



Laboratório de Ensaio acreditado  
pela Cgcre/Inmetro de acordo com  
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



## Boletim de Ensaio

Pág. 1 de 14

Resp. Téc.: **Carina Casal**

Emitido em: **09/04/2010**

Lab-nº: **09/3777A**

### Análise em amostras de solo

Cliente : Fundação Bio-Rio / Petrobrás – UN-BS  
Endereço : Av. Carlos Chagas Filho, nº 791  
Cidade Universitária - Rio de Janeiro - RJ  
Localização do Projeto : Bacia de Santos  
Data da Coleta : 15/12/2009  
Entrega das amostras : 18/12/2009  
Início dos ensaios/extração : 18/12/2009 14:01  
Término dos ensaios : 09/04/2010

INNOLAB do Brasil Ltda.  
Rua Sacadura Cabral - 236  
Saúde - Rio de Janeiro - RJ  
Cep. 20221-161  
CNPJ. 04.183.043/0001-00  
Tel. (21) 3509-1750  
Fax (21) 2233-4621

Projeto : PAI - Projeto de Avaliação de Impactos da Bacia de Santos  
Gerente do Projeto : Cristina Falcão

Parâmetro	MLZ#21-R1(0-2cm) (mg/kg)	MLZ#21-R2(0-2cm) (mg/kg)	MLZ#21-R3(0-2cm) (mg/kg)	MLZ#22-R1(0-2cm) (mg/kg)	L.Q (mg/kg)	L.D. (mg/kg)
-----------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	----------------	-----------------

### PAH

Naftaleno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
2-Metilnaftaleno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
1-Metilnaftaleno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C2-Naftalenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C3-Naftalenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C4-Naftalenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Acenaftileno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Acenafteno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Fluoreno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C1-Fluorenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C2-Fluorenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C3-Fluorenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Dibenzotiofeno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005



Laboratório de Ensaio acreditado  
pela Cgcre/Inmetro de acordo com  
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



## Boletim de Ensaio

Pág. 2 de 14

Resp. Téc.: **Carina Casal**

Emitido em: **09/04/2010**

Lab-nº: **09/3777A**

Parâmetro	MLZ#21-R1(0-2cm) (mg/kg)	MLZ#21-R2(0-2cm) (mg/kg)	MLZ#21-R3(0-2cm) (mg/kg)	MLZ#22-R1(0-2cm) (mg/kg)	L.Q (mg/kg)	L.D. (mg/kg)
C1-Dibenzotiofenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C2-Dibenzotiofenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C3-Dibenzotiofenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Fenantreno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C1-Fenantrenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C2-Fenantrenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C3-Fenantrenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C4-Fenantrenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Antraceno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Fluoranteno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Pireno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C1-Pirenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C2-Pirenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Benzo(a)antraceno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Criseno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C1-Crisenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C2-Crisenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Benzo(b)fluoranteno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Benzo(k)fluoranteno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Benzo(a)pireno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Perileno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Indeno(123-cd)pireno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Dibenzo(a,h)antraceno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Benzo(ghi)perileno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
<b>Total</b>	<b>nd</b>	<b>nd</b>	<b>nd</b>	<b>nd</b>		
Quantidade de amostra (g)	30	30	30	30		
Diluição (N.º vezes)	-	-	-	-		



Laboratório de Ensaio acreditado  
pela Cgcre/Inmetro de acordo com  
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



## Boletim de Ensaio

Pág. 3 de 14

Resp. Téc.: **Carina Casal**

Emitido em: **09/04/2010**

Lab-nº: **09/3777A**

Parâmetro	MLZ#22-R2(0-2cm) (mg/kg)	MLZ#22-R3(0-2cm) (mg/kg)	MLZ#23-R1(0-2cm) (mg/kg)	MLZ#23-R2(0-2cm) (mg/kg)	L.Q (mg/kg)	L.D. (mg/kg)
<b>PAH</b>						
Naftaleno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
2-Metilnaftaleno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
1-Metilnaftaleno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C2-Naftalenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C3-Naftalenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C4-Naftalenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Acenaftileno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Acenafteno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Fluoreno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C1-Fluorenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C2-Fluorenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C3-Fluorenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Dibenzotiofeno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C1-Dibenzotiofenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C2-Dibenzotiofenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C3-Dibenzotiofenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Fenantreno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C1-Fenantrenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C2-Fenantrenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C3-Fenantrenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C4-Fenantrenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Antraceno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Fluoranteno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Pireno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C1-Pirenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C2-Pirenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Benzo(a)antraceno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Criseno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C1-Crisenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C2-Crisenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Benzo(b)fluoranteno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Benzo(k)fluoranteno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Benzo(a)pireno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Perileno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Indeno(123-cd)pireno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Dibenzo(a,h)antraceno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Benzo(ghi)perileno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
<b>Total</b>	<b>nd</b>	<b>nd</b>	<b>nd</b>	<b>nd</b>		
Quantidade de amostra (g)	30	30	30	30		
Diluição (N.º vezes)	-	-	-	-		

conferido



Laboratório de Ensaio acreditado  
pela Cgcre/Inmetro de acordo com  
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



## Boletim de Ensaio

Pág. 4 de 14

Resp. Téc.: **Carina Casal**

Emitido em: **09/04/2010**

Lab-nº: **09/3777A**

Parâmetro	MLZ#23-R3(0-2cm) (mg/kg)	MLZ#24-R1(0-2cm) (mg/kg)	MLZ#24-R2(0-2cm) (mg/kg)	MLZ#24-R3(0-2cm) (mg/kg)	L.Q (mg/kg)	L.D. (mg/kg)
<b>PAH</b>						
Naftaleno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
2-Metilnaftaleno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
1-Metilnaftaleno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C2-Naftalenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C3-Naftalenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C4-Naftalenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Acenaftileno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Acenafteno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Fluoreno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C1-Fluorenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C2-Fluorenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C3-Fluorenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Dibenzotiofeno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C1-Dibenzotiofenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C2-Dibenzotiofenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C3-Dibenzotiofenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Fenantreno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C1-Fenantrenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C2-Fenantrenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C3-Fenantrenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C4-Fenantrenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Antraceno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Fluoranteno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Pireno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C1-Pirenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C2-Pirenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Benzo(a)antraceno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Criseno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C1-Crisenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C2-Crisenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Benzo(b)fluoranteno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Benzo(k)fluoranteno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Benzo(a)pireno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Perileno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Indeno(123-cd)pireno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Dibenzo(a,h)antraceno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Benzo(ghi)perileno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
<b>Total</b>	<b>nd</b>	<b>nd</b>	<b>nd</b>	<b>nd</b>		
Quantidade de amostra (g)	30	30	30	30		
Diluição (N.º vezes)	-	-	-	-		

conferido



Laboratório de Ensaio acreditado  
pela Cgcre/Inmetro de acordo com  
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



## Boletim de Ensaio

Pág. 5 de 14

Resp. Téc.: **Carina Casal**

Emitido em: **09/04/2010**

Lab-nº: **09/3777A**

Parâmetro	MLZ#31-R1(0-2cm) (mg/kg)	MLZ#31-R2(0-2cm) (mg/kg)	MLZ#31-R3(0-2cm) (mg/kg)	MLZ#32-R1(0-2cm) (mg/kg)	L.Q (mg/kg)	L.D. (mg/kg)
<b>PAH</b>						
Naftaleno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
2-Metilnaftaleno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
1-Metilnaftaleno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C2-Naftalenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C3-Naftalenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C4-Naftalenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Acenaftileno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Acenafteno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Fluoreno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C1-Fluorenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C2-Fluorenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C3-Fluorenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Dibenzotiofeno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C1-Dibenzotiofenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C2-Dibenzotiofenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C3-Dibenzotiofenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Fenantreno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C1-Fenantrenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C2-Fenantrenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C3-Fenantrenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C4-Fenantrenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Antraceno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Fluoranteno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Pireno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C1-Pirenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C2-Pirenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Benzo(a)antraceno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Criseno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C1-Crisenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C2-Crisenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Benzo(b)fluoranteno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Benzo(k)fluoranteno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Benzo(a)pireno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Perileno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Indeno(123-cd)pireno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Dibenzo(a,h)antraceno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Benzo(ghi)perileno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
<b>Total</b>	<b>nd</b>	<b>nd</b>	<b>nd</b>	<b>nd</b>		
Quantidade de amostra (g)	30	30	30	30		
Diluição (N.º vezes)	-	-	-	-		

conferido



Laboratório de Ensaio acreditado  
pela Cgcre/Inmetro de acordo com  
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



## Boletim de Ensaio

Pág. 6 de 14

Resp. Téc.: **Carina Casal**

Emitido em: **09/04/2010**

Lab-nº: **09/3777A**

Parâmetro	MLZ#32-R2(0-2cm) (mg/kg)	MLZ#32-R3(0-2cm) (mg/kg)	MLZ#33-R1(0-2cm) (mg/kg)	MLZ#33-R2(0-2cm) (mg/kg)	L.Q (mg/kg)	L.D. (mg/kg)
<b>PAH</b>						
Naftaleno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
2-Metilnaftaleno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
1-Metilnaftaleno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C2-Naftalenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C3-Naftalenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C4-Naftalenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Acenaftileno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Acenafteno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Fluoreno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C1-Fluorenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C2-Fluorenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C3-Fluorenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Dibenzotiofeno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C1-Dibenzotiofenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C2-Dibenzotiofenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C3-Dibenzotiofenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Fenantreno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C1-Fenantrenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C2-Fenantrenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C3-Fenantrenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C4-Fenantrenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Antraceno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Fluoranteno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Pireno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C1-Pirenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C2-Pirenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Benzo(a)antraceno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Criseno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C1-Crisenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C2-Crisenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Benzo(b)fluoranteno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Benzo(k)fluoranteno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Benzo(a)pireno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Perileno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Indeno(123-cd)pireno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Dibenzo(a,h)antraceno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Benzo(ghi)perileno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
<b>Total</b>	<b>nd</b>	<b>nd</b>	<b>nd</b>	<b>nd</b>		
Quantidade de amostra (g)	30	30	30	30		
Diluição (N.º vezes)	-	-	-	-		

conferido



Laboratório de Ensaio acreditado  
pela Cgcre/Inmetro de acordo com  
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



## Boletim de Ensaio

Pág. 7 de 14

Resp. Téc.: **Carina Casal**

Emitido em: **09/04/2010**

Lab-nº: **09/3777A**

Parâmetro	MLZ#33-R3(0-2cm) (mg/kg)	MLZ#34-R1(0-2cm) (mg/kg)	MLZ#34-R2(0-2cm) (mg/kg)	MLZ#34-R3(0-2cm) (mg/kg)	L.Q (mg/kg)	L.D. (mg/kg)
<b>PAH</b>						
Naftaleno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
2-Metilnaftaleno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
1-Metilnaftaleno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C2-Naftalenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C3-Naftalenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C4-Naftalenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Acenaftileno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Acenafteno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Fluoreno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C1-Fluorenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C2-Fluorenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C3-Fluorenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Dibenzotiofeno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C1-Dibenzotiofenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C2-Dibenzotiofenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C3-Dibenzotiofenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Fenantreno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C1-Fenantrenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C2-Fenantrenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C3-Fenantrenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C4-Fenantrenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Antraceno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Fluoranteno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Pireno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C1-Pirenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C2-Pirenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Benzo(a)antraceno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Criseno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C1-Crisenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C2-Crisenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Benzo(b)fluoranteno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Benzo(k)fluoranteno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Benzo(a)pireno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Perileno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Indeno(123-cd)pireno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Dibenzo(a,h)antraceno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Benzo(ghi)perileno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
<b>Total</b>	<b>nd</b>	<b>nd</b>	<b>nd</b>	<b>nd</b>		
Quantidade de amostra (g)	30	30	30	30		
Diluição (N.º vezes)	-	-	-	-		

conferido



Laboratório de Ensaio acreditado  
pela Cgcre/Inmetro de acordo com  
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



## Boletim de Ensaio

Pág. 8 de 14

Resp. Téc.: **Carina Casal**

Emitido em: **09/04/2010**

Lab-nº: **09/3777A**

Parâmetro	MLZ#41-R1(0-2cm) (mg/kg)	MLZ#41-R2(0-2cm) (mg/kg)	MLZ#41-R3(0-2cm) (mg/kg)	MLZ#42-R1(0-2cm) (mg/kg)	L.Q (mg/kg)	L.D. (mg/kg)
<b>PAH</b>						
Naftaleno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
2-Metilnaftaleno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
1-Metilnaftaleno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C2-Naftalenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C3-Naftalenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C4-Naftalenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Acenaftileno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Acenafteno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Fluoreno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C1-Fluorenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C2-Fluorenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C3-Fluorenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Dibenzotiofeno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C1-Dibenzotiofenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C2-Dibenzotiofenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C3-Dibenzotiofenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Fenantreno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C1-Fenantrenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C2-Fenantrenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C3-Fenantrenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C4-Fenantrenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Antraceno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Fluoranteno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Pireno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C1-Pirenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C2-Pirenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Benzo(a)antraceno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Criseno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C1-Crisenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C2-Crisenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Benzo(b)fluoranteno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Benzo(k)fluoranteno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Benzo(a)pireno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Perileno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Indeno(123-cd)pireno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Dibenzo(a,h)antraceno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Benzo(ghi)perileno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
<b>Total</b>	<b>nd</b>	<b>nd</b>	<b>nd</b>	<b>nd</b>		
Quantidade de amostra (g)	30	30	30	30		
Diluição (N.º vezes)	-	-	-	-		

conferido





Laboratório de Ensaio acreditado  
pela Cgcre/Inmetro de acordo com  
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



## Boletim de Ensaio

Pág. 9 de 14

Resp. Téc.: **Carina Casal**

Emitido em: **09/04/2010**

Lab-nº: **09/3777A**

Parâmetro	MLZ#42-R2(0-2cm) (mg/kg)	MLZ#42-R3(0-2cm) (mg/kg)	MLZ#43-R1(0-2cm) (mg/kg)	MLZ#43-R2(0-2cm) (mg/kg)	L.Q (mg/kg)	L.D. (mg/kg)
<b>PAH</b>						
Naftaleno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
2-Metilnaftaleno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
1-Metilnaftaleno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C2-Naftalenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C3-Naftalenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C4-Naftalenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Acenaftileno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Acenafteno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Fluoreno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C1-Fluorenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C2-Fluorenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C3-Fluorenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Dibenzotiofeno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C1-Dibenzotiofenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C2-Dibenzotiofenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C3-Dibenzotiofenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Fenantreno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C1-Fenantrenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C2-Fenantrenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C3-Fenantrenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C4-Fenantrenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Antraceno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Fluoranteno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Pireno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C1-Pirenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C2-Pirenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Benzo(a)antraceno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Criseno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C1-Crisenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C2-Crisenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Benzo(b)fluoranteno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Benzo(k)fluoranteno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Benzo(a)pireno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Perileno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Indeno(123-cd)pireno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Dibenzo(a,h)antraceno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Benzo(ghi)perileno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
<b>Total</b>	<b>nd</b>	<b>nd</b>	<b>nd</b>	<b>nd</b>		
Quantidade de amostra (g)	30	30	30	30		
Diluição (N.º vezes)	-	-	-	-		

conferido



Laboratório de Ensaio acreditado  
pela Cgcre/Inmetro de acordo com  
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



## Boletim de Ensaio

Pág. 10 de 14

Resp. Téc.: **Carina Casal**

Emitido em: **09/04/2010**

Lab-nº: **09/3777A**

Parâmetro	MLZ#43-R3(0-2cm) (mg/kg)	MLZ#44-R1(0-2cm) (mg/kg)	MLZ#44-R2(0-2cm) (mg/kg)	MLZ#44-R3(0-2cm) (mg/kg)	L.Q (mg/kg)	L.D. (mg/kg)
<b>PAH</b>						
Naftaleno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
2-Metilnaftaleno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
1-Metilnaftaleno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C2-Naftalenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C3-Naftalenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C4-Naftalenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Acenaftileno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Acenafteno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Fluoreno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C1-Fluorenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C2-Fluorenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C3-Fluorenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Dibenzotiofeno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C1-Dibenzotiofenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C2-Dibenzotiofenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C3-Dibenzotiofenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Fenantreno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C1-Fenantrenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C2-Fenantrenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C3-Fenantrenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C4-Fenantrenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Antraceno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Fluoranteno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Pireno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C1-Pirenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C2-Pirenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Benzo(a)antraceno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Criseno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C1-Crisenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C2-Crisenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Benzo(b)fluoranteno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Benzo(k)fluoranteno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Benzo(a)pireno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Perileno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Indeno(123-cd)pireno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Dibenzo(a,h)antraceno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Benzo(ghi)perileno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
<b>Total</b>	<b>nd</b>	<b>nd</b>	<b>nd</b>	<b>nd</b>		
Quantidade de amostra (g)	30	30	30	30		
Diluição (N.º vezes)	-	-	-	-		

conferido



Laboratório de Ensaio acreditado  
pela Cgcre/Inmetro de acordo com  
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



## Boletim de Ensaio

Pág. 11 de 14

Resp. Téc.: **Carina Casal**

Emitido em: **09/04/2010**

Lab-nº: **09/3777A**

Parâmetro	MLZ#51-R1(0-2cm) (mg/kg)	MLZ#51-R2(0-2cm) (mg/kg)	MLZ#51-R3(0-2cm) (mg/kg)	MLZ#52-R1(0-2cm) (mg/kg)	L.Q (mg/kg)	L.D. (mg/kg)
<b>PAH</b>						
Naftaleno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
2-Metilnaftaleno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
1-Metilnaftaleno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C2-Naftalenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C3-Naftalenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C4-Naftalenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Acenaftileno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Acenafteno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Fluoreno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C1-Fluorenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C2-Fluorenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C3-Fluorenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Dibenzotiofeno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C1-Dibenzotiofenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C2-Dibenzotiofenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C3-Dibenzotiofenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Fenantreno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C1-Fenantrenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C2-Fenantrenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C3-Fenantrenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C4-Fenantrenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Antraceno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Fluoranteno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Pireno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C1-Pirenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C2-Pirenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Benzo(a)antraceno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Criseno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C1-Crisenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C2-Crisenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Benzo(b)fluoranteno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Benzo(k)fluoranteno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Benzo(a)pireno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Perileno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Indeno(123-cd)pireno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Dibenzo(a,h)antraceno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Benzo(ghi)perileno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
<b>Total</b>	<b>nd</b>	<b>nd</b>	<b>nd</b>	<b>nd</b>		
Quantidade de amostra (g)	30	30	30	30		
Diluição (N.º vezes)	-	-	-	-		

conferido



Laboratório de Ensaio acreditado  
pela Cgcre/Inmetro de acordo com  
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



## Boletim de Ensaio

Pág. 12 de 14

Resp. Téc.: **Carina Casal**

Emitido em: **09/04/2010**

Lab-nº: **09/3777A**

Parâmetro	MLZ#52-R2(0-2cm) (mg/kg)	MLZ#52-R3(0-2cm) (mg/kg)	MLZ#53-R1(0-2cm) (mg/kg)	MLZ#53-R2(0-2cm) (mg/kg)	L.Q (mg/kg)	L.D. (mg/kg)
<b>PAH</b>						
Naftaleno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
2-Metilnaftaleno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
1-Metilnaftaleno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C2-Naftalenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C3-Naftalenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C4-Naftalenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Acenaftileno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Acenafteno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Fluoreno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C1-Fluorenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C2-Fluorenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C3-Fluorenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Dibenzotiofeno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C1-Dibenzotiofenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C2-Dibenzotiofenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C3-Dibenzotiofenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Fenantreno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C1-Fenantrenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C2-Fenantrenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C3-Fenantrenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C4-Fenantrenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Antraceno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Fluoranteno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Pireno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C1-Pirenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C2-Pirenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Benzo(a)antraceno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Criseno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C1-Crisenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C2-Crisenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Benzo(b)fluoranteno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Benzo(k)fluoranteno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Benzo(a)pireno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Perileno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Indeno(123-cd)pireno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Dibenzo(a,h)antraceno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Benzo(ghi)perileno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
<b>Total</b>	<b>nd</b>	<b>nd</b>	<b>nd</b>	<b>nd</b>		
Quantidade de amostra (g)	30	30	30	30		
Diluição (N.º vezes)	-	-	-	-		

conferido



Laboratório de Ensaio acreditado  
pela Cgcre/Inmetro de acordo com  
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



## Boletim de Ensaio

Pág. 13 de 14

Resp. Téc.: **Carina Casal**

Emitido em: **09/04/2010**

Lab-nº: **09/3777A**

Parâmetro	MLZ#53-R3(0-2cm) (mg/kg)	MLZ#54-R1(0-2cm) (mg/kg)	MLZ#54-R2(0-2cm) (mg/kg)	MLZ#54-R3(0-2cm) (mg/kg)	L.Q (mg/kg)	L.D. (mg/kg)
<b>PAH</b>						
Naftaleno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
2-Metilnaftaleno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
1-Metilnaftaleno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C2-Naftalenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C3-Naftalenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C4-Naftalenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Acenaftileno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Acenafteno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Fluoreno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C1-Fluorenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C2-Fluorenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C3-Fluorenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Dibenzotiofeno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C1-Dibenzotiofenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C2-Dibenzotiofenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C3-Dibenzotiofenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Fenantreno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C1-Fenantrenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C2-Fenantrenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C3-Fenantrenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C4-Fenantrenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Antraceno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Fluoranteno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Pireno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C1-Pirenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C2-Pirenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Benzo(a)antraceno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Criseno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C1-Crisenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
C2-Crisenos	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Benzo(b)fluoranteno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Benzo(k)fluoranteno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Benzo(a)pireno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Perileno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Indeno(123-cd)pireno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Dibenzo(a,h)antraceno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
Benzo(ghi)perileno	nd	nd	nd	nd	0,01	0,005
<b>Total</b>	<b>nd</b>	<b>nd</b>	<b>nd</b>	<b>nd</b>		
Quantidade de amostra (g)	30	30	30	30		
Diluição (N.º vezes)	-	-	-	-		

conferido



Laboratório de Ensaio acreditado  
pela Cgcre/Inmetro de acordo com  
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



## Boletim de Ensaio

Pág. 14 de 14

Resp. Téc.: **Carina Casal**

Emitido em: **09/04/2010**

Lab-nº: **09/3777A**

### Padrões de Controle Analítico – PCA (Surrogate)

Taxa de Recuperação (Faixa de Aceitação: 70-130%)  
(%)


Terfenil D14	80
Perileno D12	92

FM-004-L3A – Rev.00 18/02/2009– Apr. FEV/09

#### Observações

1. Ref. Método – EPA 8270 (D):2007 / EPA 3550 (C):2007
2. Nos ensaios são utilizados padrões rastreáveis ao SI (Sistema Internacional de Medidas).
3. Foram utilizados Brancos de Controle conforme metodologia informada conferido

  
José Antônio Pires de Mello  
Diretor  
B. Sc, Eng. Quím. e Quím. Industrial  
CRQ – 03311142 CREA - 791006469

  
CARINA SANTOS CASAL  
Chefe Laboratório  
Químico  
CRQ - 03251114