



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO – UFES  
MESTRADO EM CIÊNCIAS FLORESTAIS  
DISCIPLINA DE SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS  
PROVA DE SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS

Professor: Alexandre Rosa dos Santos

NOTA: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Assinatura do Prof.: \_\_\_\_\_

Doutorando(a) ou Mestrando(a): \_\_\_\_\_

**QUESTÃO 1 (0,45 ponto)**

Cite os **4 tipos** de dados que fazem parte de um SIG.

**QUESTÃO 2 (0,45 ponto)**

Cite as **4 formas** de representação dos **dados numéricos**.

**QUESTÃO 3 (0,45 ponto)**

O que são **relações topológicas**?

**QUESTÃO 4 (0,45 ponto)**

Cite e explique as **3 características** principais dos **planos de informação**?

**QUESTÃO 5 (0,45 ponto)**

Cite os **2 processos** de **captura de dados** para um SIG.

**QUESTÃO 6 (0,45 ponto)**

Dos **5 principais** problemas associados à **captura manual de dados para um SIG**, explique pelo menos **3**.

**QUESTÃO 7 (0,45 ponto)**

Defina:

- a) Incerteza;
- b) Precisão;
- c) Exatidão;
- d) Acurácia;
- e) Erro.

**QUESTÃO 8 (0,45 ponto)**

Cite os **5 principais** erros qualitativos derivados dos **processos de vetorização**.

**QUESTÃO 9 (0,45 ponto)**

Calcule o **RMS permitido** para 2 mapas nas escalas de **1:10.000** e **1:60.000**, respectivamente.

**QUESTÃO 10 (1,0 ponto)**

Baseado nas imagens abaixo, determine:

- a) O erro de comissão (EC) e o erro de omissão (EO).
- b) O índice de Kappa (IK).

colunas →

↓ colunas

1	1	1	1	2	2	2	2	3	3
1	1	1	1	2	2	2	2	3	3
1	1	1	2	3	3	3	4	3	4
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2	2	2	3	3	3	3	3	3	3
2	2	2	3	3	4	4	4	4	4

Figura 1. Mapa de Uso e Ocupação Interpretado

1	1	2	2	2	2	2	2	3	3
1	1	2	2	2	2	2	2	2	3
1	1	1	1	3	3	3	3	3	4
2	2	2	2	2	2	2	2	4	4
2	2	3	3	3	3	3	3	3	3
3	3	3	3	3	3	3	4	4	4

Figura 2. Mapa de Uso e Ocupação Real

**CLASSES DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO**

- 1 = Água
- 2 = Vegetação
- 3 = Mangue
- 4 = Solo exposto
- 5 = Urbanização
- 6 = Agricultura

**QUESTÃO 11 (1,0 ponto)**

De acordo com a matriz abaixo, **mostre quantitativamente** os resultados oriundos do modelos raster:

- a) **RLE (Run-Length Encoding);**
- b) **VPE (Value Point Encoding);**

1	1	1	1	1	2	2	2
1	1	1	1	1	2	2	2
1	1	1	2	2	2	2	2
1	1	1	2	2	2	2	2
1	1	1	2	2	2	2	2
2	2	2	2	2	3	3	2
2	2	2	2	2	3	3	2
2	2	2	2	2	2	2	2

**REPRESENTAÇÃO MATRICIAL DE 3 DIFERENTES TIPOS DE SOLO**

**QUESTÃO 12 (1,0 ponto)**

De acordo com os dados da tabela amostral abaixo, calcule o **ÍNDICE RESIDUAL NORMALIZADO (IRN)** para o método de interpolação **TIN (Elve TIN), SPLINE (Elev Spline), IDW (Elev IDW) e Topo to Raster (Elev Topo)**.

Dado:

$$MEE = \frac{\sum_{i=1}^N |R_i|}{N} \quad IRN = \frac{MEE}{\bar{X}_{reais}}$$

Pontos	X (m)	Y (m)	Elevacao Real	Res_TIN	Elev_TIN	Res_Spline	Elev_Spline	Res_IDW	Elev_IDW	Res_Topo	Elev_Topo
1	244253.60	7700433.55	<b>247.0290</b>		259.4490		262.8870		252.9567		262.5051
2	244241.50	7700448.88	<b>240.2000</b>		255.9710		262.7652		249.2349		262.0662
3	244590.49	7700790.64	<b>181.6330</b>		183.432		189.5876		184.158		198.3633
4	244186.05	7700674.43	<b>190.8390</b>		187.3200		198.1838		198.2792		197.8468
5	243920.28	7701129.46	<b>204.8750</b>		190.8450		185.7377		195.5879		197.3512
6	243552.77	7701686.51	<b>220.3790</b>		192.458		193.3353		194.3393		194.5569
7	244266.22	7700438.02	<b>250.2450</b>		258.2760		261.0492		250.6733		260.0009
8	244248.86	7700473.81	<b>236.6750</b>		255.4220		259.6170		251.5908		259.0262
9	244244.12	7700485.51	<b>233.5240</b>		253.6160		257.2752		251.8826		257.0607
10	244291.40	7700462.90	<b>244.7270</b>		249.9060		255.4240		241.6652		250.9404
11	244290.19	7700483.07	<b>242.4920</b>		248.6460		253.5843		243.0941		249.2357
12	244266.63	7700517.27	<b>234.8190</b>		229.9470		247.4319		242.6593		246.7096

13	244275.27	7700514.70	<b>243.4410</b>		242.8880		247.3851		241.9331		245.8464
14	244269.36	7700522.49	<b>234.1200</b>		228.7140		245.3005		238.8956		244.5154
15	244237.81	7700531.08	<b>227.3290</b>		217.2600		243.6923		233.6951		244.4495
16	244226.13	7700543.32	<b>221.9240</b>		213.8450		239.0420		228.3160		240.0665
<b>17</b>	244735.48	7701359.63	<b>212.6610</b>		235.712		239.7649		226.879		239.672
18	244731.16	7701329.32	<b>193.8660</b>		234.225		238.7052		225.4119		238.17
19	244333.56	7700505.28	<b>241.0340</b>		231.5500		235.3600		228.6170		232.9892
20	244306.04	7700536.35	<b>235.4630</b>		226.8470		232.1275		222.2093		230.9593
21	244329.14	7700519.53	<b>239.2810</b>		227.2970		232.2180		223.6971		230.3820
22	244712.80	7701384.36	<b>206.7130</b>		229.94		230.3888		227.8332		230.3746

**QUESTÃO 13 (1,0 ponto)**

De acordo com as imagens matriciais A e B, mostradas abaixo, utilize a função *ZONAL STATISTICS* para gerar a imagem matricial C, baseado nos seguintes tipos de estatística:

- a) Mínima.
- b) Média.
- c) Mínima.
- d) Média.
- e) Mediana.
- f) desvio padrão.
- g) Somatório.

1	1	3	3	3	100	100	90	80	80
1	1	3	3	3	90	90	90	80	80
2	2	2	1	1	110	100	110	90	90
2	2	2	1	1	110	100	110	90	80
2	2	2	1	1	110	100	110	80	80

**IMAGEM MATRICIAL DE ZONAS A (sub-bacias)**
**IMAGEM MATRICIAL DE VALORES B (elevação)**

**QUESTÃO 14 (1,0 ponto)**

Explique, detalhadamente, o significado das linhas de comando, para as funções *CON* e *SETNULL*, descritas abaixo:

`outraster = con(inraster1 > 30, sin(inraster1), cos(inraster1))`

`outraster = setnull(inraster1 > 45, inraster1)`

**QUESTÃO 15 (1,0 ponto)**

De acordo com a matriz de comparação pareada mostrada abaixo, utilize método AHP, proposto por Saaty (1977), para determinar, matematicamente:

- a) Os pesos estatísticos de cada fator.
- b) A razão de consistência.

Matriz de comparação pareada.

Fatores	Declividade	APPs	Uso da Terra
Declividade	1	1/2	1/5
APPs	2	1	1/2
Uso da Terra	5	2	1

**OBSERVAÇÃO IMPORTANTE:** Após a apresentação dos seminários dos papers na próxima sexta-feira (15/07/11), o Prof. Dr. Alexandre Rosa dos Santos ainda ministrará o último capítulo da disciplina (Capítulo 06 da teoria – 40 minutos) e mostrará rapidamente o livro Delimitação de Corredores Ecológico (30 minutos). O cronograma de apresentação dos seminários será:

14 – 14:40 h: Paper de Risco de Inundação Guaçuí, ES;

14:40 h – 15:20 h: Paper de APPs para o Novo Código Florestal Brasileiro;

15:20 – 16:00 h: Paper de Perda de Solos (EUPS x APPs) para a bacia do Córrego do Horizonte, Alegre, ES.

16:00 – 16:40 h: Paper de Risco de Fasciolose na área do Campus do IFES, Alegre, ES.

16:40 – 17:20 h: Capítulo 06;

17:20 – 17:50 h: Livro Delimitação de Corredores Ecológicos.

17:50 – 19:00 h: Intervalo para ir em casa;

19:00 em diante: Churrasco de confraternização na residência do Prof. Alexandre Rosa.

Domingo dia 17/07: Lançamento no site da discip. das notas 30 minutos antes do jogo da seleção brasileira.

**BOA SORTE!**

**“CIÊNCIA É ARTE DE DESCOBRIR COMO AS COISAS A RESPEITO DO MUNDO  
FUNCIONAM”**