

Introdução ao Geoprocessamento (SER-300)

Laboratório 4 – LEGAL

Rogério Flores Júnior

INPE São José dos Campos 2017

1. Desenvolvimento

1.1.Passo 1 - Geração de Grade Regular para o PI: Teores_Cromo



1.2.Passo 2 - Geração de Grade Regular para o PI: Teores_Cobalto



1.3. Passo 3 - Gerar Mapa Ponderado da Geologia



1.4. Passo 4 - Mapear a grade (representação) do PI Teores_Cromo utilizando Fuzzy Logic.



1.5.Passo 5 - Mapear a grade (representação) do PI Teores_Cobalto utilizando Fuzzy Logic.



1.6.Passo 6 - Cruzar os PI's Cromo_Fuzzy e Cobalto_Fuzzy utilizando a função FuzzyGama.



1.7. Passo 7 - Criar o PI Cromo_AHP utilizando a técnica de suporte à decisão AHP.



1.8.Passo 8 - Realizar o Fatiamento no Geo-Campo Gama_Fuzzy.



1.9.Passo 9 - Realizar o Fatiamento no Geo-Campo Cromo_AHP.



1.10. Passo 10 – Apresentação e Análise os Mapas de Potencialidade de Cromo gerados pelas técnicas AHP e Fuzzy Gama





Parte 2

1.11. Passo 1 – Visualizando dados do Projeto RIPASA no Banco de dados FLORESTAL.



1.12. Passo 2 – Talhões – tabela de atributos – Volume ND.



1.13. Passo 3 – Talhões – tabela de atributos – Volume ND.

12 🚟 🚄	Auto 💌	1/ 57973	Inativa	- 🛛 🎽	+ 🏘 0 🗨 🗾 🕵 1	3 🖉 🗢 🔊 🤋				
Painel d	-	1								
*			A	121	Million Orange + M		🧾 Visualização de O	- 🗆 X		
) Altimetria		-	N. Y	1			Editar Aiuda			
/) Foto_Aerea							A = Tabara			
/) Mapa_Talhoes	5		N /Ve			Dr. Com	y V Tainoes			
/ Numerico			X = I							
necone			1.	N						
			$\leq f(1)$		Álashur.					
			She -		Algebra					
			1 and 1			and and and				
nos de Informaç	ção 🔼	<u>-</u>	and the		Diretono	Ingob (Horestal \H				
O) talhoes			-		Programas	(
					atualiza_atr_ND	▲				
					atualiza atr VOLUME	_ /				
					atualiza_atr_VOLUME calcula volume		A			
					atualiza_atr_VOLUME calcula_volume espacializa_atributos		<u>^</u>	-		
					atualiza_atr_VOLUME calcula_volume espacializa_atributos Nome: espacializa	stributos		<u> </u>		
					atualiza_atr_VOLUME calcula_volume espacializa_atributos Nome: espacializa,	atributos		<u>_</u>		
١	za Tabela: Talhoes				atualiza_atr_VOLUME calcula_volume espacializa_atributos Nome: espacializa	etríbutos		▼]	- 0	×
	🐖 Tabela: Talhoes				atuaiza_atr_VOLUME calcula_volume espaciaiza_atributos Nome: espaciaiza_	etributos		- -	- 0	×
oridade: 400	፼ Tabela: Talhoes Arquivo Mostrar A	juda			atualiza art VOLUME calcula_volume especializa_athutos Nome: [espacializa_ core_	atributos		•	- 0	×
oridade: 400	Tabela: Talhoes Arquivo Mostrar A ID	uda NOME		ROTULO	atuata, atr. VOLUME calcula, volume espocialaz, atrihutos Nome: espacializa, atrihutos Nome: espacializa, atrihutos Nome: especializa, atrihutos Nome: especializ	ethoutos	AREA_BAS	H_M	- D	×
ioridade: 400 Pontos V Linhas	Tabela: Talhoes Arquivo Mostrar A D 1 24 2 33	uda NOME 00147		ROTULO 00147	ArEA AREA 99990.640525 99990.640525	PERIMETRO 1640.463623 1940.609697	AREA_BAS 0.132030 0.52760	H_M 15.000000 19.000000	- D	×
oridade: 400 Pontos V Linhas	Tabela: Talhoes Arquivo Mostrar A 10 1 24 2 22 2 35	uda NOME 00147 00148 00148		ROTULO 00147 00148	Area Area System Area System System Area System Sys	PERIMETRO 1640 463623 2087 60887 1920 679740	AREA_BAS 0.132030 0.557450 4.1567270	H.M. 15.00000 30.00000 17.00000	- D	×
oridade: 400 Pontos V Linhas Selecionar	Tabela: Talhoes Arquivo Mostrar A 1D 1 24 2 22 3 25 4 21	uda 00147 00148 00149 00150		ROTULO 00147 00148 00149 00150	atuata; atr. VOLUNE calcula; volume especializa; atributos Nome: especializa; atributos AREA 99900 640625 2668/76 1718/75 166919 453125 2668/76 1718/75	PERIMETRO 1640.463623 2087.608887 1839.979248 2183.979248	AREA, BAS 0 132030 0 567450 0 188570 7 201700	H,M 15,00000 30,00000 17,00000 23,00000	- D	×
oridade: 400 Pontos V Linhas Selecionar ortrole de Telas	Tabela: Talhoes Arquive Mostrar A ID 1 24 2 2 3 25 4 21 5 20	uda NOME 00147 00148 00149 00150 00150		ROTULO 00147 00148 00149 00150 00151	Ausiza_st0/UL/NE calcula_volume especializa_stributos Nome: especializa_ cerc AREA 95580.640625 268878.171875 166919.453125 30597.750000 251307.090250	PERIMETRO 1460-463623 2087 60887 1133 979248 2251 301025 709 20926	AREA BAS 0 132030 0 557450 0 18870 0 321700 0 321700	H. M 15.00000 30.00000 17.000000 23.00000 24.00000	- D	×
ioridade: 400 Pontos V Linhas Selecionar Controle de Telas Ativar: © 1	Interface Tabela: Talhoes Interface Mostrar A Interface Interface Interface Interface Interface	uda NOME 00147 00149 00150 00151 00151		ROTULO 00147 00148 00149 00150 00151 00152	AREA 9990.64052 25890.64052 25897.6750 4752 258878.171875 165919.453125 3059775000 251226.933750 165919.453125	PERIMETRO 1440.465623 2087.608887 1839.572.48 2251.301025 2069.333955 1132.46282.01	AREA BAS 0.132030 0.557450 0.18570 0.318300 0.318300 0.318300	H,M 15.00000 17.00000 23.00000 23.00000 24.00000 24.00000		×
oridade: 400 Pontos Selecionar Ativar: © 1 Exbir: P	Image: Tabela: Taihoes Arquivo Mostrar A 1 24 2 2 3 25 4 21 5 2 2 5 5 20 5 5 20 5 1 1 24 2 1 5 2 5 5 20 5 1	uda 00147 00148 00149 00150 00151 00152		ROTULO 00147 00148 00150 00151 00152 00152	AREA AREA 9990 40625 25897 50000 25125 30597 50000 25125 03750 155530 14025 155530 14025	PERIMETRO 1640 459823 2007 608807 1839 579248 2251 301025 2069 339355 1767 469390 1877 469390	AREA.BAS 0.132030 0.567450 0.18570 0.331830 0.331830 0.335520 0.335520	H.M 1500000 3000000 1700000 2300000 24000000 24000000 24000000 24000000 24000000 24000000 24000000	- D	×

1.14. Passo 4 – Área Basal calculada a partir de programa LEGAL.



1.15. Passo 5 – Altura calculada a partir de programa LEGAL.



1.16. Passo 6 – Volume calculada a partir de programa LEGAL.

SPRING-4.3.3 (20/12/2007) - [Florestal][Rip Arquivo Editar Exibir Imagem Temático	oasa] <u>M</u> NT <u>C</u> adast	tral <u>R</u> e	ede A <u>n</u> ál	ise Exec <u>u</u> ta	r j	<u>F</u> erramenta	is Aju	<u>d</u> a													-	D	×
📓 📓 🜌 🔛 🗛 💽 1/	57973	- F	nativa	- 10		_ 비 + •	9 O		2	<u>s</u> t 9	5	(5	8									
🛃 Painel d — 🗆 🗙																							
Categorias		+	+	+ +		+ +	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
() Altimetria																19.9							
() Foto_Aerea		+	+	+ +		+ +	+		+	+	+	+	+	+	+	T	+	+	+				
(V) Mapa_Talhoes														$\langle \neg \rangle$	10.0	4.7							
(V) Numenco		+	+	+ +		+ +	+		+	+	+	- + /	X		+	Y = 1	+	+	+				
() hecone									- 6	<u>.</u>				$\langle \rangle$	\searrow								
		+	+	+ +		+ +	+		+	+	. + .	$\langle + \rangle$	+	\wedge	\sim	୍ 🗂	+	+	+				
										~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~	$\sim$	$\sim$	. 7	$\sim$	$\left( -\right)$								
		+	+	+ +		+ +	+	- 🥧	^{6.621}	9.579		+/	$\sim$	1	N.	/ +	<b>X</b> +	+	+				
Planos de Informação V											$\mathcal{N}$	- <u>V</u> -		$\times$	- X	- /							
() Area Basal		+	+	+ +		+ +	+	- 11	$\rightarrow$	10.3	Ζ.		8.211	16.	1.6	1	÷.	+	+				
() Altura								11		-77		/ `	$\checkmark$			<u> </u>	7						
(Gim) Volume		+	+	+ +		+ +		12	$\sim$	$\langle Q \rangle$	13.	17,8	A858	8.895	11.5	$\sim$	$\sim$	+	+				
										<		$\sim$		/ /		- 2							
		+	+	+ +		+ +	- 4		21.		11.2	- ale	<u> </u>	Xe.	9.623	9.7/1	9.621	+	+				
											X	$\sim$			<u>, i</u>	$\wedge$	. ``\						
		-	+				6.9	77	1.412		$\sim$	< 2.2 P	$\mathbf{N}$		17.0	10.6	The						
						$\sim$	- · ·	1	ζ		1	$\mathbf{X}$	$(\mathbf{R})$	$\neg$		$\mathbf{X}$	$- \sum$	11					
		-	-		1		1	$\checkmark$	$\sim \Lambda$	$\sim $	.4.8	4		12/3	7.554	15.1	10						
Phongade: 300 CR		T.		- N			$\sim$	$^{\circ}$				-		$\sim$	×Υ	$\sim$	$\sim$						
🗖 Amostras 🗖 Isglinhas					1		÷.,	- <u>^</u>	\$54		16.5	-	R	1	X	6.72	6.642	2					
🔽 Grade 🔽 Texto		-	+			+ ++			×	17					712	$\sim$	$\sim$	Υ.					
☐ TIN  Imagem										$\leq$	15.5	4.035		304	$\sim$	$\wedge$	$\sim h$	N					
Selecionar Consultar		+	+	+ +		+ +	+		+	+	1	+		$\sim$	+	$\chi^+$	X	2+	+				
Controle de Telas											_ <u>_</u>		-/		$\sim$								
Ativar • 1 C 2 C 3 C 4 C 5		+	+	+ +		+ +	+		+	+	+	4	+	+	1	1	+	+	+				
																V.							
		+	+	+ +		+ +	+		+	+	+	+	+	+	+	¥	+	+	+				
Acoptar:   2   3   4   5																							
Amgliar: •1 · · 2 · · 4 · · 8		+	+	+ +		+ +	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
Fechar Ajuda																							
	×																	_		Di Malanza			

## 1.17. Passo 6.1– Atualizar ND.

uvo Editar	CXIDIC	Imagen	1 _iema	itic0	wini <u>C</u> adastral	<u>r</u> ede	Anali	se Ex	ecutar	rerrame	entas	Aju <u>d</u> a														
12 🖉 🖉	7 82	Auto	•	1/	57973	Inati	va	•	М	判 +	•	0		2 😒	5	<b>X</b> 4	2	8								
Painel d	-		$\times$	1																						
egorias				1	-	F -	÷	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+		
Altimetria				1																1	9.9					
Foto_Aerea						H	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+		
) Mapa_Talhos ) Numerico	5																-	$\sim$	1	0.8 4	1					
Recorte				т.	-	+	÷	+	+	+	+	+	+	~+	+	+		Ś		* 7	+	+	+	+		
														8.71	a .	1.7	21 /03			<u> </u>						
					-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	$\mathbf{\lambda}^{\dagger}$	$\sim$	$\sqrt{2}$	* /	$^{\prime}$	$\sim$		+	+	+		
													1.62	4.57		0. 7.9	$\sim$	/ .	$\sim \Lambda$	m /						
							+	+	+	+	+	+	+			$\sim$	7		/	V -	* $\land$	+	+	+		
nos de Informa	ição			1										<u> </u>	17	• 🔏	9 8.2	211/1	× ,	1.5	1					
Area_Basal					-	-	+	+	+	+	+	+	/1 7		$\langle / \rangle$		$\mathbf{N}$		$\sim$	*	* =	ţ.	+	+		
im) Volume													16	- 7	13.	17.	а 🔀	858 8.	875 A	1.5	$\sim /$					
,				ъ		-	÷	+	+	+	+	- 11		$\sim$	- 7		7	$\times$	$^{\circ}$		$\sim$	1	+	+		
												- 11	21.	- A.P.	V11.	2 8.7		<u> </u>	o23 9.	823 9.	g <u>/</u> 1 9.	621				
								-		-	Ť /		1	12	$\sim$		Y .			- 7			-			
												6.077	4.41	$\sim$	7 4.2	$\mathbf{X}$ .		$\sim$		$\sim / 1$	0.6	10				
	2 T	abela: Ta	lhoes																						-	×
	Aroui	ive Mer	trar Ai	uda																						_
ngade. 1500				uuu	Lung			lara				1.00				1				hiere				lun	1	-
Amostras	1 00	147		_	AREA 000000 C40C25			PER	METHO	, ,		ARE	2020			15.00	0000			1.000	1ME			22.400.457	_	 
	00	147			33300.640625	) 		1640	403023	•		0.13	2030			15.00	00000			1.360	440			32.430457		 - 1
1 1014	2 00	140			200070.17107	5		2007	070040	<u> </u>		0.00	0570			17.00	00000			2.205	000			34.032042		 _
Selecionar	3 00	149			205007 75000	0		1839	201026			0.18	1700			22.00	00000			3.205	000			20.616663		 - 1
ontrole de Tela	4 00	150			305057.75000	0		2251	.301025			0.32	1/00			23.00	00000			7.333	033			23.010220		 - 1
Ativar: • 1	C 00	101	_	-	201226.09375		_	2069	.333335	,	_	0.33	0000	_	_	24.00	00000	_	_	7.963	2010			20.008868		 _
Egibir: 1	7 00	102		_	100830.14062	:0	_	1/6/	.463360			0.39	1020			26.00	00000		_	7.000	3919			45.020000		 - 1
coplar: l	/ 100	100		-	323324.03125	0		2663	.999322			0.33	1000			24.00	0000			7.963	313			40.029906		=
and and a	•					_																				+ -

## 1.18. Passo 6.2– Gráfico do volume x ND.

