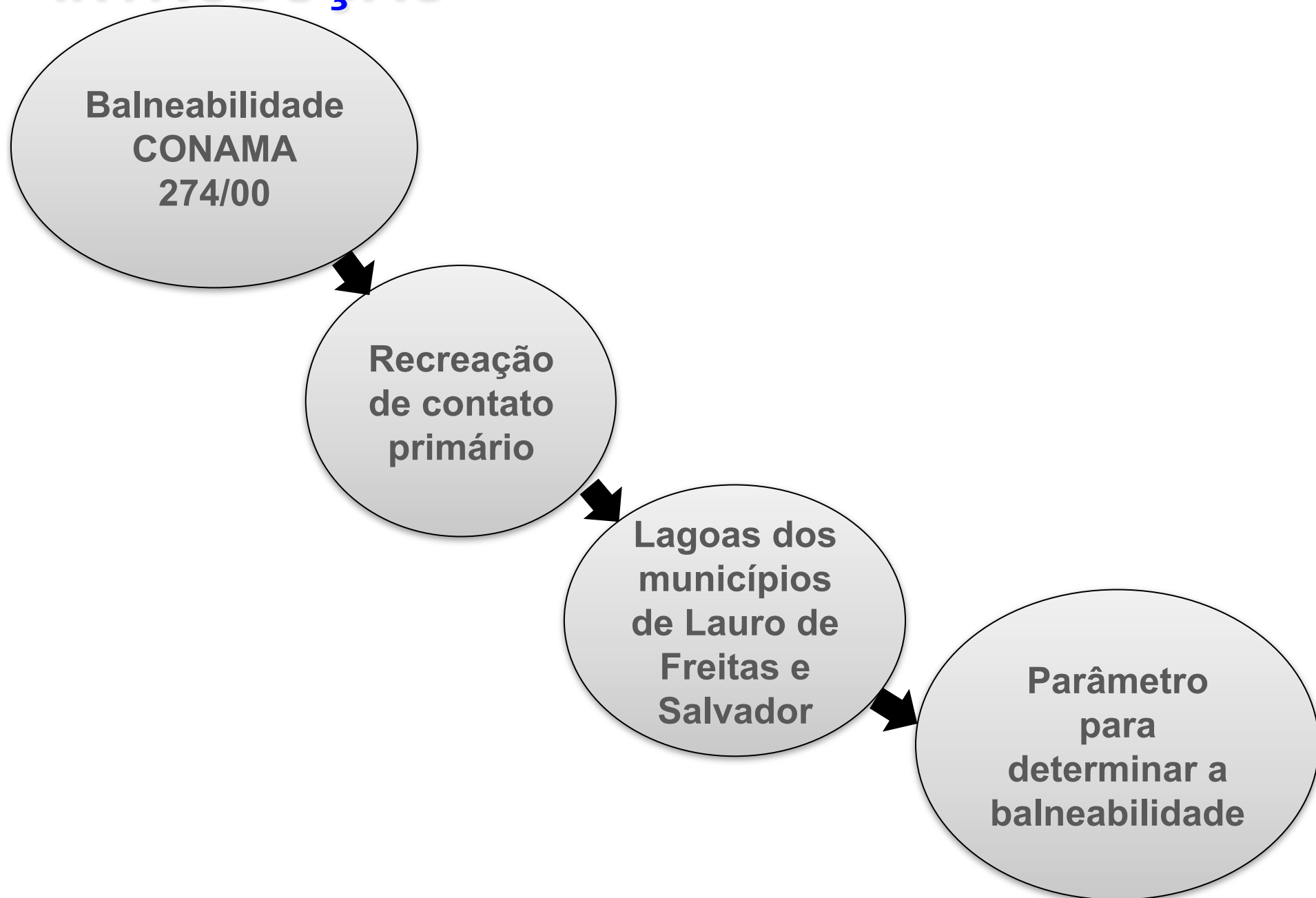


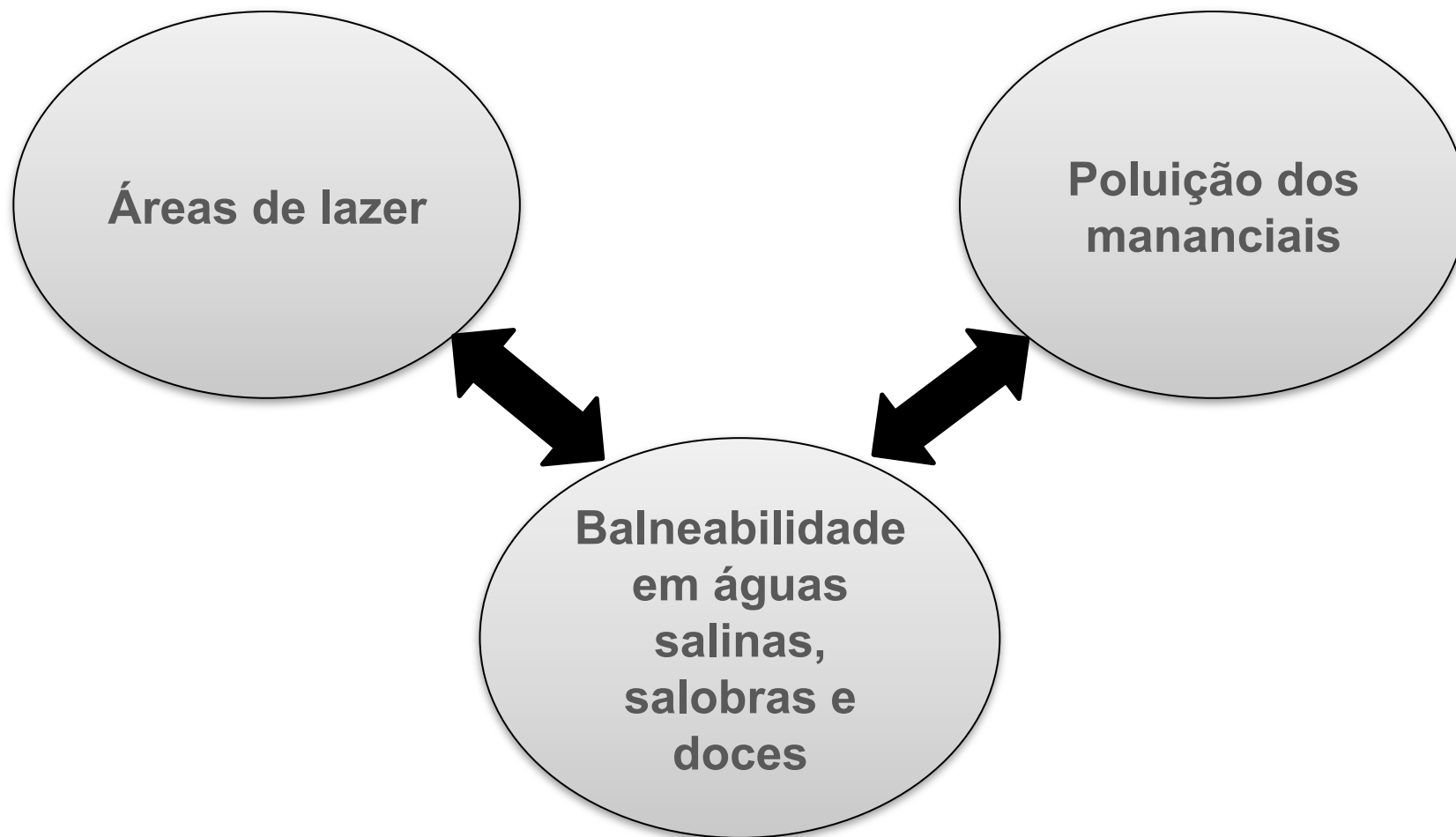
BALNEABILIDADE DAS LAGOAS URBANAS DE SALVADOR - BAHIA

*Juliana Jesus Santos ; Ailton dos Santos Junior ; Maili Correia Campos ;
Claudia do Espírito Santo Lima & Eduardo Farias Topázio*

INTRODUÇÃO



Por que realizar esse trabalho?



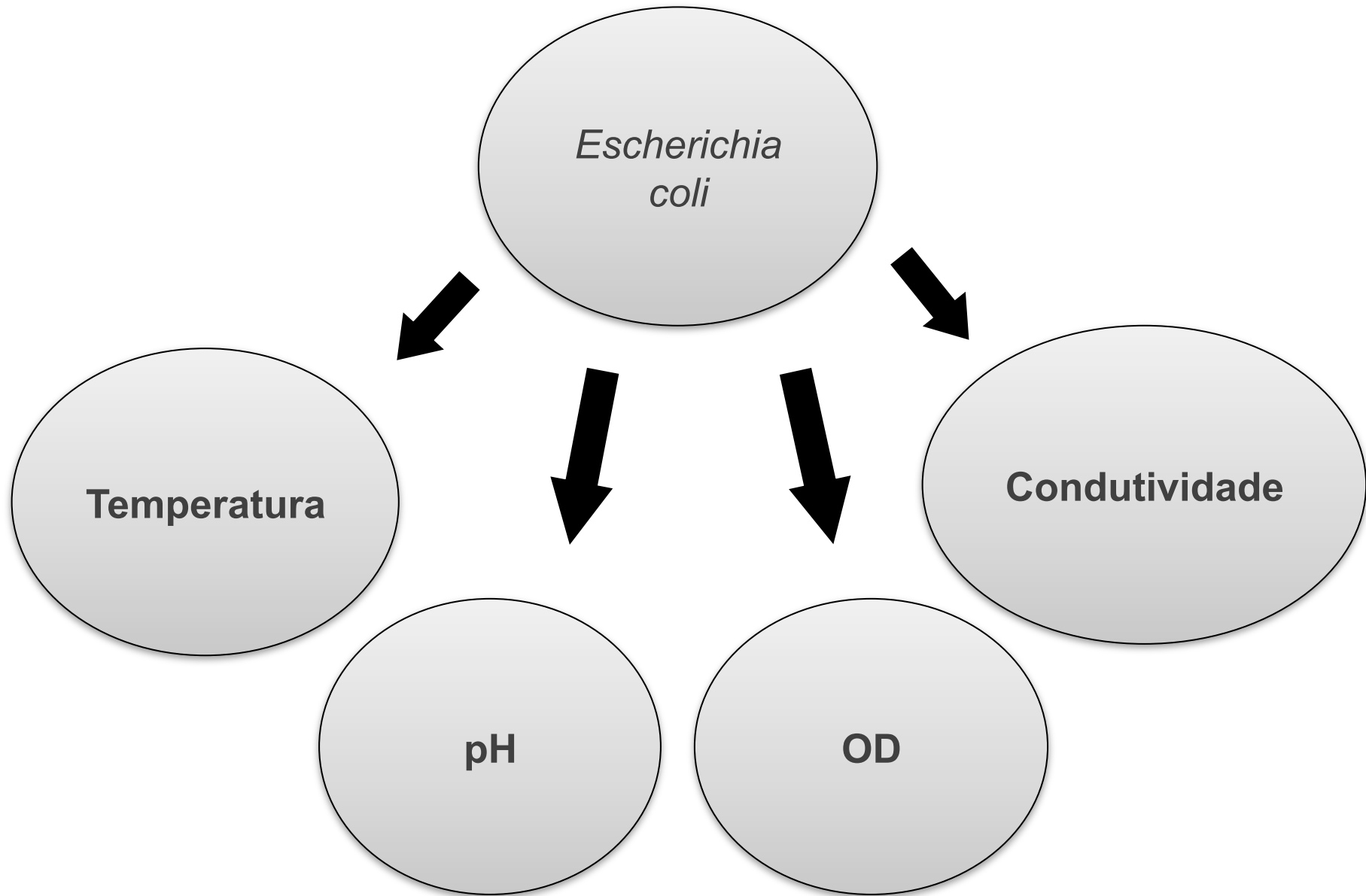
OBJETIVO GERAL

- Avaliar as condições da balneabilidade de lagoas urbanas de Salvador e Lauro de Freitas

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Avaliar a balneabilidade das lagoas de Salvador e Lauro de Freitas utilizadas para prática de recreação de contato primário;
- Avaliar parâmetros de qualidade de água das lagoas localizadas em Salvador e Lauro de Freitas
- Descrever o uso e ocupação do solo ao redor das lagoas de Salvador e Lauro de Freitas.

METODOLOGIA: PARÂMETROS ANALISADOS



METODOLOGIA: PARÂMETROS ANALISADOS

Método de coleta



Figura 2: Recipiente de coleta

Coleta de água superficial



Figura 3: Coleta de água superficial



Figura 4: Anotações sobre o aspecto do corpo hídrico

Levantamento de dados de campo

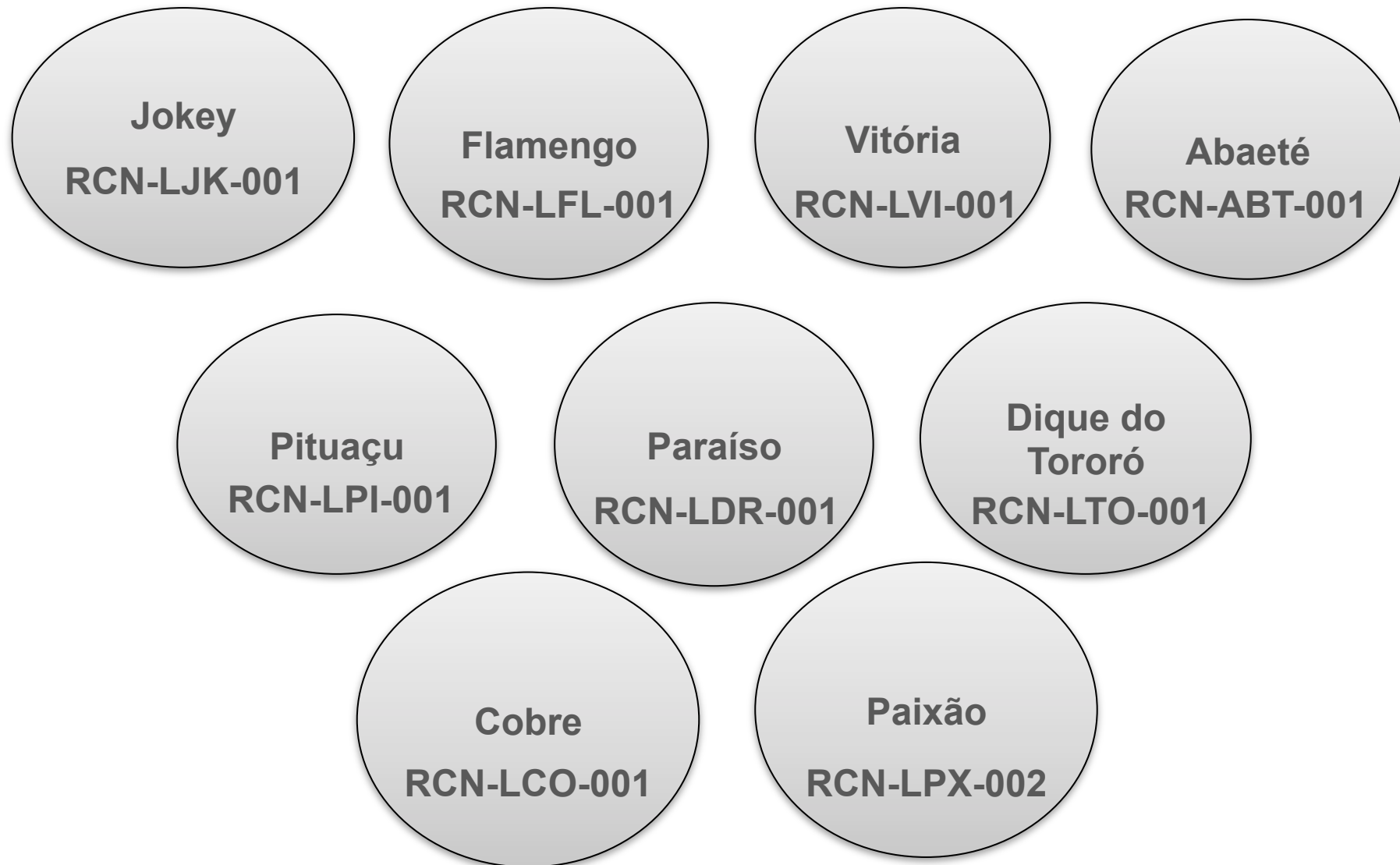


Figura 5: Sonda múltiplos Parâmetros HACH – HQ40d

Procedimentos para análise de parâmetros adicionais



METODOLOGIA: Áreas de estudo (LAGOAS)



• Lagoa do Jokey

Localização: Centro de Lauro de Freitas

RPGA: Recôncavo Norte

Bacia Hidrográfica: Joanes

Coordenadas: 12°55' 43" S e 38°18' 59" O



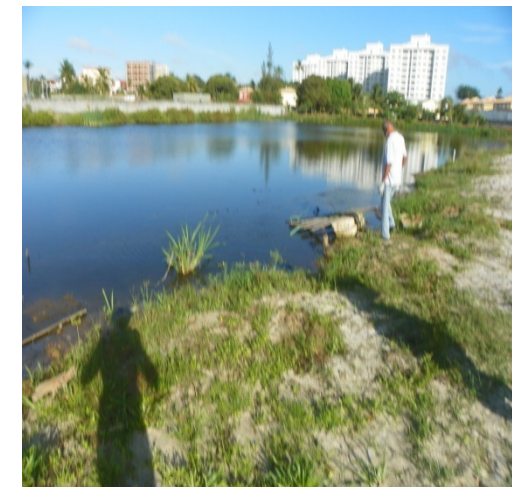
Figura 6: Imagem de satélite do ponto de coleta.

Fonte: Google EARTH, 2001



Figura 7: Mapa de Lauro de Freitas

Fonte: Google Maps 2011



• Lagoa do Flamengo

Localização: Praia do Flamengo

RPGA: Recôncavo Norte

Bacia Hidrográfica: Hidrográfica de Rios locais Vertentes Oceano Atlântico

Coordenadas: 12°55' 14.49" S e 38° 18' 54.95" O

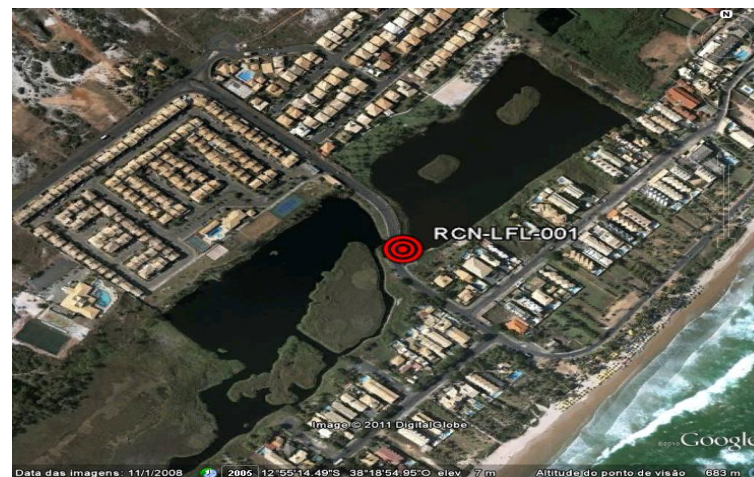


Figura 8: Imagem de satélite do ponto de coleta.

Fonte: Google EARTH, 2011



Figura 9: Mapa da praia do Flamengo

Fonte: Google Maps 2011



• Lagoa da Vitória

Localização: Praia do Flamengo

RPGA: Recôncavo Norte

Bacia Hidrográfica: Hidrográfica de Rios locais Vertentes Oceano Atlântico

Coordenadas: 12°55' 03.55" S e 38°19' 07.25" O

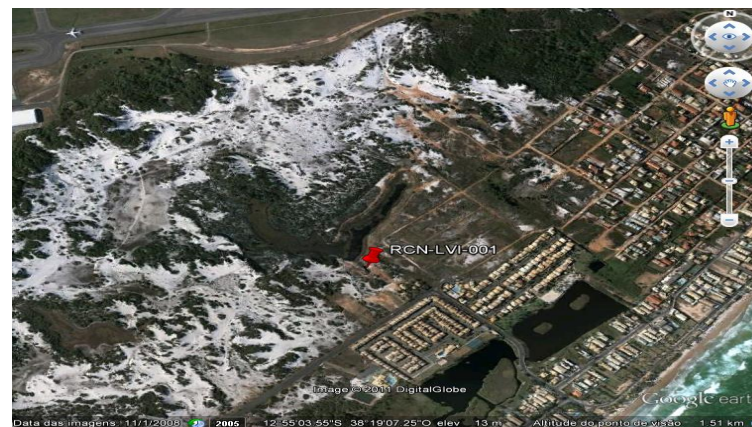


Figura 10: Imagem de satélite do ponto de coleta.

Fonte: Google EARTH, 2011



Figura 11: Mapa da praia do Flamengo

Fonte: Google Maps 2011



• Lagoa do Abaeté

Localização: No bairro de Itapuã

RPGA: Recôncavo Norte

Bacia Hidrográfica: Drenagem Natural de Stella Mares

Coordenadas: 12°56' 41.29 S e 38°21' 27.48"



Figura 13: Mapa de Itapuã

Fonte: Google Maps 2011

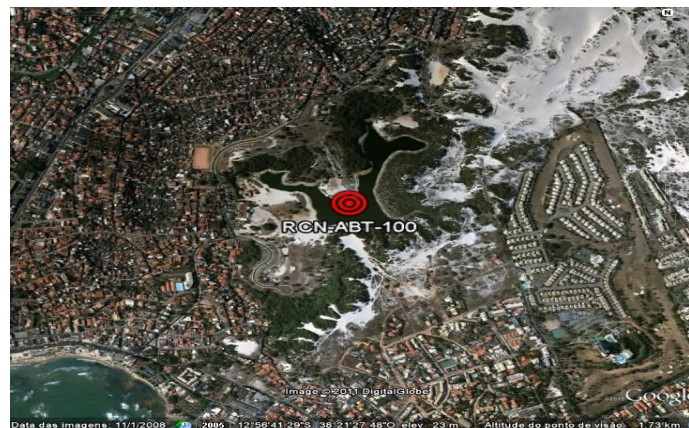


Figura 12: Imagem de satélite do ponto de coleta.

Fonte: Google EARTH, 2011



• Lagoa de Pituaçu

Localização: Parque Metropolitano de Pituaçu

RPGA: Recôncavo Norte

Bacia Hidrográfica: Rio das Pedras (e Pituaçu)

Coordenadas: 12°58' 01.19" S e 38°24' 46.81" O

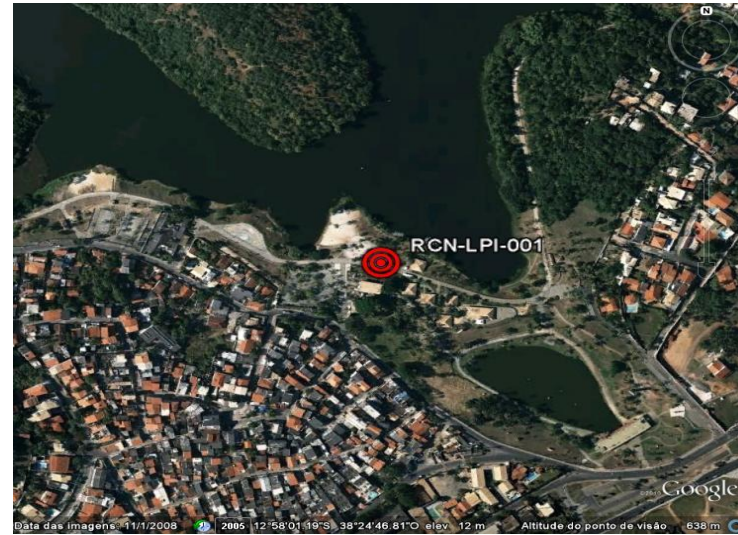


Figura 14: Imagem de satélite do ponto de coleta.

Fonte: Google EARTH, 2011



Figura 15: Mapa de Pituaçu

Fonte: Google Maps 2011



• Lagoa do Paraíso

Localização: Bairro do Doron

RPGA: Recôncavo Norte

Bacia Hidrográfica: Rio das Pedras (e Pituaçu)

Coordenadas: 12°57' 46.58" S e 38°26' 22.11" O

O



Figura 17: Imagem de satélite do ponto de coleta

Fonte: Caminhos das Águas, 2009.



Figura 16: Imagem de satélite do ponto de coleta

Fonte: Google EARTH, 2011



• Lagoa do Tororó

Localização: Entre bairros

RPGA: Recôncavo Norte

Bacia Hidrográfica: Rio Lucaia

Coordenadas: 12°58' 55.05" S e 38°30' 14.44" O



Figura 19: Mapa do Dique do Tororó

Fonte: Google Maps 2011

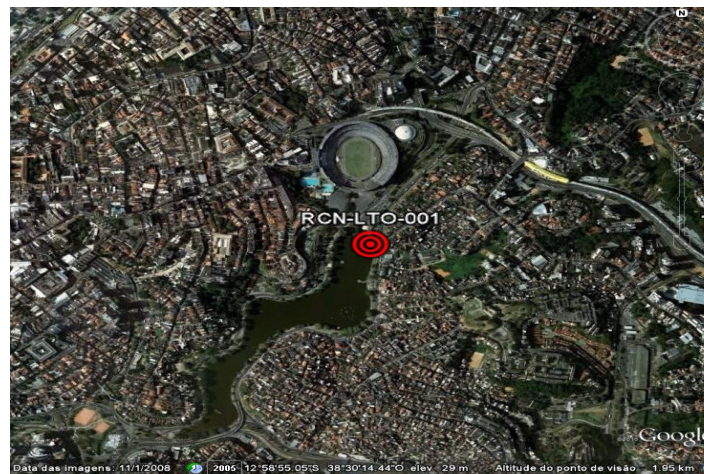


Figura 18: Imagem de satélite do ponto de coleta

Fonte: Google EARTH, 2011



• Lagoa do Cobre

Localização: Bairro de Pirajá

RPGA: Recôncavo Norte

Bacia Hidrográfica: Rio do Cobre

Coordenadas: 12°53' 34.46" S e 38°27' 35.27" O

O



Figura 21: Mapa de Pirajá

Fonte: Google Maps 2011

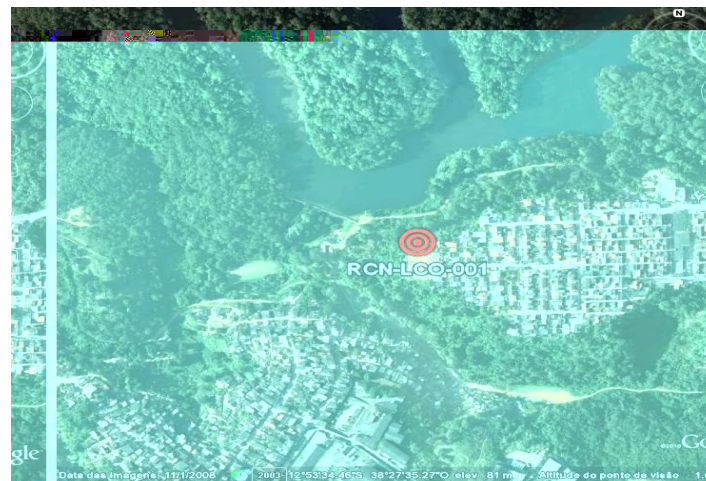


Figura 20: Imagem de satélite do ponto de coleta

Fonte: Google EARTH, 2011



• Lagoa da Paixão

Localização: Bairro Fazenda Coutos

RPGA: Recôncavo Norte

Bacia Hidrográfica: Rio do Cobre

Coordenadas: 12°51' 05.10" S e 38°26' 55.15" O

○

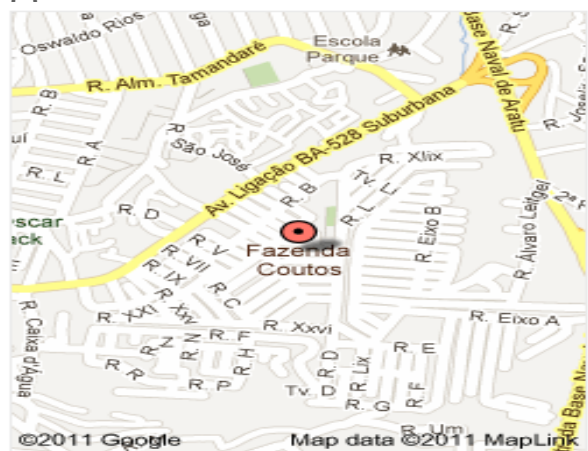


Figura 23: Mapa da Moradas da Lagoa
Fonte: Google Maps 2011



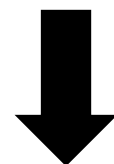
Figura 22: Imagem de satélite do ponto de coleta
Fonte: Google EARTH, 2011



METODOLOGIA:



Tubos múltiplos



RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quadro 1 – Classificação da balneabilidade da água

Classificações <i>Própria</i> e <i>Imprópria</i>		
Classificação	Porcentagem das amostras realizadas	Limites E. coli (NMP/100ml)
PRÓPRIA	Inferior ao valor indicado em 80% das últimas cinco amostras	800
IMPRÓPRIA	Superior ao valor indicado em 20% das últimas cinco amostras	800
	Superior ao valor indicado na última amostra	2000

Fonte: Resolução CONAMA 274/2000

A água será considerada *Própria* para o banho quando em 80% ou mais de um conjunto de amostras coletadas nas últimas cinco semanas, no mesmo local, houver, no máximo, 800 *Escherichia coli* por 100 mililitros de água (Quadro 1).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quadro 2 – Categorias da balneabilidade das águas próprias

Limites de Coliformes Fecais por 100 ml (por categoria)		
Categoria	Percentagem das amostras realizadas	Limites E. coli (NMP/100ml)
Excelente	Valor máximo em 80% das últimas cinco amostras	200
Muito Boa		400
Satisfatória		800

Fonte: Resolução CONAMA 274/2000

O parâmetro *E. coli*, a água, quando em 80% ou mais de um conjunto de amostras obtidas em cada das cinco semanas anteriores, colhidas no mesmo local, será considerada: *Excelente*, se houver, no máximo, 200 por 100 mL; *Muito Boa*, se houver, no máximo, 400 por 100 mililitros; ou *Satisfatória*, se houver, no máximo, 800 por 100 mililitros (Quadro 2).

IMPROPRIAS

Se em mais de 20% de um conjunto de amostras coletadas nas últimas cinco semanas, no mesmo local, a contagem for superior a 800 *Escherichia coli* por 100 mililitros;

Ou quando, na última amostragem, o valor for superior a 2000 *Escherichia coli* por 100 mililitros de água.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tabela 1: Balneabilidade a partir do parâmetro *Escherichia coli* das lagoas de Salvador-Ba de outubro a novembro de 2011

Lagoa	Períodos de coleta					
	24/10	31/10	07/11	14/11	21/11	Classificação
Jokey	2200	5400	78	330	220	Imprópria
Flamengo	110	78	<20	790	20	Própria
Vitória	1100	<20	130	110	56	Própria
Abaeté	2400	950	460	1300	1700	Imprópria
Pituaçu	110	<20	68	330	<20	Própria
Paraíso	>16000	>16000	2400	>16000	1700	Imprópria
Tororó	9200	93	170	1100	340	Imprópria
Cobre	32	490	20	45	45	Própria
Paixão	490	250	188	130	78	Própria

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tabela 2 – Resultados obtidos dos parâmetros físico-químicos das lagoas de Salvador-Ba em outubro de 2011

Parâmetros	Unidade	Lagoas								
		Jokey	Flamengo	Vitória	Abaeté	Pituaçu	Paraíso	Tororó	Cobre	Paixão
Temperatura	°C	28,7	28,3	28,6	29,4	28,4	28,1	28,6	28,5	28,8
pH	—	7,94	6,91	4,92	7,53	7,40	7,07	8,31	8,33	7,65
OD	mg/L	6,45	5,72	6,29	7,01	5,99	2,34	9,02	7,51	7,51
Saturação	%	87,0	76,4	84,5	95,6	80,2	31,1	121,4	101,3	102,1
Condutividade	us/cm	470	178,6	100,0	229	286	314	341	185,6	211,7

• **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

- A qualidade das lagoas estão diretamente relacionada a falta de saneamento urbano.
- A causa da degradação da qualidade das lagoas é a poluição por esgotos domésticos gerados nas cidades/bairros (Jokey, Abaeté, Paraíso e Dique do Tororó).
- As lagoas próprias para banho (Flamengo, Vitória, Pituaçu, Cobre e Paixão) Todas estão localizadas dentro ou próximas de áreas ambientalmente protegidas

Referências

CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. **Resolução nº 274, de 29 de novembro de 2000**. Disponível em <<http://www.mma.gov.br>>. Acesso em: 14 jan. 2010.

CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE.. **Resolução CONAMA nº 357, de 17 de março de 2005**. Brasília. Diário Oficial da União de 18 de março de 2005.

SANTOS E.; PINHO J. A. G.; MORAES L. R. S.; FISCHER T. **O caminho das águas em Salvador - bacias hidrográficas, bairros e fontes**. Salvador-Ba 2009.

VON SPERLING, Eduardo. Água para saciar corpo e espírito: balneabilidade e outros usos nobres. In: **Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental**, 22. Joinville: [s.n.], 2003.

INGÁ – Instituto de Gestão das Águas e Clima. **Relatório de Monitoramento da Qualidade das Águas – Quarta Campanha Trimestral**. Salvador: INGÁ, 2008, 2009 e 2010.

CETESB. **Balneabilidade**. Disponível em <<http://www.cetesb.sp.gov.br>>. Acesso em: 27 jan. 2008.

AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION. **Standard methods for the examination of water and wastewater**. 20 ed. Washington: APHA, 1998.

OBRIGADA!

