

# As contas econômicas ambientais da água

Lições aprendidas para sua implementação no Brasil

Ricardo Martínez-Lagunes



NAÇÕES UNIDAS

CEPAL

MINISTÉRIO DO  
MEIO AMBIENTE



Documento de Projeto

# As contas econômicas ambientais da água

Lições aprendidas para sua  
implementação no Brasil

Ricardo Martínez-Lagunes



NAÇÕES UNIDAS



MINISTÉRIO DO  
MEIO AMBIENTE



Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (CEPAL)

Este documento foi elaborado pelo consultor Ricardo Martínez-Lagunes, sob coordenação de Kristina Taboulchanas, Oficial de Assuntos Ambientais do Escritório da Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (CEPAL), em Brasília no âmbito do Programa Executivo de Cooperação Técnica: “Desenvolvimento Sustentável Brasileiro e sua Integração com a América do Sul” realizado conjuntamente pela CEPAL e pelo Ministério do Meio Ambiente do Brasil (BRA/12/002).

O autor agradece aos membros do Grupo Executivo das Contas da Água por suas contribuições e comentários: Marco José Melo Neves, da Agência Nacional de Água (ANA); José Antônio Sena do Nascimento, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE); Geraldo Sandoval Góes e Tarcísio Tadeu Nunes Júnior, da Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano do Ministério do Meio Ambiente.

As opiniões expressas neste documento são de inteira responsabilidade do autor, não refletindo necessariamente a posição da CEPAL, nem do Ministério do Meio Ambiente do Brasil. Este documento não foi submetido à revisão editorial.

## Sumário

Abreviaturas .....	5	
Introdução.....	7	
I. Estratégia da ONU sobre o tema de informação para a gestão da água .....	9	
A. Informação para a gestão da água .....	9	
B. Sistema de Contas Nacionais.....	9	
C. Da Agenda 21 ao Sistema de Contas Econômicas Ambientais (SCEA) .....	10	
D. O Sistema de Contas Econômicas Ambientais da Água (SCEA-Água) .....	11	
E. Vinculação das Contas com as políticas públicas .....	12	
F. O SCEA e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).....	12	
II. Experiências nos países.....	17	
A. Austrália .....	17	
B. Colômbia.....	19	
C. Guatemala .....	20	
D. México .....	21	
E. Algumas conclusões .....	23	
III. Aplicação à experiência do Brasil .....	27	
A. Contexto da água no Brasil.....	27	
B. Sistema de gestão da água no Brasil .....	29	
C. As Contas da água no Brasil .....	30	
IV. Propostas para as contas da água do Brasil.....	33	
Bibliografi .....	35	
Anexo Quadros preliminares de contas da água do Brasil .....	37	
Quadros		
Quadro 1	Palavras-Chaves da proposta de objetivos de Desenvolvimento Sustentável .....	14
Quadro 2	Metas relacionadas com a água fora do Objetivo 6.....	15
Quadro 3	Publicação das contas da água na Austrália .....	18
Quadro 4	Publicação do Estudo Nacional da Água da Colômbia.....	20

Quadro 5	Publicação das Estatísticas da água no México .....	22
Quadro 6	Síntese de lições aprendidas por país .....	25
Quadro 7	Acesso à água e saneamento adequados.....	27
Quadro 8	Indicadores básicos de oferta e demanda de água .....	28
Quadro 9	Estacionalidade da precipitação .....	28
Quadro 10	Zoneamento proposto para fins de exercício para as Contas da Água do Brasil .....	31
 Gráfico		
Gráfico	Agrupamento de objetivos gerais da política da água .....	16
Gráfico 2	Prognóstico dos usos da água na Austrália a partir das Contas .....	18
Gráfico 3	Ciclo de Institucionalização das Contas da Água.....	24
Gráfico	Precipitação média anual e mensal em diferentes zonas do Brasil.....	29
 Mapas		
Mapa 1	Regiões hidrológicas do Brasil.....	31

## Abreviaturas

ABS	“Australian Bureau of Statistics”. (Agência Australiana de Estatística)
ANA	Agência Nacional de Águas do Brasil
BANGUAT	Banco Central de Guatemala
BoM	“Bureau of Meteorology” Escritório de Meteorologia da Austrália
CEPAL	Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe
COAG	“Council of Australian Governments”. (Conselho de Governos da Austrália)
CONÁGUA	Comissão Nacional da Água do México
CIIU	Classificação Industrial Internacional Uniforme de Todas as Atividades Econômicas
CNAE	Classificação Nacional de Atividades Econômicas do Brasil
CPC	Classificação Central de Produtos
DAES	Departamento de Assuntos Econômicos e Sociais da ONU
DANE	Departamento Administrativo Nacional de Estatística da Colômbia
DENU	Divisão de Estatísticas da ONU
ENA	Estudo Nacional da Água da Colômbia
GEMI	“Global Expanded Water Monitoring Initiative”. (Iniciativa Expandida de Monitoramento Global da Água)
IARNA	Instituto de Agricultura, Recursos Naturais e Ambiente da URL da Guatemala
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDEAM	Instituto de Hidrologia, Meteorologia e Estudos Ambientais da Colômbia
INE	Instituto Nacional de Estatística da Guatemala
INEGI	Instituto Nacional de Estatística e Geografia do México
MADS	Ministério de Ambiente e Desenvolvimento Sustentável da Colômbia
MARN	Ministério de Meio Ambiente e Recursos Naturais da Guatemala
MMA	Ministério do Meio Ambiente
NWC	“National Water Commission”. (Comissão Nacional da Água da Austrália)
OCDE	Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico
ODM	Objetivos de Desenvolvimento do Milênio. Foram firmados na ONU no ano 2000
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Foram acordados na ONU em setembro de 2015
ONU	Organização das Nações Unidas
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
RIEA	Recomendações Internacionais para as Estatísticas da Água
SCEA	Sistema de Contas Econômicas Ambientais. Adotado em 2012
SCEA-Água	Sistema de Contas Econômicas Ambientais da Água. Adotado em 2007
SCN	Sistema de Contas Nacionais (padrão da ONU, versão mais recente SCN 2008)
SINA	Sistema Nacional de Informação da Água do México
SINGREH	Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Brasil
SRHU	Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano do Brasil
URL	Universidade Rafael Landívar da Guatemala
WAVES	“Wealth Accounting and Valuation of Ecosystem Services”. (Contabilidade da Riqueza e Valoração dos Serviços dos Ecossistemas)



## Introdução

O presente documento constitui uma síntese muito sucinta do estado da arte em matéria de Contas Econômicas Ambientais da Água, também denominadas Contas da Água, com ênfase na aplicação para a América Latina e especificamente para o caso do Brasil. Este documento se fundamentou nas apresentações e debates ocorridos durante o Seminário: “Contas Econômicas Ambientais da Água como Subsídio para as Políticas Públicas e o Monitoramento dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável”, realizado em 26 e 27 de novembro de 2014 no Rio de Janeiro, Brasil, no âmbito da Jornada dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável realizada pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA).

O Seminário foi coordenado pela Secretaria Executiva e pela Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano (SRHU) do Ministério do Meio Ambiente em conjunto com a Agência Nacional da Água (ANA), o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), com o apoio da Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (CEPAL). Participaram como palestrantes no Seminário representantes da Austrália (ABS), Brasil (IBGE, ANA, SRHU/MMA), Colômbia (DANE, MADS), Guatemala (URL-IARNA), México (INEGI, CONÁGUA), e a Divisão de Estatísticas da ONU e da CEPAL.

O material foi complementado com a visita técnica realizada aos escritórios do IBGE em que estiveram presentes representantes da ANA, da SRHU/MMA. Adicionalmente, o trabalho foi alimentado pelo diálogo derivado da apresentação e debate sobre as Contas Econômicas Ambientais da Água realizados em 28 de novembro de 2014 em Brasília. Na oportunidade destacou-se o apoio que proporciona o Sistema de Contas Econômicas Ambientais (SCEA) para o monitoramento dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).

As recomendações derivadas do documento servirão como subsídio ao processo de implementação das Contas da Água no Brasil, processo que teve início no ano de 2012, quando foi assinado o Acordo Interministerial entre o MMA e o Ministério de Planejamento, com a participação da ANA, a SRHU e o IBGE.

O documento foi elaborado em 2015 por Ricardo Martínez-Lagunes, consultor internacional, da CEPAL.



# I. Estratégia da ONU sobre o tema de informação para a gestão da água

## A. Informação para a gestão da água

Apesar da importância que tem a água para o ser humano, geralmente não existe informação confiável e completa que permita fundamentar as decisões de política pública relacionadas ao assunto. Uma adequada gestão da água não só requer contar com informação relativa ao ciclo hidrológico, mas também com diferentes campos do conhecimento para entender as complexas inter-relações que existem entre a água e os demais aspectos da vida humana. Os dados das fontes mais diversas devem ser integrados, analisados e convertidos em informação útil para aqueles que desenvolvem e avaliam as políticas públicas relacionadas.

Nas democracias, a sociedade em seu conjunto participa de alguma forma no processo de tomada de decisões. Por isso deve haver informação confiável, completa e consistente para o público em geral, organizações não governamentais, diferentes níveis de governo, pesquisadores, operadores e gerentes dos diferentes aspectos da gestão da água.

Os Sistemas Estatísticos Nacionais (SEN), formados a partir dos princípios acordados no âmbito da Comissão Estatística da ONU, constituem uma base institucional muito robusta para a integração de informação econômica, social e ambiental, relevante para o desenvolvimento e avaliação de políticas públicas.

A seguir serão descritos os principais aspectos metodológicos que dão sustentabilidade à coleta e compilação de informação econômica e ambiental dos SEN dos diversos países do mundo.

## B. Sistema de Contas Nacionais

O padrão estatístico internacional adotado pela Comissão de Estatísticas da ONU é resultado de décadas de experiência na integração de informação econômica através do Sistema de Contas Nacionais (SCN).

Por esse meio calcula-se um dos indicadores econômicos mais conhecidos e utilizados no mundo para decisões de política pública: o Produto Interno Bruto (PIB). Além do PIB, uma grande variedade

de indicadores econômicos pode ser calculada a partir da informação compilada no SCN, com a vantagem de que a informação é completa, consistente e comparável entre países e regiões.

O SCN normatiza a compilação de dados relativos à atividade econômica, em conformidade com os princípios e convenções de contabilidade. O marco contábil do SCN permite que dados sejam compilados e apresentados em um formato apropriado, objetivando as análises econômicas relevantes para a tomada de decisões, o desenvolvimento, e avaliação de políticas públicas.

A primeira versão do SCN foi adotada em 1953 pela Comissão Estatística da ONU. Posteriormente, em 1968, a Comissão adotou uma nova versão, com base na experiência adquirida ao longo de quinze anos de uso. Uma nova revisão foi adotada em 1993, e recentemente a última, vigente desde 2008. No transcorrer dos anos o sistema tem sido amplamente utilizado e melhorado para orientar os países no desenvolvimento de seus sistemas de informação econômica.

O SCN facilita a construção de uma pirâmide de informação útil para satisfazer às necessidades dos pesquisadores, gestores e responsáveis pelas políticas públicas, inclusive de outros interessados no tema. Os dados de base e que apoiam a pirâmide de informação são obtidos de forma contínua com o objetivo de dar sustentabilidade às informações geradas a partir de diferentes níveis de agregação e para propósitos múltiplos. O SCN tem conseguido estabelecer um vínculo claro entre os dados, os quais geralmente são custosos para coletar, e a informação, que agrega valor aos dados porque permite dar-lhes uso.

Concomitantes ao SCN foram desenvolvidos outros padrões internacionais, tais como; a Classificação Industrial Internacional Uniforme de todas as atividades Econômicas (CIU), e a Classificação Central de Produtos (CPC), o que permite a existência de bases metodológicas harmonizadas com sistemas estatísticos nacionais.

No entanto, o SCN tem algumas limitações, tais como:

- i) O esgotamento das reservas (“stocks”) dos ativos naturais é contabilizado como contribuição positiva para a produção econômica.
- ii) Não são contabilizadas as condições nas quais se encontram os ativos ambientais de um país, razão pela qual o esgotamento pode continuar sem ser detectado.
- iii) As transações relacionadas com danos ambientais são consideradas como contribuições positivas para a produção.

Por tudo o que foi mencionado anteriormente, foi necessário desenvolver o Sistema de Contas Econômicas Ambientais (SCEA), de modo a corrigir as limitações acima. O SCEA é o resultado de um longo processo de rigoroso trabalho e de negociações envolvendo organizações internacionais e especialistas dos países, culminando na sua adoção como padrão estatístico internacional. Mais adiante é detalhado como funciona o SCEA.

## **C. Da Agenda 21 ao Sistema de Contas Econômicas Ambientais (SCEA)**

Depois da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (Cúpula da Terra, Rio 1992), destacou-se, na Agenda 21, a necessidade de um enfoque de sistemas para monitorar a transição em direção ao desenvolvimento sustentável. Para isso, foi proposta uma solução específica; o desenvolvimento das contas ambientais e econômicas integradas. A partir de 1992, a comunidade internacional de estatísticos oficiais tem trabalhado arduamente na preparação de um sistema de contabilidade para ampliar o escopo do SCN, o que proporcionou o desenvolvimento do Sistema de Contas Econômicas Ambientais (SCEA).

Um importante resultado no processo de desenvolvimento de contas ambientais e econômicas integradas foi a elaboração do Manual de Contas Ambientais e Econômicas Integradas criado em 2003. O manual ficou conhecido como SCAEI e foi utilizado em muitos países do mundo, o que permitiu adquirir maior experiência na utilização dos conceitos de contabilidade no tema ambiental.

Outro passo importante foi o Desenvolvimento do Sistema de Contas Econômicas Ambientais da Água (SCEA-Água). Os conceitos de contabilidade econômica e ambiental foram aplicados à questão da água, um tópico considerado como prioritário para muitos países. Isto permitiu que em 2007 a Comissão de Estatística da ONU adotasse o SCEA-Água como padrão estatístico internacional interino, uma vez que estava pendente a adoção do sistema de contas ambientais e econômicas geral.

O processo continuou sendo aplicado notadamente às questões de energia e florestas. Finalmente, em 2012, a Comissão Estatística da ONU adotou o Sistema de Contas Econômicas Ambientais (SCEA) como padrão estatístico internacional. O SCEA é um marco conceitual de múltiplos usos para a compreensão das interações entre a economia e o meio ambiente, e para descrever as ações e as mudanças nos stocks de ativos ambientais. Nele estão incluídas as estatísticas sobre o meio ambiente e sua relação com a economia no núcleo das estatísticas oficiais. Além disso, normatiza a compilação de dados que descrevem o ambiente e suas interações com a economia.

O SCEA consta de diferentes componentes. O componente adotado pela Comissão Estatística em 2012 é denominado “O Marco Central” (Central Framework). Os componentes relacionados à valoração e às contas ecossistêmicas não foram adotados como padrões, somente denominam-se Contas Experimentais.

## **D. O Sistema de Contas Econômicas Ambientais da Água (SCEA-Água)**

Conforme citado, antes da adoção do SCEA Marco Central pela Comissão Estatística em 2012, O SCEA-Água foi adotado como padrão estatístico internacional interino em 2007. O SCEA-Água é um subsistema do SCEA específico para a água. O tema da água foi considerado prioritário, razão pela qual foi o primeiro subsistema desenvolvido e aplicado nos países. O desenvolvimento desse subsistema permitiu avançar no desenvolvimento do SCEA como um todo. Dado que o SCEA-Água é um subsistema do SCEA, seu uso facilita aos gestores da água a avaliação das interações entre os recursos hídricos e outros recursos naturais, assim como os serviços ecossistêmicos.

Como parte da implementação do SCEA-Água foram elaboradas as Recomendações Internacionais para as Estatísticas da Água (RIEA), que são um conjunto consensual de recomendações para a compilação de informação relacionada com a água no âmbito internacional. As recomendações proporcionam uma lista de dados para apoiar a compilação, elaboração, e difusão de estatísticas da água, assim como sua integração nas Contas de Água. As RIEA foram apresentadas à Comissão Estatística da ONU em 2010.

Desde a adoção do SCEA-Água em 2007, a Divisão de Estatísticas da ONU (DENU), juntamente com diversas organizações e agências, têm realizado workshops em diversos países, visando criar capacidades sobre o tema em diversos países do mundo. Foram desenvolvidos guias metodológicos e exercícios didáticos para a compilação das Contas da Água. Destaca-se o trabalho realizado pela Comissão Econômica para América Latina e o Caribe (CEPAL) com os países da Região. Desde o ano 2009 a CEPAL realizou um workshop de intercâmbio de experiências na implementação das Contas da Água na Região. Posteriormente foram realizados trabalhos específicos de Contas piloto na Colômbia e no Equador.

## E. Vinculação das contas com as políticas públicas

Conforme mencionado, o Sistema de Contas Nacionais (SCN) serve como uma plataforma para produzir todo tipo de indicadores econômicos, como o Produto Interno Bruto (PIB), a Formação Bruta de Capital Fixo (FBCF), úteis para o desenvolvimento e avaliação de políticas públicas. Os indicadores derivados do SCN são comparáveis, coerentes, e proporcionam uma visão completa da economia. A sequência das Contas Nacionais gera vários saldos contábeis que, utilizados juntamente com dados, tal como a população, podem gerar um escopo de indicadores adicionais.

Da mesma forma, o Sistema de Contas Econômicas Ambientais (SCEA) proporciona a base para o desenvolvimento de indicadores relevantes para o desenvolvimento e avaliação de políticas públicas. Os indicadores derivados do SCEA abrangem muitos aspectos não incluídos no SCN. Por outro lado, os indicadores calculados com o SCEA são coerentes com os calculados com o SCN. A combinação de indicadores baseados no SCN e no SCEA oferece uma grande gama de combinações de variáveis relativas à economia e ao meio ambiente para fornecer informação aos responsáveis pelas políticas públicas. Adicionalmente, vários indicadores específicos para água podem derivar do SCEA-Água. Também, em combinação com outras normas estatísticas, pode-se integrar aspectos sociais, tal como no relacionamento destes com as estatísticas demográficas e do trabalho.

## F. O SCEA e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)

As metas dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM), acordadas na Cúpula do Milênio 2000 das Nações Unidas, têm validade até 2015, por isso será necessária uma nova definição de metas e objetivos.

Um dos principais resultados da Conferência Rio+20 de 2012 foi o acordo obtido por uma série de Estados-Membros para desenvolver um conjunto de Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) que resultasse em uma ferramenta útil para gerar ações centralizadas e coerentes em matéria de Desenvolvimento Sustentável.

O documento final da Rio+20 estabelece que o processo de Desenvolvimento dos ODS deve ser coordenado e coerente com o processo de valorização da Agenda para o Desenvolvimento Pós-2015. Nesse sentido, a ONU decidiu organizar uma cúpula, de 25 a 27 de setembro de 2015 em Nova York, dedicada à aprovação da Agenda para o Desenvolvimento Pós-2015. A Cúpula será organizada nos moldes de uma reunião plenária da Assembleia Geral da ONU de alto nível.

Desde janeiro de 2012, O Secretário Geral das Nações Unidas formou o Grupo de Trabalho Aberto para apoiar as preparações de todo o Sistema para a Agenda das Nações Unidas para o Desenvolvimento Pós-2015. A equipe de tarefas reúne mais de 60 entidades e agências do Sistema ONU e outras organizações internacionais, e é presidida de forma conjunta pelo Departamento de Assuntos Econômicos e Sociais da ONU (DAES) e pelo PNUD. A equipe de tarefas fornece embasamento para debates por meio de dados analíticos e conhecimentos técnicos.

O Grupo apresentou ao Secretário-Geral, em junho de 2012, seu primeiro relatório sobre a Agenda das Nações Unidas para o Desenvolvimento Pós-2015, no marco da Conferência Rio+20. Sob o título “O Futuro Que Queremos”, o Relatório expõe as principais recomendações do Grupo para a Agenda para o Desenvolvimento Pós-2015. Esse documento apresenta um enfoque de políticas integradas para garantir o desenvolvimento econômico e social inclusivo e a sustentabilidade ambiental que responda às aspirações de todas as pessoas por um mundo livre de medo e necessidade. O Relatório serviu de referência para outras consultas mais amplas e abrangentes.

O Relatório “O Futuro Que Queremos” serviu, também, de base para o Trabalho do Grupo de Alto Nível sobre Desenvolvimento pós-2015, posto em andamento em julho de 2012. Este grupo ajudou a criar um consenso político sobre a visão para uma Agenda das Nações Unidas para o Desenvolvimento Pós-2015 e promoveu o compromisso de todas as partes interessadas nas deliberações sobre o assunto.

Em junho de 2014, o Grupo de Trabalho Aberto, depois de um amplo processo de consultas, apresentou à Assembléia Geral os trabalhos relativos aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. No dia 10 de setembro de 2014 esse documento foi adotado. Os trabalhos apresentados contêm uma proposta de 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e 169 metas associadas.

Os 17 Objetivos propostos são:

1. Acabar com a pobreza em todas suas formas, em todos os lugares;
2. Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e a melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável;
3. Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades;
4. Assegurar a educação inclusiva, equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos;
5. Alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas;
6. Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos;
7. Assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia para todos;
8. Promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, o emprego pleno e produtivo e o trabalho decente para todos;
9. Construir infraestrutura resiliente, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação;
10. Reduzir a desigualdade dentro dos países e entre eles;
11. Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis;
12. Assegurar padrões de produção e de consumo sustentável;
13. Tomar medidas urgentes para combater a mudança climática e seus impactos;
14. Conservação e uso sustentável dos oceanos, dos mares e dos recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável;
15. Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda da biodiversidade ;
16. Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, facilitar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis;
17. Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável.

O quadro mostra os 17 Objetivos por palavras-chaves:

**Quadro 1**  
**Palavras-Chaves da proposta de Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**

1. Fim à pobreza	2. Segurança Alimentar	3. Saúde
4. Educação	5. Igualdade de gêneros	6. Água e saneamento seguros para todos
7. Acesso à energia	8. Crescimento econômico e emprego	9. Infraestrutura resiliente
10. Redução de desigualdades	11. Assentamentos humanos sustentáveis	12. Consumo e produção sustentáveis
13. Mudança climática	14. Recursos do mar e dos oceanos	15. Ecossistemas terrestres e florestais
16. Sociedades em paz	17. Associação para o desenvolvimento	

Fonte: Elaboração própria.

O Objetivo 6 está diretamente ligado ao tema da água. Para este objetivo foram propostas as oito metas indicadas abaixo.

Objetivo 6. Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos.

6.1 Até 2030, alcançar o acesso universal e equitativo à água potável e segura para todos;

6.2 Até 2030, alcançar o acesso a serviços de saneamento e higiene adequados e equitativos para todos, e acabar com a defecação a céu aberto, prestando especial atenção às necessidades das mulheres, meninas e daqueles em situação de vulnerabilidade;

6.3 Até 2030, melhorar a qualidade da água, reduzindo a poluição, eliminando despejo e minimizando a liberação de produtos químicos e materiais perigosos, reduzindo à metade a proporção de águas residuais não tratadas e aumentando substancialmente a reciclagem e a reutilização segura globalmente;

6.4 Até 2030, aumentar substancialmente a eficiência do uso da água em todos os setores e assegurar retiradas sustentáveis e o abastecimento de água doce para enfrentar a escassez de água, e reduzir substancialmente o número de pessoas que sofrem com a escassez de água;

6.5 Até 2030, implementar a gestão integrada dos recursos hídricos em todos os níveis, inclusive mediante a cooperação transfronteiriça, na medida em que seja necessário;

6.6 Até 2020, proteger e restaurar os ecossistemas relacionados com a água, incluídas as florestas, montanhas, zonas húmidas, rios, aquíferos e lagos;

6.a Até 2030, ampliar a cooperação internacional e o apoio à capacitação para os países em desenvolvimento em atividades e programas relacionados à água e saneamento, incluindo a coleta de água, de dessalinização, a eficiência no uso da água, o tratamento de águas residuais e as tecnologias de reciclagem e reutilização;

6.b Apoiar e fortalecer a participação das comunidades locais na melhoria da gestão da água e do saneamento.

Além disso, nos objetivos 1, 2, 3, 4 e 5, que de alguma forma têm relação com a água, foram propostas oito metas.

## Quadro 2

### Metas relacionadas com a água fora do Objetivo 6

Meta	Relação com a água
1.4 Até 2030, garantir que todos os homens e mulheres, particularmente os pobres e os vulneráveis, tenham os mesmos direitos aos recursos econômicos, assim como acesso aos serviços básicos, à propriedade e ao controle da terra e outros bens, à herança, aos recursos naturais, à tecnologia nova apropriada e aos serviços financeiros, incluindo o microfinanciamento.	Acesso aos serviços básicos inclui a água e o saneamento adequado.
1.5 Até 2030, fomentar a resiliência dos pobres e das pessoas que se encontram em situações vulneráveis, reduzir sua exposição e vulnerabilidade aos fenômenos extremos relacionados com o clima e outras crises e desastres econômicos, sociais e ambientais.	Fenômenos extremos incluem os relacionados com a água, especialmente as secas e inundações.
2.3 Até 2030, duplicar a produtividade agrícola e a renda dos produtores de alimentos em pequena escala, em particular das mulheres, dos povos indígenas, dos agricultores familiares, dos pastores e dos pescadores, o que inclui um acesso seguro e equitativo à terra, a outros recursos produtivos e insumos, ao conhecimento, aos serviços financeiros, aos mercados e às oportunidades para a geração de valor agregado e de empregos não agrícolas.	A irrigação de cultivos é chave para incrementar a produtividade agrícola. Ter água para irrigação exige uma gestão mais eficaz.
3.1 Até 2030, reduzir a taxa mundial de mortalidade infantil e materna para menos de 70 por cada 100 000 nascidos vivos.	Uma das principais causas de mortalidade infantil é por falta de acesso à água e ao saneamento adequados.
4.1 Até 2030, cuidar para que todas as meninas e todos os meninos tenham um ensino primário e secundário completo, gratuito, equitativo e de qualidade que produza resultados de aprendizagem pertinentes e efetivos.	A falta de acesso à água e saneamento adequados desestimula muitas meninas a frequentar escolas.
4.2 Até 2030, garantir que todas as meninas e todos os meninos tenham acesso a serviços de qualidade em matéria de atenção e desenvolvimento na primeira infância e ensino pré-escolar, a fim de que estejam preparados para o ensino primário.	A falta de acesso à água e saneamento adequados desestimula muitas meninas a frequentar escolas.
5.4 Reconhecer e valorizar o trabalho de assistência e doméstico não remunerado, mediante prestação de serviços públicos, provisão de infraestrutura e formulação de políticas de proteção social, assim como a promoção da responsabilidade compartilhada no lar e na família, conforme os contextos nacionais.	A falta de acesso à água e saneamento adequados gera uma carga importante de trabalho doméstico, geralmente não remunerado.

Fonte: Elaboração própria.

O acompanhamento das metas do milênio relacionadas com a água tem sido realizado pelo Programa Conjunto de Monitoramento (JMP - Joint Monitoring Programme) da Organização Mundial da Saúde (OMS) e pelo UNICEF. Para o acompanhamento dos ODS foi proposto que os próprios países fossem responsáveis pelo monitoramento. Por outro lado, pretende-se ampliar o Programa Conjunto de Monitoramento para formar a Iniciativa para o Monitoramento Global Expandido da Água (GEMI - Global Expanded Water Monitoring Initiative), na qual, além da OMS e do UNICEF, participarão outros organismos, tais como a OMM, ONU-Habitat e PNUMA.

O reconhecimento internacional do Direito Humano à água tem servido para impulsionar o acesso universal a ela e, em geral, dar maior prioridade a essa questão. No dia 28 de julho de 2010, a Assembleia Geral da ONU reconheceu que o acesso à água e ao saneamento é um direito humano essencial para o pleno desfrute da vida e de todos os direitos humanos.

O SCEA-Água permite desenvolver uma sólida plataforma de informação a partir da qual se pode calcular uma grande parte dos indicadores para reportar às metas dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Com a finalidade de associar a informação do SCEA-Água e os objetivos das políticas da água recomenda-se utilizar o agrupamento ilustrado no gráfico 1. Podemos ver que as diferentes metas dos ODS podem ser inseridas nos diferentes grupos apresentados no gráfico 1.

**Gráfico 1**  
**Agrupamento de objetivos gerais da política da água**



Fonte: ONU-Água, 2014.

O primeiro grupo é o que se refere à Água Potável, Saneamento e Higiene. Neste grupo é muito importante a informação relativa às atividades econômicas de fornecimento de água potável, e de redes de coleta e tratamento de esgoto (códigos 36 e 37 da CIIU). Deve-se avaliar não somente os fluxos de água, mas também os fluxos monetários que dão sustentabilidade financeira aos sistemas de abastecimento de água e coleta e tratamento de esgoto. Os ODS 6.1, 6.2 e 6.3 propostos pertencem a este grupo.

O segundo grupo se refere aos Recursos Hídricos e consiste em alocar de forma equilibrada a água disponível às diferentes demandas. Deverá ser avaliada a quantidade de água renovável e a quantidade de água extraída, assim como a opção de autorização do uso da água tendo em vista os consequentes efeitos nas variáveis econômicas e sociais. O objetivo ODS 6.4 proposto fica enquadrado neste grupo.

O terceiro grupo é o de Governança da Água, que se refere a promover um ambiente propício para que as instituições encarregadas da gestão da água sejam eficazes e que seus sistemas administrativos funcionem em benefício da sociedade. Este tema é a base para os outros quatro. Os ODS 6.5, 6.a e 6.b propostos pertencem a este grupo.

O quarto grupo se refere aos Desastres Relacionados com a Água, tais como as inundações e as secas. Trata-se de uma avaliação dos riscos que representam as variações na quantidade de água renovável, assim como os efeitos localizados devido a inundações. Não há propostas específicas de ODS para este grupo. O ODS 6 não inclui propostas relativas a este grupo; no entanto, o ODS 1.5 o aborda.

Por fim, o quinto grupo se refere às Águas Residuais, Contaminação-Poluição-e Qualidade da Água. Para isso é preciso manejar adequadamente as águas residuais e buscar o melhoramento da qualidade dos corpos de água. A avaliação de emissões de contaminantes-poluentes e seus efeitos na qualidade dos corpos de água deverá ser feita junto com as alternativas e custos das opções de redução de contaminantes-poluentes e de tratamento dos mesmos. O ODS 6.3 pertence a este grupo.

O agrupamento de objetivos descrito nos parágrafos anteriores permite desenvolver estratégias diferenciadas de coleta e compilação de informação, de acordo com as características e necessidades de cada país.

## II. Experiências nos países

### A. Austrália

A Austrália é um dos países pioneiros no desenvolvimento das Contas Econômicas-Ambientais da Água. Na Austrália a questão da água é uma prioridade nacional, já que se trata de um país árido, com precipitação média de menos de 600 mm/ano. O país, ou algumas de suas regiões, sofre constantemente secas, o que tem feito com que sejam tomadas medidas para mitigar seus efeitos.

A Austrália, como o Brasil, é um país federal. Está formada por seis estados e dois territórios que têm suas próprias leis em suas jurisdições. Para realizar reformas no sistema de gestão da água foi necessário que os estados se pusessem de acordo através do Conselho de Governos da Austrália (COAG por sua sigla em inglês). Em 1994, através da COAG, os governos estatais decidiram adotar um marco para realizar reformas na política hídrica nacional. As principais mudanças na política incluem o reconhecimento do meio ambiente como um usuário da água, o estabelecimento de mercados da água, e a separação dos papéis institucionais de regulação e de operação.

Dez anos depois do acordo da COAG para uma nova política hídrica, em 2004, os estados assinaram a Iniciativa Nacional da Água (NWI por sua sigla em inglês) com a qual foi criada a Comissão Nacional da Água (NWC em sua sigla em inglês) com a finalidade de implementar as mudanças acordadas. A nova política hídrica necessita de informação integrada para sustentar o processo de tomada de decisões.

Com a finalidade de desenvolver uma plataforma de informação integrada sobre a água no país, a Agência Australiana de Estatística (ABS por sua sigla em inglês) elaborou as Contas Econômicas Ambientais da Água. A ABS publicou oito edições das Contas da Água, como mostra o quadro abaixo.

**Quadro 3**  
**Publicação das contas da água na Austrália**

Edição	Ano de publicação	Anos da informação	Comentários
1ª	2000	1993-94 e 1996-97	
2ª	2004	2000-01	
3ª	2006	2004-05	Conforme o manual do SCAEI
4ª	2010	2008-09	Conforme o SCEA-Água
5ª	2011	2009-10	
6ª	2012	2010-11	
7ª	2013	2011-12	
8ª	2014	2012-13	Conforme o SCEA-MC

Fonte: Elaboração própria.

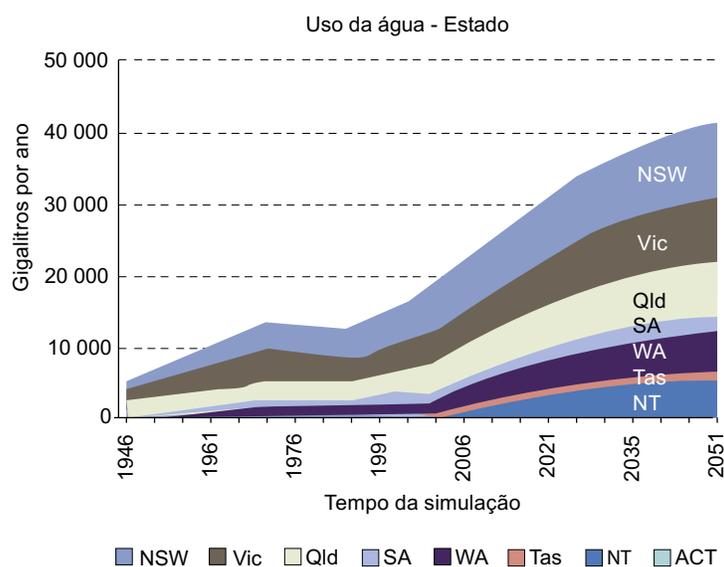
Como se pode observar é a partir de 2010 que as Contas da Água são publicadas anualmente e com informação dos anos imediatamente anteriores. A realização das Contas da Água de maneira contínua permite ter uma série histórica de pelo menos cinco anos contíguos.

De forma paralela, a Agência Australiana de Meteorologia (BoM por sua sigla em inglês) publicou as Contas Nacionais da Água anualmente desde o ano 2010 até 2013. As Contas da BoM são desenvolvidas conforme o Padrão Australiano de Contabilidade da Água Número 1 (AWAS 1), adotado pelo Conselho de Padrões de Contabilidade da Água, que desempenha papel consultivo da BoM.

Apesar de que as Contas da Água realizadas pela ABS e pelo BoM representam esforços de integração de toda a informação relativa à água, a ênfase na coleta e compilação da informação é diferente. As Contas da Água da ABS enfocam o ciclo da água na economia (por exemplo: extração, uso e valor monetário da água), enquanto que as Contas do BoM enfocam o ciclo natural da água (por exemplo: precipitação, escoamento, disponibilidade de água).

Na Austrália as Contas da Água têm sido de grande utilidade para fazer prognósticos de uso da água nos diferentes estados e territórios do país, como mostra o gráfico 2.

**Gráfico 2**  
**Prognóstico dos usos da água na Austrália a partir das Contas**  
*(Em gigalitros)*



Fonte: Australian Bureau of Statistics.

As Contas da Água têm sido utilizadas por centros de pesquisa com o fim de determinar como o crescimento populacional e o possível declínio da disponibilidade da água como consequência das mudanças climáticas afetarão a economia e o emprego no país. Apesar dos esforços realizados no país, as Contas da Água continuam sendo uma ferramenta nova com grandes possibilidades de uso por diferentes tipos de usuários.

## Aprendizagem

Uma das principais características das Contas da Água é sua integralidade dentro de um marco unificado. O fato de que existam, por um lado, as Contas realizadas pela Agência de Estatísticas (ABS) e por outro lado, pelo Escritório responsável pela questão da água (BoM), não é um bom sinal. Ambas deveriam trabalhar dentro do mesmo marco unificado, porque de outra forma se torna difícil combinar a informação física com a monetária.

Deveriam ser promovidas interações entre profissionais que permitam que os especialistas em contas nacionais e os engenheiros de recursos hídricos possam chegar a acordos de coordenação para alcançar uma maior vinculação entre as Contas da Água e as Contas Nacionais.

## B. Colômbia

A Colômbia pode ser classificada como um país com abundantes recursos hídricos. A precipitação média no país é de mais de 2.200 mm/ano. Apesar da abundância de água existem zonas do país onde a demanda ultrapassa a oferta e onde a contaminação reduziu a disponibilidade de água com a qualidade necessária para os diferentes usos. Por outro lado, a Colômbia enfrenta constantemente o fenômeno de inundações em diversas áreas de seu território. Outro desafio importante em matéria de água diz respeito ao acesso aos serviços de água potável, esgoto e saneamento, como pode ser observado no quadro 7.

A Colômbia é uma República unitária dividida em 32 estados descentralizados e um Distrito Federal (capital). Com a finalidade de coordenar a política de Desenvolvimento Sustentável do país. Em 1993 foi criado o Ministério do Meio Ambiente, hoje Ministério do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (MADS), mediante a Lei 99. Esta lei dá ao MADS faculdade de organismo coordenador da gestão do meio ambiente e dos recursos naturais. O MADS é o órgão encarregado de realizar as políticas e regulamentações, que se encarregam do cuidado, recuperação, conservação, proteção, ordenamento, manejo, uso e aproveitamento dos recursos naturais renováveis e do meio ambiente.

A Colômbia é um dos países da América Latina, além do México, com maior experiência na implementação do SCEA.

O MADS tem também a função de coordenar o Sistema Nacional Ambiental (SINA), que é constituído pelo conjunto de normas, recursos, entidades estatais e organizações comunitárias e não governamentais com responsabilidades no tema. As Corporações Autônomas Regionais (CAR) desempenham um papel muito importante na implementação das políticas, programas, planos e projetos definidos pelo MADS.

O Instituto de Hidrologia, Meteorologia e Estudos Ambientais (IDEAM) é o organismo encarregado de dirigir o Sistema de Informação Ambiental da Colômbia (SIAC). O SIAC é o conjunto integrado de atores, políticas, processos, e tecnologias envolvidos na gestão de informação ambiental do país, para facilitar a geração de conhecimento, a tomada de decisões, a educação e a participação social para o desenvolvimento sustentável.

Por outro lado, de acordo com o Decreto 262 de 2004, o Departamento Administrativo Nacional de Estatísticas (DANE) é o organismo responsável por garantir a produção, disponibilidade e qualidade da informação estatística estratégica, entre elas as Contas Nacionais e as Estatísticas Econômicas Ambientais.

A informação sobre o ciclo da água e seus usos é integrada pelo IDEAM e publicada no Estudo Nacional da Água (ENA), elaborado desde 1999.

#### **Quadro 4** **Publicação do Estudo Nacional da Água da Colômbia**

No.	Edição	Ano de publicação	Comentários
1	1ª	1998	Inclui índices de escassez, de pressão e de vulnerabilidade por disponibilidade.
2	2ª	2000	Balanço hídrico nacional atualizado.
3	3ª	2008	São publicados os índices de disponibilidade de água e de escassez
4	4ª	2010	Integrado com as contribuições de foros e painéis de trabalho.

Fonte: Elaboração própria.

A 5ª edição do ENA está sendo preparada e espera-se que seja publicada em maio de 2015. O ENA enquadra-se dentro das diretrizes da Política para a Gestão Integrada do Recurso Hídrico do MADS.

O ENA é um insumo básico para as Contas da Água da Colômbia, já que nele encontra-se toda a informação relativa ao ciclo da água em termos físicos. Na Colômbia as Contas da Água são elaboradas de forma conjunta pelo DANE e pelo IDEAM, com a contribuição de diversas instituições.

A partir de 2013, a Colômbia passou a integrar a iniciativa de Contabilidade da Riqueza e Valorização dos Serviços dos Ecossistemas (WAVES por sua sigla em inglês). Como parte desta iniciativa decidiu-se desenvolver as contas econômicas e ambientais nacionais para água e florestas. Também, foram elaboradas três contas piloto de água e florestas para as bacias do Lago Tota (o maior lago da Colômbia), do Rio Suárez e do Rio Chinchiná.

Outro aspecto que tem impulsionado a realização das Contas Econômicas Ambientais é o pedido de adesão à OCDE por parte da Colômbia que deverá passar por um processo rigoroso de revisão para esse fim. As revisões são realizadas por 22 comitês e um grupo de trabalho, que incluem o Comitê de Estatísticas e o Comitê de Políticas Ambientais.

Como resultado destes trabalhos promoveu-se a colaboração com diversos interessados na questão do desenvolvimento, que incluem diversas ONGs, universidades e peritos locais.

### **Aprendizagem**

A Colômbia, ao somar-se à iniciativa internacional WAVES, conseguiu formar uma equipe de trabalho dedicada às Contas Econômicas Ambientais da Água e de Florestas. O DANE tem produzido séries sobre o uso da água em domicílios e na indústria manufatureira, mas ainda não produziu um documento que proporcione informação integrada do ciclo da água no país. Os critérios, segundo os quais se considera a informação no ENA, são diferentes em cada edição, razão pela qual não é possível fazer comparações ao longo do tempo.

## **C. Guatemala**

A Guatemala é um país com abundantes recursos hídricos. A precipitação média anual no país é de quase 2.000 mm e as extrações de água para usos consuntivos representam menos de 5% da vazão total de recursos hídricos renováveis. No entanto, aproximadamente 28% da população rural não tem acesso a saneamento adequado (veja o quadro 7). A proporção da população rural sem acesso à água adequada é de 11%, segundo as cifras do JMP.

Na Guatemala o desenvolvimento das Contas Econômicas Ambientais começou no âmbito acadêmico em 2006. Os trabalhos começaram com contas de florestas realizados pelo Instituto de Agricultura Recursos Naturais e Ambiente (IARNA) da Universidade Rafael Landívar (URL). Posteriormente inciou-se a elaboração das contas de água e foram realizadas adequações conforme o padrão internacional SCEA-Água em 2007 e o padrão internacional SCEA, marco central, em 2012.

A partir de 2013 a Guatemala passou a fazer parte da iniciativa WAVES, instrumentada pelo Banco Mundial. Com esta iniciativa foi possível elevar a questão das Contas Econômicas Ambientais ao mais alto nível político no país. A iniciativa WAVES visa incorporar a elaboração das Contas Ambientais e Econômicas às diversas instituições, entre as quais estão: O Banco Central da Guatemala (BANGUAT), o Instituto Nacional de Estatística (INE), a Secretaria de Planejamento e Programação da Presidência (SEGEPLAN), o Ministério de Finanças Públicas (MINFIM) e o Ministério de Ambiente e de Recursos Naturais (MARN).

Cabe aqui esclarecer que na Guatemala, diferente dos demais países mencionados neste documento, as Contas Nacionais são elaboradas pelo Banco Central da Guatemala.

Os resultados preliminares das Contas da Água, que incluem séries históricas de 2001 a 2010, têm permitido observar uma ligeira dissociação entre crescimento econômico do país e a extração de água a partir do ano 2008.

## Aprendizagem

Na Guatemala o trabalho de Contas da Água tem sido realizado principalmente no âmbito acadêmico. A incorporação da Guatemala à iniciativa WAVES permitirá dar maior relevância às Contas no desenvolvimento e avaliação das políticas públicas. Uma das dificuldades para a realização das Contas Econômicas Ambientais na Guatemala é que, ao contrário da Austrália, Brasil, Colômbia e México, as Contas Nacionais são realizadas pelo Banco Central e não pelo INE. É muito importante a coordenação entre o Banco Central e o INE, assim como com o MARN, que é o organismo responsável pelas políticas públicas ambientais.

## D. México

O México é um país com um grande contraste de disponibilidade de água, população e desenvolvimento econômico. Enquanto o norte do país é árido ou semiárido com precipitação média de menos de 600 mm/ano, o sul é muito úmido com precipitação média em torno de 1.500 mm/ano. No entanto, aproximadamente 77% da população, que gera 78% do PIB, vive na região norte. Em matéria de água potável e esgoto, no norte há altos níveis de cobertura, enquanto que no sul há grande carência.

Na primeira parte do século XX a política hídrica no México focalizou-se na construção da infraestrutura hidráulica para desenvolver a irrigação, a produção de energia elétrica e fornecer água potável à crescente população do país. Na década de 80 foi evidente que o enfoque da política hídrica devia ser modificado dando menos ênfase à construção de infraestrutura e aumento da oferta de água e mais ao controle da demanda. Em 1989 foi instituída a Comissão Nacional da Água (CONÁGUA) com a finalidade de integrar em uma só organização as diversas tarefas da gestão da água e formulação da política hídrica. Por lei, a CONÁGUA deve desenvolver a cada seis anos um Programa Nacional Hídrico.

A lei de 1992 marca um momento muito importante no desenvolvimento da política hídrica do país. A lei de 1992 cria o Registro Público de Direitos da Água e permite ter um maior controle sobre as extrações e descargas de água. Fica estabelecido também o pagamento de taxas (direitos) pela extração de água.

Em 2004 foram feitas reformas na Lei de Águas Nacionais com as quais se criou o conceito de um Sistema Nacional de Informação sobre Quantidade, Qualidade, Usos e Conservação da Água. O sistema, denominado SINA, tem como propósito ser um instrumento básico da política hídrica nacional. Com o fim de apoiar o SINA, em 2005 criou-se o Grupo Temático da Água. Este grupo reúne os principais produtores de informação relativos à água. O grupo é liderado pela CONÁGUA, a Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Naturais (SEMARNAT) e o Instituto Nacional de Estatística e Geografia (INEGI).

Por outro lado, desde 1999 realizava-se a integração de toda a informação da água em uma publicação com a finalidade de contar com cifras consistentes que apoiassem a formulação do Programa Nacional Hídrico e seu acompanhamento. De 1999 a 2002 a publicação denominava-se Compêndio da Água no México. A partir de 2003 denomina-se Estatísticas da Água no México e tem sido publicado anualmente.

**Quadro 5**  
**Publicação das Estatísticas da água no México**

No.	Edição	Ano de publicação	Comentários
1	1999	1999	Publicação breve denominada Compêndio Básico da Água
2	2001	2001	Cria-se o Atlas da Água no México
3	2002	2002	
4	2003	2003	A publicação inclui CD com dados
5	2004	2004	Reformas na Lei de Águas Nacionais
6	2005	2005	Forma-se o Grupo Temático da Água
7	2006	2006	
8	2007	2007	
9	2008	2008	Lei do Sistema Nacional de Informação Estatística e Geográfica
10	2010	2010	
11	2011	2011	
12	2012	2013	
13	2013	2014	Edição 2013 do Atlas da Água
14	2014	2015	Edição 2014 do Atlas da Água

Fonte: Elaboração própria.

Em 2008, depois de modificações no artigo 26 da Constituição Política do México, foi publicada a Lei do Sistema Nacional de Informação Estatística e Geográfica, com o qual se normatiza a geração de informação necessária para sustentar o desenvolvimento e avaliação das políticas públicas. Em 2010 criou-se o Comitê Técnico Especializado de Informação em Matéria de Água (CETÁGUA), com a finalidade de definir a estratégia para a coleta e compilação de informação de interesse nacional relativa à água.

O trabalho realizado no âmbito do Grupo Temático da Água e do CETÁGUA, assim como a publicação de maneira contínua das Estatísticas da Água no México permitem formar as bases para elaborar as Contas Econômicas Ambientais da Água de acordo com o SCEA. A partir de 2006 a CONÁGUA e o INEGI trabalharam de maneira conjunta para elaborar as primeiras versões das Contas da Água que se denominaram contas piloto. As contas piloto não têm evoluído no sentido de apresentar maior detalhe quanto às atividades econômicas, nem quanto à parte geográfica (por exemplo: as diferenças entre o norte e o sul do país).

## Aprendizagem

O SINA permitiu a integração de toda a informação relativa à água, o que tem sido muito útil no processo de tomada de decisões. O trabalho conjunto entre a CONÁGUA e o INEGI tem sido muito produtivo e tem-se intensificado graças à publicação da Lei do Sistema Nacional de Informação Estatística e Geográfica. No entanto, apesar da publicação periódica de estatísticas integradas da água, ainda não é possível contar com Contas da Água completas que possam ser utilizadas para o desenho e avaliação das políticas da água. Realizaram-se os quadros padrão do SCEA, mas estes não têm sido interpretados para seu uso por parte dos tomadores de decisão e o público em geral.

É necessário maior trabalho conjunto entre a CONÁGUA e INEGI para que os quadros padrão sejam amplamente utilizados. As Contas da Água deveriam ser realizadas com maior detalhe, tanto com relação às atividades, como das regiões e de tempo. Por exemplo, seria muito útil poder contar com Contas para o norte e sudeste do país, já que as duas zonas são muito diferentes do ponto de vista populacional, econômico e de água renovável. A sazonalidade é outro aspecto muito importante a ser levada em consideração nas Contas de Água do México, já que 80% da precipitação ocorre na metade úmida do ano.

## E. Algumas conclusões

O contexto ambiental e institucional dos países abordados nesta análise é muito variado. Alguns países são muito secos, outros contam com recursos hídricos abundantes. Alguns são Repúblicas unitárias e outros são Repúblicas federais. No entanto, há alguns aspectos que são comuns a todos os países, entre os quais se destacam:

1. Necessidade de construir alianças entre os Institutos Nacionais de Estatísticas e os Ministérios e Agências envolvidos na gestão e política da água.
2. Desenvolvimento de uma linguagem comum para os diferentes atores.
3. Vinculação das Contas da Água às decisões de política pública.

Sem se importar com o grau de centralização ou descentralização das tarefas relativas à gestão da água, para compilar as Contas da Água é necessário o trabalho conjunto de varias organizações ou organismos que colem e compilem a informação. O desafio principal é conseguir institucionalizar o trabalho conjunto dos diferentes organismos. Para isso é necessário que exista vontade para cooperar e trabalhar em conjunto criando-se uma linguagem comum que permita o intercâmbio de informação de origem diversa e que tenha sido coletada para propósitos distintos. Uma vez alcançada essa linguagem é necessário criar sistemas de intercâmbio de informação, geralmente através de tecnologias da informação. Finalmente, é necessário que sejam criadas as instituições necessárias para que o intercâmbio de informação ocorra de maneira permanente. Para essa finalidade será necessário firmar acordos e, se for necessário, criar ou modificar leis ou regulamentos. Essas mudanças, por sua vez, influenciarão na cooperação entre as diversas Agências. O gráfico 3 mostra esse processo cíclico de institucionalização das Contas da Água.

**Gráfico 3**  
**Ciclo de Institucionalização das Contas da Água**



Fonte: Elaboração própria baseada nas experiências apresentadas pelos países.

Destacou-se o apoio que proporciona o SCEA para o monitoramento dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).

Além dos países mencionados nos parágrafos anteriores, muitos outros países iniciaram o processo de integração de suas Contas da Água. Na América Latina destacam-se os casos de Costa Rica, Chile e Equador. Em muitos dos países da América Latina as Contas Nacionais são realizadas pelo Banco Central, enquanto que a responsabilidade das Contas Econômicas Ambientais recai nos Institutos de Estatísticas ou sobre os Ministérios do Meio Ambiente ou da Água. Isso dificulta um pouco as tarefas ao requerer maior coordenação entre os Institutos de Estatísticas, os Bancos Centrais e os Ministérios de Meio Ambiente. No caso do Brasil, Colômbia e México são os Institutos de Estatísticas, e não os Bancos Centrais, os encarregados de realizar as Contas Nacionais.

**Quadro 6**  
**Síntese de lições aprendidas por país**

	Austrália	Brasil	Colômbia	Guatemala	México
Aspectos administrativos e institucionais	Monarquia Constitucional Federal (6 estados e 2 territórios continentais)	República Federal (26 estados e um Distrito Federal. 5 565 municípios)	República Unitária (32 departamentos e um Distrito Capital. 1 120 municípios)	República Unitária (22 departamentos. 337 municípios)	República Federal (31 estados e um Distrito Federal. 2 445 municípios)
Características	6º maior país do mundo com baixa densidade demográfica. Precipitação média inferior a 600 mm/ano	5º maior país do mundo. Precipitação média abundante aprox. 1.800 mm/ano, mas com grandes disparidades regionais (Norte, Nordeste e Centro-Sul)	País oito vezes menor que o Brasil. Precipitação média abundante superior a 2.000 mm/ano	País relativamente pequeno com alta densidade demográfica. Precipitação abundante próxima a 2.000 mm/ano	País quatro vezes menor que o Brasil. Precipitação média próxima a 800 mm/ano, com grande contraste entre o norte e o sul.
Aspectos relativos a água	Grande desenvolvimento da irrigação e barragens em algumas zonas. Danos à agricultura pelas secas. Acesso universal à água e ao saneamento	3º país com maior capacidade de barragens principalmente construídas para geração hidrelétrica, e 3º em produção de hidroeletricidade. País com região semiárida, caracteristicamente secas e, recentemente, afetado por secas na região sudeste. Problemas no saneamento, especialmente rural. Pouco tratamento de águas residuais.	Mais de 70% da energia gerada é hidrelétrica. Inundações em grandes extensões em anos úmidos. Problemas no saneamento, especialmente rural. Pouco tratamento de águas residuais.	Um dos principais usos da água é no beneficiamento do café. Problemas no saneamento, especialmente rural. Pouco tratamento de águas residuais.	6º país com maior superfície irrigada. Sobre-exploração de aquíferos. Problemas no saneamento, especialmente rural. Pouco tratamento de águas residuais.
Avanços nas Contas da Água	País pioneiro nas Contas da Água.	Início de trabalhos coordenados entre IBGE, ANA e SRHU. Muita informação na ANA (Conjuntura) e informações econômicas no IBGE (pesquisas)	Iniciativa WAVES com trabalhos conjuntos entre DANE, IDEAM e MADS	Contas de Florestas e Água realizadas pela academia e transferidas à administração pública.	Contas piloto em âmbito nacional realizadas pelo INEGI e CONAGUA.

Fonte: Elaboração própria.



### III. Aplicação à experiência do Brasil

#### A. Contexto da água no Brasil

Uma das grandes questões pendentes nos países da América Latina é o acesso da população à água e ao saneamento adequados. Sem dúvida os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODMs), acordados no âmbito da ONU, têm permitido dar grande importância ao aumento do acesso à água e ao saneamento em todos os países, no entanto, a proporção de pessoas sem acesso a esses serviços continua sendo alta, particularmente no meio rural. O Brasil não é a exceção, como se pode observar no quadro 7, já que mais da metade da população rural do país carece de acesso ao saneamento adequado.

**Quadro 7**  
**Acesso à água e saneamento adequados**  
*(Em porcentagens)*

Conceito \ País	Austrália	Brasil	Colômbia	Guatemala	México
Proporção da população total com acesso à água potável adequada	100	98	91	94	95
Proporção da população total com acesso ao saneamento adequado	100	81	80	80	85
Proporção da população rural com acesso à água potável adequada	100	85	74	89	91
Proporção da população rural com acesso ao saneamento adequado	100	49	66	72	79
Proporção da população rural em relação à total	10	16	23	27	22

Fonte: UN Joint Monitoring Programme 2014. Estimado para 2012.

Com referência ao primeiro grupo do gráfico 1 (p.16) as Contas da Água proporcionam uma sólida base para a avaliação das políticas públicas relacionadas com o objetivo de proporcionar acesso universal à água potável e ao saneamento. As Contas da Água permitem, entre outras coisas, avaliar se os fluxos monetários são suficientes para proporcionar os serviços de água potável e saneamento de maneira sustentável.

Com relação ao saneamento, o Brasil conta com os resultados da “Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2008 - PNSB”, com o “Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento - SNIS” e a informação monetária do Sistema de Contas Nacionais, de onde deriva a informação relativa às atividades de água potável, esgoto e tratamento de águas residuais. Os elementos anteriores constituem-se em uma boa base para o Desenvolvimento das Contas da Água enfocadas no primeiro grupo do gráfico 1.

Por outro lado, em matéria de gestão da oferta e demanda de água (segundo grupo do gráfico 1), o Brasil apresenta ter uma abundância de água muito superior à de outros países do mundo. A tabela abaixo apresenta alguns indicadores que comparam os países incluídos neste documento.

**Quadro 8**  
**Indicadores básicos de oferta e demanda de água**

Conceito	País	Austrália	Brasil	Colômbia	Guatemala	México
Precipitação média anual (mm/ano)		534	1 797	2 235	1 995	765
Recursos hídricos totais renováveis por pessoa (m <sup>3</sup> /hab/ano)		21 764	51 092	25 196	8 449	3 937
Retiradas de água para usos consuntivos como proporção do dos recursos hídricos renováveis totais		4%	1%	1%	3%	20%

Fonte: Dados para 2012 a partir da FAO Aquastat e estimativas próprias a partir de dados Nacionais.

A aparente abundância de água no âmbito nacional oculta importantes contrastes no tempo e no espaço.

A respeito do clima, no Brasil há uma marcada sazonalidade. Cerca de 69% da precipitação acontece na metade mais úmida do ano, quer dizer, entre novembro e abril. No quadro abaixo pode-se observar a sazonalidade existente nos outros países mencionados no documento.

Cabe esclarecer que a sazonalidade da precipitação é especialmente marcada em grande parte dos países localizados entre os trópicos de Câncer e de Capricórnio. A grande maioria dos países desenvolvidos, por exemplo, os países membros da OCDE, estão localizados fora da zona dos trópicos, ou seja, em latitudes maiores que 30 graus, onde a sazonalidade da precipitação não é tão marcada. Por exemplo, na Holanda 57% da precipitação acontece na metade mais úmida do ano, entre julho e dezembro, o que mostra um menor contraste sazonal, como se pode notar ao comparar o indicador da Holanda com o dos outros países mostrados no quadro 9.

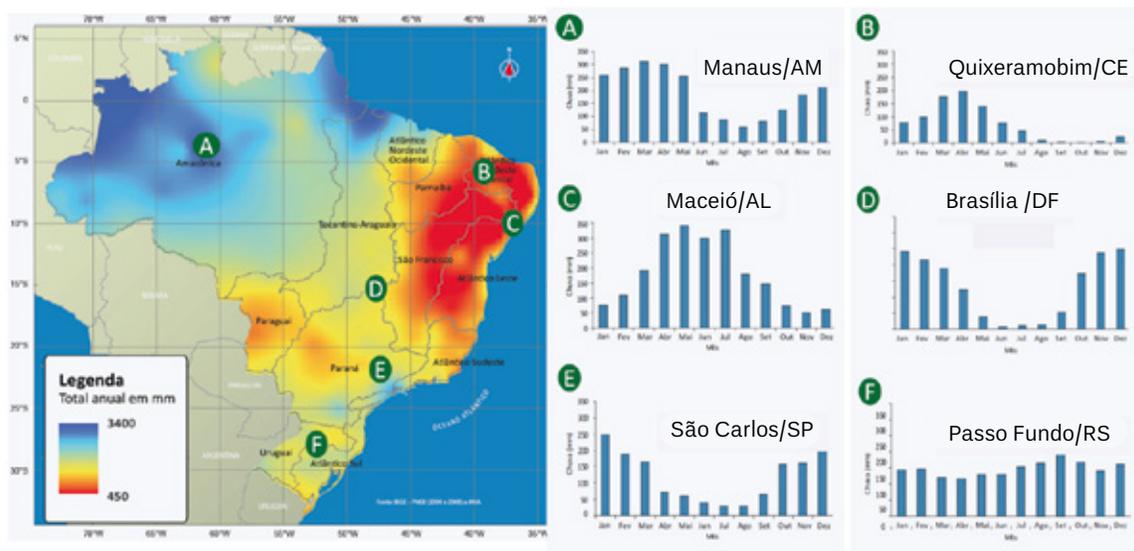
**Quadro 9**  
**Estacionalidade da precipitação**  
*(Em porcentagens)*

Conceito	País	Austrália	Brasil	Colômbia	Guatemala	México
Proporção da precipitação anual que cai na metade do ano mais úmida.		73	69	N.D.	N.D.	83

Fonte: Estimativas próprias baseadas em informação de precipitação mensal normal proporcionada por diversas fontes de cada país. N.D. Dado não disponível.

No que se refere ao aspecto espacial, existem também marcados contrastes nas diversas zonas do país. A figura abaixo mostra o forte contraste de precipitação nas diferentes zonas do Brasil. Pode-se observar que na região Amazônica a precipitação média anual é superior a 2000 mm, enquanto que no nordeste do país a precipitação média anual é inferior a 500 mm. O gráfico também apresenta a sazonalidade da precipitação ao longo do ano nas diferentes zonas.

**Gráfico 4**  
**Precipitação média anual e mensal em diferentes zonas do Brasil**



Fonte: ANA, 2014.

Por todos esses fatores, faz-se necessário que as Contas da Água sejam realizadas por regiões. Foi proposto realizar as contas dividindo o Brasil em três grandes zonas. A unidade para a associação da informação deve ser a bacia hidrográfica, no entanto, é conveniente que se busque a síntese em um número muito reduzido de zonas ou regiões para que a mensagem aos tomadores de decisão nacionais seja facilitada.

Convém esclarecer que as variações sazonais são compensadas pela capacidade de armazenamento artificial através de represas construídas no país com capacidade de mais de 689 bilhões de metros cúbicos. Porém, grande parte dessa capacidade de armazenamento é utilizada para a produção de energia hidrelétrica.

## B. Sistema de gestão da água no Brasil

Para enfrentar os desafios da água no Brasil, em 1997 foi publicada a Lei Federal (Lei No. 9.433) que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos e criou o Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos (SINGREH). Posteriormente, em 2000, foi publicada outra lei federal (Lei No. 9.984) que criou a ANA, com o propósito de implementar a Política Nacional de Recursos Hídricos.

O SINGREH do Brasil é formado pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos, a ANA, os Conselhos de Recursos Hídricos dos Estados e do Distrito Federal, os Comitês de Bacia Hidrográfica, as Agências de Água, e os órgãos dos poderes públicos estaduais, do Distrito Federal e municipais com competências na questão de recursos hídricos.

A política de recursos hídricos é formulada pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos, presidido pelo Ministério do Meio Ambiente e tendo como secretaria executiva o órgão de recursos hídricos daquele Ministério, e é implementada, no âmbito federal, pela ANA. Os Comitês de bacias hidrográficas debatem as questões dos recursos hídricos nos seus âmbitos territoriais e as Agências de Água, que são sustentadas pelos montantes cobrados pelo uso da água, implementam as decisões desses Comitês.

O Conselho Nacional de Recursos Hídricos atribuiu à ANA a responsabilidade de elaborar de forma sistemática e periódica o informe sobre o Estado dos Recursos Hídricos no Brasil (Relatório de “Conjuntura”). A publicação foi criada para servir como um instrumento de avaliação do grau de implementação do Plano Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) e da Política Nacional de Recursos Hídricos e para orientar as revisões e atualizações do PNRH. A partir de 2009 o relatório completo é realizado a cada quatro anos e nos anos intermediários são publicadas atualizações.

O Sistema Nacional de Informação sobre Recursos Hídricos (SNIRH) é um dos instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos previsto na lei de 1997. Seus objetivos fundamentais são reunir, oferecer consistência e divulgar os dados e informações sobre a situação qualitativa e quantitativa dos recursos hídricos no Brasil, com o propósito de dar apoio à elaboração dos Planos de Recursos Hídricos e à gestão desses recursos. A ANA é a instituição responsável pela organização, implantação e gestão deste Sistema.

## C. As Contas da água no Brasil

Em 2012 foi firmado um acordo interinstitucional entre o Ministério do Meio Ambiente (MMA) e o Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG), incluindo a Agência Nacional de Água, o IBGE e a Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano como executores, com a finalidade de desenvolver, de forma continuada, as Contas Econômicas Ambientais da Água (CEAA). Como consequência dessa decisão tem havido avanços no desenvolvimento de uma linguagem comum entre os especialistas dos diferentes organismos.

O Comitê Executivo das CEAA fez a tradução do SCEA-Água para o português, sob coordenação do IBGE, e tem revisado as fichas técnicas de cada uma das variáveis das Recomendações Internacionais para as Estatísticas da Água. Agora, é recomendável realizar um trabalho de geração de “grandes números” com o propósito de criar um “mapa” que oriente as ações de apuramento dos dados com maior precisão. A ANA vem se dedicando à consolidação de estatísticas de recursos hídricos, com informações físicas sobre estoques e fluxos no meio ambiente, deste para a economia, dentro da economia e desta para o meio ambiente.

Para que isso ocorra é recomendável à utilização de quadros simplificados tais como os incluídos em anexo. Também se faz necessário um trabalho exaustivo para extrair toda a informação disponível nas Contas Nacionais.

A primeira etapa não deveria buscar muita precisão, ao contrário, deveriam ser postas todas as peças nos lugares adequados para formular uma mensagem integral e coerente.

As interações realizadas com a informação compilada devem permitir desenvolver um sistema nacional de estatísticas dos recursos hídricos conforme as Recomendações Internacionais para Estatísticas de Água (RIEA), que poderá fomentar as Contas da Água, realizadas conforme o SCEA. A informação também deverá servir de base para os diversos documentos de desenvolvimento e avaliação das políticas públicas relacionadas com a água, tal como é feito com o documento de Conjuntura dos Recursos Hídricos.

Para a realização das Contas da Água se propõe avançar na sua consolidação em âmbito nacional, mas também realizar ensaios em um estado da Federação e em uma bacia hidrográfica. Um outro exercício inicial é a regionalização do país em três grandes zonas que agrupam as doze regiões hidrológicas mostradas no Mapa 1, como indicado abaixo:

Zona 1. Amazonas. RH: Amazônica, Paraguai, Atlântico Noreste Ocidental e Tocantins-Araguaia

Zona 2. Nordeste. RH: Atlântico Nordeste Oriental, Parnaíba, Atlântico Leste e São Francisco

Zona 3. Centro-Sul. RH: Atlântico Sudeste, Atlântico Sul, Paraná e Uruguai.

**Mapa 1**  
**Regiões hidrológicas do Brasil**



Fonte: ANA.

Nota: Os limites geográficos que figuram neste mapa não implicam seu apoio ou aceitação oficial pelas Nações Unidas.

É recomendável complementar a informação do quadro 10 com dados sobre área irrigada, coberturas por sistema de distribuição de água e saneamento adequados e sazonalidade das chuvas.

**Quadro 10**  
**Zoneamento proposto para fins de exercício para as Contas da Água do Brasil**

	População (Em porcentagens)	Água retirada (Em porcentagens)	Recursos Hídricos Renováveis Totais (Em porcentagens)	Recursos Hídricos Renováveis per capita (m <sup>3</sup> /hab/ano)
Zona 1: Amazônica	14	15	82	207.776
Zona 2: Nordeste	31	34	4	4.482
Zona 3: Centro-Sul	55	51	14	9.413
Nacional	100	100	100	36.322

Fonte: Elaboração própria baseada em valores informados pela ANA.



## IV. Propostas para as contas da água do Brasil

Existem quatro aspectos-chave que convêm recordar visando a implementação das Contas da Água em um país.

- i) A realização das Contas da Água requer mudanças na forma de fazer estatísticas. Isto é o que se denomina um projeto de inovação, já que muda os processos existentes. Realizar mudanças em processos existentes é algo difícil, já que os seres humanos e as instituições apresentam resistência às mudanças (as instituições são como os hábitos). A mudança requer tempo e esforço, assim como fortes lideranças que a permitam.
- ii) Geralmente um grande número de pessoas de diferentes disciplinas está envolvido no processo, o que faz com que as responsabilidades se diluam. Criam-se diversos comitês, fazem-se acordos gerenciais, mas, frequentemente, não há pessoal experiente realizando a execução.
- iii) Criam-se grandes expectativas. As pessoas se decepcionam ao receber os primeiros resultados provenientes unicamente da compilação de quadros padrão, pois esperam que, ao compilar os quadros padrão do SCEA, encontrarão as respostas desejadas pelos tomadores de decisões.
- iv) Falta de conhecimento do que é o Sistema de Contas Nacionais. Poucas pessoas envolvidas no processo sabem realmente como funcionam as Contas Nacionais, como se gera a informação e como a utiliza. Por isso, as Contas da Água não são vistas como um complemento das Contas Nacionais.

Para cada um dos quatro problemas identificados acima existem “antídotos”, como seguem:

- i) É necessário desenvolver lideranças fortes em todos os níveis. Também, é necessário criar espaços para fomentar a mudança e a inovação. Podem-se organizar reuniões de maneira criativa e com a finalidade de fomentar a inovação entre os membros das diferentes organizações envolvidas. É necessário romper o formato padrão dos comitês e trocá-lo por grupos de trabalho dinâmicos e participativos.

ii) É necessário que um dos membros assuma a responsabilidade pelo projeto. Os comitês e grupos de trabalho objetivamente não realizam o trabalho, apenas o validam. É necessário identificar as pessoas que têm os dados-chave. Elas são as que devem participar na realização do trabalho e posteriormente podem-se envolver mais especialistas e gerentes. Para a realização do trabalho são necessárias poucas pessoas.

iii) As Contas da Água devem ser complementadas com outras informações. Os quadros padrão são simplesmente uma ferramenta de trabalho, mas não mostram os resultados completos. É necessário criar outros quadros, gráficos e documentos para complementar a informação das Contas e contextualizá-las. O caráter holístico das Contas faz com que seja necessário obter informação de muitos temas. Convém começar consolidando as Contas da Água para os tópicos quantitativos da água. O tema das finanças de água e saneamento proporciona uma grande área de oportunidade para o uso direto das Contas da Água.

iv) É necessário entender a fundo como funciona o Sistema de Contas Nacionais e quais são os pressupostos do que se trabalha. É muito útil aprender a ler as Contas Nacionais e o ciclo monetário dos países. Também é útil comparar as Contas de diferentes países para entender as de seu próprio país. Uma vez entendido o ciclo monetário do país, é possível fazer algo similar para o ciclo da água.

Com base no exposto acima, poderiam ser organizadas as seguintes atividades para o caso do Brasil:

- Criação de um pequeno grupo de trabalho informal para revisar os dados e mostrar os resultados aos comitês formais.
- Identificação das lideranças do projeto. A ANA poderia ser o impulsionador do processo.
- Compilar informação de contexto para gerar indicadores que combinem informação das Contas da Água com dados de população, de emprego, etc.
- Revisar as Contas Nacionais do Brasil e compará-las, por exemplo, com as da Colômbia, identificando as de maior grau de detalhe. Realizar reuniões com especialistas em contas nacionais a fim de comparar as contas nacionais com as do próprio país.

## Bibliografia

- García, Alfonso Mercado & Roberto López Pérez (Eds.) (2014), *La Estadística ambiental en México*, México D.F., Colegio de México.
- Nações Unidas (2014), *ONU Agua. Un Objetivo Global para el Agua Post-2015*.  
\_\_\_\_\_ *Sustainable Development Knowledge Platform*. Disponível em: <<https://sustainabledevelopment.un.org/focussdgs.html>>.
- \_\_\_\_\_ United Nations Statistics Division (2002), *Central Product Classification*, Revision 1.1 (CPC), New York. (Publication Series M, No. 77/Ver.1.1).
- \_\_\_\_\_ United Nations Statistics Division (2014), *Guideines for the Compilation of Water Accounts and Statistics*. [http://unstats.un.org/unsd/envaccounting/ceea/meetings/ninth\\_meeting/UNCEEA-9-6b.pdf](http://unstats.un.org/unsd/envaccounting/ceea/meetings/ninth_meeting/UNCEEA-9-6b.pdf)
- \_\_\_\_\_ (2012), *International Recommendations for Water Statistics*.
- \_\_\_\_\_ (2008), *International Standard Industrial Classification of All Economic Activities*, Revision 4 (ISIC), New York.
- \_\_\_\_\_ (2012), *System of Environmental-Economic Accounting Central Framework (SEEA-CF)*.
- \_\_\_\_\_ (2012), *System of Environmental-Economic Accounting for Water (SEEA-Water)*.
- \_\_\_\_\_ (2008), *System of National Accounts (SNA)*.
- \_\_\_\_\_ United Nations World Water Assessment Programme, United Nations Statistics Division, *Monitoring Framework for Water: the System of Environmental-Economic Accounts for Water (SEEA-Water) and the International Recommendations for Water Statistics (IRWS)*, UNESCO-WWAP and UNSD.
- OECD (2013), *Roadmap for the Accesion of Colômbia to the OECD Convention*.



## Anexo

## Anexo

### Quadros preliminares de contas da água do Brasil

Dado que o SCEA tem um enfoque holístico, é recomendado começar por um processo de aproximações sucessivas, de maneira que primeiro se obtenham ordens de magnitude e das cifras e que estas sejam coerentes, para depois passar para os detalhes e incrementar a precisão delas. Para obter isso, recomenda-se integrar um quadro como o indicado abaixo. Ele mostra as interrelações entre retirada e uso da água, assim como os retornos e descargas nos sistemas de saneamento.

units in million cubic meters per year = hm<sup>3</sup>/year = GL/year

ISIC fo the establishment that performs the abstraction	Abstractors	E. Abstractions	I.1 Losses	F.1 Supplied	Offstream uses		
					ISIC 01-03 Agriculture	ISIC 05-33,38,39,41-96 Industries and services	ISIC 3510 Cooling in thermoelectric plants
01-03	Agriculture	51 392	20 557	30 835	30 835		
36	Water supply for agriculture	0	0	0	0		
05-33,38,39,41-96	Manufacturing, services, mining, construction	13 613	2723	10 890		13 613	
3510	Cooling in thermoelectric plants	0		0			0
36	Water utilities	18 295	7 439	10 856			2 171
	Households	1 161	232	929			
3510	Hydroelectric plants	0		0			
5222	Waterway locks	0		0			
<b>TOTAL FIRST USE OF WATER</b>					<b>30 835</b>	<b>15 784</b>	<b>0</b>
G.3.2 Reuse of water							
<b>TOTAL USE AND REUSE OF WATER</b>					<b>30 835</b>	<b>15 784</b>	<b>0</b>
"Water consumption" or Final Water Use					24 668	3 157	0
Total "wastewater" generated					6 167	12 627	0
Of which:							
F.3 Wastewater to sewers						12 627	0

Além disso, com o mesmo enfoque, é recomendável realizar a sequência de Contas com dados físicos, como mostra o quadro abaixo.

1	Renewable water	Resources	Uses	Balance
B.1	Precipitation (OECD-Eurostat question 1)	15 232 021		
B.2	Inflows from other countries or territories (OECD-Eurostat q. 4)	2 674 822		
C.1	Evapotranspiration (OECD-Eurostat question 2)		7 918 321	
<b>Bal01</b>	<b>Total Renewable Water Resources (TRWR)</b>			<b>9 988 522</b>

2	Outflowing TRWR & returns	Resources	Uses	Balance
Bal01	Total Renewable Water Resources (TRWR)	9 988 522		
H.1	Returns of water to inland water resources	49 306		
E.1 (offstream)	Abstractions from inland water resources (offstream)		83 300	
E.1 (instream)	Abstractions from inland water resources (instream)		0	
<b>Bal02</b>	<b>Outflowing TRWR &amp; returns</b>			<b>9 954 528</b>

3	Water supplied and received	Resources	Uses	Balance
E.1 (offstream)	Abstractions from inland water resources (offstream)	83 300		
E.1 (instream)	Abstractions from inland water resources (instream)	0		
E.2 & E.3	Abstractions from other sources (sea & precipitation)	0		
G.2	Imported water	0		
F.3.2/G.3.2	Reused water	0		
I.1	Losses in transportation and distribution		27 996	
F.2	Exported water		0	
<b>Bal 03</b>	<b>Water supplied or self supplied to resident users</b>			<b>55 304</b>

4		Resources	Uses	Balance
<b>Wastewater generated</b>				
Bal 03	Water supplied/received by resident users	55 304		
	"Water consumption"		29 794	
Bal04	<b>Wastewater (as defined in SEEA, regardless of quality)</b>			25 510
5		Resources	Uses	Balance
<b>Final balance of wastewater</b>				
Bal04	Wastewater (as defined in SEEA, regardless of quality)	25 510		
I.1	Losses in transportation and distribution	27 996		
H.2	Returns to the sea		4 200	
F.3.2/G.3.2	Water for reuse		0	
H.1	<b>Returns of water to inland water resources</b>			49 306
6		Resources	Uses	Balance
<b>Final balance of discharges</b>				
Bal02	Outflowing TRWR & returns	9 954 528		
C.2.1	Outflows to neighboring countries or territories (OECD-E q. 7)		632 041	
C.2.2	Outflows to the sea (OECD-Eurostat q. 6)		9 322 487	
Bal05	<b>Net changes in Inland Water Resources</b>			0
7		Opening	Changes	Balance
<b>Balance Sheet</b>				
A.	Inland water resources	2 000 000	0	2 000 000

Os quadros anteriores permitem derivar diversos indicadores, como os seguintes:

#### INDICATORS (FROM SEQUENCE BASED ON BRAZIL)

##### Natural endowments

Total Renewable Water Resources (TRWR)	Balance 01	9 988 522 hm <sup>3</sup> /yr
Per capita	Balance 01/Population	51 092 m <sup>3</sup> /person/yr
Precipitation per area	B.1/area	1 789 mm/yr
Proportion of precipitation in wet half of the year	B.1(wet6)/B.1	69%
Total Actual Renewable Water Resources (TARWR)	Balance 01-C.2.1.1	9 988 522 hm <sup>3</sup> /yr
Evapotranspiration as proportion of precipitation	C.1/B.1	52%

##### Water dependency indicators

Dependency from other countries	(B2+G2)/Balance 01	27%
Dependency from precipitation	(B1-C1)/Balance 01	73%
Dependency from alternate sources	(E2+E3)/Balance 01	0%

##### Water development

Offstream abstractions as proportion of TRWR	E.1offs/Balance 01	1%
Proportion of offstream abstractions that is freshwater	Freshwater/E.1offs	100%
Total abstractions as proportion of TRWR	E.1/Balance 01	1%
Proportion of offstream abstractions for agriculture	E.1 ISIC 01-03/E.1offs	62%
Proportion of offstream abstractions for drinking water	E.1 ISIC 36-1/E.1offs	22%
Proportion of offstream abstractions for cooling	E.1 ISIC 35-1/E.1offs	0%

##### Physical efficiency

Losses as proportion of offstream abstractions	I.1/E.1offstream	34%
Reuse as proportion of offstream water supplied	F.3.2/(Balance 03-E1ins)	0%

...

**Physical efficiency**

Losses as proportion of offstream abstractions	I.1/E.1offstream	34%
Reuse as proportion of offstream water supplied	F.3.2/(Balance 03-E1ins)	0%

**Wastewater management**

Proportion of wastewater gen by HH & "indus" collected	F.3/Bal 04 (HH & "indus")	25%
Proportion of wastewater collected that is treated	F.3/PubTreated	69%

Population	195,5 million people
Area	8 515 767 km <sup>2</sup>

NOTE: 1 hm<sup>3</sup>/yr = 1 million cubic meters per year = 1 GL/yr



Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (CEPAL)  
Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)  
[www.cepal.org](http://www.cepal.org)