

## Comprovação de Baixo Risco a Saúde pelo uso do produto químico em tratamento de água para consumo humano

CBRS nº 020 /2020/Empresa Fornecedora do Produto Químico

Em atendimento aos critérios nacionalmente estabelecidos para atendimento da alínea b, do inciso III, do artigo 13 e ao § 5º, do artigo 39 da Portaria 2914 de 12 de dezembro de 2011, comprovamos para os devidos fins que o produto químico abaixo relacionado fornecido pela nossa Empresa denominada **OCC QUÍMICA LTDA**, sediada à **Rua Bruno Giraldi, 96 – Parque Via Norte – Campinas / SP** CNPJ: **07.172.841/0001-25**, Inscr. Estadual: **244.986.836.113**, atende os requisitos da Norma Técnica ABNT NBR 15784 e não oferece riscos à saúde humana, quando utilizado no tratamento de água para consumo humano, respeitando-se a Dosagem Máxima de Uso – DMU, conforme discriminado:

Produto	Nome usual	Descrição/ uso principal	Fórmula e/ou número CAS	Massa molecular aproximada	DMU
Hipoclorito de Sódio	Hipoclorito de Sódio	Prod. Químico para tratamento de água para consumo humano	7681-52-9	74,44 g/mol	200 mg/L

Esta comprovação de Baixo Risco a Saúde está fundamentada nos resultados das análises especificadas e nos critérios estabelecidos pela Norma Técnica ABNT NBR 15784, conforme seguintes documentos anexos:

1) Conclusão do Relatório de Estudo de nº **5610-PQT30-181-20**, emitido em **29/06/2020**, com data de vencimento em **29/06 /2022**;

2) Laudo de Atendimento aos Requisitos de Saúde - LARS de nº **5610-PQT30-181-20**, do Laboratório **NSF BIOENSAIOS**, que possui Certificado de Reconhecimento da Conformidade aos Princípios das Boas Práticas de Laboratório: Nº do Reconhecimento: BPL 006, Validade do Certificado BPL da CGCRE: consultar o site [www.inmetro.gov.br/monitoramento\\_BPL/certificados/](http://www.inmetro.gov.br/monitoramento_BPL/certificados/).

**Campinas, 16 de dezembro de 2020.**

**WILSON F. LIMA CRQ 04.412.003 - IV Região**

Responsável Técnico da Empresa Fornecedora do Produto Químico

**Wilson F. Lima**  
Técnico em Química  
CRQ 04412003 - IV Região

**Laudo de Atendimento aos Requisitos de Saúde**  
**LARS nº 5610-PQT30-181-20**  
**Avaliação da Conformidade de Produtos Químicos Utilizados no Tratamento de Água para**  
**Consumo Humano – NBR 15.784 (2017)**

Identificação do item de teste: Hipoclorito de Sódio

**Nome químico do ingrediente ativo (IUPAC):** Hipoclorito de Sódio  
**Nome comum do ingrediente ativo:** Hipoclorito  
**Nº CAS do ingrediente ativo:** 7681-52-9  
**Estado físico:** Líquido  
**Fabricante:** Unipar Carbocloro S.A  
**Unidade de Produção:** Rod Cônego Domenico Rangoni, s/nº - SP 055 - Perequê - Cubatão - SP  
 CEP 11573-901  
**Nº do lote:** 6287  
**Data de fabricação:** 02/04/2020  
**Data da coleta:** 07/04/2020  
**Data de validade do estudo:** 29/06/2022  
**Responsável pela coleta da amostra:** NSF International  
**Nº da ficha de coleta:** 2159

**Patrocinador (Fornecedor):** OCC Química Ltda  
 Rua Bruno Giraldi, 96 - Parque Via Norte - Campinas - SP - CEP 13065-081

**Identificação do Laboratório:** NSF Brasil - Prestação de Serviços de Análises e Certificação Ltda.  
 Rua Palermo, 257 - Santa Isabel - Viamão - RS - CEP 94480-775

**Nº do Reconhecimento:** BPL 0006  
**Validade do Certificado BPL da CGCRE:** Consultar o site [www.inmetro.gov.br/monitoramento/BPL/certificados/](http://www.inmetro.gov.br/monitoramento/BPL/certificados/)  
**Nº do Relatório de Estudo (RE):** 5610-PQT30-181-20  
**Data de Término do Estudo:** 29/06/2020

**Concentração do produto:** NaClO (Hipoclorito de Sódio) em solução aquosa entre 12 e 14,5%

**Dosagem Máxima de Uso (DMU):** 200 mg/L

**Resultados Analíticos e Avaliação:**

PARÂMETRO	AVALIAÇÃO
Impurezas metálicas	Aprovado
Compostos orgânicos voláteis – (VOC)	Aprovado
Bromato	Aprovado
Perclorato	Aprovado

**Declaração de Conformidade**

Declaro que este Laudo de Atendimento aos Requisitos de Saúde - LARS reflete os Dados Brutos obtidos no Relatório de Estudo nº 5610-PQT30-181-20, o qual foi conduzido de acordo com os Princípios de Boas Práticas de Laboratório, Normas NIT-DICLA-035 e 036 (Out/19), NIT-DICLA-037 (Jan/19), NIT-DICLA-038 (Jul/19) e NIT-DICLA-039 a 041 (Jan/19), baseados na OECD – Principles on Good Laboratory Practice (1997).

Declaro que para a elaboração do Plano de Estudo que fundamentou o RE Nº 5610-PQT30-181-20 foram considerados todos os analitos químicos específicos pertinentes que estão relacionados nas Tabelas 1 a 4, bem como outros dependentes da formulação do produto, do processo de fabricação e das matérias primas empregadas, conforme estabelecido na NBR 15.784, em especial no item 5.8. O presente Estudo atende às exigências contidas na alínea b), inciso III, artigo 13º, seção IV, capítulo III, Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5, de 28/09/2017, do Ministério da Saúde.

29/06/2020

Data

Everton Melo dos Santos  
 Químico - CRQ-05202490-5ª Região  
 Diretor de Estudo

NSF Brasil - Prestação de Serviços de Análises e Certificação Ltda. - Rua Palermo, 257 - Viamão - RS - CEP 94480-775  
 Fone: (51) 3493-6888 Fax: (51) 3493-6885 / e-mail: [brasil.lab@nsf.com.br](mailto:brasil.lab@nsf.com.br)





## RELATÓRIO FINAL

**Avaliação da Conformidade de Produtos Químicos para Tratamento de Água**

**Hipoclorito de Sódio**

**Referência:** ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas  
NBR 15784 “Produtos químicos utilizados no tratamento de água para consumo humano – Efeitos a Saúde - Requisitos.” (2017)

**Diretor de Estudo:** Everton Melo dos Santos

**Laboratório Executor:** NSF Brasil - Prestação de Serviços de Análises e Certificação Ltda.  
Rua Palermo, 257 - Santa Isabel - Viamão - RS - Brasil CEP 94480-775

**Patrocinador:** OCC Química Ltda  
Rua Bruno Giraldi, 96 - Parque Via Norte - Campinas - SP - CEP 13065-081

**Fabricante:** Unipar Carbocloro S.A  
Rodovia Cônego Domenico Rangoni (SP055), s/n°  
Perequê - Cubatão - SP - CEP 11573-901

**Lote:** 6287

**Número do Estudo:** 5610-PQT30-181-20

**Data de Término:** 29/06/2020



## DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE BPL

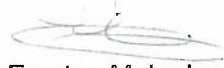
Estudo: Avaliação da Conformidade de Produtos Químicos para Tratamento de Água  
Hipoclorito de Sódio  
Nº do Estudo: 5610-PQT30-181-20

Declaro que os objetivos estabelecidos no Plano de Estudo foram alcançados e concluídos com êxito; que os dados gerados são válidos; e que o Relatório Final reflete os procedimentos utilizados e os Dados Brutos obtidos no Estudo.

Declaro que o Estudo foi conduzido de acordo com os princípios de Boas Práticas de Laboratório - BPL, normas NIT-DICLA-035 e 036 (Out/19), NIT-DICLA-037 (Jan/19), NIT-DICLA-038 (Jul/19) e NIT-DICLA-039 a 041 (Jan/19), baseadas na OECD-Principles on Good Laboratory Practice (1997).

Declaro que os princípios BPL foram plenamente atendidos.

Viamão, 29 / 06 / 2020 .

  
Everton Melo dos Santos  
Diretor de Estudo  
Rua Palermo, 257 - Viamão - RS





## DECLARAÇÃO DE GARANTIA DA QUALIDADE

Estudo: Avaliação da Conformidade de Produtos Químicos para Tratamento de Água Hipoclorito de Sódio

Nº do Estudo: 5610-PQT30-181-20

O Relatório Final foi inspecionado pela Garantia da Qualidade e reflete os Dados Brutos gerados durante a condução do estudo. Foram realizadas inspeções no estudo, conforme as fases e as datas informadas na tabela abaixo.

A inspeção de processo atual da fase experimental dessa natureza de estudo foi realizada de acordo com as datas informadas na tabela abaixo e foi registrada no relatório de inspeção RAU 018/19.

Inspeção		Datas de relato	
Fase	Data	Diretor de Estudo	Gerente da Instalação de Teste
Plano de Estudo	12/05/2020	12/05/2020	12/05/2020
<i>Fase experimental</i>			
Preparo de soluções	20/08/19	20/08/19	20/08/19
Análise de metais	20/08/19	20/08/19	20/08/19
Equipamentos	20/08/19	20/08/19	20/08/19
Registros	20/08/19	20/08/19	20/08/19
Dados Brutos	29/06/2020	29/06/2020	29/06/2020
Relatório Final	29/06/2020	29/06/2020	29/06/2020

Viamão, 29 / 06 / 2020 .

*Rodrigo dos Santos*  
 Rodrigo Garcia dos Santos  
 Setor de Garantia da Qualidade  
 Rua Palermo, 257 - Viamão - RS



## 1. INTRODUÇÃO

Produtos químicos utilizados para o tratamento de água para consumo humano, dependendo de sua procedência ou composição, podem introduzir a água características indesejáveis e/ou prejudiciais à saúde humana. Desta forma, torna-se necessário o estabelecimento de requisitos para o controle de impurezas destes produtos.

O presente relatório descreve os procedimentos e apresenta os resultados das análises realizadas para avaliação de produtos químicos utilizados em tratamento de água potável, atendendo às exigências contidas na alínea b), inciso III, artigo 13º, seção IV, capítulo III, Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5, de 28/09/2017, do Ministério da Saúde. A avaliação seguiu os critérios da norma “ABNT NBR 15784 (2017) – Produtos químicos utilizados no tratamento de água para consumo humano – Efeitos a saúde – Requisitos” e foram conduzidas observando os critérios de Boas Práticas de Laboratório atendendo as condições necessárias para trabalhos de certificação de produtos.

### 1.1. Datas do estudo

Plano de estudo	:	12/05/2020
Início do ensaio	:	15/05/2020
Término do ensaio	:	28/05/2020
Término do estudo	:	29/06/2020

## 2. MATERIAIS E MÉTODOS

### 2.1. Item de teste

Nome do item de teste	:	Hipoclorito de Sódio <sup>(1)</sup>
Recebido em	:	29/04/2020
Identificação NSF International	:	5610
Nome comum do i.a.	:	Hipoclorito <sup>(1)</sup>
Nome químico do i.a. (IUPAC)	:	Hipoclorito de Sódio <sup>(1)</sup>
CAS do i.a.	:	7681-52-9 <sup>(1)</sup>
Lote do item de teste	:	6287 <sup>(1)</sup>
Fabricação do item de teste	:	02/04/2020 <sup>(1)</sup>
Validade do item de teste	:	02/07/2020 <sup>(1)</sup>
Estabilidade	:	Estável por três meses a temperatura ambiente
Dosagem máxima de uso (DMU)	:	200 mg/L <sup>(1)</sup>
Estado físico	:	Líquido <sup>(1)</sup>
Data da Coleta	:	07/04/2020
Representatividade da amostra (coleta e amostragem):	:	A coleta do item de teste foi realizada pela NSF International no local de distribuição ou fabricação, conforme item 8.2 amostras líquidas - NBR 15784:2017. Sendo a amostra coletada representativa do lote: 6287
Fabricante	:	Unipar Carbocloro S.A <sup>(1)</sup>
Composição química declarada (Patrocinador)	:	NaClO (Hipoclorito de Sódio) em solução aquosa entre 12 e 14,5% em NaClO Hidróxido de Sódio entre 0,3 e 0,6% em NaOH Água entre 84,8 e 87,7% <sup>(1)</sup>
Homogeneidade	:	Visualmente homogêneo
Data de abertura da embalagem	:	15/05/2020

(1) Fonte: Informações fornecidas pelo patrocinador OCC Química Ltda.

### 2.2. Equipamentos utilizados

- Balança analítica Shimadzu AY220.



NSF Brasil - Prestação de Serviços de Análises e Certificação Ltda. - Rua Palermo, 257 - Viamão - RS - CEP 94480-775  
Fone: (51) 3493-6888 Fax: (51) 3493-6885 / e-mail: [brasil.lab@nsf.org](mailto:brasil.lab@nsf.org)

Instalação de Teste Reconhecida em Conformidade aos Princípios das Boas Práticas de Laboratório – BPL

- Espectrômetro de Massa com Plasma Indutivamente Acoplado / ICP-MS, Agilent 7900.
- LCMS MS System API 4000.
- pHmetro Denver, Modelo Up-25.
- Cromatógrafo Iônico - METROHM 881 COMPACT IC PRO.
- Cromatógrafo gasoso com espectrômetro de massas (GC/MS 2010 Plus) Shimadzu.

### 2.3. Itens de referência

Padrão	Marca	Validade	Lote
Perclorato	SIGMA-ALDRICH	31/10/2020	BCMWO203
Bromato	SCP Science	04/06/2020	S181002024
Mix VOC	Accu Standard	18/04/2029	219041458
Antimônio	Accu Standard	29/03/2021	216035108
Alumínio	Accu Standard	14/04/2022	217045035
Arsênio	LGC	01/11/2020	143356-112
Bário	Inorganic Ventures	15/06/2021	M2-BA658823
Berílio	Accu Standard	12/06/2020	215065066
Cádmio	Accu Standard	21/03/2021	21603544
Chumbo	LGC	01/07/2021	981329-40
Cobre	Accu Standard	18/06/2023	218065060
Cromo	Accu Standard	17/12/2020	215125102
Ferro	Accu Standard	10/01/2023	217105048-01
Manganês	Accu Standard	10/04/2023	218045027
Mercúrio	Accu Standard	19/04/2021	216045054
Níquel	Accu Standard	14/10/2020	215105040
Selênio	Accu Standard	06/10/2020	215095205
Tálio	Accu Standard	06/07/2023	218055174
Zinco	Accu Standard	07/07/2020	215075004

### 2.4. Metodologia

#### 2.4.1. Ensaio do produto em condições de laboratório

Os ensaios foram realizados e um branco controle foi realizado para cada bateria de análise sendo tratado da mesma forma que as amostras, a fim de verificar possíveis contaminações no processo e a qualidade dos reagentes utilizados.

A amostra do item de teste foi representativa do produto comercializado, ficando a cargo do fornecedor estabelecer a representatividade da amostragem, bem como, estabelecer a dosagem máxima de uso recomendado do produto.

A preparação das soluções de análise foi realizada conforme o método B, seção 9.3 da norma NBR 15784 (2017), descrita a seguir:

Diluir a amostra a uma concentração equivalente a 10 vezes a dosagem máxima de uso do produto, utilizando água reagente. Usar béqueres de polietileno ou PTFE para produtos à base de fluoreto.

Calculou-se a massa da amostra de acordo com a equação:

$$m_{am} = DMU \times V \times 10$$

Não foi necessário acidificar a amostra com ácido clorídrico concentrado a pH < 2, tendo em vista que a mesma dissolveu-se bem em contato com a água, a amostra foi transferida quantitativamente para um balão volumétrico de 250 mL para análise de impurezas metálicas e perclorato, 100 mL para análise de bromato e 10 mL para frasco específico de análise de compostos orgânicos voláteis, avolumada com água reagente.



### 2.4.2. Padronização

A concentração das impurezas detectadas nas soluções de análise foi ajustada para refletir a concentração destas na água de consumo humano, de acordo com as seguintes equações:

$$CIPA = \frac{CID \times DMU}{Csol} \quad CIPA = \frac{CID \times 200 \text{ mg/L}}{2000}$$

Onde:

CID é a concentração da impureza detectada na análise laboratorial, expressa em mg/L.

Csol é a concentração da solução preparada pelo laboratório, expressa em mg/L.

CIPA é a concentração da solução da impureza padronizada na água para consumo humano, cujo resultado deve ser comparado com a CIPP (concentração máxima permitida de uma determinada impureza, resultante da adição de um único produto à água para consumo humano).

### 2.4.3. Avaliação

O produto foi avaliado através de comparação entre CIPA e CIPP.

$CIPA \leq CIPP$  o produto é aprovado,  $CIPA > CIPP$  o produto é reprovado.

### 2.4.4. Preparação da solução de análise para determinação de impurezas metálicas: Alumínio, Antimônio, Arsênio, Bário, Berílio, Cádmio, Chumbo, Cobre, Cromo, Ferro, Manganês, Mercúrio, Níquel, Selênio, Tálcio e Zinco

A solução obtida no item 2.4.1. foi utilizada na determinação dos elementos Al, Sb, As, Ba, Be, Cd, Pb, Cu, Cr, Fe, Mn, Hg, Ni, Se, Tl e Zn por ICP-MS conforme Standard Methods 3120 B.

### 2.4.5. Bromato

A análise de íons bromato é realizada em cromatógrafo iônico com coluna Metrosep A Supp 7 150/4,0 e utilizando como eluente uma solução de composição 3,6 mM Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>.

### 2.4.6 VOC's

Uma alíquota de 10 mL da solução obtida no item 2.4.1 foi transferida para um frasco *Head Space* e a determinação dos VOC's foi realizada por cromatografia conforme método EPA 8260B.

#### Condições de análise GC/MS:

GC – 2010 Shimadzu

Temperatura da coluna

35°C

Temperatura do injetor

250°C

Programação de temperatura

35°C – 3 min; 3°C/min até 50°C – 1 min;

40°C/min até 240°C – 1,25 min.

Método de injeção

Split





### 2.4.7. Perclorato

A solução obtida no item 2.4.1. foi utilizada na determinação de perclorato utilizando-se cromatografia líquida de alta eficiência com detector por espectrometria de massas.

Condições de análise LC-MS/MS:

Cromatógrafo:	LC 20AD Shimadzu
Detector:	Mass spectrometer API 4000
Coluna:	Max C18 (50 mm x 2 mm x 4 µm)
Fase móvel:	0, 1% Ácido Fórmico : metanol (70:30)
Fluxo (mL/min):	0,25
Volume de injeção (µL):	25
m/z perclorato	126,80; 94,90

### 3. RESULTADOS

A média dos resultados normalizados (CIPA) e os valores da Concentração de Impureza Permissível por Produto (CIPP) baseados na NSF/ANSI/CAN 60-2018, obtidos para o produto, estão apresentados na Tabela 1.

Tabela 1: Valores de CIPA e CIPP dos parâmetros avaliados.

Parâmetro	CIPP (mg/L)	CIPA (mg/L)	Limite de Detecção Normalizado (mg/L)	Avaliação
<b>Impurezas metálicas</b>				
Alumínio	0,02	ND	0,001	Aprovado
Antimônio	0,0005	ND	0,00005	Aprovado
Arsênio	0,001	ND	0,0001	Aprovado
Bário	0,07	ND	0,0001	Aprovado
Berílio	0,0004	ND	0,00005	Aprovado
Cádmio	0,0005	ND	0,00002	Aprovado
Chumbo	0,001	0,00006	0,00005	Aprovado
Cobre	0,13	<0,0001	0,0001	Aprovado
Cromo	0,005	<0,0001	0,0001	Aprovado
Ferro	0,03	<0,001	0,001	Aprovado
Manganês	0,01	ND	0,0001	Aprovado
Mercúrio	0,0001	ND	0,00002	Aprovado
Níquel	0,007	ND	0,001	Aprovado
Selênio	0,001	ND	0,0001	Aprovado
Tálio	0,0002	ND	0,00002	Aprovado
Zinco	0,5	ND	0,001	Aprovado
<b>Bromato</b>				
Bromato	0,005	ND	0,0002	Aprovado
<b>Perclorato</b>				
Perclorato	0,005	0,0016	0,0001	Aprovado
<b>VOC's</b>				
1,1 - Dicloroetano	0,0007	ND	0,0001	Aprovado
1,2 - Diclorobenzeno	0,001	ND	0,0002	Aprovado
1,2 - Dicloroetano	0,0005	ND	0,0001	Aprovado
1,2 - Dicloroetano (cis + trans)	0,005	ND	0,0002	Aprovado
1,4 - Diclorobenzeno	0,003	ND	0,0002	Aprovado
Benzeno	0,0005	ND	0,0001	Aprovado
Cloreto de Vinila	0,0002	ND	0,00006	Aprovado



Tabela 1 - Continuação: Valores de CIPA e CIPP dos parâmetros avaliados.

Parâmetro	CIPP (mg/L)	CIPA (mg/L)	Limite de Detecção Normalizado (mg/L)	Avaliação
Diclorometano	0,0005	ND	0,0003	Aprovado
Estireno	0,002	ND	0,0002	Aprovado
Etilbenzeno	0,02	ND	0,0002	Aprovado
Monoclorobenzeno	0,01	ND	0,0001	Aprovado
Tetracloroto de carbono	0,0004	ND	0,0001	Aprovado
Tetracloroeteno	0,004	ND	0,0001	Aprovado
Tolueno	0,017	ND	0,0001	Aprovado
Triclorobenzenos	0,002	ND	0,0002	Aprovado
Tricloroeteno	0,002	ND	0,0001	Aprovado
Trihalometanos Totais	0,008	ND	0,0002	Aprovado
Xilenos	0,03	ND	0,0002	Aprovado

CIPA: Concentração da impureza padronizada;

CIPP: Concentração de impureza permissível por produto;

ND = Não Detectado, neste caso a concentração é menor que o limite de detecção normalizado.

#### 4. CONCLUSÃO

Conforme NBR 15784:2017 “Produtos químicos utilizados no tratamento de água para consumo humano – Efeitos a Saúde - Requisitos”, o item de teste **Hipoclorito de Sódio** foi considerado **APROVADO** para os parâmetros analisados: impurezas metálicas, bromato, perclorato e VOC (compostos orgânicos voláteis).

#### 5. ARQUIVAMENTO


O Plano de Estudo, os Dados Brutos e o Relatório Final serão mantidos arquivados por um período mínimo de cinco anos e o item de teste por um período mínimo de 60 dias após o encerramento dos Estudos nas dependências da NSF Brasil - Prestação de Serviços de Análises e Certificação Ltda.

#### 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT NBR 15784 “Produtos químicos utilizados no tratamento de água para consumo humano – Efeitos a Saúde - Requisitos.” (2017).

NSF International Standard/American National Standard NSF/ANSI/CAN 60-2018 “Drinking Water treatment Chemicals – Health Effects”.

Viamão, 29 / 06 / 2020

  
Everton Melo dos Santos  
Diretor de Estudo  
Rua Palermo, 257 - Viamão - RS



TABELIAO  
Souza Lima Colombantelli  
EVENITE  
Campinas-SP

Campinas,

15 OUT. 2020

Em texto autenticado em apresentação de Doutrina

Válida somente com o selo de autenticação

NSF Brasil - Prestação de Serviços de Análises e Certificação Ltda. - Rua Palermo, 257 - Viamão - RS - CEP: 9480-175  
Fone: (51) 3493-6888 Fax: (51) 3493-6885 / e-mail: [brasil.lab@nsf.org](mailto:brasil.lab@nsf.org)

Instalação de Teste Reconhecida em Conformidade aos Princípios das Boas Práticas de Laboratório

Autenticação conforme original a

da venda de