



GH Lab ENGENHARIA AMBIENTAL LTDA

CATÁLOGO DE SERVIÇOS

GH Lab

SERRA TALHADA

NOVEMBRO

2017



Serviços

1. Água e Efluentes Líquidos industriais e domésticos.....	8
1.1. Bacteriológicas.....	8
Coliformes totais e termotolerantes.....	8
Bactérias heterotróficas.....	8
1.2. Físico-químicas.....	9
Alcalinidade total.....	9
Acidez.....	9
Cálcio.....	10
Gás carbônico livre.....	10
Cloretos.....	10
Dureza total.....	11
pH.....	11
Sulfeto.....	11
DQO.....	12
DBO.....	13
Nitrogênio amoniacal.....	13
Nitrogênio total kjeldahl.....	14
Oxigênio consumido.....	15
Água oxigenada.....	15
Ferro.....	15
Acidez livre em coagulante.....	16
Cloro residual livre.....	17
Cor.....	17
Alumínio.....	17
Turbidez.....	18
Fluoretos.....	18



Ensaio de coagulação jar test.....	19
Correção ph água tratada.....	19
Cloro ativo.....	19
Nitrito.....	20
Sulfatos.....	20
Resíduos.....	21
Fluoreto.....	21
Fenol.....	22
Nitrato.....	23
Fósforo.....	23
Óleos e graxas.....	24
Surfactantes.....	24
Ácidos orgânicos voláteis.....	25
Ferro total.....	26
Manganês.....	26
1.3. Qualidade biológica.....	26
Fitoplancton.....	26
Zooplancton.....	28
2. Solos e fertilizantes.....	29
2.1. Físico- químicas.....	29
pH.....	29
Carbono orgânico.....	29
Nitrogênio total.....	29
Acidez trocável.....	30
Acidez potencial.....	30
Fósforo total.....	31
Fósforo solúvel em água.....	31
Fósforo solúvel em citrato neutro de amônio.....	32



Potássio solúvel em água.....	33
Cálcio e magnésio.....	34
Enxofre.....	36
Boro.....	37
Zinco.....	38
Cobre.....	38
Manganês.....	38
Ferro.....	39
Molibdênio.....	39
Cobalto.....	40
Níquel.....	41
Micronutrientes.....	41
Macronutrientes.....	42
Cloro solúvel em água.....	42
Silício.....	42
Biureto.....	43
Carbono orgânico.....	44
Extrato húmico total, ácidos úmicos e ácidos fúlvicos.....	44
Capacidade de troca de cátions.....	45
2.2. Análise granulométrica.....	45
2.3. Microbiológicas.....	46
Bactérias.....	46
Fungos.....	47
2.4. Fauna do solo.....	47
Protozoários.....	47
Nematóides.....	48
Mesofauna.....	49
Macrofauna.....	49



3. Análises de alimentos.....	50
3.1. Bromatológicas.....	50
Umidade.....	50
Cinzas.....	50
Lipídios.....	50
Carboidratos.....	51
Fibra bruta.....	51
Proteínas.....	53
3.2. Vitaminas.....	53
Determinação de β -caroteno em massas alimentícias.....	53
Determinação de vitamina a em alimentos.....	54
Determinação de vitamina b1 em alimentos.....	55
Determinação da vitamina b12 em matéria-prima.....	56
Doseamento microbiológico de vitamina b12.....	56
Determinação de vitamina b2 em alimentos.....	57
Determinação de vitamina b6 em matéria-prima.....	58
Determinação de vitamina c.....	58
Determinação de vitamina e (tocoferóis totais)	60
3.3. Resíduos de pesticidas	61
3.4. Análises microbiológicas.....	62
4. Resíduos sólidos.....	63
Obtenção de extrato solubilizado de resíduos sólidos (nbr 10006)	63
Obtenção de extrato lixiviado de resíduos sólidos (nbr 10005)	64
5. Análises clínicas.....	64
Bioquímicas.....	64
Hematológicas.....	64
Parasitológicas.....	64
Microbilógicas.....	64



6. Estudos ambientais.....	65
Plano de gerenciamento de resíduos sólidos.....	65
Plano de saneamento básico.....	65
Zoneamento ecológico.....	65
Plano de recuperação de áreas degradadas.....	65
(EIA/RIMA)	65
Diagnóstico, controle e monitoramento ambiental.....	65
Laudos técnicos.....	65



DADOS DA EMPRESA

GH LAB ENGENHARIA AMBIENTAL LTDA

CNPJ: 28.915.019/0001-87

Endereço: Av. João Gomes de Lucena, 3094, sala 5-andar 1

Cep. 56.909-000, São Cristóvão, Serra Talhada-PE

site: www.ghlab.com.br

HERTZ DO BRASIL PARTICIPAÇÕES LTDA

CNPJ Nº 22 418 231 0001 52

ENDEREÇO: Rodovia 128 – Km 15, nº 600 – sala 02 - bairro Via Láctea General

MUNICÍPIO: Fazenda Vilanova/RS CEP 95.875-000

site: hertz@grupo-hertz.com.br

RESPONSÁVEL TÉCNICA:

Bruna Paula Torres Quinto

BIOLOGA – CRBIO 99.291/05-D

e-mail: bio-bruna@grupo-hertz.com.br

fone: (87) 9 988056934

MATERIAIS, EQUIPAMENTOS E REAGENTES NECESSÁRIOS

ÁGUA E EFLUENTES LÍQUIDOS INDUSTRIAIS E DOMÉSTICOS

➤ Análises bacteriológicas

1 . Coliformes totais e termotolerantes

2 . Bactérias heterotróficas

Equipamentos

- Autoclave;
- Estufa bacteriológica;
- Estufa de esterilização e secagem;
- Balança de precisão
- Destilador;
- Banho- maria;
- Contador de colônias;
- Câmara de fluxo laminar

Materiais

- Alça de platina com cabo;
- Tubo de durhan;
- Tubo de ensaio;
- Algodão em rama;
- Frascos de coleta;
- Pipetas graduadas;
- Pipetador;
- Papel-alumínio;
- Lamparina a álcool ou bico de bunsen;

- Placas de petri;
- Pinça de aço inox;
- Membranas filtrantes;
- Porta-filtro de vidro ou aço inox;
- Lâmpada ultravioleta.

Meios de cultura

- Caldo lactosado;
- Caldo lactosado verde brilhante Bile a 2%;
- Caldo EC;
- Plate Count Agar.
- Caldo Lactosado de concentração dupla;

➤ Análises físico-químicas

1. Alcalinidade total

Materiais

- Pipeta volumétrica de 50 mL;
- Frasco Erlenmeyer de 250 mL;
- Bureta de 50 mL;
- Bécker
- Barra magnética

Equipamentos

- pHmetro
- Agitador magnético

Reagentes

- Fenolftaleína (indicador pH 8,3)
- Indicador metilorange;
- Mistura Indicadora de verde de bromocresol/vermelho de metila;
- Solução de ácido sulfúrico 0,02 N;
- Solução estoque de Ácido sulfúrico (H₂SO₄) 1N
- Solução de tiosulfato de sódio 0,1 N.
- Solução padrão de Carbonato de sódio (Na₂CO₃) 0,05N
- Verde de Bromocresol

2. Acidez

Equipamentos

- pHmetro;
- Agitador magnético;

Materiais

- Barra magnética;
- Bureta ;
- Pipeta volumétrica;
- Bécker.

Reagentes

- Hidrogenoftalato de potássio 0,05N
- Hidróxido de Sódio 0,1N
- Fenolftaleína (indicador pH 8,3)
- Vermelho de metila (indicador pH 3.7)

3.Cálcio

Materiais

- Bureta ;
- Pipeta volumétrica;
- Erlenmeyer de 250mL;
- Espátula de inóx
- Almofariz e pistilo

Reagentes

- Solução padrão de carbonato de cálcio (CaCO_3) 0,02N
- Solução padrão de EDTA 0,02N
- Solução de Hidróxido de Sódio (NaOH) 6N
- Indicador Murexida
- Trietanolamina

4. Gás carbônico livre

Materiais

- Bureta de 50 mL;
- Frasco Erlenmeyer de 250 mL;
- Pipeta volumétrica de 100 mL;
- Rolha de borracha;

Reagentes

- Hidróxido de sódio 0,02N;
- Fenolftaleína.

5. Cloretos

Materiais

- Bureta de 50 mL;
- Becker de 250 mL;
- Frasco Erlenmeyer de 250 mL;
- Medidor de pH;
- Proveta de 100 mL;

Reagentes

- Solução-padrão de nitrato de prata 0,0141N;
- Solução indicadora de cromato de potássio K_2CrO_4 ;
- Hidróxido de sódio 1N;
- Ácido sulfúrico 1N;
- Cloreto de sódio 0,0141 N.

6. Dureza total

Materiais

- Bureta de 50 mL;
- Pipeta volumétrica de 25 mL;
- Balão volumétrico de 50 mL;
- Becker de 100 mL;
- Frasco Erlenmeyer de 250 mL;

Reagentes

- Solução-padrão de EDTA 0,01 M;
- Solução tampão;
- Indicador eriochrome black T;
- Inibidor I - cianeto de sódio P.A em pó;
- Inibidor II - sulfeto de sódio.

7. pH

Equipamentos

- Potenciômetro;

Materiais

- Cubetas;
- Frasco lavador;
- Papel absorvente;

Reagentes

- Soluções tampão de pH conhecido;

8. Sulfeto

Materiais

- Bureta ;
- Pipeta volumétrica;
- Erlenmeyer de 500mL;
- Frasco de DBO;
- Mangueira de silicone para sifonamento;
- Barra magnética;

Equipamentos

- Agitador magnético.

Reagentes

- Solução de Hidróxido de sódio (NaOH) 6N
- Solução de Acetato de zinco 2N
- Solução de Ácido clorídrico (HCl) 6N – 1:1
- Solução padrão de Tiosulfato de sódio ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$) 0,025N
- Solução padrão de Iodo (I_2) 0,025N
- Solução de amido

9. Demanda química de oxigênio (DQO)

Equipamentos

- Chapa de aquecimento contendo condensadores Friedrichs;

Materiais

- Balão de fundo chato de 500mL;
- Pérolas de vidro para controlar ebulição;

- Espátulas;
- Pipetas volumétricas;
- Balão volumétricos;
- Dispenser;
- Proveta;
- Bureta de 50mL.

Reagentes

- Ácido Sulfúrico
- Sulfato de Prata:
- Dicromato de Potássio
- Sulfato Ferroso Amoniacal
- Fenantrolina monohidratada
- Sulfato Ferrosos heptahidratado
- Sulfato de Mercúrio
- Hidrogenoftalato de Potássio (HFP):

10. Demanda bioquímica de oxigênio (DBO)

Equipamentos

- Incubadora (termo-regulável);
- Oxímetro;

Materiais

- Frascos de DBO;
- Pipetas volumétricas;
- Balões volumétricos;
- Béckeres;
- Erlenmeyer;
- Bureta de 50mL;
- Garrafão para água de diluição provido de sistema de sifão.

Reagentes

- Fosfato monobásico de potássio (KH_2PO_4);
- Fosfato bibásico de potássio (KHPO_4)
- Fosfato bibásico de sódio heptahidratado ($\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$);
- Cloreto de amônio (NH_4Cl)
- Sulfato de Magnésio heptahidratado (MgSO_4)
- Cloreto de Cálcio (CaCl_2)
- Cloreto Férrico (FeCl_3)

- Inibidor de Nitrificação (2-cloro-6-(triclometil)piridina, fórmula 2533/HACH
- Sulfito de sódio;
- Cloreto de cobalto;
- Ácido glutâmico
- Sulfato manganoso monohidratado ($\text{MnSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$)
- hidróxido de Sódio (NaOH);
- iodeto de sódio (NaI);
- Azida Sódica (NaN_3) –
- Ácido Sulfúrico concentrado;
- Tiosulfato de Sódio pentahidratado ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$) 0,025M
- Dicromato de potássio ($\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$) 0,1N,
- Solução indicadora de Amido
- Ácido salicílico
- Cloreto de zinco

11. Nitrogênio Amoniacal

Equipamentos

- Aparelho de destilação;
- pHmetro;
- Agitador magnético/barra magnética

Materiais

- Balão volumétrico;
- Pipetas volumétricas;
- Béckeres;
- Bureta de 50mL;
- Dispenser;
- Frasco Kjeldahl.

Reagentes

- Tetraborato de Sódio
- Hidróxido de Sódio (NaOH)
- Vermelho de Metila
- Álcool Etílico;
- Azul de Metileno
- Ácido Bórico
- Ácido sulfúrico (H_2SO_4) 1N
- Solução Padrão de Ácido Sulfúrico 0,02N
- Carbonato de sódio

12. Nitrogênio Total Kjeldahl (NKT)

Equipamentos

- Aparelho Digestor
- Lavador de Gases;
- Aparelho de destilação;
- pHmetro;
- Agitador magnético/barra magnética

Materiais

- Balão volumétrico;
- Pipetas volumétricas;
- Béckeres;
- Bureta de 50mL;
- Dispenser;
- Frasco Kjeldahl.

Reagentes

- Sulfato de Potássio (K_2SO_4),
- Sulfato de Cobre ($CuSO_4$)
- Ácido Sulfúrico (H_2SO_4) concentrado
- Hidróxido de Sódio
- Tiosulfato de Sódio ($Na_2S_2O_3$)
- Vermelho de Metila
- Álcool Etílico;
- Azul de Metileno
- Ácido Bórico

13. Oxigênio consumido – Matéria orgânica

Equipamentos

- Balança analítica;
- Chapa de aquecimento;

Materiais

- Termômetros;
- Erlenmeyers;
- Pipetas;
- Balão volumétricos;
- Buretas.

Reagentes

- Ácido Sulfúrico

- Oxalato de Sódio 0.01N
- Permanganato de Potássio (KMnO₄)

14. Água oxigenada – H₂O₂

Equipamentos

- Bomba de vácuo;
- Sistema de filtração;
- Espectrofotômetro UV/Visível;

Materiais

- Membrana filtrante de 0.45 μ m;
- Pipeta;
- Balão volumétrico;
- Erly;
- Bureta.

Reagentes

- Solução de Titânio;
- Solução de Bicarbonato de Sódio (NaHCO₃)
- Solução de Permanganato de Potássio 0.01M
- Solução de Água Oxigenada – determinar concentração
- Ácido Sulfúrico;

15. Ferro (Fe⁺³) em amostras com coagulante Fe₂(SO₄)₃

Equipamentos

- Balança analítica;

Materiais

- Pipeta;
- Erly;
- Bureta;
- Bécker

Reagentes

- HCl concentrado;
- KI em cristais;

- Solução Indicadora de Amido
- Ácido salicílico
- Cloreto de zinco,
- Solução estoque de Tiosulfato de sódio ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$)
- Dicromato de potássio ($\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$)

14. Determinação da acidez livre em coagulante $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$

Equipamentos

- Balança analítica;
- pHmetro;

Materiais

- Pipeta;
- Proveta
- Erly;
- Bureta;
- Bécker;

Reagentes

- Hidróxido de Sódio (NaOH)
- Ácido Sulfúrico (H_2SO_4)
- Fluoreto de Potássio (KF)
- Indicador de Fenolftaleína
- Álcool etílico

15. Cloro residual livre

Equipamentos

- Comparador colorimétrico;

Materiais

- Cubetas de vidro ou de acrílico;

Reagentes

- DPD para cloro livre em cápsula.

16. Cor

Materiais

- Tubos de Nessler forma alta de 50 mL;
- Suporte de madeira;

Reagentes

- Solução-padrão de Cloroplatinato de Potássio (500
- Unidades de Cor).

17. Alumínio

Materiais

- Tubo de Nessler forma alta, de 50 mL;
- Pipeta graduada de 1 mL;
- Pipeta graduada de 5 mL;
- Pipeta graduada de 10 mL;
- Suporte para tubos de Nessler.

Reagentes

- Ácido sulfúrico 0,02N;
- Reagente tampão de acetato de sódio;
- Eriocromo cianina-R - (corante);
- Solução de trabalho do corante.
- Solução-padrão de alumínio (1 mL= 5 µg Al)

18. Turbidez

Equipamentos

- Turbidímetro com nefelômetro;
- Destilador
- Capela de exaustão

Materiais

- Células de amostras de vidro incolor (quartzo),
- Balão volumétrico de 100 ml;

- Pipeta volumétrica de 5 ml;
- Conjunto de filtração;
- Filtros de membrana de 0,2 μm .

Reagentes

- Suspensão estoque de turbidez – padrão primário:
- Sulfato de hidrazina
- Hexametilenotetramina

19. Fluoretos

Materiais

- Tubo de nessler de 100 ml;
- Suporte para tubo de nessler;
- Termômetro;
- Pipeta volumétrica de 5 ml;
- Pipeta graduada de 10 ml.

Reagentes

- Solução-padrão de fluoretos (1ml = 10 $\mu\text{g f}^-$);
- Reagente scott-sanchis;
- Arsenito de sódio (0,5%).

21. Ensaio de coagulação (Jar-test)

Equipamentos

- Aparelho de Jar-test

Materiais

- Becker forma baixa de 1000 mL;
- Pipetas graduadas de 5 e 10 mL.

Reagentes

- Solução de sulfato de alumínio a 1%;
- Solução de cal a 0,5%;

22. Correção do pH da água tratada

Materiais

- Balão volumétrico de 1000 mL;

Equipamentos

- Medidor de pH;
- Balança de precisão

Reagentes

- Carbonato de cálcio

23. Cloro ativo

Materiais

- Frasco Erlenmeyer de 250 ou 500 mL;
- Bureta de 50 mL;
- Pipeta volumétrica de 1; 5 e 10 mL;

Equipamentos

- Balança de precisão

Reagentes

- Tiosulfato de sódio 0,1N ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$);
- Iodeto de potássio (KI);
- Ácido acético P.A;
- Indicador de amido.

24. Nitrito

Equipamentos

- Espectrofotômetro UV-Visível;
- Bomba de vácuo;

Materiais

- Kitassato;
- Membrana de filtração de $0,45 \mu m$;
- Bécker;
- Pipeta volumétrica;
- Balão volumétrico;
- Bureta de 50mL.

Reagentes

- N-(1-naftil)-etilenodiamino dihidroclorídrico;
- Sulfanilamida;
- Oxalato de Sódio ($Na_2C_2O_4$)
- Sulfato Ferroso Amoniacal (SFA)
- Ácido Sulfúrico
- Dicromato de Potássio
- Indicador Ferroin;
- Permanganato de Potássio ($KMnO_4$)
- Oxalato de Sódio anidro,
- Nitrito de Sódio ($NaNO_2$)

25. Sulfatos

Materiais

- Bécker de 250mL;
- Bagaeta;
- Pipetas volumétricas;
- Cadinho de goch;
- Kitassato;
- Cápsula de porcelana;

Equipamentos

- Bomba de vácuo;
- Mufla;
- Banho-maria;
- Balança analítica.

Reagentes

- Solução de Ácido clorídrico (HCl) 6N – 1:1;
- Solução de Cloreto de bário ($BaCl_2$)
- Solução reagente de ácido nítrico-nitrato de prata

26. Resíduos

Equipamentos

- Bomba de Vácuo;
- Balança analítica;
- Manifold;
- Dessecador;
- Estufa;
- Mufla;

Materiais

- Pinça de Mohr;
- Pinça simples e espátula;
- Cápsula de porcelana de 80mL de capacidade;
- Cápsula de porcelana de 130mL de capacidade;
- Kitassato;
- Membrana de filtração de $1,2 \mu\text{m}$ (GF/C);
- Membrana de filtração de $0,45 \mu\text{m}$;
- Pipeta graduada e volumétrica;
- Bécker;
- Cone Imhoff

27. Fluoreto

Materiais

- Bécker de 250mL;
- Pipetas volumétricas;
- Barra magnética;
- Balão volumétrico;

Equipamentos

- Agitador magnético;
- Potenciômetro;
- Eletrodo de íon específico de F

Reagentes

- Solução estoque de Fluoreto de sódio (NaF)
- Solução padrão de Fluoreto de sódio (NaF)
- Nitrato de sódio,
- solução TISAB III ou Acetato de sódio trihidratado e Citrato de sódio dihidratado

28. Fenol

Materiais

- Bécker de 600mL;
- Pipetas volumétricas;
- Funil de separação de 1L;
- Funil de filtração;
- Balão de destilação para fenol;
- Balões volumétricos;
- Papel de filtro Watman número 40;
- Kitassato;

Equipamentos

- Chapa de aquecimento;
- Condensador do tipo reto;
- pHmetro;
- Bomba de vácuo;
- Espectrofotômetro UV/VISÍVEL;
- Banho-maria.

Reagentes

- Solução estoque de Fenol
- Bromato de potássio anidro (KBrO_3)
- Brometo de potássio (KBr)
- Ácido clorídrico concentrado;
- Tiosulfato de sódio 0,025N
- Solução de Amido
- Solução de Hidróxido de amônio (NH_4OH) 0,5N
- Fosfato de potássio bibásico (K_2HPO_4)
- Fosfato de potássio monobásico (KH_2PO_4)
- Solução de 4-aminoantipirina
- Solução de Ferricianeto de potássio ($\text{K}_3\text{Fe}(\text{CN})_6$)
- Clorofórmio (CHCl_3) concentrado;
- Sulfato de sódio anidro (Na_2SO_4);
- Iodeto de potássio (KI)
- Ácido Fosfórico (H_3PO_4)
- Solução indicadora Alaranjado de metila
- Solução de ácido Sulfúrico 1N
- Cloreto de sódio (NaCl).
- Solução de Hidróxido de sódio 2,5N

29. Nitrato

Equipamentos

- Potenciômetro;
- Eletrodo de íon-específico para nitrato;
- Bomba de vácuo;
- Agitador magnético/barra magnética;

Materiais

- Kitassato;
- Membrana filtrante de 0,45 μ m;
- Pipetas volumétricas;
- Balão volumétrico;
- Bécker de 25mL.

Reagentes

- Sulfato de Alumínio ($\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 18\text{H}_2\text{O}$);
- Sulfato de Prata (Ag_2SO_4);
- Ácido Bórico (H_3BO_3);
- Ácido Sulfâmico ($\text{H}_2\text{NSO}_3\text{H}$);
- Hidróxido de Sódio (NaOH) 0.1N;
- Solução de enchimento do eletrodo ORION (900046);
- Nitrato de Potássio (KNO_3),

30. Fósforo

Equipamentos

- Espectrofotômetro UV/Visível;
- Bomba de vácuo;

Materiais

- Membrana filtrante de 0.45 μ m;
- Kitassato;
- Sistema de filtração;
- Balão volumétrico;
- Bécker;
- Pipeta volumétrica

Reagentes

- Solução de ácido Sulfúrico (H_2SO_4) 5N;
- Antimonio-tartarato de Potássio
- Molibdato de Amônia
- Solução estoque de Fósforo
- Fosfato monoácido de Potássio (KH_2PO_4) anidro

31. Óleos e graxas – OG (material solúvel em n-hexano – MSH)

Equipamentos

- Aparelho de Soxhlet;
- Bomba de vácuo;
- Balança analítica;
- Dessecador
- Estufa;

Materiais

- Pinça;
- Kitassato;
- Funil de Büchner;
- Cartucho de extração;
- Extrator;
- Papel de filtro (watman 40);
- Tecido tipo Musseline;
- Balão volumétrico;
- Balão de fundo chato de 250mL;
- Bécker;
- Proveta.

Reagentes

- Ácido Clorídrico (HCl)
- N-Hexano
- Terra Diatomácea:

32. Surfactantes

Equipamentos

- Sublador;
- Cilindro de Nitrogênio;
- Agitador magnético/barra magnética;
- Espectrofotômetro;
- Manta de aquecimento;

Materiais

- Bécker;
- Proveta;
- Pipeta;
- Funil de separação;
- Balão volumétrico.

Reagentes

- Solução Estoque de Alquil-benzeno-sulfonato Linear – LAS
- Fenolftaleína (indicador pH 8,3)
- Ácido sulfúrico (H_2SO_4)
- Hidróxido de Sódio 1N
- Clorofórmio
- Azul de Metileno
- Fosfato de Sódio Monobásico monohidratado ($\text{NaH}_2\text{PO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$)
- Acetato de etila;
- Metanol;
- Lã de vidro;
- Bicarbonato de sódio;
- Cloreto de sódio;
- Nitrogênio gasoso

33. Ácidos orgânicos voláteis – AOV

Equipamentos

- Centrífuga;
- Sistema de filtração e Membrana filtrante de $0.45 \mu\text{m}$ (opção em relação ao uso da centrífuga);
- Chapa de aquecimento;
- pHmetro;
- agitador magnético/barra magnética;

Materiais

- Pipeta;
- Bécker;
- Pérolas de vidro;
- Bureta;
- Tubos de Nesler.

Reagentes

- Carbonato de sódio (Na_2CO_3)
- Ácido sulfúrico (H_2SO_4) 1N
- Hidrogenoftalato de potássio
- Hidróxido de Sódio 0,2N

34. Ferro total

Equipamentos

- Espectofotômetro DR 2000;
- Cubetas para o DR 2000.

Reagentes

- Kit de reagente FerroVer – Powder Pillows (número de catálogo: 854-99) para 25mL.

34. Manganês

Equipamentos

- Espectofotômetro DR 2000;
- Cubetas para o DR 2000.

Materiais

- Proveta;
- Pipeta de pasteur;
- Conta-gotas.

Reagentes

- Kit de reagente Cianeto/Alcalino (número de catálogo: 21223-32);
- Kit de reagente ácido Ascórbico – Powder Pillows (número de catálogo: 14577-99);
- Kit de reagente Indicador PAN 0.1% (número de catálogo: 272-56).

➤ Qualidade biológica da água

1. Fitoplâncton

Equipamentos

- Barco (Motor a 4 tempos ou elétrico)
- Bomba de vácuo com manômetro
- Sistema de Posicionamento Global (GPS)
- Câmara fotográfica digital
- Disco de Secchi (20 cm de diâmetro, quadrantes alternados branco com preto)
- Multiparâmetro digital

- Garrafa hidrográfica ou equipamento de recolha automática de amostras compostas
- termoacumuladores
- Rampa de filtração
- Espectrofotometro
- Centrífuga
- Microscópio de Inversão

Materiais

- Fateixa/âncora
- Corda
- Protecção Pessoal
- Vestuário e calçado apropriado
- Coletes salva-vidas Luvas
- Folhas de registo (Ficha de Campo),
- Garrafão graduado para a homogeneização da amostra composta
- Termos ou garrafas opacas de polietileno (1 ou 2 l) (análise de pigmentos e físico-químicos)
- Frascos transparentes (250 ou 500 ml) (identificação/contagens fitoplâncton)
- Parafilme
- Mala térmica
- Material de etiquetagem
- Balões volumétricos (100 ml e 1000 ml)
- Provetas de vidro graduadas
- Filtros de fibra de vidro (e.g. Whatman GF/C de 1,2 µm de porosidade nominal)
- Pinça de pontas lisas e chatas
- Varetas de vidro
- Tubos de centrífuga de 15 ml de capacidade, com rolha, resistentes a solventes orgânicos
- Pipetas de vidro (1, 5 e 10 ml) e/ou dispensador de volume fixo (5 ml)
- Micropipetas de volume variável (25-250 µl e 0,5-5 ml)
- Pontas descartáveis de micropipetas
- Cronómetro
- Papel de Alumínio
- Etiquetas
- Caixa de plástico opaca e vedada
- Câmaras de sedimentação (câmaras de Utermöhl) de 2,5 a 100 ml de volume
- Fotografias, guias e chaves de identificação;
- Fichas de laboratório
- Material Esguicho;
- Pipeta calibrada;
- Pompete;
- Balões e provetas de vidro graduadas;
- Pipetas de Pasteur
- Pasta de silicone.

Reagentes

- Solução de Lugol
- KI (iodeto de potássio)
- água destilada
- cristais de iodo
- ácido acético glacial
- Solução Aquosa de Acetona a 90% (v/v)
- Ácido Clorídrico (HCl) 0,1 N:
- Ampolas de titrisol
- Óleo de imersão para as objectivas;

2. Zooplâncton

Equipamentos

- Microscópio binocular comum (100 X a 1.000 X);
- Microscópio binocular estereoscópico (20 X a 40 X, ou maior)

Materiais

- Béqueres graduados
- Câmara de contagem Sedgwick-Rafter,
- Câmara (ou placa) de contagem com fundo quadriculado, com capacidade para 5mL;
- Contador manual;
- Erlenmeyer (250mL);
- Estiletes com ponta reta ou retorcida;
- Ficha de análise;
- Folha de alumínio;
- Frascos
- Lâminas de vidro planas (comuns) e escavadas; lamínulas;
- Pinças de ponta fina;
- Pipeta graduada
- Pisseta;
- Conjunto para preparo da amostra
- Constituído por cilindro plástico com base afunilada e fundo desmontável, com malha de náilon com abertura igual ou menor à malha usada na coleta, encaixado a um erlenmeyer

Reagentes

- Ácido láctico
- Hipoclorito de sódio
- Álcool etílico ($\geq 70\text{GL}$);
- Corante Rosa-de-Bengala
- Formaldeído 4%.
- Bicarbonato de sódio (5g/L) ou tetraborato de sódio (20g/L).
- Glicerina
- Óleo de imersão.

SOLOS E FERTILIZANTES

➤ Análises físico-químicas

1. pH

Equipamento

- Potenciômetro com eletrodo combinado.

Reagentes

- Solução de KCl
- Cloreto de cálcio CaCl_2

2. Carbono Orgânico

Equipamentos

- Bureta digital.
- Agitador magnético

Reagentes

- Solução de $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$,
- Ácido sulfúrico
- Fe cristalizado
- Difenilamina
- Sulfato de prata
- Ácido ortofosfórico (H_3PO_4)

3. Nitrogênio total

Equipamentos

- Digestor - tubos de digestão kjeldahl em bloco de aquecimento.
- Bureta digital

Reagentes

- sulfatos de sódio
- sulfato de cobre
- hidróxido de sódio
- verde de bromocresol
- vermelho de metila) -
- álcool etílico
- Ácido sulfúrico ou ácido clorídrico

4. Acidez trocável

Equipamento

- Bureta digital.

Materiais

- Balão volumétrico
- Pipetas

Reagentes (método do kcl)

- Cloreto de potássio kcl
- Fenolftaleína
- Álcool etílico
- Ampola de titrisol

Reagentes (método do bacl₂)

- Cloreto de bário bacl₂.
- Hidróxido de sódio naoh
- Ampola de titrisol

5. Acidez potencial

Equipamento

- Bureta digital.

Reagentes

- Fenolftaleína 3
- Álcool etílico
- Solução de hidróxido de sódio
- Ampola de titrisol

6. fósforo total

Equipamentos (método gravimétrico do quimociac)

- Bomba de vácuo.
- Mufla.

Materiais

- Cadinho de 30-50 ml, com placa de vidro sinterizado de porosidade média a fina (16 a 40 μm).
- Frasco kitasato de 1.000 ml.
- Fraco de polietileno

Reagentes

- Ácido nítrico, hno_3 , p.a.
- Ácido clorídrico, hcl , p.a.
- Molibdato de sódio di-hidratado
- Ácido cítrico cristalizado
- Ácido nítrico concentrado
- Quinolina sintética, $\text{c}_9\text{h}_7\text{n}$,
- Acetona

Equipamento (método espectrofotométrico do ácido molibdovanadofosfórico)

- Espectrofotômetro digital.
- Geladeira

Reagentes

- Molibdato de amônio
- Metavanadato de amônio
- Dihidrogenofosfato de potássio

7. Fósforo solúvel em água

Equipamentos (método gravimétrico do quimociac)

- Bomba de vácuo.
- Mufla.

Materiais

- Cadinho de 30-50 ml, com placa de vidro sinterizado de porosidade média a fina (16 a 40 μm).
- Frasco kitasato de 1.000 ml.
- Fraco de polietileno

Reagentes

- Ácido nítrico (HNO_3) p.a
- Molibdato de sódio di-hidratado
- Ácido cítrico cristalizado
- Ácido nítrico concentrado
- Quinolina sintética, $\text{C}_9\text{H}_7\text{N}$,
- Acetona

Equipamento (método espectrofotométrico do ácido molibdovanadofosfórico).

- Espectrofotômetro digital.

Reagentes

- Molibdato de amônio
- Metavanadato de amônio
- Dihidrogenofosfato de potássio

8. Fósforo solúvel em citrato neutro de amônio mais água

Equipamentos (método gravimétrico do quimociac)

- Bomba de vácuo.
- Mufla.
- Estufa com agitador e controle de temperatura.
- Banho-maria com agitador.

Materiais

- Cadinho de 30-50 ml, com placa de vidro sinterizado de porosidade média a fina (16 a 40 μm).
- Frasco kitasato de 1.000 ml.
- Fraco de polietileno

Reagentes

- Ácido nítrico
- Molibdato de sódio di-hidratado
- Ácido cítrico cristalizado
- Ácido nítrico concentrado
- Quinolina sintética, $\text{C}_9\text{H}_7\text{N}$,
- Acetona

Equipamento (método espectrofotométrico do ácido molibdovanadofosfórico).

- Espectrofotômetro digital.

Reagentes

- Ácido nítrico
- Molibdato de sódio di-hidratado
- Ácido cítrico cristalizado
- Ácido nítrico concentrado
- Quinolina sintética, $\text{C}_9\text{H}_7\text{N}$,
- Acetona
- Molibdato de amônio
- Metavanadato de amônio
- Dihidrogenofosfato de potássio

9. Potássio solúvel em água

Materiais (método volumétrico do tetrafenilborato de sódio (tfbs))

- Papel filtro
- Bureta

Reagentes

- Hidróxido de sódio, NaOH , com 200 g/l-1.
- Formaldeído, H_2CO ,
- Oxalato de amônio, $(\text{NH}_4)_2\text{C}_2\text{O}_4$,
- Amarelo de clayton

- Tetrafenilborato de sódio
- Cloreto de benzalcônio
- Brometo de cetiltrimetilamônio (bcta)

Equipamento (método por fotometria de chama)

- Fotômetro de chama digital.
- Estufa
- Dessecador

Materiais

- Balão volumétrico
- Pipeta

Reagentes

- Cloreto de potássio,
- Dihidrogenofosfato de potássio, KH_2PO_4 , p.a., padrão

10. Cálcio e magnésio

Materiais (método volumétrico do edta)

- Béquer
- Balão volumétrico
- Pipeta volumétrica
- Bureta

Reagentes

- Ácido clorídrico (hcl) concentrado , p.a.
- Hidróxido de potássio
- Cianeto de potássio
- Calceína ou calcon
- Sulfato duplo de ferro iii
- Trietanolamina
- Ferrocianeto de potássio
- Cloreto de amônio
- Indicador negro de eriocromo t
- Álcool etílico
- Cloridrato de hidroxilamina

- Sal dissódico de edta

Equipamentos (método espectrométrico por absorção atômica)

- Espectrômetro de absorção atômica, equipado com lâmpada para cálcio.

Materiais

- Cadinho de platina ou liga com 95% de pt (com 5% de ouro ou ródio), capacidade de 30-40 ml.
- Lâmpada de espectrofotômetro para cálcio
- Lâmpada de espectrofotômetro para magnésio
- Béquer
- Balão volumétrico

Reagentes

- Ácido clorídrico concentrado, hcl, p.a.
- Ácido perclórico (hclo_4), p.a.
- Ácido fluorídrico (hf), p.a.
- Óxido de lantânio, la_2o_3 ,
- Magnésio metálico p.a.
- Sulfato de magnésio heptahidratado

Equipamentos (cálcio-método volumétrico do permanganato de potássio)

- Bomba de vácuo.
- Banho-maria.

Materiais

- Cadinho de 30-50 ml, com placa de vidro sinterizado de porosidade média a fina (16 a 40 μm).
- Balão volumétrico
- Funil com placa filtrante

Reagentes

- Permanganato de potássio (kmno_4), p.a.
- Oxalato de sódio ($\text{na}_2\text{c}_2\text{o}_4$), padrão primário, p.a.
- Ácido clorídrico (hcl) concentrado, p.a.
- Ácido clorídrico
- Hidróxido de sódio (naoh), p.a.
- Bromofenol azul
- Vermelho de metila.

- Hidróxido de amônio (nh_4oh)
- Oxalato de amônio
- Permanganato de potássio, kmno_4

Equipamentos (magnésio - método gravimétrico do pirofosfato)

- Bomba de vácuo.
- Banho-maria.

Materiais

- Cadinho de 30-50 ml, com placa de vidro sinterizado de porosidade média a fina (16 a 40 μm).
- Mufla.
- Balão volumétrico
- Cápsula de porcelana

Reagentes

- Ácido clorídrico (hcl) concentrado, p.a.
- Hidróxido de sódio (naoh), p.a.
- Bromofenol azul
- Hidróxido de amônio (nh_4oh) concentrado
- Oxalato de amônio
- Ortofosfato diamônico
- Ácido cítrico ($\text{h}_3\text{c}_6\text{h}_5\text{o}_7 \cdot \text{h}_2\text{o}$), a 100 gl^{-1} : dissolver 25 g de ácido cítrico mono-hidratado
- Azul de bromotimol

11. Enxofre

Equipamentos

- Bomba de vácuo.
- Mufla

Materiais

- Funil de filtração de buchner, capacidade de 30-50 ml.
- Balão volumétrico

Reagentes

- Ácido clorídrico (hcl) concentrado, p.a.
- Cloreto de bário dihidratado

- Nitrato de prata
- Álcool etílico (C_2H_5OH), p.a.
- Hidróxido de potássio (KOH)
- Peróxido de hidrogênio (H_2O_2),

12. Boro

Equipamento

- Potenciômetro para medida de pH, com sensibilidade de 0,05 unidade.

Materiais

- Balão volumétrico

Reagentes

- Ácido bórico
- Ácido clorídrico.
- Cloreto de sódio, NaCl, p.a.
- Bicarbonato de sódio, $NaHCO_3$, p.a.
- D-manitol, p.a. Ou D-sorbitol cristalizado, p.a.
- Nitrato de chumbo – $Pb(NO_3)_2$
- Hidróxido de sódio

Equipamento (método espectrofotométrico da azomethina-h)

- Espectrofotômetro digital.
- Geladeira

Materiais

- Balão volumétrico

Reagentes

- Ácido clorídrico concentrado, hcl p.a.
- Ácido bórico, h_3bo_3 , p.a.,
- Azomethina-h ($\text{c}_{17}\text{h}_{13}\text{ns}_2\text{o}_8$), p.a.,
- Ácido ascórbico, p.a.,
- Acetato de amônio ($\text{nh}_4\text{ch}_3\text{coo}$), p.a.,
- Acetato de potássio (kch_3coo), p.a.,
- Ácido nitrilotriacético
- Sal dissódico edta, p.a.,
- Ácido acético

13. Zinco

Equipamento

- Espectrômetro de absorção atômica equipado com lâmpada para zinco.

Reagentes

- Ácido clorídrico concentrado, hcl, p.a.
- Zinco metálico

14. Cobre

Equipamento (método espectrofotométrico)

- Espectrômetro de absorção atômica, equipado com lâmpada para cobre.

Reagentes

- Ácido clorídrico concentrado, hcl, p.a.
- Cobre metálico puro (eletrolítico)

Reagentes (método volumétrico do tiosulfato de sódio)

- Ácido clorídrico (hcl) concentrado, p.a.
- Ácido nítrico (hno_3) concentrado, p.a.
- Hidróxido de amônio (nh_4oh) p.a., 28-30%.
- Bifluoreto de amônio (nh_4hf_2) p.a.
- Iodeto de potássio (ki) p.a.
- Dicromato de potássio ($\text{k}_2\text{cr}_2\text{o}_7$) padrão primário.
- Verde de bromocresol
- Solução aquosa de amido

- Tiosulfato de sódio ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$)

15. Manganês

Equipamento (método espectrométrico por absorção atômica)

- Espectrômetro de absorção atômica, equipado com lâmpada para manganês.

Reagentes

- Ácido clorídrico concentrado, hcl, p.a.
- Cloreto de manganês

Equipamento (método espectrofotométrico do permanganato de potássio)

Espectrofotômetro digital.

Reagentes

- Ácido clorídrico concentrado, hcl, p.a.
- Ácido sulfúrico (H_2SO_4), p.a.
- Ácido nítrico (HNO_3) p.a.
- Ácido fosfórico (H_3PO_4) p.a.
- Periodato de potássio (KIO_4) p.a.
- Cloreto de manganês

16. Ferro

Equipamento (método espectrométrico por absorção atômica)

- Espectrômetro de absorção atômica, equipado com lâmpada para ferro.

Reagentes

- Ácido clorídrico concentrado, hcl, p.a.
- Solução padrão estoque de fe

Reagentes (método volumétrico do dicromato de potássio)

- Ácido clorídrico concentrado, hcl, p.a.
- Ácido sulfúrico (H_2SO_4) concentrado, p.a.
- Ácido fosfórico (H_3PO_4) concentrado, p.a.

- Solução de difenilamina ($C_{12}H_{11}N$, p.a.),
- Solução de difenilaminossulfonato de sódio
- Solução de dicromato de potássio
- Solução saturada de cloreto de mercúrio ii ($HgCl_2$, p.a.):
- Solução de cloreto de estanho ii

17. Molibdênio

Equipamento

- Espectrômetro de absorção atômica, equipado com lâmpada para molibdênio.

Reagentes

- Ácido clorídrico concentrado, hcl, p.a.
- Solução padrão de molibdênio
- Óxido de molibdênio (MoO_3),
- Molibdato de amônio tetrahidratado $[(NH_4)_6Mo_7O_{24} \cdot 4H_2O]$.
- Solução de 8-hidroxiquinolina (oxina), C_9H_6NOH ,
- Metil-isobutil-cetona (mibk) ou 2-heptanona, p.a.
- Cloreto de alumínio hexahidratado,

18. Cobalto

Equipamento (método espectrométrico por absorção atômica)

- Espectrômetro de absorção atômica equipado com lâmpada para cobalto.

Reagentes

- Ácido clorídrico concentrado, hcl, p.a.
- Solução padrão estoque de cobalto com 1000 mg/l: preparar a partir de solução padrão

Equipamento (método espectrofotométrico do tiocianato de sódio)

- Espectrofotômetro digital.

Reagentes

- Ácido clorídrico concentrado, hcl, p.a.
- Ácido perclórico concentrado, $HClO_4$, p. A.
- Ácido sulfúrico concentrado, H_2SO_4 , p.a.
- Solução padrão estoque de
- Solução de tiocianato de sódio
- Solução de sulfato
- Solução de cloreto estanoso

Equipamento (método espectrofotométrico do sal nitroso-r)

- Espectrofotômetro digital.
- Potenciômetro com eletrodo para medida de ph.

Reagentes

- Ácido clorídrico, hcl, concentrado, p.a.
- Ácido nítrico, hno₃, concentrado, p.a .
- Hidróxido de sódio, naoh. P.a.
- Ácido acético, h₄c₂o₂, p.a.
- Sal nitroso-r
- Acetato de sódio
- Solução padrão estoque de co

19. Níquel

Equipamento (método espectrométrico por absorção atômica)

- Espectrômetro de absorção atômica equipado com lâmpada para determinação de níquel.

Reagentes

- Ácido clorídrico concentrado, hcl, p.a .
- Solução padrão estoque de níquel

Equipamento (método gravimétrico da dimetil glioxima)

- Mufla

Reagentes

- Ácido clorídrico concentrado, hcl, p.a.
- Solução de ácido tartárico (c₄h₆o₆)
- Solução de hidróxido de amônio (nh₄oh)
- Solução alcoólica de dimetilglioxima (c₄h₈n₂o₂)
- Etanol (álcool etílico), p.a.
- Solução aquosa de hno₃

20. Micronutrientes

Equipamentos

- Espectrômetro de absorção atômica
- Espectrofotômetro digital.

Reagentes

- Solução de ácido
- Citrato neutro de amônio

21. Macronutrientes secundários – cálcio, magnésio e enxofre

Equipamentos e reagentes (cálcio e magnésio):

- Método espectrométrico por absorção atômica para cálcio
- Método espectrométrico por absorção atômica para magnésio

Equipamentos (enxofre)

- Agitador de rotação tipo wagner, com regulagem para 30-40 rpm, ou agitador similar.
- Funil de filtração de buchner
- Bomba de vácuo
- Mufla

Reagentes

- Solução de ácido clorídrico (hcl), p.a .,
- Solução de hidróxido de sódio (naoh)
- Peróxido de hidrogênio (h₂o₂) p.a.,
- Solução de cloreto de bário

- Solução de nitrato de prata

22. Cloro solúvel em água

Reagentes

- Solução de cromato de
- Solução padrão de cloreto de sódio
- Solução de nitrato de prata

23. Silício

Equipamentos

- Espectrofotômetro digital.
- Cadinho de platina ou ligas com 95% de pt (com 5% de au ou rh), capacidade de 30

Reagentes

- Ácido fluorídrico concentrado (hf), p.a.
- Ácido clorídrico concentrado (hcl), p.a.
- Solução saturada de ácido bórico
- Ácido sulfúrico diluído
- Solução estoque de
- Solução de molibdato de
- Solução de ácido
- Solução de ácido

24. Biureto

Equipamentos (método espectrofotométrico do tartarato de sódio e potássio)

- Banho de água com temperatura controlada.
- Espectrofotômetro digital
- Cadinho de filtração com placa de vidro sinterizado, de porosidade média a fina (16 a 40 μm), capacidade 30-50 ml.

Reagentes

- Solução alcalina de tartarato
- Hidróxido de sódio (naoh, p.a.)
- Tartarato de sódio e potássio ($\text{Na}_2\text{K}_2\text{C}_4\text{H}_4\text{O}_6 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$),
- Solução de sulfato de cobre
- Biureto ($\text{NH}_2\text{CONHCONH}_2$), purificado por recristalização
- Solução de ácido sulfúrico (H_2SO_4)
- Solução de vermelho de metila
- Álcool etílico

Equipamentos (método espectrométrico por absorção atômica)

- Espectrofotômetro de absorção atômica, equipado com lâmpada para a determinação de cobre.

Reagentes

- Solução de sulfato de cobre
- Hidróxido de potássio
- Cloreto de potássio
- Solução de amido
- Ácido oxálico.
- Indicador de púrpura de bromocresol
- Álcool etílico (etanol), p.a.
- Biureto:

25. Carbono orgânico

Equipamentos

- Conjunto para digestão com aquecimento sob refluxo (bateria de extração do tipo sebelin), contendo:
- Digestor com placas aquecedoras para 6 provas ou similar, com controle individual de aquecimento;
- Condensadores e suportes para fixação;
- Frascos de reação que podem ser balões para destilação de fundo chato de 500 ml ou erlenmeyers de 250-300 ml, com boca esmerilhada, para conexão com os condensadores.

Reagentes

- Ácido sulfúrico (H_2SO_4)
- Solução de dicromato de potássio ($\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$)
- Ácido fosfórico concentrado (H_3PO_4),
- Solução indicadora de difenilaminasulfonato de
- Solução padrão de dicromato de potássio ($\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$)
- Solução de sulfato ferroso amoniacal

26. Extrato húmico total (eht), ácidos húmicos e ácidos fúlvicos

Equipamentos

- Agitador wagner
- Centrífuga com fcr de 2000 g ou maior
- Filtro de membrana de éster de celulose com porosidade de $0,45 \mu\text{m}$, diâmetro de 47 mm (ou outro diâmetro, dependendo do sistema de filtração disponível).
- Sistema de filtração a vácuo para filtros de membrana
- Potenciômetro para medida de ph

Reagentes

- Solução extratora de pirofosfato de sódio
- Hidróxido de sódio
- Ácido sulfúrico
- Dicromato de potássio
- Ácido sulfúrico
- Sulfato de prata
- Ácido fosfórico H_3PO_4
- Sulfato ferroso amoniacal

27. Capacidade de troca de cátions (ctc)

Equipamentos

- Funil de büchner com 5 cm de diâmetro.

- Kitasato com capacidade de 1000 ml.
- Agitador tipo wagner.
- Bomba de vácuo.
- Potenciômetro para medida de ph.

Reagentes

- Carvão ativado, purificado, p.a.
- Solução de ácido clorídrico
- Solução de acetato de cálcio
- Hidróxido de sódio
- Ftalato ácido de potássio ($\text{khc}_8\text{h}_4\text{o}_4$), p.ae)
- Solução de fenolftaleína
- Etanol

➤ Análise granulométrica

Equipamentos

- Peneiras com aberturas de malha de 2 mm, 840 μm e de 300 μm ,
- Agitador mecânico de peneiras.

➤ Análise microbiológicas

1. Bactérias

Materiais

- Erlenmeyer 250 ml
- Tubos de ensaio com rosca,
- Placas de petri 90mm,
- Alça de drigalsky
- Esferas de vidro 2mm,
- Funil de plástico,
- Micropipeta de 10 a 100 ul,
- Parafilm,
- Gas butano,
- Pipeta de 1 ml,
- Algodão hidrofóbico
- Pera insufladora

Equipamentos

- Agitador de frascos,
- Estufas de esterelização,
- Estufas de incubação,
- Capela de fluxo laminar,
- Autoclave,
- Peagmetro,
- Lamparina,
- Agitador de tubos (vortex) I
- Lupa (estereoscopia).

Reagentes

- Soluções salina
- Meio de cultura de thorton,
- Caseinato dextrose agar,
- Celulose agar
- Dextrose -extrato de levedura

2. Fungos

Materiais

- Erlenmeyer 250 ml
- Tubos de ensaio com rosca,
- Placas de petri 90mm,
- Alça de drigalsky
- Esferas de vidro 2mm,
- Funil de plástico,
- Micropipeta de 10 a 100 ul,
- Parafilm,
- Gas butano,
- Pipeta de 1 ml,
- Algodão hidrofóbico
- Pera insufladora

Equipamentos

- Agitador de frascos,
- Estufas de esterelização,
- Estufas de incubação,
- Capela de fluxo dlaminar,
- Autoclave,
- Peagametro,
- Lamparina,
- Agitador de tubos (vortex) I
- Lupa (estereoscopia).

Reagentes

- Soluções salina
- Meio de cultura de martin

➤ Fauna do solo

1.protozoarios

Materiais

- Erlenmeyer 250 ml
- Tubos de ensaio com rosca,
- Placas de petri 90mm,
- Alça de drigalsky
- Esferas de vidro 2mm,
- Funil de plastico,
- Micropipeta de 10 a 100 ul,
- Parafilm,
- Gas butano,
- Pipeta de 1 ml,
- Algodao hidrofobico
- Pera insufladora

Equipamentos

- Agitador de frascos,
- Estufas de esterelização,
- Estufas de incubação,
- Capela de fluxo dlaminar,
- Autoclave,
- Peagametro,

- Lamparina,
- Agitador de tubos (vortex) I
- Lupa (estereoscópio).

Reagentes

- Safranina
- Meio de cultura agar nutriente,
- Água deionizada
- Cepas de bactérias(*aerobacter aerogenes*, *azotobacter chroococcum*, *escherichia coli*, *rhizobium phaseoli*)

2. Nematóides

Materiais

- Bastão de vidro,
- Bequers,
- Pipetas de 1 a 10 ml,
- Tubos de ensaios graduados 4 ml,
- Laminas de peters
- Cubas
- Contador manual de células de múltiplas entradas

Equipamentos

- Centrifuga para tubos de 100 ml,
- Balança analítica,
- Refrigerador,
- Microscópio ótico

Reagentes

- Sacarose,
- Dimetilsulfoxido (dmsó)

3. Mesofauna

Materiais

- Frasco de vidro
- Placa de petri

Equipamentos

- Mesa extratora
- Microscópio estereoscópio (lupa)
- Microscópio ótico

4. Macrofauna

Materiais

- Frasco de vidro
- Pá de corte
- Pinça cirurgica

Equipamentos

- Microscópio estereoscópio (lupa)
- Microscópio ótico

ALIMENTOS

➤ Análises bromatológicas

1. Umidade

Materiais

- Capsula de porcelana,
- Graal e pistilo

Equipamentos

- Estufa de secagem,
- Dessecador,
- Balança de precisao

2.cinzas

Materiais

- Capsula de porcelana ou platina de 50 ml,
- Espatula e pinca de metal

Equipamentos

- Mufla,
- Banho-maria,
- Dessecador com cloreto de calcio anidro ou silica gel,
- Chapa eletrica,
- Balanca analitica

3. Lipídios

Materiais

- Cartucho de soxhlet ou papel de filtro de 12 cm de diametro,
- Balao de fundo chato de 250 a 300 ml com boca esmerilhada,
- Lã desengordurada,
- Algodao,
- Espátula

Equipamentos

- Aparelho extrator de soxhlet,
- Bateria de aquecimento com refrigerador de bolas,
- Balanca
- Analitica,
- Estufa,
- Dessecador com silica gel.
- Condensador longo
- Vidro de relógio

Reagentes

- Éter
- Eter de petroleo
- Acido cloridrico 3 m
- Areia diatomacea
- Solucao de nitrato de prata

4. Carboidratos

Materiais

- Espátula de metal,
- Bequer de 100 ml,
- Proveta de 50 ml,
- Balao volumetrico de 100 ml,

- Frasco erlenmeyer de 250 ml,
- Funil de vidro,
- Balao de fundo chatode 250 ml,
- Pipetas volumetricas de 5 e 10 ml ou
- Bureta automatica de 10 ml,
- Buretas de 10 e 25 ml

Equipamentos

- Balanca analitica,
- Chapa eletrica.

Reagentes

- Hidroxido de sodio a 40% m/v
- Carbonato de sodio anidro
- Ferrocianeto de potassio a 6% m/v
- Acetato de zinco a 12% m/v
- Solucao saturada de acetato neutro de chumbo
- Sulfato de sodio anidro
- Solucoes de fehling a e b tituladas

5. Fibra bruta

Materiais

- Frasco erlenmeyer de 750 ml com boca esmerilhada
- Papel tornassol,
- Proveta de 100 ml,
- Pipetas de 20 ml
- Cadinho de gooch com camada de filtracao.

Equipamentos

- Estufa,
- Mufla,
- Dessecador com silica indicadora de umidade,
- Refrigerador de refluxo longo com boca inferior esmerilhada

Reagentes

- Eter
- Alcool
- Areia diatomacea

- Ácido acético glacial,
- Ácido nítrico e
- Ácido tricloroacético.

6. Proteínas

Materiais

- Balão de destilação,
- Frasco erlenmeyer de 500 ml,
- Bureta de 25 ml,
- Espátula,
- Papel de seda,
- Dedal
- Pipeta graduada de 25 ml ou pipetador automático.

Equipamentos

- Balança analítica,
- Frascos de Kjeldahl de 500 a 800 ml,
- Chapa elétrica ou manta aquecedora,

Reagentes

- Ácido sulfúrico
- Ácido sulfúrico 0,05 M
- Sulfato de cobre
- Sulfato de potássio
- Dióxido de titânio
- Solução fenolftaleína
- Vermelho de metila a 1% m/v
- Zinco em pó
- Hidróxido de sódio a 30% m/v
- Hidróxido de sódio 0,1 M
- Dióxido de titânio anidro,
- Sulfato de cobre anidro
- Sulfato de potássio
- Anidro.

➤ Vitaminas

1. Determinação de carotenóides em produtos naturais.

Material

- Trompa d' água,
- Lã de vidro,
- Papel de alumínio,
- Papel de filtro,
- Coluna cromatográfica de vidro de (2,5 x 50) cm de altura ou 2 x 25 cm,
- Kitassatos de 500 e 250 ml,
- Frascos erlenmeyer com tampa de 500, 250, 100 e 50 ml,
- Béqueres de 250 e 100 ml,
- Bastão de vidro,
- Funil de vidro,
- Balões volumétricos de 50 e 100 ml,
- Funil de separação com torneira de teflon de 500 ml,]
- Funil de büchner
- Proveta 100 ml.

Equipamentos

- Balança analítica,
- Rotavapor,
- Cilindro de nitrogênio,
- Liqüidificador com copo de vidro (ou agitador mecânico), espectrofotômetro uv/ vis

Reagentes

- Óxido de magnésio para cromatografia em coluna
- Celite
- Éter de petróleo com faixa de destilação (30-60)°c
- Hidróxido de potássio
- Metanol
- Acetona
- Sulfato de sódio anidro

2. Determinação de β -caroteno em massas alimentícias

Material

- Papel de filtro,
- Papel de alumínio,
- Balão de fundo chato com junta esmerilhada 24/40 de 250 ou 300 ml, condensador de bola,
- Funis de separação de cor âmbar com torneira de teflon de 250 e 500 ml, béqueres de 25, 250, 400 e 500 ml,
- Balões volumétricos de 50 e 100 ml,

- Funil de vidro e
- Bastão de vidro.

Equipamentos

- Líqüidificador,
- Balança analítica,
- Chapa elétrica com agitador,
- Cilindro de nitrogênio,
- Espectrofotômetro uv/vis,

Reagentes

- Álcool isento de aldeídos e peróxidos
- Glicerina
- Éter de petróleo com faixa de destilação (30-60)°c
- Sulfato de sódio anidro
- Solução de hidróxido de potássio a 30% m/v - pese 30 g de hidróxido de potássio,
- Fenolftaleína

3. Determinação de vitamina a em alimentos

Material

- Balões volumétricos de cor âmbar de 50 e de 100 ml,
- Funis de separação de cor âmbar de 250 e de 500 ml,
- Pipetas graduadas de 5 e 10 ml,
- Pipetas volumétricas de 5 e 10 ml,
- Funis de vidro de 5 cm de diâmetro
- Bastão de vidro.
- Balão com boca esmerilhada de 250 ml,

Equipamentos

- Colorímetro com faixa de leitura de 500 a 700 nm,
- Cilindro de nitrogênio,
- Placa aquecedora com agitador,
- Tubos de colorímetro,
- Balança analítica,
- Condensador de refluxo,

Reagentes

- Álcool isento de aldeídos e peróxidos
- Álcool

- Glicerina
- Éter de petróleo (30-60)°c
- Anidrido acético
- Sulfato de sódio anidro
- Clorofórmio
- Solução de hidróxido de potássio 30% m/v.
- Solução de fenolftaleína
- Ácido clorídrico, álcool comercial ou clorofórmio comercial
- Solução-padrão de vitamina a
- Álcool isopropílico.

4. Determinação de vitamina b1 em alimentos

Material

- Papel de filtro qualitativo,
- Papel indicador de ph,
- Funil de separação tipo pêra de 125 ml,
- Pipetas volumétricas de 1, 2, 5 e 10 ml,
- Pipetas graduadas de 1, 2, 5 e 10 ml,
- Frascos erlenmeyer de 125 e 250 ml,
- Tubos de ensaio de 20 cm,
- Balões volumétricos de 25, 100, 200 e 1000 ml,
- Provetas de 100 e 200 ml, béqueres de 25, 50, 100 e 200 ml,
- Funil de vidro, pesa-filtro de 25 ml com tampa e dessecador com sílica gel.

Equipamentos

- Espectrofotômetro de fluorescência,
- Estufa,
- Banho-maria,
- Líqüidificador,

Reagentes

- Vitamina b1 padrão
- Álcool metílico
- Álcool isobutílico
- Sulfato de sódio anidro
- Álcool (isento de aldeídos e peróxidos)
- Solução de ferricianeto de potássio a 1% m/v
- Solução de hidróxido de sódio a 30% m/v
- Solução de ácido sulfúrico 0,05 m
- Solução de acetato de sódio

5. Determinação da vitamina b12 em matéria-prima

Equipamentos

- Balança analítica,
- Espectrofotômetro uv/vis com registrador,

Material

- Termômetro,
- Béqueres de 10, 25 e 50 ml,
- Pipetas volumétricas de 1, 2, 3, 4, 5 e 10 ml,
- Balões volumétricos de 25, 50, 100, 200 e 1000 ml,
- Dessecador com sílica gel e pesa-filtro com tampa de 25 ml.

Reagentes

- Vitamina b12 padrão
- Sílica gel com indicador de umidade

6. Doseamento microbiológico de vitamina b12

Equipamentos

- Balança analítica,
- Espectrofotômetro uv/vis com registrador,

Material

- Placas de petri estéreis,
- Pipetas de 1, 5, 10 e 25 ml,
- Pipetas micrométricas,
- Bastões de vidro,
- Béqueres de 10, 20, 30, 50, 100, 200, 250 e 500 ml,
- Termômetro,
- Tubos de ensaio para meios de cultura,
- Frascos erlenmeyer de 30, 50, 100, 250 e 500 ml,
- Pinça anatômica reta,

- Discos de papel para dosagem de antibiótico,
- Papel de ph,
- Almofariz com pistilo
- Papel de filtro.

Reagentes

- Cloreto de amônio,
- Nitrato de amônio,
- Sulfato de sódio,
- Fosfato de potássio monobásico,
- Fosfato de potássio dibásico
- Sulfato de magnésio
- Fosfato de potássio monobásico
- Ácido fosfórico
- Solução-padrão estoque de vitamina b12
- Microorganismos: escherichia coli,
- Meio para manutenção do germe
- Meio para doseamento

7. Determinação de vitamina b2 em alimentos

Equipamentos

- Espectrofotômetro de fluorescência,
- Banho-maria,
- Balança analítica,

Material

- Papel de filtro qualitativo,
- Liqüidificador ou blender,
- Papel indicador de ph,
- Pipetas volumétricas de 1, 2, 5 e 10 ml,
- Pipetas graduadas de 1, 2, 5 e 10 ml,
- Balões volumétricos de 25, 50, 100, 200, 250, 500 e 1000 ml,
- Frascos erlenmeyer de 125 e 250 ml,
- Béqueres de 25, 100, 200, 250 e 500 ml,
- Provetas de 50, 100 e 200 ml,
- Funil de vidro
- Pesa-filtro de 25 ml com tampa.

Reagentes

- Riboflavina padrão
- Fluoresceína
- Ditionito de sódio
- Sílica gel com indicador de umidade
- Ácido acético glacial
- Solução de hidróxido de sódio a 30% m/v
- Solução de ácido sulfúrico 0,05 m
- Solução de ácido acético a 5% v/v
- Solução de acetato de sódio

8. Determinação de vitamina b6 em matéria-prima

Material

- Pesa-filtro,
- Frasco erlenmeyer de 250 ml,
- Funil de vidro,
- Proveta graduada de 50 ml,
- Pipeta volumétrica de 5 ml,
- Bureta de 25 ml,
- Bastão de vidro.

Equipamentos

- Dessecador
- Banho-maria
- Balança analítica

Reagentes

- Ácido perclórico 0,1 m
- Solução de acetato de mercúrio 6% m/v
- Ácido acético glacial
- Violeta cristal
- Sílica gel com indicador de umidade

9. Determinação de vitamina c com iodato de potássio

Material

- Pesa-filtro,
- Frasco erlenmeyer de 250 ml,
- Funil de vidro,
- Proveta graduada de 50 ml,

- Pipeta volumétrica de 5 ml,
- Bureta de 25 ml,
- Bastão de vidro.
- Balao volumétrico

Equipamentos

- Dessecador
- Estufa
- Balança analítica

Reagentes

- Solução de ácido sulfúrico a 20% v/v
- Solução de iodeto de potássio a 10%, m/v
- Solução de amido a 1%, m/v
- Solução de iodato de potássio 0,02 m

Equipamentos (determinação de vitamina c pelo método de tillmans)

- Microbureta,
- Dessecador,
- Balança analítica,

Material

- Papel de filtro,
- Pipetas volumétricas de 1, 4 e 10 ml,
- Pipetas graduadas de 5 e 10 ml,
- Provetas de 50, 100, 200 e 500 ml,
- Frasco erlenmeyer de 250 ml,
- Balões volumétricos de 100 e 200 ml,
- Funil de vidro
- Bastão de vidro.

Reagentes

- Ácido ascórbico
- Sal sódico do 2,6-diclorofenol indofenol
- Solução índigo carmim a 0,5%
- Ácido metafosfórico
- Ácido acético.
- Solução-padrão de vitamina c
- Bicarbonato de sódio
- 2,6-diclorofenol indofenol

Equipamentos (determinação espectrofotométrica de vitamina c por redução de íons cúpricos)

- Espectrofotômetro uv/vis com cubetas de 1 cm de espessura, liqüidificador,
- Agitador mecânico,
- Balança analítica,

Materiais

- Béqueres de 50 e 100 ml,
- Pipetas graduadas de 1, 2, 5 e 10 ml,
- Pipetas volumétricas de 1, 2, 5 e 10 ml,
- Provetas de 50 e 100 ml,
- Balões volumétricos de 50 e 100 ml,
- Funil de vidro, provetas de 25 e 50 ml com tampa,
- Frasco erlenmeyer de 250 ml com tampa e
- Frasco erlenmeyer de 25 ml.

Reagentes

- Acetato de sódio
- 2,2'-biquinoleína (cuproína)
- Tolueno
- Álcool isoamílico
- Ácido sulfúrico
- Ácido ascórbico padrão
- Uréia
- Clorofórmio
- Álcool
- Acetato de cobre (ii) mono-hidratado
- Solução de ácido metafosfórico a 5% m/v

10. Determinação de vitamina e (tocoferóis totais)

Equipamentos

- Espectrofotômetro uv/vis ou colorímetro (400 a 600 nm) e respectivos tubos, cubetas de vidro
- Placa aquecedora com agitadores magnéticos,
- Balança analítica,
- Cilindro de nitrogênio,

Materiais

- Cronômetro,
- Balão de 250 ml com boca esmerilhada adaptável a um refrigerante de refluxo,

- Condensador de refluxo,
- Funis de separação âmbar de 250 e 500 ml,
- Funis de vidro com 5 cm de diâmetro,
- Balões volumétricos âmbar de 25, 50 ou 100 ml,
- Provetas de 50 ml,
- Pipetas graduadas de 5 e 10 ml,
- Pipetas volumétricas de 1, 2, 5 e 10 ml,
- Bastões de vidro
- Papel de filtro whatman nº 4.

Reagentes

- Álcool, isento de substâncias oxidantes
- Éter de petróleo (30-60)°c
- Solução alcoólica de cloreto de ferro iii a 0,25% m/v (recém-preparada)
- Solução alcoólica de α - α '-dipiridila a 0,6% m/v
- Solução de edta a 0,35% m/v
- Solução de fenolftaleína
- Ácido pirogálico
- Hidróxido de potássio em lentilhas
- Sulfato de sódio anidro
- DI- α -tocoferol
- Álcool absoluto

➤ Resíduos de pesticidas

Equipamentos

- Cromatógrafo a gás com detectores: ecd, fpd ou npd,
- Cromatógrafo a líquido de alta eficiência com detector uv ou fluorescência,
- Capela de exaustão para solventes,
- Centrífuga,
- Rotavapor,
- Blender,
- Balança analítica,
- Balança semi-analítica,
- Estufa,
- Refrigerador,
- Freezer,
- bomba de vácuo,
- Ultra-turrax,
- Sistema de purificação de água para clae,

Materiais

- Balões volumétricos de diferentes capacidades,
- Balões de fundo chato de 125 e 300 ml com boca esmerilhada 24/40, frascos de nalgene,

- Pipetas volumétricas de diferentes capacidades,
- Pipetas graduadas de diferentes capacidades,
- Pipetas pasteur, funis de büchner,
- Kitassatos,
- Funis analíticos,
- Béqueres,
- Provetas,
- Tubos graduados com tampa de 10 ml,
- Seringas hipodérmicas de vidro de 5 ml,
- Frascos de vidro com tampa de 100 ml com tampa e batoque de teflon,
- Tubos graduados com tampa e septo de teflon para injetor automático, coluna de extração em fase sólida (spe-diol de 500 mg, 3 ml)
- Coluna de extração em fase sólida (spe-silica amino propil de 500 mg, 3 ml).

Reagentes

- Acetona grau resíduo
- Acetonitrila para clae
- Água purificada para clae
- Diclorometano grau resíduo
- Dihidrogenofosfato de potássio
- Ácido fosfórico
- Algodão tratado
- N-hexano grau resíduo
- Álcool metílico para clae
- Hidróxido de sódio
- Isooctano
- Padrões analíticos de pesticidas de alta pureza com certificado
- Tolueno grau resíduo

➤ Análises microbiológicas

Reagentes

- Etanol 70%
- Solução de iodo
- Cloreto de benzalcônio a 500ppm,
- Hipoclorito de sódio
- Água peptonada 0,1% (h2op)
- Tampão fosfato ph 7,2 (pb)
- Água salina peptonada (h2osp)
- Água peptonada tamponada (bpw)
- Solução de ringer ¼ de concentração

- Tampão fosfato cloreto de magnésio
- Solução de fosfato de potássio (K_2HPO_4) 2% com pH ajustado em 7,5 $\pm$ 0,2
- Solução de fosfato de potássio (K_2HPO_4) 2% com pH ajustado em 8,4 $\pm$ 0,2
- Solução de fosfato de potássio (K_2HPO_4) 2% com anti espumante e solução de fosfato de potássio (K_2HPO_4) 2% com anti espumante
- Solução de citrato de sódio ($Na_3C_6H_5O_7 \cdot 2H_2O$) 2%
- Leite em pó desnatado dissolvido em tampão fosfato (0,1g/100ml)
- Solução de tripolifosfato ($Na_3O_{10}P_3$) 2%
- Tergitol-7 aniônico ou tween 80
- Sulfito de potássio (K_2SO_3)
- Solução de hidróxido de sódio (NaOH) 1N estéril
- Solução de ácido clorídrico (HCl) 1N estéril
- Solução alcoólica de púrpura de bromocresol a 0,04%

Equipamentos

- Capela de fluxo laminar vertical
- Bico de bunsen
- Shaker.
- Refrigerador com temperatura abaixo de 4°C com termômetro calibrado
- Banho maria com temperatura regulável na faixa de 30 a 45°C,
- Com termômetro calibrado
- Furadeira elétrica e brocas esterilizadas
- Balança calibrada
- Agitador magnético com barras magnéticas esterilizadas
- Liquidificador
- Homogeneizador peristáltico (.stomacher.)
- Agitadores tipo .vortex.

Materiais

- Tesouras
- Pinças
- Facas
- Martelos
- Espátulas
- Bagetas de vidro
- Pipetas de capacidade variada
- Funis estéreis de capacidade variada
- Swabs. E esponjas para amostragem de superfícies
- Moldes para amostragem de superfícies
- Bandejas de descarte

RESÍDUOS SÓLIDOS

1. Obtenção de extrato solubilizado de resíduos sólidos (nº 10006)

Equipamentos

- Agitador
- Aparelho de filtração que permita a separação de todas as partículas de diâmetro igual ou superior a 0,45 μm
- Estufa de circulação de ar forçado e exaustão ou estufa a vácuo;
- Medidor de ph
- Balança com resolução de $\pm 0,01$ g

Materiais

- Água destilada e/ou desionizada, isenta de orgânicos;
- Frasco de 1 500 ml;
- Membrana filtrante com 0,45 μm de porosidade;
- Filme de pvc;
- Peneira com abertura de 9,5 mm.

2. Obtenção de extrato lixiviado de resíduos sólidos (nbr 10005)

Equipamentos

- Agitador rotatório de frascos,
- Medidor de ph com subdivisões de 0,01 unidade da escala de leitura.
- Aparelho de filtração pressurizado ou a vácuo, com filtro de fibra de vidro isento de resinas e com porosidade de 0,6 μm a 0,8 μm .
- Centrífuga para líquido de difícil filtração.
- Peneira com abertura de 9,5 mm.
- Balança com resolução de $\pm 0,01$ g.
- Extrator para voláteis sem espaço livre
- Coletor para o extrato obtido no extrator zhe
- Seringa de vidro com a ponta do êmbolo em ptfe.

Materiais

- Balão volumétrico de 1 l.
- Béquer de 500
- Vidro de relógio de 12 cm de diâmetro.
- Fita de politetrafluoretileno (ptfe).

Reagentes

- Água destilada, desionizada e isenta de orgânicos para lixiviação de voláteis e não-voláteis.
- Ácido clorídrico (hcl) p.a.,
- Ácido nítrico (hno₃) p.a.,
- Hidróxido de sódio (naoh) p.a.,
- Ácido acético glacial (hoac) p.a.
- Soluções de extração

ANÁLISES CLÍNICAS

➤ Bioquímicas, hematológicas, parasitológicas e microbiológicas

Equipamentos

- Analisador automatico de urina
- Espectofotometro de microplacas
- Analisador bioquimico automatico
- Analisador de sangue
- Microscopios
- Centrifuga
- Estufa
- Banho maria
- Vortex
- Espectofotometro
- Capela exaustora
- Balança
- Camara de fluxo laminar

Reagentes

- Ágar thayer-martin chocolate-
- Ágar salmonella-shigella (ss)
- Caldo selenito com novobiocina-
- Caldo tetracionato
- Meio de tioglicolato com indicador-
- Meio de tioglicolato sem indicador
- Ágar mac conkey-
- Ágar sangue-
- Ágar cled – cystine lactose electrolyte deficient
- Caldo bhi – brain heart infusion-
- Meio comercial: meio tb para bacilos de koch seg.
- Ágar mycosel
- Ágar sabouraud dextrose
- Base de nitrogênio para leveduras – yeast nitrogen base
- Ágar citrato simmons
- Ágar bile-esculina
- Ágar sangue – camp

- Caldo base de moeller-
- Ágar dnase
- Ágar esculina
- Ágar fenilalanina
- Cta – cystine tryticase ágar
- Caldo triptona e sim
- Caldo malonato
- Caldo nitrato
- Meio base para oxidação e fermentação – of
- Ágar tsi – triplo açúcar ferro
- Ágar base uréia (christensen)

ESTUDOS AMBIENTAIS

- Plano de gerenciamento de resíduos sólidos
- Plano de saneamento básico
- Zoneamento ecológico
- Plano de recuperação de áreas degradadas
- Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA)
- Diagnóstico, Controle e Monitoramenro ambiental
- Laudos técnicos