

GESTÃO DOS EFLUENTES DA ETA

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DE NOVA ODESSA

JOSÉ HILÁRIO PESSOA
GERENTE QUÍMICO OPERACIONAL

Companhia de Desenvolvimento de Nova Odessa

Sede da Administração



A meta estratégica da CODEN, como responsável pela gestão dos Serviços de Água e Esgoto no Município de Nova Odessa é prestar, de maneira profissional e eficaz, serviços de saneamento básico - água e esgoto - abrindo caminho para o desenvolvimento perene e sustentado de nossa cidade, proporcionando melhoria na qualidade de vida da população.

Histórico

Companhia de Desenvolvimento de Nova Odessa

- A CODEN, empresa de economia mista, criada em 25 de fevereiro de 1977 - objetivo principal - execução de obras públicas municipais.
- Em 30/06/1980 - Concessão dos serviços de captação, tratamento e distribuição de água e coleta e afastamento de esgotos sanitários.
- Conta atualmente com 100 funcionários.

**“Ações que Buscam o
Desenvolvimento Sustentável”**

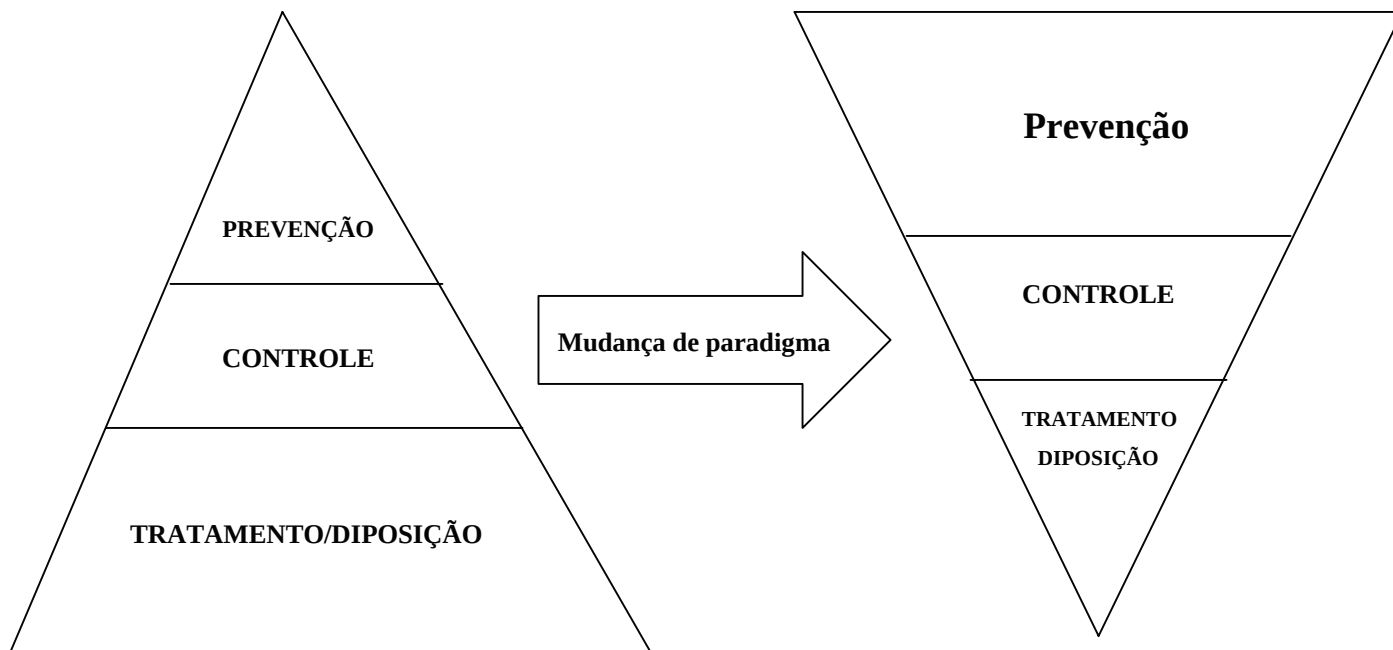
DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Desenvolvimento que satisfaz as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das futuras gerações, de satisfazer suas próprias necessidades.

Agenda 21

- Promover novo padrão de Desenvolvimento;
- Produtos concretos, exeqüíveis e mensuráveis;
- Produtos não restritos às questões Ambientais;
- Produtos sem predominância de enfoque econômico.

MUDANÇA DE PARADIGMA





Companhia de Desenvolvimento de Nova Odessa

**Sistema de reuso das águas de
lavagem dos filtros.**



Companhia de Desenvolvimento de Nova Odessa

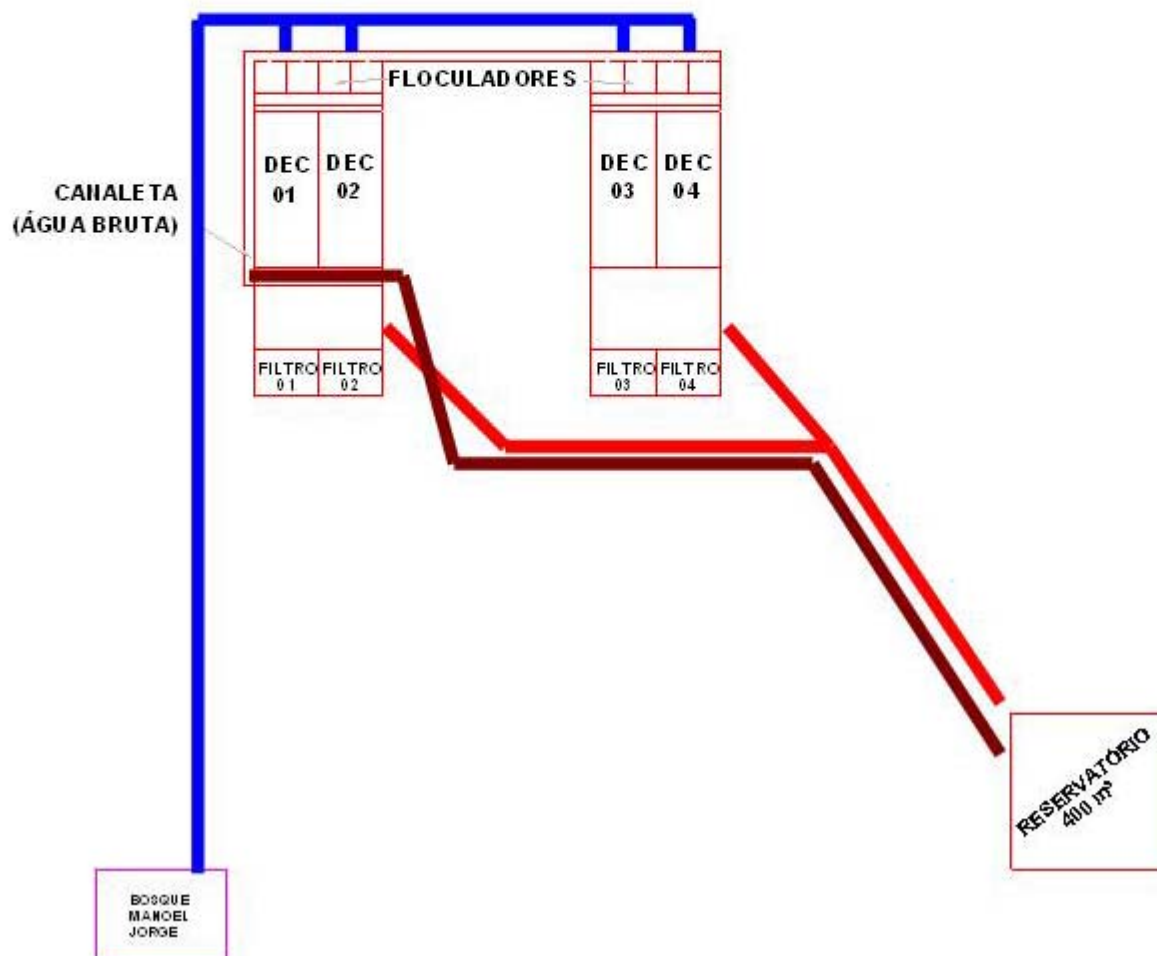


Entrada de água de reuso na calha Parshall



Companhia de Desenvolvimento de Nova Odessa

SISTEMA DE COLETA E REUSO DA ÁGUA DE LAVAGEM DOS FILTROS DA ETA





Companhia de Desenvolvimento de Nova Odessa

Análise físico-química

Parâmetro	Unidade	A. Bruta	A. Reuso
Turbidez	UNT	18,5	11,5
Cor	Pt/Co	70,0	35,0
Res. Sedim.	mg/l	3,0	10,0
Fe	mg/l	0,5	0,2
Mn	mg/l	1,2	0,3
Cl ₂	mg/l	3,0	0,5
DQO	mg/l	30,0	24,0
pH		6,5	6,9



Companhia de Desenvolvimento de Nova Odessa

Análise biológica

Parâmetro	unidade	A. Bruta	A. Reuso
Coliformes totais	NMP/100ml	2.500	150,0
Coliformes fecais	NMP/100ml	1.000	25,0
Bactérias heterotróficas	colônias	5.000	250,0



Companhia de Desenvolvimento de Nova Odessa

Aspecto econômico

Volume de água: 600m³ / dia ou 18.000m³ / mês

Insumos	unidade	A. Bruta	A. Reuso
Energia elétrica	R\$	40,00	4,88
Produtos químicos	R\$	31,35	0,00
Custo diário	R\$	71,35	4,88
Custo mensal	R\$	2.140,00	146,40
Custo anual	R\$	25.680,00	1.756,80

Ganho anual = R\$ 23.923,12



Companhia de Desenvolvimento de Nova Odessa

Vantagens:

- Maior disponibilidade de água bruta;
- Menor impacto ambiental com redução de captação de água;
- Redução de consumo de energia elétrica;
- Otimização da ETA;
- Maior disponibilidade para manutenção preventiva;
- Presença de semente de flocos já formados;
- Redução de consumo de produtos químicos;
- Presença de produtos, tais como Cl_2 , alumina, flúor e cal.

Tanque de adensamento e bag's



Adensamento de lodo com Bag vertical



Adensamento de lodo com Bag

Horizontal



Leito de Secagem



Leito de secagem

plantação de arroz



Adensamento de lodo com leite

leito de secagem



Rendimento de desague em litros

Bag's

VERTICAL

VOLUME NOMINAL	1.700L
VOLUME FINAL	8.245L
ÁREA	6,5 M²
VOLUME DE DESAGUE	1.268 L/M²

HORIZONTAL

VOLUME NOMINAL	5.000L
VOLUME FINAL	63.700L
ÁREA	12,6 M²
VOLUME DE DESAGUE	5.000 L/M²

LEITO DE SECAGEM

VOLUME NOMINAL	10.500 L
VOLUME FINAL	39.830 L
ÁREA	33,5 M²
VOLUME DE DESAGUE	1.189 L/M²

Análises físico-químicas

Parâmetro	Unidade	A. Bruta	A. Bag
Turbidez	UNT	18,5	1,79
Cor	Pt/Co	70,0	15,0
Res. Sedim.	mg/l	3,0	0,2
Fe	mg/l	0,5	0,2
Mn	mg/l	1,2	0,3
Cl ₂	mg/l	3,0	0,0
DQO	mg/l	30,0	12,0
pH		6,5	6,8

Parâmetros	Unidade	LQ	BIOAGRI ²	IAC ³	VMP Cetesb P4230/4233
Carbono Orgânico Total	%p/p	0,05	5,8	86,0	
Fósforo Total	Mg/kg; g/kg	42,2	5872	0,71	
Coliformes Totais	NMP/4g ST	7,1	< 7,1	---	
Bário	Mg/kg	0,4	70	95,6	
Cobalto	Mg/kg	0,4	4,6	---	
Prata	Mg/kg	0,4	< 0,4	---	
Antimônio	Mg/kg	0,4	3,8	---	
Vanádio	Mg/kg	0,4	50	---	
Fluoreto	Mg/kg	1	< 1	---	
PH (Suspensão a 5%)		0-14	6,9	6,8	
Arsênio	Mg/kg	0,4	<0,4	<1,0 ²	75
Cádmio	Mg/kg	0,4	<0,4	1,4	85
Cromo	Mg/kg	0,4	14	16,9	---
Cobre	Mg/kg	0,4	21	24,0	4300
Mercurio	Mg/kg	0,03	<0,03	<1,0 ²	57
Molibdênio	Mg/kg	0,4	<0,4	9,4	75
Níquel	Mg/kg	0,4	0,4	5,9	420
Chumbo	Mg/kg	0,4	4,0	7,2	840
Zinco	Mg/kg	0,4	12	11,8	7500
Nitrogênio Amoniacal	Mg/kg	2	301	425	----
Nitrogênio Total Kjeldahl	Mg/kg; g/kg	44	6702	9,1	-----
Nitrato (como N)	Mg/kg	1	<1	---	----
Sódio	Mg/kg	22	96	188	-----
Potássio	Mg/kg	22	202	405	----
Coliformes Fecais	NMP/4g ST	7,1	<7,1	---	
Alumínio	Mg/kg	8470	99%	8104	Faixa aceitável da recuperação(%) 70-130
Ferro	Mg/kg	10700	88%	41840	Faixa aceitável da recuperação(%) 70-130
Manganês	Mg/kg	206	94%	3590	Faixa aceitável da recuperação(%) 90-110

Tabela 06-Resultados Analíticos da Amostra (Lodo Ladfarming)

² Norma de aplicação de lodos de sistema de tratamento biológico em áreas agrícolas P4.230

³ Método de análises para metais US-EPA,SW-846, método3051; Análise química para avaliação da fertilidade em solos tropicais

Teste de aplicação do lodo

Fabricação de Blocos cerâmicos de vedação (tijolos)



Teste de aplicação do lodo

Plantio de milho



Testes de aplicação do lodo

Resultados qualitativo e quantitativo

- Área de plantio 100m²
- Quantidade plantada 0,200kg
- Adubação 4-14-8 branco Lodo
- Peso bruto kg 55,08 50,40 69,30
- Peso de milho 41,50 35,20 50,00
- Peso resíduo 13,58 15,20 19,30

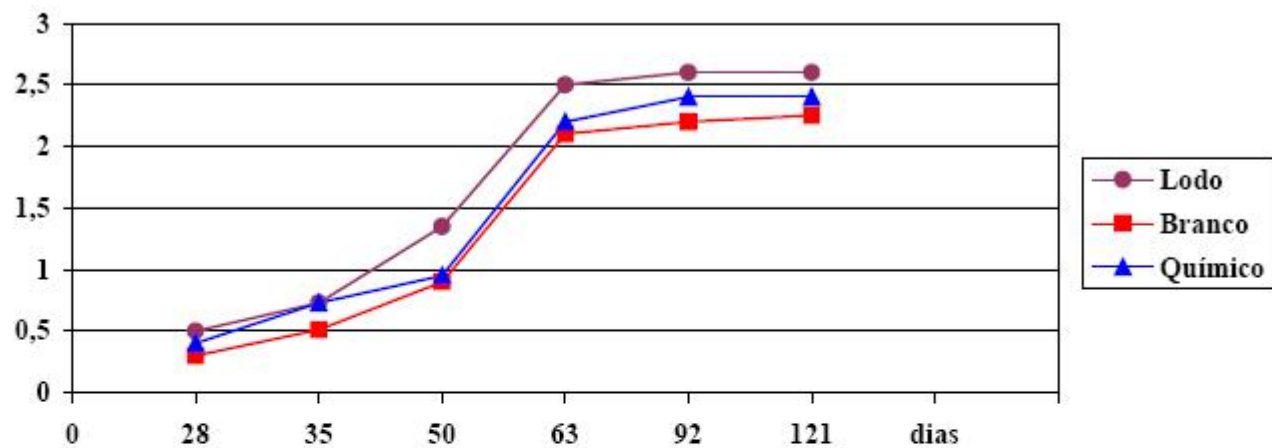


Gráfico 01 – Crescimento do milho (tempo x altura , m)

Dias	28	35	50	63	82	121
Lodo	0,50	0,73	1,35	2,50	2,60	2,60
Branco	0,30	0,51	0,90	2,10	2,20	2,25
Químico	0,40	0,63	0,95	2,20	2,40	2,40

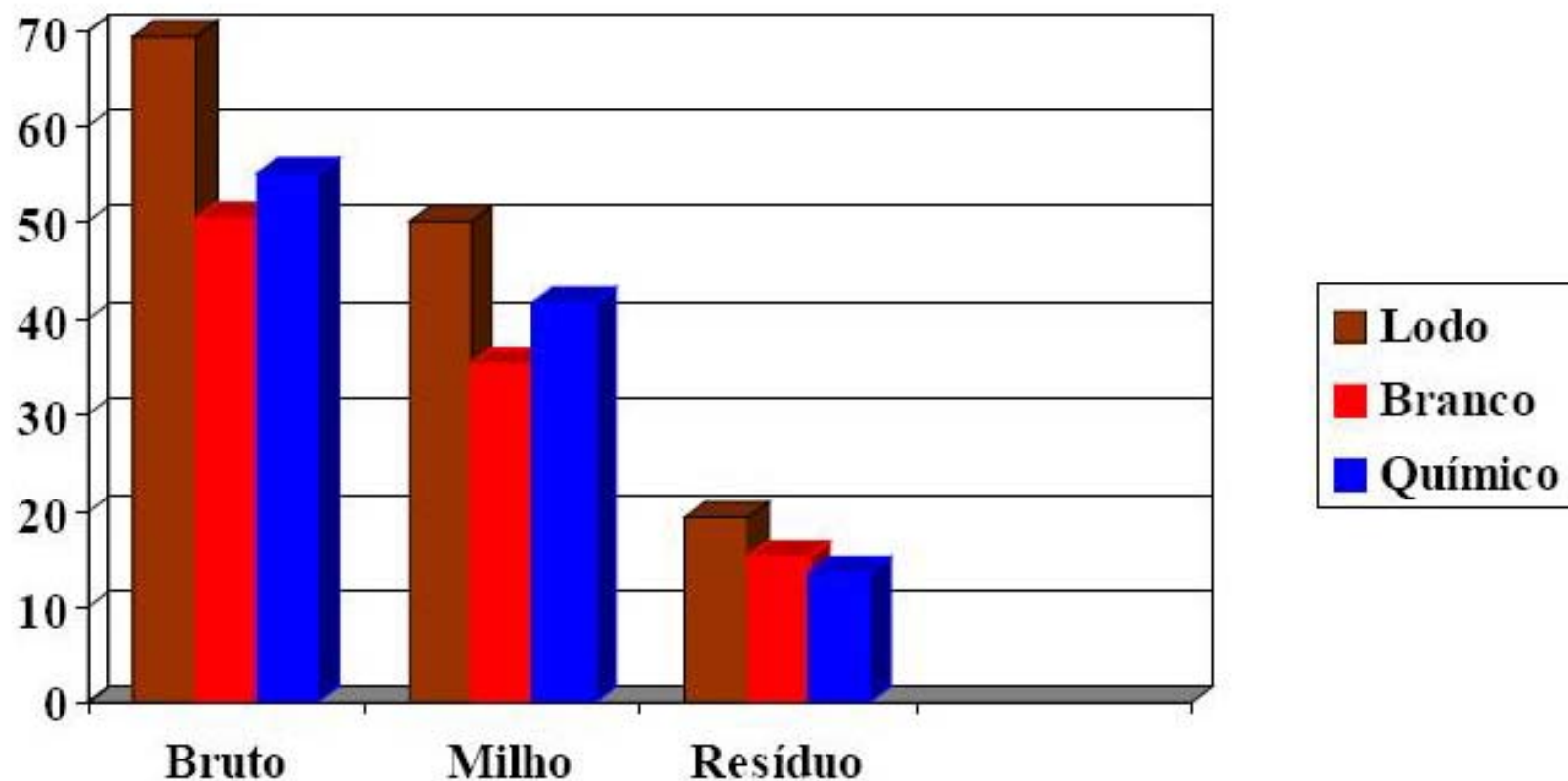


Gráfico 02 – Rendimento do milho plantado (Peso – Colhido)

Canteiro (100m²)	Data	altura	peso bruto	peso milho	peso resíduo
Milho de lodo	12/04/2007	2,60 m	69,30 kg	50,00 kg	19,30 kg
Milho branco	12/04/2007	2,25 m	50,41 kg	35,20 kg	15,21 kg
Milho químico	12/04/2007	2,40 m	55,08 kg	41,50 kg	13,58 kg

Tabela 05- média de crescimento e rendimento do milho plantado

Reuso de água da chuva

- Área----- 168 m²
- Volume de chuva-----1200 mm
- Volume recuperado-----201600L
- Suprir uma família com 04 pessoas por 10 meses
- Corresponde a 20min de produção da eta

Racionalização de energia e produtos

- Substituição de equipamentos elétricos
- Tarifa horo-zazonal verde
- Adequação de cabine de força
- Adequação hidráulica
- Substituição de matéria prima
- Bombas dosadoras

Contenção de vazamentos geofonamento



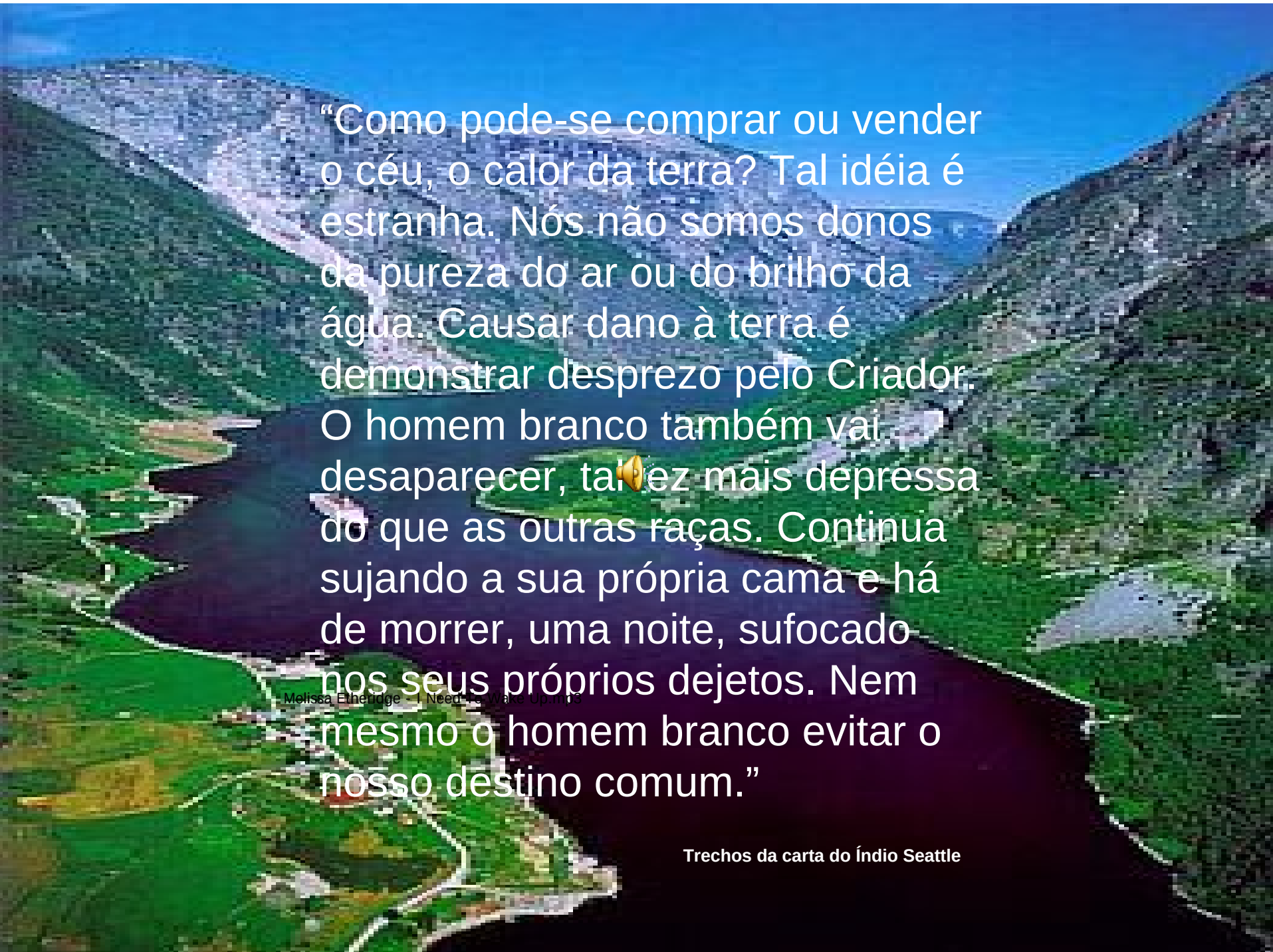
Fiscalização

fraudes



Educação ambiental





“Como pode-se comprar ou vender o céu, o calor da terra? Tal idéia é estranha. Nós não somos donos da pureza do ar ou do brilho da água. Causar dano à terra é demonstrar desprezo pelo Criador. O homem branco também vai desaparecer, talvez mais depressa do que as outras raças. Continua sujando a sua própria cama e há de morrer, uma noite, sufocado nos seus próprios dejetos. Nem mesmo o homem branco evitar o nosso destino comum.”

Melissa Etheridge - I Need To Wake Up.m3

Trechos da carta do Índio Seattle