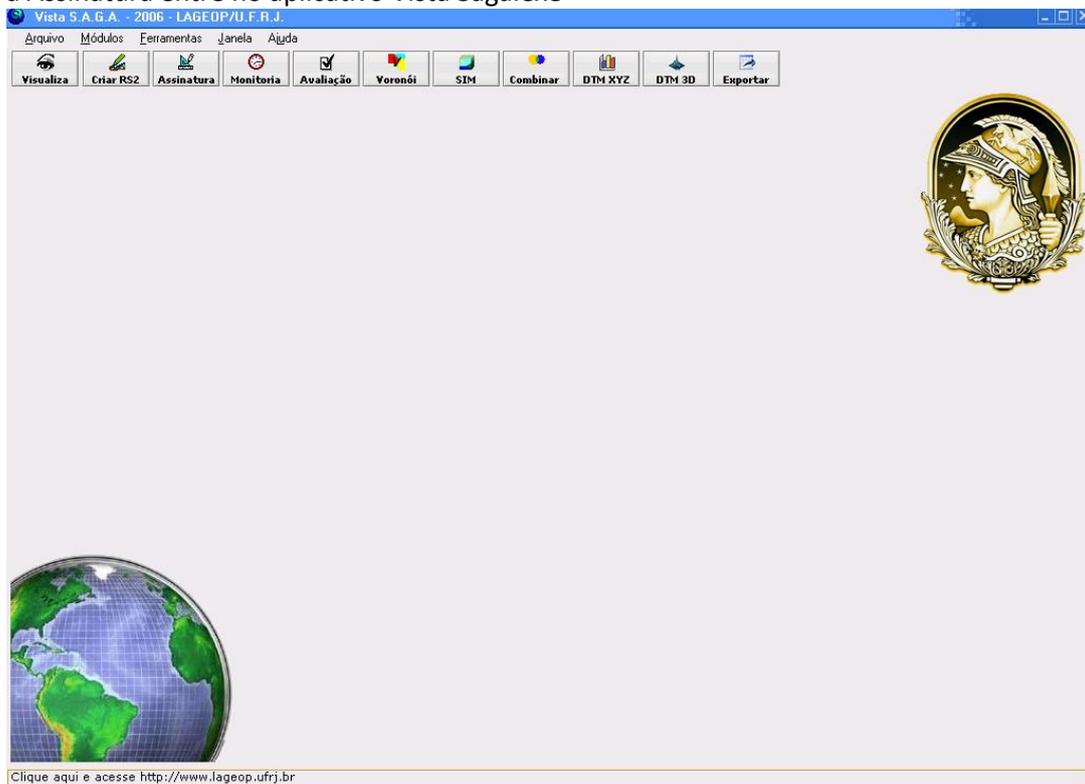




Exercício	Monitoria e Assinatura Ambiental - Vista SAGA
Objetivo	Realizar a planimetria (quantificação de áreas) de uma determinada região utilizando a base de dados de Cabo Frio/Búzios. O resultado será dado em forma de relatório quantificando detalhadamente a área assinada em cada mapa da base. A seguir será realizada uma monitoria ambiental entre dois mapas de épocas distintas da mesma região para verificar a alteração ambiental da classe monitorada ao longo das duas épocas.
Aplicativos	Vista Saga

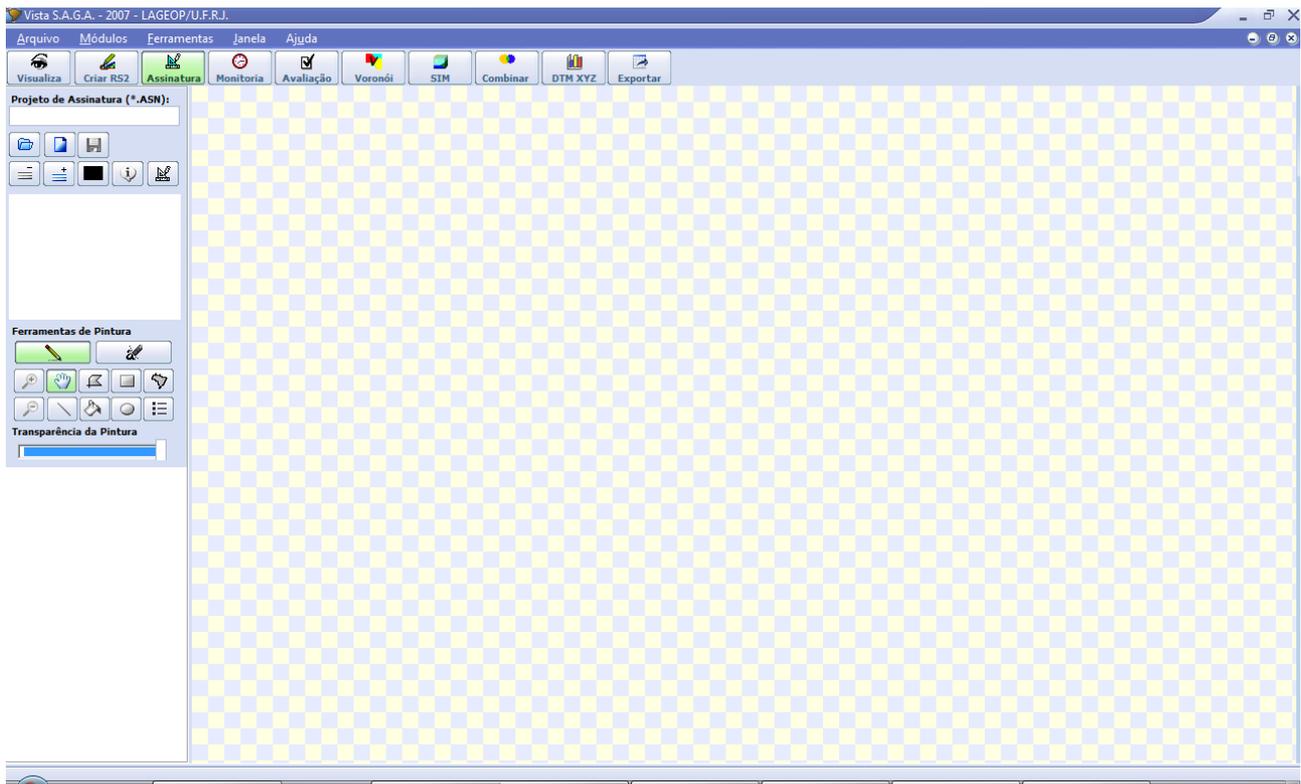
Assinatura Ambiental

1. Arquivos deste exercício: Todos os arquivos necessários para a realização deste exercício estão disponíveis na mesma pasta deste documento. São eles:
 - Cabo Frio - Uso da Terra.rs2
 - Cabo Frio - Declividade.rs2
 - Cabo Frio - Geologia.rs2
 - Cabo Frio - Geomorfologia.rs2
2. Para iniciar a Assinatura entre no aplicativo Vista Saga.exe



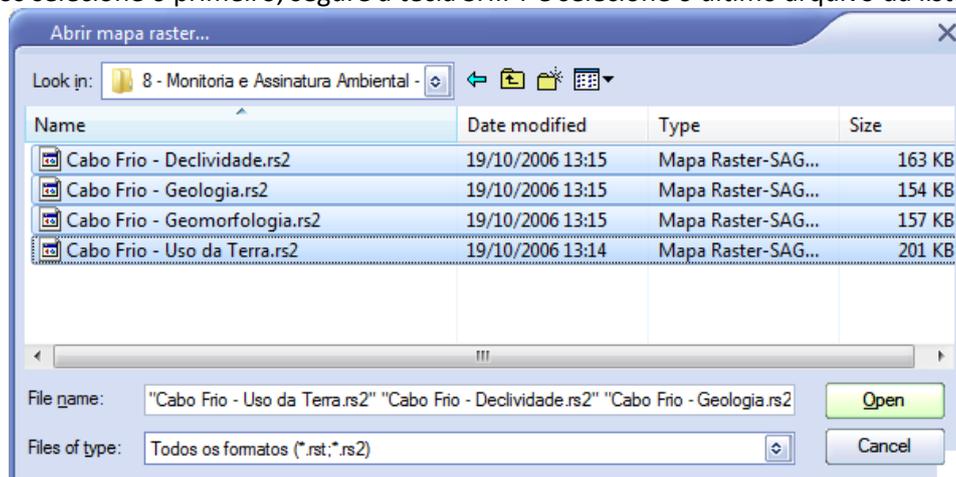
Tela inicial do programa Vista Saga

3. Para acessar o módulo de Assinatura, clique no botão .

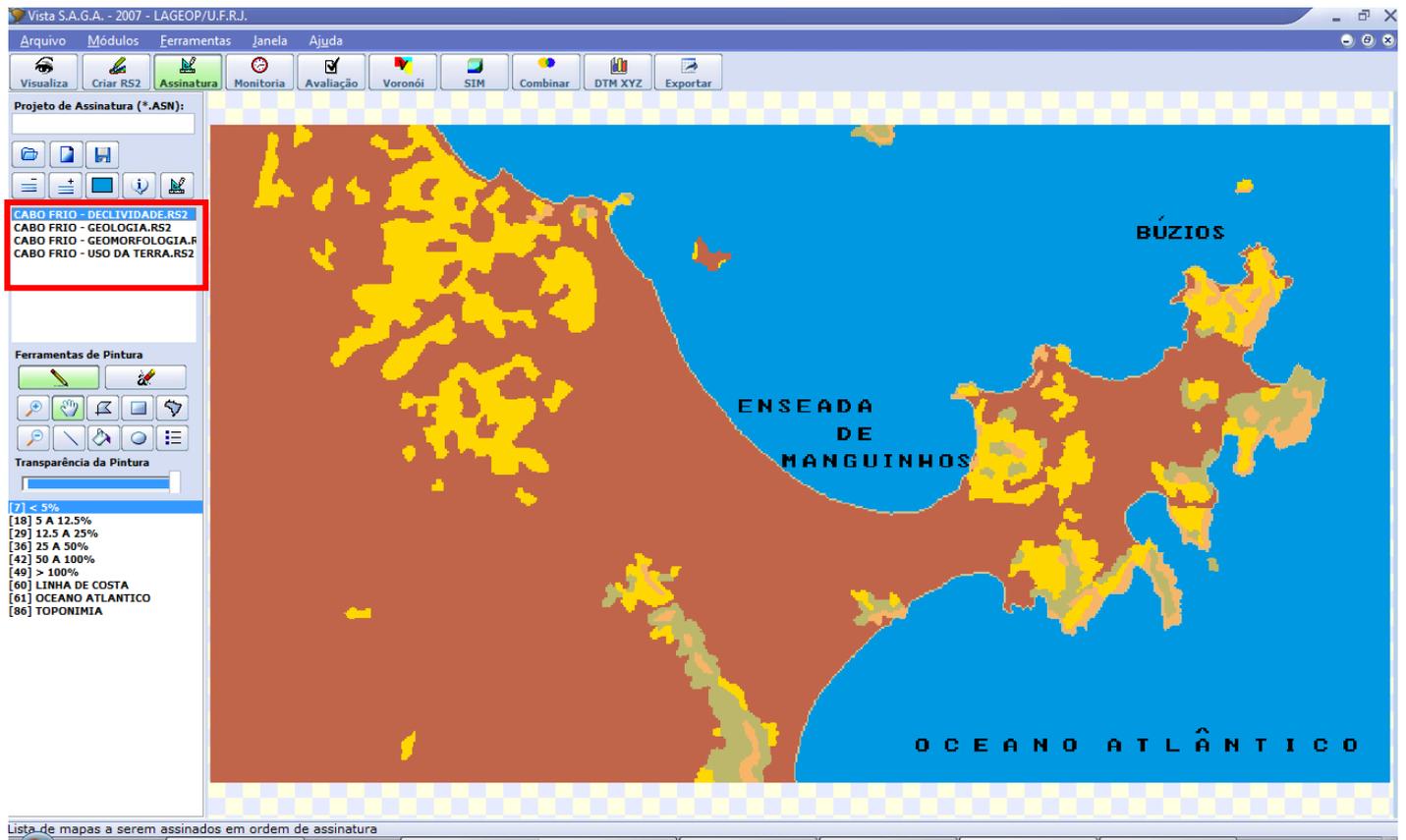


Tela principal do módulo de Assinatura Ambiental

4. Selecione os mapas da base de dados que serão utilizados na planimetria. Clique no botão  para adicionar os mapas. Selecione a pasta do exercício e marque todos os 4 arquivos descritos na ilustração abaixo. Para marcar múltiplos arquivos selecione o primeiro, segure a tecla SHIFT e selecione o último arquivo da lista.



5. Todos os arquivos listados serão abertos na tela principal do módulo de assinatura (vide ilustração abaixo). Os mapas estão sobrepostos um ao outro. Para alterar o mapa visualizado basta clicar no tema desejado na lista de mapas (destacada pela cor vermelha na ilustração).

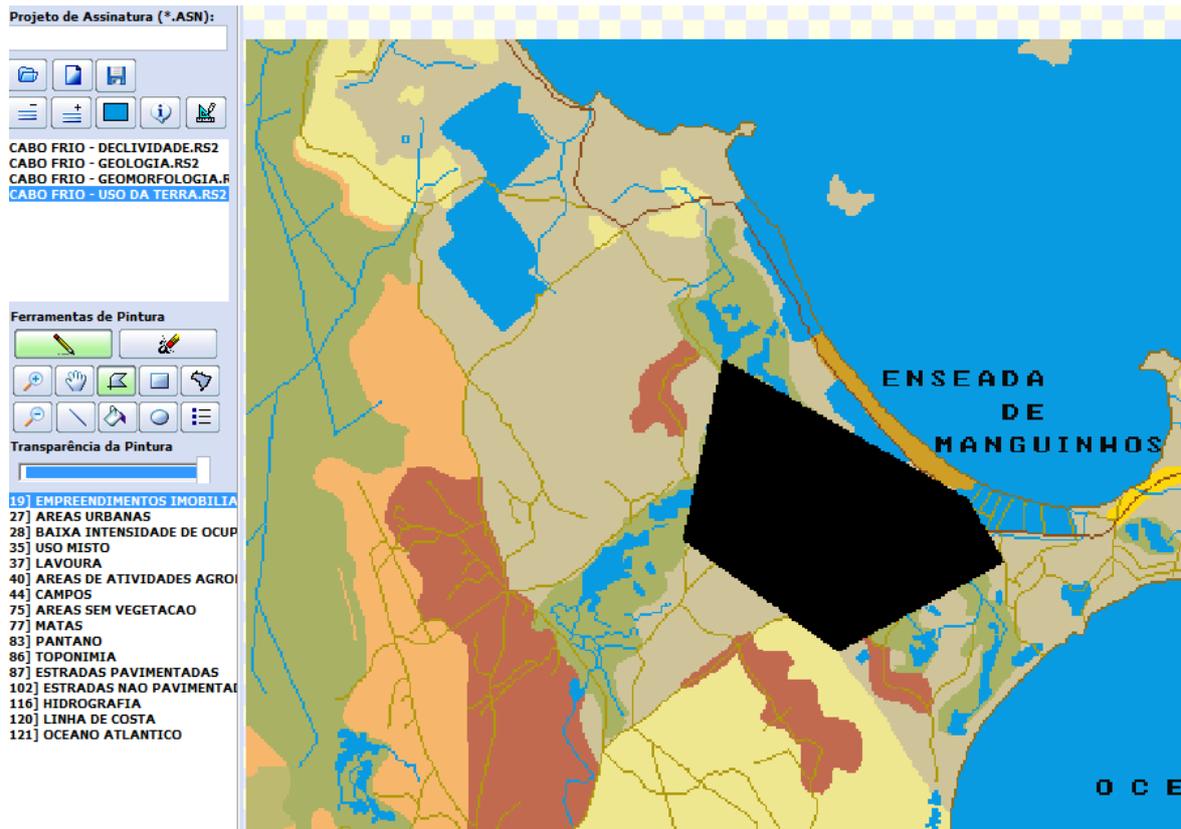


6. Utilize as “Ferramentas de Pintura” para demarcar uma área qualquer no mapa. Para o presente exemplo pintaremos um polígono irregular para uma área arbitrária.

Para pintar marque o botão  e em seguida .



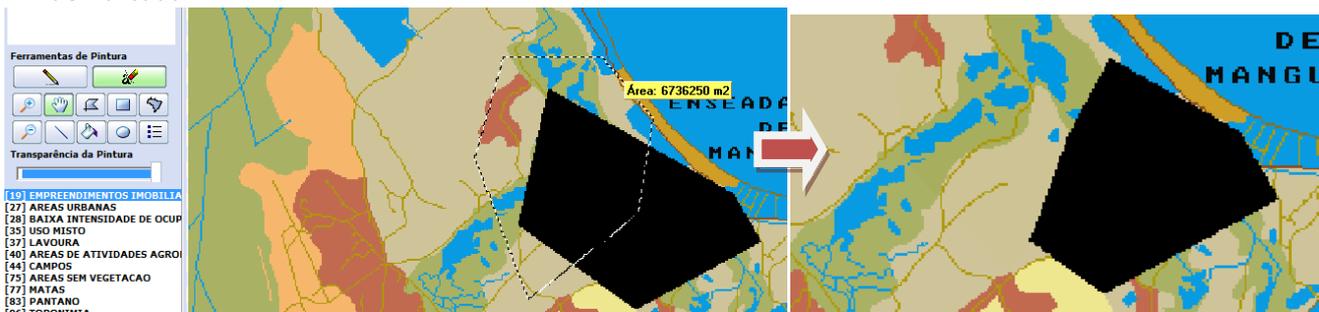
7. Para demarcar uma área no mapa, marque os vértices do polígono através de cliques simples com o botão esquerdo do mouse e, para fechar o polígono clique duplamente com o botão esquerdo.



8. Caso deseje apagar ou redesenhar a área a ser assinada, selecione a ferramenta  e uma das formas de



pintura. Em seguida demarque a área que deseja apagar. Repare na ilustração abaixo que, como o modo  está marcado, quando o polígono foi demarcado ele teve efeito de apagar a área demarcada.



9. Para iniciar o processamento da assinatura clique no botão . Após o processamento será apresentado o relatório de planimetria.



Relatório de Assinatura

Assinatura

Resultado da assinatura do mapa Cabo Frio - Declividade.rs2

Cat. - Legendas	Total Pixels	Total Ha	Pixels Asn.	Área Asn. Ha	% Área Asn.	% Categoria
7 - < 5%	89678	5604,8750	12304	769,0000	90,6038%	13,7202
18 - 5 A 12.5%	10893	680,8125	209	13,0625	1,5390%	1,9187
29 - 12.5 A 25%	10958	684,8750	598	37,3750	4,4035%	5,4572
36 - 25 A 50%	5715	357,1875	278	17,3750	2,0471%	4,8644
42 - 50 A 100%	4454	278,3750	125	7,8125	0,9205%	2,8065
49 - > 100%	2587	161,6875	66	4,1250	0,4860%	2,5512
60 - LINHA DE COSTA	1508	94,2500	0	0,0000	0,0000%	0,0000
61 - OCEANO ATLANTICO	103480	6467,5000	0	0,0000	0,0000%	0,0000
86 - TOPONIMIA	1127	70,4375	0	0,0000	0,0000%	0,0000
Total	230400 (14400,0000)		13580 (848,7500)			

Resultado da assinatura do mapa Cabo Frio - Geologia.rs2

Cat. - Legendas	Total Pixels	Total Ha	Pixels Asn.	Área Asn. Ha	% Área Asn.	% Categoria
4 - PRE-CAMBRIANO BUZIOS	24760	1547,5000	2300	143,7500	16,9367%	9,2892
7 - PRAIA ATUAL	2440	152,5000	0	0,0000	0,0000%	0,0000
8 - PLANICIE DE INUNDACAO	29935	1870,9375	5123	320,1875	37,7246%	17,1137
10 - RESTINGAS	15734	983,3750	4353	272,0625	32,0545%	27,6662
12 - PRE-CAMBRIANO REGIAO DOS LAGOS	47026	2939,1250	1804	112,7500	13,2842%	3,8362
14 - FORMACAO BARREIRAS	4336	271,0000	0	0,0000	0,0000%	0,0000
18 - OCORRENCIA DE QUARTZO	18	1,1250	0	0,0000	0,0000%	0,0000
30 - BRITA	32	2,0000	0	0,0000	0,0000%	0,0000
45 - LINHA DE COSTA	1508	94,2500	0	0,0000	0,0000%	0,0000
46 - OCEANO ATLANTICO	103484	6467,5000	0	0,0000	0,0000%	0,0000
86 - TOPONIMIA	1127	70,4375	0	0,0000	0,0000%	0,0000
Total	230400 (14400,0000)		13580 (848,7500)			

Salvar... Imprimir... Fonte: 8

10. O relatório resultante do processamento da planimetria apresenta as seguintes informações tabulares:

- **Cat. – Legendas** → Categoria do mapa assinado.
- **Total Pixel** → Total de pixels que a categoria possui em todo o mapa. No exemplo acima, para o mapa de Declividade, a classe “< 5%” possui 89678 pixels distribuídos em todo aquele mapa.
- **Total Ha** → Área, em hectare, ocupada pela categoria em todo o mapa. Os 89678 pixels da classe “< 5%” representa, em termos de área, 5604,8750 hectares.
- **Pixels Asn.** → Quantidade de pixels da categoria que estão dentro da área de assinatura. Dentro da área assinada (demarcada pelo usuário), existem 12304 pixels com declividade “< 5%”.
- **Áreas Asn. Ha** → Área, em hectare, tomada pela categoria dentro da área de assinatura. Estes 12304 pixels dentro da área assinada representam 769 hectares.
- **% Área Asn.** → Porcentagem ocupada pela classe (legenda) dentro da área assinada. De toda a área assinada, 90,6038% apresenta declividade < 5%.
- **% Categoria** → Quantos por cento desta legenda está dentro da área assinada. Dentro da área assinada estão 13,7202% de todas as áreas com declividade < 5% de toda área abrangida pelo mapa.



Monitoria Ambiental Simples

Consiste na definição de alterações de localização e extensão de características ambientais determinadas, ao longo de um período definido. Pode ser feita através da comparação da ocorrência da mesma característica ambiental ao longo de duas ocasiões registradas e contidas nos dados inventariados.

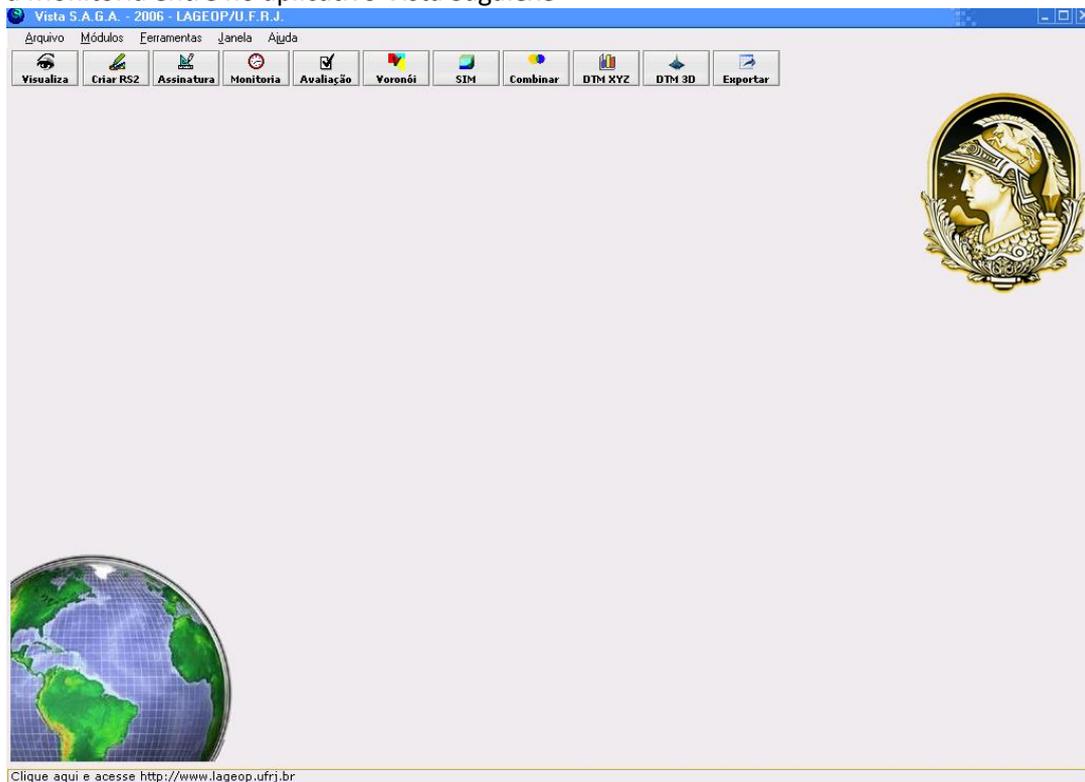
Esta estrutura de Monitoria Simples permite definir imediatamente as seguintes instâncias:

- os locais que não sofreram alteração, nos quais foi mantida, portanto, a ocorrência da característica na segunda ocasião registrada; “era e continua sendo”;
- os locais onde a característica passou a existir, por não ter sido registrada na primeira ocasião; “não era e passou a ser”;
- os locais onde a característica deixou de existir, tendo sido registrada apenas na primeira ocasião; “era e deixou de ser”;
- os locais onde a característica não existia na primeira ocasião e continua sem existir na segunda; “não era e continua sem ser”.

Considera-se, ainda, uma quinta categoria, que representa as classes da legenda que se deseja visualizar no mapa final sem que estas áreas façam parte da monitoria, permanecendo inalteradas nos dois registros. Estas classes são marcadas como BLOQUEIOS, indicando as classes que não apresentam relação com o que está sendo monitorado, mas necessitam serem evidenciadas no mapa final (por exemplo: oceanos, rios, estradas, etc.), para fins de acabamento.

1. Arquivos deste exercício: Todos os arquivos necessários para a realização deste exercício estão disponíveis na mesma pasta deste documento. São eles:
 - Monitoria - Cabo Frio - Uso da Terra 1978. rs2
 - Monitoria - Cabo Frio - Uso da Terra 1993. rs2

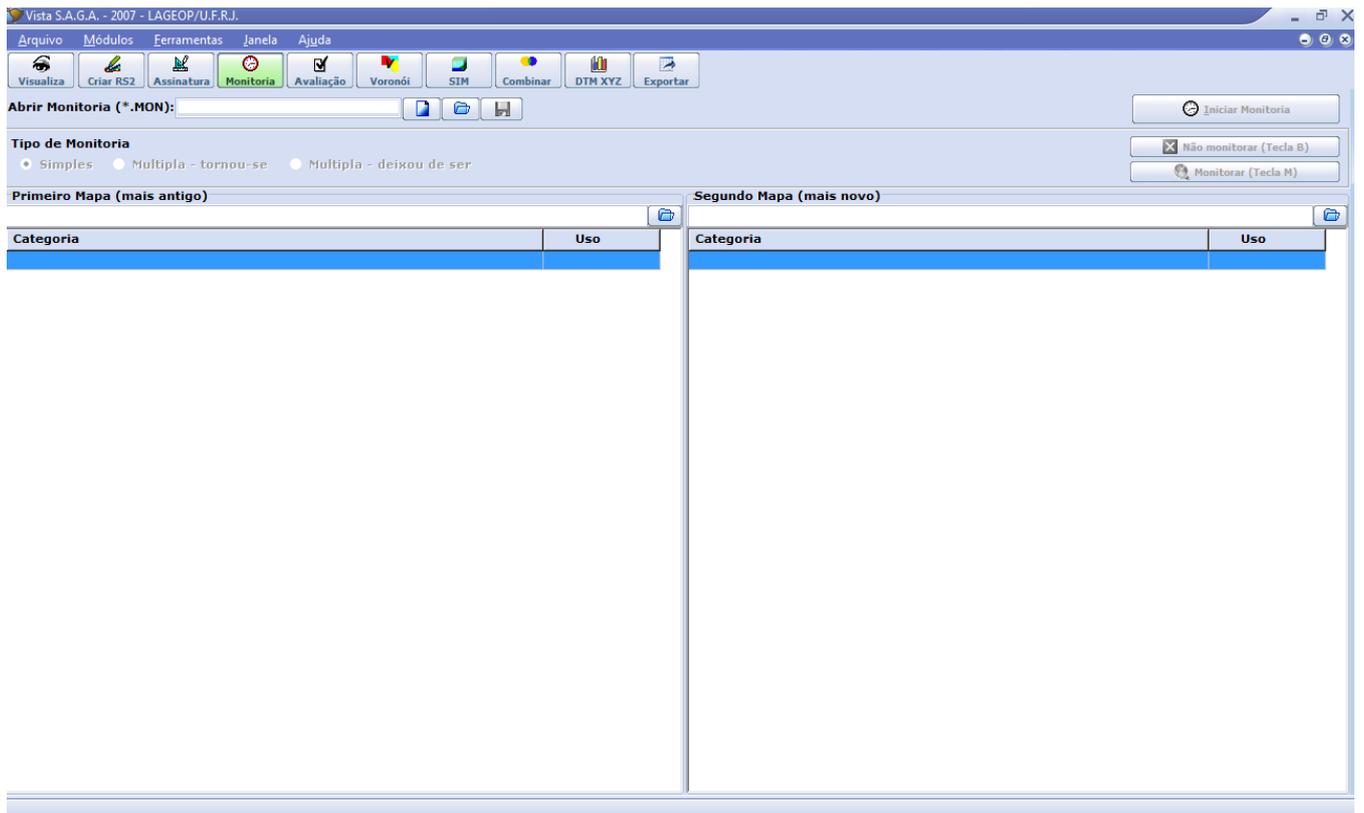
2. Para iniciar a Monitoria entre no aplicativo Vista Saga.exe



Tela inicial do programa Vista Saga

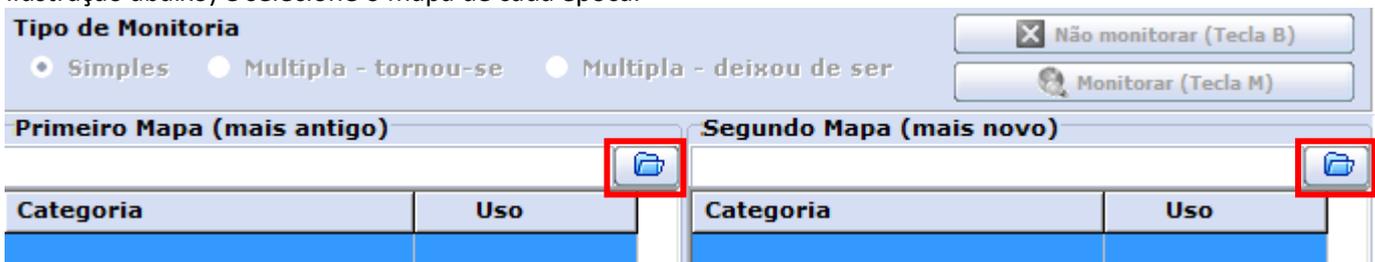
3. Para acessar o módulo de Monitoria, clique no botão





Tela principal do módulo de Monitoria Ambiental

4. O próximo passo será carregar os dois mapas abrangendo a mesma região geográfica (mesmos limites) e, de épocas distintas. No bloco esquerdo do formulário será carregado o mapa de época mais remota, enquanto o mapa mais atual será carregado no bloco direito. Para carregar os mapas clique no botão  (vide destaque em vermelho na ilustração abaixo) e selecione o mapa de cada época.



Carregamento do mapa mais antigo (à esquerda) e mais recente (à direita)

5. Para este exercício, o mapa mais antigo será o arquivo Monitoria - Cabo Frio - Uso da Terra – 1978.rs2 enquanto o mais atual é representado pelo arquivo Monitoria - Cabo Frio - Uso da Terra – 1992.rs2.



The screenshot shows the Vista SAGA software interface. At the top, there is a menu bar with options: Arquivo, Módulos, Ferramentas, Janela, Ajuda. Below the menu is a toolbar with icons for Visualiza, Criar RS2, Assinatura, Monitoria, Avaliação, Voronó, SIM, Combinar, DTM XYZ, and Exportar. The main window is titled 'Vista S.A.G.A. - 2007 - LAGEOP/U.F.R.J.' and contains two map panes. The left pane is titled 'Primeiro Mapa (mais antigo)' and the right pane is 'Segundo Mapa (mais novo)'. Both panes have a legend table with 'Categoria' and 'Uso' columns. The left legend includes categories like 'AREAS SEM VEGETACAO', 'CAMPO', 'MATA NATIVA', etc. The right legend includes 'ÁREA FORA DE ANÁLISE', 'LAVOURA', 'MATA NATIVA', etc. At the top right of the interface, there are buttons for 'Iniciar Monitoria', 'Não monitorar (Tecla B)', and 'Monitorar (Tecla M)'. Below the map panes, there are two buttons: 'Não monitorar (Tecla B)' and 'Monitorar (Tecla M)'. The 'Monitorar (Tecla M)' button is highlighted in the image.

Tela de Monitoria Ambiental com os dois mapas de épocas distintas carregados

6. Marque em cada um dos mapas a classe que se deseja monitorar. **Para este exercício monitoraremos a transformação da “MATA NATIVA” ao longo do período observado.** Sendo assim, em cada um dos blocos, clique sobre a legenda “MATA NATIVA” e, em seguida, no botão  para marcar sua monitoria.
7. Antes de iniciar a monitoria é necessário bloquear as classes do mapa que não farão parte desta análise, pois não convém observá-las. Para efetuar o bloqueio, basta selecionar a classe desejada e clicar no botão . Destaca-se a seguir as sugestões de bloqueios a serem efetuados para ambos os mapas. O bloqueio de classes se faz necessário quando não convém monitorá-las. Por exemplo, é inviável monitorar as classes “OCEANO ATLÂNTICO”, “RIOS”, “LIMITE CONTINENTAL”, “LEGENDA” (textos impressos no mapa) , pois sabemos que a “MATA NATIVA” não perdeu lugar para estas classes ao longo do tempo.



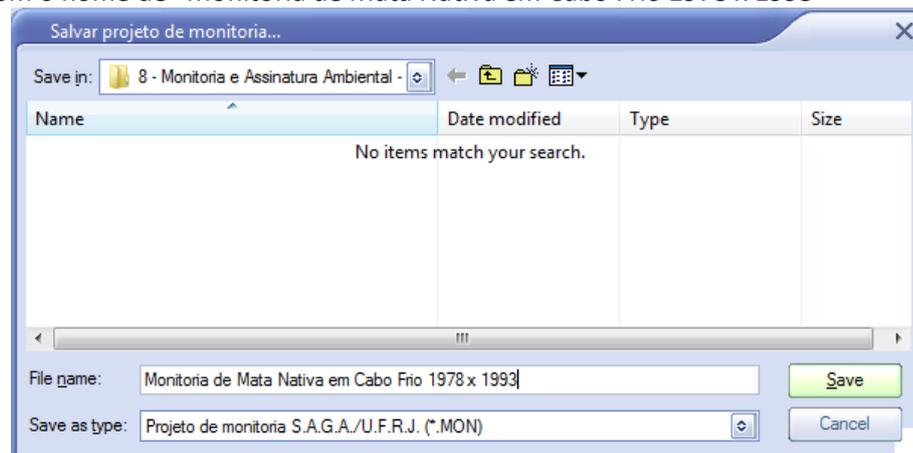
Primeiro Mapa (mais antigo)		Segundo Mapa (mais novo)	
Categoria	Uso	Categoria	Uso
[0] AREAS SEM VEGETACAO		[0] ÁREA FORA DE ANÁLISE	BLOQUEIO
[13] CAMPO		[1] LAVOURA	
[14] MATA NATIVA	MONITORAR	[2] MATA NATIVA	MONITORAR
[15] PANTANO		[3] PANTANO	
[16] CERRADO		[5] BAIXA INTENSIDADE DE OCUPACAO	
[17] LAVOURA		[6] BRITA	
[18] AREAS ALAGADAS		[7] AREAS SEM VEGETACAO	
[19] OCEANO ATLANTICO	BLOQUEIO	[8] CAMPOS	
[21] RIO SAO JOAO	BLOQUEIO	[9] AREAS DE ATIVIDADES AGROPECUARIAS	
[22] LAGOA DE ARARUAMA	BLOQUEIO	[10] RESERVA MUNICIPAL DAS EMERANCAS	
[27] LIMITE MUNICIPAL	BLOQUEIO	[11] RIO SAO JOAO	BLOQUEIO
[28] LINHA DE COSTA	BLOQUEIO	[12] AREAS URBANAS	
[29] ILHAS	BLOQUEIO	[14] ESTRADAS PAVIMENTADAS	
[30] LEGENDA	BLOQUEIO	[15] LIMITE MUNICIPAL	BLOQUEIO
[32] LIMITE CONTINENTAL	BLOQUEIO	[16] MANGUEZAIS	
[38] MANGUEZAIS		[22] EXTRACAO DE AREIAS	
[40] DRENAGENS	BLOQUEIO	[26] LAGOA DE ARARUAMA	BLOQUEIO
[41] LAGOAS	BLOQUEIO	[27] EMPREENDIMENTOS IMOBILIARIOS	
[45] AUSENCIA DE INFORMACAO	BLOQUEIO	[29] ESTRADAS NAO PAVIMENTADAS	
		[30] LEGENDA	BLOQUEIO
		[34] AREAS INDUSTRIAIS	
		[37] SALINAS	
		[41] LINHA DE COSTA	BLOQUEIO
		[42] FAVELAS	
		[45] LIMITE CONTINENTAL	BLOQUEIO
		[56] OCEANO ATLANTICO	BLOQUEIO
		[60] ILHAS	BLOQUEIO
		[71] DRENAGENS	BLOQUEIO
		[74] SATBRO	

Sugestão de bloqueios para os mapas da Monitoria

8. Para guardar todas as configurações de monitoria, bloqueios e os mapas a serem monitorados clique no botão  para salvar todo o projeto de monitoria em um arquivo de formato “.mon”. Este arquivo poderá ser aberto posteriormente através deste módulo de monitoria, pelo botão .

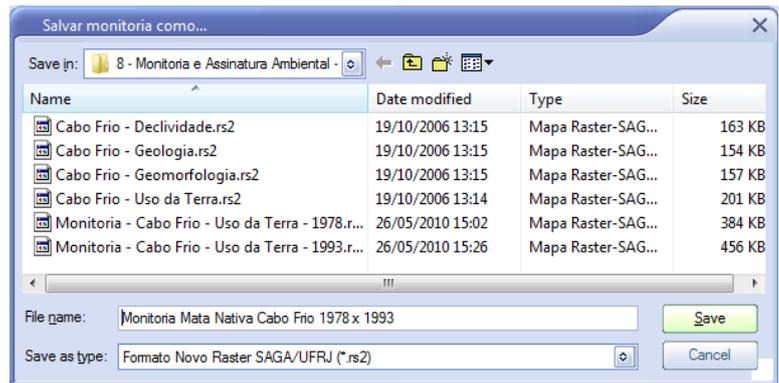


9. Salve este projeto com o nome de “Monitoria de Mata Nativa em Cabo Frio 1978 x 1993”

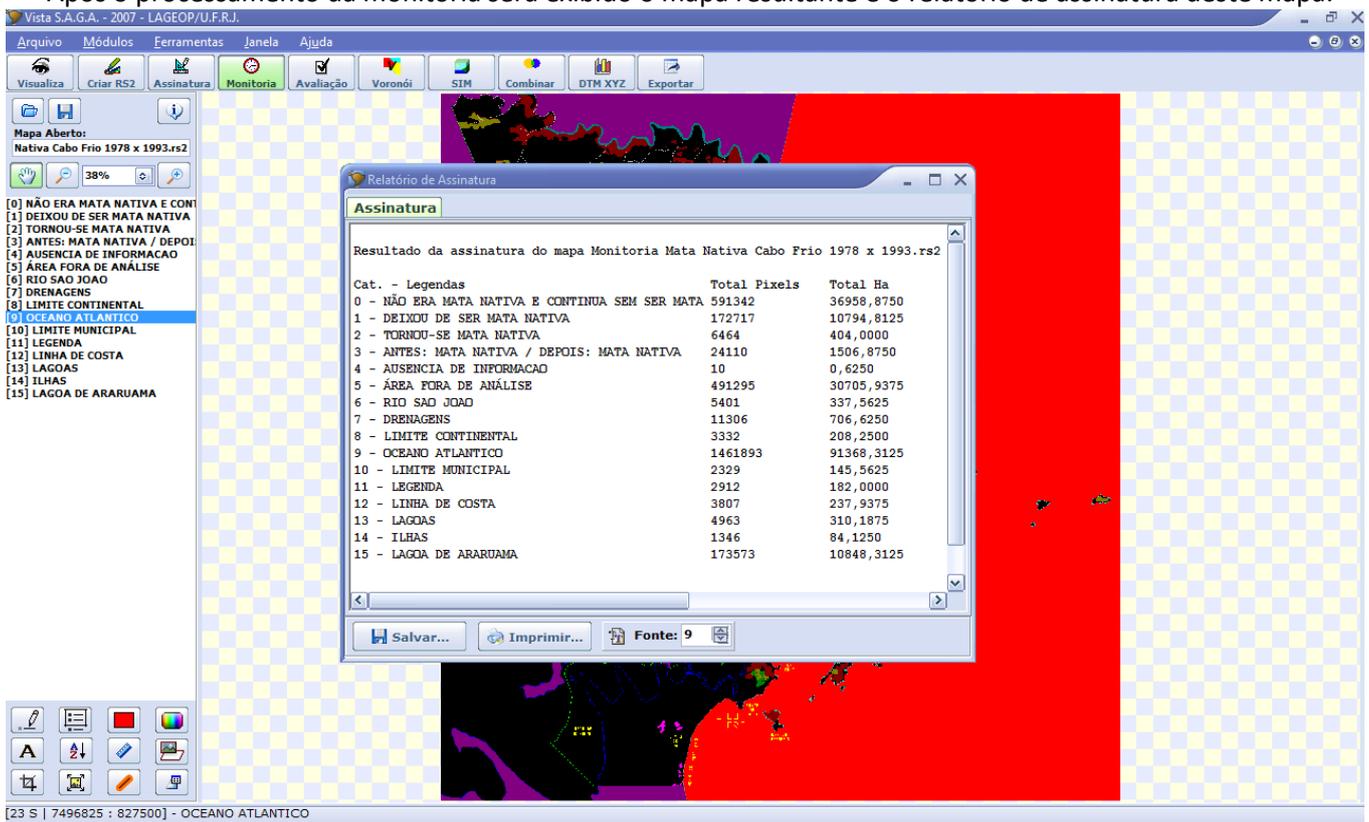


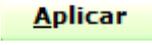
10. Clique no botão  para iniciar a monitoria.

11. Na janela “Salvar Mapa de Monitoria” mantenha o título e digite seu nome no campo “Autor”. Mantenha a opção “Realizar assinatura do mapa” marcada. Ao clique em Ok (ilustração à esquerda) e, em seguida digite o nome do mapa final (resultante do processamento de monitoria) como “Monitoria Mata Nativa Cabo Frio 1978 x 1993” (ilustração à direita).



12. Após o processamento da monitoria será exibido o mapa resultante e o relatório de assinatura deste mapa.



13. Minimize a janela de “Relatório da Assinatura” clicando no botão , no canto superior direito desta janela. Para melhorar a visualização do mapa altere o esquema de cores clicando no botão  e, em seguida, no botão . Feche a janela “Paleta de Cores”.

Analisando o mapa resultante note que existem basicamente 4 novas classes, além das classes bloqueadas anteriormente.

- **NÃO ERA MATA NATIVA E CONTINUA SEM SER MATA NATIVA:** Representa as áreas em que não eram cobertas por MATA NATIVA em 1978 e tampouco se tornaram MATA NATIVA em 1993.
- **DEIXOU DE SER MATA NATIVA:** Áreas que eram MATA NATIVA em 1978 e deixaram de ser em 1993, ou seja, foram desmatadas.
- **TORNOU-SE MATA NATIVA:** Áreas que não eram cobertas por MATA NATIVA em 1978 e, em 1993 tornaram-se MATA NATIVA. Possivelmente representam áreas de reflorestamento na região.
- **ANTES: MATA NATIVA / DEPOIS: MATA NATIVA:** Representa as áreas que eram cobertas por MATA NATIVA em 1978 e continuam sendo cobertas por MATA NATIVA em 1993, ou seja, áreas inalteradas ao longo do tempo.

14. As demais classes do mapa representam as classes que não foram levadas em conta na monitoria, classes estas bloqueadas pelo usuário por não haver sentido envolvê-las no processo de monitoria considerado.



15. O relatório de assinatura apresenta as quantificações em termos de área das 4 classes acima descritas. Sendo assim é possível verificar qual a área desmatada e preservada ao longo do período inspecionado.

Cat. - Legendas	Total Pixels	Total Ha
0 - NÃO ERA MATA NATIVA E CONTINUA SEM SER MATA	591342	36958,8750
1 - DEIXOU DE SER MATA NATIVA	172717	10794,8125
2 - TORNOU-SE MATA NATIVA	6464	404,0000
3 - ANTES: MATA NATIVA / DEPOIS: MATA NATIVA	24110	1506,8750
4 - AUSENCIA DE INFORMACAO	10	0,6250
5 - ÁREA FORA DE ANÁLISE	491295	30705,9375
6 - RIO SAO JOAO	5401	337,5625
7 - DRENAGENS	11306	706,6250
8 - LIMITE CONTINENTAL	3332	208,2500
9 - OCEANO ATLANTICO	1461893	91368,3125
10 - LIMITE MUNICIPAL	2329	145,5625
11 - LEGENDA	2912	182,0000
12 - LINHA DE COSTA	3807	237,9375
13 - LAGOAS	4963	310,1875
14 - ILHAS	1346	84,1250
15 - LAGOA DE ARARUAMA	173573	10848,3125

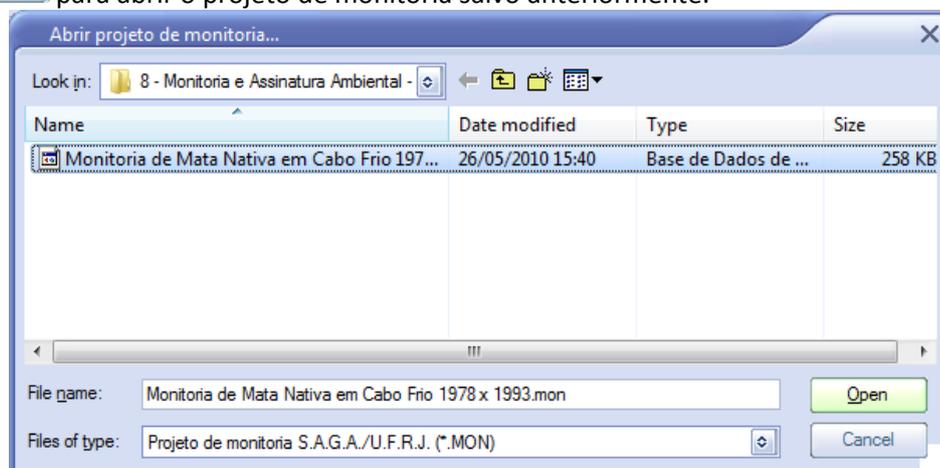
Entre 1978 e 1993 em Cabo Frio/Búzios: 10.794,8125 ha desmatados e 404 ha reflorestados

Monitoria Ambiental Múltipla – Deixou de ser

16. Abra novamente o módulo de Monitoria clicando no botão



17. Clique no botão

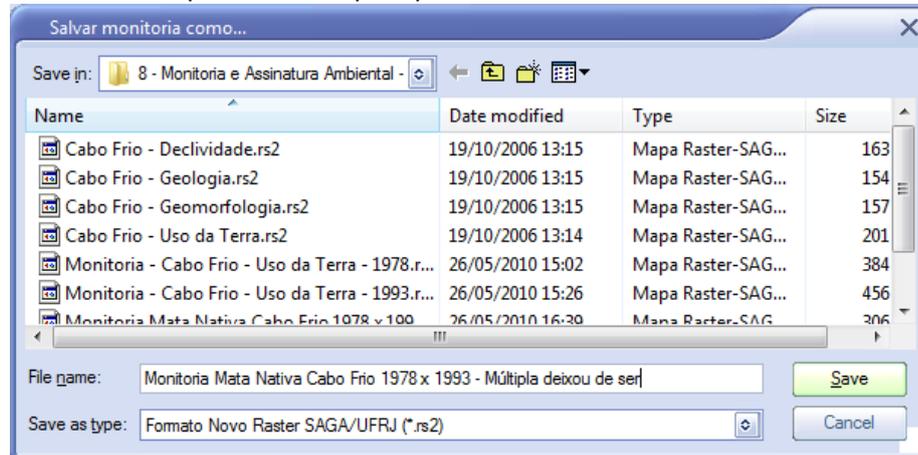


18. Marque a opção “Múltipla – deixou de ser” no campo “Tipo de Monitoria”.

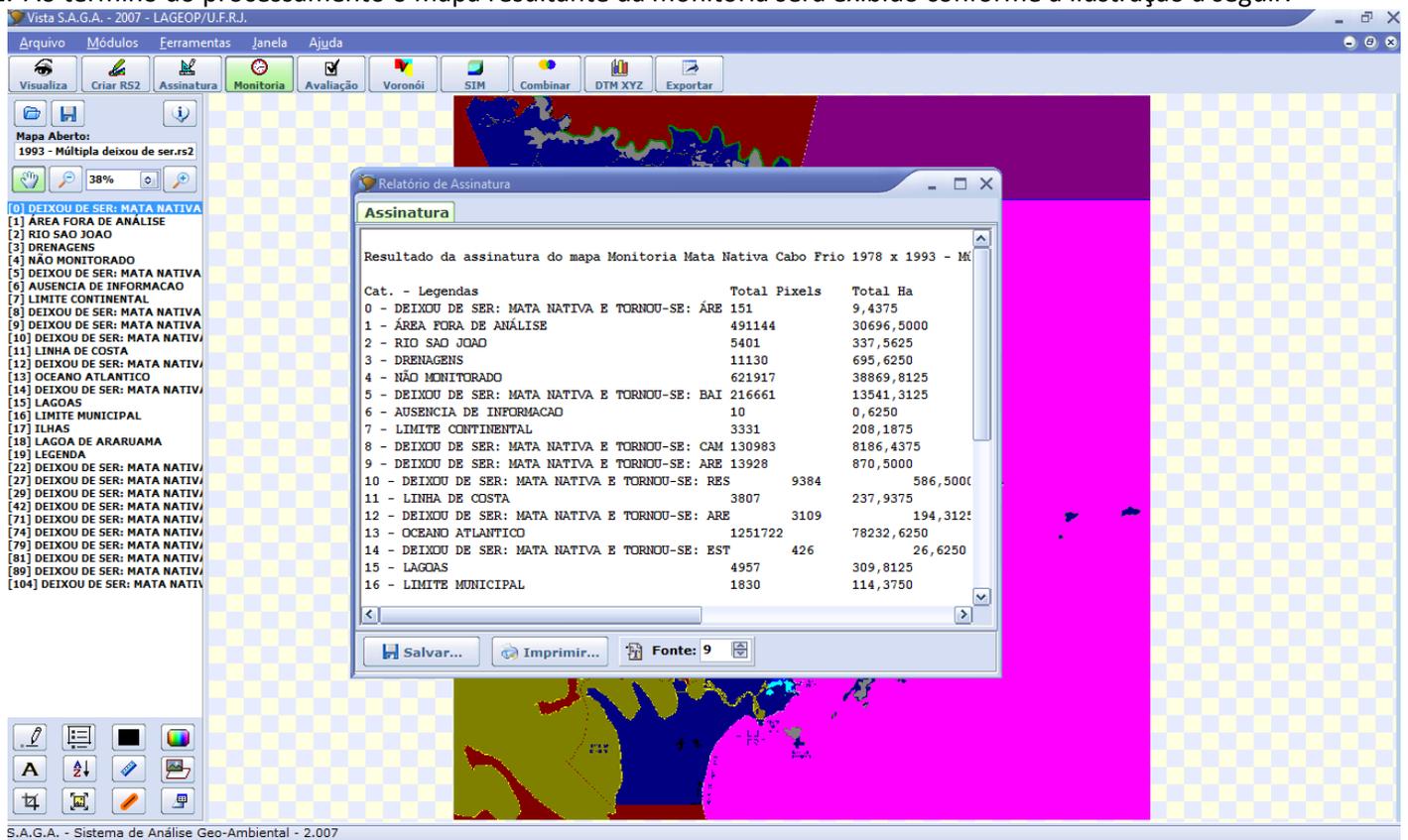


19. Clique em  para iniciar uma nova monitoria na modalidade múltipla.

20. Digite o nome do mapa que será gerado após o processamento. Dê o nome “Monitoria Mata Nativa Cabo Frio 1978 x 1993 - Múltipla deixou de ser” e clique em Salvar para processar a monitoria.



21. Ao término do processamento o mapa resultante da monitoria será exibido conforme a ilustração a seguir.



22. Minimize a janela de “Relatório da Assinatura” clicando no botão , no canto superior direito desta janela. Para melhorar a visualização do mapa altere o esquema de cores clicando no botão  e, em seguida, no botão

. Feche a janela da Paleta de Cores.

Analisando o mapa resultante note que existem diversas classes do tipo “DEIXOU DE SER MATA NATIVA E TORNOU-SE: XXXXXX”. FAVELAS, EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS, LOTEAMENTOS,... Este foi o destinado dado à área monitorada – MATA NATIVA.



23. Através do Relatório de Assinatura é possível também quantificar, por exemplo, quantos hectares deixaram de ser MATA NATIVA para tornarem-se LOTEAMENTOS. Neste caso, 152, 5625 hectares.

Questionário aplicado ao exercício:

1 Baseado no Relatório de Assinatura ilustrado abaixo responda:

Cat. - Legendas	Total Pixels	Total Ha	Pixels Asn.	Área Asn. Ha	% Área Asn.	% Categoria
7 - < 5%	89678	5604,8750	12304	769,0000	90,6038%	13,7202
18 - 5 A 12.5%	10893	680,8125	209	13,0625	1,5390%	1,9187
29 - 12.5 A 25%	10958	684,8750	598	37,3750	4,4035%	5,4572
36 - 25 A 50%	5715	357,1875	278	17,3750	2,0471%	4,8644
42 - 50 A 100%	4454	278,3750	125	7,8125	0,9205%	2,8065
49 - > 100%	2587	161,6875	66	4,1250	0,4860%	2,5512
60 - LINHA DE COSTA	1508	94,2500	0	0,0000	0,0000%	0,0000
61 - OCEANO ATLANTICO	103480	6467,5000	0	0,0000	0,0000%	0,0000
86 - TOPONIMIA	1127	70,4375	0	0,0000	0,0000%	0,0000
Total	230400 (14400,0000)		13580 (848,7500)			

- Tomando um ponto aleatoriamente sobre o mapa que gerou este relatório, qual a probabilidade de encontrar a classe “50 a 100%”? **(2,0 pontos)**
 - Tomando um ponto aleatoriamente sobre a área de assinatura demarcada sobre este mesmo mapa, qual a probabilidade de encontrar a classe “25 a 50%”? **(2,0 pontos)**
 - Supondo que este mapa possui resolução espacial de 10 metros, qual a área, **em hectares**, coberta pela área de pintura desta assinatura, pela classe “< 5%”? Dica: 1 ha = 10.000 m² **(2,0 pontos)**
- 2 Baseado no Relatório de Assinatura gerado após a Monitoria Múltipla “Deixou de ser”, qual a porcentagem da área que deixou de ser MATA NATIVA para tornar-se ÁREA URBANA **ou** LOTEAMENTOS **ou** FAVELAS? Justifique com os cálculos necessários. **(2,0 pontos)**
- 3 Tomando por base os mesmos mapas utilizados no exercício, como se deve proceder a monitoria para descobrir, quantos hectares deixaram de serem CAMPOS para tornarem-se ÁREAS DE ATIVIDADES AGROPECUÁRIAS? Enumere os procedimentos que deverão ser adotados. **(2,0 pontos)**