

## Contas econômicas ambientais da água: Brasil 2013-2015

# CEAA

ISBN 978-85-240-4452-6  
© IBGE, 2018

Os recursos hídricos possuem uma extensa variedade de funções e usos, permeando desde a integridade dos ecossistemas terrestres ao uso para consumo humano, à produção de alimentos, à geração de energia elétrica, ao uso como insumo de processos produtivos, ou como local para descarte e diluição de efluentes domésticos e industriais.

Em função do reconhecimento da água como um componente-chave do desenvolvimento econômico, faz-se necessária a adoção de políticas que integrem o planejamento setorial à gestão dos recursos hídricos, tornando indispensável a integração de informações econômicas, sociais e hidrológicas, para gestão sustentável dos recursos naturais. Para tanto, visando organizar tais informações, foi desenvolvida a metodologia do *System of environmental-economic accounting for water* - SEEA-Water, pela Divisão de Estatísticas das Nações Unidas (United Nations Statistics Division - UNSD).

Alinhada à metodologia internacional proposta, as Contas Econômicas Ambientais da Água - CEAA do Brasil<sup>1</sup> tem o objetivo de produzir e disseminar informações referentes ao balanço entre a disponibilidade e a demanda hídrica dos setores da economia em escala nacional. A construção das CEAA é fruto do esforço para ampliação do conhecimento empreendido pelo Grupo Interministerial das Contas da Água no Brasil, envolvendo técnicos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, do Ministério do Meio Ambiente e da Agência Nacional de Águas - ANA, além do apoio da Agência Internacional de Cooperação Alemã para o Desenvolvimento Sustentável (Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit - GIZ GmbH).

1 hm<sup>3</sup> = 1 milhão m<sup>3</sup>



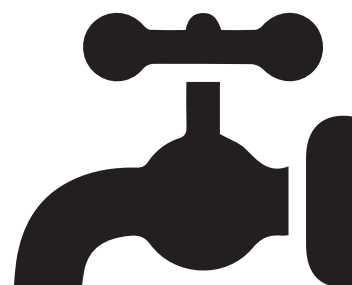
400 piscinas olímpicas de 2 500 m<sup>3</sup> ou 2,5 milhões de litros de água

1 m<sup>3</sup> = mil litros



1 caixa d'água de mil litros

### Principais resultados 2015



108,4  
litros/dia

Uso de água das famílias per capita

3,2  
milhões de hm<sup>3</sup>

Retirada total de água da economia

6  
litros/R\$

Consumo de água para cada R\$ 1,00 de Valor Adicionado Bruto

R\$ 42,5  
bilhões

Valor da produção de água e esgoto

R\$ 2,49  
R\$/m<sup>3</sup>

Custo médio por volume de água e esgoto da economia

<sup>1</sup> As tabelas completas, as notas técnicas e demais informações sobre o presente estudo, encontram-se disponíveis no portal do IBGE na Internet, no endereço: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/economicas/contas-nacionais.html>.

Fontes: 1. IBGE. 2. Ministério do Meio Ambiente. 3. Agência Nacional de Águas - ANA.

As CEAA apresentam resultados para o período de 2013 a 2015, com indicadores físicos e monetários sobre a oferta e a demanda de água no Brasil, pelas atividades econômicas e pelas *Famílias*. Por constituírem um conjunto inicial de dados sujeito a melhorias e ampliações esses resultados são preliminares. Os indicadores apresentados fornecem um quadro conceitual para a organização de informações hidrológicas e econômicas que permite descrever a interação entre a economia e o meio ambiente, analisar a contribuição da água nos processos de produção das atividades econômicas e na demanda das *Famílias* e o impacto das atividades econômicas sobre os recursos hídricos. Dessa forma, a construção das CEAA é de extrema importância para a gestão da água pois permite contabilizar, identificar, monitorar os agentes econômicos em sua retirada, suprimento, uso e retorno da água; e servir de ferramenta de análise que auxilie numa política de uso racional da água que minimize o impacto no meio ambiente desse uso.

O presente informativo é composto por três conjuntos de informações. As Tabelas de Estoques que apresentam os incrementos e as subtrações no estoque dos recursos hídricos; as Tabelas de Recursos e Usos Físicas - TRU Físicas que informam as retiradas por captação do meio ambiente para economia, fluxos da água dentro da economia e o retorno da economia para o meio ambiente; e as Tabelas de Recursos e Usos Híbridas - TRU Híbridas, que, por sua vez, relacionam os valores monetários de produção, consumo e custos associados à atividade *Água e esgoto*. O detalhamento por

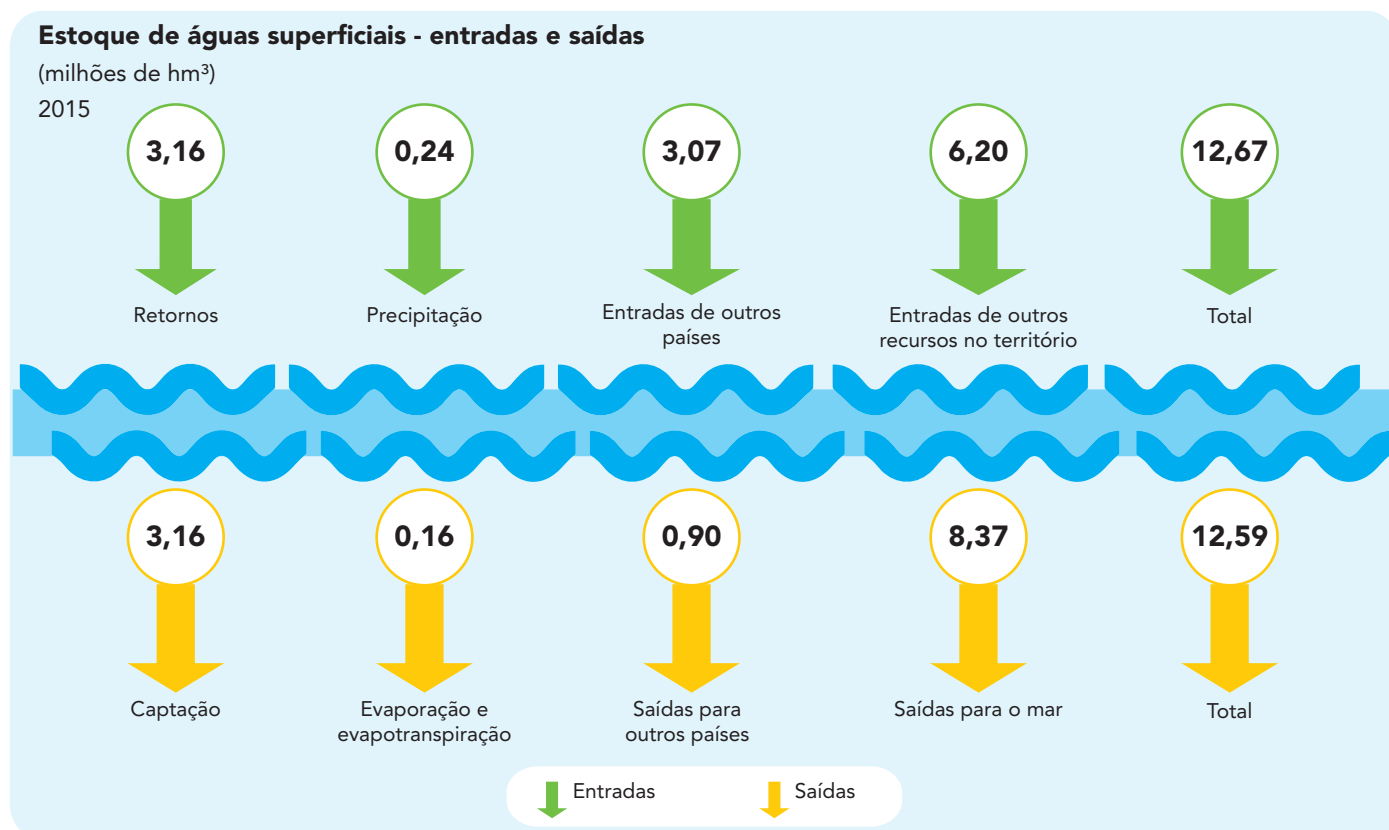
atividades econômicas da CEAA tem por base a Classificação Nacional de Atividades Econômicas - CNAE 2.0 e as recomendações do SEEA-Water.

## Tabelas de Estoques

As contas de ativos, ou contas de estoques, das CEAA mostram como os fluxos de entradas e saídas de água do meio ambiente afetam os volumes existentes de águas superficiais, águas subterrâneas ou água de solo entre o início e o fim de um ano.

As chuvas, o ingresso de água de rios com nascentes fora do Brasil e o retorno da água utilizada pelas atividades econômicas ou *Famílias* ao meio ambiente constituem acréscimos aos estoques. Por outro lado, a evaporação, a transpiração das plantas, a retirada de água para uso pelas atividades econômicas ou pelas *Famílias* e a saída de água dos rios para o mar ou para outros países constituem decréscimos nos estoques.

Em 2015, do total de água retirada pelas atividades econômicas e *Famílias* para o atendimento de suas necessidades, 3,2 milhões de hm<sup>3</sup> retornaram ao meio ambiente, o que representou aproximadamente 25% do acréscimo aos estoques de águas superficiais. O estoque de águas superficiais também recebeu 3,1 milhões de hm<sup>3</sup> que vieram da entrada de outros países através de rios, enquanto outros 0,24 milhões de hm<sup>3</sup> foram provenientes de chuvas.

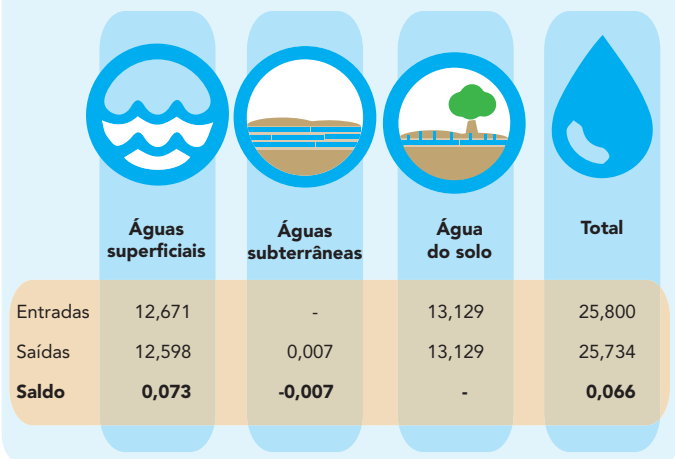


Fontes: 1. IBGE. 2. Ministério do Meio Ambiente. 3. Agência Nacional de Águas - ANA.

### Entradas e saídas dos estoques, por tipo de recurso hídrico

(milhões de hm<sup>3</sup>/ano)

2015



Fontes: 1. IBGE. 2. Ministério do Meio Ambiente. 3. Agência Nacional de Águas - ANA.

Quanto ao decréscimo nos estoques de águas superficiais, no caso do Brasil cerca de 70% são saídas de água dos rios para o mar, totalizando 8,4 milhões de hm<sup>3</sup> em 2015. Já a retirada de água para a economia, para esse mesmo ano, totalizou 3,2 milhões de hm<sup>3</sup>.

## Tabelas de Recursos e Usos Físicas - TRU Físicas

As TRU Físicas demonstram os fluxos (relações) da água entre o sistema econômico e o meio ambiente, podendo ser: do meio ambiente para o sistema econômico, dentro do próprio sistema econômico, e do sistema econômico para o meio ambiente. Elas medem o volume

de água desde a sua retirada pelo sistema econômico, passando pelo fornecimento e o consumo, até o retorno ao meio ambiente.

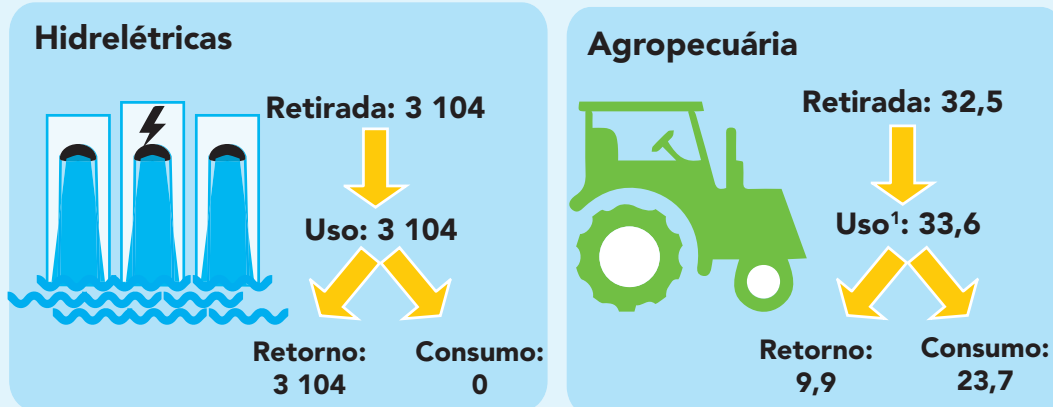
No Brasil, em 2015, houve uma retirada total de água, que compreende tanto a retirada para atendimento próprio quanto a captação de água para distribuição, de aproximadamente 3,2 milhões hm<sup>3</sup>. No Brasil a atividade econômica que mais contribui para o volume de retirada total é a *Eletricidade e gás* devido à grande quantidade de água turbinada pelas hidrelétricas. Em 2015, essa participação foi de 97,3%, muito embora o uso da água dessa atividade seja predominantemente não consuntivo, isto é, a quantidade de água devolvida para o meio ambiente (o retorno) é igual a quantidade de água retirada, exceto nas usinas térmicas, que inclui ainda a água retirada do mar. Na divisão CNAE 37 *Esgoto e atividades relacionadas* a retirada de água corresponde a parte do total da coleta de água de chuva (em 2015 esse volume correspondeu a 99,5%) que é escoada pelas redes pluviais, e é registrada com o mesmo volume tanto em retirada quanto em retorno ao meio ambiente. Assim excluídos esses dois setores do total de retirada de água, as principais atividades que captam água diretamente são: a *Agricultura e pecuária* (56,5%); a *Captação, tratamento e distribuição da água* (29,8%); e a *Indústrias de transformação e construção* (10,6%).

A água utilizada pelas atividades pode vir da retirada para uso próprio ou ser proveniente de um serviço de *Captação, tratamento e distribuição da água*, a exemplo das companhias que operam os serviços de abastecimento de água. Nas atividades econômicas a retirada de água para uso próprio predomina em relação à água proveniente da *Captação, tratamento e distribuição da água*. Já para as *Famílias*, 91,1% da água vêm da *Captação, tratamento e distribuição da água*. Não há estimativa de retiradas para uso próprio para o grupo *Demais atividades* (comércio, administração pública, serviços, entre outros), entretanto essas atividades apresentam características de uso de água semelhante ao das *Famílias*, utilizando prioritariamente água do abastecimento.

### Uso consuntivo e não consuntivo da água

Vazões (em 1 000 hm<sup>3</sup>/ano)

2015



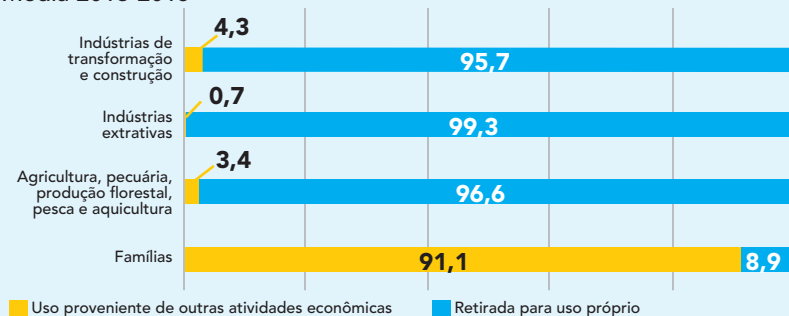
Uso não consuntivo é o uso em que água que é retirada de um corpo hídrico, é utilizada e retorna na mesma quantidade e qualidade. Não envolve o consumo direto da água, sendo o consumo definido como a parcela de água que não retorna ao meio ambiente.

Fontes: 1. IBGE. 2. Ministério do Meio Ambiente. 3. Agência Nacional de Águas - ANA.  
1. Inclui água de distribuição.

No ano de 2015 o consumo total de água, que corresponde a água utilizada menos a água que volta para o meio ambiente, foi de 30,6 mil hm<sup>3</sup>. Nesse período as atividades econômicas que registraram maior consumo de água foram a *Agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura*; *Indústrias de transformação e construção*; e *Água e esgoto*.

O retorno total da água para o meio ambiente ocorre através da atividade *Água e esgoto* ou é lançado diretamente pelas atividades econômicas e *Famílias* que utilizam a água. No ano de 2015, o retorno total foi de 3,2 milhões hm<sup>3</sup>. Se excluirmos a atividade *Eletricidade e gás*, que se caracteriza predominante pelo uso não consuntivo, e as águas de chuva que passam pelas redes pluviais, teremos um retorno total de 27,0 mil hm<sup>3</sup>. Desse retorno 25,6%, ocorreu através dos *Sistemas de esgoto* e 74,4% foram lançados diretamente no meio ambiente.

**Uso de água em volume, por tipologia de origem (%)**  
Média 2013-2015



Fontes: 1. IBGE. 2. Ministério do Meio Ambiente. 3. Agência Nacional de Águas - ANA.

**Distribuição do Consumo de água, por Atividades (%)**  
2013-2015

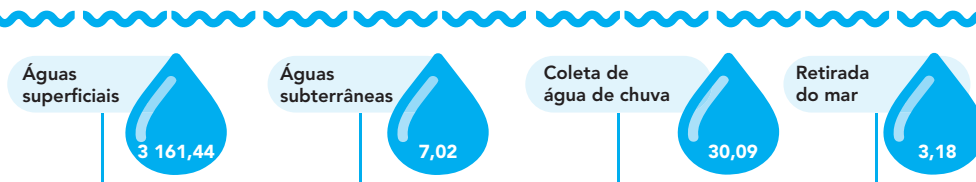
Atividades	2013	2014	2015
Agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura	74,7	77,0	77,6
Indústrias extrativas	0,9	0,9	0,9
Indústrias de transformação e construção	13,1	11,7	11,3
Eletricidade e gás	0,3	0,3	0,3
Água e esgoto	8,2	7,5	7,4
Demais atividades	2,8	2,5	2,4

Fontes: 1. IBGE. 2. Ministério do Meio Ambiente. 3. Agência Nacional de Águas - ANA.

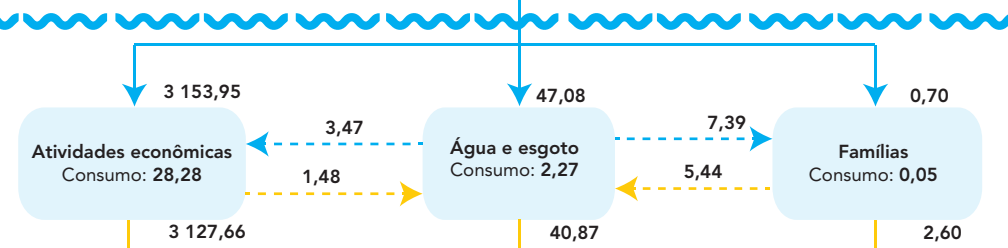
**Resumo dos fluxos da TRU física**

(mil hm<sup>3</sup>/ano)  
2015

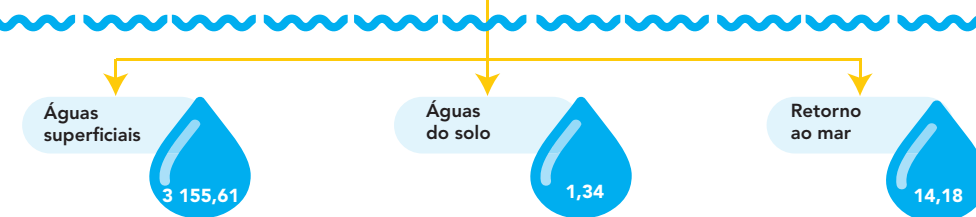
**Fluxo do meio ambiente para a economia**



**Fluxo dentro do sistema econômico**



**Fluxo da economia para o meio ambiente**



Retirada do meio ambiente (linha azul sólida) Envio de água de distribuição (linha azul tracejada) Envio de esgoto (linha amarela tracejada) Retorno para o meio ambiente (linha amarela sólida)

Fontes: 1. IBGE. 2. Ministério do Meio Ambiente. 3. Agência Nacional de Águas - ANA.



## Tabelas de Recursos e Usos Híbridas - TRU Híbridas

As TRU Híbridas envolvem a apresentação das informações de produção, consumo intermediário e consumo final da TRU do Sistema de Contas Nacionais - SCN, juntamente com informações físicas sobre a captação de água, seu fornecimento e uso dentro da economia, e o despejo de águas residuais para rede de esgotos e/ou diretamente no ambiente, retiradas das TRU Físicas.

Para maior adequação à metodologia do SEEA-Water foram feitos ajustes nas TRU das CEAA em relação às TRU publicadas no SCN no período de 2013 a 2015, como a mudança de classificação da produção de água e esgoto que é registrada na atividade *Administração pública* para a atividade *Água e esgoto*. Outro exemplo é o aumento dos gastos de consumo intermediário com serviços de água e esgoto na atividade *Agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura*, de forma a contemplar os valores de água cobrados nos perímetros públicos de irrigação. Tais ajustes serão posteriormente incorporados no SCN.

No SCN, conforme a forma usual de cobrança a água e o esgoto são contabilizados juntos, porém a metodologia proposta pelo SEEA-Water sugere que sejam separados. Nas CEAA a água e o esgoto foram tratados separadamente como água de distribuição e serviços de esgoto.

Os valores de produção de água de distribuição e serviços de esgoto são contabilizados na atividade *Água e esgoto* (divisões CNAE 36 e 37). Incluem, além do abastecimento de água tratada para fins domésticos e empresariais e dos serviços de esgotamento sanitário, também o fornecimento de água para fins de irrigação.

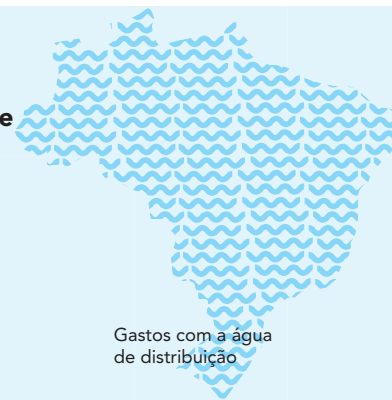
Os valores de consumo intermediário e final de água de distribuição se referem exclusivamente ao uso de água proveniente da atividade *Água e esgoto*. Já os valores de consumo intermediário e final dos serviços de esgoto se referem ao esgoto recolhido via rede pela atividade *Água e esgoto*. Esses valores não incluem o pagamento pela água captada diretamente no ambiente através da cobrança pelo uso de recursos hídricos, que são utilizados como instrumento de gestão da Política Nacional de Recursos Hídricos. No SCN, essas cobranças são caracterizadas como compensação pelo uso de um recurso natural e por isso não são registradas nas TRU, consequentemente, também não estão nos gastos de consumo intermediário das TRU Híbridas.

Dentre os resultados observados nas TRU Híbridas, temos que, em 2015, a atividade econômica *Água e esgoto* correspondeu a 0,5% do valor adicionado bruto total da Economia. O valor da produção de água de distribuição e serviços de esgoto foi R\$ 42,5 bilhões em 2015, sendo água de distribuição responsável por 67,2% desse total.

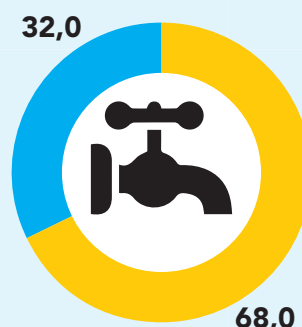
Pelo lado da demanda, ou seja, dos gastos observou-se que em 2015 as *Famílias* são as principais responsáveis pelo uso de água de distribuição (58,7%) e serviços de esgoto (58,8%).

### Participação do uso de água e esgoto em volume e valor (%)

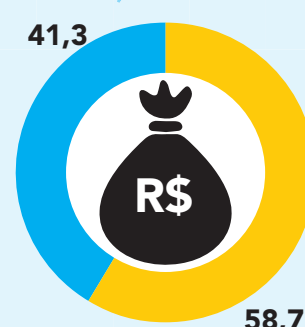
2015



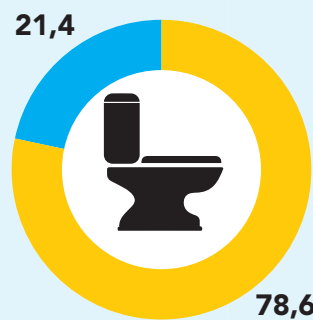
Vazões de água recebida da atividade *Água e esgoto*



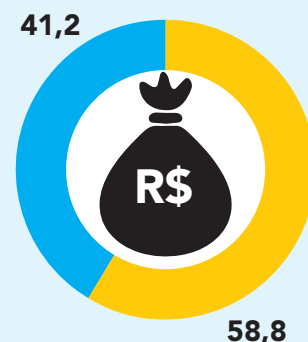
Gastos com a água de distribuição



Vazões de esgoto enviado para a atividade *Água e esgoto*



Gastos com serviços de esgoto



● Famílias ● Atividades

Fontes: 1. IBGE. 2. Ministério do Meio Ambiente. 3. Agência Nacional de Águas - ANA.

Também é possível relacionar os gastos de consumo intermediário com água de distribuição com as vazões de água recebidas da atividade *Água e Esgoto* para a obtenção de um custo médio por volume de água utilizado. Os resultados para 2015 mostram que esse custo médio para a agropecuária foi de R\$ 0,11/m<sup>3</sup>, onde o volume de água público por esse setor foi predominantemente oriundo dos perímetros públicos de irrigação; e para o conjunto das outras atividades excluindo a atividade *Água e esgoto* foi de R\$ 5,18/m<sup>3</sup>. Similarmente, através dos gastos de consumo final, chegou-se a R\$ 2,35/m<sup>3</sup> para as *Famílias*.

## Tabela de Recursos e Usos Híbrida - Recursos 2015

Recursos	Produção das atividades econômicas							Importações	Impostos menos subsídios sobre produtos, margem de comércio e transporte	Total
	Agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura	Indústrias extrativas	Indústrias de transformação e construção	Eletricidade e gás	Água e esgoto	Demais atividades	Total de atividades econômicas			
<b>1. Produção e fornecimento total</b>										
(Em R\$ 1 000 000)	478 730	260 573	3 408 768	260 753	43 037	5 775 133	10 226 994	842 614	840 186	11 909 794
1.a. Água de distribuição					28 574		28 574		1 290	29 864
1.b. Serviços de esgoto					13 920		13 920		531	14 450
<b>2. Fornecimento total</b>										
(Em hm³/ano)	9 939	762	2 939	3 114 199	51 730	1 298	3 180 867			3 180 867
2.a. Suprimento para outras atividades econômicas	0	4	171	4	10 862	1 298	12 340			12 340
2.a.1. Águas residuais para redes de esgotos	0	4	171	4		1 298	1 478			1 478
2.b. Retorno total	9 938	758	2 768	3 114 195	40 868		3 168 527			3 168 527

Fontes: 1. IBGE. 2. Ministério do Meio Ambiente. 3. Agência Nacional de Águas - ANA.

## Tabela de Recursos e Usos Híbrida - Usos 2015

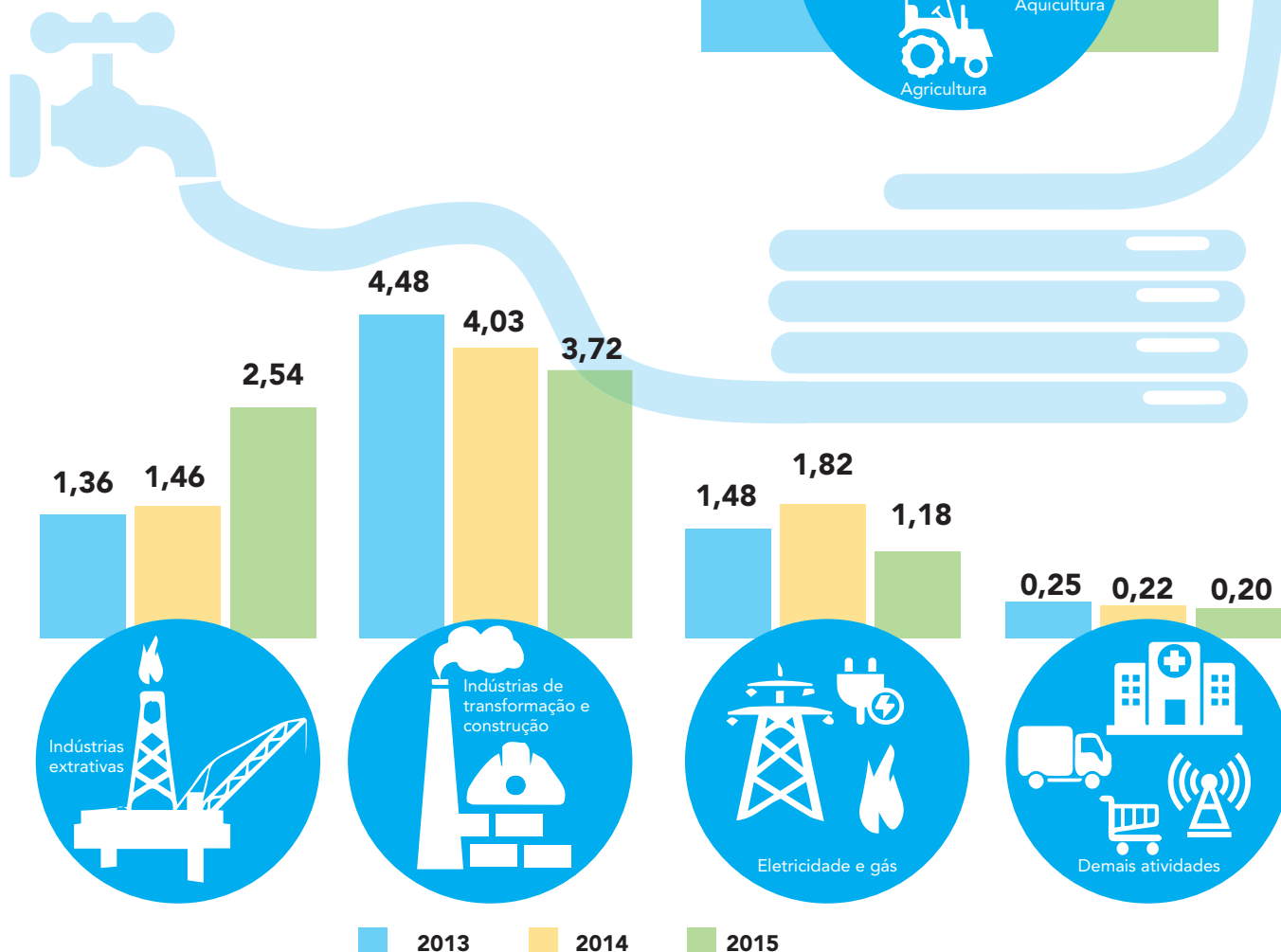
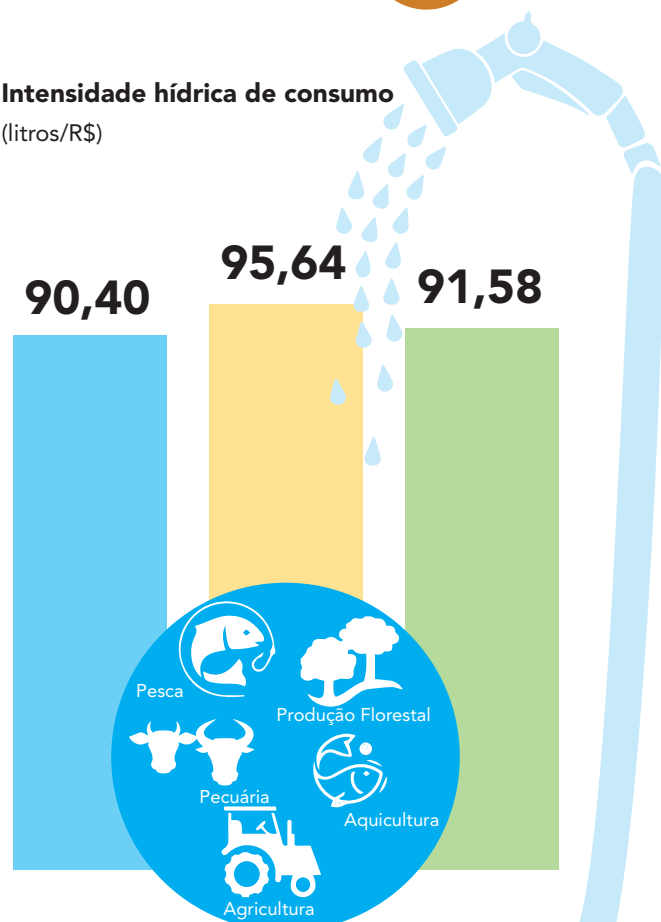
Usos	Consumo intermediário das atividades econômicas							Exportações	Despesas de consumo final			Formação bruta de capital	Total
	Agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura	Indústrias extrativas	Indústrias de transformação e construção	Eletricidade e gás	Água e esgoto	Demais atividades	Total de atividades econômicas		Famílias	Governo	ISFLSF		
<b>1. Total do consumo intermediário e de usos finais</b>													
(Em R\$ 1 000 000)	219 888	149 798	2 481 937	175 285	16 613	2 027 872	5 071 393	773 468	3 747 870	1 185 776	87 323	1 043 964	11 909 794
1.a. Água de distribuição	128	42	1 520	45	249	10 507	12 492		17 372				29 864
1.b. Serviços de esgoto	2	20	741	22	57	5 146	5 987		8 463				14 450
<b>2. Uso total</b>													
(Em hm³/ano)	33 643	1 044	6 389	3 114 300	53 999	2 045	3 211 421		8 086				3 219 507
2.a. Retirada total	32 505	1 037	6 112	3 114 293	47 085		3 201 032		699				3 201 731
2.a.1. Retirada para atendimento próprio	32 505	1 037	6 112	3 114 293	30 567		3 184 514		699				3 185 213
2.b. Uso de água proveniente de outras atividades econômicas	1 138	7	277	7	6 914	2 045	10 389		7 387				17 775

Fontes: 1. IBGE. 2. Ministério do Meio Ambiente. 3. Agência Nacional de Águas - ANA.

Analisando a divisão CNAE 36 *Captação, tratamento e distribuição da água* sob uma perspectiva temporal, verifica-se uma queda acumulada no volume de água retirada para distribuição (-3,8%) entre 2013 e 2015, influenciada pela crise hídrica e a diminuição da produção em diversas atividades econômicas ocorridas no período. Seus maiores usuários, as *Famílias e Demais atividades*, apresentaram, para o mesmo período, variações no volume usado de água de -4,3% e -3,4% respectivamente. Pelo lado dos gastos, padrão diferente é verificado, com o consumo final de água de distribuição das *Famílias* aumentando 8,8% e consumo intermediário do grupo *Demais atividades* aumentando 10,4%.

O indicador de intensidade hídrica mostra a vazão consumida de água (em litros) para cada real de valor adicionado bruto gerado pelas atividades. Em geral, o setor agrícola é responsável pelas maiores vazões consumidas no País, em função das demandas hídricas para as atividades de irrigação. Em 2015, o resultado desse indicador para atividade *Agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura* foi de 91,58 litros/R\$. Cabe destacar que o indicador poderia ter sido calculado em relação ao uso total de água, em vez do consumo de água. Dessa forma seria evidenciada uma maior intensidade do uso de água pelas hidrelétricas na atividade *Eletricidade e gás*.

**Intensidade hídrica de consumo**  
(litros/R\$)



Fontes: 1. IBGE. 2. Ministério do Meio Ambiente. 3. Agência Nacional de Águas - ANA.

## Visão sintética do panorama sobre as Contas econômicas ambientais da água - CEAA, segundo os principais indicadores 2013-2015

Principais indicadores	Unidades	2013	2014	2015
<b>INDICADORES DE ESTOQUE</b>				
Total de Recursos Hídricos Renováveis (TRHR)	hm³/ano	7 417 312	7 569 220	6 203 469
Total de Recursos Hídricos Renováveis <i>per capita</i>	m³/hab/ano	36 896	37 329	30 342
Volume captado como proporção do TRHR – Índice de Retirada (IR)	%	0,9%	0,9%	1,1%
Índice de Consumo (IC)	%	0,4%	0,4%	0,5%
<b>INDICADORES FÍSICOS</b>				
<b>Atividades Econômicas</b>				
Retirada de água total	hm³/ano	3 018 334	3 031 769	3 201 032
Uso de água proveniente de outras Atividades Econômicas	hm³/ano	10 499	10 673	10 389
Suprimento total para outras Atividades Econômicas	hm³/ano	12 695	12 749	12 340
Retorno total	hm³/ano	2 987 067	2 998 659	3 168 527
Consumo total	hm³/ano	29 071	31 033	30 554
<b>Uso de água total - Brasil</b>				
Agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura	hm³/ano	31 576	33 104	33 643
Indústrias extrativas	hm³/ano	957	1 001	1 044
Indústrias de transformação e construção	hm³/ano	6 872	6 740	6 389
Eletricidade e gás	hm³/ano	2 931 619	2 943 774	3 114 300
Água e esgoto	hm³/ano	55 690	55 734	53 999
Demais atividades	hm³/ano	2 118	2 089	2 045
<b>Famílias</b>				
Uso de água total pelas Famílias <i>per capita</i> por dia	l/hab/dia	116	114	108
<b>INDICADORES HÍBRIDOS</b>				
<b>Eficiência hídrica do Consumo de água - Brasil</b>				
Agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura	R\$/m³	157	160	169
Indústrias extrativas	R\$/m³	734	684	393
Indústrias de transformação e construção	R\$/m³	223	248	269
Eletricidade e gás	R\$/m³	674	551	846
Água e esgoto	R\$/m³	11	12	12
Demais atividades	R\$/m³	3 933	4 562	5 012
<b>Custo de Água de Abastecimento por volume de Uso de água tratada fornecido</b>				
Atividades Econômicas	R\$/m³	3,18	3,37	3,52
Famílias	R\$/m³	2,07	2,18	2,35
<b>Custo com Serviços de Esgoto por volume Águas residuais fornecidas à rede de esgoto</b>				
Atividades Econômicas	R\$/m³	3,72	3,88	4,01
Famílias	R\$/m³	1,43	1,46	1,56

Fontes: 1. IBGE. 2. Ministério do Meio Ambiente. 3. Agência Nacional de Águas - ANA.

### Expediente

#### Elaboração do texto

Diretoria de Pesquisas,  
Coordenação de Contas Nacionais  
Agência Nacional de Águas - ANA,  
Superintendência de Planejamento  
de Recursos Hídricos

#### Normalização textual

Centro de Documentação e  
Disseminação de Informações,  
Gerência de Documentação

#### Projeto gráfico

Centro de Documentação e  
Disseminação de Informações,  
Gerência de Editoração

#### Ilustrações

Centro de Documentação e  
Disseminação de Informações,  
Gerência de Editoração

#### Imagens fotográficas

Pixabay.com

#### Impressão

Centro de Documentação e  
Disseminação de Informações,  
Gráfica Digital

Se o assunto é Brasil,  
procure o IBGE.



/ibgecomunica



/ibgeoficial



/ibgeoficial



/ibgeoficial



[www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br) 0800-721-8181



(21) 97385-8685




Tabelas de resultados,  
notas técnicas  
e demais informações  
sobre a pesquisa

<https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/economicas/contas-nacionais/20207>