

**LUIS RICARDO FERNANDES DA COSTA
(ORGANIZADOR)**

GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS E SUSTENTABILIDADE 5



Atena
Editora
Ano 2020

**LUIS RICARDO FERNANDES DA COSTA
(ORGANIZADOR)**

GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS E SUSTENTABILIDADE 5



Atena
Editora
Ano 2020

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação: Karine de Lima

Edição de Arte: Lorena Prestes

Revisão: Os Autores



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso

Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais

Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília

Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense

Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa

Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará

Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia

Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá

Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima

Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões

Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná

Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros

Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice

Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense

Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso

Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins

Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão

Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará

Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste

Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador

Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Fernando José Guedes da Silva Júnior – Universidade Federal do Piauí
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto

Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Prof^a Dr^a Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Prof^a Dr^a Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
Prof^a Dr^a Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Conselho Técnico Científico

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Prof. Me. Adalto Moreira Braz – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Prof^a Dr^a Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Prof^a Dr^a Andrezza Miguel da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais
Prof^a Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar
Prof^a Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
Prof^a Dr^a Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Prof^a Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília
Prof^a Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí
Prof^a Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
Prof. Dr. Fabiano Lemos Pereira – Prefeitura Municipal de Macaé
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
Prof^a Dr^a Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro
Prof^a Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College
Prof^a Ma. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco

Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa
 Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA
 Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis
 Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR
 Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
 Profª Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
 Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
 Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
 Prof. Me. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe
 Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
 Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná
 Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos
 Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior
 Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo
 Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
 Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco
 Prof. Me. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
 Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
 Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo
 Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana
 Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
G393	<p>Gestão de recursos hídricos e sustentabilidade 5 / Organizador Luis Ricardo Fernandes da Costa. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.</p> <p>Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-65-5706-107-7 DOI 10.22533/at.ed.077201206</p> <p>1. Desenvolvimento de recursos hídricos. 2. Política ambiental – Brasil. 3. Sustentabilidade. I. Costa, Luis Ricardo Fernandes da.</p> <p style="text-align: right;">CDD 343.81</p>
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

Atena Editora
 Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br
 contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

É com muito prazer que apresentamos a obra “Gestão de Recursos Hídricos e Sustentabilidade 5”, que apresenta uma série de sete contribuições acerca de problemas relacionados a dinâmica e o gerenciamento dos recursos hídricos.

A abertura do livro, com o capítulo “Tecnología e innovación para la mejora de la gestión integrada de recursos hídricos: el caso de la demarcación hidrográfica del río Segura (Sureste de España)”, procura analisar as medias e situações para um melhor aproveitamento e melhoria da gestão dos recursos hídricos em área de bacia hidrográfica.

No capítulo 2 “Degradação das águas subterrâneas na cidade de Fortaleza-CE” avalia a degradação dos recursos hídricos subsuperficiais, ocorridas em decorrência da expansão urbana ao longo dos últimos 40 anos na cidade de Fortaleza.

No capítulo 3 “Diagnóstico ambiental em balneários públicos na região oeste do estado de São Paulo, Brasil” apresenta uma análise acerca das condições ambientais de balneários públicos em dois municípios na região Oeste do estado de São Paulo, os balneários de Teodoro Sampaio e Rosana, por meio de protocolos de avaliação rápida – PARs.

No capítulo 4 “Variação espacial da qualidade de água da microbacia hidrográfica do ribeirão Piracicamirim, Piracicaba - SP” analisa os parâmetros de qualidade de água em amostras bimensais entre outubro de 2016 a julho de 2017, onde foram selecionados 12 pontos ao longo da microbacia visando compreender os diferentes usos do solo.

No capítulo 5 “A gestão dos recursos e o meio ambiente: estudo realizado nas lavanderias industriais” analisa a problemática quanto ao uso da água por parte de gestores de lavanderias industriais em um cenário de escassez desse recurso.

No capítulo 6 “Curvas envoltórias para a estimativa de vazões máximas na bacia do rio Pindaré” apresenta uma contribuição para o entendimento hidrológico regional na bacia hidrográfica do rio homônimo, no estado do Maranhão.

Para o encerramento da presente obra, é apresentado o trabalho intitulado “Vida nova ao velho rio: o financiamento do projeto estratégico meta 2014 dentro da política ambiental do governo de Minas Gerais” onde o objetivo é mostrar a descontinuidade do Projeto Estratégico Meta 2014, bem como evidenciar as consequências desta ação. A Meta 2014 foi um programa do Governo de Minas Gerais direcionado à revitalização do Rio das Velhas.

Assim, a coleção de artigos dessa obra evidencia a diversidade na análise e gestão dos recursos hídricos, consolidando ainda mais essa importante área interdisciplinar do campo científico.

Luis Ricardo Fernandes da Costa

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN PARA LA MEJORA DE LA GESTIÓN INTEGRADA DE RECURSOS HÍDRICOS: EL CASO DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL RIO SEGURA (SURESTE D ESPAÑA)	
Ramón García Marín Víctor Ruiz Álvarez Francisco Javier Lozano Parra Daniel Moreno Muñoz Rubén Giménez García	
DOI 10.22533/at.ed.0772012061	
CAPÍTULO 2	17
DEGRADAÇÃO DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS NA CIDADE DE FORTALEZA-CE	
Ediu Carlos Lopes Lemos	
DOI 10.22533/at.ed.0772012062	
CAPÍTULO 3	31
DIAGNÓSTICO AMBIENTAL EM BALNEÁRIOS PÚBLICOS NA REGIÃO OESTE DO ESTADO DE SÃO PAULO, BRASIL	
Danielli Cristina Granado	
DOI 10.22533/at.ed.0772012063	
CAPÍTULO 4	40
VARIAÇÃO ESPACIAL DA QUALIDADE DE ÁGUA DA MICROBACIA HIDROGRÁFICA DO RIBEIRÃO PIRACICAMIRIM, PIRACICABA SP	
Elen Blanco Perez Thiago Paes de Almeida Mendes Pablo Eric Toledo Majer Plínio Barbosa de Camargo	
DOI 10.22533/at.ed.0772012064	
CAPÍTULO 5	53
A GESTÃO DOS RECURSOS E O MEIO AMBIENTE: ESTUDO REALIZADO NAS LAVANDERIAS INDUSTRIAIS	
Francinildo Carneiro Benicio Antônio Vinícius Oliveira Ferreira Ana Luiza Carvalho Medeiros Ferreira Lennilton Viana Leal Anderson Lopes Nascimento Augusta da Rocha Loures Ferraz Rosilene Gadelha Moraes Joyce Silva Soares de Lima Ednael Macedo Felix Andreza Cristina de Sousa Fernandes Thiago Alberto Viana de Sousa Márcio Henrique Marques da Cunha	
DOI 10.22533/at.ed.0772012065	
CAPÍTULO 6	69
CURVAS ENVOLTÓRIAS PARA A ESTIMATIVA DE VAZÕES MÁXIMAS NA BACIA DO RIO PINDARÉ	
José Alexandre Pinto Coelho Filho Matheus Fonseca Durães	

Maísa de Lourdes Martins Araújo

DOI 10.22533/at.ed.0772012066

CAPÍTULO 7 86

VIDA NOVA AO VELHO RIO: O FINANCIAMENTO DO PROJETO ESTRATÉGICO META 2014
DENTRO DA POLÍTICA AMBIENTAL DO GOVERNO DE MINAS GERAIS

Cristina de Souza Domingues Raposo

DOI 10.22533/at.ed.0772012067

SOBRE O ORGANIZADOR:..... 112

ÍNDICE REMISSIVO 113

VIDA NOVA AO VELHO RIO: O FINANCIAMENTO DO PROJETO ESTRATÉGICO META 2014 DENTRO DA POLÍTICA AMBIENTAL DO GOVERNO DE MINAS GERAIS

Data de aceite: 12/05/2020

Data de submissão: 06/03/2020

Cristina de Souza Domingues Raposo

UEMG, Universidade do Estado de Minas Gerais

Belo Horizonte/ Minas Gerais

para.cristina@gmail.com

RESUMO: O objetivo deste artigo é mostrar a descontinuidade do Projeto Estratégico Meta 2014, bem como evidenciar as consequências desta ação. A Meta 2014 foi um programa do Governo de Minas Gerais direcionado à revitalização do Rio das Velhas. A metodologia de investigação baseou-se na realização de entrevistas não estruturadas com os servidores da secretaria do meio ambiente (SEMAD) e também na análise dos dados orçamentários do governo mineiro. Os resultados evidenciam a opção política da remissão em detrimento de um maior rigor na fiscalização preventiva (licenciamento) e repressiva (multa). A conclusão é que o Governo de Minas poderia dispor de mais recursos financeiros para viabilizar essa política pública, se fosse mais estratégico na arrecadação e nos gastos.

PALAVRAS-CHAVE: Rio das Velhas.

Revitalização. Receitas. Despesas. Orçamento.

NEW LIFE TO THE OLD RIVER: THE PROJETO ESTRATÉGICO META 2014 FINANCING WITHIN THE ENVIRONMENT POLICIES OF THE MINAS GERAIS STATE GOVERNMENT

ABSTRACT: The goal of this article is to show the discontinuity of the Projeto Estratégico Meta 2014, as well as to put the consequences of this action into evidence. The Meta 2014 was a program of the Minas Gerais state government directed to the revitalization of the Rio das Velhas River. The investigation methodology was based on non-structured interviews with the public servants of the secretary of the environment (SEMAD) and also on the analysis of budget data of the Minas Gerais government. The results show the political option of remission to the detriment of a greater rigor in preventive (licensing) and repressive (fines) inspection. The conclusion is that the Minas Gerais government could have more financial resources to make this public policy viable, if it were more strategic in tax collection and expenses.

KEYWORDS: Rio das Velhas. Revitalization. Incomes. Expenses. Budget.

1 | INTRODUÇÃO

Minas Gerais é um estado que carrega no nome e em seu território a abundância mineral. Essa abundância pode ser encontrada nos metais nobres, nas pedras preciosas e na água. Nessa terra de numerosos recursos hídricos, nasce o Rio das Velhas. Segundo informações do Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas (MINAS GERAIS, 2005), a área ocupada por tal conjunto de cursos de água é de 29.173 km². O rio das Velhas atravessa 51 municípios mineiros e nasce na Cachoeira das Andorinhas – no município de Ouro Preto – desaguando no rio São Francisco – no município de Várzea da Palma.

Da nascente à foz, as águas sofrem a influência de diferentes tipos de atividades econômicas, concentrações populacionais e toda sorte de dejetos que ali são lançados. Ainda de acordo com o Plano Diretor (MINAS GERAIS, 2005), a área de maior influência é o Quadrilátero Ferrífero – onde se encontra a Região Metropolitana de Belo Horizonte. Esta região apresenta elevados índices populacionais e atividades ligadas à extração mineral.

Segundo o Plano para Incremento do Percentual de Tratamento de Esgotos Sanitários na Bacia do Rio das Velhas (2010a), o setor doméstico – que é responsável por 73% do total de efluentes em superfície – se junta a atividade agropecuária, a indústria e a mineração e formam as principais causas da alteração das características qualitativas e quantitativas das águas do Rio das Velhas. Vale ressaltar também o efeito nocivo do despejo de lixo nas margens e no leito do rio.

Outro grande problema ambiental é a supressão da cobertura vegetal que atinge os topos de morros, as encostas, os vales dos rios e as matas ciliares. Muitas espécies de peixes (ictiofauna) desapareceram do Rio das Velhas devido a baixa qualidade da água, a construção de barragens (que impedem a migração e reprodução) e a inserção de espécies exóticas, que desequilibra o ecossistema natural.

Para tentar resolver os problemas ambientais do Rio das Velhas, foi lançado o Projeto Estratégico Meta 2014. As ações do Governo de Minas Gerais são fatores importantes para o enfrentamento da situação e a geração de mudanças no atual paradigma da gestão ambiental. Logo, é importante verificar a forma como são arrecadados os recursos financeiros necessários para a execução desse importante programa governamental.

Nesse sentido, o objetivo geral deste artigo é analisar o financiamento do Projeto Estratégico Meta 2014. Para tanto, os objetivos específicos são: identificar as fontes de recursos destinados a financiar essa política pública ambiental e especificar os fatos que aumentaram ou diminuíram o montante de receitas para a Meta 2014.

2 | FINANCIAMENTO DE POLÍTICAS PÚBLICAS

Todo projeto, programa ou política pública precisa de recursos financeiros para que possa ser executado e resulte nos efeitos desejados. Esses recursos, por força da Lei nº 4.320, de 17 de março de 1964, se transformam na receita pública – que são ingressos orçamentários, arrecadados pelo Estado, para a aplicação exclusiva em ações governamentais. Brasil (2004, p. 14) define receita pública como “[...] todos os ingressos de caráter não devolutivo auferidas pelo Poder Público, em qualquer esfera governamental, para alocação e cobertura das despesas públicas”.

A receita pública pode ser classificada em orçamentária e extra orçamentária. Ela é orçamentária quando seus valores constam no orçamento. Já a extra orçamentária, de acordo com Brasil (2016c), contém “valores provenientes de toda e qualquer arrecadação que não figure no orçamento e, conseqüentemente, toda arrecadação que não constitui renda do Estado”.

Outra classificação possível é a econômica, onde a receita pública é separada entre corrente e de capital. Receitas correntes se esgotam dentro do prazo de um ano – que corresponde ao período de execução orçamentária. Brasil (2004, p. 16) esclarece que tais fontes de recursos “são derivadas do poder de tributar ou da venda de produtos e serviços, que contribuem para a finalidade fundamental do órgão ou entidade pública”. Receitas correntes vêm dos impostos, taxas, contribuições, multas, juros de mora, indenizações, restituições, compensações financeiras, concessões, permissões, transferências correntes, etc.

As receitas de capital, por sua vez, vêm de operações de crédito, alienação de bens, empréstimos, transferências de capital, etc. Os ingressos de recursos financeiros – denominados receitas de capital – são assim chamadas porque

[...] são derivados da obtenção de recursos mediante a constituição de dívidas, amortização de empréstimos e financiamentos e/ou alienação de componentes do ativo permanente, constituindo-se em meios para atingir a finalidade fundamental do órgão ou entidade, ou mesmo, atividades não operacionais visando estímulo às atividades operacionais do ente (BRASIL, 2004, p. 18).

Toda receita pública deve atender a uma despesa também pública. Para atender uma necessidade da coletividade, o governo precisa gastar os recursos que estão previstos no orçamento para este fim. Brasil (2008, p. 18) entende despesa como o “[...] fluxo que deriva da utilização de crédito consignado no orçamento da entidade, podendo ou não diminuir a situação líquida patrimonial”.

A despesa pública também pode ser classificada em orçamentária e extra orçamentária – esta última quando não possui vínculo com o orçamento. Já a orçamentária é “[...] aquela executada por entidade pública e que depende de autorização legislativa para sua realização, por meio da Lei Orçamentária Anual ou de Créditos Adicionais, pertencendo ao exercício financeiro da emissão do

respectivo empenho” (BRASIL, 2008, p.18).

Na classificação econômica, temos as despesas correntes e de capital. A primeira é realizada para garantir o funcionamento dos órgãos do governo – pagamento de pessoal, encargos sociais, diárias, aquisição de materiais de consumo, juros e encargos da dívida pública, etc. Pela própria destinação das despesas correntes, pode-se concluir que existe pouca possibilidade de manejo das mesmas por parte dos gestores públicos. Já as despesas de capital são usadas para

[...] formar e/ou adquirir ativos reais, abrangendo, entre outras ações, o planejamento e a execução de obras, a compra de instalações, equipamentos, material permanente, títulos representativos do capital de empresas ou entidades de qualquer natureza, bem como as amortizações de dívida e concessões de empréstimos (BRASIL, 2016c).

Como a despesa de capital é usada para financiar os investimentos estatais, ela é mais propícia ao julgamento do gestor em relação a sua conveniência e oportunidade. Assim, a Administração Pública pode escolher o montante e para onde vão tais recursos. Ela também pode decidir pelo aumento de recursos para alguns investimentos e o corte do montante para outros – como no caso da política aqui estudada.

Por fim, existem também as despesas obrigatórias e as discricionárias. De acordo com Brasil (2016f) obrigatórias são as despesas em que o “[...] gestor público não possui discricionariedade quanto à determinação do seu montante, bem como ao momento de sua realização, por determinação legal ou constitucional”. Já as discricionárias são “aquelas que permitem ao gestor público flexibilidade quanto ao estabelecimento de seu montante, assim como quanto à oportunidade de sua execução, e são efetivamente as que concorrem para produção de bens e serviços públicos” (BRASIL, 2016e).

3 | O ORÇAMENTO PÚBLICO

Todo projeto, programa ou política pública precisa de recursos financeiros para que possa ser executado e resulte nos efeitos desejados. Esses recursos são a receita pública – ingressos orçamentários arrecadados pelo Estado. Toda receita deve atender a uma despesa. Dessa forma, para acatar uma necessidade da coletividade, o governo precisa gastar os recursos que estão previstos no orçamento para esse fim.

Muito mais do que uma mera estimativa de receitas e fixação de despesas, o orçamento brasileiro é um instrumento de planejamento governamental. Afinal, toda ação do governo deve ser estudada, toda meta deve ser traçada, todos os objetivos devem ser previamente esclarecidos. O orçamento público é, assim, um espelho de um governo e das decisões de seus governantes, pois lá estão listadas as escolhas

políticas, as ações prioritárias, quais obras serão feitas, etc.

Todos os recursos destinados ao financiamento dos programas e políticas públicas passam (pelo) e saem do orçamento. Dessa forma, o orçamento público é uma lei que trata da alocação de recursos públicos. Em outras palavras, o orçamento público é

[...] um instrumento de planejamento governamental em que constam as despesas da administração pública para um ano, em equilíbrio com a arrecadação das receitas previstas. É o documento onde o governo reúne todas as receitas arrecadadas e programa o que de fato vai ser feito com esses recursos. É onde aloca os recursos destinados a hospitais, manutenção das estradas, construção de escolas, pagamento de professores. É no orçamento onde estão previstos todos os recursos arrecadados e onde esses recursos serão destinados (BRASIL, 2016d).

De acordo com Matias-Pereira (2003), o planejamento é entendido como a racionalização coordenada de opções, a partir das quais é possível prever e avaliar os cursos das ações já tomadas ou das ações futuras. Essa racionalização tem como objetivo a tomada da decisão mais adequada. Assim, o planejamento é um processo que não está restrito apenas a elaboração do orçamento. “O planejamento apresenta-se, assim, como um processo contínuo que fundamenta, antecede e acompanha a elaboração orçamentária” (MATIAS-PEREIRA, 2003, p.124).

Não basta somente planejar, deve-se também executar, controlar e avaliar. Dessa forma, é necessário executar ações de acordo com o planejado, organizando as tarefas e delegando autoridades. Também é importante verificar se o plano foi seguido, se houveram desvios ou se correções são necessárias. E, antes de iniciar um novo planejamento, avaliar se e os resultados pretendidos foram alcançados, ou em que grau foram atingidos.

No entanto, como ressalva Matias-Pereira (2003, p. 132) “[...] nenhum planejamento, por mais crítico, criativo, criterioso e sofisticado, poderá substituir o controle democrático”. Para o autor, “o planejamento apresenta-se apenas como um instrumento essencial de viabilização para o atingimento do bem comum da sociedade” (MATIAS-PEREIRA, 2003, p. 132). Logo, o orçamento público é também um instrumento de controle político. Para que tal controle seja feito, no entanto, é necessário que o orçamento seja também um instrumento de registros contábeis. Não faria nenhum sentido elaborar um orçamento se não fosse para fiscalizar sua elaboração e execução. O controle político, por sua vez, visa impedir que o dinheiro público seja utilizado de forma errada.

Assim, o Legislativo pode conhecer as despesas e receitas, dando autorização para sua arrecadação e realização; pode impedir que o Executivo faça qualquer operação sem sua prévia autorização e pode ainda “conhecer o exato volume global das despesas projetadas pelo governo, a fim de autorizar a cobrança dos tributos

estritamente necessários para atendê-las” (GIACOMONI, 2007, p. 67).

É pelo orçamento que se controla a economia, pois seus recursos controlam oferta monetária (ajustando assim a inflação) e promovem o crescimento através da realização de investimentos.

O planejamento do desenvolvimento econômico têm como objetivos: aumentar a renda nacional; aumentar o emprego; melhorar a posição do balanço de pagamentos; diminuir os desníveis regionais; melhorar a distribuição de renda; aumentar a produtividade do setor agrícola; manter uma taxa adequada de crescimento real da renda nacional; promover a ocupação territorial, a integração nacional e a exploração dos recursos naturais; atingir níveis adequados de segurança e bem-estar social (MATIAS-PEREIRA, 2003, p.122).

O orçamento é também uma arena onde as forças políticas e as forças sociais disputam recursos. Nessa arena, quem tiver mais poder de pressão leva vantagem. Mas, só é possível atender realmente as demandas da sociedade se o orçamento for construído em um ambiente democrático. Afinal, ainda que os interesses e forças sejam diferentes, todas as partes devem ouvidas para que as ações governamentais possam se adequar a realidade.

A existência de múltiplas instâncias de intervenção no planejamento permite, além disso, que a participação assuma um caráter dinâmico e não meramente formal de homologação, como também possibilita sucessivas reformulações no desenho original de políticas e programas, seja porque mudaram as necessidades, seja porque mudou a percepção da população sobre as prioridades que se deve atribuir a elas (GUIMARÃES, 1990, p. 135).

O orçamento brasileiro é definido pela interação dos poderes Executivo e Legislativo. De acordo com o artigo 84, inciso XXIII, da Constituição Federal, compete privativamente ao Presidente da República enviar ao Congresso Nacional o Plano Plurianual, o projeto de Lei de Diretrizes Orçamentárias e as propostas do orçamento.

O Congresso Nacional deve analisar o orçamento, conforme os incisos II, IV e XIII do artigo 48, da Constituição Federal. Com a sanção do Presidente da República, o Congresso pode dispor, entre outras matérias, sobre o plano plurianual, as diretrizes orçamentárias, o orçamento anual, planos e programas regionais e setoriais de desenvolvimento e sobre a matéria financeira.

Dessa forma, o orçamento brasileiro é misto e autorizativo, pois a sua execução (exceto no caso das despesas obrigatórias) depende da aprovação do Legislativo e autorização do Executivo. Isso quer dizer que o administrador público pode estabelecer suas prioridades na gestão orçamentária. Tal fato não exime a responsabilidade dos legisladores de acompanhar e fiscalizar a execução do orçamento.

É importante destacar que, apesar da LOA ser um documento formal, aprovado pelo Poder Legislativo, ela não é impositiva e, sim, autorizativa. Dessa forma, o Poder Executivo tem a faculdade de executar ou não as despesas nela

programadas, cabendo à população e aos demais órgãos de controle externo atuarem a fim de fiscalizarem a execução da lei orçamentária anual (AGUILAR, 2012, p. 298).

A Constituição Federal de 1988, no artigo 165, consolidou a necessidade do planejamento governamental ao instituir os instrumentos: Plano Plurianual (PPA), Lei Orçamentária Anual (LOA) e Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO). O Plano Plurianual reflete um planejamento de médio prazo – contemplando um período de quatro anos – e que, de forma regionalizada, define as diretrizes, os objetivos e as metas do governo para as despesas de capital e outras delas decorrentes e para os programas de duração continuada.

À exceção das despesas com o serviço da dívida – amortização e encargos –, todas as demais serão planejadas por meio das ações que integrarão o PPA. Trata-se, portanto, de lei debatida e aprovada pelo Congresso Nacional, que engloba todas as ações do governo: prestação de serviços, atividades de manutenção da máquina administrativa e os investimentos, na área social e infraestrutura. Assim, o plano plurianual tem como objetivo formular as diretrizes para as finanças públicas no período do plano, incluindo a política de fomento e o programa de aplicação das agências financeiras de crédito, identificar e avaliar os recursos disponíveis para o desenvolvimento de ações a cargo da administração pública, incluindo os provenientes de financiamento, estabelecer as despesas, segundo função, subfunção e programa de governo, entre outras definições (MATIAS-PEREIRA, 2003, p. 150).

De acordo com Giacomoni (2007), o Plano Plurianual é elaborado no primeiro ano do exercício, mas não coincide com o mandato do chefe do executivo. Dessa forma, o presidente, o governador, ou o prefeito administra o ente da federação, no primeiro ano do mandato, conforme o PPA de seu antecessor. Somente no segundo ano do exercício é que o chefe do executivo pode governar segundo seu próprio plano.

Em Minas Gerais, existe o Plano Plurianual de Ação Governamental (PPAG).

Os programas que compõem o PPAG são as suas unidades básicas e funcionam como elementos integradores do planejamento, orçamento e gestão. A lógica de sua criação inicia-se no reconhecimento de uma carência/demanda da sociedade ou um pleito administrativo, social ou econômico. Essas informações irão nortear o gestor na definição de ações que serão tomadas por parte do Estado para atacar tais problemas (MINAS GERAIS, 2016d).

O PPAG e os programas estaduais, regionais e setoriais – previstos na Constituição do Estado de Minas Gerais – são elaborados de acordo com o Plano Mineiro de Desenvolvimento Integrado (PMDI). O PMDI é hierarquicamente superior ao PPAG, pois pretende alcançar objetivos em longo prazo – num período de 12 anos.

O PMDI é uma inovação da Constituição do Estado de Minas Gerais e estabelece “diretrizes que balizarão a formulação dos demais instrumentos de planejamento” (MINAS GERAIS, 2016c). A atual edição do PMDI contempla o período de 2016 a 2027, tendo como eixo sintetizador “o desenvolvimento econômico social sustentável,

com o objetivo maior de promover a redução das desigualdades sociais e regionais” (MINAS GERAIS, 2016e).

A partir do PPA é elaborada a Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO). De acordo com o artigo 165 da Constituição Federal de 1998, a LDO tem quatro funções: apresenta as metas e prioridades da administração pública; orienta a elaboração da LOA; trata de mudanças da legislação tributária; e estabelece a política de aplicação das agências financeiras oficiais de fomento.

A Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF), de 4 de maio de 2000, fortaleceu a LDO acrescentando à sua estrutura os Anexos de Metas Fiscais e de Riscos Fiscais. Tais anexos trazem os objetivos das políticas monetárias, creditícia e cambial, além das metas de inflação para o ano seguinte.

Uma lei de diretrizes, aprovada previamente, composta de definições sobre prioridades e metas, investimentos, metas fiscais, mudanças na legislação sobre tributos e políticas de fomento a cargo de bancos oficiais, possibilitará a compreensão partilhada entre Executivo e Legislativo sobre os vários aspectos da economia e da administração do setor público, facilitando sobremaneira a elaboração da proposta orçamentária anual e sua discussão e aprovação no âmbito legislativo (GIACOMONI, 2007, p. 221).

Matias-Pereira (2003) esclarece que a LRF visa trazer responsabilidade e responsabilização para a gestão fiscal. Assim, a LRF é

uma lei que busca permitir maior transparência e equilíbrio nas contas públicas, exigindo-se dos administradores uma gestão orçamentária e financeira responsável com eficiência e eficácia. Ela define punições para quem não cumprir com o exigido. [...] permitindo uma melhor avaliação da gestão de prefeitos, governadores e do Presidente da República ao reduzir fortemente os passivos financeiros, além de permitir a participação da população na discussão da LDO e proposta orçamentária, ajudando a direcionar a ação do governo ao interesse da sociedade e impedindo que sejam transferidas heranças financeiras desastrosas de uma gestão para outra (MATIAS-PEREIRA, 2003, p. 184).

Em consonância com o PPA, a LDO e a LRF é elaborada a Lei Orçamentária Anual. Para Aguilar (2012, p. 297) a LOA é “[...] um documento que expressa em termos monetários as receitas previstas e as despesas públicas fixadas, que o governo pretende realizar no período de um exercício financeiro [...]”.

A LOA é constituída por três orçamentos: fiscal, seguridade social e investimentos das empresas. O orçamento fiscal abrange os três poderes, seus fundos, órgãos e entidades da administração pública (direta e indireta), inclusive fundações públicas. O orçamento da seguridade social inclui órgãos e entidades vinculados à saúde, previdência social e seguridade social da administração (direta e indireta), os fundos e as fundações mantidas pelo Poder Público. Já o orçamento de investimento das empresas compreende [...] “os investimentos realizados pelas empresas em que o Poder Público, direta ou indiretamente, detenha a maioria do capital social com direito a voto” (GIACOMONI, 2007, p. 223).

4 | O PROJETO ESTRATÉGICO META 2014

O PMDI de 2007 a 2023 traz a revitalização do Rio das Velhas e traça como resultado finalístico a melhora do Índice de Qualidade da Água (IQA). A medição do IQA é feita com um bioindicador obtido através de estudos com os macrovertebrados bentônicos. Os macrovertebrados bentônicos são “organismos que vivem sobre o sedimento ou no sedimento, tais como larvas, insetos, moluscos, anelídeos, entre outros” (MINAS GERAIS, 2012). Devido ao fato de não possuírem capacidade de locomoção, pelo seu ciclo de vida longo e por serem de fácil visualização, esses bioindicadores podem refletir a qualidade da água, os níveis de distúrbio dos ecossistemas ocasionados pela poluição, destruição de mata ciliar, assoreamento, entre outros. De acordo com Minas Gerais (2006, p. 35) pretendia-se aumentar o IQA de 58,5 em 2005; para 67 em 2011; e 75 em 2023.

O PMDI de 2012 a 2030, porém, trouxe um novo indicador. Segundo Minas Gerais (2011, p. 88), o novo indicador funciona através das medições de Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO). O DBO determina indiretamente a concentração de matéria orgânica biodegradável na água através da demanda de oxigênio exercida por microrganismos através da respiração. “Quando a carga dos esgotos lançados excede a capacidade de autodepuração do corpo de água, o rio fica sem oxigênio, provocando problemas estéticos e liberação de odor e impedindo a existência de peixes e outros seres aquáticos, os peixes morrem não por toxicidade, mas por asfixia” (PADILHA; SILVA; VALENTE, 2007). Em 2010, foi medido um DBO de 93,7%. A meta para o DBO é de 100% para os anos seguintes, de 2015 até 2030.

O Projeto Estratégico Meta 2014 consta tanto no Plano Plurianual de Ação Governamental de 2008-2011, quanto no de 2012-2015. No primeiro – a então chamada Meta 2010 – pretendia “aprimorar a gestão de bacias hidrográficas, visando à disponibilidade e à qualidade da água e a redução dos conflitos em torno de seu uso” (MINAS GERAIS, 2008b, p. 275). No PPAG de 2012-2015, a Meta 2014 pretendia “viabilizar a revitalização da bacia do Rio das Velhas, de forma a assegurar a volta do peixe e o nadar na RMBH ” (MINAS GERAIS, 2013, p. 325).

Na tentativa de recuperar a tão degradada bacia foi criada a Meta 2010. A antecessora da Meta 2014 era um programa estruturador do Governo de Minas Gerais. Programas estruturadores são tidos como prioritários para o governo e pretendem garantir “um alinhamento maior entre os instrumentos de planejamento e os resultados dos programas e ações necessários para se atingir os objetivos futuros do Estado” (Fonseca e Fonseca, 2015, p. 3).

De acordo com diagnóstico preliminar elaborado por responsáveis pelo Projeto Manuelzão – uma atividade de Pesquisa e Extensão da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais – a Meta 2010 apresentou alguns resultados

positivos.

Podemos afirmar que, numa avaliação qualitativa, a Meta 2010, atingiu 60% do esperado. O rio não só deixou de piorar, da forma vegetativa esperada, como melhorou [...]. Demonstrou na prática que a sociedade pode reverter o processo de degradação desde que estabeleça esse objetivo como uma meta política pactuada entre sociedade e Estado. Infelizmente os avanços não foram suficientes para nadar na região metropolitana, em função do alto índice de coliformes nesta região (POLIGNANO et al., 2012, p.11).

Em 2010, o IQA – um dos indicadores que classificam a saúde de corpos hídricos – apresentaram “3% dos resultados medidos como ‘Muito Ruim’, 39% como ‘Ruim’, 46% como ‘Médio’ e 12% como ‘Bom’” (MINAS GERAIS, 2016f).

A Meta 2014 foi elaborada com o intuito de assegurar a volta do peixe e do nadar no Rio das Velhas. Para isso, o Governo de Minas Gerais – através da Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD), do Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM), do Instituto Estadual de Florestas (IEF), da Fundação Estadual do Meio Ambiente (FEAM), da Secretaria de Estado de Desenvolvimento Regional e Política Urbana (SEDRU), do Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas (CBH Velhas) e da Companhia de Saneamento de Minas Gerais (Copasa) – se junta a Fundação Nacional de Saúde (Funasa), ao Ministério das Cidades e ao Projeto Manuelzão.

O Projeto Estratégico Meta 2014 é constituído por 11 grupos de ações do Governo de Minas Gerais como saneamento rural; saneamento urbano; despoluição da Lagoa da Pampulha; qualificação de gestores municipais e educadores; capacitação de operadores de estação de tratamento de esgotos (ETEs), aterros sanitários (ASs) e usinas de triagem e compostagem (UTCs); expedição Nadando com o Theo pelo Velhas; efluentes industriais; resíduos sólidos urbanos; boas práticas; monitoramento da qualidade da água e a conservação da biodiversidade com a manutenção de áreas de preservação. O Projeto Estratégico Meta 2014 durou 4 anos. Ele foi iniciado em 01/01/12 e finalizado em 31/12/15.

5 | METODOLOGIA

O estudo feito por meio de entrevistas não-estruturadas – realizadas com servidores da Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD) – e pesquisas documental e bibliográfica.

6 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 11 grupos de atividades que compõem o Projeto Estratégico Meta 2014, 3 são de responsabilidade da Copasa: saneamento rural, saneamento urbano e

despoluição da Lagoa da Pampulha. Para realizar essas atividades foram investidos R\$ 1.6 bilhões. O valor se refere ao período entre 2012 a 2014. O valor referente ao ano de 2015 não foi informado.

Assim, coube ao Governo de Minas Gerais financiar os 8 grupos de atividades restantes. No entanto, tanto o controle de efluentes industriais, quanto o “boas práticas” (que engloba o controle de atividades dos caminhões limpa-fossa e o conceito oficina verde) não foram realizados. O primeiro devido a problemas na licitação e o segundo devido a falta de recursos financeiros.

Para realizar as demais atividades foram usados recursos diretamente arrecadados e recursos vindos da compensação financeira por utilização de recursos hídricos. Dessa forma, a compensação é um pagamento pelo uso da água na geração de energia elétrica e um ressarcimento pela ocupação de áreas por usinas hidrelétricas.

A Compensação Financeira [...] corresponde a 6,75% do valor da energia gerada. Esse valor é pago pelos concessionários de geração de energia, sendo 6% destinados aos Estados, Municípios e Distrito Federal que são atingidos pelas águas represadas ou que abrigam as instalações de usinas hidrelétricas com potência superior a 30MW e, também, a órgãos da administração pública da União. O percentual restante (0,75%) é destinado ao Ministério do Meio Ambiente (MMA), para aplicação na implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos e constitui pagamento pelo uso da água (BRASIL, 2005, p.09).

O repasse financeiro pela utilização de recursos hídricos é um tipo de royalty e também é uma obrigação legal presente na Constituição da República Federativa do Brasil:

Art. 20 § 1º É assegurada, nos termos da lei, aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios, bem como a órgãos da administração direta da União, participação no resultado da exploração de petróleo ou gás natural, de recursos hídricos para fins de geração de energia elétrica e de outros recursos minerais no respectivo território, plataforma continental, mar territorial ou zona econômica exclusiva, ou compensação financeira por essa exploração (BRASIL, 2016a).

A outra parte dos recursos é obtida através do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SISEMA). O SISEMA não recebe recursos do Tesouro Estadual e possui arrecadação própria vinda de licenciamento, multa, taxa de fiscalização ambiental, taxa florestal, compensação ambiental, reposição florestal, reposição da pesca, outorga de uso de recursos hídricos, entre outros. O Meta 2014 foi financiado, especificamente, pela receita advinda de licenciamento ambiental e multa por infração à legislação ambiental.

O Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) define licenciamento ambiental como

uma obrigação legal prévia à instalação de qualquer empreendimento ou atividade potencialmente poluidora ou degradadora do meio ambiente e possui como uma de suas mais expressivas características a participação social na

tomada de decisão, por meio da realização de audiências públicas como parte do processo (BRASIL, 2016b).

A tabela abaixo mostra os valores do crédito orçamentário constantes nas Leis Orçamentárias Anuais do estado de Minas Gerais, assim como a despesa efetivamente realizada entre os anos de 2012 a 2015. São também dados constantes na tabela as fontes de recursos e a parte da despesa que foi realizada em relação às mesmas fontes.

Ano	Crédito Inicial	Despesa Realizada	Fonte de Recurso	Despesa Realizada por fonte de recurso
2012	5.000.000,00	996.112,06	Compensação financeira	990.382,06
			Recursos diretamente arrecadados	5.730,00
2013	4.560.000,00	2.271.412,64	Compensação financeira	331.950,59
			Recursos diretamente arrecadados	1.939.462,05
2014	1.160.000,00	191.566,68	Compensação financeira	191.566,68
2015	2.590.605,00	13.589,28	Compensação financeira	13.589,28
TOTAL	13.310.605,00	3.472.680,66		3.472.680,66

Tabela 1. Crédito orçamentário (LOA) e despesa realizada por fonte de recurso (em R\$) referentes aos anos de 2012 a 2015

Fonte: Sistema Integrado de Administração Financeira – SIAFI/ MG.

Ao analisar os dados é possível notar a discrepância entre os valores constantes na LOA e a despesa efetivamente realizada em todos os anos. As discrepâncias encontradas são resultado de dificuldades financeiras enfrentadas pelo governo mineiro entre 2012 a 2014. Nestes anos – durante o governo Antonio Anastasia – foram realizados cortes como o que visava suprir a perda de cerca de R\$ 1,3 bilhão, devido a queda na arrecadação com o ICMS (SOUTO, 2013).

O Projeto Estratégico Meta 2014 foi gerido três governadores: Antônio Augusto Junho Anastasia, Alberto Pinto Coelho e Fernando Damata Pimentel. Alberto Pinto Coelho assumiu o governo do estado no período de 04 de abril de 2014 a 1º de janeiro de 2015. Nesse período, o então governador Antônio Anastasia se desincompatibilizou do cargo a fim de contribuir com a elaboração do programa de governo de Aécio Neves, que na época era candidato à Presidência da República (AMARAL, 2014).

Em 2015, o então governador Fernando Pimentel tomou posse e administrou o estado segundo o Plano Plurianual do seu antecessor – Antônio Anastasia. Apesar de não extinguir por completo a fonte de recursos da Meta 2014, a política pública foi seriamente prejudicada, uma vez que os recursos a ela destinados em 2015 representaram pouco mais de mil reais por mês. A decisão de cortar recursos para a Meta 2014 (no ano de 2015) também pode ser explicada pela atual situação

financeira do estado. Em 6 de abril de 2015, o governador Fernando Pimentel apresentou resultados de uma auditoria realizada nos 3 primeiros meses de sua gestão. Tais resultados compõem o “Diagnóstico MG – Qual é a real situação do Estado?” e mostram a difícil situação das contas e da administração pública mineira (MINAS GERAIS, 2016b).

Diante disso, foi realizado o contingenciamento de recursos para o pagamento de pessoal, da dívida pública e outras despesas obrigatórias. Como a revitalização do Rio das Velhas é um programa do Governo Anastasia e se constitui, portanto, em uma despesa discricionária, ela pode ser alvo de redução de gastos.

No entanto, é prudente reforçar que o Projeto Estratégico Meta 2010 era um programa estruturador do Governo de Minas – constante no PMDI (2007-2023) e nos PPAGs de 2008-2011 e 2012-2015 – e que ele deveria ter mais peso e protagonismo, não importando qual fosse o governante que o gerisse. A descontinuidade prejudicou seriamente a política de revitalização do Rio das Velhas, atrapalhando o atingimento dos seus objetivos.

A descontinuidade é um dos principais problemas da administração pública. Mesmo que existam instrumentos de planejamento de médio (PPAG) e longo prazo (PMDI), os governantes tendem a rejeitar as políticas passadas enquanto priorizam suas próprias ações de gestão.

[...] as transições que acontecem periodicamente nos setores públicos contribuem para a dissociação do projeto macro de estruturação, pela falta de um planejamento de longo prazo, prejudicado pela administração focada na gestão personalizada a cada quatro anos. Esse intervalo alavanca o corporativismo e distancia o significado do bem-estar social (NETA; NONATO, 2013, p. 188).

Analisando os dados da tabela é possível verificar que o governo mineiro investiu, nos 4 anos do Projeto Estratégico Meta 2014, a quantia de R\$ 3.472.680,66. O número é inferior ao crédito inicial do ano de 2012, que era de 5 milhões de reais. As dificuldades financeiras levaram aos cortes, mas porque, ao invés de cortar despesas, não se aumenta a receita? Um aumento de impostos penalizaria ainda mais a população, mas essa não é a única forma de se elevar a arrecadação. Essa análise pretende mostrar que é possível arrecadar mais para o Meta 2014 sem aumentar os impostos, basta que os mecanismos de arrecadação sejam mais inteligentes. Para tanto, é preciso mudar a atuação estatal.

7 | LICENCIAMENTO AMBIENTAL

Dos quase 3 milhões e meio de reais, R\$ 1.527.488,61 são provenientes de compensação financeira e R\$ 1.945.192,05 são oriundos de recursos diretamente arrecadados. Conforme já dito, essa arrecadação vem de licenciamento ambiental e

multas. Um dos pontos críticos apontados pelo resultado da auditoria – encomendada pelo governo de Fernando Pimentel sobre a situação do estado – é a demora nos processos de licenciamentos.

Há cerca de 2,7 mil processos de licenciamento ambiental engavetados na Secretaria de Meio Ambiente [...]. Isso acontece porque, se a burocracia emperra, decisões sobre a proteção de áreas verdes, por exemplo, vão sendo adiadas, o que coloca essas regiões em risco. O outro problema é a paralisação de atividades econômicas inteiras (MINAS GERAIS, 2016b).

Ao não agilizar os processos de licenciamento ambiental, o governo não só deixa de arrecadar sobre isso, como também gera um ciclo vicioso. Neste ciclo, os processos parados estagnam as atividades econômicas que poderiam também gerar receita para o estado, através dos tributos devidos.

Em 2015, os servidores do SISEMA realizaram uma greve que durou quase um ano e dificultou a realização de processos como licenciamentos, outorgas, manejo florestal e autos de infração. Poucos dias após o fim da greve, o Governo de Minas criou uma força-tarefa que, de uma só vez, concedeu cerca de 60 licenciamentos ambientais. O que chama a atenção na iniciativa do governo mineiro é que a composição da força-tarefa não incluía membros da sociedade civil (DINIZ, 2015).

O processo de licenciamento ambiental deve ser feito de forma cuidadosa e criteriosa para que o meio ambiente não pague um preço alto demais. Mesmo que os processos estivessem estagnados por diversos motivos – incluindo a greve dos servidores do SISEMA – o fato de que a atividade é potencialmente poluidora ou degradadora do meio ambiente deve ser levado em conta com tanta, ou até mais importância, do que o elemento econômico. Defende-se, portanto, uma maior agilidade nesses processos, mas que eles não sejam feitos de qualquer maneira e que nunca deixem de lado a participação social.

8 | MULTA POR INFRAÇÃO AMBIENTAL

Por outro lado, o estado poderia arrecadar uma quantia significativa com o pagamento das multas ambientais. No entanto, ao que parece, essa questão não tem a relevância que deveria ter, uma vez que foi promulgada, em 3 de agosto de 2015, a Lei Estadual nº 21.735. Tal Lei institui a remissão dos créditos não tributários cujo valor original seja igual ou inferior a R\$ 15.000,00 e cujo auto de fiscalização ou boletim de ocorrência e de infração tenha sido emitido até 31 de dezembro de 2012. Ficam também remetidos os créditos referentes a infrações classificadas como leves, emitidos entre 1º de janeiro de 2013 e 31 de dezembro de 2014, e que tenham “valor original igual ou inferior a R\$ 5.000,00 (cinco mil reais), inscrito ou não em dívida ativa, ajuizada ou não sua cobrança (...)” (MINAS GERAIS, 2015a).

Alguns esclarecimentos em relação a “remissão”, “créditos não tributários” e

“valor original” são necessários. Embora a ementa da referida Lei fale de remissão e anistia, este último termo não está presente no restante do texto. Remissão é o “perdão, renúncia; liberação de uma dívida, por parte do credor ao devedor, isto é, renúncia espontânea do direito creditório, em benefício do próprio devedor, eximindo-o, assim, da obrigação assumida” (SANTOS, 2001, p. 215). Já a anistia é o “ato pelo qual o poder público declara impuníveis, por motivo de utilidade social, todos quantos, até certo dia, perpetraram determinados delitos, em geral políticos, seja fazendo cessar as diligências persecutórias, seja tornando nulas e de nenhum efeito as condenações; perdão geral” (SANTOS, 2001, p. 35). Enquanto a anistia se refere ao perdão geral, inclusive da conduta, a remissão perdoa somente a dívida. Dessa forma, outras penalidades como (por exemplo) a obrigação de reparar o dano causado persistem.

Créditos não tributários não vêm de impostos, taxas, contribuições de melhoria ou de empréstimos compulsórios. Os créditos estaduais não tributários são aqueles que não se originam da obrigação legal relativa a tributos e respectivos adicionais e multas, passíveis de compor a Dívida Ativa não Tributária da Fazenda Pública (Parágrafo 2º do art. 39 da Lei Federal nº 4.320, de 17 de março de 1964). Já o valor original é o valor sem acréscimos como juros e correção monetária.

Os motivos da remissão estão presentes na mensagem do governador nº 16/2015 que foi enviada ao legislativo.

Conforme estudos conhecidos e amplamente divulgados, atualmente é de cerca de R\$16.000,00 (dezesesseis mil reais), por processo, o custo de uma execução fiscal (tributária), sendo de 11 (onze) anos a duração média do mesmo. Se observada a proporção, o custo anual seria de cerca R\$1.500,00 (mil e quinhentos reais). (MINAS GERAIS, 2015b).

Nesse sentido, o conhecimento do quanto o governo deixou de arrecadar seria uma visão parcial da questão, uma vez que deve ser considerado também o quanto o governo deixou de gastar. Além disso, alguns créditos – mesmo os que foram ajuizados – podem estar prescritos, tornando mais vantajoso para o governo deixar de cobrá-los, conforme o art. 3º da Lei nº 21.735/2015: “constituído definitivamente o crédito não tributário, mediante regular processo administrativo, prescreve em cinco anos a pretensão de exigí-lo” (MINAS GERAIS, 2015a). Nesse ponto, a discussão aqui proposta extrapola a face financeira do problema, considerando também outros elementos como a prevenção da reincidência em infrações ambientais.

Pela exposição dos motivos da remissão parece, num primeiro momento, que o governo mineiro está fazendo economia. No entanto, multas não são somente fontes de arrecadação, elas também carregam um caráter educativo – de acordo com uma teoria do direito conhecida como *Punitive Damages* (ou teoria do valor do desestímulo).

O instituto do “*punitive damages*”, também conhecido como “*exemplary damages*”, “*vindictive damages*” ou ainda “*smart money*”, visa imputar uma indenização pecuniária ao ofensor, capaz de puni-lo pelo ato ilícito praticado, visando assim inibir a repetição da conduta danosa e ainda servir de exemplo para a sociedade, servindo como uma ferramenta preventiva contra o cometimento de atos ilícitos. Assim, pode-se dizer que o “*punitive damages*” fundamenta-se no binômio: punição x prevenção (JOÃO, 2013).

Dessa forma, o objetivo da multa é, ao mesmo tempo, educar e desestimular a prática de outro ato ilícito. Quando o governo dá remissão a essas multas, ele está se eximindo de punir e educar o infrator, mesmo que, pelos termos da Lei nº 21.735 (art. 4º, III), para se beneficiar com a remissão, o devedor precise assinar um Termo de Compromisso (TC) e Termo de Ajustamento de Conduta (TAC). Um TAC ou TC não dá certeza de que o ato ilícito não seja cometido novamente, tanto que a própria Lei – no art. 14 – fala de penalidades decorrentes do descumprimento dessas obrigações.

A remissão dos créditos não tributários cujo valor original seja igual ou inferior a R\$ 15.000,00 traz também outro problema. Esses créditos que foram remitidos – aqueles cujo auto de fiscalização ou boletim de ocorrência e de infração tenha sido emitido até 31 de dezembro de 2012 – não se referem somente às infrações ambientais leves. Analisando o disposto no Decreto nº 44.844/2008 (MINAS GERAIS, 2008a) e os valores das multas que vigoravam em 2010 (MINAS GERAIS, 2014a) é possível verificar que infrações classificadas como graves ou gravíssimas podem ser remitidas.

Para exemplificar a questão, uma empresa de porte inferior (desde que não reincidente) podia pagar, em 2010, o valor máximo de R\$ 11.031,34 – referente à multa por infração ambiental considerada como gravíssima. De acordo com Minas Gerais (2008a), uma das infrações consideradas gravíssimas é “poluir ou causar dano aos recursos hídricos, contribuindo para que o corpo de água fique em classe de qualidade inferior ao enquadramento oficial”. Segundo a Resolução no 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), as águas doces são classificadas em: classes 1, 2, 3, 4 e especial. A classe especial é a que permite mais usos da água, incluindo o abastecimento para consumo humano (desde que seja feita a desinfecção). Já as águas doces da classe 4 não são adequadas para consumo humano ou animal e, tampouco, a pesca. O uso dessas águas só é possível para navegação ou harmonia paisagística.

A remissão das multas pode favorecer empresas que poluíram um corpo d’água a ponto de rebaixar sua posição no enquadramento oficial. Tal poluição poderia contaminar a água, matar peixes e trazer diversos outros danos, dependendo do tamanho do impacto gerado. Além disso, ao levar em conta somente o aspecto

financeiro, o governo pode não só remitir multas de infrações graves ou gravíssimas, como também pode encorajar a reincidência.

O governo sente “no bolso” as consequências de uma reincidência em ato de infração ambiental. Por exemplo, ficaria cada vez mais difícil e oneroso revitalizar o Rio das Velhas se todos os seus poluidores fossem encorajados a poluir e, depois, entrar com um recurso para contestar a multa. A remissão não só deixa de punir quem está contestando a multa, através de recursos no Poder Judiciário. Ela também desencoraja aquele que pagou sua obrigação sem contestá-la, uma vez que os valores já pagos jamais serão ressarcidos (art. 6º § 3º). Que tipo de mensagem se passa para a sociedade e para as empresas, quando vale mais a pena entrar com um recurso para protelar o pagamento da multa do que pagá-la no prazo estipulado?

Uma opção melhor – mas ainda não ideal – para lidar com o problema seria o disposto nos artigos 8, 9 e 10 da mesma Lei. Tais artigos trazem a possibilidade do parcelamento dos créditos não tributários e o programa de incentivo de pagamento para quem realizar “a confissão irretratável do débito e a expressa renúncia ou desistência de qualquer recurso, administrativo ou judicial, ou de ação judicial a ele relativa” (MINAS GERAIS, 2015a). Incentivar o pagamento de multas – mesmo que através do desconto de até 90% sobre o valor juros e correção da multa (art. 10) – é muito melhor do que a remissão, seja do ponto de vista econômico, punitivo ou educativo.

9 | COMPENSAÇÃO FINANCEIRA

As compensações financeiras são pagas porque as atividades econômicas podem gerar danos ao meio ambiente. Toda atividade gera impacto, mas um acidente em uma plataforma de petróleo pode gerar uma grande tragédia ambiental, além da perda de vidas humanas e animais. Uma empresa que realiza extração de minério, por exemplo, deve apresentar uma contrapartida financeira que será revertida para a região que é afetada por suas atividades. Isso é estabelecido porque os moradores daquele local (sejam humanos ou animais) são e serão os mais prejudicados por um acidente, ou pela negligência criminosa da companhia. Enquanto o lucro é remetido para outras localidades, resta aos que ali vivem conviver em um local exaurido de seus recursos naturais ou devastado pela catástrofe ambiental. Sendo assim, o pagamento de compensações é justo e necessário. Mas, o mesmo pode ser dito em relação a quantidade arrecadada?

A compensação da exploração dos recursos hídricos corresponde a 6,75% da energia elétrica gerada. Já a Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais (CFEM) corresponde a 3% do valor do faturamento líquido resultante

da venda do produto mineral. Por ser um *royalty ad valorem*, ele é dedutível na apuração do imposto de renda. De acordo com Brasil (2013), o *royalty ad valorem* é calculado como uma porcentagem do valor do produto mineral, não levando em consideração os custos de produção e a rentabilidade obtida pela empresa. Segundo Minas Gerais (2010b), o valor do *royalty* ainda varia de acordo com o mineral sendo, por exemplo, 3% para o manganês e 0,2% para pedras preciosas. De acordo com Brasil (2013), os royalties pagos no território nacional são inferiores aos da China (2% a 4% da venda), da Indonésia (3% a 5% da venda) e do Uzbequistão (7,9% a 24% da venda).

Como os exemplos mostram os valores da compensação por extração de recursos minerais brasileiros são baixos em relação aos de outros países do mundo – mesmo aqueles que são considerados menos desenvolvidos em relação ao Brasil. Com alíquotas tão baixas o termo “compensação” parece não fazer sentido.

Após essa breve reflexão acerca da compensação financeira, cabe relacioná-la com os fatores que influenciaram na arrecadação de recursos para o SISEMA, comprometendo, assim, a Meta 2014.

Em 2013 faltavam recursos para ações de investimento estatais. No entanto, isso não impediu que R\$ 63 milhões – oriundos da CFEM – fossem destinados ao pagamento do consórcio Minas Arena. O Consórcio Minas Arena é composto por empreiteiras encarregadas de reformar e administrar o estádio de futebol Governador Magalhães Pinto, popularmente conhecido como Mineirão.

O art. 8º da Lei nº 7990, de 28 de dezembro de 1989, dita que os recursos da CFEM não podem ser usados para pagamento de dívida e no quadro permanente de pessoal. Mas, no entendimento do Tribunal de Contas do Estado de Minas Gerais (TCE-MG), os recursos foram utilizados para o pagamento de dívidas do estado.

Quando da abertura de vista, o Estado se limitou a dizer que a utilização dos referidos recursos é unicamente direcionada a setores que promovem, com resultados impactantes, a diversificação das atividades econômicas nos locais em que atuam, não explicando os motivos que levaram o Governo a utilizar tais recursos para efetivar pagamentos que se referem à contraprestação da concessionária Minas Arena, ficando evidenciada no relatório técnico, que a caracterização da parcela limitada, uma das componentes do pagamento feito pelo Estado para a concessionária, deve ser entendida como dívida do ente federativo. Portanto, não resta dúvida de que o pagamento feito à concessionária Minas Arena com recursos da CFEM foi feito de forma indevida (MINAS GERAIS, 2014b, p. 37).

O TCE-MG recomendou, entre outras medidas, que o governo Antônio Anastasia cessasse o pagamento da contraprestação à concessionária Minas Arena com recursos da CFEM. Ele também recomendou que as receitas advindas do CFEM fossem utilizadas nos municípios mineradores – de acordo com o disposto nos artigos 252 e 253 da Constituição do Estado. A indicação do TCE-MG foi feita para que esses recursos se “revertam em prol da comunidade local, na forma de

melhoria de infraestrutura, da qualidade ambiental, da saúde e da educação. Esse é o próprio objetivo de sua criação, sendo inadmissível a desvirtuação de sua utilização” (MINAS GERAIS, 2014b, p. 37).

De acordo com o Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas (2005), um dos principais problemas ambientais da bacia é causado pela extração mineral. A partir disso, não é demasiado concluir que as atividades econômicas realizadas no rio contribuíram para a formação dos recursos da CFEM. No entanto, a quantia de R\$ 63 milhões – que é mais de dezessete vezes superior a tudo o que foi gasto nos quatro anos da Meta 2014 – foi gasta não só para reformar e adequar um estádio de futebol, mas também para outras atividades, conforme aponta o relatório do TCE-MG:

[...] ressalte-se que se verificou também o financiamento, com recursos da CFEM do Programa 264 - Apoio Financeiro à Implementação de Contratos de PPP e, ainda, dos Programas 040, 104, 111, 137, 150, 157, 167, 195, 284 e 289, todos integrantes da Rede de Desenvolvimento Econômico Sustentável, tratada às fls. 1913 a 1938 do relatório técnico, não se observando o cumprimento da determinação constitucional de aplicação prioritária desses recursos na assistência aos municípios mineradores. [...] Da mesma forma, verificou-se o financiamento indevido, com recursos da CFEM, da Ação 1312 - Mobilidade na Copa pertencente ao Programa 007 - Copa do Mundo 2014, pertencente à Rede Cidades, pelos motivos já explicitados (MINAS GERAIS, 2014b, p. 37-38).

Vale ressaltar que a arrecadação (mesmo vinda de multas e de compensações financeiras) pode ser usada em outras áreas – mesmo que distintas da área ambiental. Isso se deve ao fato do orçamento brasileiro ser misto e autorizativo. Conforme já mencionado neste artigo, a execução do orçamento depende da aprovação do Legislativo e autorização do Executivo. Dessa forma, ainda que as receitas arrecadadas pelo SISEMA representem quantias vultosas, não existem garantias de que estas sejam gastas no Projeto Estratégico Meta 2014.

O que se discute, porém, não é a legalidade do gasto, mas a moralidade do mesmo. Entende-se como moral aquela advinda do princípio da moralidade (expresso no Art. 37 caput da CRFB/88), na qual não basta diferenciar o que é certo do que é errado, é necessário também visar o interesse público. Ou, em outras palavras:

O princípio da moralidade impõe que o administrador público não dispense os preceitos éticos que devem estar presentes em sua conduta. Deve não só averiguar os critérios de conveniência, oportunidade e justiça em suas ações, mas também distinguir o que é honesto do que é desonesto (FILHO, 2015, p.22).

Deve-se perguntar se o gasto – da forma como foi realizado – atendeu ao interesse público. É importante questionar também se é de interesse público que licenciamentos ambientais sejam feitos sem que a população seja ouvida, ou ainda se a remissão de multas ambientais vai ao encontro dos anseios da coletividade.

10 I CONSIDERAÇÕES FINAIS

Revitalizar um curso d'água como o Rio das Velhas não é uma tarefa simples. Décadas de degradação e intensa exploração deixaram o rio extremamente poluído. Assim, os problemas se multiplicam e vão desde o lançamento de esgoto no leito do rio, até a supressão da cobertura vegetal de áreas que deveriam ser protegidas.

Se a tarefa não é simples, ela tampouco é barata. Não é sem razão que a Copasa investiu mais de 1 bilhão e meio de reais no Projeto Estratégico Meta 2014. O Governo de Minas Gerais, no entanto, deixou a desejar investindo cerca de 3 milhões e meio de reais.

É possível reverter décadas de danos ambientais e trazer de novo um rio com água de qualidade e em quantidade. O Rio Reno – que nasce na Suíça e atravessa outros 5 países europeus – é um bom exemplo disso. De acordo com Crescenti (2004), o esforço conjunto dos governos dos países banhados pelo Reno e da iniciativa privada conseguiu trazer de volta os peixes e a qualidade para o curso d'água. Todos os 1.230 quilômetros de extensão do rio foram revitalizados e o investimento foi de mais de 15 bilhões de dólares.

A revitalização do Rio das Velhas, porém, sofreu a influência de vários problemas, incluindo a falta de continuidade. Ela não deveria ser tratada como um programa de governo, passível de ser eliminado quando um novo governante fosse eleito. Demorou 20 anos para o Reno – que era muito menos extenso que o Rio das Velhas (que tem 29.173 km²) – fosse revitalizado. É ingênuo pensar que a situação mineira poderia ser resolvida com menos dinheiro e menos tempo. Para melhorar o rio são necessários esforços árduos, sérios, constantes e prolongados. Até porque, uma vez revitalizado o rio, é obrigatório fiscalizar a exploração do mesmo para que ele não se torne um mero esgoto a céu aberto.

O que se sugere aqui é a continuidade da Meta 2014 como uma política prioritária para todos os governos estaduais. A continuidade é fundamental. Afinal, se não houver manutenção das atividades de fiscalização e recuperação do rio, todos os investimentos serão feitos em vão. Não adianta gastar muito e negligenciar completamente a política depois. Não adianta também executar uma atividade em parte e, por qualquer razão, abandonar o restante da ação. Meias ações não combinam com grandes investimentos. A melhora da quantidade e qualidade da água só acontece com dispêndios significativos aliados a uma ação concreta, eficaz e constante.

A Meta 2014 não conseguiu cumprir o que foi planejado, uma vez que dois – dos onze grupos de ações – sequer saíram do papel. Não se pode nadar e pescar no Rio das Velhas com segurança, logo as ações do governo não alcançaram seu audacioso objetivo central.

Frente a difícil situação econômica em que se encontra o governo mineiro foram realizados cortes de gastos que atingiram diversas secretarias – inclusive a de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD). Cortar gastos é uma atitude necessária para se gerar o equilíbrio entre receitas e despesas governamentais. Mas, por outro lado, o aumento da arrecadação também é importante.

Uma outra forma de se administrar receitas e despesas poderia contribuir ainda mais para a limpeza dos leitos dos rios, preservação de florestas, conservação da biodiversidade, realização de amplas atividades de saneamento, disposição adequada de resíduos sólidos e tantas outras práticas que trariam o equilíbrio para o meio ambiente, assim como uma melhoria da qualidade de vida da população.

A Meta 2014 poderia ter mais recursos que viabilizassem uma melhor execução de seus objetivos, se o estado fosse mais estratégico ao lidar com a arrecadação e mais ético ao tratar dos gastos. Uma melhoria que causasse mais agilidade aos processos de licenciamento, uma cobrança mais severa das multas e a conversão das receitas vindas da área ambiental em investimentos para conservação e recuperação do meio ambiente, poderiam trazer mais recursos financeiros para o SISEMA que, por conseguinte, poderia contribuir para revitalizar o Rio das Velhas.

Para além da questão financeira, é necessário pensar também em ações educacionais e no fortalecimento da participação e do controle social. Não adianta, porém, investir somente em ações educacionais – como o “Nadando com o Theo pelo Velhas” – se a impunidade mostra, concretamente, que vale a pena poluir e degradar o ambiente. Assim, remissões de multas por infrações ambientais não devem ser concedidas – mesmo que, num primeiro momento, sejam economicamente viáveis para o governo.

Medidas educacionais imediatistas não resolvem o problema. A (des)educação e a impunidade têm preço um alto. Esse preço é monetário, social, educacional, ético e moral. Tudo o que os beneficiados com a remissão das multas ambientais deixaram de aprender pode voltar, com juros, em forma de degradação ambiental. Se é possível poluir, estragar e desmatar sem punições severas, as más práticas contra o ambiente valem a pena. E, se valem a pena, voltarão a ser feitas sempre que for conveniente. Dessa forma, o custo de políticas como a Meta 2014 crescerá, representando um duplo problema para o estado, já que ele precisará gastar mais em ações reparadoras e nos sucessivos recursos judiciais com caráter protelatório.

Ao invés de oferecer remissões de multas ambientais – que somente agravam o problema – o governo deveria incentivar a participação e o controle social. Tal ação deve vir de dentro dos gabinetes, de forma que deve ser inconcebível realizar processos de licenciamento ambiental sem a participação daqueles que serão os mais afetados pelas atividades econômicas potencialmente degradadoras.

Para dar vida nova ao velho rio é necessária a união e o comprometimento de

todos nós, assim como uma cobrança real, não só do governo do estado, mas de todos os exploradores e beneficiados pelo Rio das Velhas.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos os professores da UEMG, em especial: Míriam Lúcia Barbosa; Rafael Divino Vasconcelos; Renato Francisco dos Reis e Stefania Becattini Vaccaro. Agradeço também os servidores da SEMAD; Karla Danitza Almeida e meus familiares.

REFERÊNCIAS

AGUILAR, Adélia Martins de. Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) / Lei Orçamentária Anual (LOA). In: AMABILE, Antônio Eduardo de Noronha; CASTRO, Carmem Lúcia Freitas de; GONTIJO, Cynthia Rúbia Braga (Orgs.). **Dicionário de políticas públicas**. Barbacena: Eduemg, 2012, p. 297-298. Disponível em: <<http://pt.calameo.com/read/0016339049620b36a7dac>>. Acesso em 10 jul. 2017.

AMARAL. Iracema. Minas tem novo governador; toma posse na ALMG Alberto Pinto Coelho. **Estado de Minas**. Belo Horizonte, 2014. Disponível em: <http://www.em.com.br/app/noticia/politica/2014/04/04/interna_politica,515473/minas-tem-novo-governador-toma-posse-na-almg-alberto-pinto-coelho.shtml>. Acesso em 10 jul. 2017.

BRASIL. Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL. **Compensação financeira pela utilização de recursos hídricos para geração de energia**. Brasília, 2005a. Disponível em: <<http://www2.aneel.gov.br/arquivos/pdf/caderno2capa.pdf>>. Acesso em 10 jul. 2017.

BRASIL. Câmara dos Deputados. LIMA, Paulo César Ribeiro. **Compensações Financeiras no Setor Mineral**. Brasília, 2013. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/documentos-e-pesquisa/publicacoes/estnottec/areas-da-conle/tema16/2013_20876.pdf>. Acesso em 02 out. 2016.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Presidência da República, 2016a. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em 10 jul. 2017.

BRASIL. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA. **Sistema Informatizado de Licenciamento Ambiental Federal**. Brasília, 2016b. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/licenciamento/>>. Acesso em 02 out. 2016.

BRASIL. **Lei Complementar nº 101, de 4 de maio de 2000**. Estabelece normas de finanças públicas voltadas para a responsabilidade na gestão fiscal e dá outras providências. Brasília, 2000. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LCP/Lcp101.htm>. Acesso em 10 jul. 2017.

BRASIL. **Lei nº 4320, de 17 de março de 1964**. Estatui Normas Gerais de Direito Financeiro para elaboração e controle dos orçamentos e balanços da União, dos Estados, dos Municípios e do Distrito Federal. Brasília, 1964. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L4320.htm>. Acesso em 10 jul. 2017.

BRASIL. **Lei nº 7990, de 28 de dezembro de 1989**. Institui, para os Estados, Distrito Federal e Municípios, compensação financeira pelo resultado da exploração de petróleo ou gás natural, de recursos hídricos para fins de geração de energia elétrica, de recursos minerais em seus respectivos territórios, plataformas continental, mar territorial ou zona econômica exclusiva, e dá outras providências. Brasília, 1989. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L7990.htm>. Acesso em 10 jul. 2017.

BRASIL. Ministério da Fazenda. **Glossário**. Brasília, 2016c. Disponível em: <<http://www.tesouro.gov.br/-/glossario.jsessionid=wavJq8i99yvaCKST3YXKBXpS>>. Acesso em 10 jul. 2017.

BRASIL. Ministério da Fazenda. **Manual Técnico de Contabilidade Aplicada ao Setor Público: Aplicado à União, Estados, Distrito Federal e Municípios a partir da elaboração e execução da lei orçamentária de 2009. Volume II. Manual de Despesa Nacional**. Brasília, 2008. Disponível em: <http://www.saude.sp.gov.br/resources/ses/perfil/profissional-da-saude/grupo-tecnico-de-acoes-estrategicas-gtae/programa-sorria-sp-2015/orientacoes-gerais-e-informacoes-correlatadas/manual_despesa_nacional.pdf>. Acesso em 10 jul. 2017.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). **Resolução nº 357, de 17 de março de 2005**. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Brasília, 2005c. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35705.pdf>>. Acesso em 09 nov. 2016.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão. **O que é Orçamento Público?** Brasília, 2016d. Disponível em: <<http://www.planejamento.gov.br/servicos/faq/orcamento-da-uniao/conceitos-sobre-orcamento/o-que-e-orcamento-publico>>. Acesso em 10 jul. 2017.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. **Despesa Discricionária**. Brasília, 2016e. Disponível em: <<http://www.orcamentofederal.gov.br/glossario-1/despesa-discricionaria>>. Acesso em 10 jul. 2017.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. **Despesa Obrigatória**. Brasília, 2016f. Disponível em: <<http://www.orcamentofederal.gov.br/glossario-1/despesa-obrigatoria>>. Acesso em 10 jul. 2017.

BRASIL. Secretaria do Tesouro Nacional. **Portaria nº 219, de 29 de abril de 2004**. Brasília, 2004. Disponível em: <https://www.fnede.gov.br/fndelegis/action/UriPublicasAction.php?acao=getAtoPublico&sgl_tipo=POR&num_ato=00000219&seq_ato=000&vlr_ano=2004&sgl_orgao=STN>. Acesso em 10 jul. 2017.

CASTRO, Carmem Lúcia Freitas de. Plano Plurianual - PPA. In: AMABILE, Antônio Eduardo de Noronha; CASTRO, Carmem Lúcia Freitas de; GONTIJO, Cynthia Rúbia Braga (Orgs.) **Dicionário de políticas públicas**. Barbacena: Eduemg, 2012, p. 380-381. Disponível em: <<http://pt.calameo.com/read/0016339049620b36a7dac>>. Acesso em 10 jul. 2017.

CRESCENTI, Marcelo. Limpeza do Reno custou US\$ 15 bilhões. **BBC Brasil**. Brasília, 2004. Disponível em: <http://www.bbc.com/portuguese/noticias/story/2004/01/040121_spreno.shtml>. Acesso em 10 jul. 2017.

DINIZ, Angélica. Minas Gerais libera dezenas de licenciamentos de uma vez. **O Tempo**. Belo Horizonte, 2015. Disponível em: <<http://www.otempo.com.br/minas-gerais-libera-dezenas-de-licenciamentos-de-uma-vez-1.1023591>>. Acesso em 10 jul. 2017.

FILHO, José dos Santos Carvalho. **Manual de Direito Administrativo**. 28. ed. – São Paulo: Atlas, 2015.

FONSECA, Guilherme Parentoni Senra; FONSECA, Rafael Parentoni Senra. O modelo de gerenciamento de projetos aplicado aos projetos estruturadores e associados: um estudo comparativo. In: **CONGRESSO DE GESTÃO PÚBLICA**, 8., 2015, Brasília. Anais... CONSAD, 2015. Disponível em: <http://www.escoladegestao.pr.gov.br/arquivos/File/2015/VIII_Consad/058.pdf>. Acesso em 10 jul. 2017.

GIACOMONI, James. **Orçamento Público**. 14. ed. – São Paulo: Atlas, 2007.

GUIMARÃES, Roberto P. A busca da igualdade: restrições institucionais e políticas para o desenvolvimento social da América Latina. **Revista de Administração Pública**. Brasília, v.24, n. 3, p. 115-141, maio/ jul., 1990. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rap/article/view/9041>>. Acesso em 10 jul. 2017.

JOÃO, Mayana Barros Jorge. *Punitive damages* ou teoria do valor do desestímulo – análise crítica da sua aplicação no direito brasileiro. *Âmbito Jurídico*. Rio Grande, n. 115, ago. 2013. Disponível em: <http://www.ambito-juridico.com.br/site/?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=13550>. Acesso em 10 jul. 2017.

MATIAS-PEREIRA, José. **Finanças Públicas: a política orçamentária no Brasil**. 2. ed. – São Paulo: Atlas, 2003.

MINAS GERAIS. Constituição (1989). **Constituição do Estado de Minas Gerais**. Belo Horizonte: Assembleia Legislativa do Estado de Minas Gerais, 2016a. Disponível em: <http://www.almg.gov.br/consulte/legislacao/index.html?aba=js_tabConstituicaoEstadual>. Acesso em 10 jul. 2017.

MINAS GERAIS. **Diagnóstico MG – Qual é a real situação do Estado?** Belo Horizonte, 2016b. Disponível em: <<http://www.diagnostico.mg.gov.br/situacoes/meio-ambiente/>>. Acesso em 02 out. 2016.

MINAS GERAIS. **Decreto nº 44.844, de 25 de junho de 2008**. Estabelece normas para licenciamento ambiental e autorização ambiental de funcionamento, tipifica e classifica infrações às normas de proteção ao meio ambiente e aos recursos hídricos e estabelece procedimentos administrativos de fiscalização e aplicação das penalidades. Belo Horizonte, 2008a. Disponível em: <<http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=7966>>. Acesso em 10 jul. 2017.

MINAS GERAIS. Fundação Estadual do Meio Ambiente. **Plano para incremento do percentual de tratamento de esgotos sanitários na Bacia do Rio das Velhas**. Belo Horizonte, 2010a. Disponível em: <<http://www.feam.br/images/stories/Flavia/pite%20bhrv%20final%20-%2029-12-10.pdf>>. Acesso em 10 jul. 2017.

MINAS GERAIS. Instituto Mineiro de Gestão das Águas, Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas. **Plano diretor de recursos hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas**: resumo executivo. Luíza de Marillac Moreira Camargos (coord.). Belo Horizonte, 2005. Disponível em: <http://www.manuelzao.ufmg.br/assets/files/Textos%20mobilizacao/plano_diretor_completo.pdf>. Acesso em 10 jul. 2017.

MINAS GERAIS. **Planejamento e Orçamento**. Belo Horizonte, 2016c. Disponível em: <<http://www.planejamento.mg.gov.br/planejamento-e-orcamento>>. Acesso em 10 jul. 2017.

MINAS GERAIS. **Plano Plurianual de Ação Governamental – PPAG**. Belo Horizonte, 2016d. Disponível em: <<http://www.planejamento.mg.gov.br/planejamento-e-orcamento/plano-plurianual-de-acao-governamental>>. Acesso em 10 jul. 2017.

MINAS GERAIS. **Plano Mineiro de Desenvolvimento Integrado 2007 – 2023**: Estratégia de Desenvolvimento Estado para Resultados. Belo Horizonte, 2006. Disponível em: <www.planejamento.mg.gov.br/component/phocadownload/category/21-politicas-organizacionais?download=1275>. Acesso em 10 jul. 2017.

MINAS GERAIS. **Plano Mineiro de Desenvolvimento Integrado 2011 – 2030**: Gestão para a Cidadania. Belo Horizonte, 2011. Disponível em: <<http://intranet.uemg.br/comunicacao/arquivos/PlanoMineirodeDesenvolvimentoIntegrado-2011-2030.pdf>>. Acesso em 10 jul. 2017.

MINAS GERAIS. **Plano Mineiro de Desenvolvimento Integrado 2016 – 2027**: Desenvolvimento Econômico e Social Sustentável de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2016e. Disponível em: <http://www.almg.gov.br/acompanhe/planejamento_orcamento_publico/pmdi/>. Acesso em 10 jul. 2017.

MINAS GERAIS. **Lei nº 21.735, de 3 de agosto de 2015**. Dispõe sobre a constituição de crédito estadual não tributário, fixa critérios para sua atualização, regula seu parcelamento, institui remissão e anistia e dá outras providências. Belo Horizonte, 2015a. Disponível em: <http://www.fazenda.mg.gov.br/empresas/legislacao_tributaria/leis/2015/l21735_2015.htm>. Acesso em 10 jul. 2017.

MINAS GERAIS. **Mensagem nº 16/2015**. Belo Horizonte, 2015b. Disponível em: <http://www.almg.gov.br/atividade_parlamentar/tramitacao_projetos/texto.html?a=2015&n=36&t=MSG>. Acesso em 10 jul. 2017.

MINAS GERAIS. **Por que revitalizar o Velhas?** Belo Horizonte, 2016f. Disponível em: <<http://meta2014.meioambiente.mg.gov.br/o-projeto/justificativa>>. Acesso em: 12 maio 2016.

MINAS GERAIS. **Resolução conjunta SEMAD/ FEAM/ IEF/ IGAM, nº 2.223, 26 de novembro de 2014**. Dispõe sobre a correção anual dos valores das multas aplicadas às infrações por descumprimento das normas previstas no Decreto Estadual nº 44.844, de 25 de junho de 2008. Diário Oficial de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2014a. Disponível em: <<http://jornal.iof.mg.gov.br/xmlui/handle/123456789/134651>>. Acesso em 10 jul. 2017.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado da Fazenda. **Sistema Integrado de Administração Financeira**. Armazém de Informações. Belo Horizonte, 2016g.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado do Planejamento e Gestão. **Plano Plurianual de Ação Governamental 2008-2011**. Belo Horizonte, 2008b. Disponível em: <http://www.planejamento.mg.gov.br/images/documentos/ppag/2008-2011/planejamento/ppag_2008_2011_v1.pdf>. Acesso em 10 jul. 2017.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão. **Plano Plurianual de Ação Governamental 2012-2015**. Exercício 2013. Belo Horizonte, 2013. Disponível em: <http://www.planejamento.mg.gov.br/images/documentos/ppag/ppag_2015-2015/revis%C3%A3o_2013/Vol_II_PPAG_Progr_e_A%C3%A7%C3%B5es_por_Setor_de_Governo_Final_2013.pdf>. Acesso em 10 jul. 2017.

MINAS GERAIS. Secretaria do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. **A busca pela revitalização da Bacia do Rio das Velhas** – ações do Governo de Minas Gerais para os anos de 2012 à 2015. BOUCHARDET, Mariana Parreiras; MAGALHÃES, Adriano; SANTOS, Viviane Pereira dos. Belo Horizonte, 2012.

MINAS GERAIS. Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos. **CFEM Fácil**. Belo Horizonte, 2010b. Disponível em: <http://www.feam.br/images/stories/arquivos/cartilha_cfem/cartilha_cfem.pdf>. Acesso em 10 jul. 2017.

MINAS GERAIS. Tribunal de Contas do Estado de Minas Gerais. **Balanço Geral do Estado – Exercício de 2013**. Belo Horizonte, 2014b. Disponível em: <<http://tcjuris.tce.mg.gov.br/Nota/BuscarArquivo/709957>>. Acesso em 10 jul. 2017.

NETA, Maria do Carmo Santos; NONATO, Rafael Vinicius. Descontinuidade administrativa: seus efeitos em uma nova gestão. **Mal-Estar e Sociedade**, Barbacena, ano VI, n. 11, jul./dez., p. 117-130, 2013. Disponível em: <<http://www.uemg.br/openjournal/index.php/malestar/article/view/457>>. Acesso em 02 out. 2016.

PADILHA, Pedro Magalhães; SILVA, Assunta Maria Marques; VALENTE, José Pedro Serra. Oxigênio dissolvido (OD), demanda bioquímica de oxigênio (DBO) e demanda química de oxigênio (DQO) como parâmetros de poluição no ribeirão Lavapés/Botucatu – SP. **Eclética Química**. São Paulo, v.22, 1997. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-46701997000100005>. Acesso em 10 jul. 2017.

POLIGNANO, Marcus Vinicius. et al. **Diagnóstico Preliminar Meta 2014: Revitalização da Bacia do Rio das Velhas**. Belo Horizonte, 2012. Disponível em: <<http://www.manuelzao.ufmg.br/assets/files/>>

Biblioteca_Virtual/DIAGNOSTICO%20PRELIMINAR%20POLUICAO%20DIFUSA%20-%20META2014.pdf>. Acesso em 10 jul. 2017.

SANTOS, Washington dos. **Dicionário Jurídico Brasileiro**. Belo Horizonte: Del Rey, 2001.

SOUTO, Isabella. Cortes no governo de Minas podem economizar R\$ 1,1 bi. **Estado de Minas**. Belo Horizonte, 2013. Disponível em: <http://www.em.com.br/app/noticia/politica/2013/08/01/interna_politica,430042/cortes-no-governo-de-minas-podem-economizar-r-1-1-bi.shtml>. Acesso em 10 jul. 2017.

SOBRE O ORGANIZADOR:

LUIS RICARDO FERNANDES DA COSTA: Professor do Departamento de Geociências e do Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Estadual de Montes Claros - UNIMONTES. Doutor em Geografia (2017) pelo Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal do Ceará, com período sanduíche na Universidade de Cabo Verde - Uni-CV. É Licenciado (2012) e Mestre (2014) em Geografia pela Universidade Federal do Ceará (UFC). Foi bolsista de Iniciação Científica com o projeto Megageomorfologia e Geomorfologia Costeira do Nordeste Setentrional Brasileiro (Ceará e áreas adjacentes do Rio Grande Norte e Paraíba), com ênfase nos estudos sobre geomorfologia fluvial no sertão de Crateús e áreas adjacentes. Foi bolsista do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq, na modalidade Apoio Técnico (AT). É pesquisador do Laboratório de Geomorfologia da UNIMONTES, atuando principalmente na área da geografia física com ênfase em geomorfologia, análise ambiental em áreas degradadas/desertificadas, fragilidade ambiental e sítios urbanos.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Açude 54, 56, 59, 60, 64

Água 17, 18, 20, 21, 24, 25, 27, 28, 29, 35, 37, 38, 40, 42, 44, 46, 47, 48, 51, 52, 54, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 85, 92, 93, 94, 99, 103, 106

Ambientes 19, 21, 31, 32

Análise 19, 29, 30, 35, 37, 38, 39, 45, 51, 54, 60, 61, 62, 66, 67, 69, 71, 73, 74, 75, 78, 79, 80, 81, 82, 84, 96, 107, 110

Aquáticos 31, 32, 35, 50, 92

Avaliação 29, 31, 32, 35, 38, 52, 67, 68, 69, 91, 93

B

Balneabilidade 37, 38

Balneários 31, 32, 33, 35, 36, 37, 38

C

Cabeceira 40, 42

Castanhão 54, 56, 59, 60, 64

Clima 2, 16, 19, 46, 58

Cromatografia 40, 41, 44, 49, 51

D

Degradação 17, 18, 19, 25, 32, 43, 51, 93, 103, 104

Demanda 1, 7, 10, 16, 40, 44, 49, 50, 58, 60, 90, 92, 108

Demarcación Hidrográfica Del Río Segura 1

Despesas 84, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 96, 104

E

Enchente 20, 68, 72

F

Fortaleza 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 29, 53, 54, 61, 62, 63, 64, 82

Frequência 67, 69, 73, 74, 75, 76, 79, 80, 81

G

Gestão 2, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24,

25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112

H

Hidrobiogeoquímica 41

Hidrologia 29, 67, 82

I

Inovaciones tecnológicas 1, 4

Inundação 67

Íons 40, 41, 44, 47, 49, 50, 51

M

Meio Ambiente 19, 26, 37, 38, 39, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 59, 64, 65, 66, 84, 93, 94, 97, 99, 100, 104, 105, 106, 107, 108

Microbacia 40, 41, 42, 43, 45, 46, 47, 49, 50, 51, 52

Minas Gerais 82, 84, 85, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 106, 107, 108

Mudanças 21, 22, 52, 55, 85, 91

O

Obras 4, 10, 14, 66, 69, 81, 87, 88

Orçamento 84, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 102, 106, 107

P

Parâmetros 29, 40, 41, 44, 46, 51, 52, 58, 69, 74, 75, 78, 81, 108

População 17, 19, 20, 27, 28, 32, 34, 37, 42, 89, 90, 91, 96, 102, 104

Precipitação 68

Protocolos 31, 32, 35, 36, 38

R

Receitas 32, 84, 85, 86, 87, 88, 91, 101, 102, 104

Região geográfica 68

Revitalização 84, 92, 96, 103, 108

Rio Paranapanema 34, 59, 60, 84, 85, 92, 93, 96, 100, 102, 103, 104, 105, 107, 108

S

Santiago Pontones 1

Sequías 1, 3, 9, 15

Solo 2, 17, 19, 20, 25, 27, 28, 29, 40, 41, 45, 46, 50, 51, 52, 58

Subterrânea 17, 18, 21, 66

Z

Zona litorânea 18

Zoneamento 19

 **Atena**
Editora

2 0 2 0