite	Garantia da compra do leite dos agricultores familiares a preços mais justos e fortalecendo a cadeia produtiva - Programa Fome Zero.
	Programa de Crédito Fundiário e Combate à Pobreza Rural	Financiamento da compra de terras	Visa a atender trabalhadores sem terra (ou com precário acesso a terra) e minifundiários
	ATER	Assistência técnica às famílias dos agricultores familiares	Este Programa de ATER tem como eixo orientador os princípios da agroecologia.
	Programa Mais Alimentos	É uma ação estruturante que permite ao agricultor familiar investir em modernização e aquisição de máquinas e de novos equipamentos entre outras atividades	O limite de crédito é de R\$ 100 mil reais, que podem ser pagos em até dez anos, com até três anos de carência e juro de 2% ao ano
	Programa Biodiesel	Disponibilizar Instrumentos como crédito, zoneamento, Ater, fomento e benefícios fiscais (Selo Combustível Social)	Apoio à participação da agricultura familiar na cadeia produtiva do Biodiesel nas ASD's.
		Elaborar e divulgar estudos sócio-econômicos sobre convivência com a seca e economia solidária	

Tabela B. Programas, projetos e ações governamentais relacionados à desertificação e mitigação dos efeitos da seca – Codevasf

PROGRAMA	SUBPROGRAMA	AÇÃO	COMENTÁRIOS
Programa de Revitalização da Bacia do São Francisco		Financiamento de projetos de recuperação de microbacias de Minas Gerais e para reflorestamento de margens e áreas degradadas na região norte do Estado.	
Programa de Desenvolvimento Territorial	Apicultura	Implantação de apiários, unidades de produção e capacitação e unidades de beneficiamento (casas de mel)	Os Programas e ações da CODEVASF são implantados em toda a bacia do São Francisco compreendida entre 06 estados brasileiros, inclusive Minas Gerais, onde atinge 240 municípios. Deles, 66 estão inseridos nas ASD's situadas na região do Norte de Minas, representando 46% dos 142 municípios das ASD's contemplados no PAN-BRASIL.
	Caprinovinocultura	Implantação de núcleos de produção, embarque e confinamento, e aquisição de matrizes e reprodutores para pequenos produtores	
	Mandiocultura	Implementação de unidades de beneficiamento da mandioca, possibilitando o processamento da raiz <i>in natura</i> em farinha e derivados	
	Oleaginosas	Desenvolver tecnologias de produção de mudas de oleaginosas nativas, como exemplo o coco macaúba, adaptadas às condições regionais do semiárido, levando em consideração os saberes locais	
	Programa Barragens	Construção de barragens para usos múltiplos da água na bacia do Rio São Francisco. No Norte de Minas Gerais destacam-se as barragens do Bico da Pedra, em Janaúba e Nova Porteirinha; Itacarambi, em Itacarambi; Gameleira, em Gameleira; e Estreito, em Espinosa, situadas na região do semiárido mineiro, destinadas a irrigação e controle de vazão.	

Tabela C. Programas, projetos e ações governamentais relacionados à desertificação e mitigação dos efeitos da seca – Emater/MG

PROGRAMA	SUBPROGRAMA	AÇÃO	COMENTÁRIOS
Programa Minas Sem Fome		Contempla Projetos Produtivos, Projetos de Agregação de Valor, Projetos de Capacitação e Projetos de Infraestrutura	O Programa possui suas ações ligadas principalmente no atendimento a estruturação de redes de distribuição de água, oferecendo qualidade e quantidade mínima para o consumo humano
Programa Travessia		Visa principalmente ao acesso ao abastecimento de água e esgotamento sanitário	O Programa visa também à implementação e/ou à melhoria da cobertura dos serviços de infra-estrutura local.
Programa de Assistência Técnica - Ater		Visa a desenvolver a assistência técnica junto às famílias dos agricultores familiares	Este Programa é realizado em parceria com o MDA, seguindo as diretrizes agroecológicas da PNATER.

Tabela D. Programas, projetos e ações governamentais relacionados à desertificação e mitigação dos efeitos da seca – Ruralminas

PROGRAMA	SUBPROGRAMA	AÇÃO	COMENTÁRIOS
Prestação de serviços		Construção e conservação de estradas vicinais com o enfoque ecológico	A RURALMINAS é uma empresa pública do governo de Minas, prestadora de serviços de engenharia, motomecanização, tecnologia e gerenciamento de programas de infra-estrutura. Atualmente vem desenvolvendo suas funções nas regiões menos desenvolvidas do estado e com baixo IDH
		Construção de barramento de terra e alvenaria para a formação de açudes	
		Construção de tanques para criação de peixes	
		Elaboração e/ou execução de projetos de conservação do solo e da água	
Programa Caminhos de Minas		Transferência de tecnologia para manter estradas em boas condições e, ao mesmo tempo, eliminar as causas da erosão e outros danos ambientais, introduzindo o conceito de <u>estrada ecológica</u> .	
Programa Irrigar Minas	Plano Diretor do Jequitinhonha e Pardo - PDI-JEPAR (PLANVALE)	Aproveitamento e gerenciamento dos recursos hídricos, criação de unidades de conservação, proteção e recomposição de matas ciliares e controle de erosão e assoreamento de rios, educação ambiental e construção de barragens	
	Projetos de Barragens de Uso Múltiplo	Construção de barragens destinadas ao abastecimento humano, pequena irrigação e piscicultura	
Programa HIDROTEC		Geração e transferência de tecnologia de suporte para o planejamento, dimensionamento, manejo e gestão de projetos envolvendo os recursos hídricos no estado	
Programa Água na Escola: Higiene e Saúde		Oferecer condições mínimas de saneamento à saúde da população estudantil em centros urbanos com características rurais, localizados na região do semiárido mineiro	

Tabela E. Programas, projetos e ações governamentais relacionados à desertificação e mitigação dos efeitos da seca – Gabinete Militar do Governador/Coordenadoria de Defesa Civil de MG

PROGRAMA	SUBPROGRAMA	AÇÃO	COMENTÁRIOS
		Monitoramento meteorológico de alerta de secas	Executa ações emergenciais para mitigação de desastres em parceria com as coordenadorias municipais
		Assessoramento para elaboração do processo de decretação de situação de emergência e estado de calamidade pública	
		Distribuição de cestas básicas para os municípios atingidos pela seca	
		Abastecimento de água através de caminhões pipa para os municípios atingidos pela seca	
		Apoio no gerenciamento de desastres que extrapolem o poder de resposta municipal	
		Instalações de cisternas de vinil e bombas de água	

Tabela F. Programas, projetos e ações governamentais relacionados à desertificação e mitigação dos efeitos da seca – Sedvan/Idene

PROGRAMA	SUBPROGRAMA	AÇÃO	COMENTÁRIOS
Projeto Estrutrador de Convivência com a Seca e Inclusão Produtiva		Distribuição de sementes	O Projeto Estrutrador tem como objetivo a efetivação de políticas públicas voltadas à solução dos problemas decorrentes da seca e alternativas para o desenvolvimento sustentável das comunidades do semiárido
		Distribuição de cestas básicas	
		Qualificação em produção de oleaginosas	
		Elaboração do mapa do Sistema de Informação de Convivência com a Seca	
		Equipamentos para captação e armazenamento de água	
		Divulgação dos produtos característicos da região	
		Construção de pequenos barramentos comunitários	
	Programa de eficiência energética em comunidades rurais e urbanas		
		Elaboração e divulgação de estudos sócio-econômicos sobre convivência com a seca e economia solidária	
	Implantação do Centro Integrado de Convivência com a Seca		
Projovem Trabalhador - Juventude Cidadã		Promover a qualificação profissional da mão de obra jovem, gerando oportunidades de trabalho	O Programa tem como público alvo jovens de 18 a 29 anos que estejam em situação de desemprego e sejam membros de famílias com renda mensal per capita de até um salário mínimo
Programa Turismo Solidário		Capacitar o receptivo familiar, operadores e empreendedores de receptivos turísticos locais, formação de aprendiz, agentes de desenvolvimento do turismo regional dentre outros.	O Programa é ainda de pouco alcance. Encontra-se em fase de estruturação
Programa Cidadão Nota Dez		Oferecer programa de alfabetização de jovens e adultos excluídos do sistema formal de ensino.	É uma política pública estruturada em torno do controle e combate aos altos índices de analfabetismo da região dos Vales do Jequitinhonha, Mucuri e Norte de Minas
Programa Artesanato em Movimento		Construir alternativas sustentáveis, compartilhando ações com os artesãos organizados	O Programa prevê a capacitação de artesãos em áreas de atuação da SEDVAN/IDENE para construção do Plano de Ação Integrada e formação de Grupo Gestor do Artesanato
Programa Sorriso no Campo		Tratamento odontológico preventivo	É um estágio rural supervisionado, envolvendo alunos dos últimos períodos do curso de odontologia, que vão atuar durante as férias escolares de janeiro e julho em localidades rurais dos municípios que compõem a área de atuação da Sedvan/Idene

Tabela F (continuação). Programas, projetos e ações governamentais relacionados à desertificação e mitigação dos efeitos da seca – Sedvan/Idene

Programa Ovinos Gerais		Implantação de Unidades de Ovinocultura	É um programa que contempla agricultores em municípios na Região Norte e Nordeste de Minas Gerais
Leite Fome Zero "Um Leite Pela Vida"		Atendimento às famílias de baixa renda em situação de vulnerabilidade	O Programa visa à geração de renda através da aquisição do leite da agricultura familiar e combate a desnutrição e a mortalidade infantil, por meio da distribuição à crianças, nutrízes e anciões em situação de vulnerabilidade
Programa das "Cozinhas Comunitárias Sertanejas"		Propiciar a inclusão social de pessoas que estão envolvidas no processo de transformação de alimentos e que apresentem um produto com característica artesanal e natural, assumindo padrões específicos para serem comercializados	É um programa de pequena magnitude, atingindo poucos municípios
Programa de Inclusão Digital Cidadão Net		Promover o acesso às novas tecnologias da informação e da comunicação	Através da implantação de Telecentros Comunitários, o objetivo principal é a construção de um programa sustentável de inclusão digital, sob a execução hoje da Secretaria de Ciência e Tecnologia.
Projeto Apicultura e Desenvolvimento		Distribuição de equipamentos e vestimentas necessários para a produção e comercialização de mel e subprodutos, além de capacitações	Visa a gerar emprego e renda nas comunidades que têm disponibilidade natural e humana, para a criação de abelhas
Cisternas no Semiárido Mineiro		Aplicação de tecnologia alternativa que visa à construção de sistemas de captação de água da chuva através dos telhados das residências rurais	O Programa consiste na integração de ações entre poder público e sociedade civil organizada, na formação de parcerias no sentido de efetivar ações concretas de convivência com a seca. Prevê a capacitação e profissionalização dos trabalhadores para que sejam multiplicadores dessa tecnologia
Projeto de Combate à Pobreza Rural do Estado de Minas Gerais - PCPR/MG		Investimentos comunitários não reembolsáveis, de natureza produtiva, social e de infraestrutura básica, executado diretamente pelas comunidades rurais	É uma ação de financiamento desenvolvida com recursos do Banco Mundial (75%), do Estado(15%) e comunidades(10%), com o objetivo de criar um impacto econômico e social, especialmente nas regiões Norte e Nordeste de Minas