

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 1 017 786 -203

CLIENTE: Genpro Engenharia S/A
Av. Paulista, 1106 – 15º andar – Bela Vista
01310-100 - São Paulo - SP

NATUREZA DO TRABALHO: Análise química

REFERÊNCIA: E-mail de 27.01.2011
Orçamento CMQ/LAQ Nº 5508/10 de 22.10.2010
Aprovação do orçamento recebida em 17.01.2011

1 MATERIAIS

Foram fornecidos pelo cliente, em 17.01.2011, dois líquidos de cor amarela, acondicionados em frascos de vidro, contendo cerca de 100 mL cada. As indicações dos materiais e a identificação no laboratório constam da Tabela 1:

Tabela 1 – Identificações dos materiais

Indicações dos materiais fornecidos pelo cliente	Identificação do Laboratório
Óleo diesel original (LCL 65/11)	LAQ 420-11
Óleo diesel – Amostra "A" (LCL 66/11)	LAQ 421-11

2 MÉTODOS UTILIZADOS

2.1 Análise qualitativa de compostos orgânicos por cromatografia em fase gasosa acoplada a espectrometria de massas (Procedimento CMQ-LAQ-PE-QO-003).

2.2 Análise quantitativa de compostos orgânicos por cromatografia em fase gasosa, método de normalização (Procedimento CMQ-LAQ-PE-QO-005).

Equipamentos:

- Cromatógrafo a gás acoplado ao espectrômetro de massas (GCMS-QP5050A), marca Shimadzu, modelo GCMS-QP5050A.
- Cromatógrafo a gás (GC 2010/1), marca Shimadzu, modelo GC - 2010.

3 RESULTADOS

A composição química obtida na análise dos materiais consta da Tabela 1:

Tabela 1 – Composição química dos materiais

Compostos	Teor (%)	
	Original	Amostra "A"
n-Octano (C ₈ H ₁₈)	0,12	0,74
n-Nonano (C ₉ H ₂₀)	0,37	0,82
n- Decano (C ₁₀ H ₂₂)	1,2	0,77
n- Undecano (C ₁₁ H ₂₄)	1,6	1,2
n- Dodecano (C ₁₂ H ₂₆)	1,6	1,1
n- Tridecano (C ₁₃ H ₂₈)	2,2	1,6
n- Tetradecano (C ₁₄ H ₃₀)	3,1	2,4
n- Pentadecano (C ₁₅ H ₃₂)	4,1	3,5
n- Hexadecano (C ₁₆ H ₃₄)	4,1	3,7
n- Heptadecano (C ₁₇ H ₃₆)	3,9	3,8
n- Octadecano (C ₁₈ H ₃₈)	3,0	2,7
n- Nonadecano (C ₁₉ H ₄₀)	3,1	2,3
n- Eicosano (C ₂₀ H ₄₂)	2,2	1,8
n- Heneicosano (C ₂₁ H ₄₄)	1,8	1,4
n- Docosano (C ₂₂ H ₄₆)	1,5	1,2
n- Tricosano (C ₂₃ H ₄₈)	1,2	0,92
n- Tetracosano (C ₂₄ H ₅₀)	0,92	0,63
n- Pentacosano (C ₂₅ H ₅₂)	0,73	0,44
n- Hexacosano (C ₂₆ H ₅₄)	0,44	0,20
n- Heptacosano (C ₂₇ H ₅₆)	0,27	0,11
n- Octacosano (C ₂₈ H ₅₈)	0,13	<0,1
n- Nonacosano (C ₂₉ H ₆₀)	0,07	<0,1
Ésteres metílicos de ácidos graxos (C ₁₆ a C ₁₈)	11,9	10,4
Hidrocarbonetos ramificados, cíclicos e olefínicos (C ₈ a C ₂₉)	50,4	58,2

Am

Na Tabela 2 estão apresentados os mesmos resultados da Tabela 1, considerando os hidrocarbonetos ramificados, cíclicos e olefínicos, por faixas de carbono:

Tabela 2 – Composição dos materiais por faixas de carbono

Compostos	Teor (%)	
	Original	Amostra "A"
Hidrocarbonetos ramificados, cíclicos e olefínicos (C ₈)	0,25	2,2
n-Octano (C ₈ H ₁₈)	0,12	0,74
Hidrocarbonetos ramificados, cíclicos e olefínicos (C ₉)	1,1	3,4
n-Nonano (C ₉ H ₂₀)	0,37	0,82
Hidrocarbonetos ramificados, cíclicos e olefínicos (C ₁₀)	2,2	3,9
n-Decano (C ₁₀ H ₂₂)	1,2	0,77
Hidrocarbonetos ramificados, cíclicos e olefínicos (C ₁₁)	2,6	3,0
n-Undecano (C ₁₁ H ₂₄)	1,6	1,2
Hidrocarbonetos ramificados, cíclicos e olefínicos (C ₁₂)	4,6	3,9
n-Dodecano (C ₁₂ H ₂₆)	1,6	1,1
Hidrocarbonetos ramificados, cíclicos e olefínicos (C ₁₃)	5,7	4,6
n-Tridecano (C ₁₃ H ₂₈)	2,2	1,6
Hidrocarbonetos ramificados, cíclicos e olefínicos (C ₁₄)	3,6	4,3
n-Tetradecano (C ₁₄ H ₃₀)	3,1	2,4
Hidrocarbonetos ramificados, cíclicos e olefínicos (C ₁₅)	4,7	4,5
n-Pentadecano (C ₁₅ H ₃₂)	4,1	3,5
Hidrocarbonetos ramificados, cíclicos e olefínicos (C ₁₆)	3,5	3,8
n-Hexadecano (C ₁₆ H ₃₄)	4,1	3,7
Hidrocarbonetos ramificados, cíclicos e olefínicos (C ₁₇)	3,6	5,8
n-Heptadecano (C ₁₇ H ₃₆)	3,9	3,8
Hidrocarbonetos ramificados, cíclicos e olefínicos (C ₁₈)	5,7	6,8
n-Octadecano (C ₁₈ H ₃₈)	3,0	2,7
Hidrocarbonetos ramificados, cíclicos e olefínicos (C ₁₉)	3,9	5,1
n-Nonadecano (C ₁₉ H ₄₀)	3,1	2,3
Hidrocarbonetos ramificados, cíclicos e olefínicos (C ₂₀)	1,8	1,8
n-Eicosano (C ₂₀ H ₄₂)	2,2	1,8
Hidrocarbonetos ramificados, cíclicos e olefínicos (C ₂₁)	0,55	0,51
n-Heneicosano (C ₂₁ H ₄₄)	1,8	1,4
Hidrocarbonetos ramificados, cíclicos e olefínicos (C ₂₂)	2,6	2,3
n-Docosano (C ₂₂ H ₄₆)	1,5	1,2
Hidrocarbonetos ramificados, cíclicos e olefínicos (C ₂₃)	1,6	1,0
n-Tricosano (C ₂₃ H ₄₈)	1,2	0,92
Hidrocarbonetos ramificados, cíclicos e olefínicos (C ₂₄)	0,98	0,67
n-Tetracosano (C ₂₄ H ₅₀)	0,92	0,63
Hidrocarbonetos ramificados, cíclicos e olefínicos (C ₂₅)	0,59	0,43
n-Pentacosano (C ₂₅ H ₅₂)	0,73	0,44
Hidrocarbonetos ramificados, cíclicos e olefínicos (C ₂₆)	0,53	0,22
n-Hexacosano (C ₂₆ H ₅₄)	0,44	0,20
Hidrocarbonetos ramificados, cíclicos e olefínicos (C ₂₇)	0,20	<0,1
n-Heptacosano (C ₂₇ H ₅₆)	0,27	0,11
Hidrocarbonetos ramificados, cíclicos e olefínicos (C ₂₈)	0,03	<0,1
n-Octacosano (C ₂₈ H ₅₈)	0,13	<0,1
Hidrocarbonetos ramificados, cíclicos e olefínicos (C ₂₉)	0,06	<0,1
n-Nonacosano (C ₂₉ H ₆₀)	0,07	<0,1
Ésteres metílicos de ácidos graxos (C ₁₆ a C ₁₈)	11,9	10,4

Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado ou calibrado.
 Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização.
 A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

Laboratório de Análises Químicas/ CMQ

4 ANEXO

Anexo A – Cromatogramas dos materiais 2 páginas

5 EQUIPE TÉCNICA

Eng^a. Quím. Helena Lima de Araújo Glória
Química Maria de Fátima P.S. Mota
Eng^a. Quím. Sandra Souza de Oliveira
Técnico João Paulo A. de Lacerda
Técnico Jorge Luis da Silva

São Paulo, 28 de fevereiro de 2011

CENTRO DE METROLOGIA EM QUÍMICA
Laboratório de Análises Químicas



Quím. Maria de Fátima P. S. Mota
Supervisora do Ensaio
CRQ nº 04211058 - RE nº 2115.4

CENTRO DE METROLOGIA EM QUÍMICA
Laboratório de Análises Químicas



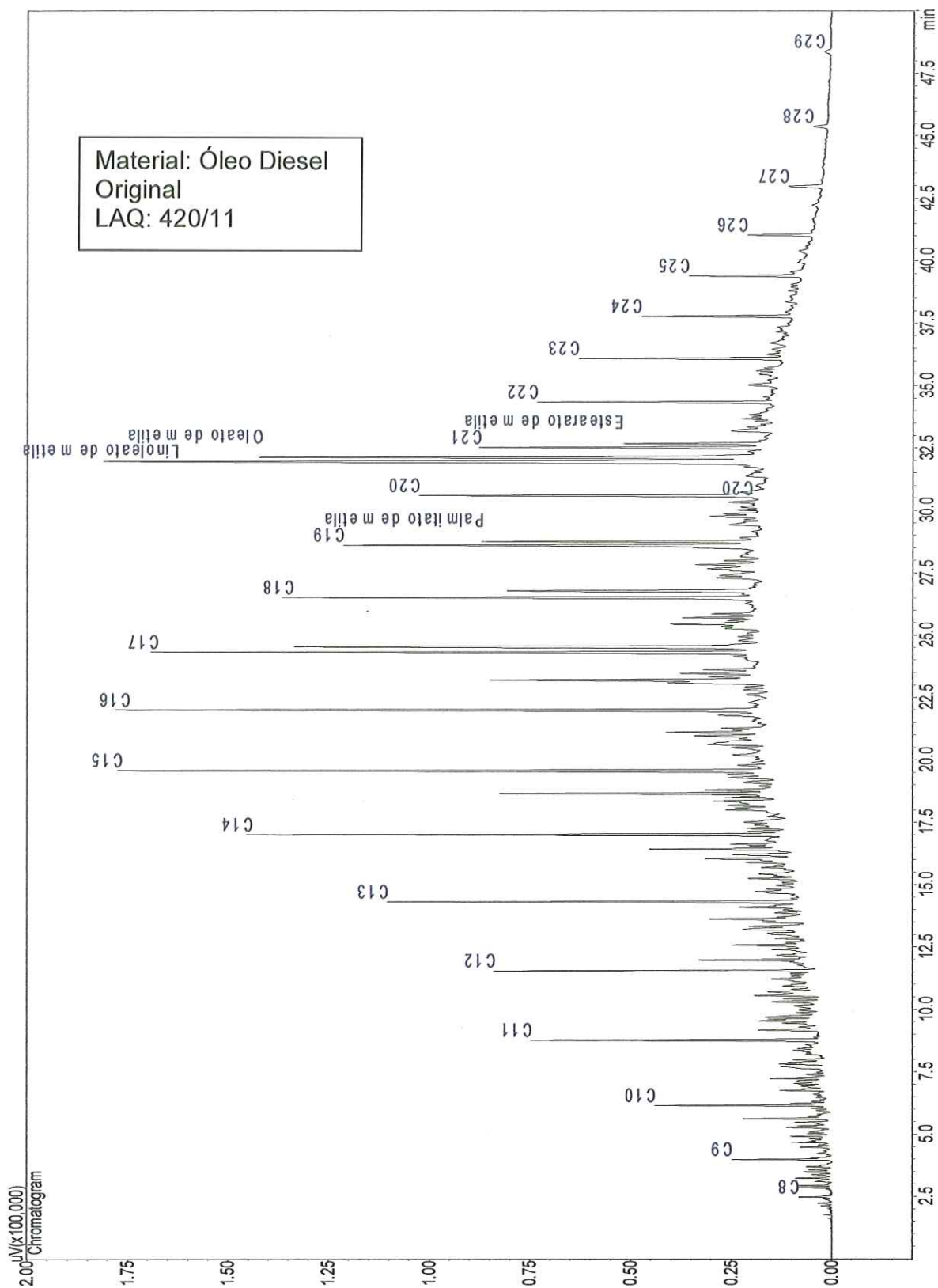
Eng. Quím. Sandra Souza de Oliveira
Responsável pelo Laboratório em Exercício
CRQ nº 04300204 – RE nº 08620

Laboratório de Análises Químicas/CMQ

ANEXO A
Cromatogramas dos materiais

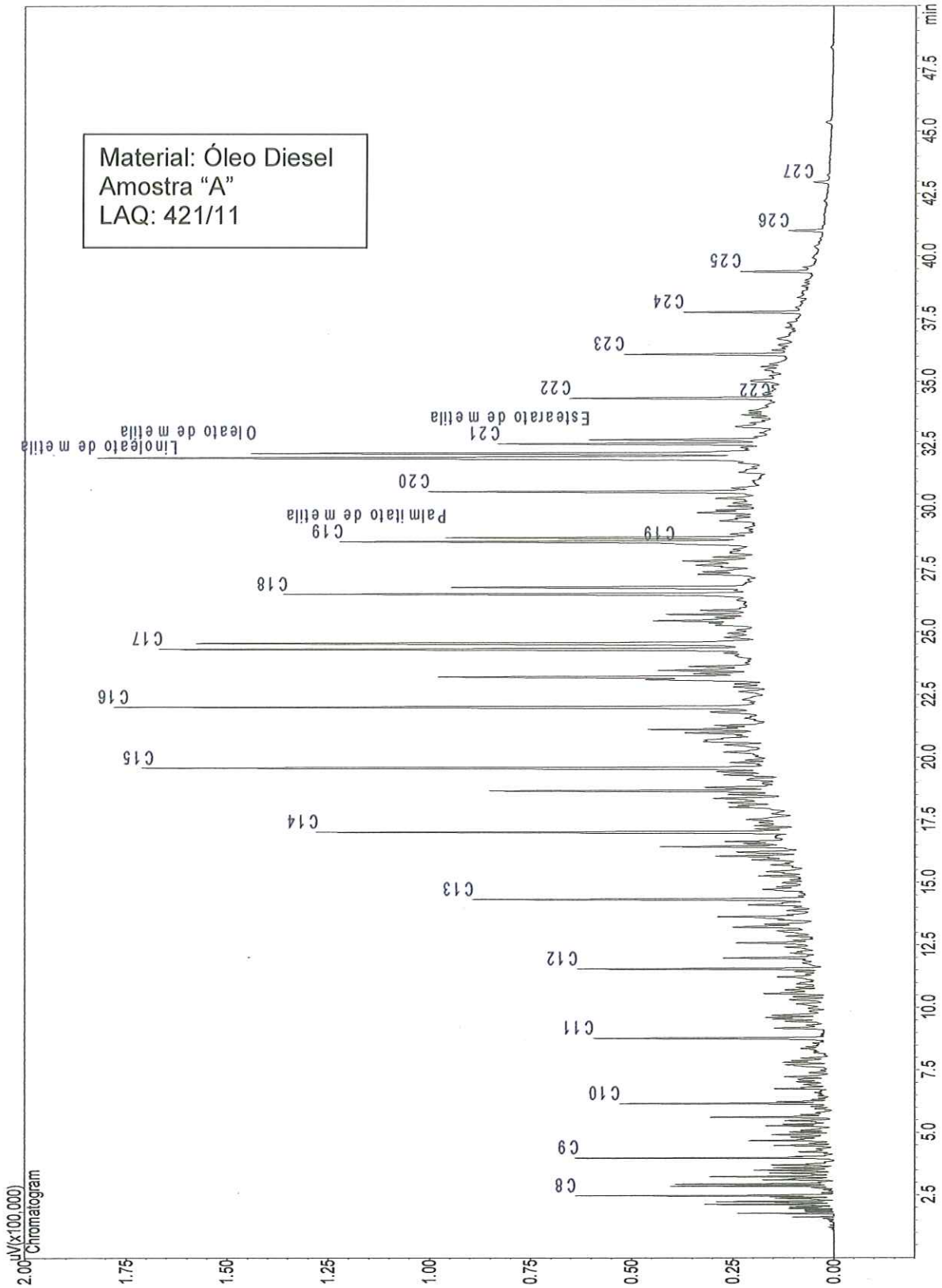
Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado ou calibrado.
Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização.
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

Laboratório de Análises Químicas/CMQ



Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado e calibrado.
Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização.
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

Laboratório de Análises Químicas/CMQ



Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item  ou calibrado.
Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização.
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.