

3

ÁREAS POTENCIAIS DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO PARA APLICAÇÃO DE LODO DE ESGOTO NA AGRICULTURA

Renato Corrêa Taques



INTRODUÇÃO

A Resolução Conama nº 375, de 29 de agosto de 2006, estabelece os aspectos legais que devem ser considerados na aplicação do lodo de esgoto no solo, incluindo os critérios de restrição locacional e de aptidão do solo das áreas de aplicação.

No que diz respeito às restrições, de acordo com a resolução Conama nº 375, não é permitida a aplicação do lodo de esgoto em áreas de conservação ambiental, de preservação permanente, de preservação de mananciais, zonas de transporte de água para fontes de água mineral, balneários e estâncias de águas minerais e potáveis de mesa, em solos rasos com menos de 50 cm de espessura até o horizonte C, e em áreas com profundidade do lençol freático menor que 1,5 m. Além destas, a resolução estabelece ainda critérios quanto à proximidade de poços rasos, residências e vias públicas, bem como a forma de aplicação de acordo com a declividade da parcela.

Diante de tantas variáveis a serem analisadas, o uso de ferramentas computacionais, mais especificamente de Sistemas de Informações Geográficas (SIG), são imprescindíveis e auxilia os estudos e a avaliação da potencialidade e aptidão de determinada região para a aplicação do lodo de esgoto com finalidade agrícola.

Neste capítulo, são apresentadas as diretrizes referenciadoras para a definição das áreas potenciais para a disposição de lodo de esgoto, com fins agrícola e florestal, em 77 municípios do Estado do Espírito Santo.

APTIDÃO DO SOLO E RESTRIÇÕES LOCACIONAIS PARA A APLICAÇÃO DE LODO DE ESGOTO

A potencialidade para uso agrícola de lodo de esgoto na agricultura, no Espírito Santo, foi determinada tomando como base as restrições e aptidão do solo apresentadas na Seção V da Resolução Conama nº 375 de 2006, as quais serão apresentadas a seguir:

1 - Não é permitida a aplicação de lodo de esgoto:

a) em unidades de conservação, com exceção das Áreas de Proteção Ambiental (APA);

b) em Área de Preservação Permanente (APP);

c) em Áreas de Proteção aos Mananciais (APM) definidas por legislações estaduais e municipais, e em outras áreas de captação de água para abastecimento público, a critério do órgão ambiental competente;

d) no interior da Zona de Transporte para fontes de águas minerais, balneários e estâncias de águas minerais e potáveis de mesa, definidos na Portaria DNPM no 231, de 1998;

e) num raio mínimo de 100 m de poços rasos e residências, podendo este limite ser ampliado para garantir que não ocorram incômodos à vizinhança;

f) numa distância mínima de 15 m de vias de domínio público e drenos interceptadores e divisores de águas superficiais de jusante e de trincheiras drenantes de águas subterrâneas e superficiais;

g) em área agrícola cuja declividade da parcela não ultrapasse 25%;

h) em parcelas com solos com menos de 50 cm de espessura até o horizonte C;

i) em áreas onde a profundidade do nível do aquífero freático seja inferior a 1,5 m na cota mais baixa do terreno;

j) em áreas agrícolas definidas como não adequadas por decisão motivada dos órgãos ambientais e de agricultura competentes.

2 - O lodo de esgoto pode ser utilizado na zona de amortecimento de unidades de conservação, desde que sejam respeitados as restrições e os cuidados de

aplicação previstos nessa Resolução, bem como as restrições previstas no Plano de Manejo, mediante prévia autorização do órgão responsável pela administração da unidade de conservação.

3 - Com relação à declividade das parcelas, a Resolução estabelece ainda os seguintes critérios de aplicação:

a) superficial sem incorporação para declividades de até 10%;

b) superficial com incorporação para declividades de até 15%;

c) aplicação subsuperficial e em sulcos para declividades de até 18%;

d) superficial sem incorporação em áreas para produção florestal com declividades de até 18%;

e) aplicação em covas para declividades de até 25%.

BASE DE DADOS PARA DEFINIÇÃO DE ÁREAS APTAS

Para a realização deste estudo, foram selecionados os planos de informações de interesse dentro da base de dados disponível no Sistema Integrado de Bases Geoespaciais do Estado do Espírito Santo (Geobases). Foi adicionada também à base de dados o plano de informação com as feições das unidades de mapeamento de solos do levantamento exploratórios produzidos pelo Projeto RadamBrasil.

Os planos de informações utilizados no mapeamento para definição das áreas com potencialidade para aplicação do lodo de esgoto são apresentados no Quadro 1.

PLANO DE INFORMAÇÃO	FONTE	ESCALA*	DATUM E SIST. DE PROJEÇÃO
Afloramento rochoso	GEOBASES/IBGE	1/50.000 e 1/100.000	SIRGAS 2000 UTM
Alagados	GEOBASES/IBGE	1/50.000 e 1/100.000	SIRGAS 2000 UTM
Áreas especiais	GEOBASES/IBGE	1/50.000 e 1/100.000	SIRGAS 2000 UTM
Curso d'água	GEOBASES/IBGE	1/50.000 e 1/100.000	SIRGAS 2000 UTM
Curva de nível*	GEOBASES/IBGE	1/50.000 e 1/100.000	SIRGAS 2000 UTM
Mancha urbana	GEOBASES/IBGE	1/50.000 e 1/100.000	SIRGAS 2000 UTM
Massa d'água	GEOBASES/IBGE	1/50.000 e 1/100.000	SIRGAS 2000 UTM
Município	GEOBASES/IDAF	1/15.000	SIRGAS 2000 UTM
Ponto cotado	GEOBASES/IBGE	1/50.000 e 1/100.000	SIRGAS 2000 UTM
Via interurbana	GEOBASES/IBGE	1/50.000 e 1/100.000	SIRGAS 2000 UTM
Unidade de mapeamento de solos	RADAM/IBGE	1/250.000	SAD 69 UTM

*Para as folhas na escala 1/50.000, as curvas de nível são de 20 em 20 metros e para as de 1/100.000 são de 50 em 50 metros, sendo que entre estas há a inclusão de quatro folhas de 1/100.000, da SUDENE, com curvas de nível de 40 em 40 metros.

QUADRO 1 - Relação de planos de informação utilizados no processamento.

Como é possível observar, devido aos aspectos multidisciplinares de um Sistema de Informações Geográficas, os dados são adquiridos de diversas fontes, com escala, datum e sistema de projeções diferentes. É necessário, portanto, uma análise criteriosa das fontes de dados, para garantir a compatibilidade com o banco de dados espacial (Geodatabase), de maneira a atender as necessidades do sistema. Esta etapa é considerada como crítica para a construção do SIG, uma vez que a qualidade dos resultados obtidos no processamento está diretamente relacionada à qualidade dos dados armazenados no Geodatabase.

O mapeamento apresentado neste Manual foi elaborado na escala 1/100.000 utilizando o sistema de projeção Universal Transverso de Mercator (UTM) no Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas (datum SIRGAS, 2000).

PROCESSAMENTO DOS DADOS

Para o processamento dos dados em SIG, foi estabelecido o município como Unidade de Mapeamento (UM) que delimita a área de estudo. Todos os municípios do Estado foram mapeados individualmente, com exceção do município de Vitória, capital do Estado, que não foi mapeado por não apresentar áreas agricultáveis de importância comercial.

Após a aquisição dos dados e a definição da Unidade de Mapeamento, a primeira etapa do processamento foi o recorte da base e áreas de interesse, observando-se os limites extremos de cada município processado. Para realizar tal operação, foram utilizadas ferramentas de análise espacial que permitem extrair (recortar) os dados a partir da delimitação da região de interesse. Os dados recortados foram armazenados em Geodatabase específico de cada município.

A etapa seguinte consistiu na obtenção do mapa de declividade da área de interesse. Para tanto, inicialmente foi gerado Modelo Digital do Terreno (MDT) utilizando TIN (modelo que utiliza grade triangular) a partir dos dados de curva de nível,

ponto cotado e curso d'água. Em seguida, o TIN foi convertido para *Raster* (modelo que utiliza grade regulares) para a representação do percentual de declividade do terreno. O *Raster* resultante, que representa o mapa de declividade, posteriormente foi classificado conforme os critérios apresentados no Quadro 2.

Para a determinação e quantificação das áreas com restrição à aplicação do lodo de esgoto devido a proximidade corpos d'água, áreas residenciais, vias de domínio público, unidades de conservação (UC) e Áreas de Proteção Ambiental (APA), foram utilizadas ferramentas de análise espacial que permitem a delimitação *Buffers* (áreas de retenção). As áreas delimitadas neste processamento foram convertidas para o formato *Raster*, atribuindo valores para os *pixels*, permitindo sua classificação conforme os critérios preestabelecidos (Quadro 2).

Por fim, as feições das Unidades de Mapeamento de solos foram convertidas, com base na classificação criteriosa de sua componente 1 (Quadro 2), para o formato *Raster*.

Os *Rasters* gerados foram submetidos a um processamento algébrico, conhecido como álgebra de mapas. O resultado do processamento algébrico foi reclassificado para obtenção do mapa de potencialidade para a aplicação do lodo de esgoto e para a quantificação do número de *pixels* de cada classe de potencialidade.

Todos os *Rasters* foram gerados com tamanho de *pixel* compatível com a escala de mapeamento. O mapa final foi obtido utilizando a feição com o limite do município como máscara para extrair do *Raster* apenas as células (*pixels*) que correspondem à Unidade de Mapeamento.

TEMA	CRITÉRIO	POTENCIALIDADE
Declividade	Até 25%	Alta
	De 25% a 45%	Média
	Acima de 45%	Baixa
Proximidade de corpos d'água	Menor que 50 m dos cursos d'água	Baixa
	Menor que 200 m de massas d'água com até 500 m de largura	Baixa
	Menor que 500 m de massas d'água com mais de 500 m de largura	Baixa
	Unidades de Conservação (UC) e Área de Proteção Ambiental (APA)	Baixa
Áreas especiais	Menor que 100 m de manchas urbanas	Baixo
Proximidade de áreas residenciais	Menor que 15 m de vias interurbanas	Baixo
Unidade de mapeamento de solos (componente 1)	Aluvial	Média
	Areia marinha	Baixo
	Afloramento de rocha	Baixo
	Brunizem avermelhado	Média
	Cambissolo com textura média ou argilosa	Alto
	Camissolo com pedregosidade ou rochosidade	Média
	Camissolo com lençol freático pouco profundo	Baixo
	Gleissolo, Gleissolo Húmico	Baixo
	Orgânico	Baixo
	Podzólico Vermelho-Amarelo, Podzólico Vermelho-Escuro, Podzólico Amarelo	Alto
	Podzól hidromórfico	Baixo
	Latossolo Vermelho-Amarelo, Latossolo Vermelho-Escuro, Latossolo Amarelo, Latossolo Una, Latossolo Húmico	Alto
	Litólico	Baixo
	Salino ou Solonchack	Baixo
Indiscriminado de Mangue	Baixo	

QUADRO 2 - Critérios de classificação para obtenção das potencialidades dos diferentes municípios do Espírito Santo.

MAPEAMENTO DAS ÁREAS POTENCIAIS

Os resultados do mapeamento das áreas aptas para a aplicação do lodo de esgoto são apresentados na Tabela 1.

TABELA 1 – Potencial de aplicação do lodo de esgoto nas Unidades de Mapeamento (municípios), com representação em porcentagem e por hectare

MUNICÍPIO	POTENCIAL DE APLICAÇÃO (pixel)			POTENCIAL DE APLICAÇÃO (%)			ÁREA DO MUNICÍPIO (KM²)	ÁREA (ha.)		
	ALTO	MÉDIO	BAIXO	ALTO	MÉDIO	BAIXO		ALTO POTENCIAL	MÉDIO POTENCIAL	BAIXO POTENCIAL
Microrregião Metropolitana										
Cariacica	75768	48315	575061	10,84%	6,91%	82,25%	280,0	3034	1935	23029
Fundão	272173	61789	382935	37,97%	8,62%	53,42%	279,5	10613	2409	14932
Guarapari	123770	191705	1166298	8,35%	12,94%	78,71%	595,5	4974	7704	46870
Serra	319197	71000	978489	23,32%	5,19%	71,49%	553,5	12909	2871	39572
Viana	195063	163558	421919	24,99%	20,95%	54,05%	311,6	7787	6530	16844
Vila Velha	130684	21198	372720	24,91%	4,04%	71,05%	212,4	5291	858	15090
Total	1116655	557565	3897422	20,04%	10,01%	69,95%	2232,5	44608	22307	156337
Microrregião Polo Linhares										
Aracruz	2464224	59888	1025023	69,43%	1,69%	28,88%	1436,0	98569	2396	41001
Ibiraçu	166911	118288	217788	33,18%	23,52%	43,30%	199,8	6676	4732	8712
João Neiva	246609	165977	299081	34,65%	23,32%	42,03%	272,8	9864	6639	11963
Linhares	2270751	204397	6278809	25,94%	2,33%	71,73%	3501,6	90830	8176	251152
Rio Bananal	979195	183249	442593	61,01%	11,42%	27,58%	645,5	39168	7330	17704
Sooretama	780791	3487	681916	53,25%	0,24%	46,51%	593,4	31232	139	27277
Total	6908481	735286	8945210	41,65%	4,43%	53,92%	6649,1	276339	29411	357808
Microrregião Metropolitana Expandida Sul										
Alfredo Chaves	219554	364023	956080	14,26%	23,64%	62,10%	615,6	8782	14561	38243
Anchieta	310059	131772	573291	30,54%	12,98%	56,48%	407,8	12402	5271	22932
Iconha	89289	139192	280401	17,55%	27,35%	55,10%	202,9	3572	5568	11216
Itapemirim	475780	267495	660787	33,89%	19,05%	47,06%	557,3	19031	10700	26431
Marataízes	216912	8459	99667	66,73%	2,60%	30,66%	135,4	8676	338	3987
Piúma	45837	10548	128499	24,79%	5,71%	69,50%	74,6	1833	422	5140
Total	1357431	921489	2698725	27,27%	18,51%	54,22%	1993,6	54297	36860	107949
Microrregião Sudoeste Serrana										
Afonso Cláudio	565675	647525	1164215	23,79%	27,24%	48,97%	954,7	22627	25901	46569
Brejetuba	158168	229694	470157	18,43%	26,77%	54,80%	342,5	6327	9188	18806
Conceição do Castelo	164493	243156	515944	17,81%	26,33%	55,86%	369,3	6580	9726	20638
Domingos Martins	593179	784465	1695761	19,30%	25,52%	55,18%	1225,3	23727	31379	67830
Laranja da Terra	441237	341782	361561	38,55%	29,86%	31,59%	457,0	17649	13671	14462
Marechal Floriano	130197	194579	388719	18,25%	27,27%	54,48%	286,1	5208	7783	15549
Venda Nova do Imigrante	108665	115270	241023	23,37%	24,79%	51,84%	187,9	4347	4611	9641
Total	2161614	2556471	4837380	22,62%	26,75%	50,62%	3822,8	86465	102259	193495
Microrregião Central Serrana										
Itaguaçu	567184	341059	404707	43,20%	25,98%	30,82%	530,4	22687	13642	16188
Itarana	253349	204155	305433	33,21%	26,76%	40,03%	299,1	10134	8166	12217
Santa Leopoldina	375152	472219	947547	20,90%	26,31%	52,79%	716,4	15006	18889	37902
Santa Maria de Jetibá	443105	454231	940962	24,10%	24,71%	51,19%	735,6	17724	18169	37638
Santa Teresa	554766	420651	732356	32,48%	24,63%	42,88%	694,5	22191	16826	29294
São Roque do Canaã	370122	216417	268461	43,29%	25,31%	31,40%	342,4	14805	8657	10738
Total	2563678	2108732	3599466	30,99%	25,49%	43,51%	3318,4	102547	84349	143979
Microrregião Litoral Norte										
Conceição da Barra	2129139	20	833448	71,87%	0,00%	28,13%	1187,8	85166	1	33338
Jaguare	1121573	4565	522354	68,04%	0,28%	31,69%	656,4	44863	183	20894
Pedro Canário	896340	23609	160238	82,98%	2,19%	14,83%	434,1	35854	944	6410
São Mateus	3723870	96716	2025060	63,70%	1,65%	34,64%	2343,2	148955	3869	81002
Total	7870922	124910	3541100	68,22%	1,08%	30,69%	4621,3	314837	4996	141644

Continua ...

MUNICÍPIO	POTENCIAL DE APLICAÇÃO (pixel)			POTENCIAL DE APLICAÇÃO (%)			ÁREA DO MUNICÍPIO (KM²)	ÁREA (ha.)		
	ALTO	MÉDIO	BAIXO	ALTO	MÉDIO	BAIXO		ALTO POTENCIAL	MÉDIO POTENCIAL	BAIXO POTENCIAL
Microrregião Extremo Norte										
Montanha	2399350	17755	330914	87,31%	0,65%	12,04%	1097,9	95974	710	13237
Mucurici	1163342	3020	180312	86,39%	0,22%	13,39%	538,8	46534	121	7212
Pinheiros	2023388	39996	368452	83,20%	1,64%	15,15%	975,4	80936	1600	14738
Ponto Belo	679128	37027	185428	75,33%	4,11%	20,57%	356,2	27165	1481	7417
Total	6265208	97798	1065106	84,34%	1,32%	14,34%	2968,3	250608	3912	42604
Microrregião Polo Colatina										
Alto Rio Novo	244306	112574	208004	43,25%	19,93%	36,82%	227,7	9772	4503	8320
Baixo Guandu	895913	552427	842106	39,12%	24,12%	36,77%	917,9	35837	22097	33684
Colatina	1695346	673603	1172858	47,87%	19,02%	33,11%	1423,3	67814	26944	46914
Governador Lindenberg	508454	144824	246509	56,51%	16,10%	27,40%	359,6	20338	5793	9860
Marilândia	332604	169778	270031	43,06%	21,98%	34,96%	309,4	13304	6791	10801
Pancas	423284	181485	1467272	20,43%	8,76%	70,81%	823,8	16931	7259	58691
Total	4099907	1834691	4206780	40,43%	18,09%	41,48%	4061,8	163996	73388	168271
Microrregião Noroeste 1										
Água Doce do Norte	421072	283851	484388	35,40%	23,87%	40,73%	484,0	16843	11354	19376
Barra de São Francisco	1021852	481909	843243	43,54%	20,53%	35,93%	933,8	40874	19276	33730
Ecoporanga	3231247	954013	1533752	56,50%	16,68%	26,82%	2283,2	129250	38161	61350
Mantenópolis	408290	167081	216218	51,58%	21,11%	27,31%	320,7	16332	6683	8649
Vila Pavão	678582	138188	266319	62,65%	12,76%	24,59%	432,7	27143	5528	10653
Total	5761043	2025042	3343920	51,76%	18,19%	30,04%	4454,5	230442	81002	133757
Microrregião Noroeste 2										
Águia Branca	344263	159689	632077	30,30%	14,06%	55,64%	449,6	13771	6388	25283
Boa Esperança	836519	34916	199465	78,11%	3,26%	18,63%	428,6	33461	1397	7979
Nova Venécia	2274747	290740	1039311	63,10%	8,07%	28,83%	1448,4	90990	11630	41572
São Domingos do Norte	460278	111175	174898	61,67%	14,90%	23,43%	299,5	18411	4447	6996
São Gabriel da Palha	643663	145373	297713	59,23%	13,38%	27,39%	432,8	25747	5815	11909
Vila Valério	831758	73164	270662	70,75%	6,22%	23,02%	464,4	33270	2927	10826
Total	5391228	815057	2614126	61,12%	9,24%	29,64%	3523,2	215649	32602	104565
Microrregião Polo Cachoeiro										
Apiacá	154348	114999	215571	31,83%	23,72%	44,46%	193,6	6174	4600	8623
Atilio Vivacqua	151119	133479	274242	27,04%	23,89%	49,07%	226,8	6045	5339	10970
Bom Jesus do Norte	66410	58223	98399	29,78%	26,11%	44,12%	342,5	2656	2329	3936
Cachoeiro de Itapemirim	503565	412219	1280738	22,93%	18,77%	58,31%	876,8	20143	16489	51230
Castelo	221068	302309	1137634	13,31%	18,20%	68,49%	664,2	8843	12092	45505
Jerônimo Monteiro	123216	91692	190353	30,40%	22,63%	46,97%	162,2	4929	3668	7614
Mimoso do Sul	625968	561654	983821	28,83%	25,87%	45,31%	867,3	25039	22466	39353
Muqui	156671	191161	471465	19,12%	23,33%	57,55%	326,9	6267	7646	18859
Presidente Kennedy	680603	182043	596162	46,65%	12,48%	40,87%	586,5	27224	7282	23846
Rio Novo do Sul	103413	120368	287529	20,23%	23,54%	56,23%	203,7	4137	4815	11501
Vargem Alta	156496	239168	638594	15,13%	23,12%	61,74%	414,7	6260	9567	25544
Total	2942877	2407315	6174508	25,54%	20,89%	53,58%	4865,2	117715	96293	246980
Microrregião Caparaó										
Alegre	372213	415277	1144256	19,27%	21,50%	59,23%	772,7	14889	16611	45770
Divino de São Lourenço	36920	112204	286117	8,48%	25,78%	65,74%	175,8	1477	4488	11445
Dores do Rio Preto	77292	90866	226391	19,59%	23,03%	57,38%	158,5	3092	3635	9056
Guaçuí	338021	331243	503076	28,83%	28,25%	42,91%	467,8	13521	13250	20123
Ibatiba	78963	143858	375263	13,20%	24,05%	62,74%	241,1	3159	5754	15011
Ibitirama	19385	161522	646026	2,34%	19,53%	78,12%	329,4	775	6461	25841
Irupí	22953	127539	311409	4,97%	27,61%	67,42%	184,4	918	5102	12456
Iúna	109196	247431	793054	9,50%	21,52%	68,98%	460,4	4368	9897	31722
Muniz Freire	230648	395725	1071998	13,58%	23,30%	63,12%	679,9	9226	15829	42880
São José do Calçado	165059	171558	347919	24,11%	25,06%	50,83%	272,6	6602	6862	13917
Total	1450650	2197223	5705509	15,51%	23,49%	61,00%	3742,7	58026	87889	228220

Esses resultados são sintetizados na Figura 1, na qual observa-se que as microrregiões do Norte do Estado (Polo Colatina – 9%, Noroeste 1 – 12%, Noroeste 2 – 11%, Extremo Norte – 13%, Polo Linhares – 14% e Litoral Norte – 17%) apresentam maior percentual (76%) de áreas com alto potencial para aplicação do lodo de esgoto em atividades agrícola e florestal no Espírito Santo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Cabe ressaltar que os resultados obtidos e os mapas gerados com as áreas potenciais para a aplicação do lodo de esgoto na agricultura têm a finalidade de quantificar as áreas com potencialidade alta, média ou baixa, podendo ser utilizado como indicativo para a

localização de áreas aptas para a correta disposição desse resíduo orgânico. Porém, antes de proceder à aplicação do lodo de esgoto com fins agrícolas, é necessário que se faça uma avaliação *in loco*, observando-se os critérios de restrições locais e aptidão do solo estabelecidos pela Resolução Conama nº 375, descritos neste capítulo, bem como os demais aspectos legais que possam estar relacionados com tal prática.

Os resultados do mapeamento das áreas potenciais do Estado do Espírito Santo para aplicação de lodo de esgoto na agricultura serão disponibilizados para consulta pública, com seus metadados, em um navegador geográfico construído especificamente para este fim, que poderá ser acessado no portal do Geobases (www.geobases.es.gov.br).

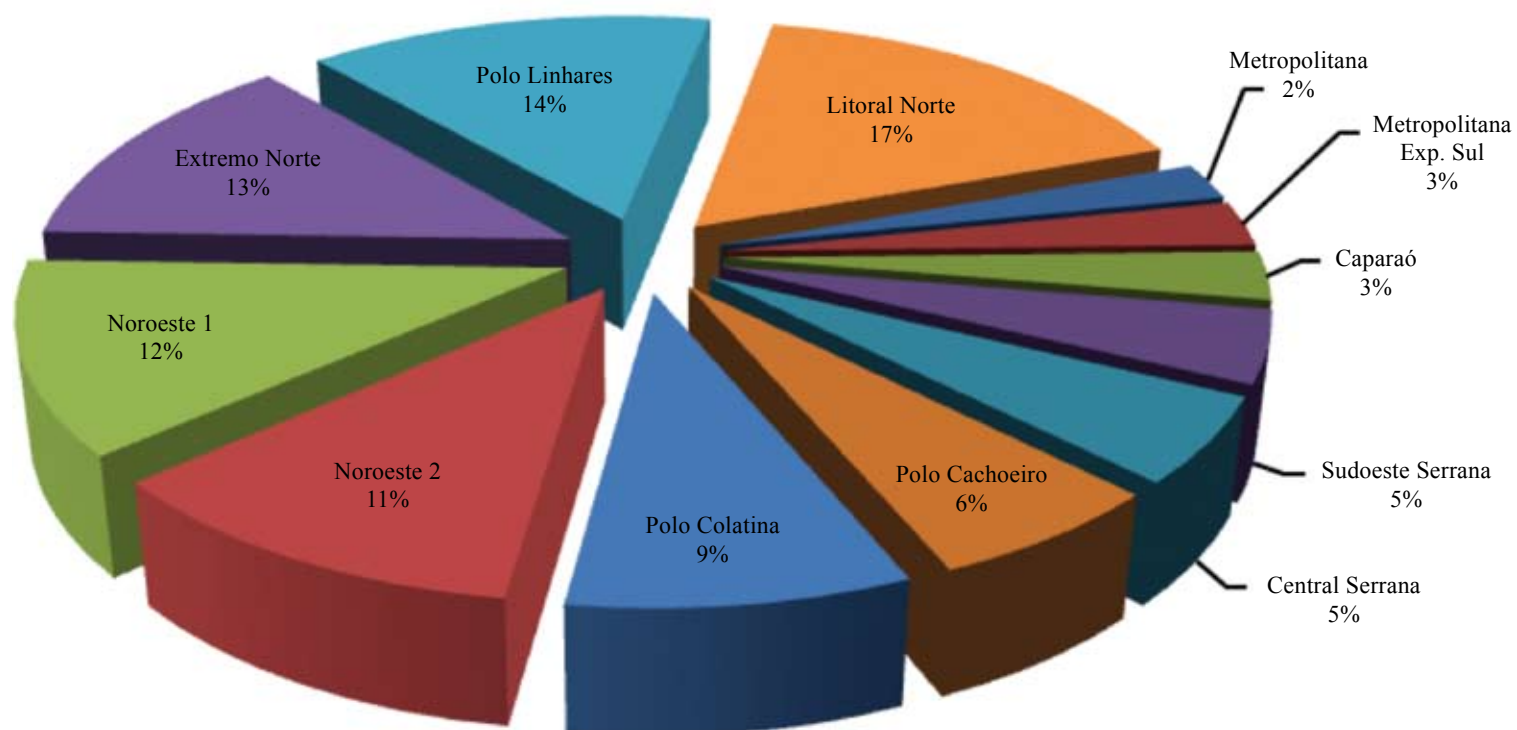


FIGURA 1 – Percentual de áreas com alto potencial para a disposição do lodo de esgoto, por microrregião, no Estado do Espírito Santo.



POTENCIALIDADES DA AGRICULTURA CAPIXABA

No Espírito Santo o segmento da agropecuária é um dos setores de maior relevância socioeconômica promotor do desenvolvimento rural sustentável. As atividades produtivas são elementos-chave ao desenvolvimento harmônico e equilibrado entre as regiões do Estado, constituindo-se em importante estratégia para a ocupação produtiva e geração de renda de milhares de famílias capixabas.

Levando-se em consideração todos os elos das cadeias produtivas, desde a aquisição de insumos até a agroindustrialização, o segmento agropecuário capixaba é o mais importante para 61 dos 78 municípios capixabas. Responde por 30% do PIB estadual e absorve 40% da população economicamente ativa, sendo 28% vinculada à produção. Gera mais de R\$11 bilhões para a economia estadual. A expressividade do setor extrapola os limites da produção primária, pois abrange as diversas cadeias produtivas, como a agroindústria, a comercialização e os serviços especializados afins.

A predominância da agropecuária do Espírito Santo é de base familiar, em que 92% das propriedades rurais possuem área de até 100 hectares, sendo que 83% desse total são inferiores a 50 hectares. O Planejamento Estratégico da Agricultura Capixaba, para o período de 2007-2025, apresenta como foco o desenvolvimento regional, suas restrições e as dimensões ambiental e social, mostrando as alternativas que devem nortear a busca de oportunidades para a melhoria dos vários setores produtivos com ênfase nos produtores rurais e melhoria de qualidade de vida de suas famílias para alcançar a inclusão social e maiores níveis de renda e bem estar por meio do trabalho.

Para dar subsídios à sustentabilidade da agricultura uma visão sistêmica envolvendo os recursos naturais, a agroecologia e a agricultura familiar é fundamental.

Todas as cadeias produtivas têm, nesse contexto, sua importância, destacando-se a cafeicultura, a fruticultura, a produção animal, a silvicultura, a cana-de-açúcar, a olericultura, entre outras. Porém, em termos de participação das atividades agropecuárias no valor bruto

da produção, há uma dominância do café, seguido da pecuária, da fruticultura e da silvicultura.

O Espírito Santo está inserido em uma das mais importantes zonas cafeeiras do mundo. É o único estado brasileiro com produção significativa das duas espécies: Arábica e Conilon. O agronegócio café, além da importância econômica, tem uma grande contribuição social, sendo a sustentabilidade um tema estratégico na agenda do agronegócio café capixaba. Presente em todos os municípios, com exceção de Vitória, a cafeicultura responde por 43% do PIB agrícola capixaba. Gera em torno de 400 mil empregos ao ano, em toda sua cadeia produtiva, envolvendo 131 mil famílias. O Estado é o segundo maior produtor de café do Brasil, respondendo, em 2009, por 25,8% da oferta nacional.

Mesmo com uma reduzida extensão territorial, o Espírito Santo possui grande diversidade de condições climáticas e de solo, o que possibilitou ao Governo do Estado incentivar o agronegócio fruticultura de forma significativa a partir de 2003, como uma opção de diversificação da propriedade rural, para maior geração de emprego e renda.

A gestão da fruticultura capixaba em polos de desenvolvimento, estratégia para potencializar a produção com o objetivo de atender a demanda da agroindústria, levou a fruticultura a responder por 18% do PIB agrícola capixaba. São 85 mil hectares ocupados por plantios de frutas, com uma produção anual de 1,3 milhão de toneladas, gerando R\$ 600 milhões em renda. Os polos de frutas, distribuídos de forma organizada nas diferentes regiões do Estado, com base nas condições edafoclimáticas e na aptidão dos produtores rurais são: abacaxi, banana, coco, goiaba, mamão, maracujá, manga, morango, tangerina, uva. Os polos das demais fruteiras potenciais para o Estado, como a laranja, o caju, o pêssego e as frutas vermelhas, estão em fase de avaliação e adaptação das tecnologias para futuro lançamento.

A pecuária leiteira estadual apresenta também grande importância social na geração de emprego e renda, pois

envolve cerca de 17 mil produtores, sendo a maioria tipicamente de base familiar. A implantação de sistemas de produção de leite baseados em pastejo intensivo rotacionado, na irrigação e adubação das pastagens e na utilização de cana-de-açúcar e ureia no período da seca potencializa os ganhos em produtividade.

A cobertura florestal do Espírito Santo é formada pelo remanescente da mata atlântica, totalizando cerca de 603 mil hectares, um pouco mais da décima parte do território estadual, bem como pelos plantios de eucalipto, pinus e seringueira, que juntos somam quase 250 mil hectares. A atividade da silvicultura, parte significativa do setor florestal, diz respeito ao reflorestamento com finalidade comercial. A perspectiva é que as florestas plantadas, que ocupavam, no ano de 2000, 190 mil hectares, cheguem a 400 mil hectares em 2025. A extensão florestal com eucalipto tem como foco ocupar as áreas degradadas e marginais ao processo produtivo da propriedade agrícola, já a extensão florestal com palmáceas está diretamente relacionada com a recuperação da mata atlântica. Consequentemente, a vertente ambiental tem apostado em programas de extensão florestal com espécies nativas para a proteção de nascentes e de áreas degradadas.

Dessa maneira, a evolução da agricultura capixaba estará condicionada tanto a fatores externos quanto internos ao Estado. A reduzida percentagem de cobertura vegetal e presença efetiva de áreas degradadas afetam a disponibilidade de água, com efeitos diretos sobre os recursos hídricos. O desafio de produzir levando-se em consideração os princípios de conservação e recuperação dos recursos naturais impõe esforços crescentes, uma vez que a disponibilidade de matéria orgânica, fertilizantes e água para a produção de alimentos será cada vez mais limitada, se forem mantidos os padrões tecnológicos atuais. Por isso, o grande desafio é a identificação de novas tecnologias, adaptadas à realidade do Espírito Santo, e as espécies cultivadas economicamente que possibilitem uma produção sustentável.

Adelaide de Fátima Santana da Costa
Aureliano Nogueira da Costa

