



Laudo de Atendimento aos Requisitos de Saúde  
LARS nº 2845-PQTA1-427-13

Produtos Químicos Utilizados no Tratamento de Água para Consumo Humano – NBR 15.784

Identificação da substância teste: Quelan

Nome químico do ingrediente ativo (IUPAC): Ortopolifosfato

Nome comum do ingrediente ativo: Ortopolifosfato

Nº CAS do ingrediente ativo: Não informado

Estado físico: Líquido

Fabricante: Avanex Ind. Com. Ltda.

Unidade de Produção: Rodovia SC 114, Km 67,5 - Lageadinho - Palmeira - SC CEP- 88545-000

Nº do lote: 001

Data de Fabricação: 05/07/2013

Responsável pela coleta da amostra: Patrocinador

Patrocinador (Fornecedor): Avanex Indústria e Comércio Ltda

Rodovia SC 114, Km 67,5 S/Nº - Lageadinho - Palmeira - SC CEP-88545-000

Identificação do Laboratório: Bioensaios Análises e Consultoria Ambiental

Rua Palermo, 257 - Santa Isabel CEP 94480-775 - Viamão - RS - Brasil

Nº do Reconhecimento: BPL 0006

Validade do Certificado BPL do INMETRO: 14/05/2017

Nº do Relatório de Estudo (RE): 2845-PQTA1-427-13

Data de Término do Estudo: 25/10/2013

Dosagem Máxima de Uso (DMU): 10 mg/L

Resultados Analíticos e Avaliação.

PARÂMETRO	AVALIAÇÃO
Impurezas metálicas	Aprovado
Radionuclídeos	Aprovado
Fluoreto	Aprovado

Declaração de Conformidade

Declaro que este Laudo de Atendimento aos Requisitos de Saúde - LARS reflete os Dados Brutos obtidos no Relatório de Estudos nº 2845-PQTA1-427-13, o qual foi conduzido de acordo com os Princípios de Boas Práticas de Laboratório, Normas Inmetro DICLA - 035 a 041 (Set/2011), baseados no OECD - Principles on Good Laboratory Practice (1997).

Declaro que para a elaboração do Plano de Estudos que fundamentou o RE Nº 2845-PQTA1-427-13 foram considerados todos os análises químicas 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 5.7.

25/10/2013

Data

Everton Melo dos Santos

Químico - CRQ-05202490-5ª Região

Diretor de Estudo



**Estado de Santa Catarina**

Escrivania de Paz da Palmeira

SAIONARA DE FÁTIMA BONDAVALLI - Oficial Designada

Rua Alziro Xavier, 88, Centro, Palmeira - SC, 88645-000 - 49-3238-0200 -

cartoriopalmira@gmail.com

Autenticação: Autentico a presente cópia fotostática por ser uma reprodução fiel do documento que me foi apresentado com a qual conferi e dou fé

Emolumentos: 1 Autenticação = R\$ 2,45 | 1 Selo de Fiscalização Pago (DHR25268-FGCK) = R\$ 1,35 | Total = R\$ 3,80 | Recibo Nº: 4450

Selo Digital de Fiscalização DHR25268-FGCK

Confira os dados do ato em <http://selo.tjsc.jus.br/>

Dou fé, Palmeira - 27 de novembro de 2013

  
SAIONARA DE FÁTIMA BONDAVALLI - Oficial Designada

## Relatório Final

### Produtos Químicos Para Tratamento de Água Quelan

Em conformidade com ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas NBR 15784  
“Produtos químicos utilizados no tratamento de água para consumo humano – Efeitos  
a Saúde - Requisitos.” (2009)

Número do estudo: 2845-PQTA1-427-13  
Substância teste: Quelan  
Número da substância teste: 2845  
Lote da substância teste: 001  
Fabricante: Avanex Ind. Com. Ltda.  
Rodovia SC 114, Km 67,5 - Lageadinho - Palmeira - SC  
CEP- 88545-000  
Patrocinador: Avanex Indústria e Comércio Ltda.  
Rodovia SC 114, Km 67,5 - Lageadinho - Palmeira - SC  
CEP- 88545-000  
Laboratório executor: Bioensaios Análises e Consultoria Ambiental  
Rua Palermo, 257 - Santa Isabel  
94480-775 - Viamão - RS - Brasil  
Gerente do laboratório: Alexandre Brandelli  
Diretor de estudo: Everton Melo dos Santos  
Gerente da qualidade: Aline Garcia dos Santos

Estudo: 2845-PQTA1-427-13  
Produtos químicos para tratamento de águas – Quelan  
Página 1 de 8

Fis. 269  
[Handwritten signature]

Estado de Santa Catarina

Escrivania de Paz de Palmeira

SAIONARA DE FÁTIMA BONDAVALLI - Oficial Designada  
Rua Alzira Xavier, 88, Centro, Palmeira - SC, 88546-008 - 49-3238-0200 -  
cartoriopalmeira@gmail.com



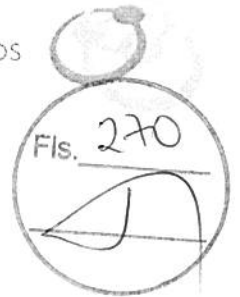
Autenticação: Autentico a presente cópia fotostática por ser uma  
reprodução fiel do documento que me foi apresentado com a qual conferi  
e dou fé

Emolumentos: 1 Autenticação = R\$ 2,45 | 1 Selo de Fiscalização Pago  
(DHR25269-U66Q) = R\$ 1,35 | Total = R\$ 3,80 | Recibo N°: 4450

Selo Digital de Fiscalização DHR25269-U66Q

Confira os dados do ato em <http://selo.tjsc.jus.br/>  
Dou fé, Palmeira - 27 de novembro de 2013

[Handwritten signature]  
SAIONARA DE FÁTIMA BONDAVALLI - Oficial Designada



## DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE BPL

Estudo: Produtos químicos para tratamento de águas – Quelan  
Nº do Estudo: 2845-PQTA1-427-13

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 INMETRO-NIT-DICLA-035 a 041 (Set/11) baseadas na OECD-Principles on Good Laboratory Practice (1997).

Declaro que os princípios BPL foram plenamente atendidos.

Viamão, 25 / 10 / 2013 .

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

Estado de Santa Catarina  
Escrivanha de Paz da Palmeira  
SAIONARA DE FÁTIMA BONDAVALLI - Oficial Designada  
Rua Alzira Xavier, 88, Centro, Palmeira - SC. 89646-000 - 493238-0200 -  
cartoriopalmeira@gmail.com



Autenticação. Autentico a presente cópia fotostática por ser uma reprodução fiel do documento que me foi apresentado com a qual conferi e dou fé

Emolumentos: 1 Autenticação = R\$ 2,45 | 1 Selo de Fiscalização Pago (DHR25270-0QQB) = R\$ 1,36 | Total = R\$ 3,80 | Recibo Nº: 4450

Selo Digital de Fiscalização DHR25270-0QQB

Confira os dados do ato em <http://selo.tjsc.jus.br/>

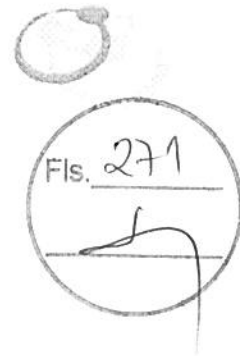
Dou fé, Palmeira - 27 de novembro de 2013

SAIONARA DE FÁTIMA BONDAVALLI - Oficial Designada

EM BRANCO

EM BRANCO

EM BRANCO



## DECLARAÇÃO DE GARANTIA DA QUALIDADE

Estudo: Produtos químicos para tratamento de águas – Quelan  
Nº do Estudo: 2845-PQTA1-427-13

Declaro que o Relatório Final foi revisado e reflete os Dados Brutos.

Declaro que o Diretor de Estudo assinou a declaração de que o Estudo foi conduzido segundo os princípios BPL em 25/10/2013.

Declaro que foram realizadas auditorias, conforme especificado na tabela abaixo, não sendo observados desvios ou não conformidades que pudessem afetar a qualidade dos resultados obtidos.

Objeto da Inspeção	Data da inspeção	Data de relato ao DE	Data de relato à GIT
<i>Fases do estudo *</i>			
Pesagem das amostras e preparo de soluções	02 e 04/04/13	15/06/13	15/06/13
Análise de metais	29/04/13	15/06/13	15/06/13
Leituras das amostras de mercúrio	30/04/13	15/06/13	15/06/13
Análise de VOC	07/06/13	15/06/13	15/06/13
Dados Brutos	25/10/13	25/10/13	25/10/13
Relatório Final	25/10/13	25/10/13	25/10/13

DE: Diretor de Estudo; GIT: Gerência da Instalação de Teste

\*Inspeção de processo baseada na Inspeção do estudo 2681-PQTA-044-13, 2704-PQTAD-123-13 e 2725-PQTA-186-13.



**Estado de Santa Catarina**

Escrivania de Paz da Palmeira

SAIONARA DE FÁTIMA BONDAVALLI - Oficial Designada

Rua Alzira Xavier, 88, Centro, Palmeira - SC, 89646-000 - 49-3238-0260

cartoriopalmira@gmail.com

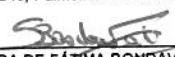
Autenticação: Autentico a presente cópia fotostática por ser uma reprodução fiel do documento que me foi apresentado com a qual conferi e dou fé

Emolumentos: 1 Autenticação = R\$ 2,46 | 1 Selo de Fiscalização Pago (DHR26271-ZFZA) = R\$ 1,36 | Total = R\$ 3,80 | Recibo Nº: 4460

Selo Digital de Fiscalização DHR25271-ZFZA

Confira os dados do ato em <http://selo.tjsc.jus.br/>

Dou fé, Palmeira - 27 de novembro de 2013

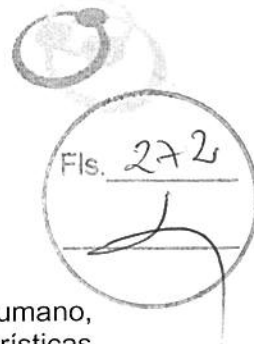
  
SAIONARA DE FÁTIMA BONDAVALLI - Oficial Designada

Viamão, 25/10/2013

  
Matheus Felipe Rodrigues Santana  
Setor de Garantia da Qualidade  
Rua Palermo, 257 - Viamão - RS - Brasil







## 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. A avaliação seguiu os critérios da norma "ABNT NBR 15784 (2009) - 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	: 18/10/2013
Início do ensaio	: 18/10/2013
Término do ensaio	: 25/10/2013
Término do estudo	: 25/10/2013

## 2. MATERIAIS E MÉTODOS

### 2.1. Substância teste

Nome da substância teste	: Quelan <sup>(1)</sup>
Recebido em	: 17/10/2013
Identificação Bioensaios	: 2845
Nome comum do i.a.	: Ortopolifosfato <sup>(1)</sup>
Nome químico do i.a. (IUPAC)	: Ortopolifosfato <sup>(1)</sup>
Lote da substância teste	: 001 <sup>(1)</sup>
Fabricação da substância teste	: 05/07/2013 <sup>(1)</sup>
Validade da substância teste	: 05/07/2015 <sup>(1)</sup>
Estabilidade	: Estável por anos a temperatura ambiente
Dose máxima de uso (DMU)	: 10 mg/L <sup>(1)</sup>
Estado físico	: Líquido <sup>(1)</sup>
Substância teste enviada por	: Avanex Ind. Com. Ltda. <sup>(1)</sup>
Fabricante	: Avanex Ind. Com. Ltda. <sup>(1)</sup>
Composição química declarada (Patrocinador)	: Não informado <sup>(1)</sup>
Homogeneidade	: Visualmente homogêneo
Data de abertura da embalagem	: 18/10/2013

(1) Fonte: Informações fornecidas pelo patrocinador Avanex Ind. Com. Ltda..

### 2.2. Equipamentos utilizados

#### Equipamentos

- Balança analítica Sartorius, CP225D.
- Espectrômetro de Emissão Óptica por Plasma / ICP-OES, Optima 7300 DV.
- Espectrofotômetro de absorção atômica AA55.
- Agitador Magnético com Aquecimento
- pHmetro Denver, Modelo Up-25
- Banho termostático
- Cromatógrafo Iônico - METROHM 881 COMPACT IC PRO

Fis. 273

Estado de Santa Catarina  
Escrivania de Paz da Palmeira  
SAIONARA DE FÁTIMA BONDAVALLI - Oficial Designada  
Rua Alzira Xavier, 89, Centro, Palmeira - SC, 88546-000 - 49-3238-0200 -  
cartoriosdopalmeira@gmail.com



Autenticação: Autentico a presente cópia fotostática por ser uma reprodução fiel do documento que me foi apresentado com a qual conferi e dou fé

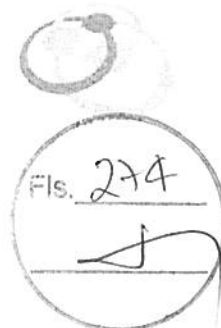
Emolumentos: 1 Autenticação = R\$ 2,46 | 1 Selo de Fiscalização Pago (DHR26272-BNOW) = R\$ 1,36 | Total = R\$ 3,80 | Recibo N°: 4450

Selo Digital de Fiscalização DHR25272-BNOW

Confira os dados do ato em <http://selo.tjsc.jus.br/>

Dou fé, Palmeira - 27 de novembro de 2013

  
SAIONARA DE FÁTIMA BONDAVALLI - Oficial Designada



### 2.3. Substâncias de referência

Padrão	Marca	Validade	Lote
Fluoreto	Accu Standard	01/06/2014	212065027
Mix VOC	Spex Certprep	28/12/2013	C1120612011
Mix Metais	*	12/02/2014	SM-60
Mix Metais	*	02/03/2014	SM-61

\* O mix de metais foi preparado no laboratório utilizando-se as substâncias de referência descritas abaixo:

Padrão	Marca	Validade	Lote
Antimônio	Accu Standard	30/07/2015	210075109
Alumínio	Accu Standard	30/01/2016	211015126
Arsênio	Accu Standard	30/07/2014	209075065
Bário	Accu Standard	30/01/2015	210015088
Berílio	Accu Standard	30/01/2016	211015005
Cádmio	Accu Standard	28/02/2014	B9015081
Chumbo	Accu Standard	30/09/2014	209095134
Cobre	Accu Standard	30/12/2014	209125049
Cromo	Accu Standard	30/05/2016	211055015
Ferro	Accu Standard	30/03/2016	211035129
Manganês	Accu Standard	30/06/2015	210055015
Mercúrio	Accu Standard	30/07/2017	212075009
Níquel	Accu Standard	30/01/2015	210015091
Selênio	Accu Standard	30/11/2015	210115045
Tálio	Accu Standard	30/07/2015	210065174
Zinco	Accu Standard	30/01/2014	B9015044

### 2.4. Metodologia

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

Os ensaios foram realizados em duplicata 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 de substância 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 A, seção 9.2 da norma ABNT NBR 15784 (2009), descrita a seguir:

Diluiu-se a amostra a uma concentração equivalente a 10 vezes a dosagem máxima de uso do produto, utilizando água reagente. Calculou-se a massa da amostra de acordo com a equação:

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

A amostra foi transferida quantitativamente para um balão volumétrico de 250 mL para análise de impurezas metálicas e em um balão volumétrico de 1000 mL para análise de radionuclídeos.

Fis. 275

**Estado de Santa Catarina**

Escritania de Paz da Palmeira  
SAIONARA DE FÁTIMA BONDAVALLI - Oficial Designada  
Rua Alzira Xavier, 88, Centro, Palmeira - SC, 88645-000 - 49 3268-0200  
cartoriopalmeira@gmail.com



Autenticação: Autentico a presente cópia fotostática por ser uma reprodução fiel do documento que me foi apresentado com a qual conferi e dou fé

Emolumentos: 1 Autenticação = R\$ 2,46 | 1 Selo de Fiscalização Pago (DHR25273-QN37) = R\$ 1,36 | Total = R\$ 3,80 | Recibo Nº: 4450

**Selo Digital de Fiscalização DHR25273-QN37**

Confira os dados do ato em <http://selo.tjsc.jus.br/>

Dou fé, Palmeira - 27 de novembro de 2013

SAIONARA DE FÁTIMA BONDAVALLI - Oficial Designada



#### 2.4.2. Padronização

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

$$\text{CIPA} = \frac{\text{CID} \times \text{DMU}}{\text{Csol}} \quad \text{CIPA} = \frac{\text{CID} \times 10}{100}$$

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 ≤ CIPP o produto é aprovado, CIPA > CIPP o produto é reprovado.

#### 2.4.4. Preparação da solução de análise para determinação de impurezas metálicas

##### 2.4.4.1. Alumínio, Antimônio, Arsênio, Bário, Berílio, Cádmio, Chumbo, Cobre, Cromo, Ferro, Manganês, 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, Se, Tl e Zn por ICP-OES conforme Standard Methods 3120 B.

##### 2.4.4.2. Mercúrio

Uma alíquota de 100 mL da solução preparada conforme item 2.4.1 foi transferida para um frasco Winkler, ao qual foram adicionados 5 mL de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> PA, 2,5 mL de HNO<sub>3</sub> PA e 15 mL de KMnO<sub>4</sub> 5% (m/v). Após 15 minutos de repouso adicionou-se 8 mL de K<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>8</sub> 5%. A mistura foi então aquecida (95 ± 5°C) em banho-maria por 2 horas. Decorrido este período a solução foi resfriada a temperatura e tratada com 4 mL de cloridrato de hidroxilamina 12% para reduzir o excesso de permanganato.

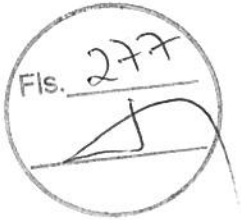
A solução assim obtida foi utilizada na determinação de Mercúrio por geração de vapor frio, segundo Standard Methods 3112 B.

#### 2.4.5. Preparo das amostras líquidas para ensaio de radioatividade alfa e beta global

Em uma cápsula de porcelana, foram colocados 1 L da amostra a ser analisada. Evaporado o volume de amostra em banho-maria até quase securo e a seguir foram adicionados 10 mL de HNO<sub>3</sub> 1 N e evaporados em banho-maria até quase securo. Por fim, a amostra residual foi seca num forno a 105 °C por 1 hora e resfriada em dessecador.

#### 2.4.6. Análise de Fluoreto

A análise de íons fluoreto é realizada em cromatógrafo iônico com coluna Metrosep A Supp 5 150/4,0 e utilizando como efluente uma solução de composição 3,2 mM Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> : 1,0 mM NaHCO<sub>3</sub>.



Estado de Santa Catarina

Escrivanía de Paz de Palmeira

SAIONARA DE FÁTIMA BONDAVALLI - Oficial Designada

Rua Alzira Xavier, 88. Centro, Palmeira - SC, 89545-000

cartoriopalmelira@gmail.com



Autenticação Autentico a presente cópia fotostática por ser uma reprodução fiel do documento que me foi apresentado com a qual conferi e dou fé

Emolumentos: 1 Autenticação = R\$ 2,45 | 1 Selo de Fiscalização Pago (DHR26274-V9XK) = R\$ 1,35 | Total = R\$ 3,80 | Recibo Nº: 4450

Selo Digital de Fiscalização DHR25274-V9XK

Confira os dados do ato em <http://selo.tjsc.jus.br/>

Dou fé, Palmeira - 27 de novembro de 2013

  
SAIONARA DE FÁTIMA BONDAVALLI - Oficial Designada



### 3. RESULTADOS

A análise de radioatividade alfa e beta global foi realizada pelo laboratório Ensoltec localizado na Rua Gen. João Telles, 165 Conj. 303 – Porto Alegre, RS, as demais análises foram realizadas pela Bioensaios.

A média dos resultados normalizados (CIPA) e os valores da Concentração de Impureza Permissível por Produto (CIPP) baseados nos anexos A e B, obtidos para o produto, estão apresentados na Tabela 1.

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

Parâmetro	CIPP (mg/L)	CIPA (mg/L)	Avaliação
<b>Impurezas metálicas</b>			
Alumínio	0,02	ND	Aprovado
Antimônio	0,0006	ND	Aprovado
Arsênio	0,001	ND	Aprovado
Bário	0,2	ND	Aprovado
Berílio	0,0004	ND	Aprovado
Cádmio	0,0005	<0,0001	Aprovado
Chumbo	0,0015	<0,0005	Aprovado
Cobre	0,13	ND	Aprovado
Cromo	0,01	ND	Aprovado
Ferro	0,03	ND	Aprovado
Manganês	0,03	ND	Aprovado
Mercúrio	0,0002	ND	Aprovado
Níquel	0,02	ND	Aprovado
Selênio	0,005	ND	Aprovado
Tálio	0,0002	ND	Aprovado
Zinco	0,5	ND	Aprovado
<b>Radionuclídeos</b>			
Radioatividade alfa global	0,01	<0,005	Aprovado
Radioatividade beta global	0,1	<0,005	Aprovado
<b>Fluoreto</b>			
Fluoreto	0,12	0,0090	Aprovado

CIPA: Concentração da impureza padronizada.

CIPP: Concentração de impureza permissível por produto

ND = Não Detectado

### 4. CONCLUSÃO

A substância teste **Quelan**, foi preparada conforme NBR 15784:2009 “Produtos químicos utilizados no tratamento de água para consumo humano – Efeitos a Saúde - Requisitos”, de acordo com o método o A seção 9.2., sendo realizadas as análises específicas para produtos utilizados para ajuste de pH, controle de corrosão e incrustação, abrandamento e seqüestro de ions descritas na Tabela 2 da referida norma.

Após avaliação dos resultados obtidos, conclui-se que a substância teste **Quelan**, não introduz impurezas acima dos valores máximos permitidos. Sendo assim, é considerada **APROVADA** para as análises específicas dos parâmetros impurezas metálicas, fluoreto e radionuclídeos.

Fls. 279

**Estado de Santa Catarina**

Escrivania de Paz da Palmeira  
SAIONARA DE FÁTIMA BONDAVALLI - Oficial Designada  
Rua Alziro Xavier, 88. Centro, Palmeira - SC, 88545-000 - 49-3338-0200  
cartoriopalmeira@gmail.com



Autenticação: Autentico a presente cópia fotostática por ser uma reprodução fiel do documento que me foi apresentado com a qual conferi e dou fé.

Emolumentos: 1 Autenticação = R\$ 2,45 | 1 Selo de Fiscalização Pago (DHR26275-9DMH) = R\$ 1,35 | Total = R\$ 3,80 | Recibo N°: 4450

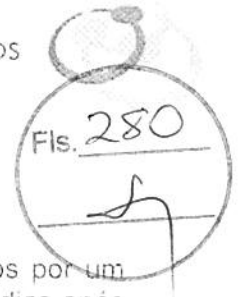
Selo Digital de Fiscalização DHR25275-9DMH

Confira os dados do ato em <http://selo.tjsc.jus.br/>

Dou fé, Palmeira - 27 de novembro de 2013

  
SAIONARA DE FÁTIMA BONDAVALLI - Oficial Designada





## 5. ARQUIVAMENTO

O Plano de Estudo, os Dados Brutos e o Relatório Final são mantidos arquivados por um período mínimo de cinco anos e a substância teste por um período mínimo de 60 dias após o encerramento dos Estudos nas dependências da Bioensaios Análises e Consultoria Ambiental.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT NBR 15784 "Produtos químicos utilizados no tratamento de água para consumo humano – Efeitos a Saúde - Requisitos." (2009).

NSF International Standard/American National Standard NSF/ANSI 60 – 2011 "Drinking Water treatment Chemicals – Health Effects".

Viamão, 25 / 10 / 2013 .

A handwritten signature in black ink.

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

**Estado de Santa Catarina**  
Escrivanía de Paz de Palmeira  
SAIONARA DE FÁTIMA BONDAVALLI - Oficial Designada  
Rua Alzira Xavier, 98, Centro, Palmeira - SC. 89645-000 - 49-3238-0200 -  
cartoriopalmeira@gmail.com

A circular stamp from the "REGISTRO CIVIL E TABELionato" of Palmeira, SC, with the name "SAIONARA DE FÁTIMA BONDAVALLI" in the center.

Autenticação: Autentico a presente cópia fotostática por ser uma reprodução fiel do documento que me foi apresentado com a qual conferi e dou fé

Emolumentos: 1 Autenticação = R\$ 2,46 | 1 Selo de Fiscalização Pago (DHR25276-1LDU) = R\$ 1,36 | Total = R\$ 3,80 | Recibo N°: 4450

Selo Digital de Fiscalização DHR25276-1LDU

Confira os dados do ato em <http://selo.tjsc.jus.br/>

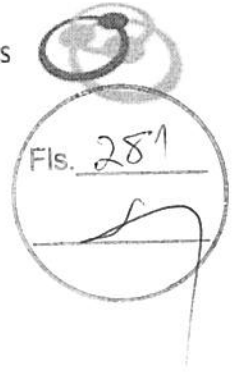
Dou fé, Palmeira - 27 de novembro de 2013

SAIONARA DE FÁTIMA BONDAVALLI - Oficial Designada

**EM BRANCO**

**EM BRANCO**

**EM BRANCO**



Viamão, 22 de novembro de 2013.

## Laudo Analítico BQ-100131/13-Revisão 02

Este laudo substitui o Laudo Analítico BQ-100131/13 Revisão 01

**Cliente:** Avanex Indústria e Comércio Ltda  
**Endereço:** Rodovia SC 425, Km 21, -- - 88545-000 - Palmeira-SC

**Proposta Comercial/Plano de Amostragem:** BOP-5814-13-2  
**Ident. da Amostra:** Ortopolifosfato - Fabricante: Avanex  
**Amostrado por:** Cliente  
**Data de Recebimento:** 12/11/2013 16h 00min

**Data da amostragem:** 18/10/2013  
**Data elaboração do L.A.:** 21/11/2013

Parâmetro	Resultado	Unidade	Metodologia	LOQ
Capacidade de complexação do ferro'	Atende	----	NBR 15007-3:2009	---
Teor de alumínio	Atende	--	NBR 15007-3:2009	--
Teor de antimônio	Atende	--	NBR 15007-3:2009	--
Teor de arsênio	Atende	--	NBR 15007-3:2009	--
Teor de bário	Atende	--	NBR 15007-3:2009	--
Teor de berílio	Atende	--	NBR 15007-3:2009	--
Teor de bicarbonato	Atende	--	NBR 15007-3:2009	--
Teor de cádmio	Atende	--	NBR 15007-3:2009	--
Teor de chumbo	Atende	--	NBR 15007-3:2009	--
Teor de cloreto	Atende	---	NBR 15007-3:2009	---
Teor de cobre	Atende	--	NBR 15007-3:2009	--
Teor de cromo	Atende	--	NBR 15007-3:2009	--
Teor de fluoreto	Atende	--	NBR 15007-3:2009	--
Teor de fósforo hidrolisável	42,9	%	NBR 15007-3:2009	---
Teor de fósforo reativo	18,4	%	NBR 15007-3:2009	---
Teor de fósforo total	65,9	%	NBR 15007-3:2009	---
Teor de mercúrio	Atende	--	NBR 15007-3:2009	--
Teor de selênio	Atende	--	NBR 15007-3:2009	--
Teor de sódio	20,0	%	NBR 15007-3:2009	---
Teor de sulfatos	Atende	--	NBR 15007-3:2009	--
Teor de tálio	Atende	--	NBR 15007-3:2009	--

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:



Estado de Santa Catarina  
 Escritório de Paz de Palmeira  
 SAIONARA DE FÁTIMA BONDAVALLI - Oficial Designada  
 Rua Alzira Xavier, 88, Centro, Palmeira - SC, 88545-000 - 49.3238-0200 -  
 cartorio@palmeira@gmail.com

Autenticação: Autentico a presente cópia fotostática por ser uma reprodução fiel do documento que me foi apresentado com a qual conferi e dou fé.

Emolumentos: 1 Autenticação = R\$ 2,45 | 1 Selo de Fiscalização Pago (DHR25258-H9YU) = R\$ 1,36 | Total = R\$ 3,80 | Recibo N°: 448  
 Selo Digital de Fiscalização DHR25258-H9YU  
 Confira os dados do ato em <http://selo.tjsc.jus.br/>  
 Dou fé, Palmeira - 27 de novembro de 2013

BQ-100131/13-Revisão 02 - 1/2

01

02

10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60  
61  
62  
63  
64  
65  
66  
67  
68  
69  
70  
71  
72  
73  
74  
75  
76  
77  
78  
79  
80  
81  
82  
83  
84  
85  
86  
87  
88  
89  
90  
91  
92  
93  
94  
95  
96  
97  
98  
99  
100



## Laudo Analítico BQ-100131/13-Revisão 02

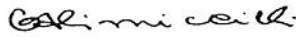
Este laudo substitui o Laudo Analítico BQ-100131/13 Revisão 01


(Continuação)

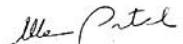
Data de realização das análises: Os registros das datas de análise são mantidos arquivados e estarão disponíveis por um prazo de 2 anos. A realização das análises dentro do prazo de validade de cada parâmetro é garantida desde que todo o trâmite analítico (coleta e análise) tenha sido de responsabilidade da Bioensaios. Desvios percebidos no ato do recebimento de amostras são informados aos interessados para deliberação a respeito da continuidade do processo analítico. Para efeito de prazo de validade das amostras são consideradas as versões mais atualizadas das seguintes referências:

APHA-AWWA-WEF : Standard Methods for Examination of Water and Wastewater.  
 US-EPA SW-846 : Test methods for Evaluating Solid waste Physical-Chemical Methods.  
 ISO 10381-6 : Soil Sampling: Guidance on the collection, handling and storage soil.  
 ABNT 15469 : Ecotoxicologia Aquática - Preservação e Preparo de Amostras  
 OMS : Toxic Cyanobacteria in Water.

Liberado eletronicamente por:

  
 Gisele de Azevedo Kimieciki  
 Química  
 CRQ-05101065-5ª Região

  
 Everton Melo dos Santos  
 Químico  
 CRQ-05202490 5ª REGIÃO

  
 Ellen Martha Pritsch  
 Engenheira Química  
 CREA-RS-N.041.390  
 Resp. Técnica



Estado de Santa Catarina

Escrivania de Paz da Palmeira

SAIRONARA DE FÁTIMA BONDAVALLI - Oficial Designada

Rua Alberto Xavier, 88, Centro, Palmeira - SC, 88545-000 - 49-3238-0200 -  
 cartoriopalmeira@gmail.com

Autenticação: Autentico a presente cópia fotostática por ser uma reprodução fiel do documento que me foi apresentado com a qual conferi e dou fé.

Emolumentos: Autenticação = R\$ 2,45 | 1 Selo de Fiscalização Pago (DHR25259-AZK7) = R\$ 1,36 | Total = R\$ 3,80 | Recibo N°: 4448

Selo Digital de Fiscalização DHR25259-AZK7

Confira os dados do ato em <http://selo.tjsc.jus.br/>

Dou fé, Palmeira - 27 de novembro de 2013

  
 SAIRONARA DE FÁTIMA BONDAVALLI - Oficial Designada

Os resultados referem-se apenas a amostra ensaiada. Este documento só pode ser reproduzido na íntegra e sem alterações.

BQ-100131/13-Revisão 02 - 2/2

Bioensaios Análises e Consultoria Ambiental - Rua Palermo, 257 - 94480-775 - Viamão - RS  
 Fone: (51) 3493-6888 Fax: (51) 3493-6885 / e-mail: comercial@bioensaios.com.br





SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA  
SANEAMENTO BÁSICO  
E INFRAESTRUTURA

Rua Heitor Liberato • 1189 • Vila Operária  
88303-101 • Itajaí • Santa Catarina  
Fone: 0800 645 0195 • 47 3344-9000  
www.semasaitajaí.com.br

Fls. 283

## MEMORANDO INTERNO

De: Gerente de Licitações

Para: DIRETOR DE SANEAMENTO e ENGº QUÍMICO

Data: 03/12/2013

Senhores,

Cumprimentando-os cordialmente, por força do disposto no item **21.1.15** do Edital de **Pregão Presencial 044/2013**, solicito que seja verificado a conformidade dos Laudos, devidamente juntados aos autos do processo (fls 265 à 282), apresentados pela empresa **AVANEX INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA**.

Sem mais para o momento, despeço-me.

Respeitosamente,

Rafaela Patrícia Nascimento  
Gerente de Licitações e Contratos



MUNICÍPIO DE  
**ITAJAÍ**



Itajaí, 03 de dezembro de 2013.

**CI DS 101/2013**

**DE:** Diretoria de Saneamento

**PARA:** Gerência de Licitações

**Assunto:** Parecer laudos ABNT 15.784 e 15.007 do produto "quelan" da empresa AVANEX.

Cumprimentando-o cordialmente, servimo-nos do presente para emitir um parecer técnico a respeito dos laudos LARS N° 2845-PQTA1-427-13 e BQ-100131/13 revisão 02 da empresa BIOENSAIOS, a solicitação da empresa AVANEX.

Em relação a autenticidade do laudo, o email em anexo datado de 03/12/2013 denota sua validade, em relação ao conteúdo os mesmos **APROVAM** o produto para uso em tratamento de água potável os de acordo com as normas acima citadas.

Sendo o que se nos apresenta para o momento, nos subscrevemos

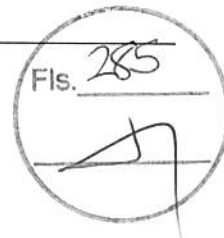
Atenciosamente,

Engº. Sérgio Juk  
Diretoria de Saneamento  
SEMASA - Itajaí - SC

Engº. José Adriano Kielling  
Eng. Químico  
SEMASA - Itajaí - SC





**Adriano**

**De:** "Aline Garcia dos Santos" <aline@bioensaios.com.br>  
**Para:** <adriano@semasitajai.com.br>  
**Enviada em:** terça-feira, 3 de dezembro de 2013 16:59  
**Anexar:** 2845-PQTA1-427-13-Adendo002.pdf; BQ100131\_13\_02Avanex.pdf  
**Assunto:** Relatórios Avanex

Prezado Adriano, boa tarde,

Conforme contato telefônico estou encaminhando o relatório 2845-PQTA1-427-13-Adendo 002, referente à análise de conformidade do produto Ortopolifosfato segundo a norma ABNT 15784:2009. As análises realizadas para atendimento da norma ABNT 15007-3:2003 são apresentadas no laudo analítico BQ100131/13, Revisão 02, também em anexo.

Coloco-me à disposição para esclarecer quaisquer dúvidas.

Atenciosamente,

**BIOENSAIOS**

Aline Garcia dos Santos  
Gerente de Qualidade

Tel 55 51 3493.6888  
Fax 55 51 3493.6885  
Celular/Mobile 55 51 9985.8031  
E-mail: aline@bioensaios.com.br  
www.bioensaios.com.br