



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS  
INSTITUTO DE ECONOMIA**

**PEDRO DOS SANTOS PORTUGAL JÚNIOR**

**GESTÃO AMBIENTAL NAS EMPRESAS: ESTUDO DE CASOS  
COM INDÚSTRIAS DE ÁGUA MINERAL DO CIRCUITO DAS  
ÁGUAS DO SUL DE MINAS**

DISSERTAÇÃO DE Mestrado apresentada  
ao Instituto de Economia da UNICAMP  
para obtenção do título de Mestre em  
Desenvolvimento Econômico na área de  
Desenvolvimento Econômico, Espaço e  
Meio Ambiente.

**PROF. DR. BASTIAAN PHILIP REYDON – ORIENTADOR**

ESTE EXEMPLAR CORRESPONDE À VERSÃO FINAL DA  
DISSERTAÇÃO DEFENDIDA POR PEDRO DOS SANTOS  
PORTUGAL JÚNIOR E ORIENTADA PELO PROF. DR.  
BASTIAAN PHILIP REYDON.

A handwritten signature in blue ink, written over a horizontal line. The signature is stylized and appears to be "Bastiaan Philip Reydon".

**CAMPINAS, 2012**

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA POR  
Maria Teodora Buoro Albertini – CRB8/2142 –  
CEDOC/INSTITUTO DE ECONOMIA DA UNICAMP

P838g Portugal Júnior, Pedro dos Santos, 1979-  
Gestão ambiental nas empresas: estudo de casos com indústrias  
de água mineral do Circuito das Águas do Sul de Minas/ Pedro dos  
Santos Portugal Júnior. – Campinas, SP: [s.n.], 2012

Orientador: Bastiaan Philip Reydon.  
Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual de Campinas,  
Instituto de Economia.

1. Gestão ambiental. 2. Águas minerais. 3. Minas Gerais, Sul.  
I. Reydon, Bastiaan, 1957-. Universidade Estadual de Campinas. Ins-  
tituto de Economia. III. Título.

12-039-BIE

Informações para Biblioteca Digital

**Título em Inglês:** Environmental management in firms: cases of mineral water industries of  
Circuito das Águas do Sul de Minas

**Palavras-chave em inglês:**

Environmental management

Mineral waters

Minas Gerais, Sul

**Área de Concentração:** Desenvolvimento Econômico, Espaço e Meio Ambiente

**Titulação:** Mestre em Desenvolvimento econômico

**Banca examinadora:**

Bastiaan Philip Reydon

Rachel Negrão Cavalcanti

Rosana Icassatti Corazza

**Data da defesa:** 28-06-2012

**Programa de Pós-Graduação:** Desenvolvimento Econômico

# Dissertação de Mestrado

Aluno: **Pedro dos Santos Portugal Júnior**

**“Gestão Ambiental nas Empresas: estudo de casos com indústrias de água mineral do Circuito das Águas do Sul de Minas”**

Defendida em 28 / 06 / 2012

## COMISSÃO JULGADORA



**Prof. Dr. Bastiaan Philip Reydon**  
Instituto de Economia / UNICAMP



**Profa. Dra. Rachel Negrão Cavalcanti**  
IG / UNICAMP



**Profa. Dra. Rosana Icassatti Corazza**  
FACAMP

## Dedicatória

Aos meus queridos pais Pedro dos Santos Portugal e Maria Aparecida Pereira Portugal, aos meus avós paternos e maternos (estes *in memoriam*). Ao meu sogro Sr. Antônio Costa e minha sogra Sra. Maria Rosária. Todos de suma importância em minha vida!

## **Agradecimentos**

A Deus pelos “talentos” recebidos e que a cada dia me esforço para multiplicá-los!

A Priscila Sant’Ana Costa Portugal pelo seu amor, carinho, compreensão e incentivo na minha caminhada; e a Pablo Costa Portugal que, mesmo ainda pequenino, ao lado da mamãe, soube entender a ausência do papai.

Aos meus “pais” em Campinas tio Valdivino Sant’Ana e tia Zoraide por me receber com todo o carinho e abrirem as portas de sua casa. Com o apoio de vocês a caminhada foi muito mais fácil. A vocês minha eterna gratidão!

A Rosana, Nilton, Lidiane, Marcelão, Paula, Patrícia, Wagner, Ronald; meus sobrinhos Mateus, Miguel, Renan, Ryan e Igor, obrigado pelo carinho e apoio.

À Profa. Dra. Rachel Negrão Cavalcanti por abrir as portas da Unicamp para mim e acreditar que esse “menino do interior” teria capacidade para fazer o mestrado em uma grande universidade, além do imenso material bibliográfico que me destes.

Ao Prof. Dr. Bastiaan Philip Reydon por sua paciência, amizade, ensinamento, temperança e dedicação na nobre arte da orientação. Obrigado por acreditar em mim!

Aos grandes mestres com os quais tive o prazer de conviver e aprender muito: Ademar Romeiro, Hildebrando Herrmann, Maria Alejandra, Ana Lúcia, Cláudio Maciel, Fernando Macedo, Ângela Kageyama, Wilson Cano e Rosana Corazza.

Aos meus grandes amigos de Unicamp: Armando, Lucas, Patrícia, Ana Luiza, Paulo Ricardo, Miguel, Vitor, Ulisses, Diego, Pedro, Ranulfo, Túlio, Michele, Luziene, Micaelson, Lima, Rogério, Rita, e tantos outros...

Ao meu aluno Lucas de Grassi que ajudou no contato inicial com a empresa Copasa de Caxambu. A Gilson (Copasa), Vera (Nestlé) e Adriana (Mineração Água Padre Manoel) por participarem da pesquisa.

A Cida, Andréa, Marinete, Fátima e Alex da secretaria do IE e a todos do CEDOC. Ao amigo Pedro da secretaria do Pavilhão da Pós-Graduação.

Ao Centro Universitário do Sul de Minas UNIS-MG pelo apoio incondicional.

“Aquo e condut urbes” (Monat)

“Ó Maria Santíssima, que em vossa querida imagem de Aparecida espalhais inúmeros benefícios sobre todo o Brasil, eu, embora indigno de pertencer ao número de vossos filhos e filhas, mas cheio do desejo de participar dos benefícios de vossa misericórdia, prostrado a vossos pés consagro-vos o meu entendimento, para que sempre pense no amor que mereceis. Consagro-vos minha língua, para que sempre vos louve e propague a vossa devoção. Consagro-vos o meu coração, para que, depois de Deus, vos ame sobre todas as coisas. Recebei-me, ó Rainha incomparável, no ditoso número de vossos filhos e filhas. Acolhei-me debaixo de vossa proteção. Socorrei-me em todas as minhas necessidades espirituais e temporais e, sobretudo, na hora de minha morte. Abençoai-me, ó Mãe Celestial, e com vossa poderosa intercessão fortalecei-me em minha fraqueza, a fim de que, servindo-vos fielmente nesta vida, possa louvar-vos, amar-vos e dar-vos graças no céu, por toda a eternidade. Assim Seja!”

## Sumário

<b>Introdução</b>	1
<b>1. Gestão ambiental na empresa</b>	9
1.1 Economia e meio ambiente: evolução e linhas de pensamento	9
1.1.1 Malthusiana	12
1.1.2 Neoclássicos	15
1.1.3 Economia Ecológica	18
1.1.4 Ecodesenvolvimento	21
1.2 Internalização da questão ambiental no processo produtivo	25
1.2.1 Instrumentos de comando e controle	27
1.2.1.1 Termo de Ajustamento de Conduta (TAC)	29
1.2.2 Instrumentos econômicos	31
1.2.3 Instrumentos certificadores	35
1.2.4 Impactos na gestão e na competitividade das empresas	40
<b>2. O mercado de águas minerais no Brasil</b>	51
2.1 O atual quadro legal e institucional	51
2.1.1 A gestão ambiental nesse segmento	57
2.1.2 Importantes direcionamentos institucionais e legais a serem integrados: PNRH e PNRS	61
2.1.2.1 Política Nacional de Recursos Hídricos - PNRH	62
2.1.2.2 Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS	66
2.2 Análise do comportamento recente do mercado e suas perspectivas	69
<b>3. Estudo de casos das empresas do Circuito das Águas do Sul de Minas</b>	81
3.1 Contextualização histórica da água mineral nos municípios pesquisados	81
3.1.1 Caxambu, Cambuquira e Lambari	83
3.1.2 São Lourenço	88
3.1.3 Passa Quatro	91
3.2 Metodologia	93
3.3 Análise da gestão ambiental nas empresas pesquisadas	97
3.3.1 Grupo Copasa Águas Minerais de Minas S/A	97
3.3.2 Nestlé-Waters Brasil - Bebidas e Alimentos Ltda	101
3.3.3 Mineração Água Padre Manoel Ltda	105
3.3.4 Análise geral	108
3.3.5 A visão do Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Verde	112
<b>Considerações finais</b>	115
<b>Referências bibliográficas</b>	119
<b>Anexos</b>	129
Anexo 1. Código de Águas Minerais	131

Anexo 2. PNRH - Lei 9433/1997	141
Anexo 3. Resolução 76/2007	155
Anexo 4. Mapa da Bacia Hidrográfica do Rio Verde	159
<b>Apêndices</b>	161
Apêndice 1. Questionário de Pesquisa (versão empresa)	163
Apêndice 2. Questionário de Pesquisa (versão CBH-Verde)	167

## Lista de Ilustrações

Figura 1. Esquema do ciclo de energia e matéria na produção	20
Figura 2. Atual quadro institucional, suas consequências e instrumentos a serem integrados	69
Quadro 1. Comparativo de direcionamentos das principais linhas de economia e meio ambiente	24
Quadro 2. Benefícios da produção ambientalmente sustentável	47
Quadro 3. Principais empresas produtoras em 2005	75
Quadro 4. Principais empresas produtoras em 2009	76
Quadro 5. Síntese das informações sobre os municípios e suas águas minerais	93
Quadro 6. Síntese das informações obtidas: Copasa Águas Minerais de Minas S/A	100
Quadro 7. Síntese das informações obtidas: Nestlé-Waters Brasil - Bebidas e Alimentos Ltda	104
Quadro 8. Síntese das informações obtidas: Mineração Água Padre Manoel Ltda	108
Quadro 9. Comparativo com resultados qualitativos da pesquisa	109
Gráfico 1. Custos de poluição x Custos de controle	42
Gráfico 2. Demonstração do ponto de equilíbrio ambientalmente ajustado	44
Gráfico 3. Distribuição dos investimentos previstos por regiões	79
Gráfico 4. Principais estados consumidores da água mineral de Minas Gerais	82

## Lista de Tabelas

Tabela 1. Consumo mundial de água mineral engarrafada	70
Tabela 2. Produção brasileira de água mineral (em 1.000 litros)	72
Tabela 3. Dez maiores estados produtores segundo a produção total em 2009	73
Tabela 4. Principais estados que serão alvos dos investimentos previstos de 2010-2012	79

## Lista de Siglas e Abreviaturas

ABINAM – Associação Brasileira de Indústria de Água Mineral.  
ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária.  
CADE – Conselho Administrativo de Defesa Econômica.  
CAT – Custo Ambiental Total.  
CBH – Verde – Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Verde.  
CC – Custos de Controle.  
CEMPRE – Compromisso Empresarial para Reciclagem.  
CF – Custos Fixos.  
CMgC – Custo Marginal do Controle da Poluição.  
CMgP – Custo Marginal da Poluição.  
CNI – Confederação Nacional da Indústria.  
CNRH – Conselho Nacional de Recursos Hídricos.  
CODEMA – Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente.  
CODEMIG – Companhia de Desenvolvimento Econômico de Minas Gerais.  
COMIG – Companhia Mineradora de Minas Gerais  
CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente.  
COPASA – Companhia de Saneamento de Minas Gerais.  
CP – Custos de Poluição.  
CPRM – Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – Serviço Geológico do Brasil.  
CTAmb – Custo Total Ambientalmente Ajustado.  
CTAS – Câmara Técnica Permanente de Águas Subterrâneas.  
CVI – Companhia Vontobel de Investimentos.  
CVT – Custos Variáveis Totais.  
DNAEE – Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica.  
DNPM – Departamento Nacional de Produção Mineral.  
ECOECO – Sociedade Brasileira de Economia Ecológica.  
EMAS – *The Eco-Management and Audit Scheme*.  
FJP – Fundação João Pinheiro.  
FOB – Free on Board.  
IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis.  
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.  
IBRAM – Instituto Brasileiro de Mineração.  
ICT – Tecnologia da Comunicação e Informação.  
INMETRO – Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial.  
IPI – Imposto sobre Produtos Industrializados.  
ISEE – *International Society of Ecological Economics*.  
ISO – *International Organization for Standardization*.  
MACAM – Movimento dos Amigos do Circuito das Águas Mineiro.  
MIT – Instituto de Tecnologia de Massachussetts.  
MMA – Ministério do Meio Ambiente.  
MME – Ministério de Minas e Energia.  
NSF – *National Sanitation Foundation*.

ONG – Organização Não-Governamental.  
PEAmb – Ponto de Equilíbrio Ambientalmente Ajustado.  
PET – Politereftalato de Etileno.  
PIB – Produto Interno Bruto.  
PNAS – Programa Nacional de Águas Subterrâneas.  
PNRH – Política Nacional de Recursos Hídricos.  
PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos.  
RT – Receita Total.  
SAC – Serviço de Atendimento ao Consumidor.  
S-COBVER – Sub-Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Verde.  
SGA – Sistema de Gestão Ambiental.  
SNGRH – Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.  
SRHU – Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano.  
SUPRAM – Superintendência Regional de Meio Ambiente.  
TAC – Termo de Ajustamento de Conduta.  
TNC – *The Nature Conservancy*.  
TVA – Tennessee Valley Authority.  
Unicamp – Universidade Estadual de Campinas.  
UNIS – MG – Centro Universitário do Sul de Minas.

## RESUMO

O presente estudo tem por principal objetivo analisar a aplicação de padrões de gestão ambiental em empresas de água mineral do Circuito das Águas do Sul de Minas Gerais. Nesse contexto são analisadas as principais linhas de pensamento sobre a relação entre economia e meio ambiente, dando um foco maior à economia ecológica e ao ecodesenvolvimento, e suas contribuições para a internalização da questão ambiental na tomada de decisão das empresas por meio de instrumentos (comando e controle, econômicos e certificadores). Posteriormente, apresentam-se dados que demonstram o comportamento desse segmento de mercado no Brasil, bem como suas principais perspectivas para os próximos anos. Ao final apresentam-se os resultados qualitativos da pesquisa sobre os níveis de gestão ambiental adotados por três empresas distintas: Copasa Águas Minerais de Minas S/A (detentora das empresas de Caxambu, Cambuquira e Lambari), Nestlé-Waters Brasil – Bebidas e Alimentos Ltda (empresa de São Lourenço) e Mineração Água Padre Manoel (do município de Passa Quatro); bem como a opinião do Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Verde sobre esse tema. Ao final verifica-se que a aplicação de gestão ambiental nessas empresas depende diretamente de sua política interna que, na maioria das vezes, apenas cumpre as determinações da legislação vigente. Salienta-se assim que o principal problema nesse segmento é a controvérsia existente na legislação em vigor que considera a água mineral como minério e não como recurso hídrico. Fica evidente que a aplicação dos instrumentos de comando e controle atuais (Código de Águas Minerais e resoluções do DNPM) não é suficiente para a adoção de padrões avançados de gestão ambiental nessas empresas, tornando-se necessária a integração das águas minerais em instrumentos de comando e controle mais avançados, como a PNRH e PNRS, juntamente com a aplicação de instrumentos econômicos como a cobrança pelo uso desse recurso e subsídios aos custos de controle, focando sempre a exploração da água mineral de acordo com a sua capacidade de renovação.

## ABSTRACT

This study aims to examine the application of environmental management standards in the mineral water companies of Circuito das Águas do Sul de Minas Gerais. In this context we analyze the main lines of thought on the relationship between economics and environment, giving a greater focus on ecological economics and eco-development, and their contributions to the internalization of environmental concerns in decision making of enterprises by means of instruments (command and control, economic and certifiers). Subsequently, we present data that demonstrate the behavior of this market segment in Brazil, as well as its main perspectives for the next years. At the end we present the results of qualitative research on the levels of environmental management adopted by three different companies: Copasa Águas Minerais de Minas S/A (holding firms Caxambu, Cambuquira and Lambari), Nestlé-Waters Brazil – Bebidas e Alimentos Ltda. (Company of São Lourenço) Mineração Água Padre Manoel (the city of Passa Quatro), as well as the opinion of the Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Verde on the subject. At the end it turns out that the application of environmental management in these firms depends directly on its internal policy that, in most cases, only fulfills the requirements of current legislation. It should be noted as well that the main problem in this segment is controversy in the current legislation it considers mineral water as an ore and not as water resource. It is evident that the application of command and control current (Código de Águas Minerais and DNPM resolutions) is not sufficient for the adoption of advanced standards of environmental management in these companies, making necessary the integration of mineral water in instruments of command and control more advanced, as PNRH PNRS, along with the application of economic instruments such as charging for the use of this feature and subsidies to control costs, always focusing on the exploitation of mineral water according to their capacity for renewal.

## **Introdução**

A partir de meados do século XVIII a Revolução Industrial e a consolidação do liberalismo clássico proporcionaram o surgimento e a expansão do sistema capitalista de produção, que, desde então, evoluiu significativamente, inaugurando na humanidade a era da produção em larga escala e a utilização maciça de matérias-primas em grande parte oriundas da natureza.

Esse aumento expressivo da escala de produção e do consumo trouxe conseqüências benéficas como o surgimento de novos bens e serviços, porém graves impactos surgiram desta evolução que atingiram principalmente o meio ambiente, demonstrando, assim, a completa insustentabilidade do sistema e os graves riscos para a própria continuidade da vida humana e da civilização no planeta. Dessa forma, os problemas ambientais surgem e expandem em proporções até então inimagináveis, forçando uma reconsideração de todo o processo econômico.

Donaire (1999) e Tachizawa (2005) afirmam que, somente a partir do fim da década de 1950, reavaliando os resultados do crescimento econômico, começaram a ser feitas algumas análises preliminares sobre a questão ambiental e suas relações com o desenvolvimento econômico. Porém, somente a partir das décadas de 1980 e 1990 que as considerações sobre o desenvolvimento ambientalmente sustentável consolidaram-se, tendo por fundamento o fato de que os sistemas naturais do planeta possuem um limite. A partir de então se tornou evidente a necessidade de um sistema produtivo que respeitasse a obrigação de preservar a base ecológica do planeta.

A partir disso, a sustentabilidade e a busca pelo equilíbrio entre a utilização dos recursos naturais e o sistema produtivo foram integradas, mesmo que ainda parcialmente, no processo de produção das organizações empresariais no final do século XX e início deste século. Surge assim, o conceito de gestão ambiental empresarial como um conjunto de procedimentos, instrumentos e direcionamentos para o uso correto dos recursos oriundos do meio ambiente, controle dos processos de transformação, utilização de sistemas logísticos, destinação de resíduos e disposição dos rejeitos, considerando a capacidade dos ecossistemas. Soma-se ainda a esses processos toda a questão social envolvida, tornando a análise mais ampla e determinando o que se convencionou chamar responsabilidade socioambiental corporativa.

O meio ambiente é o provedor principal dos recursos básicos utilizados pelo ser humano, recursos esses que se pode relacionar como: solo, subsolo, minerais, combustíveis fósseis, energia solar, ar, água, fauna, flora, serviços ecossistêmicos, dentre outros.

Dentre os recursos citados o presente trabalho tem por foco a água, de uma forma mais específica as águas minerais que são um gênero de água subterrânea com características e especificidades próprias.

As águas minerais são utilizadas de acordo com suas características físico-químicas. Parte do uso relaciona-se com as suas funções medicinais, conhecidas desde a Grécia Antiga, porém com poucos estudos científicos sobre sua efetividade, sendo alvo de pesquisas por parte da crenologia. Outro tipo de uso, esse mais significativo em termos de quantidade, refere-se ao seu aproveitamento produtivo, sendo envasada e comercializada de acordo com suas especificidades ou utilizada como insumo de outros produtos.

A água, desde que não oriunda de reservas fechadas e aquíferos fósseis, é comumente considerada como um recurso renovável, porém essa renovação segue a dinâmica do ciclo hidrogeológico, o que determina a necessidade de utilizar esse recurso de acordo com essa dinâmica a fim de evitar o seu esgotamento. Além disso, a exploração acima dessa capacidade de renovação pode provocar outros problemas como o rebaixamento do terreno no entorno da lavra e sérios danos nos recursos ecossistêmicos do local.

Baseado nessas considerações, a problemática que fundamenta esse trabalho passa por questões como o contínuo aumento do consumo de água mineral engarrafada, principalmente em virtude da baixa qualidade das águas distribuídas pelas companhias de saneamento e abastecimento; a exploração acima da capacidade de reposição, causando problemas graves como o rebaixamento de aquífero; a poluição causada pelo processo de produção e pelas embalagens utilizadas para comercialização do produto; baixo investimento em turismo e crenoterapia nos parques, enfraquecendo a atividade turística ligada às águas minerais que é fundamental para o caso específico do Circuito das Águas do Sul de Minas.

Exemplos mundiais e locais dos problemas oriundos da exploração da água subterrânea e mineral acima de sua capacidade de reposição são vários. Queiroz (2011) cita o caso da Cidade do México, construída sobre um aquífero, onde a exploração acima do limite ambientalmente prudente provocou, entre 1977 e 2007, o rebaixamento do subsolo da cidade, perceptível pelo

afundamento de sete metros da Praça Central. Ainda no mesmo país, algumas regiões costeiras sofreram grandes rebaixamentos de lençol freático provocando invasão da água do mar. Soma-se, ainda, o fato de empresas, como a Coca-Cola, explorarem água em regiões onde moradores locais têm extrema carência desse recurso.

Ainda a mesma autora cita a Índia como outro país que sofre com problemas desse tipo, pois, a elevada extração de água subterrânea provoca rebaixamento dos lençóis freáticos de um a três metros por ano. Especificamente, na região de Tamil Nadul já houve rebaixamento de quase trinta metros desde 1960, além de esgotamento de vários poços com grandes prejuízos sociais e ambientais.<sup>1</sup>

No nível local, no estado de Minas Gerais, que segundo Queiroz (2011) é um dos estados brasileiros que mais processos de conflitos na exploração de águas possui, pode-se citar o emblemático caso da Nestlé-Waters em São Lourenço (uma das empresas foco da presente pesquisa) onde a super exploração de água mineral para ser comercializada com a marca *Pure Life* chegou a incríveis 1 milhão de litros por dia no final dos anos 1990 e início dos anos 2000, o que provocou esgotamento de uma fonte, destruição do seu fontanário, diminuição da quantidade e peso dos minerais nas águas das demais fontes do Parque das Águas e rebaixamento do terreno próximo à lavra. Em virtude disso a empresa foi alvo de protestos pela sociedade local e de uma ação civil pública a partir de 2001, obrigando-a a colocar em prática um Termo de Ajustamento de Conduta. Mais recentemente, em Jacutinga, ainda em Minas Gerais, a multinacional Danone vem sendo processada pelo Ministério Público desse estado em função de explorar de maneira predatória uma das fontes de água mineral do município, comercializada com a sua mais importante marca mundial a *Bonafont*.

Tais fatos obrigam as empresas que exploram comercialmente águas minerais a terem um posicionamento preventivo de gestão ambiental a fim de evitar esses problemas e garantir a disponibilidade de sua matéria-prima principal: a água. No entanto, cumpre salientar que a empresa deve também ter uma visão do ciclo de vida de seu produto, principalmente no que tange às embalagens utilizadas para sua comercialização, sendo, na grande maioria, feitas de

---

<sup>1</sup> Outros problemas advindos da exploração acima da capacidade de renovação do ciclo hidrológico podem ser citados como o desaparecimento do Rio Santa Cruz no Arizona e surgimento de fendas e buracos no estado da Flórida, ambos nos Estados Unidos.

Politereftalato de Etileno (PET), que se não for disposto de forma adequada após o consumo pode provocar sérios danos ao meio ambiente.

Assim, uma gestão ambiental nesse segmento que vise a excelência deve apresentar percepções e, principalmente, adotar compromissos e ações que primam pela correta exploração do recurso, considerando seu limite advindo da capacidade de renovação do ciclo hidrogeológico e a abordagem sistêmica dos recursos hídricos da bacia hidrográfica em que se encontra no que tange a questões como os múltiplos usos desse recurso pela comunidade local; a importância histórica na formação dos municípios e regiões; somando-se, ainda, a análise e consideração do seu ciclo de vida, adotando postura responsável pelo correto destino dos resíduos gerados, não apenas na produção, mas também na comercialização e consumo.

Cumprе salientar também, que existe uma controvérsia institucional importante nesse segmento em função de a água mineral ser considerada como um minério e, portanto, seguindo os ditames das legislações referentes à mineração, especificamente, o Código de Águas Minerais e as resoluções do Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) em detrimento às legislações específicas dos recursos hídricos fundamentados na Política Nacional dos Recursos Hídricos (PNRH) (CAETANO, 2005). Tal controvérsia representa a falta de uma visão sistêmica do próprio ciclo da água e dos seus múltiplos usos, bem como da elevada importância ambiental e social desse recurso, tornando-se um complicador para o estabelecimento de políticas públicas e direcionamentos mais aprofundados de gestão ambiental.

Posto isso, o foco dessa dissertação volta-se para as organizações empresariais que exploram comercialmente as águas minerais, principalmente, em função de as empresas serem o corpo decisivo do sistema econômico capitalista e se constituírem como um importante agente para o direcionamento de um processo de mudança em busca da sustentabilidade ambiental e da correta utilização dos recursos naturais.

Para Corazza (1996) os novos contornos temáticos sobre a questão ambiental como o aumento da preocupação com a educação ambiental, a atuação mais organizada da sociedade civil via ONG's e as mudanças institucionais promovem, entre outros resultados, a inclusão de metas de sustentabilidade ambiental nos programas de qualidade e nas formulações de decisões estratégicas nas empresas.

Assim sendo, em função de todas essas questões conflituosas existentes que permeiam a exploração comercial das águas minerais, bem como, a necessidade de que as empresas desse segmento passem a adotar padrões avançados de gestão ambiental e somando ainda o atual quadro institucional ultrapassado que considera esse recurso como minério e não como hídrico, coloca-se como problema dessa pesquisa: por que as empresas de água mineral do Circuito das Águas do Sul de Minas não apresentam um nível de excelência em sua gestão ambiental?

Objetiva-se com essa pesquisa, principalmente, verificar se os direcionamentos institucionais dos instrumentos de comando e controle atualmente vigentes nesse segmento são capazes de incentivar ações avançadas de gestão ambiental nas empresas pesquisadas. E, caso não sejam, quais direcionamentos deveriam ser dados.

Os municípios da região do Circuito das Águas do Sul de Minas cujas empresas constituem alvos dessa pesquisa, por meio de estudos de casos, são: Lambari, Caxambu, Cambuquira, São Lourenço e Passa Quatro, sendo essa região um dos maiores centros de produção do estado e a que possui a maior diversidade de águas minerais do mundo (NINIS, 2006). A escolha desses municípios visa atender um objetivo implícito da pesquisa, qual seja, conhecer o posicionamento referente à gestão ambiental de empresas com diferentes estruturas de capital e controle: a empresa de água mineral de São Lourenço pertence ao grupo Nestlé-Waters Brasil – Bebidas e Alimentos Ltda., ou seja, uma importante multinacional e quarta maior produtora no Brasil em 2009; as empresas de Caxambu, Cambuquira e Lambari pertencem à Copasa Águas Minerais de Minas S/A, uma empresa de capital misto cujo principal acionista é o governo mineiro; e a de Passa Quatro pertence a uma empresa local Mineração Água Padre Manoel Ltda. Soma-se a isso o fato de que tais empresas apresentam as marcas mais tradicionais de águas minerais no estado, além de estarem atreladas a importantes parques hidrominerais e em municípios onde o turismo ligado a esse recurso é de suma importância para a economia local.

Um estudo desse tipo pode ser justificado pela importância de se compreender se nas empresas pesquisadas existe uma percepção da importância da gestão sustentável na exploração comercial desse recurso e, principalmente, se esta percepção transforma-se em aplicação, via compromissos e ações, nos processos gerenciais de tomada de decisão, não apenas no processo de exploração e produção, mas também em todo o ciclo de vida do produto. Caso isso não ocorra, quais os direcionamentos deveriam ser estabelecidos e aplicados para esse fim.

Os passos específicos para se atingir o objetivo traçado e responder ao problema levantado são:

- Verificar a evolução e a estrutura do mercado de águas minerais no Brasil e na região do Circuito das Águas do Sul de Minas Gerais.
- Analisar a aplicabilidade de padrões de gerenciamento ambiental nas diferentes empresas pesquisadas, por meio de estudo de casos e aplicação de um questionário semi-estruturado.
- Relacionar as opiniões do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Verde sobre os processos de gestão e responsabilidade ambiental das empresas de água mineral. Bem como, verificar a participação dessas empresas neste e nos demais órgãos de proteção ambiental.

Embasado em conhecimentos prévios sobre o assunto é possível traçar como hipótese principal dessa pesquisa o fato de que o atual arranjo institucional e legal, mal integrado e inadequado, é insuficiente para o atingimento da excelência nas ações de gestão ambiental das empresas pesquisadas, sendo, portanto, necessário uma reestruturação desse arranjo e a adoção de outros direcionamentos.

O desenvolvimento do trabalho divide-se em cinco partes, incluindo essa introdução.

Na segunda parte faz-se uma revisão bibliográfica sobre a relação economia e meio ambiente e a busca pela convergência de ambos por meio da gestão ambiental. Inicia-se abordando a evolução da consideração dos recursos naturais no processo econômico e as principais linhas de pensamento da economia do meio ambiente. Em seguida analisam-se, do ponto de vista teórico, os determinantes da adoção de gestão ambiental nas empresas enfatizando os instrumentos de comando e controle, os instrumentos econômicos e os instrumentos certificadores, bem como suas implicações na gestão financeira e na competitividade das empresas.

Na terceira parte apresentam-se dados referentes ao mercado de águas minerais no Brasil, enfatizando primeiramente as questões institucionais e legais que estão em vigência por meio do Código de Águas Minerais (Decreto-Lei 7.841/1945), as normativas do DNPM e os direcionamentos iniciais para uma integração das águas minerais nas políticas de gestão dos recursos hídricos, bem como, algumas considerações sobre a gestão ambiental nesse segmento,

ênfatizando suas especificidades. Posteriormente, analisam-se de maneira mais pormenorizada os instrumentos de comando e controle e econômicos que deveriam ser integrados de maneira mais efetiva no segmento de águas minerais, quais sejam, a Política Nacional de Recursos Hídricos – PNRH Lei 9.433/1997 - e a Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS Lei 12.305/2010. Após, analisa-se o comportamento recente do mercado de águas minerais no Brasil, apresentando as principais informações sobre nível de produção e os principais grupos que dominam o mercado, juntando-se a isso as principais perspectivas do mercado.

Na quarta parte descreve-se o estudo de caso realizado com as empresas citadas, abordando a contextualização histórica das águas minerais na região; a identificação das cidades e empresas; bem como, as análises sobre as informações obtidas na pesquisa, tendo por base os fundamentos abordados na segunda parte sobre os instrumentos. Ao final ainda se aborda uma análise geral e comparativa das respostas obtidas, bem como, apresenta-se o posicionamento do Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Verde.

Por fim, a quinta e última parte apresenta as considerações finais, direcionamentos e propostas para futuras discussões e estudos.



## 1. Gestão ambiental na empresa

Nesse capítulo apresenta-se a evolução da discussão sobre a relação economia e meio ambiente, enfatizando como evoluiu a consideração sobre os recursos naturais nas diferentes escolas econômicas até o surgimento das linhas de pensamento específicas sobre o assunto.

Trata-se também das formas de internalização da questão ambiental nas tomadas de decisão no setor produtivo, enfatizando a utilização dos instrumentos de comando e controle, instrumentos certificadores, instrumentos econômicos e as diferentes formas como são considerados os seus impactos na competitividade e na gestão financeira das empresas.

### 1.1 Economia e meio ambiente: evolução e linhas de pensamento

A partir da década de 1970 as discussões sobre meio ambiente e economia ganharam uma conotação científica e mais articulada, passando a ser alvo de estudos e novas formulações teóricas. Porém, seria errôneo afirmar que os recursos naturais passaram a ser considerados na economia apenas a partir dessa época. Em verdade, ao se analisar as grandes escolas do pensamento econômico em suas evoluções, nota-se que os recursos naturais já eram considerados nas primeiras linhas de pensamento, sofrendo posteriormente um retrocesso e voltando a ser discutido a partir dos anos 70 do século XX.

Faucheux e Noël (1995) sintetizam a evolução do pensamento econômico sobre os recursos naturais, até a década de 1970, da seguinte forma:

- Os Fisiocratas consideravam os recursos naturais como o fator de produção mais importante, independentemente de possuírem valor econômico, sendo considerado o cerne do processo produtivo. A riqueza somente poderia provir da terra e de seus produtos, sendo a terra o “conjunto dos fluxos benéficos diretos e indiretos dispensados pela natureza, ou seja, o símbolo do conjunto dos recursos naturais” (p. 84). Dessa forma, a produção seria a resultante da associação entre o trabalho e as forças naturais, fazendo com que a atividade econômica mais importante fosse a agricultura.

- A escola Clássica inicia um processo de reconsideração da importância dos recursos naturais na economia. Os pensadores dessa linha, com ênfase em Ricardo, atribuíram grande importância apenas aos recursos naturais mercantis, ou seja, aqueles que fossem passíveis de apresentar valor de troca, afirmando que o fator capital até poderia substituir o fator trabalho em larga escala, porém somente em pequenas proporções poderia substituir os recursos naturais. Porém, os recursos naturais não mercantis foram excluídos do campo de estudo da economia política clássica em função de sua abundância e por possuírem valor de troca nulo, ficando denominados como bens livres.
- A concepção Marxista, apesar de considerar que a riqueza material não pode ser produzida apenas pelo fator trabalho, mas também, com a utilização concomitante da natureza, vai abandonar os recursos naturais de suas discussões e análises econômicas. Isso ocorre devido ao fato de que Marx e Engels concentram o cerne de sua discussão no entendimento do sistema capitalista e, como tal, na concepção mercantil da produção que envolve o valor de troca das mercadorias. Dessa forma, assim como na corrente Clássica, o Marxismo vai deixar de lado os bens naturais gratuitos, ou seja, que apresentam apenas o valor de uso.
- Os Neoclássicos a partir da segunda metade do século XIX e primeira metade do XX, principalmente a partir do marginalismo, optam pelo total abandono dos recursos naturais de suas análises, mesmo aqueles considerados mercantis. Assim, a função produção neoclássica é composta apenas pelos fatores Capital e Trabalho. Nessa concepção os recursos naturais passam a ser perfeitamente substituíveis, principalmente pelo fator capital, o que mais tarde será a base para a denominada sustentabilidade fraca.

Apenas a partir do final dos anos 60 e início dos 70 no século XX é que a preocupação com o possível esgotamento dos recursos naturais não-renováveis e a questão ambiental no processo produtivo ganham um corpo teórico mais determinado, ressurgindo assim para a economia o fator recursos naturais nas análises da função produção. A questão passou a ser mais profundamente considerada a partir das décadas de 1960 e 1970, com o surgimento da obra *The Silent Spring* de Rachel Carson, com a realização da Conferência de Estocolmo em 1972 – onde

também se destacou as questões sociais – e, concomitantemente, a publicação do relatório *Limits to Growth* pela equipe do MIT.

Para Tachizawa (2005) a partir da década de 90 o conceito de desenvolvimento sustentável consolidou-se a partir da verificação de que os sistemas naturais do planeta são limitados para absorver os impactos da produção e do consumo. Dessa forma, tornou-se evidente a necessidade de um sistema produtivo que respeite a obrigação de preservar a base ecológica da sociedade e considere a capacidade de carga do planeta.

Com essa evolução da consideração sobre o meio ambiente na economia passam a surgir linhas de pensamento específicas que buscam entender a questão e propor os direcionamentos para a resolução dos problemas oriundos da má utilização dos recursos naturais nos processos de produção, distribuição e consumo.

As linhas de pensamento mais destacadas que tratam a questão meio ambiente e economia são:

- Malthusiana;
- Neoclássica;
- Economia Ecológica;
- Economia do Desenvolvimento Sustentável (Ecodesenvolvimento).

Nesse trabalho cada linha é tratada com enfoque em suas características específicas, surgimento, evolução e principais contribuições para o entendimento da problemática ambiental no âmbito econômico. Cumpre salientar que as duas primeiras linhas de pensamento (Malthusiana e Neoclássica) vão ter suas bases, respectivamente, nas escolas Clássica e Neoclássica, anteriormente explicadas, porém agora com algumas novas abordagens sendo consideradas.

Os fundamentos principais que guiam as análises posteriores da dissertação são baseados, principalmente, nas concepções da economia ecológica e do ecodesenvolvimento, efetivamente no que tange à questão dos limites de exploração da água e da importância das águas minerais para as sociedades locais alvos da pesquisa.

### 1.1.1 Malthusiana

Esta linha de pensamento tem sua origem na teoria do economista inglês Thomas Robert Malthus cuja doutrina relacionava a evolução da população e a capacidade produtiva da economia. Ao fazer esta relação Malthus afirmou que a população crescia em uma progressão geométrica enquanto que a produção, principalmente de alimentos, tinha seu crescimento em progressão aritmética. Isso levaria a um grave problema de baixo abastecimento em um mercado com demanda em franca expansão. De uma forma mais específica, esta teoria vai além deste próprio pensamento ao tratar principalmente de questões importantes, porém pouco consideradas naquela época, como auxílio para as classes pobres, manutenção dos salários ao nível de subsistência e controle das taxas de natalidade. Para Malthus o nível de crescimento da população deveria seguir os meios de subsistência.

Outro pensador contemporâneo a Malthus foi David Ricardo que também procurou formular questões importantes para o entendimento dos limites do crescimento econômico. Hussen (2004) demonstra que Ricardo, diferentemente de Malthus, afirmava que não seria o crescimento da população que traria consequências para a expansão da economia, mas o progressivo declínio em qualidade e quantidade de recursos naturais, principalmente terras agricultáveis. Esse declínio, definido como produtividade marginal decrescente, impactaria gravemente o crescimento econômico de longo prazo, principalmente pelo fato de a fronteira agrícola expandir-se para terras menos férteis.

Uma preocupação constante dos pensadores da economia clássica era com o denominado “estado estacionário” citado tanto por Adam Smith quanto pelo próprio Ricardo, que segundo Souza (1999) indicava um ponto onde o crescimento econômico tornar-se-ia nulo, isso teria ainda maior impacto se ocorresse antes que a população houvesse atingido um elevado nível de bem estar.

Essas considerações deram a base para o surgimento de uma corrente de pensadores da questão econômica do meio ambiente que analisa como a escassez de recursos naturais poderia ocasionar problemas no crescimento econômico. Os pensadores dessa corrente ficaram conhecidos como Malthusianos (em publicações mais recentes como Neomalthusianos). Hussen (2004) afirma que o foco principal destes pensadores tem sido o desenvolvimento de modelos

conceituais que incorporam efeitos, não apenas de população e escassez de recursos, como também da tecnologia e instituições humanas sobre a sustentabilidade ambiental.

A análise mais conhecida desta corrente é o modelo Ehrlich-Commoner que afirma que todas as atividades humanas modificam o meio ambiente natural em alguma extensão. Este modelo pode ser expresso como:

$$I = P \times F \quad (1)$$

Em que o impacto total é igual ao total da população multiplicado pelo impacto médio de cada pessoa sobre o meio ambiente.

Porém, o nível per capita de impacto de cada pessoa é determinado como uma função de outras variáveis conforme demonstrado abaixo:

$$F = f(P, c, g) \quad (2)$$

Onde,  $P$  continuaria sendo o total de população,  $c$  seria o nível de consumo ou produção definido pelo PIB per capita (ou renda per capita) e  $g$  definido como a composição de inputs e outputs em uma economia expressa em termos de seus impactos no meio ambiente. Esta última variável é influenciada por fatores tecnológicos, estruturas de modelos de produção e consumo existentes, bem como questões institucionais.

Uma crítica ao modelo Ehrlich-Commoner é o fato de concentrar sua atenção basicamente nos aumentos da população ( $P$ ) esquecendo a importância do aumento do consumo per capita ( $c$ ) que provoca impactos mais fortes no meio ambiente independente de aumento populacional. Isso poderia explicar o fato de que, mesmo com o nível de crescimento populacional diminuindo nestes últimos anos, a depleção dos recursos naturais continua em franca expansão. Esse aumento do consumo per capita é provocado principalmente pela alta utilização de propagandas e incentivos ao consumo, muitas vezes de produtos supérfluos, e grande índice de desperdícios e descartes inapropriados de produtos com vidas úteis cada vez menores.

A tecnologia também é vista por esta corrente como um componente provocador de danos no meio ambiente, principalmente em razão de mudanças na variável de composição inputs e

outputs (g). Sendo assim, eles acreditam que a maior parte das degradações ambientais resulta da utilização imprópria de tecnologias modernas na extração, produção e consumo na economia.

Para Colby (1990) as principais políticas e diretivas para a questão ambiental desta linha de pensamento poderiam ser expressas, resumidamente, em três considerações específicas:

- a) controle do crescimento da população;
- b) moderação ou redução do uso per capita de recursos naturais;
- c) promoção e desenvolvimento de tecnologias não prejudiciais ao meio ambiente.

O relatório do Clube de Roma em 1971, denominado “*The limits to growth*”, produzido por uma equipe de pesquisadores do Instituto de Tecnologia de Massachussets (MIT), consiste em uma das principais obras da corrente Malthusiana do meio ambiente, onde se demonstrava que o crescimento da população e da produção estava altamente comprometido pelo modelo econômico vigente até então.

Esta corrente recebeu algumas críticas, principalmente no que tange a questão de considerar apenas os impactos negativos da tecnologia, não levando em conta algumas contribuições que certas inovações tecnológicas trouxeram para a preservação de recursos ambientais.

Dentre essas críticas, principalmente direcionadas ao relatório do Clube de Roma, destaca-se a do Grupo de Bariloche, liderado por Amílcar Herrera, que afirma ser a destruição ambiental não uma consequência do progresso humano, mas das formas de organização social que se baseiam em valores destrutivos. Soma-se ainda, o fato de que as reservas de recursos não renováveis devem ser definidas com relação ao preço e tecnologia, sendo assim impossível de se estabelecer uma quantidade total definitiva para tais recursos no longo prazo. (HERRERA *et. al.*, 1976).

Dessa forma, a expansão tecnológica permitiria o acesso a minerais de baixo teor, a identificação de novas jazidas e a diminuição na intensidade de uso de matéria-prima por produto acabado, invalidando as previsões do Clube de Roma.

No entanto, não se pode negar que tal relatório serviu para conclamar a sociedade a pensar de maneira mais profunda sobre a possível finitude dos recursos naturais.

Para os objetivos do presente estudo tal linha de pensamento contribui com a noção da limitação dos recursos naturais e sua correta gestão para o uso futuro, fato esse que será mais bem trabalhado e de forma mais profunda pela linha de pensamento da Economia Ecológica.

### 1.1.2 Neoclássicos

Esta corrente é assim denominada por aplicar na questão ambiental as considerações básicas da teoria neoclássica da economia, principalmente as referentes à teoria do equilíbrio geral walrasiano e as considerações marginalistas. Consideram que os problemas ambientais podem ser solucionados pelo *mainstream* econômico, dando grande ênfase na aplicabilidade da chamada microeconomia ambiental.

Seus fundamentos, segundo Kuwahara (2009), estão baseados no utilitarismo, individualismo metodológico e equilíbrio.

Para Romeiro (2003) esta corrente afirma que os recursos naturais não representam um limite à expansão da economia no longo prazo. Isto ocorreria principalmente pelo fato de que o fator recursos naturais pode ser perfeitamente substituído por outros fatores, como capital e trabalho, caso ocorra sua escassez. Essa consideração ficou conhecida como sustentabilidade fraca.

Mesmo com essa concepção, os neoclássicos reconhecem a gravidade da questão da degradação ambiental e afirmam que esta ocorre pelo fato de que esses impactos ambientais não são internalizados nos mecanismos de formação de preços do mercado. Além disso, essa internalização não é realizada pelo fato de o meio ambiente ser de propriedade indefinida.

Donaire (1999) afirma que, segundo essa linha de pensamento, para a solução dos problemas referentes à depleção dos recursos naturais torna-se necessário determinar os direitos de propriedade sobre os recursos ambientais e a negociação destes direitos em mercados privados, para que seja determinado o custo de sua utilização, uma solução coaseana.<sup>2</sup> Para que isso ocorra o mesmo autor sugere duas formas de determinar esta propriedade:

---

<sup>2</sup> O termo coaseana refere-se ao Teorema de Coase cuja formulação mais geral é: desde que os direitos de emissão de externalidades (como poluição por exemplo) sejam adequadamente definidos e que não haja custos de transação entre as partes, a livre negociação entre as mesmas deve levar a um nível ótimo de emissão dessas externalidades. (Vide: COASE, R.H. The problem of social cost. **Journal of law and economics**, v. III, out. 1960, p. 1-44).

- criação de um mercado de compra e venda de direitos de poluir (muito semelhante ao atual mercado de créditos de carbono);
- a adoção de mecanismos compensatórios para manutenção da qualidade ambiental.

Com a finalidade de atingir tais objetivos, essa corrente é grande apoiadora da valoração econômica do meio ambiente, pois é através desta que se tenta atribuir expressão monetária aos recursos naturais, principalmente pelo fato de que os preços dos bens econômicos não refletem o verdadeiro valor da totalidade dos recursos usados em sua produção.

Marques e Comune (1997) demonstram que os neoclássicos atribuem essa grande importância à valoração ambiental como uma maneira de interromper a degradação dos recursos naturais antes que se ultrapasse o limite da irreversibilidade. E para estes pensadores, somente atribuindo valor monetário ao meio ambiente pode-se levá-lo em consideração nos processos de tomada de decisão.

Sendo assim, esses valores deverão integrar as decisões e discussões sobre a política e gestão ambiental e os cálculos das contas econômicas nacionais.

Tais concepções foram utilizadas nas determinações de alguns instrumentos de comando e controle e, principalmente, de instrumentos econômicos como forma de internalizar a questão ambiental nos processos decisórios.

Os usos destes tipos de instrumentos econômicos de intervenção são, conforme Corazza (2003), estabelecidos com a finalidade de restabelecer o funcionamento eficiente do mercado e, assim, tentar, mesmo que parcialmente, corrigir suas insuficiências e falhas.

Outra questão a ser abordada com relação a essa corrente é a afirmação de que a própria elevação da renda média das famílias pode ser capaz de diminuir a poluição. Esta última consideração é baseada na curva ambiental de Kuznets, que segundo Hussen (2004), afirma que determinada sociedade, quando atinge um alto nível de renda per capita, apresenta um aumento na demanda por uma melhor qualidade ambiental. Essa curva é representada sob a forma de um U invertido, onde inicialmente há um aumento na poluição em função do aumento da renda per capita, porém até um ponto onde ocorre uma inflexão nesta curva (daí seu formato em U invertido) demonstrando que, mesmo com o aumento contínuo na renda per capita, a poluição é diminuída como fruto de um processo de exigência e conscientização da população por uma melhor qualidade ambiental.

Essa teoria da curva ambiental de Kuznets é altamente discutida e, muitas vezes, desacreditada por vários pesquisadores da área econômica ambiental, principalmente pelo fato de que muitos países que atingiram altos níveis de renda per capita não conseguiram diminuir seu nível de poluição, ou, muitas vezes, apenas “exportam” a sua poluição para outro país ou localidade. Soma-se a isso, o fato de que o simples aumento persistente da renda per capita não é uma garantia de melhoria ambiental, afinal tal indicador possui uma característica apenas quantitativa e não cobre questões mais profundas, como a melhoria da qualidade de vida da população, como por exemplo, o saneamento básico, o acesso à saúde e à educação de qualidade, que são determinantes para a sustentabilidade ambiental em um sentido mais amplo e sistêmico.

Sendo assim, a visão da curva ambiental de Kuznets é essencialmente linear e sem o aprofundamento necessário para uma discussão mais categórica sobre o tema da sustentabilidade.

Outra crítica que se dirige a essa linha pensamento é o fato de considerar o fator recursos naturais como neutro e substituível no processo de produção, o que determina uma maneira “*sui generis*” de interpretar a questão ambiental, focada, principalmente, no tratamento da problemática da poluição. Junta-se a isso o fato de não considerarem que o meio ambiente estabelece um limite ao crescimento econômico e à utilização material-energética, afinal a economia é apenas uma componente de um todo maior que é o ecossistema.

Cumprindo ainda salientar que os métodos de valoração econômica ambiental abordados por essa corrente apresentam uma visão extremamente linear, não considerando fatores e variáveis que fazem dos recursos naturais um fator determinante e abrangente com seus elementos interrelacionados e interdependentes em termos sociais, econômicos e de relação entre os diferentes agentes envolvidos. Ou seja, tais métodos não são capazes de abarcar todas as variáveis em questão, principalmente pelo fato de que muitas dessas não são passíveis de serem valoradas.

Em suma, tais críticas podem ser construídas em torno da crença excessiva dessa linha de pensamento de que as externalidades negativas e os problemas ambientais podem ser facilmente resolvidos através de sua simples incorporação nos mecanismos de mercado sem uma ação efetiva do Estado, da sociedade civil e das instituições. Afinal, em muitas das vezes, tais direcionamentos exclusivamente via mercado buscam apenas compensar agentes que foram prejudicados por uma externalidade negativa ambiental, porém, não tratam de problemas mais

profundos como a perda de biodiversidade e funções ecossistêmicas ocorridas em razão dessas externalidades.

Mesmo com essas graves limitações tal linha de pensamento ainda é importante para o objetivo desse estudo em razão de que muitos dos instrumentos econômicos e de comando e controle, que foram baseados nesses fundamentos, são aplicados ou passíveis de aplicação no segmento de águas minerais para uma melhoria das ações de gestão ambiental.

### 1.1.3 Economia Ecológica

Considerada uma das correntes mais recentes de pensamento da questão ambiental, segundo Donaire (1999) teve seu surgimento ocorrido na costa leste americana na década de 1980, opondo-se, desde esta época, ao modelo neoclássico e convencional.<sup>3</sup>

Romeiro (2003 e 2009) e Andrade (2008) abordam que, nesta linha, a economia é vista como um subsistema de um ecossistema maior e mais complexo (finito e materialmente fechado, porém aberto ao fluxo de energia solar), impondo assim uma restrição à expansão física da produção; ficando denominada como sustentabilidade forte. Sendo assim, os fatores de produção, incluindo os recursos naturais, são complementares e altamente integrados em um processo produtivo sistêmico que possui um comportamento não determinístico. Soma-se a isso o fato de considerar a complexidade sistêmica do capital natural e a possibilidade de perdas irreversíveis devido à utilização errônea dos recursos.

Donaire (1999) afirma que seu objetivo principal é agregar os estudos de ecologia e economia, com o intuito de extrapolar as concepções convencionais, buscando tratar a questão ambiental de uma maneira sistêmica e harmoniosa, sendo, para isso, dinâmica e evolucionista.

Portanto, trata-se de uma linha multidisciplinar, onde a busca pelas soluções da questão ambiental passa pela integração analítica e utilização dos conhecimentos de ciências que até então eram consideradas separadamente, como ecologia, economia, física, química, dentre outras.

---

<sup>3</sup> Apesar de recente é uma linha muito bem organizada, possuindo a Sociedade Internacional de Economia Ecológica (ISEE) e existindo no Brasil a Sociedade Brasileira de Economia Ecológica (ECOECO). Sua estruturação ocorreu em 1987 em uma conferência realizada na cidade espanhola de Barcelona.

Segundo Costanza (1994) a economia ecológica representa uma abordagem transdisciplinar que agrega uma gama de inter-relacionamentos entre os sistemas econômico e ecológico, transcendendo assim os limites puramente disciplinares e vendo a economia como apenas uma parte de um todo superior.

As bases teóricas fundamentais da abordagem econômico-ecológica encontram-se em obras como de Georgescu-Roegen (1971) que incorporou na análise econômica a noção de entropia da segunda Lei da Termodinâmica que afirma que a qualidade da energia sempre se degrada de maneiras mais nobres (maior qualidade) para maneiras menos nobres (menor qualidade). Ou seja, os processos produtivos geram perdas de matéria e energia que não mais podem ser recuperados, impondo-se assim um limite ao processo produtivo em função da disponibilidade material-energética, além de sérias implicações oriundas de sua utilização excessiva.

Somam-se também as contribuições de Daly (1992) e Daly e Farley (2004) ao tratarem a importância de se estabelecer uma escala sustentável de utilização dos recursos naturais e de seus serviços ecossistêmicos, sendo posteriormente definida uma forma justa de se distribuir esses recursos e alocá-los eficientemente no mercado, considerando-se a equidade intra e intergeracionais. Sendo assim, emerge uma diferença considerável em relação ao pensamento neoclássico ao se determinar a escala ótima como um precedente à alocação ótima.

Ainda Daly (1993) afirma que uma escala ecologicamente sustentável é aquela cujo fluxo material-energético está dentro da capacidade de suporte do sistema e a escala ótima seria a que maximiza a diferença entre os benefícios e os malefícios acumulados pelo crescimento. Porém, um importante fato a ser ressaltado é que não é possível estabelecer com total precisão a capacidade de suporte dos ecossistemas e, conseqüentemente, a escala sustentável, sendo assim, torna-se necessária a aplicação do princípio da precaução ao se estabelecer esse limite de uso dos recursos naturais.

Cumpram-se salientar ainda outro autor importante para a formação das ideias dessa linha de pensamento, Boulding (1966) que tratou sobre os limites ecológicos e a importância da natureza na extensão, complexidade e qualidade do estoque de capital total como forma de mensurar o sucesso de uma economia.

Para Alier (1998) a economia deve ser vista como um fluxo entrópico de energia e materiais que atravessa o seu ciclo, ou seja, diferentemente da linha neoclássica, vê-se o subsistema econômico (produção) imerso dentro um sistema mais amplo, onde energia e matérias-primas entram no fluxo de produtos e fatores e posteriormente saem energia residual e resíduos materiais, que deverão, dentro das possibilidades, serem reintegrados no fluxo.

A figura 1 ilustra esse fluxo de energia e matéria em um processo produtivo, lembrando que parte da energia residual e resíduos materiais perdem-se de forma irreversível:

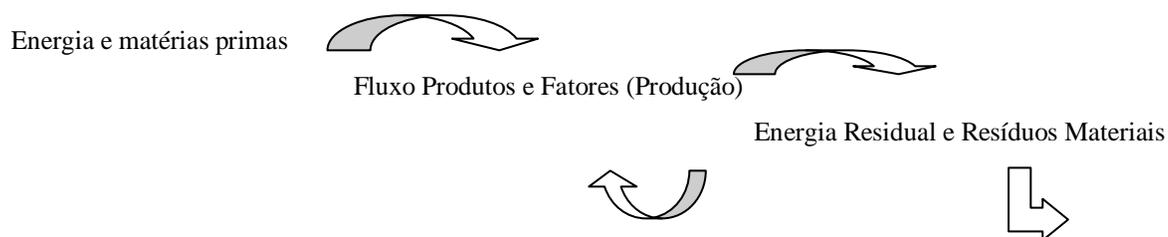


Figura 1. Esquema do ciclo de energia e matéria na produção.

Fonte: o autor.

Sendo assim, deve-se minimizar o uso de energia e materiais, bem como, a produção de rejeitos e poluição, utilizando-se para isso de materiais energeticamente mais eficientes, bem como incentivando a máxima reutilização e reciclagem dos resíduos. Caso contrário, conforme Andrade (2008), a humanidade poderá se deparar com uma escassez generalizada de recursos vitais e sofrer sérias consequências de uma desestabilização do meio ambiente.

Alier (1998) ainda explica que, para ocorrer essa minimização, o uso dos recursos renováveis deve ter por base a sua capacidade de renovação, já os recursos não renováveis serem utilizados em um ritmo não superior ao de sua substituição por recursos renováveis, conservando assim a diversidade biológica e gerando resíduos materiais dentro da capacidade de assimilação e reciclagem do ecossistema.

Com base nisso, a economia ecológica explica que somente após verificar a real capacidade de carga do planeta em oferecer energia e matérias primas e assimilar e reciclar lixos e rejeitos produzidos pela sociedade, é que se pode ter noção da valoração econômica do meio ambiente e internalizar os custos ambientais de forma mais abrangente no processo de produção,

salientando assim que a solução exclusivamente via mercado não é eficaz e nem interessante no contexto social e ambiental.

Pode-se perceber que a multidisciplinaridade é um fundamento chave da economia ecológica, por envolver diferentes ciências e concepções das mesmas, para tentar explicar a questão ambiental e suas consequências, bem como demonstrar a capacidade de carga do planeta em relação às ações humanas e os limites biofísicos do processo de crescimento econômico.

Uma questão importante dessa linha de pensamento é a compreensão de que pode ser possível uma melhoria qualitativa da sociedade sem necessariamente precisar de um crescimento quantitativo nas suas dimensões econômicas (*decoupling*).

Montibeller-Filho (2001) afirma que a produção sem degradar o meio ambiente e utilizando o mínimo possível dos recursos não renováveis deve fixar os parâmetros de consumo e densidade populacional da sociedade. Porém, tornam-se necessárias pressões externas, como políticas ambientalistas e movimentos sociais, para que o mercado possa captar as externalidades do processo produtivo e internalizá-las.

No que tange ao objeto dessa dissertação, a economia ecológica vem contribuir sobremaneira com a noção de limite de utilização dos recursos renováveis, que, no caso da água mineral, deve obedecer à capacidade de recarga das fontes utilizadas e diminuir a geração de resíduos de produção e de pós-consumo, reutilizando-os ou dando o destino correto aos mesmos. Tais questões são fundamentais para uma excelência nas ações de gestão ambiental dessas empresas.

#### 1.1.4 Ecodesenvolvimento

Colby (1990) afirma que a corrente do ecodesenvolvimento busca reestruturar a relação entre sociedade e natureza em um jogo de soma positiva. Sendo que o termo ECO (advindo de econômico e ecológico) explicita uma reorientação em termos de integração no planejamento de conceitos sociais, econômicos e ecológicos.

Essa corrente buscou implementar várias questões abordadas principalmente na Conferência do Meio Ambiente de 1972, onde Maurice Strong lançou o termo ecodesenvolvimento, e no Relatório da Comissão Brundtland de 1987, sendo este último

responsável pela própria definição de desenvolvimento sustentável como a capacidade de atender as necessidades das gerações atuais sem comprometer a capacidade das gerações futuras em atender suas próprias necessidades.

Para Sachs (2009) os objetivos do desenvolvimento devem ser sempre sociais, com uma condicionalidade ambiental que é necessário respeitar e, finalmente, que as soluções estabelecidas sejam economicamente viáveis.

Vê-se assim os fundamentos do chamado *triple bottom line*, que se tornou base para os processos de tomada de decisão que consideram as questões ambientais: ser socialmente justo, economicamente viável e ambientalmente prudente.

Ainda Sachs (1986) estabelece os seguintes princípios básicos desse novo modelo de desenvolvimento:

- a) satisfação das necessidades básicas;
- b) solidariedade com as gerações futuras;
- c) participação da população envolvida;
- d) preservação dos recursos naturais e do meio ambiente em geral;
- e) elaboração de um sistema social garantindo emprego, segurança social, respeito a outras culturas e programas de educação.

Para Donaire (1999) os estudiosos desta corrente afirmam que a poluição é fruto do estilo de desenvolvimento econômico que se tornou o paradigma da atual sociedade capitalista de consumo, implementado principalmente pelas grandes corporações multinacionais, via propaganda maciça de seus produtos, criando desejos e hábitos muitas vezes não tão necessários. Essa ação buscava desta forma reproduzir nos demais países do mundo a mesma receita de crescimento das economias mais industrializadas. Dessa forma, a discussão sobre as estratégias e estilos de desenvolvimento torna-se uma das principais bases de discussão do ecodesenvolvimento.

Portanto, tem-se a necessidade de determinar uma relação mais harmônica e interativa entre o desenvolvimento econômico e o meio ambiente, pois, caso contrário, corre-se o grave risco de comprometer os recursos naturais, principalmente os não renováveis.

Essa corrente demonstra uma múltipla abrangência ao considerar questões como justiça, equidade e distribuição da produção e renda. Hussen (2004) demonstra que essas considerações

têm uma dimensão temporal que geralmente envolve várias gerações humanas e incluem questões de bem estar de todas as espécies da natureza.

Ainda o mesmo autor inclui duas questões importantes tratadas por essa corrente, que também são abordadas pelos economistas ecológicos:

- Incerteza: que advém das expectativas imprevisíveis com relação a mudanças na tecnologia, renda e preferências pessoais.
- Irreversibilidade: que significa que a continuação da exploração ambiental nos níveis atuais pode causar danos irreversíveis para os ecossistemas naturais, rompendo com o limiar de resiliência.

Dentro desta consideração Cleveland e Ruth (1997) afirmam que a incerteza-chave seria determinar o montante mínimo de capital natural necessário para sustentar um dado padrão de vida, assim como, verificar o grau em que o capital construído poderia substituir recursos esgotados e o meio ambiente degradado.

Além destas duas considerações, o critério ético também é muito tratado pelos ecodesenvolvimentistas, principalmente pelo fato de estar se tratando de uma preocupação atual com a situação das gerações futuras. Trata-se então de encontrar um equilíbrio no crescimento e desenvolvimento econômico atual e futuro.

Nesse sentido Donaire (1999, p. 43) coloca que “as soluções propostas pelos ecodesenvolvimentistas para lidar com a temática ambiental inserem-se na correção do rumo do desenvolvimento atual, com a redefinição dos seus objetivos em consonância com os recursos disponíveis”. Para tanto, tal correção exige uma ação sobre todos os atores sociais, um reequilíbrio entre os poderes e o exercício mais efetivo do papel da sociedade civil local, regional e nacional, via planejamento participativo, a fim de tratar a questão das gerações futuras de forma mais efetiva.

Sachs (2009) resume essas concepções ao afirmar que fazer o ecodesenvolvimento é aproveitar os recursos potenciais do meio ambiente, dando provas de desenvoltura na adaptação ecologicamente prudente e socialmente útil do mesmo às necessidades humanas.

Sendo assim deve-se levar em consideração o retorno econômico e questões ambientais e sociais no momento de tomada de decisão no processo produtivo. Isso consiste em uma das bases da discussão presente nessa dissertação sobre a necessidade de integração das águas minerais na

gestão de recursos hídricos, a fim de que sua fiscalização, normatização e acompanhamento ocorram com uma efetiva participação da sociedade local, haja visto, que muitas dessas comunidades onde se encontram as empresas surgiram em torno da exploração comercial das águas e de seu potencial eco-turístico, e sua correta utilização em termos econômicos, sociais e ambientais é de suma importância para a comunidade e a região como um todo e para as suas próprias gerações futuras.

O quadro 1 apresenta uma síntese das linhas de pensamento sobre a economia e o meio ambiente em uma perspectiva comparativa:

<b>Linha de Pensamento</b>	<b>Existem limites para crescimento econômico</b>	<b>Natureza desses limites</b>	<b>Origem desses limites</b>	<b>Solução proposta</b>
<b>Malthusiana</b>	Sim	Fatores de produção, incluindo o meio ambiente são escassos em termos absolutos.	Crescimento exponencial da população e do consumo, e tecnologia fixa.	Controle do crescimento populacional e uso de tecnologias ambientalmente corretas.
<b>Neoclássica</b>	Questionável ou não relevante	Não há limites reais devido à possibilidade de substituição de fatores.	Não há limites devido ao progresso contínuo do conhecimento e tecnologia.	Crescimento mensurado pelo PIB e alocação de recursos através de mecanismos de mercado.
<b>Economia Ecológica</b>	Sim	Leis da termodinâmica e o fato de que a biosfera é um sistema fechado para as necessidades materiais.	A economia é apenas um subsistema do ecossistema natural.	Foco no crescimento qualitativo da economia com alta prioridade na conservação dos bens ambientais.
<b>Ecodesenvolvimento</b>	Sim	Possíveis limites para a substituição de fatores.	Capital humano e natural são mais complementares do que substitutos. Conceito de irreversibilidade	Manutenção dos estoques de capital natural e humano baseado em princípios éticos de igualdade entre as gerações.

Quadro 1. Comparativo de direcionamentos das principais linhas de economia e meio ambiente.

Fonte: adaptado pelo autor com base em Hussien (2004).

## 1.2 Internalização da questão ambiental no processo produtivo

A evolução do pensamento econômico sobre o meio ambiente e os fundamentos apresentados pelas linhas de pensamento estudadas permitiram certo avanço na busca pela internalização da questão ambiental nas tomadas de decisão das empresas sobre o comportamento de seu processo produtivo.

É evidente que todo processo de produção gera certos impactos sociais, ambientais e estruturais que não são considerados pelo sistema de mercado na formação dos preços, fato esse que ficou denominado externalidade negativa. Isso se intensifica com a existência das falhas de mercado que torna complexa a tarefa de incorporar a questão ambiental no processo de decisão das organizações sem a ação de instituições externas ao mercado.

Para Castro (1994) estas falhas de mercado, que intensificam as externalidades negativas, têm como causas principais:

- A assimetria de informações;
- Ausência de direitos de propriedade sobre todos os recursos, bens e serviços ambientais;
- Inexistência de concorrência perfeita, no sentido estrito de suas características;
- Desigualdade inter e intrageracional.

Tal processo de internalizar as externalidades negativas ambientais é importante para a busca do desenvolvimento sustentável sob a concepção ambiental. Sendo essa importância destacada por Castro (1994) e Cavalcanti (2000) ao afirmarem que o termo internalização surge pelo princípio 16 da Declaração do Rio<sup>4</sup> indicando que as autoridades nacionais deveriam buscar maneiras de internalizar os custos ambientais e o uso de instrumentos econômicos, considerando que o poluidor deve arcar com o custo da poluição, tendo atenção com o interesse público e não alterando o comércio internacional e o investimento.

Cavalcanti (2000, p. 17) define internalização como

---

<sup>4</sup> Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento por ocasião da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro (Brasil) de 3 a 14 de junho de 1992.

O processo pelo qual os preços incorporam e refletem os custos ambientais e o real valor do uso dos recursos, sendo entendida como indispensável para melhoria das condições que nos levarão ao desenvolvimento sustentável. Visa corrigir as falhas existentes no processo de integração entre políticas econômicas e ambientais, que resultam em preços de mercado que não refletem o valor real dos recursos ambientais, sua escassez e os custos ambientais da atividade econômica.

Cánepa (2003) afirma que esse processo de internalização dos custos ambientais permite uma solução custo-efetiva em que a empresa busca analisar alternativas que permitam o abatimento da poluição ao menor custo possível.

No entanto, para realizá-lo de uma forma racional e estruturada torna-se necessária a utilização de instrumentos de comando e controle, econômicos e certificadores que permitem a intervenção nos mecanismos de mercado para influenciar o comportamento das organizações de uma maneira que seja coerente com a capacidade ambiental e não apenas com os interesses privados do mercado. Ou seja, ao utilizar tais instrumentos nesse processo de internalização devem-se considerar as questões sociais, ecossistêmicas e ambientais, não focando apenas interesses puramente econômicos.

A escolha do instrumento a ser utilizado é alvo de controvérsias por parte dos economistas, tendo de um lado os neoclássicos, partidários da economia de mercado, que defendem que as intervenções do governo, via mecanismos de comando e controle, levam a resultados ineficientes. Por outro lado, há os que defendem a intervenção governamental como importante regulador do uso dos recursos naturais, por meio da imposição de controles e limites, principalmente visando o uso dos recursos de acordo com a capacidade de carga do planeta, muito defendido pelos economistas ecológicos.

O que se advoga é que ambos os instrumentos possuem seus pontos positivos e negativos e que a melhor forma seria a conjugação para uma ação mais efetiva.

Dessa forma, busca-se nesse subcapítulo analisar esses instrumentos, suas aplicações e impactos nos processos de tomada de decisão e competitividade.

### 1.2.1 Instrumentos de comando e controle

Consiste em uma série de exigências normativas e legais, devidamente fiscalizadas, com o intuito de atingir o nível ideal de utilização dos recursos naturais, disposição de resíduos e controle da poluição.

Para Lustosa, Cánepa e Young (2003) a lógica de funcionamento dos instrumentos de comando e controle baseia-se na condução e estabelecimento, por parte de um órgão regulador, de uma série de normas, controles, procedimentos, regras e padrões a serem cumpridos pelos agentes que utilizam os recursos naturais e/ou causam poluição, podendo ser alvos de penalidades em caso de descumprimento das exigências impostas.

Motta (2008) afirma que são os instrumentos comumente utilizados nas políticas ambientais, tendo sua orientação baseada em relações tecnológicas padronizadas de forma pouco flexível e sem apresentar uma diferenciação espacial, dando o mesmo tratamento a todos os agentes.

Pode-se citar como exemplos de instrumentos de comando e controle: proibição ou restrição de atividade; especificações tecnológicas; controle do uso de recursos naturais; padrões de poluição para fontes específicas; controle ou proibição de produtos e processos; padrões de qualidade ambiental; licenças, concessões e outorgas de exploração de recursos naturais.

A aplicação desses instrumentos sofre incisivas críticas de muitos estudiosos da economia do meio ambiente em função de sua difícil aplicação prática; falta de fiscalização com capacidade técnica; alto custo de implantação; a consideração somente do nível macro, sem levar em questão as especificidades no nível micro; a inflexibilidade e o tratamento igual para agentes com diferentes estruturas não permitindo uma atribuição eficiente, além de não incentivar as melhorias para além da meta estabelecida. (MOTTA, 2008; LUSTOSA, CÁNEPA e YOUNG, 2003; DALY e FARLEY, 2004).

Porém, para casos em que os mecanismos de mercado e os instrumentos econômicos não são efetivos, o uso de formas de comando e controle torna-se essencial, principalmente em função da complexidade da sustentabilidade ambiental e a difícil valoração das externalidades negativas, bem como, a impossibilidade de se atingir com toda precisão o nível ótimo e a perfeita eficiência.

Amazonas (2004) afirma que o atingimento do nível ótimo de poluição é também criticado e contra-argumentado pela visão evolucionista e neoschumpeteriana do desequilíbrio e da transformação dinâmica e permanente da economia, delineada principalmente pelas inovações tecnológicas. Soma-se a isso, segundo Vinha (2003), o fato de que a auto-regulação ainda não consegue inspirar confiança, e o Estado ainda é visto como um importante agente de regulação. Também Hasenclever e Tigre (2002, p. 445) informam que “certas normas técnicas são impostas pela regulamentação, indicando que nem sempre o mercado é o agente mais eficiente para permitir uma maior harmonia entre interesses dos produtores e consumidores”.

Para Daly e Farley (2004) pode-se indicar como vantagem desse instrumento o fato de limitar a quantidade de poluição e captura de recursos a um nível aceitável, contribuindo para o objetivo de se atingir uma escala sustentável de utilização dos recursos naturais, podendo ser a melhor forma de tratar as exigências biológicas no caso dos recursos renováveis. Soma-se a isso o banimento de produtos e insumos agressivos ao meio ambiente e à própria vida humana.<sup>5</sup>

Uma importante aplicação de instrumentos dessa natureza no objeto dessa dissertação é a determinação de uma escala sustentável de extração e envase de água mineral para cada fonte específica, que é estabelecida pelo DNPM tendo por base as pressuposições sobre o comportamento do regime do ciclo hidrogeológico da água, que remete às concepções da economia ecológica.

Outra vantagem, segundo Lustosa (2003), é o fato de que a regulamentação ambiental possui um lado normativo e outro informativo, pois, traduz as necessidades de proteção ambiental em suas normatizações, sinalizando para os poluidores e os fornecedores de tecnologias ambientais o que deverá ser demandado pelo mercado.

Donaire (1999) e Lustosa (2003) afirmam que no caso da maioria das empresas brasileiras a internalização da questão ambiental é influenciada, em um primeiro momento, pela legislação ambiental e pelas pressões normativas nacionais e internacionais, forçando uma série de mudanças no nível interno das organizações. Tal fato é influenciado também pelo próprio processo de competição dinâmica, na qual as empresas se encontram inseridas.

---

<sup>5</sup> Pode-se citar como exemplo da aplicação do instrumento de comando e controle nesse caso a proibição em muitos países da adição de chumbo na gasolina, o banimento do uso de DDT, determinações de períodos e materiais usados na pesca.

Para Porter e Van der Linde, os autores que criaram a “hipótese de Porter”, as regulamentações e normatizações ambientais adequadas são necessárias por diversas razões, dentre elas as principais são:

- Motivar as empresas a inovarem.
- Melhorar a qualidade ambiental quando o aumento da produtividade dos recursos não compensa totalmente os custos de conformidade ou quando o tempo para a aplicação das inovações é longo.
- Alertar e educar as empresas a respeito da utilização eficiente dos recursos.
- Aumentar a probabilidade de que as inovações de produto e/ou processo sejam ambientalmente corretas.
- Criar demanda para as melhorias ambientais.
- Nivelar as regras do jogo durante o período de transição para as inovações ambientais.

No Brasil o controle, estabelecimento e fiscalização desses instrumentos ficam a cargo principalmente dos órgãos reguladores e executivos como o Ministério do Meio Ambiente, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), o Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA), Agência Nacional de Águas, as secretarias estaduais e municipais de meio ambiente, dentre outros. Para o caso específico dos recursos minerais, dentre eles a própria água mineral, existe o Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), fato esse que é mais bem explicado no capítulo 2.1.

#### 1.2.1.1 Termo de ajustamento de conduta (TAC)

O descumprimento das determinações oriundas de normas e legislações ambientais e dos instrumentos de comando e controle torna o agente descumpridor alvo da aplicação de diversas sanções específicas a cada caso.

Dentre essas sanções Motta (2008) cita como as principais:

\* as administrativas, que são aplicadas pelo órgão ambiental competente, podendo ser desde simples advertências, passando por multas e até mesmo interrupção da atividade geradora do impacto ambiental;

\* as penais, aplicadas pelo Judiciário, qualificando-as na categoria de crime ambiental, inclusive com pena de reclusão;

\* e as compensatórias de ações cíveis, com o objetivo de ressarcir danos a terceiros.

No entanto, a aplicação dessas sanções pode demandar considerável espaço de tempo para seu julgamento e decisão final, o que muitas vezes prejudica o lado mais fraco dessa relação: o meio ambiente que continuará sofrendo o impacto e a comunidade local que muitas vezes é o agente que demanda o processo judicial por se sentir prejudicada pela ação de empresas que cometem esses impactos.

Dado essa problemática, uma solução mais rápida e, muitas vezes, mais eficaz é a aplicação dos Termos de Ajustamento de Conduta (TAC's) que, segundo Peixoto (2009), trata-se de um instrumento contratual firmado entre o órgão ambiental, o Ministério Público e o agente causador do impacto ambiental, sendo possível a suspensão de uma considerável parcela da multa a fim de viabilizar formas de investimentos e ações mitigadoras desses impactos. Dentre essas ações de correção da conduta errônea da empresa pode-se citar: adequação de processos de exploração e de produção; aquisição de novos equipamentos e de tecnologias que diminuam o impacto ambiental; treinamento dos colaboradores; mitigação dos danos causados e prevenção de outros que possam vir a ocorrer; descontaminação e destino correto dos resíduos e efluentes gerados; dentre outros.

Para Hasemann (2012) o TAC pode ser considerado um título executivo extrajudicial, que determina que a empresa causadora do dano admite ter consciência do impacto causado ao meio ambiente e se compromete a deixar de causar tal dano e/ou recuperar o meio ambiente em sua forma original dentro de um prazo de tempo determinado nesse termo.

A fundamentação jurídica do TAC encontra-se no parágrafo 6º do artigo 5º da Lei de Ação Civil Pública (Lei 7.347/1985).

Ainda para Hasemann (2012) a aplicação dos TAC's tem se firmado como um ferramental de suma importância para a solução de problemas de cunho ambiental dentro de um espaço de tempo consideravelmente reduzido a se comparar com os tradicionais processos judiciais.

No que tange ao objeto da presente dissertação, os TAC's estão se tornando aplicações comuns nas empresas do segmento de águas minerais, principalmente com relação a aspectos como a reutilização das embalagens de 5, 10 e 20 litros (os chamados “garrações”) de acordo com

seus prazos de vencimento, mas, principalmente, no que relaciona com o nível de extração da água mineral. Exemplo disso foi a aplicação, por parte do Ministério Público de Minas Gerais, de um TAC para a empresa Nestlé-Waters no município de São Lourenço com relação ao nível de extração do recurso no poço Primavera II que estava sendo feito acima da capacidade de recarga do mesmo, incluindo ainda a recuperação de um fontanário destruído por essa exploração e o reflorestamento de uma área do Parque das Águas. A aplicação desse TAC fez com que a empresa desativasse a exploração de água mineral dessa fonte específica e reavaliasse seu posicionamento na exploração do recurso nesse município.<sup>6</sup>

A força de aplicação e a eficácia dos TAC's estão diretamente ligadas ao poder de fiscalização dos órgãos reguladores e, também, à efetiva participação da comunidade local para cobrar a aplicação daquilo que foi estabelecido no termo. Sendo assim, torna-se um complemento importante aos instrumentos de comando e controle que permite o atingimento do objetivo requerido em intervalo de tempo menor e com maior participação da sociedade.

Compete ainda enfatizar a relevante importância de novas pesquisas a serem realizadas com o intuito de demonstrar o impacto e o papel da aplicação dos TAC's, bem como o importante papel do Ministério Público e de sua independência para agir nesse âmbito e contribuir para a questão da sustentabilidade ambiental. Soma-se a isso, a necessidade de profissionais altamente qualificados para determinar os ajustamentos de conduta de forma ambiental e socialmente correta, o que, no caso específico do presente estudo, demandam profissionais principalmente na área de hidrogeologia e crenoterapia.

### 1.2.2 Instrumentos econômicos

Os principais instrumentos econômicos voltados à questão ambiental são: subsídios cruzados; pagamentos por serviços ecossistêmicos; isenção tributária; sistemas de depósito e reembolso; taxas ambientais sobre a emissão de resíduos e poluição; taxas florestais e vinculadas ao uso de recursos renováveis; impostos ambientais vinculados à taxa convencional; licenças comercializáveis; rotulagens e certificações ambientais; seguros de responsabilidade (CASTRO, 1994; CAVALCANTI, 2000; SÃO PAULO, 2010).

---

<sup>6</sup> Tais mudanças serão mais bem analisadas nos capítulos 3.3.2 e 3.3.4.

Algumas análises podem ser feitas sobre os instrumentos mais comumente aplicados.

A taxaço sobre a emissão de resíduos e poluição advém da proposição de Pigou, considerada uma determinação baseada nos conceitos neoclássicos, de que os agentes que geram externalidades negativas devem pagar uma taxa que reflita os custos que eles impõem aos outros agentes. Para Krugman (2010) se o governo impõe uma taxa sobre a poluição, além de gerar uma receita aos cofres públicos, os poluidores saberão antecipadamente o preço que terão de pagar, porém, o governo não saberá o quanto de poluição será gerado, o que pode gerar um rompimento do limiar de resiliência ecossistêmica<sup>7</sup>.

Castro (1994) e Cavalcanti (2000) afirmam que o instrumento de licenças comercializáveis (também uma proposição neoclássica) permite a criação de um mercado específico de licenças para poluir, no qual os agentes podem comercializar direitos de poluição atual ou potencial. Porém, é de suma importância a ação do Estado estabelecendo limites sobre o total de emissões que poderão ser negociadas e o espaço geográfico onde ocorrerá essa negociação. Cabe ainda salientar que o volume de licenças de poluição e suas emissões reais não devem agravar o problema ambiental, mas pelo contrário, deverá incentivar a adoção de mecanismos de controle para que a empresa não tenha tanta necessidade destas negociações, que poderão, em alguns casos, encarecer muito o processo produtivo. Dessa forma, os custos de controle serão preferidos e utilizados enquanto forem menores que o valor das licenças a serem adquiridas.

Na visão de Krugman (2010) caso o governo imponha limites, via licenças comercializáveis, ele saberá a quantidade de poluição a ser gerada, porém os poluidores não saberão a que preço chegará as emissões. Além disso, as receitas geradas nesse tipo de instrumento são captadas pelas empresas que participam da comercialização.<sup>8</sup>

O instrumento de subsídio cruzado visa tributar ou oferecer benefícios a poluidores/usuários de forma progressiva, de acordo com as diferentes quantidades de recursos naturais utilizados, quantidade de energia elétrica consumida, tipos e quantidades de poluentes

---

<sup>7</sup> De uma forma geral resiliência ecossistêmica significa a capacidade do ecossistema em absorver choques e impactos de forma construtiva, ou seja, de uma forma que as perdas ainda possam ser recuperadas. Dessa forma, grandes impactos ambientais podem romper essa capacidade de resiliência e se tornarem irreversíveis.

<sup>8</sup> O instrumento de licenças comercializáveis é mais indicado para as empresas cujos custos de reestruturação para se adaptarem às exigências ambientais são muito altos.

emitidos ou por quantidade e tipo de resíduos gerados, a fim de racionalizar a utilização desses recursos e o impacto ambiental gerado. Dessa forma cobrar-se-ia alíquotas mais altas de impostos sobre aqueles agentes que usassem ou extraíssem recursos acima de um nível previamente estabelecido e, ao mesmo tempo, incentivar-se-ia aqueles cuja utilização estivesse abaixo desse nível. Exemplos desse tipo de aplicação seriam em impostos como IPI, ICMS e IPVA (a aplicação desse instrumento em impostos para veículos já ocorre em países como Irlanda e França), onde se estabeleceria diferentes faixas de alíquotas progressivas conforme o aumento do uso e extração dos recursos ambientais. Porém, deve-se ter o cuidado de estabelecer esse instrumento com diretrizes específicas para cada setor e não permitir aumento ou queda na arrecadação após sua aplicação (SÃO PAULO, 2010). Para tanto se torna necessária uma reforma tributária no Brasil que contemple esse tipo de utilização da tributação.

O pagamento por serviços ecossistêmicos parte do conceito de provedor-receptor, onde o provedor de serviços ambientais que execute ações que favoreçam a conservação, ampliação ou restauração de serviços ecossistêmicos recebe do comprador ou beneficiário deste serviço um valor de compensação que reflete o custo de oportunidade e de manutenção do mesmo (SÃO PAULO, 2010).<sup>9</sup>

Um instrumento que recentemente ganhou importância no debate sobre esse tema é o sistema de depósito e reembolso, por meio da aplicação da Política Nacional de Resíduos Sólidos<sup>10</sup>, instituída pela Lei 12.305/2010 e regulamentada pelo Decreto Federal 7.404/2010. Com isso as empresas deverão adotar o processo denominado logística reversa que, segundo Iaquinto (2011, p. 29) “compreende um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial para reaproveitamento”, além disso, haverá uma responsabilidade compartilhada entre os setores público, privado e consumidores na aplicação deste processo.

---

<sup>9</sup> Um exemplo da aplicação de pagamento por serviços ecossistêmicos já ocorre no município mineiro de Extrema, onde, conforme Fusco (2009), cerca de 50 proprietários de terra recebem um pagamento mensal para preservarem as nascentes de água que se encontram em suas propriedades e que irão alimentar o rio Jaguari, um dos rios que abastece o sistema Cantareira em São Paulo. Os recursos deste subsídio são oriundos da Prefeitura de Extrema, do governo de Minas Gerais, da ONG TNC e da Agência Nacional das Águas. A Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (Sabesp) utiliza cinco vezes mais produtos químicos para tratar a água da represa de Guarapiranga do que para tratar o sistema Cantareira, principalmente em função da preservação das nascentes do rio Jaguari.

<sup>10</sup> Um aprofundamento desse tema será dado ainda no subcapítulo 2.1.2.

O mesmo autor ainda afirma que a logística reversa desenvolve-se em dois campos: o pós-venda, referente aos materiais que sequer foram consumidos, como no caso de desistências de compras e sobras de produtos em lojas; e o pós-consumo, quando os produtos esgotaram suas vidas úteis. Para tanto deverá ser estabelecida uma estrutura de logística integrada para o depósito e reembolso destes produtos, envolvendo produtores, agentes de transporte, instituições e consumidores a fim de se diminuir a quantidade de resíduos que serão dispostos de maneira errônea no meio ambiente e incentivar a reutilização e reciclagem; uma solução que muito se aproxima das proposições da economia ecológica sobre o controle e reutilização dos resíduos.

A escolha do instrumento econômico a ser utilizado deve passar por uma adaptação a cada caso específico, podendo inclusive estabelecer uma solução híbrida, com a aplicação de dois ou mais instrumentos ao mesmo tempo. Pode-se citar como solução híbrida o caso da gestão dos recursos hídricos, em que se determina a cobrança pelo uso da água (taxa ao uso de recursos renováveis) e também um limite (via licenças comercializáveis) pela exploração de acordo com a capacidade de renovação do ciclo hidrológico. Evidente que neste último caso existem incertezas e, para tanto, deve-se prevalecer a prudência ecológica.

Outra possibilidade de solução híbrida poderia ser aplicada ao caso das águas minerais por meio de cobrança pelo uso da água, com taxas progressivas conforme se aproximasse do limite de exploração; e, caso se ultrapassasse esse limite aplicaria o comando e controle por meio do cancelamento da licença de exploração. Soma-se a isso a aplicação de subsídios aos custos de controle dos impactos ambientais como incentivo às empresas que mantivessem o nível de exploração abaixo do limite. Vê-se, assim, uma conjugação entre as proposições da economia ecológica sobre os limites de uso dos recursos naturais, bem como, da corrente neoclássica com o incentivo econômico via mercado, porém, devidamente regulado pela sociedade e pelas instituições.

O que se torna evidente é que cada instrumento econômico possui seus pontos positivos e também negativos e sua aplicação gera incertezas aos agentes.

Assim, mesmo na aplicação desses instrumentos é primordial o papel do Estado para tentar minimizar as incertezas dos agentes, bem como, buscar garantir o mercado no longo prazo para os produtos de empresas que cumpram as determinações ambientais, com regulamentações a respeito das aplicações e prioridades de cada instrumento, bem como, seu direcionamento para

incentivar o processo de produção sustentável. Soma-se ainda, a necessidade de fiscalização mesmo para o caso dos instrumentos econômicos a fim de verificar se sua utilização está realmente contribuindo para a prática da gestão ambiental de forma efetiva.

### 1.2.3 Instrumentos certificadores

Mesmo sendo constantemente tratado como um tipo de instrumento econômico optou-se nesse trabalho por apresentá-lo separadamente. O processo de estabelecimento de certificações auxilia na determinação e orientação de padrões a serem seguidos pelos agentes econômicos a fim de se atingir um processo comum e normatizado.

Cavalcanti (2000) informa que as normas mais difundidas são estabelecidas pela ISO – International Organization for Standardization – que consiste em uma organização não governamental que desenvolve normas voluntárias dirigidas ao mercado internacional, estabelecidas por consenso entre especialistas dos setores que expressaram a necessidade da norma em particular. São, atualmente, os principais instrumentos técnicos de apoio ao comércio internacional.

Para Freire (2000) o estabelecimento de uma norma internacional objetiva homogeneizar conceitos, ordenar atividades e criar padrões e procedimentos que sejam reconhecidos internacionalmente pelos agentes que estejam envolvidos em alguma atividade produtiva que gere impactos ambientais. Essa uniformização muitas vezes tem como um de seus determinantes as próprias pressões da sociedade para a adequação das empresas às exigências e regulamentos de cunho social e ambiental, a fim de que possam oferecer seus produtos local e internacionalmente. Soma-se a isso a possibilidade de ganhos de competitividade ao fazer dessa certificação um diferencial de mercado em relação à concorrência.

Dessa forma, os instrumentos certificadores internacionais incentivam as empresas a adotarem padrões mais avançados de controle e correta utilização dos recursos naturais para além da legislação específica, sendo também importante direcionador para a melhoria contínua.

Outro ponto positivo desses instrumentos, segundo Vinha (2003), é a possibilidade das empresas sérias se diferenciarem daquelas oportunistas em relação a questões ambientais, pois a

certificação, além de agregar valor ao produto, representa um selo de confiança no sistema de gestão implantado pela empresa.

No que diz respeito ao Sistema de Gestão Ambiental (SGA), que abrange toda a estrutura organizacional, as responsabilidades, planejamento e aplicação de recursos objetivando a manutenção da política ambiental da organização, iniciou-se com a BS7750 – *Specification for Environmental Management System* – criada em 1992 pela *British Standards Institution* que correspondia às normas internacionais de gestão ambiental e serviu de base para o surgimento da certificação da série ISO 14000.<sup>11</sup>

Atualmente a série ISO 14000 trata-se de importante instrumento tanto na uniformização da abordagem da matéria entre as empresas em nível internacional, como representando aumento da capacidade das mesmas de alcançarem um desempenho ambiental, ou ainda na medição de seus efeitos e facilitação do comércio, eliminando as barreiras de imperativos econômicos. São aplicáveis às empresas de atividades industriais, agroindustriais e de serviços; certificando as instalações da empresa, linhas de produção e produtos que satisfaçam o padrão de qualidade ambiental. (SOLEDADE *et al.*, 2007).

Ainda os mesmos autores afirmam que noventa e cinco por cento da produção mundial estão representadas na ISO por mais de uma centena de países-membros, os quais são classificados em P (Participantes) e O (Observadores), onde os membros P possuem o direito de voto nos vários Comitês Técnicos, Subcomitês e Grupos de Trabalho espalhados por todo o mundo.

A especificação da série ISO 14.000 oferece diretrizes para o desenvolvimento e implementação de princípios e sistemas de gestão ambiental, bem como sua coordenação com outros sistemas gerenciais. Ela também fornece auxílio às organizações no processo de efetivamente iniciar, aprimorar e sustentar o Sistema de Gestão Ambiental (SGA) por meio da norma 14.001. Tal sistema é essencial para a habilidade de uma organização em antecipar e atender às crescentes expectativas de desempenho ambiental e para assegurar, de forma corrente, a conformidade com os requerimentos nacionais e/ou internacionais.

---

<sup>11</sup> Cabe salientar também outra importante base de instituição da ISO 14000 que foi a EMAS (*The ECO-Management and Audit Scheme*) que foi concebida pela Comunidade Econômica Europeia para estimular a participação voluntária das empresas em um sistema de eco-gestão e auditoria. (FREIRE, 2000).

Segundo Tachizawa (2005) e Elkington e Burke (1987) os princípios orientadores de um SGA nas organizações são:

Princípio 1 - Uma organização deve focalizar aquilo que precisa ser feito - deve assegurar comprometimento ao SGA e definir sua política.

Princípio 2 - Uma organização deve formular um plano para cumprir com sua política ambiental.

Princípio 3 - Para uma efetiva implantação, uma organização deve desenvolver as capacidades e apoiar os mecanismos necessários para o alcance de suas políticas, objetivos e metas.

Princípio 4 - Uma organização deve medir, monitorar e avaliar seu desempenho ambiental.

Princípio 5 - Uma organização deve rever e continuamente aperfeiçoar seu SGA, com o objetivo de aprimorar seu desempenho ambiental geral.

Segundo Freire (2000) para a implantação de um SGA de acordo com a norma ISO 14.001 são necessárias cinco etapas:

- Definição de uma política ambiental.
- Planejamento: por meio do qual se identifica os aspectos e a avaliação dos impactos ambientais; relaciona os requisitos legais a serem atendidos; determinam-se as metas e objetivos a serem atingidos; e estabelece o programa de gestão ambiental.
- Implementação e operacionalização: onde se determina a estrutura de funções e responsabilidades; realizam-se treinamentos, programas de conscientização e formação de competências; estabelece um sistema de comunicação interna; organiza e controla as documentações necessárias; estrutura formas de controle operacional das atividades associadas aos aspectos ambientais identificados; prepara um plano de ação para casos emergenciais.
- Verificação e ação corretiva: por meio do monitoramento e medição da qualidade ambiental e do cumprimento dos objetivos e metas; identificação de não-conformidades e estabelecimento de ações corretivas e preventivas; registro das ocorrências, treinamentos, análises críticas e auditorias; realização de auditorias internas do SGA.

- Revisão do SGA e busca da melhoria contínua.

Importante citar que existem outras normas ISO que também incluem a questão ambiental, como, por exemplo, a ISO 26.000. Segundo o INMETRO (2012) essa norma foi publicada no final de 2010 e apresenta diretrizes sobre Responsabilidade Social, sendo assim de uma amplitude maior que a série ISO 14.000, pois, considera questões sobre os impactos dos processos decisórios e atividades da empresa sobre a sociedade e o meio ambiente. No entanto, essa norma não visa fins de certificação, mas, apenas direcionamentos.

A ISO 26.000 fornece orientações sobre:

- conceitos, termos e definições de responsabilidade social;
- histórico, tendências e características da responsabilidade social;
- princípios e práticas da responsabilidade social;
- seus temas centrais e questões referentes;
- integração, implementação e promoção do comportamento socialmente responsável;
- identificação e engajamento de todos os interessados;
- comunicação de compromissos, desempenho e outras informações sobre responsabilidade social.

Além disso, ela é composta por sete princípios básicos, a saber: *accountability* (responsabilização), transparência, comportamento ético, respeito pelas partes interessadas, respeito ao Estado de Direito, respeito pelas normas internacionais de comportamento e respeito aos direitos humanos.

O fato de se tratar de direcionamentos de adoção voluntária e sem um processo específico de certificação pode fazer com que as empresas adotem esses ditames apenas no discurso, sem uma efetiva aplicação.

Entretanto, no Brasil, em termos de responsabilidade social, existe a norma NBR 16.001 que visa a certificação das empresas nessa questão. Porém, desde 2009, essa normatização passa por uma revisão, capitaneada pela Comissão Especial de Estudos de Responsabilidade Social da ABNT, a fim de adequá-la exatamente às diretrizes da ISO 26.000.

Além das certificações ISO existem, conforme Tachizawa (2005), programas de rotulagem ambiental e instituição de selos verdes para determinadas categorias de produtos. Tais

programas, adotados em diferentes países, são criados com base em análises do ciclo de vida do produto (desde a matéria prima utilizada até o descarte do seu resíduo), sendo conferidos por entidades governamentais e não governamentais.<sup>12</sup>

No mercado de águas minerais, outra importante certificação existente é o Certificado Internacional de Qualidade NSF, que abrange uma série de segmentos produtivos, dentre eles a certificação de qualidade para bebidas que comprova a qualidade e segurança desses produtos, muito requisitado principalmente no mercado americano. Esse processo de certificação aborda três processos: auditoria das instalações da fábrica; testes de laboratório; e relação de produtos certificados. As empresas que recebem essa certificação têm a autorização para usar a marca NSF – Certificado Internacional de Qualidade em suas embalagens e mecanismos promocionais (NSF *INTERNATIONAL*, 2011).

Phipps (1995) assevera que, mesmo com os benefícios advindos desse processo, algumas empresas podem se deparar com certos tipos de barreiras que prejudicam a implantação de um sistema eficaz de gestão ambiental por meio de instrumentos certificadores, sendo os principais: cultura corporativa e normas institucionais que não se adaptam; custos de implantação; falta de ferramentas e metodologias de avaliação ambiental; ausência de planejamento de longo prazo; expectativas dos consumidores com relação à qualidade e preço dos produtos que não são semelhantes ao processo a ser implantado; dentre outros.

Verifica-se, portanto, que a implantação de uma gestão ambiental que realmente promova resultados positivos para a empresa e o meio ambiente demanda um planejamento sistêmico e complexo, que aborde todos os envolvidos e seja estruturado com responsabilidade.

Porém, também cabe ressaltar que simplesmente possuir uma certificação ambiental não significa uma garantia de excelência na gestão ambiental na empresa, mas sim, um passo importante que, juntamente com outras ações mais específicas e profundas, podem promover essa questão.

---

<sup>12</sup> Dentre os programas não governamentais de rotulagem ambiental pode-se citar: *Green Seal* (EUA); *Bra Miljöval* (Suécia) e *Marca Aenor Medio Ambiente* (Espanha). Já dentre os vários programas criados na esfera governamental pode-se citar alguns como: *Blau Engel* (Alemanha); *Environmental Choice Program - EcoLogo* (Canadá); *Ecomark* (Japão); *Eco Label* (União Europeia); *Nordicswan* (Noruega, Suécia, Finlândia e Islândia); *Environmental Choice* (Nova Zelândia); *Ecomark Program* (Índia), dentre outros. (TACHIZAWA, 2005).

#### 1.2.4 Impactos na gestão e na competitividade das empresas

A internalização da questão ambiental no processo de tomada de decisão nas organizações gera uma série de impactos nos procedimentos internos e no nível de competitividade da empresa.

A importância de consolidar a questão ambiental na produção pode ser fundamentado nas afirmações de Reydon et al (2007) e Lustosa (2003) de que as estratégias ambientais devem ser incorporadas ao processo de competitividade da empresa via inovações que diminuam os impactos ao meio ambiente e determinem o domínio de novos mercados, através de práticas ecologicamente mais adequadas como: adoção de tecnologias ambientais, implantação de sistema de gestão ambiental, racionalização do uso de recursos naturais, descarte adequado dos resíduos durante todo o ciclo de vida do produto.

Cavalcanti (1996) e Donaire (1999) afirmam que as empresas entendem essa importância de adotar medidas de proteção e conservação do meio ambiente, visando adequar suas atividades ao desenvolvimento sustentável. Isso ocorre por meio da inserção da variável ambiental no processo gerencial, seja como uma atividade de rotina ou como delineamento estratégico na discussão e prospecção de cenários e oportunidades na tomada de decisão. A maneira como cada empresa encara a questão ambiental definirá diferentes posicionamentos.

Para Freire (2000) um importante passo para essa internalização é o estabelecimento de um Sistema de Gestão Ambiental (SGA), onde se determinam políticas, princípios e diretrizes ambientais, por meio das quais a empresa se compromete a ações além da legislação pertinente, implantando, operando e mobilizando suas atividades de forma ambientalmente correta, observando detidamente as relações com as partes envolvidas no processo.

Elkington e Burke (1989) determinam dez passos necessários para a excelência ambiental:

1. Desenvolver e publicar uma política ambiental.
2. Estabelecer metas e avaliar os ganhos.
3. Definir claramente as responsabilidades ambientais de cada área e do pessoal administrativo.
4. Divulgar interna e externamente a política, os objetivos, as metas e as responsabilidades.
5. Obter recursos adequados.

6. Educar e treinar os colaboradores e informar os consumidores e a comunidade.
7. Acompanhar a situação ambiental da empresa e fazer auditorias e relatórios.
8. Acompanhar a evolução da discussão sobre a questão ambiental.
9. Contribuir para os programas ambientais da comunidade e região, bem como investir em pesquisa e desenvolvimento aplicada à área ambiental.
10. Ajudar na conciliação dos diferentes interesses existentes entre todos os envolvidos: empresa, consumidores, comunidade, acionistas, dentre outros.

Existem, na economia e nas correntes gerenciais, duas interpretações diferenciadas sobre os impactos dessa internalização da questão ambiental na tomada de decisão das empresas.

Uma primeira interpretação, mais ortodoxa, afirma existir um *trade off* onde de um lado estariam os benefícios sociais relativos a uma maior preservação ambiental advindos da aplicação de padrões e regulamentações ambientais, de outro lado tais direcionamentos determinariam um aumento nos custos privados do setor produtivo, elevando os preços e reduzindo a competitividade da empresa a do próprio país. (LUSTOSA, 2003).

A outra interpretação, segundo a mesma autora, afirma que as regulamentações redefinem novas formas de atuação da empresa, podendo estimular a adoção de inovações que reduzem os custos totais de um produto ou aumentem o seu valor, melhorando a competitividade.

Passa-se a analisar cada uma dessas duas interpretações de uma forma mais pormenorizada.

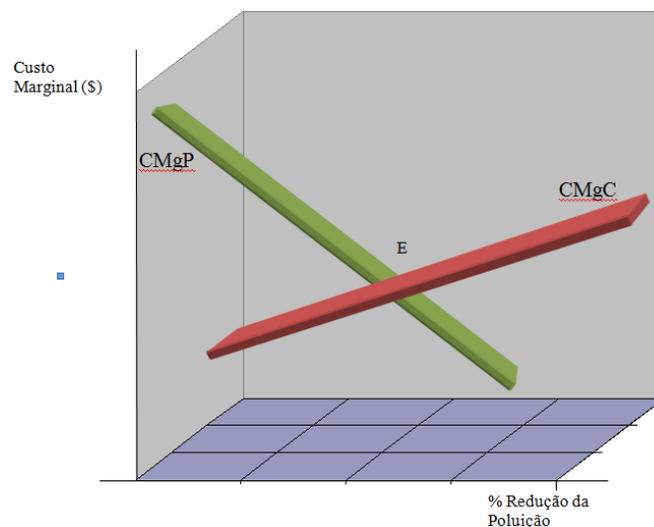
#### a) O impacto nos custos.

Inicialmente, evidencia-se uma mudança na estrutura de custos da empresa, com a integração dos custos ambientais, sejam eles referentes às taxas pela poluição provocada ou pelos gastos referentes ao controle dessa poluição e reestruturação dos processos produtivos, logísticos e administrativos. Dessa forma esses custos ambientais passam a ter um direcionamento estratégico na organização, pois, conforme Galbraith (1988) a política empresarial moderna, principalmente industrial, busca submeter os custos altamente estratégicos às decisões internas das organizações.

Para a realização desta análise deve-se, primeiramente, determinar os dois tipos de custos: Custo Marginal Social da Emissão de Poluentes ou Custo Marginal da Poluição (CMgP) e o Custo Marginal do Controle da Poluição (CMgC).

Mansfield e Yohe (2006) representam graficamente estes dois custos, demonstrando qual o nível ótimo de redução da poluição, exatamente onde as curvas do CMgP e do CMgC se igualam. Importante notar que este ponto ótimo não é no nível em que se elimina toda poluição, pois isso significaria o próprio fim do processo produtivo e também deve-se salientar que essa visão de ótimo é extremamente complexo de ser estabelecido com total exatidão exatamente em função do próprio comportamento desses custos e das inovações. O gráfico 1 ilustra este caso do ponto ótimo em termos de custos da poluição.

Gráfico 1. Custos de poluição x Custos de controle



Fonte: adaptado de Mansfield e Yohe (2006)

Neste gráfico verifica-se que o ponto ótimo em relação aos custos oriundos da poluição encontra-se no ponto E, onde ocorre a interseção das curvas de Custo Marginal de Controle (CMgC) e de Custo Marginal de Poluição (CMgP), indicando a porcentagem de redução da poluição que será interessante, tanto no ponto de vista dos custos privados, quanto dos custos sociais. Este ponto de minimização também pode ser demonstrado conforme a equação 3.

$$CMgP = CMgC \quad (3)$$

O custo ambiental total (CAT) é determinado pela soma dos custos de poluição (CP) e dos custos de controle (CC), dessa forma, quanto mais baixo estiver o ponto de intersecção destas duas curvas menor será o custo ambiental total para a empresa.

$$CAT = CP + CC \quad (4)$$

Comune (1994, p. 52) indica que o produtor "... terá todo o interesse em se situar no ponto onde o custo marginal do efeito externo (poluição) for igual ao custo marginal da depuração (controle) uma vez que, fora dele, sua situação será sempre menos vantajosa."

Dessa forma, ocorre uma mudança nos instrumentos de gestão financeira com a incorporação dos custos ambientais totais (CAT) aos custos totais da empresa: Custos Fixos (CF) + Custos Variáveis Totais (CVT), passando a ser denominado Custo Total Ambientalmente Ajustado (CTAmb).

$$CTAmb = CF + CVT + CAT \quad (5)$$

Com essa mudança na determinação dos custos totais de uma empresa, outra análise financeira sofrerá mudanças: o ponto de equilíbrio.

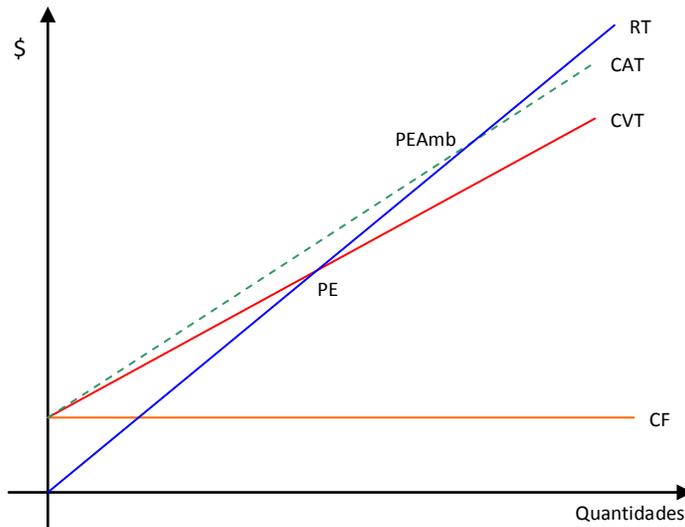
Samanez (2009) define ponto de equilíbrio como o nível de vendas em que o lucro se iguala a zero, ou seja, os custos totais igualam-se a receita total. À medida que o volume de operações se desloca para cima do ponto de equilíbrio surgem lucros crescentes, enquanto que abaixo desse ponto ocorrem prejuízos cada vez maiores, desde que não haja mudanças significativas no custo variável.

Este ponto de equilíbrio é demonstrado graficamente pela intersecção entre as curvas de receita total e custo total. Considerando-se agora o custo total ambientalmente ajustado (CTAmb) o ponto de equilíbrio da empresa ocorrerá em um valor diferente, tanto em termos monetários como em quantidades, o que se denomina ponto de equilíbrio ambientalmente ajustado (PEAmb), conforme o gráfico 2:

$$PE_{Amb}: RT = CT_{Amb}$$

(6)

Gráfico 2. Demonstração do Ponto de Equilíbrio Ambientalmente Ajustado



Fonte: o autor.

O gráfico ilustra o impacto da consideração dos custos ambientais totais na determinação do ponto de equilíbrio ambientalmente ajustado, no qual se percebe que as quantidades que a empresa terá que comercializar para atingir o  $PE_{Amb}$  são maiores que no PE inicial. Portanto, a internalização dos custos ambientais faz com que a empresa passe a dar uma importância maior para estes custos a fim de controlá-los e também diminuí-los.

Neste caso percebe-se uma análise mais ampla do processo produtivo, pois se considera não somente as questões privadas, mas também, a questão ambiental, o que demonstra uma visão mais sistêmica da produção.

Ao internalizar os custos ambientais, Ferreira (2001) explica que a empresa deve buscar alcançar um desenvolvimento econômico sustentável, adotando uma gestão ambiental eficiente capaz de propiciar benefícios tanto à empresa, como à sociedade, que possam reduzir os custos ambientais que venham a surgir.

A partir do momento que a empresa passa a ter um custo adicional por utilizar de maneira impactante o meio ambiente, e, principalmente, quando este custo é internalizado na sua gestão

financeira, sua atenção para diminuir esse custo ambiental total pode colaborar para uma maior redução da poluição e da utilização dos recursos naturais, tornando a organização ambientalmente eficiente. Sendo que esta eficiência ambiental quando atingida pode ser utilizada como uma importante ferramenta de marketing e responsabilidade social corporativa.

b) O impacto competitivo.

Porém, há outra visão sobre a internalização da questão ambiental nos processos produtivos e decisórios das empresas que afirma que tal fato não provoca apenas aumento de custos, mas também, promove uma série de benefícios que podem suplantar tais custos, fato esse conhecido como “hipótese de Porter”, segundo a qual, na competição entre as empresas, uma adequada gestão ambiental passa a ser uma vantagem competitiva e sua não adoção tende a representar perdas para a empresa. (REYDON et. al., 2007). Tal hipótese apresenta uma relação com as concepções do ecodensenvolvimento, ao se demonstrar que um projeto ou processo produtivo pode ser, ao mesmo tempo, viável economicamente e ambientalmente prudente, além de socialmente justo.

Ainda para esses autores, as empresas deverão incorporar a questão ambiental como uma base para a sua própria sobrevivência em um mercado cada vez mais competitivo. Porém, o que deve ser enfatizado nessa consideração é o fato de que somente os mecanismos de mercado não são suficientes para essa incorporação, sendo necessários incentivos de outra ordem para a internalização ambiental como marcos institucionais e sociais bem estabelecidos e a ação afetiva do Estado na regulação e fomento a esse processo, principalmente no que tange as inovações verdes.

Vinha (2003), Lustosa (2003) e Romeiro e Salles Filho (2001) afirmam que um fator importante para o entendimento da questão ambiental como determinante na competitividade é a análise do padrão de concorrência setorial, afinal cada setor apresenta formas de concorrência e problemas ambientais específicos que devem ser considerados. Dessa forma, a própria criação de instituições que regulamentem essa questão deve levar em consideração essas diferenças a fim de estabelecer mecanismos próprios para cada setor e segmento.

Para Corazza (1996, p. 61) “...a interpretação dos impactos dos problemas ambientais sobre as estratégias inovativas e de capacitação não pode se ater a uma análise de custos, mas deve, obrigatoriamente, incorporar o fato de que a variável ambiental passa a constituir-se em mais um elemento do processo concorrencial”.

Ainda Lustosa (2003) evidencia que as inovações adotadas para cumprir com as regulamentações ambientais fazem com que as empresas utilizem seus insumos de modo mais produtivo, reduzindo outros tipos de custos no longo prazo e compensando os gastos com as melhorias ambientais no presente. Tal fato se torna preponderante em um contexto de acirrada concorrência que determina a necessidade de diferenciação permanente de uma organização em relação aos demais competidores.

Soma-se a isso, o fato de que a aplicação de um processo de gestão ambiental bem planejado permite que a empresa não sofra com perdas na competitividade internacional, principalmente em função das chamadas “barreiras verdes”, que consistem em normas que determinam a qualidade ambiental de um produto ou de seu processo de produção para que o mesmo possa ser inserido em determinado mercado. Atendo-se ao fato de que a empresa que adota a questão ambiental em seus processos de produção e no seu produto antes de seus concorrentes atinge importante vantagem competitiva e podendo assumir a liderança no seu mercado.

Para Vinha (2003) os estágios para a excelência na gestão ambiental e sustentabilidade na organização são: primeiramente a prevenção da poluição, que corresponde à fase da eco-eficiência; posteriormente a fase do gerenciamento do produto incluindo design, desenvolvimento e análise do seu ciclo de vida; por último, o atingimento do desenvolvimento sustentável, envolvendo, em todos esses estágios, os *stakeholders*<sup>13</sup> internos e externos.

Para North (1992) os benefícios para empresa de uma produção sustentável podem ser divididos em econômicos e estratégicos, e são relacionados conforme o quadro 2.

---

<sup>13</sup> O termo *stakeholders* refere-se a todos os agentes, internos e externos à empresa, diretamente afetados, positiva ou negativamente, por suas ações, como: colaboradores, acionistas, proprietários, comunidade, ONG's, governo, instituições, dentre outros.

BENEFÍCIOS ECONÔMICOS
<p>Economia de Custos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Redução do consumo de água, energia e outros insumos;</li> <li>- Reciclagem, venda e aproveitamento de resíduos e diminuição de efluentes;</li> <li>- Redução de multas e penalidades por poluição.</li> </ul> <p>Incremento de Receitas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Contribuição marginal maior de produtos verdes que podem ser vendidos a preços mais altos;</li> <li>- Maior participação de mercado devido à inovação dos produtos e menor concorrência;</li> <li>- Linhas de novos produtos para novos mercados;</li> <li>- Maior demanda (interna e externa) para produtos que contribuam para a diminuição da poluição.</li> </ul>
BENEFÍCIOS ESTRATÉGICOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Melhoria da imagem institucional;</li> <li>- Renovação do portfólio de produtos;</li> <li>- Aumento da produtividade;</li> <li>- Maior comprometimento dos colaboradores e melhoria nas relações de trabalho;</li> <li>- Melhoria e criatividade para novos desafios;</li> <li>- Melhor relação com os órgãos governamentais, comunidade e ambientalistas;</li> <li>- Acesso assegurado ao mercado externo;</li> <li>- Melhor adequação aos padrões ambientais exigidos.</li> </ul>

Quadro 2. Benefícios da produção ambientalmente sustentável.  
Fonte: North (1992).

Corroborando com esses benefícios a afirmação de Sachs (2002) de que uma boa combinação sustentável de recursos naturais, somada a uma força de trabalho qualificada e uso intensivo de tecnologia moderna resulta em uma vantagem comparativa inigualável.

Cabe ainda salientar a importância para a empresa de analisar, sob o aspecto ambiental, as ameaças e oportunidades, bem como seus pontos fortes e fracos. Nesse sentido, para Donaire (1999, p. 63) “a discussão da situação da empresa e o desenvolvimento de cenários futuros resultarão em novos direcionamentos e planos que permitirão tirar vantagens das oportunidades possíveis, prevenir as ameaças potenciais, manter os pontos fortes e minimizar ou eliminar os pontos fracos”.

Dessa forma, segundo Vinha (2003), a possibilidade de se obter vantagem competitiva dependerá, principalmente, da capacidade da empresa em operar com os recursos naturais e o meio ambiente, de maneira especial onde estes são sensíveis.

Esse impacto na competitividade das empresas em função da internalização da variável ambiental na tomada de decisão determinou o surgimento dos chamados “mercados verdes”, que representam uma série de oportunidades de negócios onde a questão da sustentabilidade está presente. Para Lustosa (2003) essas oportunidades podem ser relacionadas como:

- Ecoprodutos: destinados a atender a demanda de consumidores “verdes”, que estão dispostos a pagar mais por produtos ecologicamente corretos. Fato esse mais comum nos países desenvolvidos em função do alto nível de renda e educação, porém, em processo de expansão nas economias em desenvolvimento.
- Equipamentos: que podem ser destinados ao controle da poluição, à despoluição e aqueles que incorporam tecnologias limpas.
- Prestação de serviços: destinados principalmente a despoluição, reciclagem, controle de ruídos, recuperação de solos, consultoria ambiental e turismo ecológico.
- Biotecnologia: possibilita a melhoria genética e o conseqüente aumento de produtividade na agroindústria e outros setores da economia.
- Bioeconomia: que determina a possibilidade de exploração sustentável da fauna e flora, tanto na área de pesquisa como também no desenvolvimento de novos produtos.

Porém, esse é um fenômeno ainda em expansão, o que implica que muitas mudanças mais profundas devem ocorrer principalmente no contexto da nova revolução industrial direcionada pela evolução da Tecnologia da Comunicação e Informação (ICT), que, segundo Reydon et. al. (2007) ainda não convergiu totalmente e de forma eficaz para a sustentabilidade ambiental.

Nesse sentido e tendo a ciência de que a sustentabilidade ambiental é uma necessidade de curto prazo, torna-se ainda mais eminente e necessária a ação do Estado e das instituições como indutores e reguladores do processo de inovações ambientais.

Sendo assim, segundo Portugal Júnior e Fornazier (2011), o Estado pode se comportar como um mecanismo de ligação entre os agentes privados que desenvolvem a inovação e irão requerer retorno econômico de seu investimento através de patentes e, ao mesmo tempo, subsidiar a difusão e adoção desta inovação pelos demais agentes. Dessa forma, viabiliza-se o surgimento das inovações e a difusão das mesmas, buscando corrigir os problemas referentes à propriedade intelectual e à estimativa do valor da inovação.

Galbraith (1988) afirma que, se o Estado subsidiar, financiar ou garantir mercado, colabora diretamente para a redução de custos e riscos associados ao desenvolvimento técnico, determinando assim uma crescente função do governo na geração e difusão de tecnologias modernas.

Porém, a ação do Estado e de instituições nesse contexto deve atentar para uma melhor compreensão da estrutura e dinâmica das inovações e das mudanças tecnológicas, sendo essa uma condição *sine qua non* para uma política eficaz de inovações verdes, com vista a uma redução substancial dos impactos ambientais.

Dessa forma, além da ação efetiva do Estado, as empresas devem estar preparadas para a mudança de paradigma técnico-econômico (a la Freeman<sup>14</sup>) que reconduzirá o processo de concorrência capitalista a um novo patamar onde as questões ambientais serão ainda mais importantes.

---

<sup>14</sup> Reydon et. al. (2007) afirma que para Freeman há dois tipos de mudança que teriam impacto positivo na busca pelo desenvolvimento sustentável: no sistema tecnológico (via alterações tecnológicas que afetam muitos setores e que contribuem para o surgimento de novos ramos econômicos) e no paradigma técnico-econômico (via revoluções tecnológicas com o surgimento de novos sistemas, sendo a base da teoria schumpeteriana de ondas longas).



## **2. O mercado de águas minerais no Brasil**

O presente capítulo objetiva apresentar uma análise do mercado das águas minerais no Brasil, envolvendo para isso três considerações importantes: primeiramente uma breve referência ao quadro legal e institucional sobre as águas minerais, bem como as especificidades da gestão ambiental nesse segmento; posteriormente aprofunda-se o estudo sobre os instrumentos de comando e controle e econômicos que deveriam ser integrados: PNRH e PNRS; e por fim realiza-se uma análise da estrutura de mercado predominante neste segmento, abordando-se a evolução e principais grupos que compõem o mercado de águas minerais brasileiro. Busca-se, dessa maneira, contextualizar o mercado estudado nos parâmetros legais, institucionais e econômicos, bem como, suas principais implicações que podem ser decisivas no processo de gestão ambiental a ser utilizado pelas empresas.

### **2.1 O atual quadro legal e institucional**

Nesse subcapítulo procura-se apresentar as diretrizes legais mais importantes sobre a exploração de águas minerais no Brasil, buscando demonstrar a importância de uma relação mais estreita entre essas legislações específicas e a Política Nacional de Recursos Hídricos.

A questão ambiental no Brasil está inserida atualmente, de uma forma geral, na Constituição Federal de 1988, onde se afirma que todos têm o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações (BRASIL, 1988).

Porém, muito antes da referida lei magna do país, algumas questões referentes ao meio ambiente já figuravam em leis específicas. O tratamento legal dado às águas é uma dessas questões, já que desde a década de 1940 já existem leis que tratam de forma direta sobre as águas minerais.

Importante ressaltar, conforme Ninis (2006), que até a década de 1930 a Constituição de 1891 previa a agregação da propriedade do subsolo à propriedade do solo. Porém, na Constituição de 1934 foi alterada essa questão, estabelecendo que as minas e jazidas teriam sua

propriedade distinta do solo, ou seja, estabeleceu-se a distinção entre propriedade mineral e territorial. Também é nesse mesmo ano de 1934 que surge o primeiro Código de Minas que mais tarde sofreria alterações.

A água, em virtude de suas características intrínsecas, recebe um tratamento legal diferenciado segundo sua fonte e utilização. Segundo Obata, Cabral Júnior e Sintoni (2005) como recurso mineral, a água é bem da União, estando seu aproveitamento regido pelo Código de Águas Minerais (Decreto Lei 7.841 08/08/1945) conjugado com o Código de Mineração (Decreto Lei 227, 27/02/1967) e legislação correlata, cuja aplicação é de responsabilidade do Departamento Nacional da Produção Mineral (DNPM) órgão do Ministério de Minas e Energia. Já como recurso hídrico é um bem público da União ou dos Estados, sendo sua utilização subordinada ao Plano Nacional de Recursos Hídricos (que se trata de um instrumento de aplicação instituído pela Lei 9.433/1997) da Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano do Ministério do Meio Ambiente, gerenciada pelo Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos. Essa última lei, melhor especificada no subcapítulo 2.1.2.1, caracteriza-se por uma descentralização do processo operacional e decisório, transparência e publicidade na execução das ações, podendo inclusive estabelecer a cobrança pelo uso da água; tendo como seus importantes órgãos os Comitês de Bacias Hidrográficas e as Agências de Águas.

As águas minerais, de forma particular, são consideradas em um contexto de jazidas regidas por leis especiais<sup>15</sup>, sendo que, até a determinação da Portaria de Lavra, seguem-se os mesmos determinantes de qualquer outro mineral, após a obtenção da lavra a exploração passa a seguir determinações específicas (CÓDIGO DE ÁGUAS MINERAIS, 1945). O mesmo código, em seu artigo 1º, define águas minerais como sendo “aquelas provenientes de fontes naturais ou de fontes artificialmente captadas que possuam composição química ou propriedades físicas ou físico-químicas distintas das águas comuns, com características que lhes confirmam uma ação medicamentosa<sup>16</sup>.” Importante salientar também a existência da água potável de mesa (água

---

<sup>15</sup> Outro exemplo de jazida regida por leis especiais são as substâncias minerais ou fósseis de interesses arqueológicos e/ou destinadas a museus.

<sup>16</sup> O estudo das ações medicamentosas das águas minerais é denominado crenologia. Porém, para não fugir ao escopo do presente trabalho essa característica específica da água mineral não será tratada aqui com profundidade. Apenas salienta-se que os estudos sobre as propriedades medicinais das águas minerais iniciaram-se no Brasil em 1848, com a fundação da Estância Hidromineral de Caldas do Sul do Rio Cubatão (SC) pelo imperador D. Pedro II (NINIS, 2006).

natural) também regida por esse código e definida no artigo 3º como sendo aquelas de “composição normal provenientes de fontes naturais ou de fontes artificialmente captadas que preenchem tão somente as condições de potabilidade para a região.”

O artigo 4º do Código de Águas Minerais determina que o “aproveitamento comercial das fontes de águas minerais ou de mesa, [...] far-se-á pelo regime de autorizações sucessivas de pesquisa e lavra, instituído pelo Código de Mineração, observadas as disposições especiais da presente lei.”

Sendo assim, a água envasada e comercializada possui dois tipos de classificação conforme Guimarães (2008): a água mineral propriamente dita, que é uma espécie do gênero água subterrânea contendo elementos e teores de sais minerais, que lhe dão uma qualidade terapêutica e medicamentosa; e a água natural que é captada da mesma forma, porém sem apresentar aqueles elementos característicos. Além disso, o Código de Águas Minerais trata dos aspectos particularizados intrínsecos a essa substância em termos de classificação, pesquisa, captação, envase e características das respectivas instalações.<sup>17</sup>

Cabe ainda salientar que, em termos ambientais, os artigos 12 e 13 do Código de Águas Minerais determinam que nas fontes de exploração de água mineral poderá ser estabelecido, por meio de decreto, um perímetro de proteção, sujeito a modificações posteriores caso seja necessário; e que nenhuma sondagem ou trabalho subterrâneo poderá ser realizado em tal perímetro sem a autorização prévia do DNPM.

Segundo o Código de Mineração (1967) a lavra de água mineral somente deve ser requerida por pessoa jurídica, sendo necessário o requerimento inicial de pesquisa por meio de um projeto cuja área máxima é de 50 ha. O alvará de pesquisa terá dois anos de prazo a partir de sua publicação, podendo ser prorrogado por igual período até mais de uma vez, tendo a possibilidade de ser cedido e/ou transferido e, também, renunciado. Após o prazo de pesquisa deve-se apresentar um Relatório Final de Pesquisa.<sup>18</sup>

---

<sup>17</sup> O Código de Águas Minerais está disponível de forma integral no anexo 1 dessa dissertação.

<sup>18</sup> Constam ainda como outras exigências: iniciar a pesquisa até 60 dias após a publicação do alvará; não interromper a pesquisa por mais de 3 meses consecutivos ou 120 dias alternados; qualquer mudança no produto deve ser comunicado ao DNPM; pagar renda ao superficiário pela ocupação do imóvel; bem como pagamento de indenização por danos e prejuízos materiais e morais.

No que tange o Sistema Nacional de Gestão dos Recursos Hídricos a Lei 6.101/2007 em sua Seção II Art. 23 instituiu à SRHU duas competências que envolvem, de maneira indireta, a gestão das águas minerais, são elas:

- ✓ Item V: coordenar, em sua esfera de competência, a elaboração de planos, programas e projetos nacionais, referentes a **águas subterrâneas**, e monitorar o desenvolvimento de suas ações, dentro do princípio da gestão integrada dos recursos hídricos;
- ✓ Item XII - promover, em **articulação** com órgãos e entidades estaduais, federais e internacionais, os estudos técnicos relacionados aos recursos hídricos e propor o encaminhamento de soluções;

Percebe-se certa discrepância nos ditames legais referentes à água mineral que, conforme Caetano (2005), pode levar a certo conflito em virtude do fato de se tratarem de prerrogativas legais de diferentes épocas e situações políticas no Brasil, haja visto que o Plano Nacional dos Recursos Hídricos (PNRH) é de 1997 (período democrático, descentralizador e participativo) e os Códigos de Mineração e de Águas Minerais são, respectivamente, de 1967 e 1945 (períodos de regimes autoritários e centralizadores).

Verifica-se, portanto, a existência de uma divergência na aplicação do comando e controle em virtude da existência de dois instrumentos institucionais distintos, o Código de Águas Minerais e a Política Nacional de Recursos Hídricos, que tratam do mesmo recurso: a água. A resolução dessa divergência somente será possível por meio da integração das águas minerais na gestão de recursos hídricos.

Esse processo de integração vem sendo alvo de discussões e debates há algum tempo, porém, sem uma solução definitiva. Ainda de acordo com Caetano (2005) existem divergências consideráveis, pois de um lado estão os representantes do setor mineral e das empresas (DNPM, ABINAM e CNI) que defendem a obediência fiel e indiscutível às legislações minerais de 1945 e 1967. De outro lado encontram-se os órgãos de gestão de recursos hídricos estaduais e federais, bem como as entidades ambientais, que aclamam pelo cumprimento da Constituição de 1988 e da lei 9.433/1997 (PNRH).

Cada um dos lados fundamenta sua posição da seguinte maneira, para o setor mineral e industrial, a água mineral é um recurso nobre e de qualidade superior às águas subterrâneas, sendo assim, não podem fazer parte de uma gestão integrada de um recurso ao qual não

pertencem. Já para os órgãos gestores dos recursos hídricos a água mineral não é assim tão nobre que não possa participar da gestão integrada, afinal todas as águas são nobres em sua essência e para seu melhor aproveitamento devem ser geridas de forma integrada com a participação de diversos setores da sociedade.

Um importante passo para essa integração entre PNRH e as águas minerais foi dado pela Resolução 76/2007 do Conselho Nacional de Recursos Hídricos que estabeleceu as diretrizes gerais para a integração da gestão de recursos hídricos e a gestão de águas minerais, termais, gasosas, potáveis de mesa ou destinadas a fins balneários. O intuito maior dessa resolução é promover o intercâmbio de informações e compatibilização de procedimentos entre o órgão gestor dos recursos hídricos e o órgão gestor de recursos minerais.

O trâmite básico a ser seguido se inicia com o recebimento do requerimento de autorização para pesquisa de água mineral pelo órgão gestor de recursos minerais (DNPM) que dará conhecimento do mesmo para o órgão gestor de recursos hídricos, que deverá analisar e informar ao DNPM duas questões: 1) se existem outorgas de direito de uso de recursos hídricos, demais atos autorizativos e os usos cadastrados existentes na área requerida para pesquisa e em seu entorno; e 2) se existem áreas de restrição e controle que possam ter interferência com a área requerida.

Percebe-se que a integração proposta pela resolução é muito restrita e não abarca questões de suma importância como a cobrança pelo uso da água mineral, a situação das empresas já estabelecidas, as ações pertinentes ao Comitê de Bacia, a limitação de autorização para exploração comercial de águas minerais por uma mesma empresa ou grupo empresarial, dentre outras importantes considerações.

Uma maior integração entre o Plano Nacional dos Recursos Hídricos e a exploração comercial das águas minerais tende a ser de considerável importância, afinal permitirá uma participação e fiscalização mais efetiva dos Comitês de Bacia Hidrográfica nesse segmento e a própria cobrança pelo uso exploratório da água, tendo por foco a utilização sustentável do recurso de acordo com sua capacidade de regeneração via ciclo hidrogeológico.

Tal integração também será importante para as empresas de águas minerais, pois permitirá uma melhor relação com as sociedades locais e com as tomadas de decisões dos comitês, evitando processos e ações judiciais pelo uso indiscriminado do recurso, como também, objeções

por parte da comunidade onde se localiza a empresa. Soma-se a isso o fato de não ser mais necessário o pagamento da Compensação Financeira pela Exploração Mineral (CFEM), sendo substituída pela cobrança pelo uso da água.

Cabe salientar, segundo Queiroz (2011, p. 104), que a efetiva participação das comunidades locais na gestão de recursos é de suma importância por se tratar de espaço privilegiado de autonomia e que deve ser fortalecida, pois “a dinâmica do processo de globalização pode provocar o rompimento da associação imediata entre lugar, identidade e cultura”.

Fundamenta ainda mais essa discussão o fato de que a extração de água mineral ou potável de mesa diferencia-se dos demais segmentos extrativos minerais nos seguintes aspectos<sup>19</sup>, conforme MME (2009):

- Sua ocorrência é mais disseminada pelo planeta.
- As pesquisas geológicas são mais voltadas para a área de hidrogeologia onde clima, vegetação, permeabilidade e sistemas de fraturamento são importantes para a indicação da jazida.
- A frente de lavra é pontual, com captação em surgência ou poço, a maioria dos outros minerais tem uma lavra extensiva.
- A água mineral ou potável de mesa pode ser infinita se mantidas as condições ambientais e climáticas da região e, principalmente, respeitando a capacidade de recarga do aquífero<sup>20</sup>. Os demais recursos minerais têm suas reservas finitas.
- A definição da jazida exige padrões microbiológicos de qualidade para sua utilização na indústria de envase.
- Seu aproveitamento está voltado para a área de alimentos e bebidas e, em alguns casos, para a medicamentosa por meio de ingestão na fonte, banhos, duchas e gargarejos.

---

<sup>19</sup> Em países como Estados Unidos, França e Alemanha a legislação não considera a água envasada como um bem mineral e sim como um produto alimentar.

<sup>20</sup> A questão da determinação da capacidade de recarga do aquífero é extremamente complexa de ser definida com precisão, afinal as condições que a determina são muito variáveis e voláteis. Com relação à região do Circuito das Águas do Sul de Minas, segundo CBH – Verde (2010), não há estudos recentes e profundos que possam estabelecer esse nível de recarga, sendo necessário aplicar sempre o princípio da precaução para garantir essa disponibilidade infinita.

- Há uma interface direta entre a água como recurso hídrico subterrâneo e como recurso mineral, que ainda não foi bem estabelecida.

### 2.1.1 A gestão ambiental nesse segmento

O segmento de águas minerais também deve seguir padrões de gestão ambiental, porém seu modo de aplicação é diferenciado dos demais segmentos de exploração de recursos minerais. Isso ocorre pelo fato de que no caso das águas minerais a maior parte das degradações ocasionadas não possui a mesma gravidade como, por exemplo, no caso da exploração do minério de ferro.

Porém, mesmo com essa peculiaridade, a questão ambiental deve ser devidamente considerada pelas empresas de águas minerais. Rosa (1999) informa que nesse segmento o montante gasto com a preservação ambiental tem um caráter muito mais preventivo do que corretivo, exatamente por tentar evitar qualquer tipo de degradação que provocaria sérios danos na lavra e no próprio produto em si.

O mesmo autor, no entanto, levanta um questionamento com relação às embalagens utilizadas pelas empresas para a comercialização do produto, levando em consideração todo o ciclo de vida do mesmo, pois o uso de tais embalagens, principalmente de material plástico, contribui diretamente para a produção de lixo e impacto ambiental quando da sua disposição final incorreta. Sendo assim, as empresas devem considerar, em seu gerenciamento ambiental, a importância de se pensar também uma forma de minimizar estes impactos resultantes das embalagens utilizadas, principalmente no contexto da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Porém, as questões referentes à gestão ambiental nesse segmento são influenciadas também pelas normas estabelecidas pelo DNPM na Portaria 374/2009 que dispõe sobre as especificações técnicas para o aproveitamento da água mineral onde se afirma que as embalagens devem ser fabricadas com resinas virgens, tipo Policarbonato, PET ou similar. Esse fato interfere na reutilização dessas embalagens, no entanto, encontra-se em fase de implantação no mercado uma nova tecnologia que combina o insumo reciclado com a resina PET virgem tradicional, na proporção de 20% por 80%, sendo que tal tecnologia já foi validada pela ANVISA (ACCIOLI, MONTEIRO E IAQUINTO, 2011).

Rosa (1999) ainda considera como principal preocupação na gestão ambiental de empresas de água mineral a implementação de áreas de preservação no entorno de fontes, denominadas áreas de proteção à captação ou perímetros de proteção ao poço, para evitar a infiltração de substâncias poluentes que irão degradar a qualidade da água extraída.

Tal fato é de suma importância, pois, segundo o MME (2009) a maior parte da água mineral no Brasil encontra-se em aquíferos rasos, de fluxos locais e de rápido tempo de trânsito, sendo assim de elevada vulnerabilidade ambiental, necessitando de um correto estabelecimento das áreas de proteção a fim de evitar futuras contaminações.

No Brasil esse zoneamento de proteção é estabelecido pelo Departamento Nacional de Produção Mineral, que adota modelos já aplicados em outros países. Como o ciclo hidrogeológico da água mineral é muito longo, a preocupação com qualquer tipo de impacto ambiental deve ser considerada, pois, caso ocorra uma degradação, os investimentos serão muito altos e o tempo para sua recuperação será relativamente extenso.

A expansão industrial e urbana também agrava o risco de um impacto na qualidade da água mineral, o que preconiza implantações de parques naturais hidrogeológicos, a fim de reforçar o processo de proteção ambiental. Além da implantação destes parques, Canadá (2006), citando a lei 9.433/97 da PNRH, afirma que é importante a incorporação na gestão dos recursos hídricos que, além do poder público, deve contar com a participação da comunidade e entidades civis para uma gestão descentralizada. Vale ressaltar que neste caso a própria participação de representantes de empresas de água mineral é de significativa importância, visto que um dos objetivos de um comitê de bacia hidrográfica é exatamente propor a criação de áreas de proteção dos recursos hídricos. Considera-se também que uma parceria entre os órgãos públicos municipais e estas empresas deve levar a tomadas de decisão que beneficiem a comunidade local através da preservação ambiental.

Outra questão importante refere-se à exclusividade das águas minerais, pois, conforme Ninis (2006), cada água mineral possui uma composição própria, não existindo uma água mineral igual à outra, mesmo que ambas sejam da mesma marca comercial, se forem captadas em fontes diferentes, essas águas não serão iguais. Sendo assim, mesmo se tratando de um recurso renovável, sua exploração deve considerar certos fatos como a capacidade de recarga e a

vulnerabilidade à degradação, a fim de evitar perdas que podem ser irreversíveis e comprometer a “hidrodiversidade” desse recurso.

Dessa forma, fica claro que deve haver uma consonância entre a percepção por parte das empresas de água mineral sobre a importância da gestão ambiental e a aplicabilidade e participação das mesmas no processo de gerenciamento e preservação dos recursos hídricos e do meio ambiente.

Tachizawa (2005) relaciona algumas estratégias ambientais genéricas que devem ser comuns no segmento industrial do qual faz parte a indústria de água mineral:

- Mudança na composição, desenho e embalagem do produto para tornar seu uso menos danoso à saúde humana e ao meio ambiente;
- Redução do uso de matérias-primas por qualidade de produto fabricado ou substituição da fonte de energia utilizada;
- Reciclagem das embalagens utilizadas na comercialização do produto;
- Seletividade de fornecedores e distribuidores ambientalmente corretos;
- Expansão dos investimentos em controle ambiental;
- Desenvolvimento e aperfeiçoamento de sistemas de auditoria ambiental;
- Realização e participação em projetos sociais em meio ambiente;
- Investir na imagem ambiental da empresa para fins de marketing.

Entretanto, entende-se que estas estratégias gerais devem ser a base do planejamento da gestão ambiental de quaisquer empresas seja qual for seu segmento. Tratando-se das empresas do segmento de água mineral, essas medidas não serão únicas, principalmente devido às especificidades do setor. Sendo assim, estratégias complementares devem ser utilizadas com a finalidade de contribuir efetivamente com a sustentabilidade, além de se obter vantagens competitivas. Dentre essas estratégias complementares específicas pode-se citar a possibilidade de uso de embalagens PET fabricadas com 20% de material reciclado e 80% de material virgem; a realização de campanhas educacionais voltadas para o correto descarte e envio das embalagens usadas de volta para as empresas ou destinando-as para empresas de reciclagem específicas voltadas para esse segmento; além de investimentos em pesquisa e desenvolvimento (P&D) para minimizar os impactos de extração, comercialização e distribuição do produto.

Donaire (1999) enfatiza a importância da integração entre os departamentos de gestão ambiental e de P&D a fim de incentivar, acompanhar e apoiar os estudos que tenham como objetivo a melhoria do desempenho ambiental da organização. Isso se fundamenta no fato de que decisões tomadas durante a fase de desenvolvimento do produto podem trazer comprometimentos futuros ao meio ambiente, podendo causar graves consequências à empresa.

Cabe salientar, ainda, uma especificidade do segmento que se refere ao fato de a água utilizada no processo de produção e a geração de resíduos minerais nesse segmento se confundirem, afinal a água é o próprio minério. Dessa forma, segundo MME (2009), as determinações legais brasileiras determinam que o último enxágue dos vasilhames retornáveis seja realizado com a água da própria fonte captada e autorizada pelo DNPM e ANVISA. Soma-se a isso a determinação da Portaria 374/2009 do DNPM de que toda a água usada no enxágue final deve ser reaproveitada para outras lavagens intermediárias ou utilizadas para outros fins na indústria.

Ainda segundo o mesmo autor a indústria de águas minerais pode gerar outros tipos de resíduos, a saber:

- Resíduos líquidos no processo de sanificação, seja na limpeza ou na desinfecção por meio de detergentes e desinfetantes.
- Resíduos sólidos, como restos e aparas de embalagens, papéis de rótulos, papelão de caixas, lacres, tampas de metal e/ou de plástico.
- Resíduos gasosos, como o CO<sub>2</sub> gerado pela queima de lenha para utilização em caldeiras e na queima de óleo diesel utilizado nos geradores.

Enfatiza-se dessa maneira a importância da visão sistêmica da gestão ambiental nesse segmento, abrangendo toda a cadeia produtiva, levantamento e controle de todos os impactos descritos, consideração do ciclo de vida do produto, extração de acordo com a capacidade de renovação do ciclo hidrogeológico (mesmo com sua complexidade de determinação, adotando uma posição prudente), integração entre P&D e a questão ambiental, dentre outros.

Mesmo com todas essas considerações sobre a gestão ambiental nas empresas de águas minerais, nenhuma empresa, até julho de 2009, possuía a certificação ISO 14.001 e apenas cinco empresas possuíam a ISO 9.001, de acordo com o MME (2009) baseado em dados do INMETRO. Evidentemente, que, conforme já afirmado anteriormente, o simples fato de possuir

uma certificação ambiental não é uma garantia de que as ações da empresa são perfeitamente corretas e nem mesmo de uma excelência na sua gestão ambiental.

Para um processo de gestão ambiental com ações mais avançadas é necessário que a empresa de água mineral tenha direcionamentos mais profundos e sistêmicos como a consideração do ciclo de vida do produto, utilização de logística reversa para todas as embalagens utilizadas, prudência no nível de extração do recurso a fim de evitar seu esgotamento e rebaixamento do entorno da lavra, integração de toda a cadeia e *stakeholders* nesse processo.

A não aplicação de uma correta gestão ambiental por essas empresas pode trazer consequências graves não apenas a ela, mas a toda a comunidade, podendo impactar as atividades turísticas, a tradição, o comércio e os serviços locais, bem como, causar a perda de referência da identidade histórico-social da cidade.

#### 2.1.2 Importantes direcionamentos institucionais e legais a serem integrados: PNRH e PNRS

Algumas mudanças relativamente recentes buscaram tornar mais evidente a questão da sustentabilidade e incentivar, de uma forma mais institucional, o uso dos instrumentos econômicos e de comando e controle. Dentre elas cumpre salientar a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) instituída em 1997 e a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) estabelecida no ano de 2010.

No entanto, tais políticas ainda não foram integradas de uma forma efetiva no segmento de águas minerais, porém, elas são abordadas nesse estudo em função de se tratarem de instrumentos de comando e controle e econômicos que podem determinar uma excelência nas ações específicas de gestão ambiental das empresas alvo dessa pesquisa, haja visto, que permitiriam integrar as águas minerais à gestão dos recursos hídricos com participação descentralizada da sociedade na fiscalização e direcionamento via o comitê de bacia, bem como, a consideração e análise do ciclo de vida do produto e a reutilização e reciclagem das embalagens utilizadas na comercialização do mesmo.

Portanto, tais políticas podem se tornar importantes direcionamentos para uma melhoria do quadro institucional e legal visando um nível sustentável de exploração comercial das águas minerais.

### 2.1.2.1 Política Nacional de Recursos Hídricos - PNRH

A questão da água e sua correta gestão e uso sempre permeou os debates sobre a sustentabilidade ambiental, fruto principalmente da importância desse recurso para própria sobrevivência do ser humano e dos demais seres vivos, além de ser condição básica para a produção de alimentos, bem como, outros produtos.

A origem do problema, conforme Yassuda (1989) e Falkenmark (1992), está no fato de que a água doce sempre foi considerada um recurso inesgotável, sendo explorada sem limites pelo homem além de ser usada gratuitamente por não possuir valor econômico. Dessa forma, à medida que a indústria, a agricultura e a população expandiram-se, o consumo de água também aumentou consideravelmente cerca de sete vezes em todo o século XX.

Especificamente no Brasil, segundo Oliveira (2009), o problema da anunciada escassez mundial de água nem sempre foi considerada com a merecida atenção, principalmente em função de o país ser superdotado de lagos e rios, concentrando aproximadamente 12% de toda a água disponível para consumo no planeta.

Simon e DeFries (1992) e Falkenmark (1992) afirmam que a água, mesmo sendo um recurso renovável, possui dois problemas importantes a serem considerados: a sua disponibilidade limitada pelo ciclo hidrológico e a distribuição e consumo desiguais nas diferentes regiões do planeta. Cabe ainda destacar que a utilização desse recurso é distribuída da seguinte forma:

- 73% na agricultura;
- 21% na indústria;
- 6% pela população.

Daly e Farley (2004) informam que o consumo mundial de água triplicou somente nos últimos cinquenta anos e continua a aumentar a taxas cada vez maiores, sendo que a ação humana está secando rios e retirando água de fontes subterrâneas a uma velocidade maior do que sua capacidade de regeneração.

Dessa forma, emerge a necessidade de se desenvolver uma gestão de águas que agregue as questões da disponibilidade e distribuição e, ao mesmo tempo, seja adaptável aos problemas e

necessidades específicas de cada região. Nesse contexto surgiu a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) pela Lei 9.433/1997.

O debate e os estudos para a implantação da PNRH no Brasil não são recentes. De acordo com Yassuda (1989) já em 1984 o Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica (DNAEE) tentou elaborar esse plano, a fim de obter embasamento técnico-gerencial para a estruturação de um sistema nacional de recursos hídricos. A evolução dos mecanismos institucionais e financeiros, de acordo com esse documento preliminar, seguiria três fases: a burocrática, a econômico-financeira e a de integração participativa. Salienta-se que nessa última fase já se determinava três aperfeiçoamentos fundamentais: a importância do planejamento estratégico regional e da programação executiva; a tomada de decisão por meio de discussão e deliberação multilateral e descentralizada; e a cobrança direta pelo uso da água. Evidentemente, que a implantação de tais direcionamentos dependeria de políticas e de um contínuo processo de desenvolvimento institucional e administrativo que não ocorreu naquele momento.

Porém, após muitos anos de intensos debates e estudos, a PNRH brasileira foi aprovada e instituída em oito de janeiro de 1997. Sua base está estritamente relacionada com a política de recursos hídricos da França, instituída pela Lei 64-1245 de 1964, que dispõe sobre o “regime e disciplina de uso das águas e a luta contra a poluição”, bem como, com a experiência de desenvolvimento regional integrado realizada pelo Tennessee Valley Authority (TVA) nos Estados Unidos em 1933.

A Lei 9.433/1997 estabelece em seu artigo 1º os seguintes fundamentos:

- I – a água é um bem de domínio público;
- II – a água é um recurso natural limitado, dotado de valor econômico;
- III – em situações de escassez, o uso prioritário dos recursos hídricos é o consumo humano e a dessedentação de animais;
- IV – a gestão dos recursos hídricos deve sempre proporcionar o uso múltiplo das águas;
- V – a bacia hidrográfica é a unidade territorial para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos;
- VI – a gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades.

Cabe ainda salientar duas questões importantes como o estabelecimento em seu artigo 5º dos instrumentos da PNRH, dentre eles a possibilidade de cobrança pelo uso de recursos hídricos e a formulação do Plano Nacional de Recursos Hídricos; bem como, as questões referentes ao Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SNGRH) constantes no Título II da

referida Lei que, dentre outras importantes questões, estabelece em sua composição os Comitês de Bacia Hidrográfica (Capítulo III) e as Agências de Água (Capítulo IV).

Fica evidente na PNRH a importância da gestão participativa e da agregação de diferentes componentes da sociedade na formulação do plano local para o correto gerenciamento dos recursos hídricos, sejam eles superficiais ou subterrâneos.

A formulação da PNRH, seu acompanhamento e monitoramento são de competência da Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano (SRHU) do Ministério do Meio Ambiente. Uma de suas principais atribuições é a elaboração do Plano Nacional de Recursos Hídricos que representa um pacto nacional para a definição de diretrizes e políticas públicas voltadas para a melhoria da oferta de água, em quantidade e qualidade, gerenciando as demandas e considerando a água um elemento estruturante para a implementação de políticas setoriais, sob a ótica do desenvolvimento sustentável e da inclusão social. Seus objetivos primordiais são: a melhoria das disponibilidades hídricas, superficiais e subterrâneas, em quantidade e qualidade; a redução dos conflitos reais e potenciais de uso da água, bem como dos eventos hidrológicos críticos; a percepção da conservação da água como valor sócio-ambiental relevante (SRHU/MMA, 2011).

Na opinião de Motta (2008) essa lei possui quatro princípios fundamentais, a saber:

- a gestão por bacia que reconhece que o uso da água é múltiplo, excludente e gerador de externalidades, assim, a bacia representa o mercado de água onde seus usuários se interagem;
- a unicidade da outorga que permite uma melhor definição e garantia de direitos de uso da água;
- a exigência de um plano de gestão que introduz os elementos de disponibilidade e demanda dos recursos hídricos no tempo;
- e o instrumento de cobrança que determina diretamente um preço para a água.

Ainda para o mesmo autor o sistema concebido pela Lei 9.433 oferece a possibilidade de um processo gradual que permite a formação de competências específicas. Porém, essa formação de competência deverá considerar as perdas de eficiência impostas por um sistema descentralizado, determinando a necessidade de um considerável esforço institucional para a formação de uma capacidade técnica de compreensão das questões econômicas e não apenas de infra-estrutura.

De considerável importância para essa dissertação são os direcionamentos do Plano Nacional de Recursos Hídricos para a gestão das águas subterrâneas, tendo em conta que as águas minerais são consideradas uma espécie de água subterrânea.

Nesse contexto, o plano contempla tais diretrizes no Programa VIII - Programa Nacional de Águas Subterrâneas (PNAS)<sup>21</sup> estabelecendo-se como agente catalisador de ações necessárias ao fortalecimento da gestão das águas subterrâneas, que vem sendo desenvolvidas e detalhadas em nível nacional por meio da articulação junto aos estados e a sociedade de modo participativo. Embora a dominialidade das águas subterrâneas seja dos estados e das águas minerais do Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), elas estão começando a serem tratadas em um programa nacional, haja vista a necessidade da gestão integrada deste recurso e o fato dos aquíferos quase sempre extrapolarem os limites das bacias hidrográficas, estados e países, sendo necessários mecanismos de articulação entre os entes envolvidos. Também não deve ser esquecido o papel dos municípios na gestão de recursos hídricos, pois estes são os responsáveis pela política de uso e ocupação do solo, que tem relação direta com a proteção das águas subterrâneas (SRHU/MMA, 2011).

O PNAS tem como objetivo a ampliação dos conhecimentos técnicos relacionados às águas subterrâneas em todo o país, bem como o desenvolvimento da base legal e institucional para a sua adequada gestão, considerando o princípio da gestão sistêmica, integrada e participativa das águas, além do fomento às ações de desenvolvimento de capacidades para a gestão racional e equitativa destes recursos.

Cabe ainda salientar o papel do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH), cuja secretaria-executiva é exercida pela SRHU/MMA, sendo um órgão consultivo, deliberativo e normativo, constituindo-se no principal foro nacional de discussão sobre gestão de recursos hídricos, deliberando por meio de Resoluções e Moções. Esse conselho possui 10 Câmaras Técnicas, entre elas a Câmara Técnica Permanente de Águas Subterrâneas (CTAS). Entre suas importantes resoluções uma está relacionada diretamente ao tema dessa dissertação: a Resolução nº 76, de 16 de outubro de 2007, que estabelece as diretrizes gerais para a integração entre a

---

<sup>21</sup> O Plano Nacional de Recursos Hídricos está organizado em quatro componentes principais, subdivididos em 13 programas e 30 subprogramas.

gestão de recursos hídricos e a gestão das águas minerais, termais, gasosas, potáveis de mesa ou destinada a fins balneários.<sup>22</sup>

### 2.1.2.2 Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS

Desde os tempos pretéritos, quando o ser humano passou a se organizar em aglomerações, sejam estas organizadas ou não, a geração e o correto destino dos resíduos e rejeitos tornou-se uma necessidade. Com a expansão dessas coletividades essa necessidade avançou ainda mais, tornando-se um problema nos dias atuais, exigindo soluções integradas entre os agentes a fim de evitar impactos ambientais mais graves do que os que já ocorrem.

Vários instrumentos já foram pensados e relacionados para a possível solução dessa problemática, entre eles os sistemas de depósito e reembolso que serviram de base para a designação conhecida atualmente como logística reversa.

Para Jayaraman *et al.* (2003), a logística reversa é o processo de planejamento, implementação e controle do fluxo de produtos acabados e as respectivas informações, pensados de forma invertida desde o ponto de consumo até sua origem, com a finalidade de recapturar valor ou ajustar o seu destino.

De acordo com Gonzalez-Torre *et al.* (2010), a logística em sentido reverso enfrenta várias barreiras na aceitação e na implementação, estas barreiras ganham força no desconhecimento dos possíveis ganhos, altos dispêndios de implantação e descompromisso do agente com questões ambientais. Segundo os autores, a logística reversa refere-se a todo o fluxo de materiais de pós-consumo e pós-venda, tendo como finalidade a reintegração ao ciclo produtivo como matéria-prima secundária, o retorno do bem ao mercado ou seu correto descarte.

Fleischmann e Kuik (2003), afirmam que os mais fortes motivos para a evolução desta tipologia logística foram as alianças nas cadeias produtivas e a ampliação dos conceitos de responsabilidade social e ecológica. Para os autores, o modelo de ciclo de vida de um produto pode servir como uma base de auxílio ao tomador de decisão no desenvolvimento de um projeto logístico, ao determinar quais matérias-primas poderão ser utilizadas e que causarão menos impacto ambiental pelo produto final; quais as que poderão ser reutilizadas no processo

---

<sup>22</sup> Esta resolução já foi apresentada em maiores detalhes, analisada e criticada no subcapítulo 2.1 dessa dissertação.

produtivo, quais equipamentos e processos serão mais eficientes na redução do consumo energético na fabricação e qual o tipo de embalagem mais adequado sob a ótica ambiental.

Segundo Fischer *et al.* (2003), a Logística Reversa deve ser entendida e utilizada pelas organizações e cadeias produtivas como um instrumento de oportunidade para a redução de custos e agregação de valor, seja pela melhoria de imagem da empresa junto à sociedade, seja pela oportunidade de abarcar novas tipologias de serviços, criando vantagem competitiva diferenciada através de um gerenciamento integrado do ciclo do produto e dos custos envolvidos ao longo de sua vida.

No Brasil um importante passo dado para a maior difusão do processo de logística reversa foi a Lei 12.305 de 2 de agosto de 2010 que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), importante para a determinação da responsabilidade e seu compartilhamento na correta destinação dos resíduos e disposição adequada dos rejeitos. A PNRS integra a Política Nacional do Meio Ambiente e articula-se com a Política Nacional de Educação Ambiental (Lei 9.795/1999), com a Política Federal de Saneamento Básico (Lei 11.445/2007) e com a Lei 11.107/2005 sobre a contratação de consórcios públicos.

Monteiro (2011) informa como ponto positivo dessa lei o fato de ser altamente integradora, substituindo o conceito de poluidor-pagador pela ideia de responsabilidade compartilhada. Assim, torna-se possível o estabelecimento de instrumentos contratuais como regulamentos, termos de compromisso e acordos setoriais entre o Poder Público e fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, com vistas a fixar metas de recolhimento e destinação, por meio de sistemas declaratórios e de inventário de resíduos, implantando a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto.<sup>23</sup>

Trata-se, portanto, de uma lei que realmente integra todos os elos da cadeia produtiva e de consumo, sendo a informação um instrumento importante para a sua implementação. Informação essa que deve, entre outras coisas, indicar a maneira correta do descarte dos produtos e embalagens, bem como desenvolver um canal eficiente de coleta e logística reversa, principalmente com vistas a atingir o último componente desse elo: o consumidor.

---

<sup>23</sup> A Lei 12.305/2010 em seu artigo 3º item IV define ciclo de vida do produto como a série de etapas que envolvem o desenvolvimento do produto, a obtenção de matérias-primas e insumos, o processo produtivo, o consumo e a disposição final.

Para as empresas, de uma forma geral, essa lei implicará em importantes redirecionamentos em seus processos de aquisição de matérias-primas e insumos, na produção e, principalmente, na destinação correta dos resíduos gerados tanto em seu processo produtivo, como também, após a vida útil de seu produto.

Tal fato fica evidente no artigo 7º, itens XIII e XIV, que afirmam ser objetivo da PNRS: estimular a implantação da avaliação do ciclo de vida do produto; e incentivar o desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e reaproveitamento dos resíduos sólidos.

Para Accioli, Monteiro e Iaquinto (2011) muitos pesquisadores sobre o tema defendem que, para que a lei possa se concretizar de forma efetiva e as empresas a aplicarem de maneira completa, são necessários dois pontos importantes: a desoneração da cadeia produtiva da reciclagem e a ampliação do setor reciclador que ainda é muito informal e recebe poucos investimentos que o torne mais produtivo e rentável. Soma-se a isso, a necessidade de aplicação de instrumentos econômicos incentivadores na implantação e realização desse processo.<sup>24</sup>

Além disso, cada setor terá sua forma própria de se adaptar à lei e aplicá-la de forma correta.

No caso específico das empresas de águas minerais isso exigirá um reposicionamento na consideração do ciclo de vida de seu produto em virtude de usar embalagens plásticas em sua comercialização. Posto isso, tais empresas deverão estabelecer formas de logística reversa a fim de recolher tais embalagens no pós-venda e pós-consumo, além de cumprirem as determinações da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e do Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) sobre a reutilização dessas embalagens, a fim de que não ocorra a incorreta disposição final dessas embalagens que podem provocar sérios danos no meio ambiente.

A figura 2 mostra um esquema sintetizado da questão institucional e legal atualmente em vigor no segmento de águas minerais e os problemas ambientais mais evidentes nesse contexto, colocando ainda os instrumentos de comando e controle e econômicos indicados para serem

---

<sup>24</sup> Existe, no Comitê Interministerial de Acompanhamento da PNRS, o Grupo de Trabalho de Incentivos Fiscais e Desoneração Tributária que busca estudar e debater formas de alinhamento das políticas tributárias e suas diferenças entre estados para a melhor aplicação da PNRS. Cita-se como exemplo a medida adotada pelo governo federal que permite às empresas industriais fazerem jus a crédito presumido de IPI na aquisição de resíduos sólidos para serem usados como matérias-primas na fabricação de seus produtos. (IAQUINTO, 2011).

integrados nesse segmento a fim de dirimir esses problemas e reestruturar o ambiente institucional.

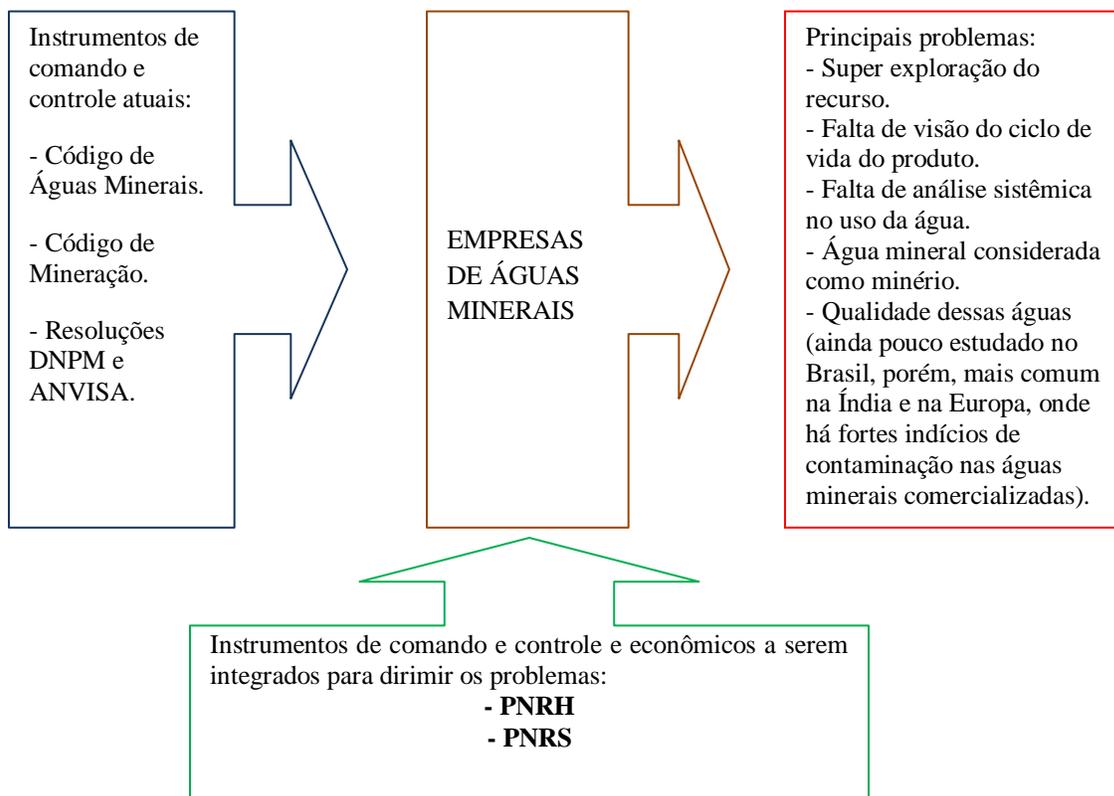


Figura 2. Atual quadro institucional, suas consequências e instrumentos a serem integrados.  
Fonte: elaborado pelo autor.

## 2.2 Análise do comportamento recente do mercado e suas perspectivas

Para a construção desse subcapítulo utiliza-se principalmente os dados divulgados pelo DNPM, por meio das publicações Sumário Mineral e Anuário Mineral Brasileiro, bem como estudo realizado pelo Ministério de Minas e Energia.

O uso dessas fontes justifica-se devido ao cuidado que se deve ter quando da realização dessas análises, pois, segundo Kulaif (2010), as estatísticas sobre a produção de água mineral no Brasil não apresentam uma uniformidade quanto à abrangência, sendo algumas delas referentes somente a águas engarrafadas e outras abrangendo essas e mais a água mineral incorporada a produtos industrializados, ingestão na fonte ou até mesmo para fins balneários. Tal fato leva

muitas vezes à divulgação de dados discrepantes e para evitar esse tipo de problema é que se optou no presente estudo pelo uso dos dados oficiais divulgados pelo DNPM e MME.<sup>25</sup>

De acordo com Gorini (2000) a água engarrafada está entre as três bebidas não-alcoólicas mais consumidas no mundo, tendo apresentado a maior expansão de consumo nessa categoria durante a década de 1990.

Kulaif (2010) indica que, conforme estudo divulgado pela consultoria *Zenith International*, em 2009 o mercado mundial somente de águas engarrafadas atingiu a marca de 215 bilhões de litros, representando um crescimento de 3,9% em relação ao ano anterior, prevendo-se uma expansão média de 4,2% ao ano, nos próximos cinco anos.

As quatro maiores empresas do setor dominam, aproximadamente, 30% desse mercado específico de águas engarrafadas, sendo elas: Nestlé com 10,5%; Danone com 8,2%; Coca-Cola com 6,8% e PepsiCo com 4%. Conforme o MME (2009) considerando-se todo o setor de águas envasadas (incluindo a incorporação em produtos industrializados) o domínio dessas quatro empresas chega próximo a 50% do mercado.

A tabela 1 apresenta os principais mercados consumidores de água mineral engarrafada no mundo:

Tabela 1. Consumo mundial de água mineral engarrafada (em 2009).

<b>País</b>	<b>Consumo (em bilhões de litros)</b>	<b>% de participação</b>
<b>Estados Unidos</b>	30,8	14,33
<b>China</b>	23,7	11,02
<b>México</b>	16,5	7,67
<b>Indonésia</b>	14	6,51
<b>Alemanha</b>	13	6,05
<b>Itália</b>	11	5,12

Fonte: Kulaif (2010)

Segundo MME (2009) a China é o país que apresenta a maior expansão no consumo mundial de água mineral, tendo passado de uma participação de 8,7% em 2004 para 11,02 % em 2009. Outro país com importante expansão nesse segmento foi a Indonésia que passou de uma

<sup>25</sup> Outra questão que deve ser explicada é o fato de que as publicações sobre mineração no Brasil referem-se sempre ao ano anterior às mesmas. Assim, o último trabalho publicado sobre águas minerais data de 2010 e refere-se ao ano de 2009. O Sumário Mineral 2011, referente a 2010, não incluiu os dados sobre água mineral.

participação de 5,2% para 6,51%. No Brasil o nível aparente de consumo em 2009 foi de 5,2 bilhões de litros, representando uma participação no consumo mundial de 2,42%, estando também em processo de expansão.

Especificamente no Brasil, de acordo com CPRM (2011), a primeira informação disponível sobre produção de água mineral envasada refere-se ao ano de 1911. Nessa época, somente os estados de Minas Gerais e Rio de Janeiro tinham empresas desse segmento estabelecidas. Naquele ano, a produção foi de 1.420.000 litros distribuídos da seguinte forma: 1.220.000 litros envasados em Minas Gerais e 200.000 litros envasados no Rio de Janeiro. São Paulo viria a iniciar suas atividades de envase em 1921, produzindo 50.000 litros. O Paraná iniciaria em 1923, Rio Grande do Sul em 1925, Pernambuco e Espírito Santo em 1927, Santa Catarina em 1931 e Bahia e Ceará em 1936.

Ainda de acordo com o mesmo autor, no início da década de 70, durante o período do “Milagre Econômico” e com as implementações provenientes da Constituição e do Código de Mineração elaborados no regime militar (1967), caracterizados por uma política que visava, preferencialmente, o crescimento, atingiu-se no final da década o volume de 600.464.000 litros envasados, representando o maior índice de crescimento do século XX: 379%. Apenas para efeito de comparação, conforme Gorini (2000) e DNPM (2010), entre os anos de 1998 e 2009 houve uma expansão de 126% na produção total.

Verifica-se assim a importância da institucionalidade implantada pelo Código de Mineração na década de 1960 para a expansão do mercado de águas minerais na década posterior.

Segundo o MME (2009) 48,2% das águas minerais no Brasil são classificadas como fluoretadas; 16,2% como proveniente de fontes hipo a hipertermal; 14,68% de fontes radiotivas frias a hipertermais e 10,20% de potáveis de mesa. Dessa forma, têm-se à disposição da sociedade os mais variados tipos de água em diferentes volumes e embalagens, desde águas mais ricas em sais (bicarbonatadas, alcalinas, alcalinas terrosas, sulfurosas e ferruginosas) até as mais leves (carbogasosas, hipotermiais, radiotivas, fracamente radiotivas, fluoretadas, litinadas e potáveis de mesa). As águas mais ricas em sais são oferecidas para ingestão direta na fonte em parques e estâncias hidrominerais. Já as águas leves é que são oferecidas via mercado em

embalagens plásticas ou de vidro, com ou sem gás natural ou artificial, bem como, utilizadas como insumo na produção de outras bebidas.

A tabela 2 apresenta o comportamento da produção total de água mineral no Brasil entre 2005 e 2009, indicando o que foi destinado para engarrafamento e para a composição de produtos industrializados, este último apresenta o que foi usado para a produção de bebidas como cerveja, refrigerantes, sucos, chás prontos e outras bebidas.<sup>26</sup>

Tabela 2. Produção brasileira de água mineral (em 1.000 litros)

<b>Ano</b>	<b>Engarrafamento</b>	<b>Composição de Produtos Industriais</b>	<b>Total</b>
<b>2005</b>	4.270.301	751.326	5.021.627
<b>2006</b>	3.978.935	688.078	4.667.013
<b>2007</b>	4.017.412	901.101	4.918.513
<b>2008</b>	4.746.208	1.795.453	6.541.661
<b>2009</b>	5.323.779	2.256.496	7.580.275

Fonte: DNPM (2006; 2007 e 2010) e Kulaif (2010). Elaborado pelo autor.

No período considerado percebe-se uma queda na produção de água mineral engarrafada no ano de 2006, com pequena recuperação em 2007, causada principalmente em virtude das incertezas no cenário econômico mundial diminuindo a realização de investimentos por empresas brasileiras e transnacionais, bem como, pela reestruturação pela qual passaram algumas empresas desse segmento, principalmente as tradicionais Caxambu, Cambuquira, Lambari e Araxá em Minas Gerais.<sup>27</sup> Em 2008 e 2009 nota-se uma plena recuperação no segmento de engarrafamento, crescendo 11,14% e 24,67%, respectivamente, em relação a 2005.

Já o segmento de água mineral destinada à composição de produtos industriais vem apresentando expansão considerável nesses cinco anos, exceto também no ano de 2006, principalmente em virtude dos altos investimentos realizados pelas empresas de bebidas, tanto nacionais como estrangeiras. Em 2005 apenas 14,96% da produção de água mineral destinava-se a esse fim, em 2009 essa cifra passou para 29,8%, um crescimento de 200,34%. Uma explicação

<sup>26</sup> Importante salientar nesse dado sobre composição de produtos industrializados que o abastecimento de água para esse tipo de produção se realiza por diversas vias, sendo os poços e fontes de água mineral e potável de mesa apenas um deles.

<sup>27</sup> Somente a partir de 2008 a empresa Caxambu voltou a produzir, Cambuquira foi reativada em 2011 e as demais (Lambari e Araxá) estão em processo de reativação.

para esse fato é dado por Kulaif (2010) e CPRM (2011), trata-se da implantação do selo fiscal em alguns estados e de hidrômetros nas empresas de refrigerantes, que auxiliou na obtenção de dados mais reais e precisos, principalmente pelo Ministério da Fazenda, sobre a produção.

Em virtude do exposto, a produção total em 2006 também apresentou queda de 7,06% em relação a 2005, que não foi compensada em 2007, quando ainda apresentava um nível 2,05% abaixo do de 2005. Porém, em 2008 e 2009 a produção total viria a recuperar-se plenamente com níveis 30,27% e 50,95%, respectivamente, maiores que 2005.

Para Kulaif (2010) esses valores são considerados conservadores, pois, segundo consultorias internacionais do setor de bebidas a produção de água mineral engarrafada no Brasil seria o dobro, ou até mesmo o triplo do montante declarado. Porém, como o DNPM é o órgão principal desse setor, optou-se nesse trabalho por manter e analisar esses dados que são considerados como oficiais. No entanto, é importante salientar que tal fato demonstra a necessidade de uma reconsideração da institucionalidade e, principalmente, de fiscalização rigorosa desse segmento a fim de se obter e divulgar os dados reais de exploração da água mineral.

A tabela 3 apresenta os dez estados brasileiros com maior nível de produção total no ano de 2009, apresentando os respectivos destinos da produção:

Tabela 3. Dez maiores estados produtores segundo a produção total em 2009.

Estado	Engarrafamento		Composição de Produtos Industriais		TOTAL	
	Qtde (1.000 L)	Valor (R\$)	Qtde (1.000 L)	Valor (R\$)	Qtde (1.000 L)	Valor (R\$)
<b>SP</b>	980.746	327.716.132	797.245	14.064.650	1.777.991	341.780.782
<b>BA</b>	366.518	94.527.237	973.885	31.764.177	1.340.403	126.291.414
<b>PE</b>	876.622	70.604.974	415.287	332.230	1.291.910	70.937.204
<b>RJ</b>	381.174	71.422.688	-	-	381.174	71.422.688
<b>MG</b>	369.136	118.576.505	510	97.136	369.646	118.673.641
<b>RS</b>	237.635	134.585.169	-	-	237.635	134.585.169
<b>PA</b>	222.860	30.162.435	-	-	222.860	30.162.435
<b>CE</b>	205.006	63.236.887	55	55.000	205.061	63.291.887
<b>PR</b>	201.784	60.142.390	75	48.599	201.859	60.190.989
<b>AM</b>	148.021	32.004.107	28.874	2.887.416	176.895	34.891.523

Fonte: DNPM (2010).

Nessa tabela é possível notar alguns destaques importantes: o estado de São Paulo como maior produtor total e para engarrafamento; a Bahia é o maior produtor de água mineral destinada à composição de produtos industriais, seguida por São Paulo e Pernambuco, estando esses três estados bem distantes dos demais, isso se deve principalmente às empresas de refrigerantes e cervejas que se localizam nesses estados, com destaque para a Primo Schincariol Indústria de Cervejas e Refrigerantes do Nordeste S/A cujas fábricas se encontram na Bahia e Pernambuco. As diferenças nos valores em R\$, com destaque para Minas Gerais e Rio Grande do Sul, devem-se ao fato de suas águas minerais serem de uma tipologia de melhor qualidade e mais valorizada no mercado.

Conforme DNPM (2010) o destino da produção brasileira é quase totalmente para o mercado interno, sendo os cinco principais estados consumidores e respectivas participações: SP 25,96%; PE 14,14%; RJ 6,99%; BA 6,50%; e MG 5,11%.

Apenas uma pequena fatia de 0,015% da produção total destina-se à exportação, sendo que em 2009, atingiu-se a cifra de US\$ 963.000,00 FOB. Os principais destinos da água mineral brasileira exportada em 2009 foram: Japão com 89,76% do total exportado; Angola 4,24%; Paraguai 1,61%; Chile 1,32%; e Guiana com 1,20%; os outros destinos somados totalizam 1,87%.

Já a importação totalizou em 2009 US\$ 709.000,00 FOB, sendo os principais fornecedores: França com 52%; Itália 36%; Uruguai 10%; Portugal e Japão juntos 2%.

Nota-se que o comércio exterior de águas minerais no Brasil é pouco explorado e com baixa participação no montante total da produção. Mesmo assim, o país apresentou uma balança comercial superavitária nesse segmento em 2009 no valor total de US\$ 254.000,00 FOB.

Com relação ao nível de empregos gerados no segmento de águas minerais, segundo DNPM (2010), o total de mão-de-obra empregada em 2009 foi de 14.406 trabalhadores, sendo constituído por 13.344 empregados diretos, 1.061 terceirizados e 1 cooperativo. Esse montante representa 8,89% do total de trabalhadores empregados em todo o setor de mineração, sendo o quarto segmento que mais emprega (tendo a sua frente apenas ferro, ouro e rochas britadas e cascalho). Considerando apenas a classe de não-metálicos o segmento de águas minerais é o segundo maior empregador, atrás apenas do segmento de rochas britadas e cascalho.

Segundo o MME (2009) o segmento empresarial de água mineral no Brasil é composto por duas categorias:

- As grandes empresas/grupos nacionais e multinacionais; e
- As micro, pequenas e médias empresas nacionais

As primeiras seguem, tanto em funcionamento quanto em investimento, o modelo europeu e norte americano já que tanto Nestlé, de origem suíça, Danone, de origem francesa e Coca-Cola de origem norte americana, mesmo aqui no Brasil, seguem a orientação de suas sedes e investem pesado em pesquisa, desenvolvimento e tecnologia.

Já em relação à segunda categoria, muitas são empresas familiares e culturalmente adversas a investimentos com pesquisa. Esperam sempre que a atitude de investimentos em pesquisa tenha sua origem no governo federal, estadual ou mesmo municipal.

Nos quadros 3 e 4 são apresentadas as dez principais empresas produtoras nos anos de 2005 e 2009, respectivamente, incluindo informações sobre o grupo empresarial a qual pertencem, principais marcas, o(s) estado(s) onde ocorreu a comercialização e/ou o consumo da produção beneficiada, bem como, a participação percentual no mercado.

<b>Empresa</b>	<b>Grupo Empresarial</b>	<b>Principal(is) marca(s)</b>	<b>UF</b>	<b>Participação %</b>
<b>Spal Indústria Brasileira de Bebidas S/A</b>	Coca-Cola	Crystal	SP	9,97
<b>Indaiá Brasil Águas Minerais</b>	Edson Queiroz	Indaiá	AL, BA, CE, DF, GO, MA, MG, PA, PB, PE, RN, SE.	8,14
<b>Nestlé Waters Brasil – Bebidas e Alimentos Ltda</b>	Nestlé	São Lourenço e Petrópolis	MG e RJ	6,75
<b>Primo Schincariol Ind. de Cervejas e Refrigerantes S/A</b>	Schincariol	Schin	GO e SP	5,36
<b>Minalba Alimentos e Bebidas Ltda</b>	Edson Queiroz	Minalba	SP	4,10
<b>Refrigerantes Coroa Ltda</b>	Coroa	Campinho	ES	4,06
<b>Mocellin e Cia Ltda.</b>	Ouro Fino	Ouro Fino	PR	3,93
<b>Empresa Mineradora Ijuí S/A</b>	CVI	Fonte Injuí	RS	3,84
<b>Águas Minerais Sarandi Ltda.</b>	Sarandi	Fonte Sarandi e Fonte Floresta	RS	3,28
<b>Empresa Mineradora Charruá Ltda</b>	CVI	Charruá	RS	3,00

Quadro 3. Principais empresas produtoras em 2005.  
Fonte: DNPM (2006).

<b>Empresas</b>	<b>Grupo Empresarial</b>	<b>Principal(is) marca(s)</b>	<b>UF</b>	<b>Participação %</b>
<b>Indaiá Brasil Águas Minerais</b>	Edson Queiroz	Indaiá	AL, BA, CE, DF, GO, MA, MG, PA, PB, PE, SE.	15,91
<b>Spal Indústria Brasileira de Bebidas S/A</b>	Coca-Cola	Crystal	SP	5,84
<b>Minalba Alimentos e Bebidas Ltda</b>	Edson Queiroz	Minalba	SP	5,70
<b>Nestlé Waters Brasil – Bebidas e Alimentos Ltda</b>	Nestlé	São Lourenço, Petrópolis e Pureza Vital	MG, RJ e SP	4,72
<b>Mocellin e Cia Ltda.</b>	Ouro Fino	Ouro Fino	PR	3,23
<b>Fountain Água Mineral</b>	Spaipa e Coca-Cola	Crystal	SP	2,97
<b>CPN Mineração Ltda</b>	Danone	Icoara/Bonafont	MG	2,75
<b>Schincariol Empresa de Mineração Ltda</b>	Schincariol	Schin	SP	2,75
<b>Empresa Mineradora Ijuí S/A</b>	CVI	Fonte Injuí	RS	2,39
<b>Primo Schincariol Ind. de Cervejas e Refrigerantes S/A</b>	Schincariol		BA, PE	2,38

Quadro 4. Principais empresas produtoras em 2009.  
Fonte: DNPM (2010) com adaptações do autor.

A análise dos dois quadros permite verificar importantes mudanças no ranking das principais empresas de águas minerais no Brasil em um breve interstício de cinco anos. O fato que merece maior atenção é a expansão do Grupo Edson Queiroz (Indaiá e Minalba) que em 2005 detinha 12,24% de participação total no mercado, já em 2009 essa participação sobe para 21,61%, sendo as únicas empresas que apresentaram aumento, todas as demais tiveram sua fatia de mercado diminuída.

As dez maiores empresas em 2005 somadas detinham 52,43% do mercado, em 2009 a participação das dez maiores cai para 48,68%. Porém, essa análise deve ser vista com reservas, pois, ao verificar a participação somente das quatro maiores empresas em 2005 somavam 30,22%, enquanto que em 2009 detinham conjuntamente 32,17%, exclusivamente em função da expansão do Grupo Edson Queiroz, com destaque para a Indaiá. Conforme Mendes (2005) um índice de concentração das quatro maiores firmas abaixo de 40% significa que esse mercado apresenta baixa concentração, com provável concorrência entre elas e baixa possibilidade de conluio.

No entanto, cabe destacar, segundo Kulaif (2010), que uma característica importante desse segmento é a existência de uma limitação no tamanho do mercado que determinada fonte consegue suprir de maneira competitiva, situação essa forte na água engarrafada e absoluta para a água vendida em galões retornáveis, ou seja, existe um raio de alcance da fonte-local de engarrafamento. Porém, um contraponto a essa afirmação é o fato de que tal limitação pode ser minimizada por meio da aquisição de várias fontes em diferentes locais, como já fazem o Grupo Edson Queiroz e a Nestlé-Waters.

Outro fato importante é a maior presença de empresas multinacionais entre as dez maiores do segmento. Em 2005 apenas duas figuravam na lista, Coca-Cola e Nestlé Waters, já em 2009 somam-se quatro empresas com participação direta ou indireta de multinacionais na lista, são elas: Coca-Cola na Spal Indústria Brasileira de Bebidas e na Fountain Água Mineral, Nestlé-Waters e a Danone que, mesmo sem possuir título minerário no Brasil, comprou a empresa Icoara Indústria e Comércio de Águas S/A de Jacutinga – MG que pertencia ao Grupo CPN, atribuindo-lhe a marca Bonafont.<sup>28</sup>

Cabe ainda citar que em 2007 o Grupo Companhia Vontobel de Investimentos (CVI) realizou um processo de permuta de ações e de quotas com a Coca-Cola, passando esta última a deter 50% das ações da Charruá Águas Ltda., localizada no Rio Grande do Sul, negociação essa aprovada pelo Conselho Administrativo de Defesa Econômica (CADE) no mesmo ano.

Nota-se assim, perspectivas de participação mais efetiva das empresas multinacionais no mercado de água mineral no Brasil. Fato esse corroborado pelo MME (2009) ao afirmar que com a aquisição pela Nestlé Waters Brasil da água Santa Bárbara (SP) e com os investimentos e início da produção da água Bonafont pela Danone em Jacutinga (MG) o mercado de água mineral envasada no Brasil deverá sofrer alterações significativas nos próximos anos e o capital estrangeiro, que até 2008 participava timidamente do mercado brasileiro, deverá ampliar consideravelmente sua participação.

---

<sup>28</sup> Tal negociação ocorreu em meados de 2008 e foi aprovada no mesmo ano pelo Conselho Administrativo de Defesa Econômica (CADE). A produção da Água Bonafont iniciou-se em agosto de 2009, salientando que essa água possui baixa concentração de partículas dissolvidas garantindo-lhe uma importante qualidade e valor agregado. (MME, 2009).

Conforme CPRM (2011) a Pepsico, quarta maior produtora mundial, pretende instalar uma fábrica em São Paulo ou na Bahia nos próximos anos onde deverá envasar a água Aquafina, segunda marca de água envasada mais vendida nos Estados Unidos.

Ainda com relação às perspectivas de mercado, o DNPM (2010) divulgou os investimentos previstos para o triênio 2010-2011-2012 no segmento de águas minerais no Brasil. O valor total previsto é de R\$251.094.942,00, indicando uma média anual de R\$83.698.314,00, valor esse 10% maior do que o nível de investimento no ano de 2009; porém, tais informações não designam quais as empresas que realizarão tais investimentos, mas somente as categorias que receberão esses investimentos e os estados alvos dos mesmos.

A distribuição dos investimentos previstos para os próximos três anos entre as categorias do segmento apresenta a seguinte relação:

- Aquisição e/ou reforma de equipamentos: 39,20%
- Instalação de engarrafamento: 22,20%
- Infra-estrutura: 12,20%
- Instalação de balneários e/ou hoteleiras: 3,30%
- Outros: 23,10%

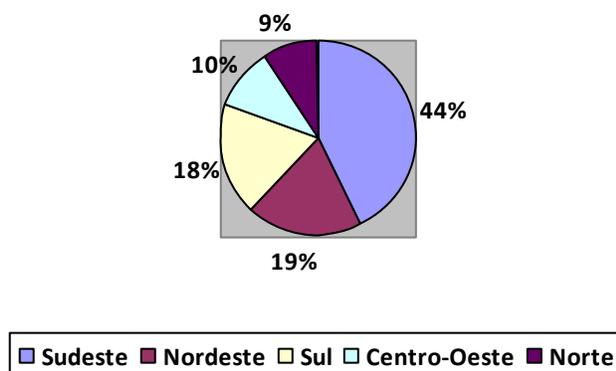
Nota-se que a grande fatia dos investimentos previstos abarca as categorias que se relacionam diretamente com pesquisa e produção, com um baixo destino de recursos para as áreas de crenologia e ecoturismo, demonstrando assim a finalidade puramente produtiva dos recursos a serem empregados.

No gráfico 3 é possível verificar a distribuição dos investimentos previstos de acordo com as regiões brasileiras. Nota-se que boa parte desses investimentos concentra-se no Sudeste, principal região produtora de águas minerais no país<sup>29</sup>, seguido por Nordeste, Sul, Centro-Oeste e Norte.

---

<sup>29</sup> Segundo dados do MME (2009) a região Sudeste é responsável por 48% da produção total, o Nordeste responde por 22%, Sul 12%, Centro-Oeste 9% e Norte 8%.

Gráfico 3. Distribuição dos investimentos previstos por regiões



Fonte: elaborado pelo autor.

Os estados que serão os principais alvos dos investimentos previstos para os próximos três anos são: São Paulo com 21,49% dos investimentos totais; Minas Gerais com 11,11%; Paraná 9,35%; Pará com 5,47%; e Rio de Janeiro 5,44%.

A tabela 4 apresenta os montantes que deverão ser investidos nesses estados, no período de 2010-2011-2012, divididos de acordo com cada uma das categorias do segmento. Optou-se por apresentar aqui somente os cinco principais estados que receberão esses investimentos, salientando que a fonte pesquisada não informa a origem de tais recursos, deduzindo-se que deverão ser, principalmente, privados.

Tabela 4. Principais estados que serão alvos dos investimentos previstos de 2010-2011-2012 (em R\$)

Estado	Aquisição e/ou reforma de equipamentos	Infra-estrutura	Instalações Balneárias e/ou hoteleiras	Instalações de engarrafamento	Outros	Total
<b>SP</b>	25.521.600	6.407.600	421.000	10.937.500	10.669.900	53.957.600
<b>MG</b>	9.480.600	5.582.700	593.360	6.227.200	6.003.560	27.887.420
<b>PR</b>	8.399.000	2.116.200	2.310.000	7.429.000	3.234.500	23.488.700
<b>PA</b>	11.565.000	721.000	-	1.029.000	416.000	13.731.000
<b>RJ</b>	2.704.600	1.819.350	-	4.684.500	4.458.220	13.666.670

Fonte: DNPM (2010).

Cumpra-se para o fato de que o estado do Pará é um dos que deve apresentar maior evolução de produção nos próximos anos, pois, segundo Araújo (2009), esse estado tem

grandes reservas de água mineral de fácil acesso por ter seu solo formado a partir de sedimentos e também ser o segundo maior estado em potencial hídrico. Essa possibilidade de aumento da produção fica evidente na análise da tabela 4 onde se visualiza que a maior parte dos investimentos previstos tem como destino a aquisição e/ou reforma de equipamentos para a exploração do recurso, sendo que nessa categoria tal estado possui um valor de previsão de investimentos menor apenas que do estado de São Paulo.

Configura-se assim a possibilidade de importantes mudanças no segmento de águas minerais no Brasil nos próximos anos, principalmente no que tange o surgimento de novas regiões produtoras e fortalecimento das já existentes, além de um aumento no mercado consumidor, principalmente pelo fato da população urbana já não considerar de boa qualidade as águas provenientes das empresas de abastecimento e saneamento. Presume-se ainda que deva ocorrer um processo de evolução e seleção nesse segmento, ocasionando uma concentração e provável oligopolização do mercado, com as pequenas empresas, que competem via redução de preços, não resistindo ao aprimoramento e expansão dos grandes grupos nacionais e multinacionais, tornando-se alvos de aquisição ou fadadas ao desaparecimento.

Gorini (2000) corrobora com essas perspectivas ao afirmar que a percepção da essencialidade da água e a falta de confiança na sua oferta por parte da rede pública, somadas ao déficit de saneamento básico do país, o aumento da renda da população e a melhoria dos canais de distribuição (principalmente via supermercados) são fatores que contribuirão decisivamente para o aumento do consumo das águas minerais engarrafadas em todo país nas próximas décadas.

Soma-se a isso o fato de que a maior concentração de mercado por parte de alguns grandes grupos pode mudar o comportamento da produção e distribuição, atualmente com foco regional, para uma abordagem nacional, principalmente pelo fato de que grandes empresas como Coca-Cola, Danone e Nestlé podem aproveitar os canais logísticos já existentes para seus outros produtos a fim de expandir a distribuição de suas marcas de águas minerais.

### **3. Estudo de casos das empresas do Circuito das Águas do Sul de Minas.**

O presente capítulo objetiva apresentar uma contextualização sobre as águas minerais na região do Sul de Minas Gerais, focando seu histórico, a identificação dos municípios pesquisados, as empresas participantes da pesquisa e os resultados e discussões relativos ao estudo de caso.

O recorte geográfico utilizado é a região do Circuito das Águas do Sul de Minas, uma das regiões mais importantes histórica, cultural e economicamente na produção de águas minerais, cabendo salientar que, além dessa região, outras localidades mineiras também são importantes produtoras como Araxá, Jacutinga, Poços de Caldas e Campo Belo.

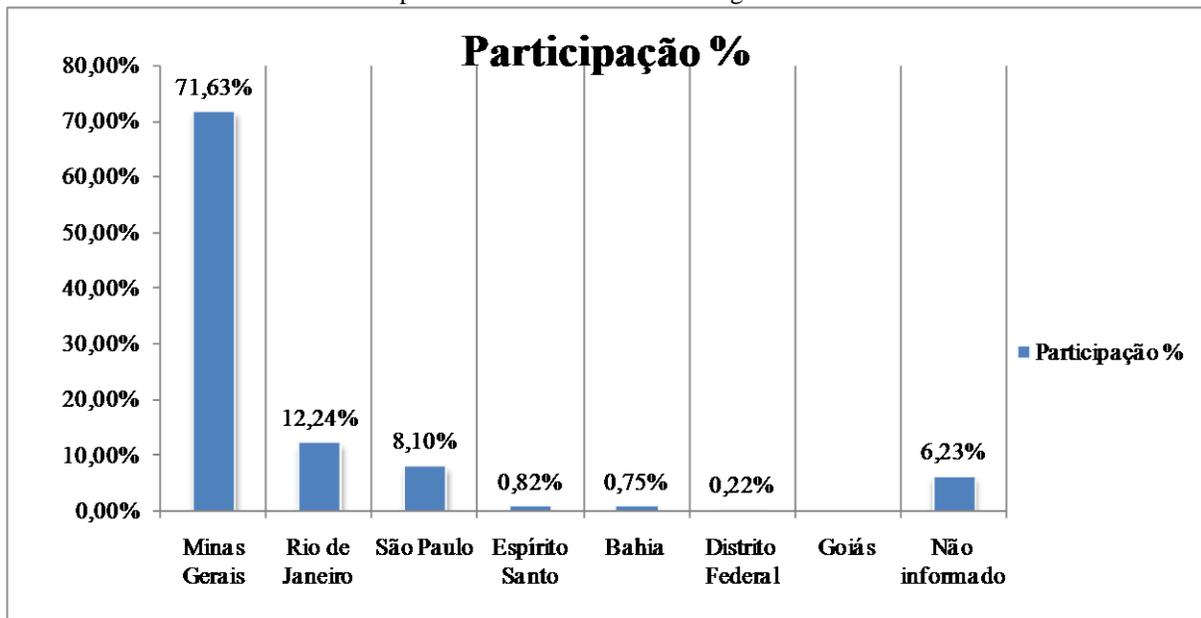
#### **3.1 Contextualização histórica da água mineral nos municípios pesquisados.**

O estado de Minas Gerais sempre foi um dos mais importantes na produção brasileira de águas minerais, sendo, ao lado do Rio de Janeiro, os primeiros a realizarem o envasamento para fins comerciais no início do século XX.

De acordo com os dados do DNPM (2010), apresentados na tabela 3, em 2009 a produção no estado foi de 369.646.000 litros (4,88% da produção nacional), totalizando um valor de R\$ 118.673.641,00 (8,58% do total nacional), sendo o 5º maior em produção física e o 4º em valores monetários. Devido à melhor qualidade das águas, 99,86% da produção destinou-se a engarrafamento e comercialização, sendo apenas 0,14% para composição de produtos industrializados.

O destino da produção é principalmente o consumo interno no próprio estado, sendo os principais estados consumidores, juntamente com as suas respectivas participações, apresentados no gráfico 4, de acordo com os dados divulgados pelo DNPM (2010) referente ao ano de 2009.

Gráfico 4. Principais estados consumidores da água mineral de Minas Gerais



Fonte: DNPM (2010).

\*O valor referente a Goiás é de 0,01%.

Dessa forma percebe-se que a água mineral produzida em Minas Gerais atende quase exclusivamente os estados limítrofes, com destaque para os da própria região sudeste (92,79% do consumo) não havendo uma expansão desse produto para as demais localidades no Brasil e nem informações sobre exportação.

Com relação ao nível de empregos gerados, o setor mineral sempre foi um destaque no estado, sendo que o segmento específico das águas minerais emprega 1.317 trabalhadores, compreendendo 1.237 empregados diretos e 80 terceirizados, sendo o 9º segmento mineral que mais emprega em Minas Gerais (DNPM, 2010).

Nesse estado a região do Circuito das Águas do Sul de Minas sempre teve um destaque especial na produção e qualidade da água mineral. Ninis (2006) informa que as fontes hidrominerais dessa região localizam-se no vale do Rio Verde, cuja nascente encontra-se na Serra da Matiqueira, formando, juntamente com o Rio Sapucaí, a bacia do Rio Grande, cuja principal característica é a abundância de água, com rios perenes e volumosos, bem como inúmeras

nascentes.<sup>30</sup> Tal região é apontada como a mais rica em diversidade de águas minerais no mundo, sendo encontradas águas minerais do tipo gasosa ferruginosa; magnesiana; alcalina; radioativa na fonte; fracamente radioativa na fonte; carbogásosa e radioativa na fonte; alcalino-terrosa carbogásosa; fluoretada, fluoretada carbogásosa; bicarbonatada, sódica e litinada; magnesiana-férrica sulfurosa; alcalinobicarbonatada; fluoretada, carbogásosa e litinada. Constituindo assim o principal recurso mineral não-metálico existente na área da bacia do Rio Verde, estando vinculado, direta ou indiretamente, às atividades econômicas básicas de alguns municípios.

O Circuito das Águas abrange os seguintes municípios: Caxambu, Cambuquira, Lambari, São Lourenço, Itamonte, Passa Quatro, Pouso Alto e Conceição do Rio Verde. Uma característica comum em todas essas localidades é que a apropriação inicial dessas águas se deu por uso terapêutico, sendo que as pessoas associavam as curas a princípios miraculosos e formavam povoados em torno das fontes.<sup>31</sup> O período de descoberta dessas fontes abrange desde o final do século XVIII até o início do século XX (NINIS, 2006; CBH - VERDE, 2010).

Para essa dissertação as empresas alvo da pesquisa encontram-se nos municípios de Caxambu, Cambuquira e Lambari (Copasa Águas Minerais de Minas); São Lourenço (Nestlé Waters do Brasil); e Passa Quatro (Mineração Padre Manoel); que passam a ser descritos em sua contextualização histórica. No anexo 4 dessa dissertação consta um mapa da Bacia Hidrográfica do Rio Verde, assinalando os municípios onde se localizam as empresas pesquisadas.

### 3.1.1 Caxambu, Cambuquira e Lambari

Essas cidades são consideradas em conjunto no estudo, pois, segundo Ninis (2006), desde o século XIX suas fontes foram desapropriadas de forma conjunta e decretadas como de utilidade pública, sendo posteriormente suas concessões outorgadas pelo DNPM à Companhia Mineradora de Minas Gerais (COMIG) empresa de economia mista ligada ao Governo do Estado, passando

---

<sup>30</sup> O rio Verde nasce no limite dos municípios de Passa Quatro e Itanhandu, na vertente ocidental da serra da Mantiqueira, a cerca de 2.600 m, próximo a divisa de Minas Gerais, São Paulo e Rio de Janeiro, e corre por sua encosta, em direção oeste. Em seu trajeto, até desaguar na represa de Furnas, no limite dos municípios de Elói Mendes e Três Pontas, o rio Verde recebe importantes afluentes, quais sejam: rios Passa Quatro, do Carmo, Lambari, São Bento, do Aterrado, Palmela e ribeirão Caete, pela margem esquerda, e os rios Capivari, Baependi e do Peixe, o ribeirão Pouso Alto e o ribeirão Espera, pela margem direita (CBH - VERDE, 2010).

<sup>31</sup> “Aque condunt urbes” (MONAT, 1894).

em seguida para o grupo Supergasbrás e, atualmente, sendo concedida à empresa COPASA Águas Minerais de Minas, também empresa de economia mista pertencente ao Governo do Estado.

#### a) Caxambu

Segundo Monat (1894) as primeiras fontes na localidade próxima ao Morro Caxambu foram construídas por fazendeiros locais e pelas pessoas que usaram as águas dessas fontes e afirmavam terem sido curadas de suas moléstias. O ano provável da descoberta da primeira fonte nessa região foi 1772 pelos escravos da Fazenda Caxambu, no entanto as primeiras utilizações com fins comerciais somente ocorreram a partir de 1852 com a instalação de uma hospedaria próxima às fontes e com acesso livre a elas.

Essas águas atraíam numerosas pessoas por sua fama de cura, recebendo a alcunha de Águas Santas e Águas Virtuosas, fazendo surgir em 1850 a Vila de Nossa Senhora dos Remédios de Caxambu. Relata-se, segundo Monat (1894) e Ninis (2006), que a Princesa Isabel e seu marido o Conde D'Eu estiveram na cidade em 1868 em busca dessas águas para o tratamento da esterilidade do mesmo. Em função disso as primeiras fontes receberam nomes da família imperial.<sup>32</sup>

Ainda segundo Monat (1894) e CBH - Verde (2010) em 1861 ocorre a desapropriação das fontes pelo presidente da província de Minas Gerais, porém, os estudos científicos e as obras de melhoria somente passam a ocorrer a partir de 1868.<sup>33</sup> A primeira concessão pelo Estado para a exploração das fontes ocorre em 1875, porém a implantação do processo exploratório tem início em 1883 quando os primeiros concessionários venderam a concessão para a empresa do Dr. Viotti, voltando-se principalmente para a finalidade medicamentosa das águas minerais. Posteriormente, a concessão passou para outros proprietários, entre eles o Conselheiro Mayrink, que realizou os grandes investimentos necessários na passagem do século XIX para o XX. A partir de 1906 surge a empresa Caxambu – Lambari – Cambuquira, passando suas concessões a serem realizadas, quase sempre, em conjunto.

---

<sup>32</sup> Salienta-se que outras personalidades públicas como Duque de Caxias e Teófilo Ottoni também estiveram em Caxambu em busca das águas para tratamento medicinal (MONAT, 1894).

<sup>33</sup> Dentre os estudos científicos realizados pode-se citar os de 1873, 1890 e no período de 1907 a 1914.

Conforme CBH - Verde (2010) a Estância Hidromineral de Caxambu possui, dentro dos limites do Manifesto de Mina, 13 pontos de surgências de água subterrânea, sendo todos captados por poços rasos. As fontes são: D. Izabel, Conde D'Eu, Dona Leopoldina, Duque de Saxe, Beleza, D. Pedro, Viotti, Venâncio, Mayrink 1, 2 e 3 e Ernestina Guedes. A décima terceira surgência corresponde a um poço tubular, que apresenta jorros intermitentes sendo conhecido como gêiser. Todas as águas são carbogasosas com diferenças nas suas vazões e composição química, o que as diferencia nos seus diversos usos, dentre eles as aplicações crenoterápicas, os banhos hidrotermais e o envase industrial.

As águas das fontes Mayrink 1, 2 e 3, por serem mais leves e menos mineralizadas, são utilizadas na indústria de envase e comercialmente denominadas Água Mineral Caxambu, as demais fontes são disponibilizadas ao público no Parque das Águas.

O processo de recarga dos aquíferos (granular e fissurado) ocorre por infiltração pluvial direta nas áreas topograficamente mais elevadas e escoam em sub-superfície, por linhas de fluxos convergentes até o nível de base local, no leito do ribeirão Bengo. A principal área de recarga está situada no morro Caxambu, devido à presença da intrusão alcalina, que se constitui no principal meio de circulação e mineralização das águas do parque (CBH - VERDE, 2010).

Em relação aos dados demográficos e econômicos o IBGE (2012) informa que o município de Caxambu possui 21.719 habitantes (censo de 2010) e segundo a FJP (2012) o seu Produto Interno Bruto (PIB) em 2009 totalizou, aproximadamente, R\$149,7 milhões sendo sua composição: 3,39% da agropecuária; 10,26% da indústria; 80,42% serviços e 5,93% impostos indiretos. Nota-se assim uma significativa importância do setor terciário nesse município, supondo ser relativa, principalmente, ao comércio e turismo ligado às águas minerais. Deduz-se também que importante parcela referente à indústria refere-se à exploração e envase desse recurso.

## b) Cambuquira

De acordo com CBH - Verde (2010) e Ninis (2006) as primeiras informações sobre as águas minerais de Cambuquira datam de 1834. Porém, os relatos mais detalhados dessa descoberta são de 1861, ocorrida na Fazenda Boa Vista, então pertencente ao município da

Campanha, por um grupo de ex-escravos. No mesmo ano, a Câmara Municipal da Campanha desapropriou os terrenos, que eram pertencentes, por herança, aos ex-escravos. A propriedade desapropriada foi passada ao Governo do Estado, que posteriormente transferiu o citado distrito para o município de Três Corações do Rio Verde.

Antes mesmo da realização de análises sobre suas águas e devido a fama de suas qualidades terapêuticas, já havia no lugarejo em 1873 uma casa de banho, um hotel e diversas residências. A exploração de cunho comercial das águas teve início em 1884 com a empresa União Industrial dos Estados do Brasil, mais tarde transferida à Empresa Lambari-Cambuquira (1895), que por sua vez foi incorporada à Empresa Caxambu – Lambari – Cambuquira em 1906. No ano de 1911, a exploração passou a ficar a cargo da prefeitura local até que fosse transferida à Empresa Cambuquira de Águas Minerais, a qual cabia apenas prover a conservação dos bens, sem qualquer compromisso com a remodelação e ampliação das instalações. Tal contrato existiu pelo período de 1913 a 1946, quando o Estado retomou o domínio do Parque de Cambuquira e de suas dependências.

Um fato de importância na história da estância de Cambuquira foi a estadia do Marechal Floriano Peixoto em 1895, tornando-a nacionalmente conhecida.

Cambuquira é um caso especial no Circuito das Águas, pois é a única cidade que possui dois parques das águas, totalmente desvinculados: de Cambuquira e do Marimbeiro. Porém, mesmo com essa particularidade, existem poucos estudos sobre os processos dinâmicos e de mineralização das águas com a finalidade de estabelecer diretrizes e executar planos de ocupação do solo, como forma de prevenção e preservação dos recursos hidrominerais.

Segundo CBH - Verde (2010) no Parque de Cambuquira existem sete captações distintas, cada uma com um sistema independente. Os fontanários possuem as seguintes denominações: Souza Lima, Dr. Fernandes Pinheiro (ferruginosa), Regina Werneck (gasosa), Comendador Augusto Ferreira (magnésiana) e Roxo Rodrigues.

O Parque do Marimbeiro localiza-se a 500 metros do Parque de Cambuquira e possui três pontos de captação de água mineral identificadas numericamente: 1, 2 e 3, com as bicas situadas num mesmo fontanário, localizado a menos de 100 metros do leito do córrego do Marimbeiro. Os sistemas de captação de água mineral das fontes, bem como as características gerais desse parque, são praticamente desconhecidos e datam de 1914-1915. O primeiro contrato de

arrendamento dessa fonte data de 1913, porém, a partir da década de 1920 esse contrato não foi renovado e as instalações ficaram abandonadas. Desde então, a exploração comercial das fontes desse parque não foi retomada e sua utilidade passou a ser apenas para dessedentação e crenoterapia.

No que tange aos aspectos sociais e econômicos, o IBGE (2012) informa, com base no censo de 2010, que o município de Cambuquira possui 12.658 habitantes e seu PIB em 2009, segundo FJP (2012), foi de, aproximadamente, R\$97,5 milhões, sendo a agropecuária responsável por 30,43%; a indústria 6,49%; os serviços 59,64%; e os impostos indiretos somam 3,44%. Ao contrário de Caxambu, nota-se nesse município uma participação bem menor dos setores secundário e terciário, principalmente em função da necessária reestruturação da empresa local de águas minerais que até esse ano de 2009 ainda não havia retornado à operação, bem como a falta de uma recuperação dos parques da cidade a fim de fomentar novamente o seu potencial turístico. Supõe-se que, após essas reestruturações, o setor secundário e terciário, bem como a economia municipal como um todo, apresentarão uma importante melhoria.

#### c) Lambari

Ninis (2006) e CBH - Verde (2010) afirmam que as primeiras fontes de águas minerais de Lambari foram descobertas em 1780, pelo fazendeiro Antônio Dantas, sendo denominadas como Águas Virtuosas. Porém, a sua proteção somente iniciou em 1839, em consequência da estadia do Padre Diogo Antonio Feijó no lugarejo.

Na década de 1860, o governo da Província de Minas Gerais realizou trabalhos de saneamento, urbanização e melhorias no aproveitamento das águas, culminando com a construção do balneário, que veio a ser demolido em 1920. A estadia da Princesa Isabel e do Conde d'Eu no povoado, no final das obras, em 1868, tornou as águas conhecidas nacionalmente e provocou a vinda de uma comissão médica que realizou as primeiras análises das águas.

Em 1880 a primeira empresa de águas minerais do município foi organizada pelos Drs. Bandeira de Gouveia e Eustáquio Garção Stocler que obtiveram a concessão do Estado para essa exploração.

A partir de então, ocorreram diversas iniciativas privadas e governamentais com vistas principalmente à exploração comercial das águas. Assim como as águas de Cambuquira, as de Lambari receberam poucos estudos amplos e sistemáticos para tentar determinar e conhecer os processos da dinâmica subterrânea e de mineralização das águas, de modo a estabelecer e executar planos de ocupação do terreno, como forma de melhor prevenção e preservação das fontes de águas minerais.

Ainda segundo CBH - Verde (2010) o Parque das Águas de Lambari possui, dentro dos limites do manifesto de mina, sete pontos de surgência de água mineral, sendo seis deles captados por poços rasos e um sem captação instalada. As fontes 1, 2, 3 e 4 estão situadas próximas uma das outras e suas bicas estão no mesmo fontanário. As fontes 5 e 6, próximas entre si e afastadas das primeiras, possuem fontanários individuais. Todas as fontes são carbogosas, diferindo apenas nas vazões espontâneas e em alguns elementos químicos.

Quanto às informações socioeconômicas, o município de Lambari, de acordo com os dados do censo 2010 do IBGE (2012), possui 19.569 habitantes e conforme a FJP (2012) tem uma economia com PIB aproximado de R\$154,3 milhões, sendo a agropecuária responsável por 17,88%; a indústria 10,95%; os serviços 66,13% e os impostos indiretos 5,04%. Supõe-se que essa relativa importância do setor de serviços também esteja relacionada ao comércio e turismo baseados nas águas minerais, que atraem visitantes de todo o país, principalmente paulistas e cariocas. Deduz-se também que a indústria de extração e envase de água mineral seja importante na fatia relativa ao setor secundário.

### 3.1.2 São Lourenço

Conforme Ninis (2006) e CBH - Verde (2010) o município de São Lourenço tem suas origens relacionadas diretamente com as atividades dos bandeirantes. Afirma-se que o primeiro nome foi Pouso do Lourenço, tendo esse nome relação com o bandeirante Lourenço Castanho Taques, que teria passado por essa região. Anos depois, um cidadão conhecido apenas pela alcunha de Medanha comprou essas terras e estabeleceu um pequeno latifúndio, posteriormente, abandonado.

Em meados do século XIX, Antonio Francisco Viana, herdeiro de João Francisco Viana que havia adquirido essas terras do tal Medanha, descobriu qualidades curativas de diversas fontes ali encontradas, que logo ficaram conhecidas como Águas Santas do Viana, tendo em pouco tempo obtido prestígio em todo Estado. Tal fama atraiu alguns compradores, entre eles, o Comendador Bernardo Saturnino da Veiga, que adquiriu as terras e o privilégio para exploração das águas, concedido em 4 de julho de 1890, sendo criada a Companhia das Águas de São Lourenço, mais tarde denominada Empresa de Águas de São Lourenço.

A implantação do projeto paisagístico do atual Parque das Águas ocorre na década de 1930, com a conclusão das obras de captação das fontes Vichy e Alcalina, bem como das fontes ferruginosas, magnesianas e Oriente. Com isso, a água mineral tornou-se a base de sustentação socioeconômica do município por mais de um século, principalmente vinculada às atividades de ecoturismo, comércio em geral e crenoterapia.

Um fato interessante em toda a história da exploração comercial das águas em São Lourenço é que a mesma sempre foi realizada por empresas privadas, sendo que, em nenhuma época, as fontes sofreram intervenção ou desapropriação por parte do Estado.

Ainda segundo Ninis (2006), após algumas sucessões de posse da empresa, em 1974 ela é adquirida pela Perrier, na época a maior empresa produtora de água engarrafada no mundo, que realizou uma série de melhorias no Parque das Águas e manteve uma boa relação com a sociedade local.

Em 1992 a Perrier é comprada pela Nestlé, que cria uma subsidiária denominada Nestlé-Waters Brasil – Bebidas e Alimentos Ltda, que passa a controlar a produção e comercialização das águas minerais de São Lourenço, bem como, toma posse do Parque das Águas da cidade.

A aceitação da empresa Nestlé nunca foi uma unanimidade na comunidade local e na própria região. Conforme Malvezzi (2005) e Ninis (2006) uma série de processos judiciais de cunho ambiental foram impostos à empresa, liderados principalmente pelo Ministério Público Estadual, entre eles: a ampliação da estrutura fabril no Parque sem o licenciamento ambiental; a desmineralização da água extraída e adicionamento de outros sais e gaseificação de forma automatizada e artificial (considerado ilegal pela legislação brasileira); acusação de extrair a água acima da capacidade de reposição, causando rebaixamento do terreno, secamento e destruição de uma antiga fonte.

Em resposta a alguns desses processos, conforme CBH - Verde (2010), a empresa deixou de enriquecer a água artificialmente com gases das fontes, passando a utilizar o anidrido carbônico de padrão alimentício adquirido no mercado, de acordo com o permitido pela legislação. Além disso, a Nestlé mantém um programa de monitoramento de todas as fontes existentes no Parque das Águas. Esse programa visa coletar dados físicos e químicos, acompanhar as vazões e as profundidades dos níveis de água em cada uma das fontes ao longo do ano, sendo acompanhado de forma sistemática pelo DNPM. Todas essas mudanças foram voltadas também ao cumprimento do Termo de Ajustamento de Conduta imposto pelo Ministério Público Estadual, advindo de uma ação civil pública e grande pressão da sociedade.

Ainda segundo a mesma entidade, a Estância Hidromineral de São Lourenço possui, dentro dos limites da concessão de lavra do parque das águas, um total de 10 fontes destinadas tanto ao uso público como para engarrafamento. Essas fontes são distribuídas em dois parques hidrominerais, sendo nomeadas da seguinte forma: Souto Mayor (sulfurosa), Alcalina, Andrade Figueira (magnésiana), Oriente (gasosa), Vichy (nova alcalina), José Carlos de Andrade (carbogásosa), Primavera (ferruginosa) e Mantiqueira, todas pertencentes ao parque I; já no parque II encontram-se os poços 07 BIS e 08. As fontes utilizadas pelo público concentram-se em um local amplo e arborizado, com reservas de mata nativa, balneário e área de lazer. Atualmente, a fonte “Oriente” é utilizada para o abastecimento da unidade de envase da Água Mineral São Lourenço.

Conforme o IBGE (2012) o censo de 2010 apontou que a cidade de São Lourenço possui uma população total de 41.664 habitantes, sendo a mais populosa e pólo do Circuito das Águas, com uma curiosidade importante: 100% da população é urbana, devido, principalmente, ao fato de ser um dos menores municípios do país em extensão territorial. Em 2009, segundo a FJP (2012), a economia da cidade atingiu um PIB de R\$370,4 milhões (o maior do Circuito das Águas), com 0,42% referente à agropecuária; 9,06% indústria; 82,43% os serviços; e 8,09% referente aos impostos indiretos. Essa participação significativa do setor terciário ocorre, principalmente, em função do turismo e comércio ligado às águas minerais, tendo como destaque o fato de a cidade possuir o segundo maior parque hoteleiro do estado de Minas Gerais.

### 3.1.3 Passa Quatro

As origens do município de Passa Quatro estão ligadas diretamente à saga dos bandeirantes no século XVIII, principalmente em função de sua localização, praticamente equidistante de Rio de Janeiro e São Paulo, em uma região conhecida como Terras Altas da Mantigueira. Esse é o único dos municípios aqui estudados cujo surgimento não está relacionado direta ou indiretamente às águas minerais. Afinal, a história das águas minerais de Passa Quatro inicia-se somente no final do século XIX, quando o vigário da cidade o Padre Manoel Vieira percebeu a existência de uma mina de água em sua chácara. Com a falta de médicos na região o padre passa a recomendar o uso dessas águas para alguns tratamentos, obtendo relativo êxito. Na época muitos chegaram a explicar as curas como um milagre do padre, ficando o local denominado durante muitos anos como Mina do Padre. A fama curativa dessas águas espalhou-se rapidamente, atraindo muitas pessoas para essa localidade. (MINERAÇÃO PADRE MANOEL, 2012).

O processo de envase para fins industriais e comerciais somente se iniciou na década de 1940 de uma forma bem tímida, sendo apenas a partir de 1982 que se instala a comercialização de uma forma mais objetiva e organizada, tendo sua expansão ocorrida principalmente na década de 1990.

As instalações da empresa encontram-se em meio a um parque das águas que possui cerca de 170.000 m<sup>2</sup> de mata nativa, onde também estão localizadas as fontes hidrominerais e um hotel.

Conforme CBH - Verde (2010) a empresa Mineração Água Padre Manoel Ltda tem autorização para envase de águas minerais das fontes Padre Manoel I, da Hortência e Real. Tais fontes apresentam captações de água mineral por meio de poços tubulares profundos construídos em quartzitos da Mega Sequência Andrelândia. A classificação destas águas é “Água Mineral Fluoretada Radioativa na Fonte” que são envasadas com as marcas Água Mineral Passa Quatro e Água Mineral Magna.

No que se refere aos dados socioeconômicos, de acordo com IBGE (2012), o censo demográfico de 2010 indicou que o município de Passa Quatro possui uma população de 15.584 habitantes. Sua economia, de acordo com a FJP (2012), atingiu em 2009 o PIB de R\$139,2 milhões, com a agropecuária participando com 15,79%; o setor industrial 19,23%; o setor de

serviços com 57,43%; e os impostos indiretos atingindo 7,55% do total. Mesmo antes do descobrimento e aproveitamento turístico e comercial da águas minerais a cidade já atraía considerável número de turistas em função de fazer parte da região do circuito turístico das Terras Altas da Mantiqueira e, atualmente, do caminho da Estrada Real. Além da indústria de água mineral a cidade ainda conta com outros segmentos do setor secundário como pequenas indústrias de laticínios e fumo.

O quadro 5 apresenta uma síntese das informações gerais sobre os municípios tratados nesse estudo, apresentando dados gerais como população e PIB, bem como dados específicos sobre as águas minerais como ano provável de descoberta da(s) primeira(s) fonte(s), início do aproveitamento comercial e empresa/grupo que detém atualmente a concessão.

A análise dessa figura permite compreender certas questões sobre o segmento de águas minerais desses municípios já explicitados nos subcapítulos anteriores, como, por exemplo, o fato de ter havido um considerável intervalo de tempo entre a descoberta das águas e o início do seu aproveitamento comercial nos municípios de Caxambu, Cambuquira e Lambari, principalmente em função de suas fontes terem sido desapropriadas e consideradas como de utilidade pública sob jurisdição do governo mineiro. Em razão disso as concessões das fontes desses três municípios passaram a ser feitas somente em conjunto, por isso, todas pertencem, ainda hoje, ao mesmo grupo: Copasa Águas Minerais de Minas S/A.

Já as fontes de São Lourenço foram rapidamente aproveitadas de forma comercial pouco tempo depois de sua descoberta, principalmente, em função de serem, desde o início, propriedades privadas, estando desde 1992 fazendo parte do grupo Nestlé-Waters Brasil – Bebidas e Alimentos Ltda.

Com relação às águas de Passa Quatro, também se observa um considerável interstício entre sua descoberta e o início do aproveitamento comercial, mesmo sendo de propriedade privada, fato esse devido à falta de investimentos necessários para esse fim.

<b>Município</b>	<b>População (censo 2010)</b>	<b>PIB 2009 (R\$ milhões)</b>	<b>Descoberta da fonte</b>	<b>Início aproveitamento comercial</b>	<b>Empresa/Grupo atual</b>
<b>Caxambu</b>	21.719	149,7	1772	1852	Copasa Águas Minerais de Minas S/A
<b>Cambuquira</b>	12.658	97,5	1834	1884	Copasa Águas Minerais de Minas S/A
<b>Lambari</b>	19.569	154,3	1780	1880	Copasa Águas Minerais de Minas S/A
<b>São Lourenço</b>	41.664	370,4	Meados do século XIX	1890	Nestlé-Waters Brasil – Bebidas e Alimentos Ltda
<b>Passa Quatro</b>	15.584	139,2	Final do século XIX	1940	Mineração Água Padre Manoel Ltda

Quadro 5. Síntese das informações sobre os municípios e suas águas minerais.  
Fonte: elaborado pelo autor.

### 3.2 Metodologia

Para atingir o objetivo a que se propõe essa pesquisa, responder ao problema de pesquisa e verificar a hipótese definida utiliza-se os métodos dedutivo e comparativo. O método dedutivo, conforme Munhoz (1989, p. 24) consiste em “[...] um caminho de investigação que implicitamente admite para casos particulares a validade de conclusões geradas a partir de regras de comportamento mais gerais, ou de verdades estabelecidas”. Dessa forma, parte-se de teorias e concepções gerais sobre a gestão ambiental nas organizações para verificar sua aplicabilidade nas empresas de águas minerais do Circuito das Águas do Sul de Minas.

Já o método comparativo, segundo Gil (1991), realiza a investigação de indivíduos, empresas, classes e fenômenos, com a finalidade de ressaltar as diferenças e similaridades entre os mesmos. Assim, a pesquisa visa comparar os procedimentos de gestão ambiental e as opiniões das empresas pesquisadas com o intuito de verificar convergências e divergências entre as mesmas.

Para a realização da dissertação, a técnica de pesquisa utilizada foi o estudo de casos múltiplos, ou estudo multicaso, que segundo Gil (1991) caracteriza-se por um estudo profundo e exaustivo de poucos objetos, de forma a permitir conhecimento mediante outros delineamentos considerados. Yin (2001) afirma que esse tipo de técnica é adequado quando se pretende

investigar o como e o porquê de um conjunto de eventos em diferentes casos. Têm-se assim, como elemento central da pesquisa o levantamento dos padrões de gestão ambiental nas empresas de águas minerais dos municípios de Caxambu, Cambuquira e Lambari (Copasa Águas Minerais de Minas S/A), São Lourenço (Nestlé-Waters Brasil – Bebidas e Alimentos Ltda.) e Passa Quatro (Mineração Água Padre Manoel Ltda.). O intuito foi avaliar estes modelos de gestão através de um estudo exploratório, bem como descrever os resultados e realizar uma avaliação descritiva, além de verificar a opinião dessas empresas sobre determinadas questões referentes ao tema.

A escolha dessas empresas teve por fundamento um objetivo intrínseco da pesquisa, que foi conhecer a gestão ambiental em empresas de águas minerais com diferentes estruturas de capital e controle, sendo a empresa Água Mineral São Lourenço pertencente a uma grande multinacional (Nestlé); as empresas de Caxambu, Cambuquira e Lambari pertencem a uma empresa de capital misto, cujo principal acionista é o Governo do Estado de Minas Gerais (Copasa); e a empresa de Passa Quatro, Mineração Água Padre Manoel Ltda., é uma empresa local, privada e de pequeno porte. Sendo assim, considerando a divisão do mercado apontada pelo MME (2009), as empresas Nestlé e Copasa encontram-se na categoria de grandes empresas/grupos multinacionais e nacionais; já a empresa Padre Manoel se inclui no grupo de micro, pequenas e médias empresas nacionais.

Além da pesquisa junto às empresas especificadas também se realizou uma entrevista com um dos diretores do Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Verde (CBH – Verde) a fim de averiguar como é o relacionamento das empresas de águas minerais pesquisadas com essa entidade, bem como, saber algumas opiniões e direcionamentos da entidade sobre a integração das águas minerais na gestão dos recursos hídricos com base na lei 9.433/1997. Buscou-se, também, levantar informações junto a outras entidades e organizações da região voltadas para questão das águas minerais, dentre elas a ONG Movimento dos Amigos do Circuito das Águas Mineiro (MACAM) e dados do Ministério Público. Tais informações foram levantadas exclusivamente pela internet.

Para a pesquisa junto às empresas foi utilizado um questionário estruturado com dezoito perguntas, sendo onze de múltipla escolha onde o respondente deveria indicar apenas uma resposta; seis questões abertas com o intuito de verificar dados mais concretos e opiniões da empresa principalmente sobre a integração na PNRH e a adequação na PNRS; e uma última

questão onde a empresa indicaria os principais motivos que a levam a adotar procedimentos mais avançados de gestão ambiental.<sup>34</sup> Os questionamentos focam principalmente a identificação do padrão de gestão ambiental na empresa, podendo ser classificada como avançada, média, em processo de implantação e não utilizada; além disso, estão voltadas para se verificar o cumprimento das três fases da inserção da variável ambiental na empresa, que segundo Donaire (1999), são: percepção, compromisso e ação.

A fase de percepção ocorre quando a empresa compreende a questão ambiental e a sustentabilidade e a insere em sua política interna, bem como, verifica a necessidade de estabelecer departamentos específicos e responsáveis pelo mesmo, além de conhecer os impactos ambientais de seus próprios processos e atividades de forma documentada. A fase do compromisso envolve o desencadeamento de um processo de comprometimento geral da organização com a gestão ambiental, disseminando essa visão entre todos os *stakeholders*, envolvendo monitoramentos; divulgação das realizações e direcionamentos; além de ter a visão dos impactos ambientais de forma integrada e sistêmica, ou seja, conhecer como os impactos de toda a cadeia produtiva podem afetar os demais agentes e também o próprio ecossistema (o que, mesmo sendo extremamente complexo de se determinar, sua consideração é de suma importância para essa fase da gestão ambiental); sendo essas questões a base para a realização de ações mais efetivas. A fase de ação, quando bem estabelecida, permite à empresa atingir a excelência na gestão ambiental, onde se amadurece a questão da sustentabilidade, inserindo-a nas funções produtivas e administrativas; destinando parte do faturamento para a gestão ambiental; modificando processos e produtos; obtendo certificações ambientais; exigindo boas práticas ambientais de seus fornecedores; participando efetivamente de órgãos e entidades de defesa do meio ambiente; tornando a questão ambiental um dos fatores mais importantes da organização em seu processo decisório e de planejamento, bem como se tornando um diferencial de competitividade.

Com o universo da pesquisa estabelecido deu-se início o contato com as empresas, o qual foi realizado através de telefonemas, visitas e correio eletrônico, buscando sempre realizar o contato com o responsável pela área de gestão ambiental na empresa, ou com algum diretor da mesma quando da não existência daquele. Na abordagem eram explicitados os objetivos da

---

<sup>34</sup> O questionário utilizado na pesquisa consta no apêndice 1.

pesquisa, deixando claro seu foco estritamente científico, dando ciência às empresas de que as informações e dados não seriam fornecidos diretamente a nenhum órgão de fiscalização, consultoria ou normatização.

A desconfiança com relação ao destino que seria dado às informações colhidas causou certo problema no contato inicial, sendo que tal fato é muito comum em estudos junto a organizações empresariais, o que prejudica a realização de pesquisas de campo mais aprofundadas e com fundamentações estatísticas mais completas.

Após explicações mais pormenorizadas sobre o objetivo da pesquisa as empresas passaram a colaborar com a mesma. Na Copasa Águas Minerais de Minas S/A a entrevista ocorreu na sede da empresa na cidade de Caxambu com o senhor Gilson Faria Muniz, gerente geral da fábrica, no dia 06 de dezembro de 2011.

Na empresa Mineração Água Padre Manoel Ltda. de Passa Quatro o contato foi realizado por correio eletrônico, já que a empresa alegou não haver possibilidade de receber uma visita pessoal do pesquisador, sendo que o questionário foi respondido pela Sra. Adriana Monteiro da Silva, responsável técnica do setor de produção, e recebido no dia 20 de dezembro de 2011.

Com a empresa Nestlé-Waters Brasil – Bebidas e Alimentos Ltda o contato foi mais difícil, pois ocorreu inicialmente apenas pelo sistema de atendimento ao consumidor (SAC) por meio de correio eletrônico ([falecom@nestle.com.br](mailto:falecom@nestle.com.br)) e telefone (0800 979 1819), através do qual informaram que não haveria possibilidade de se realizar a entrevista pessoalmente na empresa. Por meio desse SAC foi solicitado o envio do questionário e seu posterior encaminhamento ao setor responsável no dia 20 de dezembro de 2011, não sendo obtida nenhuma resposta. Somente após o contato direto com a empresa é que foi possível o encaminhamento do questionário para a Sra. Vera Maria Vaz de Mello diretora da empresa e coordenadora do Parque das Águas de São Lourenço. O questionário respondido foi recebido em 09 de fevereiro de 2012.

No Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Verde (CBH - Verde) o contato foi feito com o Sr. Valentim Calenzani, representante da OAB e vice presidente na gestão 2009 – 2011. Esse comitê foi criado em 1985, antes mesmo de existir normas específicas sobre esse assunto.<sup>35</sup> Com o surgimento da Lei 9.433/1997 (PNRH) o comitê foi instituído pelo Decreto Estadual 39.910 de 22 de setembro de 1998. Sua sede encontra-se na Avenida Castelo Branco, 82 – Bairro Chácara

---

<sup>35</sup> Sua sigla inicial foi S-COBVER (Sub-Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Verde).

das Rosas, no município de Três Corações – MG. A entrevista foi realizada nas dependências do Centro Universitário do Sul de Minas (UNIS-MG) em Varginha no dia 08 de fevereiro de 2012.

### 3.3 Análise da gestão ambiental nas empresas pesquisadas.

Nesse subcapítulo objetiva-se apresentar os resultados da pesquisa realizada, analisando de uma forma qualitativa as respostas obtidas. Está dividido em cinco tópicos, sendo que os três primeiros abordam cada uma das empresas; o quarto apresenta uma análise geral e resposta à hipótese; e o último demonstra a visão do Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Verde.

As análises são feitas classificando o nível de gestão ambiental em cada um dos três aspectos explicados anteriormente de percepção, compromisso e ação.

#### 3.3.1 Grupo Copasa Águas Minerais de Minas S/A

A Copasa Águas Minerais de Minas S/A, subsidiária da empresa Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA – MG), obteve a concessão para a exploração comercial das águas minerais de Caxambu, Cambuquira e Lambari (juntamente com Araxá) em março de 2006, quando venceu a concorrência do edital de arrendamento realizada pela Companhia de Desenvolvimento Econômico de Minas Gerais (CODEMIG). Isso ocorreu em função de que a arrendatária anterior, Supergasbrás, resolveu não renovar a concessão, o que fez com que a produção dessas águas fosse interrompida. Somente em 2008 a Copasa reiniciou a produção em Caxambu e, ao final de 2011, reativou a empresa de Cambuquira, realizando uma reestruturação nas linhas de produção e modernização do maquinário e dos equipamentos.

As empresas de águas minerais de Lambari e Araxá deverão ser reativadas ainda em 2012. Tais empresas, após sua reativação, seguirão o padrão de gestão ambiental já estabelecido pela Copasa em Caxambu e Cambuquira.

Atualmente a empresa conta com 36 funcionários e com perspectiva de aumento considerável do quadro no curto prazo com a reativação e reestruturação das outras empresas do

grupo. Quanto ao faturamento, em 2010 foi em torno de R\$ 1.224.000,00, ainda muito baixo em função do processo da reestruturação das empresas<sup>36</sup> (COPASA, 2012).

Analisando suas respostas ao questionário de pesquisa pode-se afirmar que no que tange os aspectos relativos à percepção da questão ambiental a empresa está em um nível avançado, já que possui uma política ambiental integrada com as demais políticas da empresa, inclusive possuindo uma Diretoria de Meio Ambiente que se reporta à Diretoria Central em Belo Horizonte. Soma-se a isso o conhecimento, de forma documentada, dos impactos ambientais dos processos e atividades específicas da empresa, os quais considerados baixos, além de manter o nível de extração bem abaixo do nível sustentável estabelecido pelo DNPM (em virtude principalmente da baixa demanda ainda existente).

Com relação aos aspectos de compromisso a posição da empresa pode ser considerada como de nível avançado e em implantação, pois, realiza o monitoramento do consumo de energia nos setores de produção e administrativo; divulga interna e externamente as realizações e direcionamentos principais de gestão ambiental; e afirma conhecer os impactos ambientais de todos os processos de sua cadeia produtiva, incluindo dos terceirizados e dos fornecedores.<sup>37</sup> Porém, a empresa ainda não realiza questões básicas desse aspecto como treinamentos sobre gestão ambiental com seus colaboradores, pretendendo implantar a partir da reestruturação das demais empresas do grupo (Lambari e Araxá).

No que relaciona aos aspectos de ação, a empresa ainda se encontra em nível médio e com alguns processos em implantação e necessitando de uma melhoria mais profunda em outros. O grupo ainda não possui nenhum tipo de certificação, planejando obtê-las após a reestruturação final; não utiliza e nem pretende utilizar fontes renováveis de energia, pois necessita de 380 volts no setor de produção e não há outras formas de energia (além da convencional) que garantam esse abastecimento. Realiza o controle dos resíduos gerados somente na produção (aparos e avarias de garrafas, plásticos, papéis e papelão) que são destinados a uma empresa de reciclagem, porém, não tem controle dos resíduos do pós-venda e pós-consumo, não possuindo um sistema de

---

<sup>36</sup> Apenas para efeito de informação, antes da paralisação da produção em 2006, o grupo que incluía as empresas de Caxambu, Cambuquira, Lambari e Araxá encontrava-se entre os dez maiores produtores do país.

<sup>37</sup> Evidentemente que as empresas pesquisadas não aceitaram descrever pormenorizadamente como conhecem tais impactos e como os acompanham. Em contato posterior, afirmaram apenas que realizam visitas periódicas “in-loco” a esses terceirizados e fornecedores.

logística reversa, salientando ainda que as normas da ANVISA são extremamente complexas e rigorosas com relação à qualidade da embalagem plástica, não permitindo sua reutilização ou reciclagem para o mesmo fim. Soma-se a isso, a visão da empresa de que esse problema “foge” ao seu objeto principal (exploração comercial de água mineral). Percebe-se assim, a falta de uma visão sistêmica sobre o ciclo de vida do seu produto e os impactos da incorreta disposição final das embalagens, bem como, um desconhecimento total da empresa com relação às possibilidades de acordo setorial e a responsabilidade com relação à PNRS, além de ignorar o fato da ANVISA já permitir que as embalagens tenham plástico reciclado e virgem na proporção de 20% e 80%, respectivamente. A empresa ainda informa que a internalização dos custos ambientais é realizado única e exclusivamente através do cumprimento da legislação vigente, sem estudos mais aprofundados da valoração ambiental para levantamento de tais custos.

Alguns pontos positivos com relação aos aspectos de ação podem ser citados, como: a exigência de comprovação de boas práticas ambientais de seus fornecedores; a participação em órgãos e entidades como Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente (CODEMA), Conselho Municipal de Turismo e o Parque de Lambari, porém, não participa do Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Verde<sup>38</sup>; e a destinação de um percentual do faturamento para a gestão ambiental da empresa.<sup>39</sup>

Com relação às questões de opinião, a empresa afirmou que, em virtude de se encontrar em processo de reestruturação do grupo, não há uma estratégia de gestão ambiental que considere como diferencial competitivo em relação aos demais concorrentes.

Quanto à possibilidade de integração das águas minerais com a PNRH e a PNRS, apesar de não conhecer profundamente essas duas políticas, a mesma afirma que não há sentido nisso e que as águas minerais devem ser vistas e tratadas de uma forma muito específica, em virtude de suas características especiais e por não ser considerada como um recurso hídrico, mas sim, um alimento e com especificidades medicamentosas. Além disso, afirma que a responsabilidade de logística reversa e reaproveitamento e reciclagem das embalagens deve ser dos fabricantes das mesmas.

---

<sup>38</sup> Apenas a Copasa Saneamento participa do CBH - Verde.

<sup>39</sup> Como a contabilidade do grupo é centralizada em Belo Horizonte, o entrevistado alegou não saber o valor exato e nem o percentual destinado a esse fim.

Com relação aos motivos que incentivam a adoção de gestão ambiental, para a empresa o mais importante (nível 5) é o financiamento subsidiado de materiais e máquinas que permitam a diminuição dos impactos ambientais da empresa, sendo considerados com a mesma importância (nível 3) todos os demais motivos relacionados: conhecimento sobre a determinação e controle dos impactos ambientais; a adoção de uma legislação mais forte e integrada; a pressão por parte da sociedade por produtos ambientalmente corretos; e adoção de métodos de gestão financeira e contábil que incluam os custos ambientais.

No quadro 6 a seguir apresenta-se uma síntese das informações obtidas pela pesquisa junto à empresa.

Dados		Aspectos de Ação	
Faturamento bruto (2010)	R\$ 1.224.000,00*	Certificação ambiental	Pretende implantar
Número de funcionários	36**	Utilização de fontes renováveis de energia	Não pretende implantar
Aspectos de Percepção		Controle dos resíduos e efluentes gerados	Médio. Apenas da produção.
Política ambiental integrada	Avançado	Utilização de logística reversa	Não
Departamento específico de gestão ambiental	Avançado	Destino de % do faturamento para gestão ambiental	Avançado
Conhecimento dos impactos ambientais próprios	Avançado	Internalização dos custos ambientais	Médio. Segue a legislação
Aspectos de Compromisso		Comprovação de boas práticas ambientais pelos fornecedores.	Avançado
Monitoramento do consumo de energia	Avançado	Participação em órgãos e entidades ambientais	Médio. Apenas locais
Treinamento em gestão ambiental para colaboradores	Em implantação	Opiniões	
Divulgação da gestão ambiental	Avançado	Integração PNRH e PNRS	Não concorda
Conhecimento dos impactos ambientais em toda a cadeia/stakeholders	Avançado	Estratégia de gestão ambiental que possui e considere diferencial	Não possui em razão da reestruturação.
		Principal motivo para adotar uma excelência em gestão ambiental	Financiamento subsidiado de materiais e máquinas para diminuição dos impactos ambientais

Quadro 6. Síntese das informações obtidas: Copasa Águas Minerais de Minas S/A.

Fonte: elaborado pelo autor.

\* Muito baixo em função do processo de reestruturação.

\*\* Com perspectiva de aumento no curto e médio prazo.

Em resumo, percebe-se assim, que o grupo Copasa Águas Minerais de Minas S/A encontra-se em um nível avançado de gestão ambiental no que tange os aspectos de percepção da importância da questão ambiental; em um nível avançado e em implantação nos aspectos em relação ao compromisso da empresa nessa área; e ainda em nível médio e com necessidade de melhorias nas questões referentes às ações tomadas, fato esse que pode melhorar com a reestruturação final do grupo, estando, portanto em processo de implantação. Porém, são enfáticos em não concordar com a integração das águas minerais com as políticas de recursos hídricos e de resíduos sólidos.

Cumpra ainda salientar uma importante questão dualista no fato de que a Copasa, que já é uma empresa de saneamento e abastecimento, também esteja atualmente no mercado de água mineral envasada. Afinal, a água do abastecimento público compete diretamente com a água envasada, ou seja, vê-se nesse caso uma perigosa possibilidade de concentração da produção e distribuição desse recurso nas mãos de uma mesma empresa. Tal fato torna ainda mais necessária a integração da água mineral como recurso hídrico a fim de que sua fiscalização e normatização fique centralizada em um único sistema institucional.

### 3.3.2 Nestlé-Waters Brasil – Bebidas e Alimentos Ltda.

A Nestlé Waters é uma subsidiária mundial da Nestlé Alimentos, presente em vários países. No Brasil é denominada Nestlé-Waters Brasil – Bebidas e Alimentos Ltda. trabalhando com as marcas Petrópolis, Pureza Vital e São Lourenço. Em 2010 todo o segmento de água do grupo apresentou um faturamento bruto de, aproximadamente, R\$ 800 milhões. A empresa Águas Minerais São Lourenço foi adquirida da Perrier em 1992 e desde então foram realizados investimentos no aumento e melhoria da produção na mesma, possuindo atualmente 92 funcionários (NESTLE, 2012). De acordo com Ninis (2006) a ampliação da estrutura fabril do Parque das Águas foi da ordem de 300% desde 1992.

Mediante a análise das respostas obtidas pode-se afirmar que a empresa encontra-se em um nível avançado nos aspectos referentes à percepção, pois, possui uma política ambiental devidamente integrada com as demais políticas da empresa; tem um departamento de gestão

ambiental estabelecido formalmente e reportando-se à gerência geral; e, além disso, os impactos ambientais da empresa são conhecidos de maneira documentada.

Quanto aos aspectos de compromisso verifica-se que a empresa também demonstra ter um nível avançado, pois monitora o consumo de energia nos setores produtivo e administrativo; realiza treinamentos sobre gestão ambiental para todos os seus colaboradores; além de divulgar interna e externamente suas ações nessa área por meio de sites e comunicados internos. Soma-se a isso o fato da empresa afirmar que conhece os impactos ambientais para além de seus processos internos, incluindo os terceirizados e os fornecedores, obtendo tais dados através de relatórios enviados e visitas “in-loco”.

No que tange os aspectos de ações efetivas para uma excelência ambiental, a empresa encontra-se em um nível entre médio a avançado. Citam-se como pontos positivos nesse aspecto o fato de possuir o certificado da série ISO 14.000 obtido em meados de 2011; a realização de controle dos resíduos e efluentes gerados, sendo destinados para processos de reciclagem e compostagem; a destinação de um percentual do faturamento para a gestão ambiental (não revelando o valor); além de exigir comprovação de boas práticas ambientais de seus fornecedores (fato esse corroborado por se tratar de uma grande empresa e ter grande poder de negociação). Por fim, ainda salienta-se como positivo sua participação em entidades ambientais como o CBH – Verde, a Superintendência Regional de Meio Ambiente (SUPRAM) e o patrocínio da coleta seletiva por meio de uma parceria com o Compromisso Empresarial para Reciclagem (CEMPRE).

No entanto, há que se destacar alguns aspectos de ação que ainda necessitam de importantes melhorias, como: o fato de não utilizar outras fontes renováveis de energia, mas estando em processo de implantação; a utilização de logística reversa somente para garrafas de vidro retornáveis e pallets, mas não aplicando para as embalagens de plástico PET; e a não realização de uma contabilização específica dos custos referentes aos impactos ambientais, analisando apenas os custos de controle.

Quanto às questões de opinião a empresa indica como suas estratégias diferenciadas em relação às concorrentes o estabelecimento de metas ambientais desafiadoras como a diminuição do consumo de água, de energia e de geração de resíduos; além de possuir certificação série ISO 14.000, juntamente com a realização de auditorias internas permanentes; bem como, a excelência

no cumprimento de normas e leis. Cumpre salientar que este último fato não deve ser considerado como um diferencial competitivo, mas sim, uma obrigação da empresa. Já as outras estratégias citadas realmente podem ser consideradas como diferenciadas.

No que se refere à integração entre águas minerais e a PNRH e PNRS afirma que será positiva, pois a empresa já busca a melhoria contínua dos processos a fim de eliminar e mitigar os impactos ambientais, ou seja, a empresa já se considera preparada para essa integração. Salienta-se que esse tipo de posição pode ser fruto de sua participação direta no CBH – Verde.

Quanto à cobrança pelo uso da água mineral a empresa também é a favor desde que a receita auferida seja totalmente destinada à melhoria dos parâmetros ambientais e que a regulação e fiscalização incentivem a manutenção de boas práticas ambientais pelas empresas.

Em relação aos motivos que a empresa acredita serem incentivadores de adoção de padrões avançados de gestão ambiental foi apresentada a seguinte classificação: o motivo apontado como mais importante é o conhecimento sobre a determinação e controle dos impactos da produção no meio ambiente; seguido pela adoção de uma legislação ambiental mais integrada e forte; o terceiro em ordem de importância é a adoção de métodos contábeis e financeiros que permitam a inclusão dos custos ambientais na análise; em quarto o financiamento, com taxas subsidiadas, de equipamentos e materiais que diminuam os impactos ambientais do processo produtivo; e por último, a pressão por parte da sociedade por produtos ambientalmente corretos.

No quadro 7 apresenta-se a síntese das informações obtidas mediante a aplicação do questionário junto à empresa.

Dados		Aspectos de Ação	
Faturamento bruto	R\$ 800 milhões*	Certificação ambiental	Avançado
Número de funcionários	92**	Utilização de fontes renováveis de energia	Pretende implantar
Aspectos de Percepção		Controle dos resíduos e efluentes gerados	Médio a avançado
Política ambiental integrada	Avançado	Utilização de logística reversa	Sim, para garrafas de vidro e pallets. Não, para garrafas PET.
Departamento específico de gestão ambiental	Avançado	Destino de % do faturamento para gestão ambiental	Avançado
Conhecimento dos impactos ambientais próprios	Avançado	Internalização dos custos ambientais	Médio. Apenas dos custos de controle.
Aspectos de Compromisso		Comprovação de boas práticas ambientais pelos fornecedores.	Avançado
Monitoramento do consumo de energia	Avançado	Participação em órgãos e entidades ambientais	Avançado, locais e regionais (CBH-Verde).
Treinamento em gestão ambiental para colaboradores	Avançado	Opiniões	
Divulgação da gestão ambiental	Avançado	Integração PNRH e PNRS	Concorda
Conhecimento dos impactos ambientais em toda a cadeia/stakeholders	Avançado	Estratégia de gestão ambiental que possui e considere um diferencial	Certificação ISO 14.001; metas ambientais próprias; auditorias internas
		Principal motivo para adotar uma excelência em gestão ambiental	Conhecimento sobre a determinação e controle dos impactos ambientais da produção.

Quadro 7. Síntese das informações obtidas: Nestlé-Waters Brasil – Bebidas e Alimentos Ltda.

Fonte: elaborado pelo autor.

\* Valor aproximado de todo o segmento de água da Nestlé-Waters Brasil.

\*\* Somente na empresa Água Mineral São Lourenço.

Em resumo, nota-se que a empresa Nestlé-Waters Brasil – Bebidas e Alimentos Ltda. possui níveis avançados de gestão ambiental no que se relaciona aos aspectos de percepção e compromisso. Porém, no que tange os aspectos de ação a mesma está em um nível de médio a avançado, possuindo ainda algumas questões a serem melhoradas, principalmente no que tange à implantação de uma logística reversa mais profunda e consideração do ciclo de vida do produto comercializado por meio de embalagens PET, à utilização de fontes renováveis de energia e internalizar de forma mais completa os custos ambientais de suas atividades. Salienta-se ainda ser

a única entre as empresas pesquisadas que possui certificação ambiental e que participa diretamente do CBH – Verde, sendo em função disso, a favor da integração das águas minerais com a PNRH e também com a PNRS.

### 3.3.3 Mineração Água Padre Manoel Ltda.

A empresa Mineração Água Padre Manoel Ltda. é uma empresa local, que obteve a licença de produção em 1982, contando atualmente com 83 funcionários. Atualmente o parque industrial tem 48.000 m<sup>2</sup>, sendo 6.000 m<sup>2</sup> de área construída, possuindo ainda uma área de preservação ambiental de mais de 200.000 m<sup>2</sup>. A empresa apresentou um considerável processo de expansão a partir dos anos 1990, quando realizou uma série de investimentos em maquinário moderno, permitindo o envase automático em todas as suas linhas de produção, além de melhorias nos processos de extração, captação, análise, estocagem e distribuição de seus produtos. Desde 1998, suas atividades foram ampliadas com o lançamento do refrigerante TAKÍ, nos sabores Guaraná, Laranja, Limão, Uva e Cola, com imediata aceitação do mercado consumidor. Pertence ainda ao grupo o Hotel Recanto das Hortências, localizado no parque das águas (MINERAÇÃO PADRE MANOEL, 2012).

A pesquisa realizada com essa empresa permitiu verificar que, em relação aos aspectos de percepção sobre a questão ambiental, a mesma se encontra em um nível médio visto que, mesmo possuindo uma política ambiental definida e integrada com as demais políticas da empresa, ainda não tem um departamento específico de gestão ambiental, sendo as decisões tomadas pelos responsáveis técnicos da produção. Inclui ainda o fato de que os impactos ambientais da empresa são conhecidos, porém, apenas de maneira informal.

Os aspectos referentes ao compromisso também se apresentam em um nível médio, afinal, existe o monitoramento do consumo de energia nos setores de produção e no administrativo e também realiza treinamentos sobre gestão ambiental para todos os colaboradores. No entanto, a empresa não realiza a divulgação interna e externa de suas ações ambientais, além de conhecer apenas os impactos ambientais provocados por ela própria unicamente no setor produtivo, não abrangendo essa questão para os terceirizados, fornecedores e, nem mesmo, no seu próprio setor administrativo.

No que tange os aspectos relacionados às ações aplicadas verifica-se que em alguns pontos a empresa apresenta um nível médio, mas em muitos ainda necessita de melhorias mais profundas em seu posicionamento.

Como pontos positivos destacam-se o controle de resíduos e sua reutilização, porém, somente das aparas e refugos provenientes do processo de produção que são encaminhados para uma cooperativa de catadores, não incluindo aqui as embalagens de pós-consumo. Destina um percentual de seu faturamento para a gestão ambiental; e participa de maneira efetiva da manutenção da Floresta Nacional de Passa Quatro (ramificação da Serra da Mantiqueira) onde são desenvolvidas atividades de pesquisa, manejo ambiental e uso sustentável, também realizando plantio de árvores nativas nas margens do Rio Verde, porém, a empresa não participa do Comitê de Bacia Hidrográfica. Uma questão que chama atenção é o fato de a empresa possuir o Certificado de Qualidade Internacional NSF destinado a bebidas em geral, informando-o inclusive nos rótulos de seus produtos, mas que não possui nenhuma conotação ambiental.

Como pontos que ainda necessitam de melhorias citam-se: o fato de não possuir certificação especificamente ambiental e nem mesmo visualiza essa necessidade; não utilizar fontes renováveis de energia; não planeja implantar o processo de logística reversa e também desconhece de maneira mais profunda a PNRS. Soma-se ainda o fato de não ter implantado nenhum direcionamento para internalização dos custos ambientais em função da falta de um estudo sobre a valoração ambiental. Por último a empresa afirma não exigir de maneira sistemática a comprovação de boas práticas ambientais de seus fornecedores.

As questões referentes à opinião da empresa foram analisadas da seguinte forma: com relação à estratégia que a mesma considera como diferencial frente às concorrentes é o destino dos resíduos gerados na produção (garrafas, plástico, papelão) que são selecionados, sendo uma parte vendida a uma empresa de reciclagem do município e outra parte doada aos catadores de material reciclável. Os resíduos considerados perigosos são coletados por uma empresa terceirizada e destinada ao aterro sanitário. Porém, tais atitudes não devem ser tomadas como estratégia diferenciada, tendo em vista já ser uma obrigatoriedade da legislação, mais efetiva ainda com a implantação da PNRS.

Em relação à integração das águas minerais com a PNRH e a PNRS a empresa acredita que isso somente provocaria aumento em seus custos operacionais. Além disso, considera que já

cumpra uma série de legislações da ANVISA e DNPM, juntamente com o pagamento de muitas taxas devido a água mineral ser classificada como alimento e minério. Percebe-se assim, a desconsideração por parte da empresa sobre a importância da água mineral ser considerada como recurso hídrico, sendo que suas maiores preocupações relacionam-se com o impacto nos seus custos. Falta assim, uma visão mais apurada da “hipótese de Porter” de que uma excelência na gestão ambiental pode determinar uma vantagem competitiva mais interessante.

Quanto aos motivos que incentivam a adoção de uma gestão ambiental avançada foram classificados da seguinte forma: o mais importante seria o financiamento, com taxas de juros subsidiadas, de materiais e máquinas que diminuam os impactos ambientais da produção; seguido pela adoção de uma gestão contábil e financeira que inclua os custos ambientais; em terceiro a adoção de uma legislação ambiental mais integrada e forte; o quarto motivo na classificação seria a pressão por parte da sociedade; e por fim, o menos importante, o conhecimento sobre os impactos da produção no meio ambiente.

O quadro 8 a seguir apresenta a síntese das informações obtidas por meio da pesquisa realizada junto à empresa.

De uma forma resumida percebe-se que a empresa Mineração Água Padre Manoel Ltda. possui níveis médios de gestão ambiental no que se refere aos aspectos de percepção e compromisso, necessitando de alguns ajustes para se tornar avançado, como por exemplo, o estabelecimento de um departamento específico de gestão ambiental, a divulgação de suas ações ambientais e um conhecimento mais abrangente dos impactos ambientais incluindo terceirizados, fornecedores e setor administrativo. Quanto aos aspectos de ações a empresa está avançando em alguns, porém necessita de melhorias em outros conforme já especificado. E, semelhante à empresa Copasa, posiciona-se contrariamente ao processo de integração das águas minerais nas políticas relativas aos recursos hídricos e de controle dos resíduos sólidos.

Dados		Aspectos de Ação	
Faturamento bruto	ND*	Certificação ambiental	Não possui e nem pretende ter.
Número de funcionários	83	Utilização de fontes renováveis de energia	Pretende implantar
Aspectos de Percepção		Controle dos resíduos e efluentes gerados	Médio, apenas na produção
Política ambiental integrada	Avançado	Utilização de logística reversa	Não
Departamento específico de gestão ambiental	Não possui	Destino de % do faturamento para gestão ambiental	Avançado
Conhecimento dos impactos ambientais próprios	Médio, apenas de maneira informal	Internalização dos custos ambientais	Não implantou ainda
Aspectos de Compromisso		Comprovação de boas práticas ambientais pelos fornecedores.	Médio. Não de maneira sistemática
Monitoramento do consumo de energia	Avançado	Participação em órgãos e entidades ambientais	Médio. Apenas locais
Treinamento em gestão ambiental para colaboradores	Avançado	Opiniões	
Divulgação da gestão ambiental	Não realiza	Integração PNRH e PNRS	Não concorda
Conhecimento dos impactos ambientais em toda a cadeia/stakeholders	Não. Apenas dos seus próprios processos	Estratégia de gestão ambiental que possui e considere um diferencial	Correto destino e disposição final dos resíduos da produção
		Principal motivo para adotar uma excelência em gestão ambiental	Financiamento subsidiado de materiais e máquinas para diminuição dos impactos ambientais

Quadro 8. Síntese das informações obtidas: Mineração Água Padre Manoel Ltda.

Fonte: elaborado pelo autor.

\* Dado não disponível.

### 3.3.4 Análise geral

Tendo realizado a pesquisa e analisado as respostas obtidas juntos às empresas pode-se fazer um comparativo entre as mesmas e responder à hipótese lançada.

O quadro 9 a seguir apresenta uma análise comparativa dos resultados qualitativos obtidos pela pesquisa, dividido em níveis dos aspectos de percepção, compromisso e ação, bem como, as opiniões expressadas pelas empresas sobre a integração das águas minerais na PNRH e PNRS e o principal motivo para se adotar níveis mais avançados de gestão ambiental.

Empresas	ASPECTOS*			OPINIÕES		
	Percepção	Compromisso	Ação	Integração PNRH	Integração PNRS	Principal motivo para adotar gestão ambiental
<i>COPASA Águas Minerais</i>	Avançado	Em implantação e avançado	Médio e em implantação. Necessidade de melhorias	Não concorda. A água mineral não é um recurso hídrico.	Não concorda. Responsável deve ser a empresa de embalagens.	Financiamentos subsidiados de equipamentos que diminuam os impactos ambientais.
<i>Nestlé-Waters</i>	Avançado	Avançado	Médio a avançado. Necessita algumas melhorias	Concorda. Já participa do CBH-Verde.	Concorda. Pode influenciar positivamente em suas estratégias.	Conhecimento sobre a determinação e controle dos impactos ambientais.
<i>Mineração Padre Manoel</i>	Médio	Médio	Médio. Necessidade de melhorias	Não concorda. Apenas aumenta os custos. Já cumpre muitas legislações.	Não concorda. Apenas aumentaria seus custos.	Financiamentos subsidiados de equipamentos que diminuam os impactos ambientais.

Quadro 9. Comparativo dos resultados qualitativos da pesquisa.

Fonte: elaborado pelo autor.

\* Baseado no nível que prevaleceu nas respostas obtidas.

Percebe-se que a empresa Nestlé-Waters (São Lourenço) possui os níveis mais avançados de gestão ambiental, sendo a única a concordar com a integração das águas minerais com a PNRH e PNRS, podendo-se deduzir que o fato da mesma participar diretamente do Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Verde auxilia no conhecimento sobre a política de recursos hídricos e na percepção de que essa política pode ser benéfica para a empresa.

A mudança de posicionamento da Nestlé-Waters em sua política de exploração da água mineral em São Lourenço ocorreu, principalmente, em virtude das extremas pressões da sociedade local e regional<sup>40</sup> que impetrou ações no Ministério Público contra a empresa, especialmente entre o período de 2001 a 2004, em virtude das várias irregularidades cometidas no que tange a produção da água mineral *Pure Life* extraída da fonte Primavera II. Dentre essas irregularidades pode-se citar: o nível extremamente alto de exploração que chegou a 1 milhão de litros por dia; destruição de uma antiga fonte (posteriormente reconstruída), rebaixamento do

<sup>40</sup> Contribuiu para isso o fato do município ser o mais rico da região do Circuito das Águas do Sul de Minas e também ser o destino de muitos turistas de outros estados que buscaram auxiliar os moradores locais a se posicionarem contra as ações da empresa Nestlé-Waters.

terreno próximo à lavra e desmineralização e gaseificação de forma ilegal da água comercializada (MACAM, 2012).

Tal questão é uma prova contundente da importância da pressão social que, juntamente com instrumentos de comando e controle, econômicos e certificadores mais avançados, podem determinar a mudança de posicionamento e de política interna da empresa, levando à adoção de ações mais avançadas de gestão ambiental, haja visto, que processos como esses sofridos pela empresa determinam perda de mercado, campanhas contrárias à aquisição de seus produtos, queda de lucro e adoção de Termos de Ajustamento de Conduta altamente custosos. Tais ações e a aplicação do TAC conseguiram que a empresa parasse o bombeamento e retirada de gás do poço Primavera II, diminuísse a vazão da fonte e realizasse o reflorestamento de, aproximadamente, 26.000 m<sup>2</sup> de área na região.

O fato das outras duas empresas ainda apresentarem níveis médios nos aspectos de ação de gestão ambiental e com necessidade de melhorias em algumas questões pode ser uma explicação para a escolha do motivo principal para a excelência nessa questão, qual seja, a existência de financiamentos subsidiados para materiais e máquinas que diminuam os impactos ambientais. Assim sendo, torna-se importante a conjugação de instrumentos de comando e controle (PNRS e PNRH) com instrumentos econômicos (subsídios ambientais) para que as mesmas possam melhorar seus processos produtivos e atingirem níveis avançados de gestão ambiental, a fim de não se tornarem alvos fáceis de aquisição por parte das grandes empresas desse segmento, evitando assim uma concentração de mercado e também de se tornarem foco de ações públicas em virtude de impactos ambientais que venham a causar pela má observância da correta exploração dos recursos. A ONG MACAM – Movimento Amigos do Circuito das Águas Mineiro - (2012) concorda com essa questão ao afirmar ser preponderante a fiscalização e pressão da sociedade dos municípios de Caxambu, Cambuquira e Lambari sobre o Grupo Copasa Águas Minerais de Minas S/A a fim de que a mesma não cometa impactos ambientais na exploração das águas nesses municípios e contribua para o ressurgimento da importância do turismo ambientalmente correto nessas estâncias.

Portanto, a hipótese de que o atual arranjo institucional e legal, por ser mal integrado e inadequado, é insuficiente para o atingimento da excelência nas ações de gestão ambiental das empresas pesquisadas, sendo, portanto, necessário uma reestruturação desse arranjo e a adoção de

outros direcionamentos, fica totalmente confirmada para as empresas pesquisadas. Afinal, Copasa Águas Minerais de Minas S/A e Mineração Água Padre Manoel Ltda. têm seus procedimentos de gestão ambiental visando, exclusivamente, o cumprimento da legislação vigente e não conseguem atingir níveis avançados de gestão ambiental em todos os aspectos pesquisados, principalmente no tocante às ações. Já a empresa Nestlé-Waters Brasil – Bebidas e Alimentos Ltda. somente apresenta um nível mais avançado em função, principalmente, de já ter sido alvo de processos judiciais de cunho ambiental, demonstrando assim posição um pouco mais proativa em comparação com as demais empresas pesquisadas, não dependendo apenas da legislação vigente, mas, até mesmo antecipando-se a essa, em função, provavelmente, de sua política interna e a fim de evitar novos problemas que venham a denegrir sua imagem e impactar seus resultados.

Percebe-se assim, a necessidade de novos direcionamentos de comando e controle, econômicos e pressões sociais para que as empresas de águas minerais passem a adotar a gestão ambiental como um fator de suma importância em sua política interna. Tal fato é fundamentado pela afirmação de Queiroz (2011) de que os exploradores de águas minerais, apegados ainda a uma legislação ultrapassada e completamente dispersa, não se preocupam efetivamente com o esgotamento desse recurso e nem mesmo com os conflitos oriundos de uma exploração acima da capacidade do ciclo hidrogeológico.

Importante afirmar que falta a essas empresas, principalmente à Copasa Águas Minerais e à Mineração Padre Manoel, uma visão sistêmica da “hipótese de Porter” a fim de compreender que níveis avançados de gestão ambiental podem determinar uma considerável vantagem competitiva no processo concorrencial, além dos benefícios estratégicos e econômicos apontados por North (1992).

Em suma, fica evidenciado que a aplicação somente dos instrumentos de comando e controle vigentes (Código de Águas Minerais e Código de Mineração) e das resoluções do DNPM não são determinantes para a excelência na gestão ambiental. Dessa forma, torna-se necessária a integração de instrumentos de comando e controle mais avançados como a PNRH e a PNRS, passando a considerar a água mineral como recurso hídrico. Somando-se a isso a necessidade de instrumentos econômicos, como os subsídios e o pagamento por uso do recurso (previsto na PNRH), a fim de incentivar uma responsabilidade ambiental mais efetiva por parte das empresas desse segmento. Tais direcionamentos devem focar sempre a visão econômico-

ecológica sobre a escala sustentável de exploração da água mineral, considerando sua capacidade de renovação via ciclo hidrogeológico.

Fundamenta-se essa questão no fato de que a controvérsia que paira sobre a água mineral, ao ser considerada um minério e não um recurso hídrico, torna-se um complicador tanto para as empresas no seu direcionamento de ações ambientais mais avançadas, quanto para a adoção de políticas públicas voltadas para a correta gestão das águas.

Cumprе salientar que os resultados apresentados relacionam-se apenas às empresas alvo dessa pesquisa e, como se trata de um estudo de casos, não devem ser generalizados para as demais organizações desse segmento, mesmo que apresentem as mesmas características das que foram pesquisadas; porém, pode significar uma tendência que necessita de estudos mais aprofundados para serem confirmados ou refutados.

### 3.3.5 A visão do Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Verde

O questionário aplicado na entrevista com o CBH – Verde era, obviamente, diferente daquele aplicado às empresas alvo dessa pesquisa.<sup>41</sup> O intuito do mesmo era levantar informações sobre a participação dessas empresas no comitê, bem como a opinião dessa entidade sobre os principais pontos positivos e negativos das mesmas com relação à questão ambiental, além da discussão sobre a cobrança pelo uso da água mineral.

Com relação à participação dessas empresas nos processos de defesa do meio ambiente realizados pelo comitê, este afirma que apenas a Nestlé-Waters faz parte efetivamente da composição dessa entidade, sendo que suas ações ambientais focam-se exclusivamente no Parque das Águas de São Lourenço, onde, em função de uma reação da sociedade, tal empresa foi alvo de uma Ação Civil Pública em razão de indícios de super exploração das fontes de águas minerais do parque. Como consequência dessa ação a empresa assinou um Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) para melhor cuidar daquelas fontes, especialmente, das zonas de recargas das mesmas. Já relativo especificamente à empresa Copasa, apenas sua divisão de saneamento participa do CBH – Verde e até então nunca se opôs a nenhum projeto ambiental do mesmo. A

---

<sup>41</sup> O questionário aplicado ao Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Verde consta no apêndice 2.

empresa Mineração Água Padre Manoel nunca participou direta ou indiretamente do comitê e nem mesmo de algum dos seus projetos.

No que tange aos aspectos positivos e negativos dessas empresas referente à questão ambiental, o comitê afirma que não verificou até hoje nenhum ponto positivo nas mesmas, sendo suas ações de gestão ambiental pautadas exclusivamente pelo cumprimento da legislação de águas minerais vigente. Mais uma vez fica evidente o fato de que os instrumentos de comando e controle atualmente vigentes nesse segmento não são direcionadores de padrões avançados de gestão ambiental que possa fazer com que o comitê indique um ponto positivo dessas empresas nessa questão.

Em que pese os aspectos negativos, ou que necessitam ser melhorados, pode-se citar: a necessidade de uma participação mais efetiva da Nestlé-Waters em projetos ambientais que envolvam todo o Circuito das Águas, tendo em vista que suas ações concentram-se apenas no local de onde retira a sua matéria-prima; a Copasa Águas Minerais de Minas S/A e a Mineração Água Padre Manoel Ltda. deveriam pleitear vaga e participar de maneira direta no comitê, contribuindo para as discussões sobre a excelência na gestão dos recursos hídricos e conhecendo melhor a PNRH a fim de perceberem que a mesma pode trazer benefícios para as empresas. Importante ainda salientar outro ponto negativo sobre a Copasa, o fato de que sua divisão de Saneamento não vem cumprindo uma exigência da Lei 12.503/1997 que determina a aplicação de 0,5% de seu faturamento operacional na bacia hidrográfica onde explora a água para abastecimento e saneamento.

Quanto à questão referente à integração das águas minerais com a gestão dos recursos hídricos e a consequente cobrança pelo uso comercial da água mineral, o comitê afirma que a legislação ainda não determina de forma efetiva essa integração, sendo que tal fato ainda não foi discutido diretamente nas assembleias da entidade. Como o Plano Diretor da Bacia Hidrográfica do Rio Verde foi estabelecido em 2010, a partir desse ano de 2012 vão iniciar as discussões mais efetivas sobre essa questão, principalmente no que se refere à implantação da cobrança pelo uso da água. Salienta-se que, nas poucas vezes que se tratou indiretamente esse assunto, os representantes das empresas não se manifestaram, demonstrando certo desconhecimento e despreparo para um assunto de tal importância.



## **Considerações finais**

O presente estudo buscou demonstrar a importância da gestão ambiental e como a mesma está sendo aplicada pelas empresas de exploração comercial de águas minerais do Circuito das Águas do Sul de Minas, sendo alvos da pesquisa a Copasa Águas Minerais de Minas S/A (das cidades de Caxambu, Cambuquira e Lambari), a Nestlé-Waters Brasil – Bebidas e Alimentos Ltda. (de São Lourenço) e a Mineração Água Padre Manoel Ltda. (da cidade de Passa Quatro).

Para a efetivação da pesquisa foi realizado um resgate teórico sobre a evolução das discussões sobre a questão ambiental no âmbito da economia e as principais linhas de pensamento sobre esse tema que surgiram a partir da década de 1970, enfatizando as proposições de duas linhas principais: economia ecológica e ecodesenvolvimento. A partir da evolução dessas correntes foi possível aprofundar a análise da internalização da questão ambiental na gestão das empresas e suas consequências em termos financeiros e competitivos.

No estudo aprofundado sobre o mercado de exploração comercial das águas minerais no Brasil foi possível verificar a confusa institucionalidade existente atualmente nesse segmento, onde tal recurso é considerado como minério e não como hídrico, tornando complexa a implantação de políticas públicas e de ações efetivas nas empresas para uma excelência na gestão ambiental.

Posto isso e por meio da pesquisa realizada junto às empresas e ao Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Verde ficou evidenciado que a principal contribuição do presente trabalho foi demonstrar que a simples aplicação dos atuais instrumentos de comando e controle em vigor não é eficaz para atingir ações avançadas de gestão ambiental nas empresas pesquisadas, sendo necessárias mudanças profundas no atual padrão institucional. Com isso fica respondido o problema de pesquisa que versava sobre o motivo das empresas pesquisadas não apresentarem níveis de excelência na gestão ambiental.

Soma-se ainda a confirmação da hipótese levantada de que o atual arranjo institucional e legal, por ser mal integrado e inadequado, impede o atingimento da excelência nas ações de gestão ambiental das empresas pesquisadas, sendo, portanto, necessário uma reestruturação desse arranjo e a adoção de outros direcionamentos.

Dessa forma um importante direcionamento que poderia ser adotado para a excelência na gestão ambiental dessas empresas seria a integração, mais profunda do que a estabelecida pela Resolução 76/2007, da água mineral na Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), passando a mesma a ser considerada como um recurso hídrico e não mais como um recurso mineral, tendo sua gestão descentralizada e com ampla participação da sociedade. Com isso, sua análise, regulação e fiscalização seriam realizadas pelo comitê de bacia da região, evidentemente com um tratamento diferenciado em virtude de suas especificidades, mas finalizando a controvérsia atualmente existente sobre as águas minerais.

Tal integração permitiria a transferência do pagamento das taxas e royalties para a cobrança pelo uso da água, com o direcionamento dos recursos obtidos para os projetos de preservação das lavras, incentivo ao ecoturismo e áreas de proteção ambiental, tendo em vista o grande risco que esse segmento corre atualmente em função da desenfreada expansão urbana e, principalmente, da exploração do recurso acima de sua capacidade de renovação podendo determinar o seu esgotamento, além de considerar as realidades sociais locais.

Soma-se a isso a possibilidade de uma integração efetiva com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) que faria as empresas adotarem um efetivo controle do ciclo de vida de seu produto e a implantação de logística reversa no pós-venda e no pós-consumo, determinado por meio de um acordo setorial. Fundamenta-se isso, principalmente, pelo fato de que as empresas de águas minerais podem ser um importante elo entre o consumidor final e as fabricantes de embalagens e também com as indústrias de reciclagem.

Dessa forma, a conjugação de instrumentos de comando e controle mais avançados como a PNRH e a PNRS, juntamente com instrumentos econômicos específicos para esse segmento e o incentivo para adoção de certificação ambiental são procedimentos fundamentais para a excelência e avanço da gestão ambiental nas empresas de águas minerais, bem como uma competitividade mais efetiva nessa gestão. Soma-se, ainda, a necessária aplicação de pesquisa e desenvolvimento voltada para a excelência na gestão ambiental incentivando a diminuição dos impactos ambientais, o aproveitamento sustentável da água e a reciclagem e reutilização dos resíduos e embalagens.

Torna-se também necessário a participação mais efetiva da sociedade e do próprio Ministério Público, como ocorreu no caso de São Lourenço, forçando a mudança de postura das

empresas em busca de entender e aplicar a gestão ambiental de maneira efetiva. Soma-se a isso, a conscientização dessa mesma sociedade com relação ao uso e consumo da água mineral e o correto destino das embalagens do produto no pós-consumo, além da pressão junto às empresas de saneamento e abastecimento por uma melhoria na água oferecida, diminuindo a aquisição de águas engarrafadas. Isso somente será possível por meio de ações efetivas de educação voltadas para a sustentabilidade, afinal, a sociedade tem um papel preponderante na busca pelo desenvolvimento ambientalmente e socialmente sustentável e suas ações e comprometerimentos têm grande importância para a mudança de posicionamento das empresas em quaisquer segmentos.

Ao finalizar, é importante salientar outro direcionamento, qual seja, o estabelecimento de um limite da participação dos grupos empresariais, sejam multinacionais ou nacionais, nesse segmento, impedindo assim que surjam grandes oligopólios concentrados na produção de um recurso tão importante como a água, evitando ainda sua transformação em uma *commodity*. Salienta-se isso principalmente em vistas da previsão para os próximos anos de uma considerável expansão no Brasil dos grupos multinacionais que dominam o mercado mundial: Coca-Cola, Danone, Nestlé e Pepsi. Tal limitação, seguindo a concepção da economia ecológica, deve considerar o domínio sobre o potencial produtivo, estabelecido por uma escala sustentável de exploração e determinando uma distribuição justa desse potencial, evitando assim, que poucos grupos, nacionais ou estrangeiros, dominem tanto essa escala quanto o mercado.

Com base nessas colocações, demonstra-se a importância do aprofundamento de outras discussões e realização de outras pesquisas sobre esse tema focando a necessidade de reestruturações institucionais para a melhoria na gestão sustentável dos recursos ambientais, a fim de que o atingimento das necessidades humanas seja realizado sem romper o limiar de resiliência dos ecossistemas e considerando a manutenção de recursos para as gerações futuras.

A água, seja superficial, subterrânea ou mineral, não deve ser vista como uma mercadoria ou *commodity*, mas como um recurso hídrico de domínio público e gerido pelas instituições da sociedade, com vistas não apenas ao objetivo econômico, mas também, social e ambiental.



## Referências Bibliográficas

ACCIOLI, C.; MONTEIRO, S.; IAQUINTO, K. Reciclar é preciso. **Conjuntura econômica**, Rio de Janeiro, v. 65, nº 10, p. 18 – 37, out. 2011.

ALIER, J. M. **Da economia ecológica ao ecologismo popular**. LISBOA, A. de M. (trad.). Blumenau: FURB, 1998.

AMAZONAS, M.C. **Economia do meio ambiente**: uma análise da abordagem Neoclássica a partir de marcos Evolucionistas e Institucionalistas. 1994. 223 f. Dissertação (Mestrado em Economia). Instituto de Economia da Unicamp, Campinas, 1994.

ANDRADE, D. C. Economia e meio ambiente: aspectos teóricos e metodológicos nas visões neoclássica e da economia ecológica. **Leituras de economia política**, Campinas, v. 14, p. 1-31, ago./dez. 2008.

ARAÚJO, A. L. Um mar inteiro de lucro. **IBRAM – Instituto Brasileiro de Mineração**. Disponível em: [http://www.ibram.org.br/150/15001002.asp?ttCD\\_CHAVE=82856](http://www.ibram.org.br/150/15001002.asp?ttCD_CHAVE=82856). Acesso em 10 mar. 2011.

BOULDING, K. E. The economics of the coming spaceship Earth. In: JARRET, H. **Environmental quality in a growing economy**. Washington DC: Johns Hopkins University Press, 1966.

BRASIL. Decreto-Lei 7.841/1945 – 8 de ago. 1945. **Código de Águas Minerais**. Disponível em <http://www.dnpm.gov.br/conteudo.asp?IDSecao=67&IDPagina=84&IDLegislacao=3>. Acesso em 07 jan. 2012.

\_\_\_\_\_. Decreto-Lei 227/1967 – 28 de fev. 1967. **Código de Mineração**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Decreto-Lei/Del0227.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Decreto-Lei/Del0227.htm). Acesso em: 07 jan. 2012.

\_\_\_\_\_. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado, 1988.

\_\_\_\_\_. Lei nº 9.433 – 8 de jan. 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. **Presidência da República**: Casa Civil, Subchefia para Assuntos Jurídicos. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9433.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9433.htm). Acesso em 15 dez. 2011.

\_\_\_\_\_. Decreto 6.101 – 26 de abr. 2007. Aprova a Estrutura Regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos em Comissão e das Funções Gratificadas do Ministério do Meio Ambiente, e dá outras providências. **Presidência da República**: Casa Civil, Subchefia para

Assuntos Jurídicos. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ Ato2007-2010/2007/Decreto/D6101.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ Ato2007-2010/2007/Decreto/D6101.htm). Acesso em 07 out. 2011.

\_\_\_\_\_. Resolução nº 76 – 16 de out. 2007. Estabelece diretrizes gerais para a integração entre a gestão de recursos hídricos e a gestão de águas minerais, termais, gasosas, potáveis de mesa ou destinadas a fins balneários. **Ministério do Meio Ambiente:** Conselho Nacional de Recursos Hídricos. Disponível em: [http://www.cnrh.gov.br/sitio/index.php?option=com\\_docman...17](http://www.cnrh.gov.br/sitio/index.php?option=com_docman...17). Acesso em 07 jan. 2012.

\_\_\_\_\_. Lei nº 12.305 – 2 de ago. 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. **Presidência da República:** Casa Civil, Subchefia para Assuntos Jurídicos. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil03/ato2007-2010/2010/lei/112305.htm>. Acesso em 15 set. 2011.

CAETANO, L. C. **A política da água mineral:** uma proposta de integração para o Estado do Rio de Janeiro. 2005. 299 f. Tese (Doutorado em Ciências). Instituto de Geociências da Unicamp, Campinas, 2005.

CANADA, C. B. dos S. **A política de água mineral e a avaliação do indicador energético-ambiental:** uma proposta de política pública para o município de Poá – SP. 2006. 94 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil). Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo da Unicamp, Campinas, 2006.

CÁNEPA, E. M. Economia da poluição. In: MAY, P. H.; LUSTOSA, M. C.; VINHA, V. da. **Economia do meio ambiente:** teoria e prática. Rio de Janeiro: Campus, 2003. p. 61-78.

CASTRO, J. A. The internalization of external environmental costs and sustainable development. In: UNCTAD. **Discussion papers**, Switzerland, nº 81, march 1994.

CAVALCANTI, R. N. **Mineração e desenvolvimento sustentável:** casos da CVRD. 1996. Tese (Doutorado em Engenharia Mineral). Escola Politécnica da USP, São Paulo, 1996.

\_\_\_\_\_. Política ambiental. In: CAVALCANTTI, R. N. et. al. **Administração ambiental.** Especialização em engenharia ambiental, Departamento de Processos Químicos, Faculdade de Engenharia Química da Unicamp, 2000.

CBH – VERDE – Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Verde GD 4. **Plano diretor de recursos hídricos e atualização do enquadramento da Bacia do Rio Verde.** Três Corações – MG: Consórcio Ecoplan – Lume, 2010 (em CD).

CLEVELAND, C. J.; RUTH, M. Capital humano, capital natural e limites biofísicos no processo econômico. In: CAVALCANTI, C. **Meio ambiente, desenvolvimento sustentável e políticas públicas.** 4 ed. São Paulo: Cortez, 1997.

COLBY, M. E. Environmental management in development: the evolution of paradigms. **World Bank discussion papers**. Washington, n 80, 1990.

COMUNE, A. E. Meio ambiente, economia e economistas: uma breve discussão. In: MAY, P. H.; MOTTA, R. S. da (org.). **Valorando a natureza**: análise econômica para o desenvolvimento sustentável. Rio de Janeiro: Campus, 1994. p. 45-59.

COPASA – Águas Minerais de Minas S/A. **Informações sobre a empresa**. Disponível em <http://aguasdeminas.com.br>. Acesso em 07 jan. 2012.

CORAZZA, R. I. **Inovação tecnológica e demandas ambientais**: notas sobre o caso da indústria brasileira de papel e celulose. 1996. 151 f. Dissertação (Mestrado em Política Científica e Tecnológica). Instituto de Geociências da Unicamp, Campinas, 1996.

\_\_\_\_\_. Economia, tecnologia e meio ambiente: comentários sobre aspectos positivos e normativos da economia do meio ambiente. **Ensaio FEE**, Porto Alegre, v. 24, nº 2, p. 479-498, 2003.

COSTANZA, R. Economia ecológica: uma agenda de pesquisa. In: MAY, P. H.; MOTTA, R. S. da (org.). **Valorando a natureza**: a análise econômica para o desenvolvimento sustentável. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

CPRM - Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – Serviço Geológico do Brasil. **A evolução da produção de água mineral no Brasil**. Disponível em: <http://www.cprm.gov.br/publique/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=1386&sid=46>. Acesso em: 11 jan. 2012.

DALY, H. E. Allocation, distribution and scale: towards an economics that is efficient, Just and sustainable. **Ecological economics**, v. 6, p. 185-193, 1992.

\_\_\_\_\_. Ecological economics: the concept of scale and its relation to allocation, distribution and uneconomic growth. **Discussion paper**: School of Public Affairs, University of Maryland, 1993.

DALY, H. E.; FARLEY, J. **Ecological economics**: principles and applications. Washington DC: Island Press, 2004.

DNPM – Departamento Nacional de Produção Mineral. **Anuário Mineral Brasileiro 2006**. Brasília: Ministério de Minas e Energia, 2006.

\_\_\_\_\_. **Anuário Mineral Brasileiro 2007**. Brasília: Ministério de Minas e Energia, 2007.

\_\_\_\_\_. **Anuário Mineral Brasileiro 2010.**  
Brasília: Ministério de Minas e Energia, 2010.

\_\_\_\_\_. **Portaria 374/2009:** aprova a norma técnica que dispõe sobre as especificações técnicas para o aproveitamento da água mineral, termal, gasosa e potável de mesa. Disponível em: <http://www.dnpm.gov.br/conteudo.asp?IDSecao=67&IDPagina=84&IDLegislacao=575>. Acesso em 10 jan. 2012.

DONAIRE, D. **Gestão ambiental na empresa.** 2. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

ELKINGTON, J.; BURKE, T. **The green capitalists.** London: Victor Gallancz Ltd, 1987.

FALKENMARK, M. Como preservar o ciclo da água. In: BARRERE, M. **Terra, patrimônio comum:** a ciência a serviço do meio ambiente e do desenvolvimento. São Paulo: Nobel, 1992.

FAUCHEUX, S.; NOËL, J-F. **Economia dos recursos naturais e do meio ambiente.** Lisboa: Instituto Piaget, 1995.

FERREIRA, A. de S. Contabilidade Ambiental – Custos Ambientais – Uma Visão de Sistema de Informação. In: SEMINÁRIO DE CONTABILIDADE AMBIENTAL, 1, 2001, Salvador- BA. **Anais eletrônicos...** Disponível em: [www.iuma.org.br/contab\\_ambiental\\_af.htm](http://www.iuma.org.br/contab_ambiental_af.htm). Acesso em: 20 mar. 2009.

FISCHER, C.; PARRY, I.W.H.; PIZER, W.A. Instrument choice for environmental protection when technological innovation is endogenous. **Journal of Environmental Economics and Management**, Vol.45. N.3. 2003. p.523-545.

FJP – Fundação João Pinheiro. **Dados econômicos dos municípios.** Disponível em <http://www.fjp.gov.br/index.php/servicos/81-servicos-cei/58-produto-interno-bruto-de-minas-gerais>. Acesso em 14 jan. 2012.

FLEISCHMANN, M.; KUIK, R. On optimal inventory control with independent stochastic item returns. **European Journal of Operational Research**, Vol.151. 2003. p.25-37.

FREIRE, C. R. **Uma contribuição à implantação de um modelo de gestão ambiental conforme a norma NBR ISO 14001.** 2000. 151 f. Dissertação (Mestrado em Administração e Política dos Recursos Minerais). Instituto de Geociências da Unicamp, Campinas, 2000.

FUSCO, C. Quanto custaria evitar esta destruição? **EXAME**, São Paulo, edição 939, ano 43, nº 5, 25 mar. 2009 (Estudo EXAME meio ambiente).

GALBRAITH, J. K. **O novo Estado industrial.** 3 ed. São Paulo: Nova Cultural, 1988.

GEORGESCU-ROEGEN, N. **The entropy law and economic process**. Cambridge Massachusetts: Harvard University Press, 1971.

GIL, A. C. **Técnicas de pesquisa em economia**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 1991.

GONZALEZ-TORRE, P.; ALVAREZ, M.; SARKIS, J.; ADENSO-DIAZ, B. Barriers to the implementation of environmentally oriented reverse logistics: evidence from the Automotive Industry Sector. **British Journal of Management**, Vol.21 N.4. 2010. p.889-904.

GORINI, A. P. F. Mercado de água (envasada) no Brasil e no mundo. **BNDES Setorial**, Rio de Janeiro, n. 11, p. 123-152, mar. 2000. Disponível em: [http://www.fae.edu/publicador/conteudo/foto/332006Mercado%20de%20C3%81gua%20\(Envasada\)%20no%20Brasil%20e%20no%20Mundo.pdf](http://www.fae.edu/publicador/conteudo/foto/332006Mercado%20de%20C3%81gua%20(Envasada)%20no%20Brasil%20e%20no%20Mundo.pdf) Acesso em 09 jul. 2012.

GUIMARAES, B. C. A importância da água mineral. **Revista das águas**, São Paulo, nº 6, ano 2, jun de 2008. Disponível em <http://revistadasaguas.pgr.mpf.gov.br/edicoes-da-revista/edicao-06/edicoes-da-revista/edicao-06/materias/aguamosa> Acesso em 13 maio 2009.

HASEMANN, A. M. O termo de ajustamento de conduta ambiental e o princípio da obrigatoriedade. **Revista JUS Navigandi**. Disponível em <http://jus.com.br/revista/texto/17990/o-termo-de-ajustamento-de-conduta-ambiental-e-o-principio-da-obrigatoriedade#ixzz1ssINewOS>. Acesso em 23 abr. 2012.

HASENCLEVER, L.; TIGRE, P. B. Estratégias de inovação. In: KUPFER, D.; HASENCLEVER, L. **Economia industrial: fundamentos teóricos e práticos no Brasil**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002.

HERRERA, A. O. *et. al.* **Catastrofe or new society? A latin american world model**. Ottawa, Canadá: International Development Research Center, 1976.

HUSSEN, A. **Principles of environmental economics**. 2 ed. London and New York: Routledge, 2004.

IAQUINTO, K. “Na natureza nada se cria, nada se perde, tudo se transforma”. **Conjuntura econômica**, Rio de Janeiro, v. 65, n. 06, p. 29 – 32, jun. 2011.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo 2010**. Disponível em: [http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/tabelas\\_pdf/total\\_populacao\\_minas\\_gerais.pdf](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/tabelas_pdf/total_populacao_minas_gerais.pdf). Acesso em 14 jan. 2012.

INMETRO – Instituto Nacional de Metrologia. **Responsabilidade social: ISO 26.000 e NBR 16.000**. Disponível em: [http://www.inmetro.gov.br/qualidade/reponsabilidade\\_social](http://www.inmetro.gov.br/qualidade/reponsabilidade_social) Acesso em 18 abr. 2012.

JAYARAMAN, V.; PATTERSON, R. A.; ROLLAND, E. The design of reverse distribution networks: models and solution procedures. **European Journal of Operational Research**, Vol.150 N.1. 2003. p.128-149.

KRUGMAN, P. Building a green economy. **The New York Times**, New York, 05 apr. 2010.

KULAIF, Y. **Sumário mineral: água mineral**. São Paulo: DNPM, 2010.

KUWAHARA, M. Y. **Economia do meio ambiente**. Disponível em <http://meusite.mackenzie.com.br/monicayukie/aula%205%20EMA.pdf> Acesso em: 16 abr 2009.

LUSTOSA, M. C. J. Industrialização, meio ambiente, inovação e competitividade. In: MAY, P. H.; LUSTOSA, M. C.; VINHA, V. da. **Economia do meio ambiente**. Rio de Janeiro: Campus, 2003. p. 155-172.

LUSTOSA, M. C. J.; CÁNEPA, E. M.; YOUNG, C. E. F. Política ambiental. In: MAY, P. H.; LUSTOSA, M. C.; VINHA, V. da. **Economia do meio ambiente**. Rio de Janeiro: Campus, 2003. p. 135-153.

MACAM – Movimento Amigos do Circuito das Águas Mineiro. **Dez anos depois**. Disponível em <http://www.circuitodasaguas.org> Acesso em 18 abr. 2012.

MALVEZZI, R. Hidronegócio. **Com ciência**: revista eletrônica de jornalismo científico. Campinas, 15 de fev. de 2005. Disponível em: [http://www.comciencia.br/reportagens/2005/02/15\\_impr.shtml](http://www.comciencia.br/reportagens/2005/02/15_impr.shtml). Acesso em 10 mar. 2011.

MANSFIELD, E.; YOHE, G. **Microeconomia**. 11 ed. São Paulo: Saraiva, 2006.

MARQUES, J. F.; COMUNE, A. E. A teoria neoclássica e a valoração ambiental. In: ROMEIRO, A. R.; REYDON, B. P.; LEONARDI, M. L. A. (org.). **Economia do meio ambiente: teoria, políticas e a gestão de espaços regionais**. Campinas: UNICAMP, 1997.

MENDES, J. T. G. **Economia: fundamentos e aplicações**. São Paulo: Pearson, 2005.

MINERAÇÃO PADRE MANOEL. **Informações sobre a empresa**. Disponível em: <http://www.mineracaopadremanoel.com.br>. Acesso em 07 jan. 2012.

MME – Ministério de Minas e Energia. **Relatório Técnico 57 – Perfil da água mineral**. Brasília: SGM BIRD, 2009.

MONAT, H. **Caxambú**. Rio de Janeiro: Luiz Macedo, 1894.

MONTEIRO, S. O desafio de compartilhar. **Conjuntura econômica**, Rio de Janeiro, v. 65, nº 11, p. 38 – 49, nov. 2011.

MONTIBELLER-FILHO, G. **O mito do desenvolvimento sustentável: meio ambiente e custos sociais no moderno sistema produtor de mercadorias.** Florianópolis: UFSC, 2001.

MOTTA, R. S. da. **Economia ambiental.** Rio de Janeiro: FGV, 2008

MUNHOZ, D. G. **Economia aplicada: técnicas de pesquisa e análise econômica.** Brasília: UnB, 1989.

NESTLÉ. **Informações sobre a empresa.** Disponível em: <http://www.nestle.com.br/parquedasaguas>. Acesso em 07 jan. 2012.

NINIS, A. B. **A ecologia política e a exploração da água mineral de São Lourenço.** 2006. 187 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Sustentável). Centro de Desenvolvimento Sustentável da Universidade de Brasília, Brasília, 2006.

NORTH, K. **Environmental business management: an introduction.** Genebra: International Labor Office (ILO), 1992.

NSF *International* - NSF **Brasil certificações.** Disponível em: [http://www.nsf.org/international/south\\_america/brazil/beverage\\_cert\\_po.asp?program=BrazilPo](http://www.nsf.org/international/south_america/brazil/beverage_cert_po.asp?program=BrazilPo). Acesso em 15 dez. 2011.

OBATA, O. R.; CABRAL JÚNIOR, M.; SINTONI, A. **Águas minerais orientação para regularização e implantação de empreendimentos.** São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas, 2005.

OLIVEIRA, M. O mais precioso dos líquidos. **EXAME**, São Paulo, edição 939, ano 43, nº 5, 25 mar. 2009 (Estudo EXAME meio ambiente).

PHIPPS, E. **Pollution prevention: concepts and principles.** Ann Arbor, MI: University of Michigan, National Pollution Center for Higher Education, 1995.

PEIXOTO, C. S. **Termo de ajustamento de conduta como remédio jurídico eficaz em conflitos ambientais.** Disponível em <http://noticias.ambientebrasil.com.br/artigos/2009/06/17/46311-termo-de-ajustamento-de-conduta-como-remedio-juridico-eficaz-em-conflitos-ambientais.html>. Acesso em 24 abr. 2012.

PORTUGAL JÚNIOR, P. S.; FORNAZIER, A. Fatores indutores de inovações verdes nas firmas: notas para uma convergência entre a concepção neo-schumpeteriana e a ação do Estado. **Boletim da Sociedade Brasileira de Economia Ecológica** – edição especial, 25/26, set. 2011 – abr. 2012.

QUEIROZ, J. T. M. **O campo das águas envasadas: determinantes, políticas públicas, consequências socioambientais, qualidade das águas e percepções.** 2011. 224 f. Tese

(Doutorado em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos). Programa de Pós-Graduação em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte - MG, 2011.

REYDON, B. P.; et. al. A competitividade verde enquanto estratégia empresarial resolve o problema ambiental? **Texto para discussão IE Unicamp**. Campinas, julho 2007. Disponível em: <<http://www.eco.unicamp.br/publicações/textos>>. Acesso em: 07 maio 2009.

ROMEIRO, A. R. e SALLES FILHO, S. Dinâmica de inovações sob restrição ambiental. In: ROMEIRO, A. R.; REYDON, B. P.; LEONARDI, M. L. A. **Economia do meio ambiente: teoria, política e a gestão de espaços regionais**. 3 ed. Campinas: Editora Unicamp, 2001.

ROMEIRO, A. R. Economia ou economia política da sustentabilidade. In: MAY, P. H.; LUSTOSA, M. C.; Vinha, V. da. **Economia do meio ambiente: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Campus, 2003. p. 1-29.

\_\_\_\_\_. Os fundamentos críticos da abordagem econômico-ecológica. **Boletim da Sociedade Brasileira de Economia Ecológica**, 20, jan – abr. 2009.

ROSA, F. V. T. da. **Elementos para estudo de viabilidade de projetos de exploração de água mineral**. 1999. 138f. Dissertação (Mestrado em Administração e Política de Recursos Minerais). Instituto de Geociências da Unicamp, Campinas, 1999.

SACHS, I. **Ecodesenvolvimento - crescer sem destruir**. São Paulo: Vértice, 1986.

\_\_\_\_\_. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. Coleção ideias sustentáveis. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

\_\_\_\_\_. **A terceira margem: em busca do ecodesenvolvimento**. São Paulo: Companhia das Letras, 2009.

SAMANEZ, C. P. **Engenharia econômica**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Meio Ambiente - Coordenadoria de Planejamento Ambiental. **Economia Verde: desenvolvimento, meio ambiente e qualidade de vida no Estado de São Paulo**. CARVALHO, C. T. R. L. (coord.) São Paulo: SMA/CPLA, 2010.

SIMON, C.; DEFRIES, R. S. **Uma terra, um futuro: o impacto das mudanças ambientais, na atmosfera, terra e água**. São Paulo: Makron Books, 1992.

SOLEDADE, M. G. M. *et al.* ISO 14000 e a gestão ambiental: uma reflexão das práticas ambientais corporativas. In: ENGEMA – Encontro Nacional sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente, 9, 2007, Curitiba – PR. **Anais eletrônicos...** Disponível em: <http://engema.up.edu.br/arquivos/engema/pdf/PAP0435.pdf> Acesso em: 30 set. 2008.

SOUZA, N. J. **Desenvolvimento econômico**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 1999.

SRHU/MMA. **Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano/Ministério do Meio Ambiente**. Disponível em: <http://homolog-w.mma.gov.br/index.php?ido=conteudo.monta&idEstrutura=157>. Acesso em 07 nov. 2011.

TACHIZAWA, T. **Gestão ambiental e responsabilidade social corporativa**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2005.

VINHA, V. da. As empresas e o desenvolvimento sustentável: da eco-eficiência à responsabilidade social corporativa. In: MAY, P. H.; LUSTOSA, M. C.; VINHA, V. da. **Economia do meio ambiente**. Rio de Janeiro: Campus, 2003. p. 173-196.

YASSUDA, E. R. O gerenciamento de bacias hidrográficas. In: CADERNOS FUNDAP. **Planejamento e gerenciamento ambiental**, ano 9, nº 16, jun. 1989. p. 46 – 53.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. Porto Alegre: Bookman, 2001.



## **ANEXOS**



## **Anexo 1. Código de Águas Minerais**

**DECRETO-LEI Nº 7841 - de 8 de agosto 1945**

### **CÓDIGO DE ÁGUAS MINERAIS**

#### **CAPÍTULO I**

#### **Disposições Preliminares**

Art. 1º - Águas minerais são aquelas provenientes de fontes naturais ou de fontes artificialmente captadas que possuam composição química ou propriedades físicas ou físico-químicas distintas das águas comuns, com características que lhes confirmam uma ação medicamentosa.

§ 1º - A presente lei estabelece nos Capítulos VII e VIII as características de composição e propriedades para classificação como água mineral pela imediata atribuição de ação medicamentosa.

§ 2º - Poderão ser, também, classificadas como minerais, águas que, mesmo sem atingir os limites da classificação estabelecida nos Capítulos VII e VIII, possuam inconteste e comprovada ação medicamentosa.

§ 3º - A ação medicamentosa referida no parágrafo anterior das águas que não atinjam os limites da classificação estabelecida nos Capítulos VII e VIII deverá ser comprovada no local, mediante observações repetidas, estatísticas completas, documentos de ordem clínica e de laboratório, a cargo de médicos crenologistas, sujeitas as observações à fiscalização e aprovação da Comissão Permanente de Crenologia definida no Art. 2º desta Lei.

Art. 2º - Para colaborar no fiel cumprimento desta Lei fica criada a Comissão Permanente de Crenologia, diretamente subordinada ao Ministro das Minas e Energia.(1)

§ 1º - A Comissão Permanente de Crenologia terá a Presidência do Diretor-Geral do Departamento Nacional da Produção Mineral e se comporá de quatro especialistas no assunto, de livre escolha do Presidente da República; um dos membros será escolhido entre o pessoal do órgão técnico especializado do DNPM.

§ 2º - O Regimento da Comissão Permanente de Crenologia, as atribuições e direitos de seus membros serão fixados posteriormente por portaria do Ministro das Minas e Energia e leis subseqüentes.

Art. 2º/1 No Decreto-Lei o nome do Ministério da Agricultura foi substituído para o de Ministério das Minas e Energia, em virtude da nova vinculação administrativa.

Art. 3º - Serão denominadas "águas potáveis de mesa" as águas de composição normal provenientes de fontes naturais ou de fontes artificialmente captadas que preencham tão-somente as condições de potabilidade para a região.

Parágrafo Único - O Ministro das Minas e Energia, em portaria, estabelecerá os limites de potabilidade, de acordo com os dados fornecidos pelo DNPM.

Art. 4º - O aproveitamento comercial das fontes de águas minerais ou de mesa, quer situadas em terrenos de domínio público, quer de domínio particular, far-se-á pelo regime de autorizações sucessivas de pesquisa e lavra instituído pelo Código de Minas, observadas as disposições especiais da presente lei.

Parágrafo Único - O aproveitamento comercial das águas de mesa é reservado aos proprietários do solo.

## **CAPÍTULO II**

### **Da autorização de pesquisa**

Art. 5º - A pesquisa de água mineral, termal, gasosa, de mesa ou destinada a fins balneários, será regulada pelo disposto no Capítulo II do Código de Minas, ressalvadas as disposições especiais desta Lei.

Art. 6º - Por pesquisa de uma fonte de água mineral, termal, gasosa, potável de mesa ou destinada a fins balneários, entendem-se todos os trabalhos necessários ao conhecimento do valor econômico da fonte e de seu valor terapêutico, quando existente, abrangendo, no mínimo:

I - O estudo geológico da emergência, compreendendo uma área cuja extensão seja suficiente para esclarecer as relações existentes entre as fontes e os acidentes geológicos locais, permitindo formar-se juízo sobre as condições de emergência no sentido de ser fixado criteriosamente o plano racional de captação.

II - O estudo analítico das águas e dos seus gases espontâneos, quando existentes, do ponto de vista de suas características químicas, físico-químicas e bacteriológicas.

Parágrafo Único - O estudo das águas constará no mínimo dos seguintes dados:

I - Pressão osmótica e grau crioscópico, condutividade elétrica, concentração iônica de hidrogênio, teor em radônio e torônio da água e dos seus gases espontâneos; temperatura e vazão.

II - Análise química completa da água e dos gases dissolvidos, assim como a sua classificação de acordo com as normas adotadas na presente Lei.

III - Análise bacteriológica, compreendendo testes de suspeição, confirmatório e completo para o grupo coli-aerogêneo, assim como contagem global em 24 horas a 37°C e em 48 horas a 20°C, executado este exame de acordo com técnica a ser adotada oficialmente; será desde logo considerada poluída e imprópria para o consumo toda a água que apresentar o grupo coli-aerogêneo, presente em 10 mililitros.

IV - Análise e vazão dos gases espontâneos.

Art. 7º - As análises químicas e determinações dos demais dados a que se refere o artigo precedente serão repetidas em análises completas ou de elementos característicos no mínimo, duas vezes num ano, ou tantas vezes quantas o DNPM julgar conveniente, até ficar comprovado possuir a água da fonte uma composição química regularmente definida, antes de se poder considerar satisfatoriamente terminada a pesquisa autorizada.

## **CAPÍTULO III**

### **Da Autorização de Lavra**

Art. 8º - A lavra de uma fonte de água mineral, termal, gasosa, potável de mesa ou destinada a fins balneários será regulada pelo disposto no Capítulo III do Código de Minas, ressalvadas as disposições especiais da presente Lei.

Art. 9º - Por lavra de uma fonte de água mineral, termal, gasosa, potável de mesa ou destinada a fins balneários, entendem-se todos os trabalhos e atividades de captação, condução, distribuição e aproveitamento das águas.

Art. 10 - A lavra de uma fonte de água mineral, termal, gasosa, potável de mesa ou destinada a fins balneários, será solicitada ao Ministro das Minas e Energia em requerimento, no qual, além dos dispositivos do Capítulo III do Código de Minas, figure:

I - certificado de análise química, físico-química e bacteriológica da água, firmado pelo órgão técnico do DNPM e certidão da aprovação do seu relatório de pesquisa.

II - No caso das águas minerais que não atingirem os limites constantes dos Capítulos VII e VIII da presente Lei, além dos dados mencionados na alínea anterior, relação dos trabalhos submetidos à aprovação da Comissão Permanente de Crenologia sobre as propriedades terapêuticas da água proveniente da fonte, bem como certidão do parecer favorável desta Comissão para sua classificação como mineral.

III - Uma planta em duas vias indicando a situação exata das fontes e o esboço geológico dos arredores, com os necessários cortes geológicos, esclarecendo as condições de emergências das fontes.

IV - Plantas e desenhos complementares, em duas vias, com memória justificativa dos planos e processos adotados para a captação e proteção das fontes, condução e distribuição das águas além de dados sobre vazão e temperatura das fontes.

V - Plantas e desenhos complementares em duas vias relativas ao projeto de instalação para utilização das águas em todas as suas modalidades incluindo reservatório, maquinaria, aparelhamento balneário e hidroterápico, etc.

Art. 11 - O DNPM ao processar um pedido de autorização de lavra de fonte poderá ouvir quando julgar conveniente a Comissão Permanente de Crenologia.

Art. 12 - Às fontes de água mineral termal ou gasosa em exploração regular poderá ser assinalado, por decreto, um perímetro de proteção, sujeito a modificações posteriores se novas circunstâncias o exigirem.

Art. 13 - Nenhuma sondagem ou qualquer outro trabalho subterrâneo poderá ser praticado no perímetro de proteção de uma fonte, sem autorização prévia do DNPM.

§ 1º - No caso de fossas, cisternas, galerias para extração de material e outros fins, fundações de casas e outros trabalhos a céu aberto, o decreto que fixar o perímetro de proteção imporá aos proprietários a obrigação de obterem com uma antecedência de 90 (noventa) dias, uma autorização do DNPM para tal fim.

§ 2º - Os trabalhos empreendidos no perímetro de proteção de uma fonte poderão ser interditados pelo DNPM mediante solicitação do concessionário quando forem julgadas procedentes as alegações.

Art. 14 - O DNPM a pedido do concessionário e após exame pericial realizado por técnicos que designar poderá determinar a suspensão de sondagem ou trabalhos subterrâneos executados fora do perímetro de proteção desde que sejam eles julgados suscetíveis de prejudicar uma fonte.

Art. 15 - Quando a ocupação de um terreno compreendido num perímetro de proteção privar o proprietário de seu uso por período superior a um mês ou quando depois dos trabalhos executados o terreno se tornar impróprio para o uso ao qual era destinado anteriormente, poderá o seu proprietário exigir do concessionário da fonte, pelo terreno ocupado ou desnaturado, uma indenização que será regulada nas formas previstas em lei.

Parágrafo Único - As indenizações devidas pelo concessionário da fonte não poderão exceder o montante dos prejuízos materiais que sofrer o proprietário do terreno, assim como o preço dos trabalhos inutilizados, acrescido da importância necessária para o restabelecimento das condições primitivas, acrescentada uma parcela correspondente aos lucros cessantes.

Art. 16 - A destruição ou a execução dos trabalhos em terrenos de outrem para proteção da fonte só poderá ter início depois da prestação de uma caução, cujo montante será fixado pela

autoridade competente, mediante arbitramento ou acordo entre as partes; essa quantia servirá de garantia para o pagamento das indenizações devidas.

Art. 17 - Em caso de oposição do órgão técnico competente do DNPM, o concessionário só poderá realizar trabalhos nas fontes, após introduzir em seus projetos as alterações julgadas necessárias.

Parágrafo Único - Na falta de decisão do DNPM por período superior a três meses, o concessionário poderá executar os trabalhos projetados independente de autorização, depois de comunicação àquele Departamento.

Art. 18 - Quando o aproveitamento de uma fonte estiver sendo feito de modo a comprometê-la, ou estiver em desacordo com as condições técnicas e higiênicas estabelecidas na presente lei poderá ela ser interdita, até que sejam restabelecidas condições satisfatórias de exploração.

#### **CAPÍTULO IV**

##### **Das Estâncias que Exploram Águas Minerais e das Organizações que Exploram Águas Potáveis de Mesa**

Art. 19 - A Instalação ou funcionamento de uma estância hidromineral, por parte de um titular de lavra de fonte, exige a satisfação dos seguintes requisitos mínimos, a critério do órgão competente do DNPM;

I - Montagem de instalações crenoterápicas convenientes, de acordo com a natureza das águas.

II - Construção ou existência de hotéis ou sanatórios com instalações higiênicas convenientes, providas de serviços culinário apto a atender às indicações dietéticas.

III - Contrato de médico especialista encarregado da orientação do tratamento e facilidades gerais de tratamento e assistência médico-farmacêuticas.

IV - Existência de laboratório para realização de exames bacteriológicos periódicos, para verificação da Pureza das águas em exploração ou contrato de tais serviços com organização idônea, a juízo do DNPM.

V - Existência de um posto meteorológico destinado à obtenção das condições climáticas locais.

VI - Organização das fichas sanitárias dos funcionários das estâncias e dos hotéis, renovadas pelo menos cada seis meses.

VII - No caso da água ser entregue engarrafada ao consumo, além dos requisitos especiais determinados para cada caso pelo órgão competente do DNPM, será no mínimo exigida, na instalação de engarrafamento, a existência de uma máquina engarrafadora automática ou semi-automática e de uma máquina ou dispositivo destinado à lavagem do vasilhame durante o tempo necessário, com uma solução de soda cáustica a 10º Baumé aquecida a 60°C ou um outro processo ou dispositivo aprovado pelo DNPM, que assegure esterilização do vasilhame.

Art. 20 - Às empresas que exploram água potável de mesa ou engarrafam águas minerais serão aplicadas as exigências das alíneas IV, VI e VII do artigo precedente.

Art. 21 - As empresas que aproveitam as águas minerais para preparo de sais medicinais estarão sujeitas a todas as exigências gerais desta lei e mais às prescrições específicas que a Comissão Permanente de Crenologia determinar para cada caso.

Art. 22 - As estâncias serão classificadas pela Comissão Permanente de Crenologia em 3 grupos, segundo a qualidade de suas instalações.

## **CAPÍTULO V**

### **Da Fiscalização das Estâncias que Exploram Água Mineral e das Organizações que Exploram Águas de Mesa Destinadas a fins Balneários**

Art. 23 - A fiscalização da exploração, em todos os seus aspectos, de águas minerais, termais, gasosas e potáveis de mesa, engarrafadas ou destinadas a fins balneários, será exercida pelo DNPM, através do seu órgão especializado.

Art. 24 - As autoridades sanitárias e administrativas federais, estaduais e municipais, deverão auxiliar e assistir o DNPM em tudo que for necessário ao fiel cumprimento desta lei.

Parágrafo Único - O DNPM comunicará às autoridades estaduais e municipais, qualquer decisão que for tomada relativamente ao funcionamento de uma fonte situada em sua jurisdição.

## **CAPÍTULO VI**

### **Do Comércio da Água Mineral, Termal, Gasosa, de Mesa ou Destinada a fins Balneários**

Art. 25 - Só será permitida a exploração comercial de água (mineral, termal, gasosa, potável de mesa ou destinada a fins balneários) quando previamente analisada no DNPM, e após expedição do Decreto de Autorização de Lavra.

Art. 26 - Não poderão ser exploradas comercialmente, para quaisquer fins, as fontes sujeitas à influência de águas superficiais e por conseguinte suscetíveis de poluição.

Art. 27 - Em cada fonte em exploração regular, além de determinação mensal da descarga e de certas propriedades físicas e físico-químicas, será exigida a realização de análises químicas periódicas, parciais ou completas, e, no mínimo, uma análise completa de 3 em 3 anos, para verificação de sua composição.

Parágrafo Único - Em relação às qualidades higiênicas das fontes serão exigidos, no mínimo, quatro exames bacteriológicos por ano, um a cada trimestre, podendo, entretanto, a repartição fiscalizadora exigir as análises bacteriológicas que julgar necessárias para garantir a pureza da água da fonte e da água engarrafada ou embalada em plástico (1).

Art. 27/ 1. Alteração feita por força da Lei nº 6.726, de 21.11.79.

Art. 28 - Uma vez classificada a água pelo DNPM, será proibido o emprego no comércio ou na publicidade da água, de qualquer designação suscetível de causar confusão ao consumidor, quanto à fonte ou procedência, sob pena de interdição.

Art. 29 - Fica criado o rótulo-padrão sujeito à aprovação do DNPM devendo as águas engarrafadas indicar no mesmo:

I - Nome da fonte;

II - Natureza da água;

III - Localidade;

IV - Data e número da concessão;

V - Nome do concessionário;

VI - Constantes físico-químicas, composição analítica e classificação, segundo o DNPM;

VII - Volume do conteúdo;

VIII - Carimbo com ano e mês do engarrafamento.

§ 1º - As águas minerais carbogosas naturais, quando engarrafadas, deverão declarar no rótulo, em local visível, "água mineral carbogosa natural".

§ 2º - É obrigatória a notificação da adição de gás carbônico às águas engarrafadas, quando este não provenha da fonte; essas águas estão sujeitas às seguintes especificações, sem prejuízo das outras exigências constantes desta Lei:

I - As águas minerais deverão declarar no rótulo, em local visível, "Água mineral gaseificada artificialmente".

II - As águas potáveis de mesa deverão declarar no rótulo, em local visível, "Água potável de mesa gaseificada artificialmente".

§ 3º - Nenhuma designação relativa às características ou propriedade terapêuticas das fontes podem constar dos rótulos, a menos que seja autorizada pela Comissão Permanente de Crenologia.

Art. 30 - Os recipientes destinados ao engarrafamento da água para o consumo deverão ser de vidro transparente, de paredes internas lisas, fundo plano e ângulos internos arredondados, e com fecho inviolável, resistente a choques, aprovados pelo DNPM.

Art. 31 - Constituirá motivo para interdição, a apreensão do estoque e multa, além de qualquer infração aos dispositivos da presente lei:

I - expor à venda, ao consumo ou à utilização, água cuja exploração não tenha sido legalmente autorizada por decreto de lavra;

II - utilizar rótulo com dizeres diversos dos aprovados pelo DNPM;

III - expor à venda água originária de outra fonte;

IV - expor à venda ou utilizar água em condições higiênicas impróprias para o consumo.

§ 1º - Para efeito da interdição, apreensão e multa de que trata o presente artigo, o órgão competente do DNPM poderá, a seu critério, tomar as seguintes medidas, além de outras previstas na presente lei:

I - apreensão e inutilização do estoque da água engarrafada;

II - inabilitação do concessionário para adquirir selos de consumo enquanto durar a interdição;

III - apreensão de guias e selos de consumo, em poder do interessado, no momento da interdição, que serão conservados em custódia até a regularização da situação, para abertura da fonte ou interdição definitiva.

§ 2º - A multa a que se refere este artigo será de Cr\$ 5.000,00 a Cr\$ 20.000,00, sendo o infrator intimado a recolher aos cofres públicos a importância respectiva, que será elevada ao dobro no caso de reincidência, sem prejuízo do cumprimento das demais exigências deste artigo.

Art. 32 - As disposições da presente lei aplicam-se igualmente às águas nacionais utilizadas dentro do País e às que devem ser exploradas.

Art. 33 - As águas minerais de procedência estrangeira só poderão ser expostas ao consumo, após cumprimento, no que lhes for aplicável a juízo do DNPM, das disposições sobre comércio das águas minerais nacionais estabelecidas na presente Lei.

Art. 34 - As soluções salinas artificiais, quando vendidas em garrafas ou outros vasilhames, deverão trazer sobre o rótulo, em lugar bem visível, a denominação "solução salina artificial".

## **CAPÍTULO VII**

### **Da Classificação Química das Águas Minerais**

Art. 35 - As águas minerais serão classificadas, quanto à composição química em:

- I - oligominerais, quando, apesar de não atingirem os limites estabelecidos neste artigo, forem classificadas como minerais pelo disposto nos §§ 2º e 3º, do Art. 1º da presente lei;
- II - radíferas, quando contiverem substâncias radioativas dissolvidas que lhes atribuem radioatividade permanente;
- III - alcalino-bicarbonatadas, as que contiverem, por litro, uma quantidade de compostos alcalinos equivalentes, no mínimo, a 0,200 g de bicarbonato de sódio;
- IV - alcalino-terrosas, as que contiverem, por litro, uma quantidade de compostos alcalino-terrosos equivalente, no mínimo, a 0,120 g de carbonato de cálcio, distinguindo-se:
- a) alcalino-terrosas cálcicas, as que contiverem, por litro, no mínimo, 0,048 g de cátion Ca sob a forma de bicarbonato de cálcio;
- b) alcalino-terrosas magnesianas, as que contiverem, por litro, no mínimo, 0,030 g de cátion Mg sob a forma de bicarbonato de magnésio;
- V - sulfatadas, as que contiverem, por litro, no mínimo, 0,100 g do ânion  $\text{SO}_4$  combinado aos cátions Na, K e Mg;
- VI - sulfurosas, as que contiverem, por litro, no mínimo, 0,001 g de ânion S;
- VII - nitradas, as que contiverem, por litro, no mínimo, 0,100 g do ânion  $\text{NO}_3$  de origem mineral;
- VIII - cloretadas, as que contiverem, por litro, no mínimo, 0,500 g do  $\text{ClNa}$  (Cloreto de Sódio);
- IX - ferruginosas, as que contiverem, por litro, no mínimo, 0,005 g do cátion Fe;
- X - radioativas, as que contiverem radônio em dissolução, obedecendo aos seguintes limites:
- a) francamente radioativas, as que apresentarem, no mínimo, um teor em radônio compreendido entre 5 e 10 unidades Mache, por litro, a 20°C e 760 mm de Hg de pressão;
- b) radioativas as que apresentarem um teor em radônio compreendido entre 10 e 50 unidades Mache por litro, a 20°C e 760 mm Hg de pressão;
- c) fortemente radioativas, as que possuírem um teor em radônio superior a 50 unidades Mache, por litro, a 20°C e 760 mm de Hg de pressão.
- XI - Toriativas, as que possuírem um teor em torônio em dissolução, equivalente em unidades eletrostáticas, a 2 unidades Mache por litro, no mínimo.
- XII - Carbogasosas, as que contiverem, por litro, 200 ml de gás carbônico livre dissolvido, a 20°C e 760 mm de Hg de pressão.
- § 1º - As águas minerais deverão ser classificadas pelo DNPM de acordo com o elemento predominante, podendo ser classificadas mista as que acusarem na sua composição mais de um elemento digno de nota, bem como as que contiverem íons ou substâncias raras dignas de nota (águas iodadas, arseniadas, litinadas, etc.).
- § 2º - As águas das classes VII (nitradas) e VIII (cloretadas) só serão consideradas minerais quando possuírem uma ação medicamentosa definida, comprovada conforme o § 3º do Art. 1º da presente Lei.

## **CAPÍTULO VIII**

### **Da Classificação das Fontes de Água Mineral**

Art. 36 - As fontes de água mineral serão classificadas, além do critério químico, pelo seguinte:

1º) Quanto aos gases

I - Fontes radioativas:

a) francamente radioativas, as que apresentarem, no mínimo, uma vazão gasosa de 1 litro por minuto (1 l.p.m.) com um teor em radônio compreendido entre 5 e 10 unidades Mache, por litro de gás espontâneo, a 20°C e 760 mm de Hg de pressão;

b) radioativas, as que apresentarem, no mínimo, uma vazão gasosa de 1 l.p.m., com um teor compreendido entre 10 e 50 unidades Mache, por litro de gás espontâneo, a 20°C e 760 mm de Hg de pressão;

c) fortemente radioativas, as que apresentarem, no mínimo, uma vazão gasosa de 1 l.p.m., com teor superior a 50 unidades Mache, por litro de gás espontâneo a 20°C e 760 mm de Hg de pressão;

II - Fontes toriativas, as que apresentarem, no mínimo, uma vazão gasosa de 1 l.p.m., com um teor em torônio na emergência equivalente em unidades eletrostáticas a 2 unidades Mache por litro;

III - Fontes Sulfurosas, as que possuírem na emergência desprendimento definido de gás sulfídrico.

2º) Quanto à Temperatura

I - Fontes frias, quando sua temperatura for inferior a 25°C;

II - Fontes hipotermiais, quando sua temperatura estiver compreendida entre 25 e 33°C;

III - Fontes mesotermiais, quando sua temperatura estiver compreendida entre 33 e 36°C;

IV - Fontes isotermiais, quando sua temperatura estiver compreendida entre 36 e 38°C;

V - Fontes hipertermiais, quando sua temperatura for superior a 38°C.

## **CAPÍTULO IX**

### **Da Tributação**

Art. 37 - O conjunto dos tributos que recaírem sobre as fontes e águas minerais está sujeito ao limite máximo de 8% da produção efetiva, calculado de acordo com o Art. 68 do Código de Minas.

§ 1º - As águas potáveis de mesa, gaseificadas artificialmente ou não, pagarão sempre, no mínimo, o duplo dos tributos federais devidos pelas águas minerais, não se aplicando às mesmas o limite máximo de 8% previsto no Art. 68 do Código de Minas.

§ 2º - As soluções salinas artificiais recolherão ao Tesouro Nacional como taxa de produção efetiva, contribuição correspondente a 20% do valor da produção.

## **CAPÍTULO X**

### **Disposições Gerais e Transitórias**

Art. 38 - Logo após a promulgação da presente Lei, todas as empresas que exploram água mineral, termal, gasosa, potável de mesa ou destinada a fins balneários, deverão realizar novos estudos de suas fontes, os quais deverão estar terminados no prazo de 2 anos.

Parágrafo Único - Estes estudos serão realizados segundo os dispositivos da presente Lei, pelo órgão técnico competente do DNPM, de acordo com as normas estabelecidas pelo regimento em vigor.

Art. 39 - Todas as empresas que exploram água mineral, termal, gasosa, de mesa ou destinada a fins balneários deverão, dentro do prazo de um ano de vigência desta Lei, estar rigidamente enquadradas nos seus dispositivos e nos do Código de Minas.

Art. 40 - O DNPM deverá proceder, de acordo com os dispositivos desta Lei, à classificação de todas as fontes em exploração, no prazo máximo de 2 anos, prorrogável a juízo do Ministro das Minas e Energia.

Parágrafo Único - Será mantida a classificação de mineral para as águas em exploração regular diante do Código de Minas e cujos característicos químicos e físico-químicos satisfaçam aos limites de composição estabelecidos anterior.

Art. 41 - O Governo expedirá oportunamente uma lei concedendo favores às estâncias hidrominerais.

Parágrafo Único - Dentro de seis meses, a partir da publicação desta Lei, o DNPM apresentará ao Governo um anteprojeto regulando o assunto e as normas para classificação das estâncias segundo a qualidade de suas instalações (1).

Art. 41/ 1. A lei nº 2.661, de 3.12.955, que regulamentou o Art. 153, § 4º da Constituição Federal, define o que seja estância termomineral, hidromineral ou simplesmente mineral; indica a modalidade de concessão de auxílios da União aos Estados e Municípios, sob convênio; prevê inclusão de verba própria, na proposta orçamentária da União, para atender os referidos auxílios. A Constituição de 1967, porém alterando a norma anterior, veda aos Estados qualquer intromissão no setor da mineração, que é privativo da União Federal.

Art. 42 - Até que a Comissão Permanente de Crenologia organize um regulamento geral para exploração das estâncias, nenhuma pessoa poderá fazer uso continuado das fontes hidrominerais, ainda mesmo a título de repouso ou de turismo, sem a devida autorização médica.

Art. 43 - Fica proibido o uso endovenoso de água mineral, em natureza, enquanto não ficar provada, em cada caso, a sua inocuidade para os pacientes, a juízo da Comissão Permanente de Crenologia.

Art. 44 - Ao órgão técnico especializado do DNPM competirá:

I - Além das atribuições já fixadas em lei, manter os laboratórios e gabinetes técnicos e científicos necessários ao estudo das águas minerais sob seu aspecto químico, físico-químico, fármaco-dinâmico e dos demais elementos terapêuticos para orientação científica das suas aplicações clínicas;

II - Fixar, mediante ampla colaboração com os interessados, os métodos de análises químicas e bacteriológicas tendo em vista a uniformização dos resultados;

III - Promover articulação com os órgãos técnicos e administrativos competentes, no sentido de estabelecer íntima colaboração com os Estados e Municípios, para a coordenação de esforços na organização e execução dos planos de aparelhamento e defesa das estâncias e na fiscalização do comércio de águas;

IV - Propor padrões regionais de potabilidade.

Art. 45 - À requisição dos concessionários, ou desde que seja julgada de interesse público, o DNPM poderá prestar assistência técnica aos trabalhos previstos nos Capítulos II e III desta Lei,

mediante indenização pelas despesas relativas à assistência prestada ou pagamento de uma importância acordada previamente.

Art. 46 - Dentro de seis meses a partir da data de sua constituição, a Comissão Permanente de Crenologia proporá ao Governo a regulamentação da presente lei.

Parágrafo Único. Os assuntos tratados no Art. 29 e seus parágrafos e no Art. 30 poderão ser objeto de modificação pela regulamentação a ser expedida oportunamente.

Art. 47 - Fica incluída na classe XI, de que trata o Art. 3º do Código de Minas, a categoria de águas de mesa.

Art. 48 - Esta Lei consolida todos os dispositivos legais sobre águas minerais e águas potáveis de mesa.

Art. 49 - Esta Lei entra em vigor na data da sua publicação.

Art. 50 - Ficam revogadas as disposições em contrário.

## Anexo 2. PNRH

### LEI Nº 9.433, DE 8 DE JANEIRO DE 1997.

**O PRESIDENTE DA REPÚBLICA** Faço saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

#### TÍTULO I

#### DA POLÍTICA NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS

#### CAPÍTULO I

#### DOS FUNDAMENTOS

Art. 1º A Política Nacional de Recursos Hídricos baseia-se nos seguintes fundamentos:

I - a água é um bem de domínio público;

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

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

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

V - a bacia hidrográfica é a unidade territorial para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos;

VI - a gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades.

#### CAPÍTULO II

#### DOS OBJETIVOS

Art. 2º São objetivos da Política Nacional de Recursos Hídricos:

I - assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos;

II - a utilização racional e integrada dos recursos hídricos, incluindo o transporte aquaviário, com vistas ao desenvolvimento sustentável;

III - a prevenção e a defesa contra eventos hidrológicos críticos de origem natural ou decorrentes do uso inadequado dos recursos naturais.

#### CAPÍTULO III

#### DAS DIRETRIZES GERAIS DE AÇÃO

Art. 3º Constituem diretrizes gerais de ação para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos:

I - a gestão sistemática dos recursos hídricos, sem dissociação dos aspectos de quantidade e qualidade;

II - a adequação da gestão de recursos hídricos às diversidades físicas, bióticas, demográficas, econômicas, sociais e culturais das diversas regiões do País;

III - a integração da gestão de recursos hídricos com a gestão ambiental;

IV - a articulação do planejamento de recursos hídricos com o dos setores usuários e com os planejamentos regional, estadual e nacional;

V - a articulação da gestão de recursos hídricos com a do uso do solo;

VI - a integração da gestão das bacias hidrográficas com a dos sistemas estuarinos e zonas costeiras.

Art. 4º A União articular-se-á com os Estados tendo em vista o gerenciamento dos recursos hídricos de interesse comum.

## CAPÍTULO IV DOS INSTRUMENTOS

Art. 5º São instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos:

I - os Planos de Recursos Hídricos;

II - o enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes da água;

III - a outorga dos direitos de uso de recursos hídricos;

IV - a cobrança pelo uso de recursos hídricos;

V - a compensação a municípios;

VI - o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos.

## SEÇÃO I DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS

Art. 6º Os Planos de Recursos Hídricos são planos diretores que visam a fundamentar e orientar a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e o gerenciamento dos recursos hídricos.

Art. 7º Os Planos de Recursos Hídricos são planos de longo prazo, com horizonte de planejamento compatível com o período de implantação de seus programas e projetos e terão o seguinte conteúdo mínimo:

I - diagnóstico da situação atual dos recursos hídricos;

II - análise de alternativas de crescimento demográfico, de evolução de atividades produtivas e de modificações dos padrões de ocupação do solo;

III - balanço entre disponibilidades e demandas futuras dos recursos hídricos, em quantidade e qualidade, com identificação de conflitos potenciais;

IV - metas de racionalização de uso, aumento da quantidade e melhoria da qualidade dos recursos hídricos disponíveis;

V - medidas a serem tomadas, programas a serem desenvolvidos e projetos a serem implantados, para o atendimento das metas previstas;

VI - (VETADO)

VII - (VETADO)

VIII - prioridades para outorga de direitos de uso de recursos hídricos;

IX - diretrizes e critérios para a cobrança pelo uso dos recursos hídricos;

X - propostas para a criação de áreas sujeitas a restrição de uso, com vistas à proteção dos recursos hídricos.

Art. 8º Os Planos de Recursos Hídricos serão elaborados por bacia hidrográfica, por Estado e para o País.

## SEÇÃO II

### DO ENQUADRAMENTO DOS CORPOS DE ÁGUA EM CLASSES, SEGUNDO OS USOS PREPONDERANTES DA ÁGUA

Art. 9º O enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes da água, visa a:

I - assegurar às águas qualidade compatível com os usos mais exigentes a que forem destinadas;

II - diminuir os custos de combate à poluição das águas, mediante ações preventivas permanentes.

Art. 10. As classes de corpos de água serão estabelecidas pela legislação ambiental.

## SEÇÃO III

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

Art. 11. O regime de outorga de direitos de uso de recursos hídricos tem como objetivos assegurar o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água e o efetivo exercício dos direitos de acesso à água.

Art. 12. Estão sujeitos a outorga pelo Poder Público os direitos dos seguintes usos de recursos hídricos:

I - derivação ou captação de parcela da água existente em um corpo de água para consumo final, inclusive abastecimento público, ou insumo de processo produtivo;

II - extração de água de aquífero subterrâneo para consumo final ou insumo de processo produtivo;

III - lançamento em corpo de água de esgotos e demais resíduos líquidos ou gasosos, tratados ou não, com o fim de sua diluição, transporte ou disposição final;

IV - aproveitamento dos potenciais hidrelétricos;

V - outros usos que alterem o regime, a quantidade ou a qualidade da água existente em um corpo de água.

§ 1º Independem de outorga pelo Poder Público, conforme definido em regulamento:

I - o uso de recursos hídricos para a satisfação das necessidades de pequenos núcleos populacionais, distribuídos no meio rural;

II - as derivações, captações e lançamentos considerados insignificantes;

III - as acumulações de volumes de água consideradas insignificantes.

§ 2º A outorga e a utilização de recursos hídricos para fins de geração de energia elétrica estará subordinada ao Plano Nacional de Recursos Hídricos, aprovado na forma do disposto no inciso VIII do art. 35 desta Lei, obedecida a disciplina da legislação setorial específica.

Art. 13. Toda outorga estará condicionada às prioridades de uso estabelecidas nos Planos de Recursos Hídricos e deverá respeitar a classe em que o corpo de água estiver enquadrado e a manutenção de condições adequadas ao transporte aquaviário, quando for o caso.

Parágrafo único. A outorga de uso dos recursos hídricos deverá preservar o uso múltiplo destes.

Art. 14. A outorga efetivar-se-á por ato da autoridade competente do Poder Executivo Federal, dos Estados ou do Distrito Federal.

§ 1º O Poder Executivo Federal poderá delegar aos Estados e ao Distrito Federal competência para conceder outorga de direito de uso de recurso hídrico de domínio da União.

§ 2º (VETADO)

Art. 15. A outorga de direito de uso de recursos hídricos poderá ser suspensa parcial ou totalmente, em definitivo ou por prazo determinado, nas seguintes circunstâncias:

I - não cumprimento pelo outorgado dos termos da outorga;

II - ausência de uso por três anos consecutivos;

III - necessidade premente de água para atender a situações de calamidade, inclusive as decorrentes de condições climáticas adversas;

IV - necessidade de se prevenir ou reverter grave degradação ambiental;

V - necessidade de se atender a usos prioritários, de interesse coletivo, para os quais não se disponha de fontes alternativas;

VI - necessidade de serem mantidas as características de navegabilidade do corpo de água.

Art. 16. Toda outorga de direitos de uso de recursos hídricos far-se-á por prazo não excedente a trinta e cinco anos, renovável.

Art. 17. (VETADO)

Art. 18. A outorga não implica a alienação parcial das águas, que são inalienáveis, mas o simples direito de seu uso.

#### SEÇÃO IV DA COBRANÇA DO USO DE RECURSOS HÍDRICOS

Art. 19. A cobrança pelo uso de recursos hídricos objetiva:

I - reconhecer a água como bem econômico e dar ao usuário uma indicação de seu real valor;

II - incentivar a racionalização do uso da água;

III - obter recursos financeiros para o financiamento dos programas e intervenções contemplados nos planos de recursos hídricos.

Art. 20. Serão cobrados os usos de recursos hídricos sujeitos a outorga, nos termos do art. 12 desta Lei.

Parágrafo único. (VETADO)

Art. 21. Na fixação dos valores a serem cobrados pelo uso dos recursos hídricos devem ser observados, dentre outros:

I - nas derivações, captações e extrações de água, o volume retirado e seu regime de variação;

II - nos lançamentos de esgotos e demais resíduos líquidos ou gasosos, o volume lançado e seu regime de variação e as características físico-químicas, biológicas e de toxicidade do afluente.

Art. 22. Os valores arrecadados com a cobrança pelo uso de recursos hídricos serão aplicados prioritariamente na bacia hidrográfica em que foram gerados e serão utilizados:

I - no financiamento de estudos, programas, projetos e obras incluídos nos Planos de Recursos Hídricos;

II - no pagamento de despesas de implantação e custeio administrativo dos órgãos e entidades integrantes do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

§ 1º A aplicação nas despesas previstas no inciso II deste artigo é limitada a sete e meio por cento do total arrecadado.

§ 2º Os valores previstos no *caput* deste artigo poderão ser aplicados a fundo perdido em projetos e obras que alterem, de modo considerado benéfico à coletividade, a qualidade, a quantidade e o regime de vazão de um corpo de água.

§ 3º (VETADO)

Art. 23. (VETADO)

## SEÇÃO V DA COMPENSAÇÃO A MUNICÍPIOS

Art. 24. (VETADO)

## SEÇÃO VI DO SISTEMA DE INFORMAÇÕES SOBRE RECURSOS HÍDRICOS

Art. 25. O Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos é um sistema de coleta, tratamento, armazenamento e recuperação de informações sobre recursos hídricos e fatores intervenientes em sua gestão.

Parágrafo único. Os dados gerados pelos órgãos integrantes do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos serão incorporados ao Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos.

Art. 26. São princípios básicos para o funcionamento do Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos:

I - descentralização da obtenção e produção de dados e informações;

II - coordenação unificada do sistema;

III - acesso aos dados e informações garantido à toda a sociedade.

Art. 27. São objetivos do Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos:

I - reunir, dar consistência e divulgar os dados e informações sobre a situação qualitativa e quantitativa dos recursos hídricos no Brasil;

II - atualizar permanentemente as informações sobre disponibilidade e demanda de recursos hídricos em todo o território nacional;

III - fornecer subsídios para a elaboração dos Planos de Recursos Hídricos.

## CAPÍTULO V DO RATEIO DE CUSTOS DAS OBRAS DE USO MÚLTIPLO, DE INTERESSE COMUM OU COLETIVO

Art. 28. (VETADO)

## CAPÍTULO VI DA AÇÃO DO PODER PÚBLICO

Art. 29. Na implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos, compete ao Poder Executivo Federal:

I - tomar as providências necessárias à implementação e ao funcionamento do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos;

II - outorgar os direitos de uso de recursos hídricos, e regulamentar e fiscalizar os usos, na sua esfera de competência;

III - implantar e gerir o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos, em âmbito nacional;

IV - promover a integração da gestão de recursos hídricos com a gestão ambiental.

Parágrafo único. O Poder Executivo Federal indicará, por decreto, a autoridade responsável pela efetivação de outorgas de direito de uso dos recursos hídricos sob domínio da União.

Art. 30. Na implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos, cabe aos Poderes Executivos Estaduais e do Distrito Federal, na sua esfera de competência:

I - outorgar os direitos de uso de recursos hídricos e regulamentar e fiscalizar os seus usos;

II - realizar o controle técnico das obras de oferta hídrica;

III - implantar e gerir o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos, em âmbito estadual e do Distrito Federal;

IV - promover a integração da gestão de recursos hídricos com a gestão ambiental.

Art. 31. Na implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos, os Poderes Executivos do Distrito Federal e dos municípios promoverão a integração das políticas locais de saneamento básico, de uso, ocupação e conservação do solo e de meio ambiente com as políticas federal e estaduais de recursos hídricos.

## TÍTULO II DO SISTEMA NACIONAL DE GERENCIAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS CAPÍTULO I DOS OBJETIVOS E DA COMPOSIÇÃO

Art. 32. Fica criado o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, com os seguintes objetivos:

I - coordenar a gestão integrada das águas;

II - arbitrar administrativamente os conflitos relacionados com os recursos hídricos;

III - implementar a Política Nacional de Recursos Hídricos;

IV - planejar, regular e controlar o uso, a preservação e a recuperação dos recursos hídricos;

V - promover a cobrança pelo uso de recursos hídricos.

~~Art. 33. Integram o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos:~~

~~I - o Conselho Nacional de Recursos Hídricos;~~

~~II - os Conselhos de Recursos Hídricos dos Estados e do Distrito Federal;~~

~~III - os Comitês de Bacia Hidrográfica;~~

~~IV – os órgãos dos poderes públicos federal, estaduais e municipais cujas competências se relacionem com a gestão de recursos hídricos;~~  
~~V – as Agências de Água.~~

Art. 33. Integram o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos: [\(Redação dada pela Lei 9.984, de 2000\)](#)

I – o Conselho Nacional de Recursos Hídricos; [\(Redação dada pela Lei 9.984, de 2000\)](#)

I-A. – a Agência Nacional de Águas; [\(Redação dada pela Lei 9.984, de 2000\)](#)

II – os Conselhos de Recursos Hídricos dos Estados e do Distrito Federal; [\(Redação dada pela Lei 9.984, de 2000\)](#)

III – os Comitês de Bacia Hidrográfica; [\(Redação dada pela Lei 9.984, de 2000\)](#)

IV – os órgãos dos poderes públicos federal, estaduais, do Distrito Federal e municipais cujas competências se relacionem com a gestão de recursos hídricos; [\(Redação dada pela Lei 9.984, de 2000\)](#)

V – as Agências de Água. [\(Redação dada pela Lei 9.984, de 2000\)](#)

## CAPÍTULO II DO CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS

Art. 34. O Conselho Nacional de Recursos Hídricos é composto por:

I - representantes dos Ministérios e Secretarias da Presidência da República com atuação no gerenciamento ou no uso de recursos hídricos;

II - representantes indicados pelos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos;

III - representantes dos usuários dos recursos hídricos;

IV - representantes das organizações civis de recursos hídricos.

Parágrafo único. O número de representantes do Poder Executivo Federal não poderá exceder à metade mais um do total dos membros do Conselho Nacional de Recursos Hídricos.

Art. 35. Compete ao Conselho Nacional de Recursos Hídricos:

I - promover a articulação do planejamento de recursos hídricos com os planejamentos nacional, regional, estaduais e dos setores usuários;

II - arbitrar, em última instância administrativa, os conflitos existentes entre Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos;

III - deliberar sobre os projetos de aproveitamento de recursos hídricos cujas repercussões extrapolem o âmbito dos Estados em que serão implantados;

IV - deliberar sobre as questões que lhe tenham sido encaminhadas pelos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos ou pelos Comitês de Bacia Hidrográfica;

V - analisar propostas de alteração da legislação pertinente a recursos hídricos e à Política Nacional de Recursos Hídricos;

VI - estabelecer diretrizes complementares para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos, aplicação de seus instrumentos e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos;

VII - aprovar propostas de instituição dos Comitês de Bacia Hidrográfica e estabelecer critérios gerais para a elaboração de seus regimentos;

VIII - (VETADO)

~~IX – acompanhar a execução do Plano Nacional de Recursos Hídricos e determinar as providências necessárias ao cumprimento de suas metas;~~

IX – acompanhar a execução e aprovar o Plano Nacional de Recursos Hídricos e determinar as providências necessárias ao cumprimento de suas metas; ([Redação dada pela Lei 9.984, de 2000](#))

X - estabelecer critérios gerais para a outorga de direitos de uso de recursos hídricos e para a cobrança por seu uso.

XI - zelar pela implementação da Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB); ([Incluído pela Lei nº 12.334, de 2010](#))

XII - estabelecer diretrizes para implementação da PNSB, aplicação de seus instrumentos e atuação do Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens (SNISB); ([Incluído pela Lei nº 12.334, de 2010](#))

XIII - apreciar o Relatório de Segurança de Barragens, fazendo, se necessário, recomendações para melhoria da segurança das obras, bem como encaminhá-lo ao Congresso Nacional. ([Incluído pela Lei nº 12.334, de 2010](#))

Art. 36. O Conselho Nacional de Recursos Hídricos será gerido por:

I - um Presidente, que será o Ministro titular do Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal;

II - um Secretário Executivo, que será o titular do órgão integrante da estrutura do Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal, responsável pela gestão dos recursos hídricos.

### CAPÍTULO III DOS COMITÊS DE BACIA HIDROGRÁFICA

Art. 37. Os Comitês de Bacia Hidrográfica terão como área de atuação:

I - a totalidade de uma bacia hidrográfica;

II - sub-bacia hidrográfica de tributário do curso de água principal da bacia, ou de tributário desse tributário; ou

III - grupo de bacias ou sub-bacias hidrográficas contíguas.

Parágrafo único. A instituição de Comitês de Bacia Hidrográfica em rios de domínio da União será efetivada por ato do Presidente da República.

Art. 38. Compete aos Comitês de Bacia Hidrográfica, no âmbito de sua área de atuação:

I - promover o debate das questões relacionadas a recursos hídricos e articular a atuação das entidades intervenientes;

II - arbitrar, em primeira instância administrativa, os conflitos relacionados aos recursos hídricos;

III - aprovar o Plano de Recursos Hídricos da bacia;

IV - acompanhar a execução do Plano de Recursos Hídricos da bacia e sugerir as providências necessárias ao cumprimento de suas metas;

V - propor ao Conselho Nacional e aos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos as acumulações, derivações, captações e lançamentos de pouca expressão, para efeito de isenção da obrigatoriedade de outorga de direitos de uso de recursos hídricos, de acordo com os domínios destes;

VI - estabelecer os mecanismos de cobrança pelo uso de recursos hídricos e sugerir os valores a serem cobrados;

VII - (VETADO)

VIII - (VETADO)

IX - estabelecer critérios e promover o rateio de custo das obras de uso múltiplo, de interesse comum ou coletivo.

Parágrafo único. Das decisões dos Comitês de Bacia Hidrográfica caberá recurso ao Conselho Nacional ou aos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos, de acordo com sua esfera de competência.

Art. 39. Os Comitês de Bacia Hidrográfica são compostos por representantes:

I - da União;

II - dos Estados e do Distrito Federal cujos territórios se situem, ainda que parcialmente, em suas respectivas áreas de atuação;

III - dos Municípios situados, no todo ou em parte, em sua área de atuação;

IV - dos usuários das águas de sua área de atuação;

V - das entidades civis de recursos hídricos com atuação comprovada na bacia.

§ 1º O número de representantes de cada setor mencionado neste artigo, bem como os critérios para sua indicação, serão estabelecidos nos regimentos dos comitês, limitada a representação dos poderes executivos da União, Estados, Distrito Federal e Municípios à metade do total de membros.

§ 2º Nos Comitês de Bacia Hidrográfica de bacias de rios fronteiriços e transfronteiriços de gestão compartilhada, a representação da União deverá incluir um representante do Ministério das Relações Exteriores.

§ 3º Nos Comitês de Bacia Hidrográfica de bacias cujos territórios abranjam terras indígenas devem ser incluídos representantes:

I - da Fundação Nacional do Índio - FUNAI, como parte da representação da União;

II - das comunidades indígenas ali residentes ou com interesses na bacia.

§ 4º A participação da União nos Comitês de Bacia Hidrográfica com área de atuação restrita a bacias de rios sob domínio estadual, dar-se-á na forma estabelecida nos respectivos regimentos.

Art. 40. Os Comitês de Bacia Hidrográfica serão dirigidos por um Presidente e um Secretário, eleitos dentre seus membros.

#### CAPÍTULO IV DAS AGÊNCIAS DE ÁGUA

Art. 41. As Agências de Água exercerão a função de secretaria executiva do respectivo ou respectivos Comitês de Bacia Hidrográfica.

Art. 42. As Agências de Água terão a mesma área de atuação de um ou mais Comitês de Bacia Hidrográfica.

Parágrafo único. A criação das Agências de Água será autorizada pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos ou pelos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos mediante solicitação de um ou mais Comitês de Bacia Hidrográfica.

Art. 43. A criação de uma Agência de Água é condicionada ao atendimento dos seguintes requisitos:

I - prévia existência do respectivo ou respectivos Comitês de Bacia Hidrográfica;

II - viabilidade financeira assegurada pela cobrança do uso dos recursos hídricos em sua área de atuação.

Art. 44. Compete às Agências de Água, no âmbito de sua área de atuação:

I - manter balanço atualizado da disponibilidade de recursos hídricos em sua área de atuação;

II - manter o cadastro de usuários de recursos hídricos;

III - efetuar, mediante delegação do outorgante, a cobrança pelo uso de recursos hídricos;

IV - analisar e emitir pareceres sobre os projetos e obras a serem financiados com recursos gerados pela cobrança pelo uso de Recursos Hídricos e encaminhá-los à instituição financeira responsável pela administração desses recursos;

V - acompanhar a administração financeira dos recursos arrecadados com a cobrança pelo uso de recursos hídricos em sua área de atuação;

VI - gerir o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos em sua área de atuação;

VII - celebrar convênios e contratar financiamentos e serviços para a execução de suas competências;

VIII - elaborar a sua proposta orçamentária e submetê-la à apreciação do respectivo ou respectivos Comitês de Bacia Hidrográfica;

IX - promover os estudos necessários para a gestão dos recursos hídricos em sua área de atuação;

X - elaborar o Plano de Recursos Hídricos para apreciação do respectivo Comitê de Bacia Hidrográfica;

XI - propor ao respectivo ou respectivos Comitês de Bacia Hidrográfica:

a) o enquadramento dos corpos de água nas classes de uso, para encaminhamento ao respectivo Conselho Nacional ou Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos, de acordo com o domínio destes;

b) os valores a serem cobrados pelo uso de recursos hídricos;

c) o plano de aplicação dos recursos arrecadados com a cobrança pelo uso de recursos hídricos;

d) o rateio de custo das obras de uso múltiplo, de interesse comum ou coletivo.

## CAPÍTULO V

### DA SECRETARIA EXECUTIVA DO CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS

Art. 45. A Secretaria Executiva do Conselho Nacional de Recursos Hídricos será exercida pelo órgão integrante da estrutura do Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal, responsável pela gestão dos recursos hídricos.

~~Art. 46. Compete à Secretaria Executiva do Conselho Nacional de Recursos Hídricos:~~

~~I - prestar apoio administrativo, técnico e financeiro ao Conselho Nacional de Recursos Hídricos;~~

~~II - coordenar a elaboração do Plano Nacional de Recursos Hídricos e encaminhá-lo à aprovação do Conselho Nacional de Recursos Hídricos;~~

~~III - instruir os expedientes provenientes dos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos e dos~~

~~Comitês de Bacia Hidrográfica;~~  
~~IV – coordenar o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos;~~  
~~V – elaborar seu programa de trabalho e respectiva proposta orçamentária anual e submetê-los à aprovação do Conselho Nacional de Recursos Hídricos.~~

Art. 46. Compete à Secretaria Executiva do Conselho Nacional de Recursos Hídricos: [\(Redação dada pela Lei 9.984, de 2000\)](#)

I – prestar apoio administrativo, técnico e financeiro ao Conselho Nacional de Recursos Hídricos; [\(Redação dada pela Lei 9.984, de 2000\)](#)

II – revogado; [\(Redação dada pela Lei 9.984, de 2000\)](#)

III – instruir os expedientes provenientes dos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos e dos Comitês de Bacia Hidrográfica;" [\(Redação dada pela Lei 9.984, de 2000\)](#)

IV – revogado;" [\(Redação dada pela Lei 9.984, de 2000\)](#)

V – elaborar seu programa de trabalho e respectiva proposta orçamentária anual e submetê-los à aprovação do Conselho Nacional de Recursos Hídricos. [\(Redação dada pela Lei 9.984, de 2000\)](#)

## CAPÍTULO VI DAS ORGANIZAÇÕES CIVIS DE RECURSOS HÍDRICOS

Art. 47. São consideradas, para os efeitos desta Lei, organizações civis de recursos hídricos:

I - consórcios e associações intermunicipais de bacias hidrográficas;

II - associações regionais, locais ou setoriais de usuários de recursos hídricos;

III - organizações técnicas e de ensino e pesquisa com interesse na área de recursos hídricos;

IV - organizações não-governamentais com objetivos de defesa de interesses difusos e coletivos da sociedade;

V - outras organizações reconhecidas pelo Conselho Nacional ou pelos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos.

Art. 48. Para integrar o Sistema Nacional de Recursos Hídricos, as organizações civis de recursos hídricos devem ser legalmente constituídas.

## TÍTULO III DAS INFRAÇÕES E PENALIDADES

Art. 49. Constitui infração das normas de utilização de recursos hídricos superficiais ou subterrâneos:

I - derivar ou utilizar recursos hídricos para qualquer finalidade, sem a respectiva outorga de direito de uso;

II - iniciar a implantação ou implantar empreendimento relacionado com a derivação ou a utilização de recursos hídricos, superficiais ou subterrâneos, que implique alterações no regime, quantidade ou qualidade dos mesmos, sem autorização dos órgãos ou entidades competentes;

III - (VETADO)

IV - utilizar-se dos recursos hídricos ou executar obras ou serviços relacionados com os mesmos em desacordo com as condições estabelecidas na outorga;

V - perfurar poços para extração de água subterrânea ou operá-los sem a devida autorização;

VI - fraudar as medições dos volumes de água utilizados ou declarar valores diferentes dos medidos;

VII - infringir normas estabelecidas no regulamento desta Lei e nos regulamentos administrativos, compreendendo instruções e procedimentos fixados pelos órgãos ou entidades competentes;

VIII - obstar ou dificultar a ação fiscalizadora das autoridades competentes no exercício de suas funções.

Art. 50. Por infração de qualquer disposição legal ou regulamentar referentes à execução de obras e serviços hidráulicos, derivação ou utilização de recursos hídricos de domínio ou administração da União, ou pelo não atendimento das solicitações feitas, o infrator, a critério da autoridade competente, ficará sujeito às seguintes penalidades, independentemente de sua ordem de enumeração:

I - advertência por escrito, na qual serão estabelecidos prazos para correção das irregularidades;

II - multa, simples ou diária, proporcional à gravidade da infração, de R\$ 100,00 (cem reais) a R\$ 10.000,00 (dez mil reais);

III - embargo provisório, por prazo determinado, para execução de serviços e obras necessárias ao efetivo cumprimento das condições de outorga ou para o cumprimento de normas referentes ao uso, controle, conservação e proteção dos recursos hídricos;

IV - embargo definitivo, com revogação da outorga, se for o caso, para repor incontinenti, no seu antigo estado, os recursos hídricos, leitos e margens, nos termos dos [arts. 58 e 59 do Código de Águas](#) ou tamponar os poços de extração de água subterrânea.

§ 1º Sempre que da infração cometida resultar prejuízo a serviço público de abastecimento de água, riscos à saúde ou à vida, perecimento de bens ou animais, ou prejuízos de qualquer natureza a terceiros, a multa a ser aplicada nunca será inferior à metade do valor máximo cominado em abstrato.

§ 2º No caso dos incisos III e IV, independentemente da pena de multa, serão cobradas do infrator as despesas em que incorrer a Administração para tornar efetivas as medidas previstas nos citados incisos, na forma dos [arts. 36, 53, 56 e 58 do Código de Águas](#), sem prejuízo de responder pela indenização dos danos a que der causa.

§ 3º Da aplicação das sanções previstas neste título caberá recurso à autoridade administrativa competente, nos termos do regulamento.

§ 4º Em caso de reincidência, a multa será aplicada em dobro.

## TÍTULO IV

### DAS DISPOSIÇÕES GERAIS E TRANSITÓRIAS

~~Art. 51. Os consórcios e associações intermunicipais de bacias hidrográficas mencionados no art. 47 poderão receber delegação do Conselho Nacional ou dos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos, por prazo determinado, para o exercício de funções de competência das Agências de Água, enquanto esses organismos não estiverem constituídos.~~

Art. 51. O Conselho Nacional de Recursos Hídricos e os Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos poderão delegar a organizações sem fins lucrativos relacionadas no art. 47 desta Lei, por prazo determinado, o exercício de funções de competência das Agências de Água, enquanto esses organismos não estiverem constituídos. ([Redação dada pela Lei nº 10.881, de 2004](#))

Art. 52. Enquanto não estiver aprovado e regulamentado o Plano Nacional de Recursos Hídricos, a utilização dos potenciais hidráulicos para fins de geração de energia elétrica continuará subordinada à disciplina da legislação setorial específica.

Art. 53. O Poder Executivo, no prazo de cento e vinte dias a partir da publicação desta Lei, encaminhará ao Congresso Nacional projeto de lei dispondo sobre a criação das Agências de Água.

Art. 54. O art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, passa a vigorar com a seguinte redação:

"Art. 1º .....

.....  
III - quatro inteiros e quatro décimos por cento à Secretaria de Recursos Hídricos do Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal;

IV - três inteiros e seis décimos por cento ao Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica - DNAEE, do Ministério de Minas e Energia;

V - dois por cento ao Ministério da Ciência e Tecnologia.  
.....

§ 4º A cota destinada à Secretaria de Recursos Hídricos do Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal será empregada na implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos e na gestão da rede hidrometeorológica nacional.

§ 5º A cota destinada ao DNAEE será empregada na operação e expansão de sua rede hidrometeorológica, no estudo dos recursos hídricos e em serviços relacionados ao aproveitamento da energia hidráulica."

Parágrafo único. Os novos percentuais definidos no *caput* deste artigo entrarão em vigor no prazo de cento e oitenta dias contados a partir da data de publicação desta Lei.

Art. 55. O Poder Executivo Federal regulamentará esta Lei no prazo de cento e oitenta dias, contados da data de sua publicação.

Art. 56. Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 57. Revogam-se as disposições em contrário.

Brasília, 8 de janeiro de 1997; 176º da Independência e 109º da República.

FERNANDO HENRIQUE CARDOSO

*Gustavo Krause*

Este texto não substitui o publicado no DOU de 9.1.1997



### **Anexo 3. Resolução 76/2007**

**MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE**  
**CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS**  
**RESOLUÇÃO Nº 76, DE 16 DE OUTUBRO DE 2007**  
(Publicada no D.O.U em 27/11/2007)

*Estabelece diretrizes gerais para a integração entre a gestão de recursos hídricos e a gestão de águas minerais, termais, gasosas, potáveis de mesa ou destinadas a fins balneários.*

O **CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS-CNRH**, no uso das competências que lhe são conferidas pelas Leis nos 9.433, de 8 de janeiro de 1997, e 9.984, de 17 de julho de 2000, tendo em vista o disposto em seu Regimento Interno; e

Considerando a Década Brasileira da Água, instituída pelo Decreto de 22 de março de 2005, cujos objetivos são promover e intensificar a formulação e implementação de políticas, programas e projetos relativos ao gerenciamento e uso sustentável da água;

Considerando que compete ao CNRH estabelecer diretrizes complementares para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos-PNRH, aplicação de seus instrumentos e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos-SINGREH;

Considerando o disposto nas Resoluções CNRH nº 15, de 11 de janeiro de 2001, nº 16, de 8 de maio de 2001, e nº 22, de 24 de maio de 2002, que estabelecem, respectivamente, diretrizes gerais para a gestão de águas subterrâneas, critérios gerais para a outorga de direito de uso de recursos hídricos e diretrizes para inserção das águas subterrâneas no instrumento Plano de Recursos Hídricos;

Considerando que a pesquisa e a lavra de águas minerais, termais, gasosas, potáveis de mesa ou destinadas a fins balneários são outorgadas pelo Departamento Nacional de Produção Mineral-DNPM e Ministério de Minas e Energia, respectivamente, de acordo com o Código de Águas Minerais, Decreto-Lei nº 7.841, de 08 de agosto de 1945 e o Código de Mineração, Decreto-Lei nº 227, de 27 de fevereiro de 1967, e suas alterações; e

Considerando a necessidade de integração e atuação articulada entre órgãos e entidades cujas competências se refiram aos recursos hídricos, à mineração e ao meio ambiente, resolve:

Art. 1º Ficam estabelecidas diretrizes gerais para a integração entre a gestão de recursos hídricos e a gestão de águas minerais, termais, gasosas, potáveis de mesa ou destinadas a fins balneários.

Art. 2º Para efeito desta Resolução considera-se:

I - aproveitamento: exploração e exploração das águas minerais, termais, gasosas, potáveis de mesa, ou destinadas a fins balneários, compreendendo os regimes de autorização de pesquisa e de concessão de lavra;

II - área de pesquisa: aquela solicitada pelo requerente para execução de pesquisa de águas minerais, termais, gasosas, potáveis de mesa ou destinadas a fins balneários e deferida pela autoridade outorgante de recursos minerais;

III - área ou perímetro de proteção de fonte: destina-se à proteção da qualidade das águas minerais, termais, gasosas, potáveis de mesa ou destinadas a fins balneários com o objetivo de estabelecer os limites onde existirão restrições de ocupação e de determinados usos que possam comprometer seu aproveitamento, definida na Portaria DNPM nº 231, de 31 de julho de 1998;

IV - outorga de direito de uso de recursos hídricos: ato administrativo mediante o qual a autoridade outorgante faculta ao outorgado o direito de uso de recurso hídrico, por prazo determinado, nos termos e nas condições expressas no respectivo ato, consideradas as legislações específicas vigentes;

V - pesquisa para água mineral, termal, gasosa, potável de mesa ou destinada a fins balneários: execução dos trabalhos necessários à definição da jazida, sua avaliação e a determinação da exequibilidade do seu aproveitamento econômico;

VI - portaria de lavra para água mineral, termal, gasosa, potável de mesa ou destinada a fins balneários: ato administrativo mediante o qual é outorgado ao interessado o direito ao aproveitamento industrial das jazidas de águas minerais, termais, gasosas, potáveis de mesa ou destinadas a fins balneários.

Art. 3º O órgão gestor de recurso hídrico competente e o órgão gestor de recursos minerais, com vistas a facilitar o processo de integração, devem buscar o compartilhamento de informações e compatibilização de procedimentos, definindo de forma conjunta o conteúdo e os estudos técnicos necessários, consideradas as legislações específicas vigentes.

Parágrafo único. As informações a serem compartilhadas referem-se, no mínimo:

I - aos títulos de direitos minerários de pesquisa ou lavra de águas minerais, termais, gasosas, potáveis de mesa ou destinadas a fins balneários para a sua inclusão no Sistema de Informações de Recursos Hídricos e consideração pelos órgãos gestores de recursos hídricos;

II - aos atos administrativos relacionados ao uso de recursos hídricos, tais como: outorgas de direito de uso, manifestações prévias e autorizações de construção de poços, para a sua inclusão no sistema de informações de recursos minerais e consideração pelo órgão gestor de recursos minerais;

III - à área objeto de requerimento de pesquisa para água mineral, termal, gasosa, potável de mesa ou destinada a fins balneários;

IV - à área ou perímetro de proteção de fonte instituído pelo órgão gestor de recursos minerais, a fim de que seja considerado pelos órgãos gestores de recursos hídricos;

V - às áreas de restrição e controle estabelecidas pelo órgão gestor de recurso hídrico competente ou previstas nos planos de recursos hídricos, a fim de que sejam consideradas pelo órgão gestor de recursos minerais;

VI - ao monitoramento quantitativo e qualitativo disponível nos órgãos gestores;

VII - àquelas necessárias à formulação dos planos de recursos hídricos e à atuação dos comitês de bacias hidrográficas.

Art. 4º O órgão gestor de recursos minerais dará conhecimento do requerimento de autorização para pesquisa de água mineral, termal, gasosa, potável de mesa ou destinada a fins balneários e respectiva área ao órgão gestor de recurso hídrico competente, que deverá se manifestar sobre possíveis impedimentos à pesquisa, observando as diretrizes e princípios traçados pela Lei nº 9.433, de 1997 e Resoluções do CNRH.

Art. 5º O órgão gestor de recurso hídrico competente, após conhecimento do requerimento de autorização para pesquisa de água mineral, termal, gasosa, potável de mesa ou destinada a fins balneários, conforme art. 4º desta Resolução, deverá informar ao órgão gestor de recursos minerais:

I - as outorgas de direito de uso de recursos hídricos, demais atos autorizativos e os usos cadastrados existentes na área requerida para pesquisa e em seu entorno;

II - as áreas de restrição e controle que possam ter interferência com a área requerida.

Art. 6º O órgão gestor de recursos minerais deverá observar os atos de outorga de direito de uso de recursos hídricos emitidos, demais atos autorizativos e os usos cadastrados existentes quando da análise do requerimento de autorização para pesquisa de água mineral, termal, gasosa, potável de mesa ou destinada a fins balneários.

Art. 7º O órgão gestor de recurso hídrico competente deverá observar as informações existentes nos requerimentos de pesquisa, alvarás de pesquisa e portarias de lavra para água mineral, termal, gasosa, potável de mesa ou destinada a fins balneários, quando da análise do requerimento de outorga de direito de uso de recursos hídricos.

**MARINA SILVA**

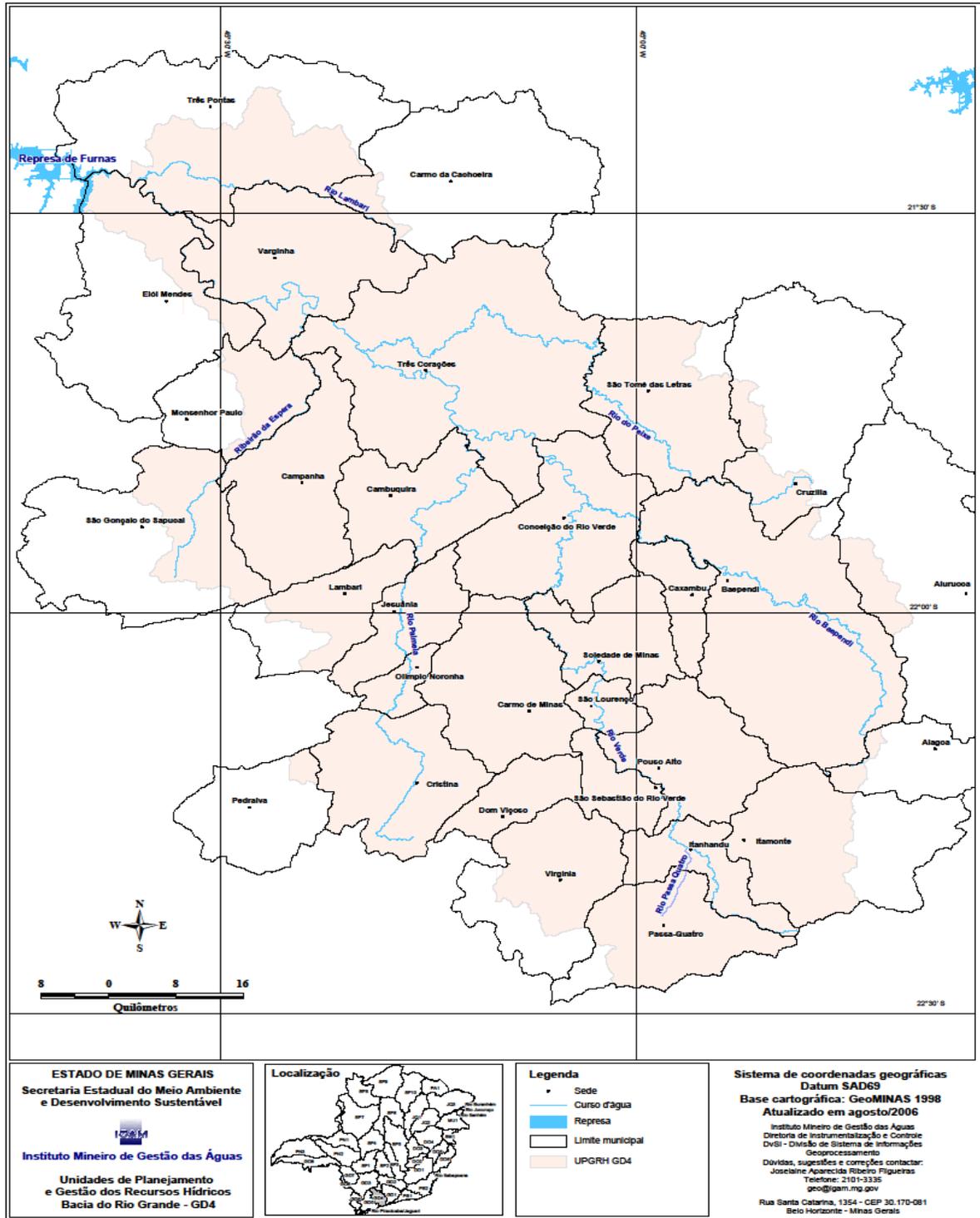
**Presidente**

**EUSTÁQUIO LUCIANO ZICA**

**Secretário-Executivo**



## Anexo 4. Mapa da Bacia Hidrográfica do Rio Verde





## APÊNDICES



## Apêndice 1. Questionário de pesquisa (versão empresas)

Quantidade de funcionários que a empresa possui: \_\_\_\_\_.

Ano de constituição da empresa: \_\_\_\_\_.

Grupo empresarial da empresa: \_\_\_\_\_.

1) A empresa mantém algum tipo de política ambiental?

(a) Sim, integrada com as demais políticas da empresa (missão, visão, valores).

(b) Sim, específica para o meio ambiente.

(c) Não, mas adota práticas sistematizadas de cuidado ambiental.

(d) Não.

2) Possui certificação da série ISO 14000?

(a) Sim.

(b) Ainda não, mas já está cumprindo etapas para obtê-la.

(c) Não, mas planeja implantar.

(d) Não, e nem vê necessidade disto no momento.

3) A empresa utiliza fontes renováveis de energia?

(a) Sim, em todos os processos da empresa: produtivo, administrativo e distribuição.

(b) Sim, mas somente em algum(s) processo(s). Designar qual(is): \_\_\_\_\_.

(c) Não utiliza, mas pretende implantar.

(d) Não utiliza e nem pretende implantar.

4) Monitora o consumo de energia?

(a) Sim, nos setores de produção e de administração.

(b) Sim, mas somente no setor de produção.

(c) Não, mas pretende realizar.

(d) Não e nem pretende realizar.

5) A empresa controla os resíduos e efluentes gerados, inclusive das embalagens do produto final, reutilizando-os em outros processos?

(a) Sim, designar em quais outros processos é reutilizado: \_\_\_\_\_

(b) Não, mas está planejando implantar esta reutilização.

(c) Não e nem pretende realizar tal reutilização.

6) A empresa já utiliza de algum processo de logística reversa? Caso não, como será a implantação das possíveis exigências do Plano Nacional de Resíduos Sólidos?

7) A empresa possui um departamento específico de gestão ambiental? A quem se reporta?

(a) Sim, estabelecido de maneira formal. Reporta-se a \_\_\_\_\_

(b) Sim, mas estabelecido de maneira informal. Reporta-se a \_\_\_\_\_

(c) Não possui.

8) A empresa destina um percentual do seu faturamento para a gestão ambiental? Caso destine, o valor pode ser informado?

9) A empresa realiza treinamentos sobre gestão ambiental para os colaboradores?

- (a) Sim, para todos.
- (b) Sim, mas somente para alguns.
- (c) Não, mas pretende implantar.
- (d) Não realiza e nem pretende realizar.

10) A empresa divulga interna e externamente suas ações de gestão ambiental?

- (a) Sim. De que forma? \_\_\_\_\_
- (b) Não.

11) Os impactos ambientais dos processos e atividades da empresa são conhecidos?

- (a) Sim e de forma documentada.
- (b) Sim, mas de maneira informal.
- (c) Não.

12) Caso a empresa conheça os seus impactos ambientais, a que processos eles se referem?

- (a) A todos os processos, incluindo terceirizados e fornecedores.
- (b) A todos os processos, incluindo os terceirizados.
- (c) Somente aos processos produtivos e administrativos.
- (d) Somente aos processos produtivos.

13) Como ocorre o processo de internalização dos custos referentes aos impactos ambientais no processo decisório da empresa?

14) A empresa exige comprovação de práticas ambientais de seus fornecedores?

- (a) Sim.
- (b) Sim, porém não de maneira sistemática.
- (c) Não.

15) Que estratégia de gestão ambiental a empresa possui e considera como diferencial em relação aos demais concorrentes?

16) A empresa participa efetivamente de órgãos e entidades de defesa do meio ambiente no município e/ou região? Em caso afirmativo, quais órgãos e como ocorre essa participação? Caso negativo, por que não?

17) Como uma integração institucional/legal das águas minerais entre os códigos (de mineração e de águas minerais) com a Política Nacional de Recursos Hídricos e Política Nacional de Resíduos Sólidos pode influenciar as estratégias da empresa? Como, por exemplo, a possibilidade

de apoio, regulação, fiscalização e cobrança pelo uso da água mineral por parte de um Comitê de Bacia Hidrográfica regional seria recebida pela empresa? Por quê?

18) Enumere por ordem crescente de importância (**1 menos importante até 5 mais importante**) os motivos que, em sua opinião, incentivariam a adoção de níveis avançados de gestão ambiental em uma empresa:

- ( ) Conhecimento sobre a determinação e controle dos impactos da produção no meio ambiente.
- ( ) Financiamentos, com taxas de juros baixas, de materiais e máquinas que diminuam os impactos ambientais da produção.
- ( ) Adoção de uma legislação ambiental mais integrada e forte.
- ( ) Adoção de métodos de gestão financeira e contabilidade que incluam os custos dos impactos ambientais na sua análise.
- ( ) Pressão por parte da sociedade por produtos ambientalmente corretos.



## **Apêndice 2. Questionário de pesquisa (versão CBH – Verde)**

Questões:

- 1) Como é a participação das empresas de água mineral do(s) município(s) nos processos de defesa do meio ambiente realizados por essa entidade?
- 2) Relacione os principais pontos positivos dessas empresas no que relaciona-se à questão ambiental.
- 3) Relacione os principais pontos negativos dessas empresas e problemas provocados pela mesma no que relaciona-se à questão ambiental.
- 4) Qual a opinião da entidade sobre a possibilidade de regulação, fiscalização e cobrança pelo uso da água mineral por parte do Comitê? Por quê?