

PLANILHA - BASE DE CÁLCULO DO IVA-ÍNDICE DE VULNERABILIDADE AMBIENTAL PARA APLICAR EM SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS. (SIG)

CRITÉRIOS	PESO CRITÉRIO	PESO ÁREA	INDICADORES	PESO INDICADOR	tipo	ref VULN	valor do indicador [V _b]	valor normalizado [V _u]	Vulnerabilidade do indicador i [V _{u_i}]	Critério [agregado]	Critério c	IVA
EXPOSIÇÃO	0,333	0,333	1- ocupação habitacional	1	QTT	maior	1	1,0	0,33	0,28	0,28	0,32 muito baixa
			2- ocupação por atividade comercial	1	QTT	maior	1	1,0	0,33	0,28		
			3- ocupação por atividade industrial	1	QTT	maior	1	1,0	0,33	0,28		
			4- geração de resíduos sólidos	1	QTT	maior	1	1,0	0,33	0,28		
			5- geração de esgoto	1	QTT	maior	1	1,0	0,33	0,28		
			6- demanda hídrica	1	QTT	maior	1	1,0	0,33	0,28		
SENSIBILIDADE	0,333	0,333	7- áreas prioritárias para preservação, conservação e/ou recuper	1	QTT	menor	2	1	0,33	0,42	0,42	
			8- aptidões inerentes à proteção ambiental	1	QTT	maior	1	1,0	0,33	0,42		
			9- aspectos pluviométricos e/ou climáticos	1	QTT	menor	2	1	0,33	0,42		
			10- aspectos geotécnicos e geomorfológicos	1	QTT	maior	1	1,0	0,33	0,42		
CAPACIDADE ADAPTATIVA	0,333	0,333	11- área em unidade de conservação	1	QLT	menor	2	1	0,33	0,28	0,28	
			12- conservação do solo	1	QTT	menor	2	1	0,33	0,28		
			13- acesso à água tratada	1	QTT	menor	2	1	0,33	0,28		
			14- acesso à coleta e ao destino adequado do resíduos sólidos	1	QTT	menor	2	1	0,33	0,28		
			15- acesso a esgotamento sanitário	1	QTT	menor	2	1	0,33	0,28		
			16- Índice de Desenvolvimento Humano-Municipal – IDH-M	1	QTT	menor	2	1	0,33	0,28		
100%	100%											

[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------

ITEM	DESCRIÇÃO
[1]	peso relativo à importância dos critérios; a soma dos 3 pesos deve ser 100%
[2]	peso relativo à área analisada: % da área realizada em relação ao total da área de estudo; a soma dos 3 pesos deve ser 100%
[3]	parâmetro de análise
[4]	peso individual dos indicadores; considera-se que cada indicador tenha o mesmo peso na composição do critério ao qual pertença.
[5]	QTT parâmetro quantitativo QLT parâmetro qualitativo
[6]	maior quanto maior o valor do indicador maior é a vulnerabilidade menor quanto menor o valor do indicador maior é a vulnerabilidade
[7]	valor arbitrado para vulnerabilidade índice de avaliação
[8]	valor normalizado segundo equações (p15)
[9]	valor [[7]] multiplicado pelo peso da área [[2]]
[10]	valor [[8]] agregado por critério, em função linear para cálculo do Critério _c = valor [[11]]
[11]	Critério agregado: média calculada com os valores ponderados em [[9]]
[12]	média ponderada peso do critério [[2]] com Critério agregado [[11]]

$$V_i = \frac{(\text{indicador} - \text{Valor min})}{(\text{Valor max} - \text{Valor min})} + 1 \quad \text{quanto maior}$$

$$V_i = \frac{(\text{Valor max} - \text{indicador})}{(\text{Valor max} - \text{Valor min})} + 1 \quad \text{quanto menor}$$

$$\text{Vulnerabilidade do indicador}_i = \sum_{j=1}^n \text{valor}_i \times \text{peso}_i$$

$$\text{Critério}_c = \sum_{i=1}^n \text{peso}_i \times \text{vulnerabilidade do indicador}_i$$

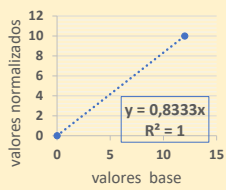
$$\text{IVA} = \sum_{i=1}^3 \text{peso}_c \times \text{critério}_c$$

- IVA**
- muito baixa
 - baixa
 - média
 - alta
 - muito alta

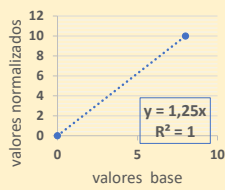
Referencial base para normalização linear

	X		Y	
	valores base	valores normalizados	valores base	valores normalizados
EQUAÇÃO BASE	0	0		
	12	10		
EXPOSIÇÃO	0	0		
	12	10		
SENSIBILIDADE	0	0		
	8	10		
CAPACIDADE	0	0		
	12	10		
			EXPOSIÇÃO	$y = 0,8333x$
				0,8333
				0
			SENSIBILIDADE	$y = 1,25x$
				1,25
				0
			CAPACIDADE	$y = 0,8333x$
				0,8333
				0

Normalização
parâmetro
EXPOSIÇÃO



Normalização
parâmetro
SENSIBILIDADE



Normalização
parâmetro
CAPACIDADE

