



Universidade Lúrio  
Faculdade de Arquitectura e Planeamento Físico  
Curso: Mestrado em Desenvolvimento do Território e Gestão Urbana  
**Modulo 7: Análise e Avaliação Ambiental**

**Teste Escrito 2018**

O Discente

O Docente

**Samuel Bernardo**

(Phd): **Artur Afonso**

Nampula, Setembro de 2018

# UM ENSAIO DE DEMONSTRAÇÃO ONDE CADA UM DOS ELEMENTOS A SEGUIR APRESENTADOS PODE SER RELEVANTE PARA A COMPREENSÃO DA SALUBRIDADE AMBIENTAL DA CIDADE DE NACULUE

## 1. Introdução

Indicador de salubridade ambiental (ISA): avalia as condições de saneamento de uma área formal/informal e é dada pela seguinte fórmula:  $ISA=I_{AA}+I_{ES}+I_{DU}+I_{RS}+I_{CV}+I_{SE}$ .

## 2. Determinação de Sub-Indicadores

### 2.1. Indicador de Abastecimento de Água

$$\begin{aligned} \underline{\text{Dados}} \quad I_{AA} &= (I_{Cob} + I_{Qld} + I_{Per} + I_{Sat}) / 4 \\ I_{Cob} &= 67\% \rightarrow 0,67 \\ I_{Qld} &= 89\% \rightarrow 0,89 \\ I_{Per} &= 13\% \rightarrow 0,13 \\ I_{Sat} &= 89\% \rightarrow 0,89 \\ I_{AA} &= 0,645 \approx \mathbf{0,65} \end{aligned}$$

### 2.3. Indicador de Drenagem Urbana

$$\begin{aligned} I_{DU} &= (I_{Cob} + I_{Inun}) / 2 \\ &= (0,54 + 0,46) / 2 \\ &= \mathbf{0,5} \end{aligned}$$

**I<sub>DU</sub>=50%** Calculado com base da Tabela 1

Posto	Drenagem		Inundação	
	Domic	%	Domic	%
A=322	122	38	200	62
B=374	252	67	122	33
(A+B)=696	374	54	322	46

Tabela 1. Cálculo do I<sub>DU</sub>

### 2.2. Indicador de Esgoto Sanitário

$$\begin{aligned} \underline{\text{Dados}} \quad I_{ES} &= (I_{Cob} + I_{Efic}) / 2 \\ I_{Cob} &= 56\% \rightarrow 0,56 \\ I_{Efic} &= 17\% \rightarrow 0,17 \\ I_{ES} &= 0,365 \approx \mathbf{0,37} \end{aligned}$$

**I<sub>ES</sub>=37%**

### 2.4. Indicador de Resíduos Sólidos

$$\begin{aligned} \underline{\text{Dados}} \quad I_{RS} &= (I_{Cob} + I_{Col} + I_{Var} + I_{Aterr}) / 4 \\ I_{Cob} &= 52\% \rightarrow 0,52 \\ I_{Col} &= 33\% \rightarrow 0,33 \\ I_{Var} &= 64\% \rightarrow 0,64 \\ I_{Aterr} &= 0\% \rightarrow 0,0 \\ I_{RS} &= 0,52 + 0,33 + 0,64 + 0 = 0,38 \end{aligned}$$

**38%**

Tabela 2. Distribuição de Peso

I <sub>AA</sub>	I <sub>ES</sub>	I <sub>DU</sub>	I <sub>RS</sub>	I <sub>CV</sub>	I <sub>SE</sub>	Total
<b>40%</b>	10%	15%	<b>35%</b>	0%	0%	100%

## 3. Cálculo do ISA

Tabela 3. Determinação do ISA

Indicadores	Sub Indicadores	Dados(d)	Peso (p)		dpx
			%	fr	
Indicador de Abastecimento de Água	Cobertura	0,67	40%	0,4	0,258
	Qualidade	0,89			
	Perda	0,13			
	Saturação	0,89			
	Média	<b>0,645</b>			
Indicador de Esgoto Sanitário	Cobertura	0,56	10%	0,1	0,0365
	Eficiência	0,17			
	Média	0,365			
Indicador de Drenagem Urbana	Cobertura	0,54	15%	0,15	0,075

	R. de Inundação	0,46			
	Média	<b>0,50</b>			
Indicador de Resíduos Sólidos	Cobertura	0,52	35%	0,35	0,133875
	Colecta	0,33			
	Varrição	0,68			
	Aterro	0,0			
	Média	<b>0,3825</b>			
Indicador de Controle de Vectores	Malária	0	0	0	0
	Cólera	0			
	Média	0			
Indicador socioeconómico	Renda	0			
	Saúde	0	0	0	0
	Educação	0			
	Média	0			
Total		<b>1,8925</b>	<b>100%</b>	<b>1</b>	<b>0,503375</b>

← ISA

#### 4. Situação da Salubridade por faixa da situação

Tabela 4. Baixa salubridade, com base da tabela 3.

Condição de Salubridade	Pontuação do ISA
Insalubre	0 – 0,255
Baixa Salubridade	<b>0,2551 – 0,505</b>
Média Salubridade	0,5051 – 0,755
Salubre	0,7551 – 1

#### 5. Conclusão

Com base nos dados mostra claramente que a cidade não enfrenta problema no que tange ao abastecimento de água e resíduos sólido embora que ISA indica uma baixa salubridade. Isso (a baixa salubridade) deve-se a outros indicadores com base na tabela 3, pois isso pode influenciar no desenho de soluções para a melhoria das condições ambientais da cidade, por exemplo o posto Administrativo A que apresenta maior problema de inundação na ordem de 62%.

#### 6. Bibliografia

- LINS, A., F., MORAES, A. R., (2017) Determinação do Índice de Salubridade Ambiental no Município de Guaíra-Pr, Brasil. VIII Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental Campo Grande/MS.
- Revista (2012) Aplicação do Indicador de Salubridade Ambiental (ISA) para áreas urbanas. Nº25, Setembro, ISSN Impresso 1808-4524 / ISSN Eletrônico: 2176-9478, Brasil.
- TEIXEIRA, D. A., FILHO, J. F. P., SANTIAGO, A. F. (2018) Indicador de salubridade ambiental: variações da formulação e usos do indicador no Brasil. Maio/Junho, Brasil.