



MINISTÉRIO DO
MEIO AMBIENTE





OFICINA DE TRABALHO
USO RACIONAL E REÚSO
DOMÉSTICO DE ÁGUA

LEGISLAÇÕES E NORMAS ABNT PARA CONSERVAÇÃO E USO DE FONTES ALTERNATIVAS EM EDIFICAÇÕES

25 outubro 2017

EVOLUÇÃO DO TEMA CONSERVAÇÃO DE ÁGUA EM EDIFICAÇÕES

**MANUAL BOAS PRÁTICAS
REFERÊNCIA P/ SETOR**



1ª. Edição 2005

2ª. Edição 2006

**ABNT NBR 15527/2007
ÁGUA DE CHUVA -
COBERTURAS**



**Reativação
da
Comissão
set 2017**

PROJETO REVISÃO DE NORMA ABNT 5626 SISTEMAS PREDIAIS DE ÁGUA FRIA E ÁGUA QUENTE



ANEXO D - Informativo Recomendações para o uso racional da água nas edificações



2012 Início
2017 conclusão para envio à consulta nacional



COMISSÃO ESTUDO ABNT 002:146.004 CONSERVAÇÃO DE ÁGUA EM EDIFICAÇÕES



OBJETIVO – Elaboração das normas:

- **Conservação de águas em edificações**
- **Uso de fontes alternativas de água não potável em edificações**

**Instalação da Comissão
13 dez 2016**

**Reuniões Realizadas
11**



VISÃO DO SETOR DA CONSTRUÇÃO PARA CONSERVAÇÃO DE ÁGUA EM EDIFICAÇÕES

LIÇÕES APRENDIDAS



- É IMPORTANTE
- QUEREMOS E NOSSO CLIENTE QUER
- AVANÇAMOS EM PROJETOS, TECNOLOGIAS E GESTÃO
- FUNDAMENTAL GESTÃO OFERTA X DEMANDA
- INICIAMOS A ELABORAÇÃO DE NORMAS



- FAZER SEM ANALISAR O EDIFÍCIO COMO UM TODO
- ESCOLHA ERRADA DA SOLUÇÃO
- MAU USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO
- LEGISLAÇÕES EQUIVOCADA

LEGISLAÇÕES



- PROMOVER
- ESTABELECEER DIRETRIZES
- INCENTIVAR



- ESPECIFICAR SOLUÇÕES
- DEFINIR QUESTÕES TÉCNICAS
- GERAR INSEGURANÇA
- RESTRINGIR AVANÇOS
- INVIABILIZAR

LEGISLAÇÕES - exemplos



SUBSTITUTIVO AO PROJETO DE LEI DO SENADO Nº 51, DE 2015

Art. 21. O art. 40 da Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001, passa a vigorar acrescido do § 6º, com a seguinte redação:



“Art. 40

§ 6º Na elaboração do plano diretor, o Poder Público deverá estudar a viabilidade de incentivar, para novas edificações, padrões construtivos sustentáveis que permitam o abastecimento de água por fontes alternativas.”
(NR)

LEGISLAÇÕES - exemplos



PL 8277/2017

Art. 8º O art. 41 da Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001 (Estatuto da Cidade), fica acrescido do seguinte § 4º: “Art. 41 (...) (...) 4 § 4º As novas edificações públicas federais e privadas residenciais, comerciais e industriais das cidades de que trata o caput deste artigo **deverão utilizar água de reúso** proveniente, alternativa ou cumulativamente, do polimento do efluente final das estações de tratamento de esgoto, do tratamento de efluentes líquidos do processo industrial ou da recuperação de água de chuva para aplicações que não requeiram água potável”. (NR)



Água de reúso ou Água não potável ?

Obrigatório o “reuso” para todos os edifícios – viável?

outros aspectos do PL:

- especifica algumas condições técnicas
- não fala sobre responsabilidades



NORMAS TÉCNICAS

PORQUE ELABORAR?

Porque precisamos ser Sustentáveis



Porque sistemas de conservação e uso de fontes alternativas já estão sendo utilizados



Porque Leis estão sendo aprovadas “obrigando”, as vezes de forma equivocada



NORMAS TÉCNICAS

TEMOS URGÊNCIA



REGULARIZAR E PADRONIZAR A
CONSERVAÇÃO DE ÁGUA



REDUZIR OS RISCOS ASSOCIADOS AO USO DE FONTES
ALTERNATIVAS!



Fonte: Virgina Sodré



REFLEXÃO

A FALTA DE GESTÃO - CAUSA AUMENTO NO CONSUMO

83% DA DEMANDA DA RMSP

É PARA ATENDIMENTO A CONSUMO RESIDENCIAL (SEJA UNIFAMILIAR OU MULTIFAMILIAR-CONDOMÍNIOS).

- ✓ NO UNIFAMILIAR O CONSUMO MÉDIO É DE 150L/PESSOA.DIA
- ✓ NOS CONDOMÍNIOS (MULTIFAMILIARES ESTE CONSUMO SALTA PARA 220 L/PESSOA.DIA), O QUE CORRESPONDE A UM INCREMENTO DE QUASE 50% DE 70 L/PESSOA.DIA A MAIS.

UM DOS GRANDES VILÕES.

Fonte: SABESP, 2014.

Fonte: Virgina Sodré



CBIC

ABNT/CE 002:146.004



Comissão de Estudo de Estudo de Conservação de Água em Edificações

(ABNT/CB-002 – Comitê Brasileiro da Construção Civil)

Escopo:

Normalização no campo de conservação de água em edificações, compreendendo o uso eficiente de água em edifícios, incluindo o uso eficiente de fontes alternativas (potável e não potável) à água fornecida pelas concessionárias de abastecimento, no que concerne a terminologia, requisitos, procedimentos, diretrizes, projetos, execução, manutenção e operação.



COMISSÃO ESTUDO ABNT 002:146.004 CONSERVAÇÃO DE ÁGUA EM EDIFICAÇÕES

OBJETIVO – Elaboração das normas:



- **Conservação de águas em edificações**
- **Uso de fontes alternativas de água não potável em edificações**

**Instalação da Comissão
13 dez 2016**

**Reuniões Realizadas
11**

CRONOGRAMA PROPOSTO

- **Conclusão da discussão texto base – dez 17**
- **Consulta pública – início 2018**
- **Publicação – julho 2018**



CE-002:146.004

COMISSÃO DE ESTUDO DE CONSERVAÇÃO DE ÁGUA EM EDIFICAÇÕES

Participantes

ABNT – Ger. Normalização
ABNT/CB-02
ABNT/CE-178
ABES
ABESCO
ABRAFAC
ABRAINCO
ABRINSTAL
ABRAVA
ABRASIP
ADASA – DF
ANAMACO
ASBEA
ASFAMAS
AXION
CBCS
CBIC
CIRRA
CNI
CREA SP
DOCOL
DECA/DURATEX
FABRIMAR
FIESP/CIESP
FORTLEV
FUNDAÇÃO VANZOLLINI

ICASA
INFINITYTECH
INSTITUTO ENGENHARIA
IPT
GENERAL WATER
GBC BRASIL
PINASANTI
POLI USP
PROCION ENG
RAMOSKA E CASTELLANI
SAAE GUARULHOS
SABESP
SANEPAR
SECOVI SP
SESC
SHIVASAI
SIAMFESP
SINDUSCONSP/COMASP
TECHEN
TECNISA
TESIS
TERMOMIX
TIGRE
TRISUL
TIGRE
TOTO
UNB



- **Coodenadora: Lilian Sarrouf**
- **Secretaria: Virginia Sodré**

CB002@sindusconsp.com.br



PARTICIPE:

CALENDÁRIO DE REUNIÕES DA COMISSÃO DE ESTUDO DE CONSERVAÇÃO DE ÁGUA EM EDIFICAÇÕES - 2017

Local: SíndosCon-SP - Sala Plenária - Horário das 9h às 17h



CB-02
COMITÊ QUALIFICADO
EM CONSERVAÇÃO DE ÁGUA

JANEIRO

DOM	SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SÁB
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

FEVEREIRO

DOM	SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SÁB
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28				

29 Carnaval

MARÇO

DOM	SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SÁB
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

ABRIL

DOM	SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SÁB
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30						

14- Sexta-feira Santa 21-Tiradentes

MAIO

DOM	SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SÁB
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

1-Dia do trabalho

JUNHO

DOM	SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SÁB
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	

15-Corpus Christi

JULHO

DOM	SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SÁB
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

AGOSTO

DOM	SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SÁB
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

SETEMBRO

DOM	SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SÁB
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

7-Independência do Brasil

OUTUBRO

DOM	SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SÁB
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

12-Nossa Senhora Aparecida

NOVEMBRO

DOM	SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SÁB
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

7-fimado 15-Proclamação da República
26-Consciência Negra

DEZEMBRO

DOM	SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SÁB
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

25-Natal

* Reuniões mensais ½ período para cada texto

CBIC

Projeto Norma : Conservação de águas em edificações Diretrizes e Procedimentos

APLICAÇÃO DA NORMA

- EDFÍCIOS NOVOS E EXISTENTES
- SE O EDIFÍCIO QUER/TEM AÇÕES DE “CONSERVAÇÃO DE ÁGUA”

PRINCIPAIS REQUISITOS

- GESTÃO OFERTA X DEMANDA
- BALANÇO HIDRICO x VIABILIDADE
- PROJETOS – Arquitetura/Instalações/Paisagismo/Irrigação
- INTERVENÇÕES E TECNOLOGIAS
- USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

Projeto Norma : Uso de Fontes Alternativas de Água Não Potável em Edificações - Sistemas de água não potável em edificações

APLICAÇÃO DA NORMA

- **EDIFICIOS NOVOS E EXISTENTES**

PRINCIPAIS REQUISITOS

- **PROJETO**
- **PARAMETROS DE QUALIDADE E FREQUENCIA AMOSTRAGEM**
- **MATERIAIS E COMPONENTES**
- **SISTEMA DE TRATAMENTO**
- **SISTEMA PREDIAL**
- **USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO**
- **COMUNICAÇÃO**

Projeto Norma : Uso de Fontes Alternativas de Água Não Potável em Edificações - Sistemas de água não potável em edificações

FONTES ALTERNATIVAS

- ÁGUA DE CHUVA
- ÁGUA PLUVIAL
- ÁGUA DE REBAIXAMENTO DE LENÇOL
- ÁGUAS CLARAS
- ÁGUAS CINZAS
- ÁGUAS NEGRAS

Projeto Norma : Uso de Fontes Alternativas de Água Não Potável em Edificações - Sistemas de água não potável em edificações

POTENCIAIS USOS

- DESCARGAS DE BACIAS SANITÁRIAS E MICTÓRIOS
- LAVAGEM DE LOGRADOUROS, PÁTIOS, GARAGENS E ÁREAS EXTERNAS
- LAVAGEM VEÍCULOS
- IRRIGAÇÃO PARA FINS PAISAGÍSTICOS
- RESERVA TÉCNICA DE INCÊNDIO
- USO ORNAMENTAL (FONTES, CHAFARIZ E LAGOS)
- SISTEMAS DE RESFRIAMENTO DE ÁGUA
- ARREFECIMENTO DE TELHADOS

Projeto Norma : Uso de Fontes Alternativas de Água Não Potável em Edificações - Sistemas de água não potável em edificações

Pâmetros de qualidade de uso não potável

Parâmetros	Limite
pH	6,0 a 9,0
Coliformes termotolerantes ou E.coli	Não detectável
Ovos de helmintos	<1 ovo/L
Turbidez	≤2 UT
DBO ₅ , ²⁰	≤10 mg/L
CRT (cloro residual total)	Mínimo 0,5mg/L - Máximo de 1,0 mg/L
Sólidos Dissolvidos Totais (SDT) / Condutividade elétrica ⁽²⁾	≤1.000 mg/L /(1.600 µS/cm)
Amônia ⁽³⁾	<1,0 mg NH ₃ /L

Carbono Orgânico Total (COT)⁽⁴⁾ - no caso de lençol freático

CONSERVAÇÃO DE ÁGUA EM EDIFICAÇÕES

Ações Necessárias

- ✓ POLÍTICAS PÚBLICAS
- ✓ NORMAS ABNT NBR
- ✓ CAPACITAÇÃO
- ✓ DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO
- ✓ INOVAÇÃO
- ✓ ENGAJAMENTO SOCIEDADE
- ✓ DIVULGAÇÃO

Eventos sobre o tema:

Workshop SindusConSP – dez/17

Fórum Mundial da Água – março/18

DIVULGAÇÃO

OPORTUNIDADE

LEGADO





Contatos



Lilian Sarrouf – Coord. Técnica COMASP/SindusConSP

comasp@sindusconsp.com.br

Tel: (11) 33345639

www.sindusconsp.com.br

**Rose de Lima - Chefe da Secretaria Técnica-Executiva
Comitê Brasileiro da Construção Civil**

CB002@sindusconsp.com.br

Tel (11) 3334-5620