

| | | | | |
|---|---|-------------------------------------|----------------------|------------------------|
|  | RELATÓRIO SIMPLIFICADO DE ENSAIO | IDENTIFICAÇÃO RSE 536/017 | REVISÃO 00 | FOLHA Nº 1/4 |
|---|---|-------------------------------------|----------------------|------------------------|

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

| |
|--|
| Empresa Solicitante: CMBM – Consórcio Montador Belo Monte |
| Endereço: AC L BR 230 KM 52, Transamazônica |
| Nome do Solicitante: Ruidinaldo Evangelista |

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

| | |
|---|--|
| Identificação da amostra: Efluente Bruto - (CMBM) | Coordenadas UTM: |
| Item Ensaiado: Efluente Sanitário | Hora da Amostragem: 10h10min |
| Condições climáticas no momento da Amostragem: Nublado | Temp. ar: 26,5°C |
| Coletor (es): Murilo e Thaianny | Data da Coleta: 01/02/2017 |
| Entrada no laboratório: 01/02/2017 | Data da Elaboração do RSE: 21/02/2017 |

| <i>Parâmetros Físico-Químicos</i> | <i>Unidade</i> | <i>Limite (VMP)</i> | <i>Resultados Analíticos</i> | <i>Branco analítico</i> | <i>LQ</i> | <i>Metodologia</i> |
|-----------------------------------|----------------|---------------------|------------------------------|-------------------------|-----------|--|
| DBO | mg/L | NR | 179,36 | <0,1 | 0,1 | SM21 5210 B |
| DQO | mg/L | NR | 304 | <1,0 | 1,0 | SM21 5220 C |
| Fósforo Total | mg/L | NR | 16,6 | <0,001 | 0,001 | SM21 4500-PE |
| Materiais Flutuantes | - | NR | Ausente | NA | NA | SMWW 2110 |
| Nitrato | mg/L | NR | 16 | <0,1 | 0,1 | SM21 4500-NO ₃ ⁻ E |
| Nitrito | mg/L | NR | 0,025 | <0,001 | 0,001 | SM21 4500-NO ₂ ⁻ A |
| Nitrogênio Amoniacal total | mg/L | NR | 27,6 | <0,01 | 0,01 | SM21 4500-NH ₃ F |
| Nitrogênio total | mg/L | NR | 45,625 | <0,1 | 0,1 | SM21 4500 |
| Oxigênio Dissolvido | mg/L | NR | 0,38 | NR | 0,1 | SM21 4500-O C |
| pH | - | NR | 7,5 | NR | 0,03 | SM21 4500-H ⁺ B |
| Óleos e Graxas | mg/L | NR | 6,4 | <1,0 | 1,0 | SM21 5520 D |
| Materiais Sedimentáveis | mg/L | NR | 0,5 | <0,1 | 0,1 | SM21 2540- F |
| Sólidos Suspensos Totais | mg/L | NR | 16,83 | NA | NA | SM21 2540 D |
| Sólidos Suspensos Fixos | mg/L | NR | 4,15 | NA | NA | SM21 2540 D |
| Sólidos Suspensos Voláteis | mg/L | NR | 12,68 | NA | NA | SM21 2540 D |
| Sólidos Totais | mg/L | NR | 304 | NR | NA | SM21 2540 D |
| Turbidez | NTU | NR | 88,0 | <0,1 | 0,1 | SM21 2130 B |
| Temperatura | °C | NR | 25,9 | NR | NA | SM21 2550 B |

| <i>Parâmetros Bacteriológicos</i> | <i>Unidade</i> | <i>Limite</i> | <i>Resultados Analíticos</i> | <i>LQ</i> | <i>Metodologia</i> |
|-----------------------------------|----------------|---------------|------------------------------|-----------|--------------------|
| Coliformes Totais | NMP/100mL | NR | 540 x 10⁷ | 1,8 | SM21 9221 B |
| <i>Escherichia coli</i> | NMP/100mL | NR | 220 x 10⁷ | 1,8 | SM21 9221 B |

| <i>Parâmetros Inorgânicos</i> | <i>Unidade</i> | <i>Limite</i> | <i>Resultados analíticos</i> | <i>Branco analítico</i> | <i>LQ</i> | <i>Metodologia</i> |
|-------------------------------|----------------|---------------|------------------------------|-------------------------|-----------|--------------------|
| Arsênio total | mg/L | NR | <0,0001 | <0,0001 | 0,0001 | SM21 3114 B |
| Bário total | mg/L | NR | 0,0278 | <0,0001 | 0,0001 | SM21 3125 B |
| Boro total | mg/L | NR | <0,0001 | <0,0001 | 0,0001 | SM21 3125 B |
| Cádmio total | mg/L | NR | <0,0001 | <0,0001 | 0,0001 | SM21 3125 B |
| Chumbo total | mg/L | NR | <0,0005 | <0,0005 | 0,0005 | SM21 3125 B |
| Cianeto total | mg/L | NR | <0,0001 | <0,0001 | 0,0001 | SM21 3125 B |
| Cianeto livre | mg/L | NR | <0,0001 | <0,0001 | 0,0001 | SM21 3125 B |
| Cobre dissolvido | mg/L | NR | <0,0001 | <0,0001 | 0,0001 | SM21 3125 B |
| Cromo Total | mg/L | NR | <0,0001 | <0,0001 | 0,0001 | SM21 3125 B |
| Cromo hexavalente | mg/L | NR | <0,0005 | <0,0005 | 0,0005 | SM21 3125 B |
| Cromo trivalente | mg/L | NR | <0,0005 | <0,0005 | 0,0005 | SM21 3125 B |
| Estanho total | mg/L | NR | <0,0001 | <0,0001 | 0,0001 | SM21 3125 B |
| Ferro dissolvido | mg/L | NR | 0,395 | <0,01 | 0,01 | SM21 3500-Fe B |
| Fluoreto total | mg/L | NR | 0,29 | <0,1 | 0,1 | SM21 4500 D |
| Manganês dissolvido | mg/L | NR | 0,0179 | <0,001 | 0,001 | SM21 3500 Mn |
| Mercurio total | mg/L | NR | <0,0005 | <0,0005 | 0,0005 | SM21 3125 B |
| Níquel total | mg/L | NR | <0,0005 | <0,0005 | 0,0005 | SM21 3125 B |
| Prata total | mg/L | NR | <0,0005 | <0,0005 | 0,0005 | SM21 3125 B |
| Selênio total | mg/L | NR | <0,0005 | <0,0005 | 0,0005 | SM21 3125 B |
| Zinco total | mg/L | NR | 0,185 | <0,0001 | 0,0001 | SM21 3500-Zn B |

| <i>Parâmetros Orgânicos</i> | <i>Unidade</i> | <i>Limite</i> | <i>Resultados analíticos</i> | <i>Branco analítico</i> | <i>LQ</i> | <i>Metodologia</i> |
|-----------------------------|----------------|---------------|------------------------------|-------------------------|-----------|--------------------|
| Benzeno | mg/L | NR | <0,001 | <0,001 | 0,001 | SM21 6232 B |
| Clorofórmio | mg/L | NR | <0,001 | <0,001 | 0,001 | SM21 6232 B |
| Dicloroetano | mg/L | NR | <0,001 | <0,001 | 0,001 | SM21 6232 B |
| Estireno | mg/L | NR | <0,001 | <0,001 | 0,001 | SM21 6232 B |
| Etilbenzeno | mg/L | NR | <0,001 | <0,001 | 0,001 | SM21 6232 B |
| Fenóis totais | mg/L | NR | 0,005 | <0,001 | 0,001 | SM21 5440 C |
| Tetracloroeto de Carbono | mg/L | NR | <0,001 | <0,001 | 0,001 | SM21 6232 B |

| | | | | |
|--|---|-------------------------------------|----------------------|------------------------|
|  | RELATÓRIO SIMPLIFICADO DE ENSAIO | IDENTIFICAÇÃO RSE 536/017 | REVISÃO 00 | FOLHA Nº 3/4 |
|--|---|-------------------------------------|----------------------|------------------------|

| | | | | | | |
|---------------|------|----|--------|--------|-------|--------------|
| Tricloroeteno | mg/L | NR | <0,001 | <0,001 | 0,001 | SM21 6232 B |
| Tolueno | mg/L | NR | <0,001 | <0,001 | 0,001 | SM21 6232 B |
| Xileno | mg/L | NR | <0,01 | <0,01 | 0,01 | SM21 3500-Xi |

Notas:

VMP – Valor Máximo Permitido

VA = Virtualmente Ausente

NR = Não há referência.

NI = Não inferior.

NMP = Número Mais Provável

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

Declaração de Conformidade.

Dados de efluente bruto não são referenciados em nenhuma Resolução.

Abrangência:

O(s) resultado(s) refere(m)-se somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Esse Relatório Simplificado de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Data da realização das análises

A Life Projetos Limnológicos garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o POP Amostragem (001) da Life Projetos Limnológicos, e condições descritas na proposta comercial referente a este trabalho. Todas estas datas constam no relatório original de ensaio (dados brutos) e poderão ser solicitados a qualquer momento pelo interessado.

Plano de Amostragem

O plano de amostragem segue as normas do SMEWW (Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater).

Relação de Equipamentos utilizados e Certificados de Calibração.

Nitrato, Nitrito, Nitrogênio Amoniacal – Espectrofotômetro DR 2800 Hach – Certificação Nº 049044_01.

pH e Temperatura - pHmetro /HACH - Sension TM + PH1 Certificação Nº130204205

Fósforo – Espectrofotômetro DR 2800 Hach – Certificação Nº 038967_01/ Auto Clave Phoenix AV-100 – Certificação Nº 140304204

Oxigênio Dissolvido – Sonda YSI 556 MPS – Certificação Nº 8243-00

Coliformes Totais e *Escherichia coli* - Estufa de Cultura Bacteriológica - 410/ND – Certificação Nº 140304201.

DQO - Reator de DQO, Dry Block- MA 4004 – Certificação Nº 140304205.

Incubadora B.O.D. Nova Ética 411/D – Certificação Nº 140304203.

Turbidez – Turbidímetro - HACH, 2100P– Certificação Nº 130204207.

Referências

SM21 - Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater” da AWWA/APHA, 21ª ed. Washington: APHA, 2005.

Resolução CONAMA nº. 430, de 13 de Maio de 2011, artigo 21.

Procedimento Operacional Padrão

| | | | | |
|--|---|--------------------------------------|-----------------------|-------------------------|
|  | RELATÓRIO SIMPLIFICADO DE ENSAIO | IDENTIFICAÇÃO RSE 536/017 | REVISÃO 00 | FOLHA Nº 4/4 |
|--|---|--------------------------------------|-----------------------|-------------------------|

Revisores

Kátia Bittar Haddad

Juliana Machado do Couto Curti

Responsável Técnica

Juliana Machado do Couto Curti



Biól. M.Sc. Juliana Machado do Couto Curti
Diretora Técnica - CRBio nº 30921
Goiânia, 21/02/2017

| | | | | |
|---|---|-------------------------------------|----------------------|--------------------------|
|  | RELATÓRIO SIMPLIFICADO DE ENSAIO | IDENTIFICAÇÃO RSE 537/017 | REVISÃO 00 | FOLHA Nº 1 / 4 |
|---|---|-------------------------------------|----------------------|--------------------------|

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

| |
|--|
| Empresa Solicitante: CMBM – Consórcio Montador Belo Monte |
| Endereço: AC L BR 230 KM 52, Transamazônica |
| Nome do Solicitante: Ruidinaldo Evangelista |

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

| | |
|---|--|
| Identificação da amostra: Efluente Tratado – (CMBM) | Coordenadas UTM: |
| Item Ensaiado: Efluente Sanitário | Hora da Amostragem: 10h20min |
| Condições climáticas no momento da Amostragem: Nublado | Temp. ar: 26,5°C |
| Coletor (es): Murilo e Thaianny | Data da Coleta: 01/02/2017 |
| Entrada no laboratório: 01/02/2017 | Data da Elaboração do RSE: 21/02/2017 |

| <i>Parâmetros Físico-Químicos</i> | <i>Unidade</i> | <i>Limite (VMP)</i> | <i>Resultados Analíticos</i> | <i>Branco analítico</i> | <i>LQ</i> | <i>Metodologia</i> |
|---------------------------------------|----------------|-------------------------|----------------------------------|-----------------------------|-----------|--|
| DBO | mg/L | * | 105,56 | <0,1 | 0,1 | SM21 5210 B |
| DQO | mg/L | NR | 182 | <1,0 | 1,0 | SM21 5220 C |
| Fósforo Total | mg/L | NR | 10,86 | <0,001 | 0,001 | SM21 4500-PE |
| Materiais Flutuantes | - | Ausente | Ausente | NA | NA | SMWW 2110 |
| Nitrato | mg/L | NR | 8,5 | <0,1 | 0,1 | SM21 4500-NO ₃ ⁻ E |
| Nitrito | mg/L | NR | 0,015 | <0,001 | 0,001 | SM21 4500-NO ₂ ⁻ A |
| Nitrogênio Amoniacal total | mg/L | NR | 26,6 | <0,01 | 0,01 | SM21 4500-NH ₃ F |
| Nitrogênio total | mg/L | NR | 36,815 | <0,1 | 0,1 | SM21 4500 |
| Oxigênio Dissolvido | mg/L | NR | 1,71 | NR | 0,1 | SM21 4500-O C |
| pH | - | 5,0-9,0 | 7,4 | NR | 0,03 | SM21 4500-H ⁺ B |
| Óleos e Graxas | mg/L | 100,0 | 3,8 | <1,0 | 1,0 | SM21 5520 D |
| Materiais Sedimentáveis | mg/L | 1,0 | 0,2 | <0,1 | 0,1 | SM21 2540- F |
| Sólidos Suspensos Totais | mg/L | NR | 13,00 | NA | NA | SM21 2540 D |
| Sólidos Suspensos Fixos | mg/L | NR | 2,25 | NA | NA | SM21 2540 D |
| Sólidos Suspensos Voláteis | mg/L | NR | 10,75 | NA | NA | SM21 2540 D |
| Sólidos Totais | mg/L | NR | 255 | NR | NA | SM21 2540 D |
| Turbidez | NTU | NR | 42,0 | <0,1 | 0,1 | SM21 2130 B |
| Temperatura | °C | 40 | 25,7 | NR | NA | SM21 2550 B |

| <i>Parâmetros Bacteriológicos</i> | <i>Unidade</i> | <i>Limite</i> | <i>Resultados Analíticos</i> | <i>LQ</i> | <i>Metodologia</i> |
|-----------------------------------|----------------|---------------|------------------------------|-----------|--------------------|
| Coliformes Totais | NMP/100mL | NR | 49 x 10⁴ | 1,8 | SM21 9221 B |
| <i>Escherichia coli</i> | NMP/100mL | NR | 22x 10⁴ | 1,8 | SM21 9221 B |

| <i>Parâmetros Inorgânicos</i> | <i>Unidade</i> | <i>Limite</i> | <i>Resultados analíticos</i> | <i>Branco analítico</i> | <i>LQ</i> | <i>Metodologia</i> |
|-------------------------------|----------------|---------------|------------------------------|-------------------------|-----------|--------------------|
| Arsênio total | mg/L | 0,5 | <0,0001 | <0,0001 | 0,0001 | SM21 3114 B |
| Bário total | mg/L | 5,0 | 0,0239 | <0,0001 | 0,0001 | SM21 3125 B |
| Boro total | mg/L | 5,0 | <0,0001 | <0,0001 | 0,0001 | SM21 3125 B |
| Cádmio total | mg/L | 0,2 | <0,0001 | <0,0001 | 0,0001 | SM21 3125 B |
| Chumbo total | mg/L | 0,5 | <0,0005 | <0,0005 | 0,0005 | SM21 3125 B |
| Cianeto total | mg/L | 1,0 | <0,0001 | <0,0001 | 0,0001 | SM21 3125 B |
| Cianeto livre | mg/L | 0,2 | <0,0001 | <0,0001 | 0,0001 | SM21 3125 B |
| Cobre dissolvido | mg/L | 1,0 | <0,0001 | <0,0001 | 0,0001 | SM21 3125 B |
| Cromo Total | mg/L | NR | <0,0001 | <0,0001 | 0,0001 | SM21 3125 B |
| Cromo hexavalente | mg/L | 0,1 | <0,0005 | <0,0005 | 0,0005 | SM21 3125 B |
| Cromo trivalente | mg/L | 1,0 | <0,0005 | <0,0005 | 0,0005 | SM21 3125 B |
| Estanho total | mg/L | 4,0 | <0,0001 | <0,0001 | 0,0001 | SM21 3125 B |
| Ferro dissolvido | mg/L | 15,0 | 0,292 | <0,01 | 0,01 | SM21 3500-Fe B |
| Fluoreto total | mg/L | 10,0 | 0,25 | <0,1 | 0,1 | SM21 4500 D |
| Manganês dissolvido | mg/L | 1,0 | 0,0155 | <0,001 | 0,001 | SM21 3500 Mn |
| Mercurio total | mg/L | 0,01 | <0,0005 | <0,0005 | 0,0005 | SM21 3125 B |
| Níquel total | mg/L | 2,0 | <0,0005 | <0,0005 | 0,0005 | SM21 3125 B |
| Prata total | mg/L | 0,1 | <0,0005 | <0,0005 | 0,0005 | SM21 3125 B |
| Selênio total | mg/L | 0,30 | <0,0005 | <0,0005 | 0,0005 | SM21 3125 B |
| Zinco total | mg/L | 5,0 | 0,172 | <0,0001 | 0,0001 | SM21 3500-Zn B |

| <i>Parâmetros Orgânicos</i> | <i>Unidade</i> | <i>Limite</i> | <i>Resultados analíticos</i> | <i>Branco analítico</i> | <i>LQ</i> | <i>Metodologia</i> |
|-----------------------------|----------------|---------------|------------------------------|-------------------------|-----------|--------------------|
| Benzeno | mg/L | 1,2 | <0,001 | <0,001 | 0,001 | SM21 6232 B |
| Clorofórmio | mg/L | 1,0 | <0,001 | <0,001 | 0,001 | SM21 6232 B |
| Dicloroetano | mg/L | 1,0 | <0,001 | <0,001 | 0,001 | SM21 6232 B |
| Estireno | mg/L | 0,07 | <0,001 | <0,001 | 0,001 | SM21 6232 B |
| Etilbenzeno | mg/L | 0,84 | <0,001 | <0,001 | 0,001 | SM21 6232 B |
| Fenóis totais | mg/L | 0,5 | 0,002 | <0,001 | 0,001 | SM21 5440 C |

| | | | | |
|---|---|-------------------------------------|----------------------|------------------------|
|  | RELATÓRIO SIMPLIFICADO DE ENSAIO | IDENTIFICAÇÃO RSE 537/017 | REVISÃO 00 | FOLHA Nº 3/4 |
|---|---|-------------------------------------|----------------------|------------------------|

| | | | | | | |
|--------------------------|------|-----|--------|--------|-------|--------------|
| Tetracloroeto de Carbono | mg/L | 1,0 | <0,001 | <0,001 | 0,001 | SM21 6232 B |
| Tricloroeteno | mg/L | 1,0 | <0,001 | <0,001 | 0,001 | SM21 6232 B |
| Tolueno | mg/L | 1,2 | <0,001 | <0,001 | 0,001 | SM21 6232 B |
| Xileno | mg/L | 1,6 | <0,01 | <0,01 | 0,01 | SM21 3500-Xi |

Notas:

VMP – Valor Máximo Permitido

VA = Virtualmente Ausente

NR = Não há referência.

NI = Não inferior.

NMP = Número Mais Provável

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

*máximo de 120 mg/L ou 60% de eficiência de remoção de DBO no sistema

Declaração de Conformidade.

A amostra do efluente analisado apresentou valor de DBO inferior 120 mg/L estando em acordo com a Resolução CONAMA nº430, art 21 de 13 de maio de 2011.

A amostra do Efluente analisado apresentou valores satisfatórios para todos os parâmetros analisados de acordo com a Resolução CONAMA nº430, art 21 de 13 de maio de 2011.

Abrangência:

O(s) resultado(s) refere(m)-se somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Esse Relatório Simplificado de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Data da realização das análises

A Life Projetos Limnológicos garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o POP Amostragem (001) da Life Projetos Limnológicos, e condições descritas na proposta comercial referente a este trabalho. Todas estas datas constam no relatório original de ensaio (dados brutos) e poderão ser solicitados a qualquer momento pelo interessado.

Plano de Amostragem

O plano de amostragem segue as normas do SMEWW (Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater).

Relação de Equipamentos utilizados e Certificados de Calibração.

Nitrato, Nitrito, Nitrogênio Amoniacal – Espectrofotômetro DR 2800 Hach – Certificação Nº 049044_01.

pH e Temperatura - pHmetro /HACH - Sension TM + PH1 Certificação Nº130204205

Fósforo – Espectrofotômetro DR 2800 Hach – Certificação Nº 038967_01/ Auto Clave Phoenix AV-100 – Certificação Nº 140304204

Oxigênio Dissolvido – Sonda YSI 556 MPS – Certificação Nº 8243-00

Coliformes Totais e *Escherichia coli* - Estufa de Cultura Bacteriológica - 410/ND – Certificação Nº 140304201.

DQO - Reator de DQO, Dry Block- MA 4004 – Certificação Nº 140304205.

Incubadora B.O.D. Nova Ética 411/D – Certificação Nº 140304203.

Turbidez – Turbidímetro - HACH, 2100P– Certificação Nº 130204207.

Referências

SM21 - Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater” da AWWA/APHA, 21ª ed. Washington: APHA, 2005.

Resolução CONAMA nº. 430, de 13 de Maio de 2011, artigo 21.

Procedimento Operacional Padrão

| | | | | |
|--|---|--------------------------------------|-----------------------|-------------------------|
|  | RELATÓRIO SIMPLIFICADO DE ENSAIO | IDENTIFICAÇÃO RSE 537/017 | REVISÃO 00 | FOLHA Nº 4/4 |
|--|---|--------------------------------------|-----------------------|-------------------------|

Revisores

Kátia Bittar Haddad

Juliana Machado do Couto Curti

Responsável Técnica

Juliana Machado do Couto Curti



Biól. M.Sc. Juliana Machado do Couto Curti**Diretora Técnica - CRBio nº 30921****Goiânia, 21/02/2017**