

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
COORDENAÇÃO ESTADUAL DO PLANEJAMENTO

ASPECTOS ECOLÓGICOS DA REGIÃO DA
BACIA DO CÓRREGO PEDRA AZUL

INSTITUTO JONES DOS SANTOS NEVES

2500339

**ASPECTOS ECOLÓGICOS DA REGIÃO DA
BACIA DO CÓRREGO PEDRA AZUL**

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
COORDENAÇÃO ESTADUAL DO PLANEJAMENTO
INSTITUTO JONES DOS SANTOS NEVES

ASPECTOS ECOLÓGICOS DA REGIÃO DA
BACIA DO CÓRREGO PEDRA AZUL

DEZEMBRO/1985

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Gerson Camata

COORDENAÇÃO ESTADUAL DO PLANEJAMENTO
Orlando Caliman

INSTITUTO JONES DOS SANTOS NEVES
Manoel Rodrigues Martins Filho

TÉCNICO RESPONSÁVEL

Almir Bressan Júnior

COLABORAÇÃO

Heloisa Herkenhoff

EQUIPE DE APOIO DO IJSN

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO
2. ASPECTOS FÍSICOS
 - 2.1. GEOMORFOLOGIA E GEOLOGIA
 - 2.2. CLIMA
 - 2.3. PEDOLOGIA
 - 2.4. HIDROGRAFIA
3. BIOGEOGRAFIA
 - 3.1. FLORA
 - 3.2. FAUNA
4. FONTES DE POLUIÇÃO OU DEGRADAÇÃO AMBIENTAL
5. DIRETRIZES PARA OCUPAÇÃO DO SOLO COM BASE NAS CONDIÇÕES AMBIENTAIS
 - 5.1. SOLUÇÕES PARA OS PROBLEMAS EXISTENTES
 - 5.2. UTILIZAÇÃO DA BAIXADA DA VILA
 - 5.3. INDUSTRIALIZAÇÃO
6. BIBLIOGRAFIA

Este trabalho foi elaborado com a finalidade de subsidiar um plano piloto da Vila Pedra Azul, que nos últimos anos teve um grande crescimento em sua população.

Como os fatores ecológicos não podem ser limitados por fronteiras e perímetros, estendeu-se o trabalho para a bacia do Córrego Pedra Azul. No entanto, deparou-se com a escassez de dados ecológicos desta região, com exceção de fauna e flora primitiva descritas por Augusto Ruschi em boletins do Museu Mello Leitão. A escassez de dados ecológicos é uma constante no Estado do Espírito Santo, que carece de trabalhos que possam informar melhor sobre os recursos naturais.

A Vila Pedra Azul situa-se na parte sudoeste do Estado do Espírito Santo, entre os paralelos 20°25' de latitude e a 41° de longitude W de Greenwich, no município de Domingos Martins, abaixo do Pico Pedra Azul.

2.1. GEOMORFOLOGIA E GEOLOGIA

A Vila Pedra Azul localiza-se na região da Mantiqueira Setentrional.

Cícero Moraes - Geografia do Estado do Espírito Santo 1974-pág. 38 refere-se a conclusão do trabalho de Alberto Ribeiro Lamego - Análise tectônica e morfológica da Serra da Mantiqueira (anais do II Congresso de Engenharia de Minas e Geologia - Vol. III) o qual contém a seguinte citação:

A Mantiqueira não inflete, pois, como uma crista serrana para o interior de Minas Gerais, a leste do Itatiaia, mas por esta cadeia Frontal, ali continuada pela Pedra Selada, prossegue com o mesmo alinhamento que tem no vale paulista do Paraíba, indo atravessar o norte do Estado do Rio de Janeiro e formar as Serras Marítimas do Estado do Espírito Santo.

Estas serras não podem, como as definem e as representam os mapas, os geógrafos, continuar a ser consideradas como o prosseguimento da Serra do Mar do Espírito Santo, onde estruturalmente não existe mais.

No Volume 32 - Levantamento dos Recursos Naturais - Projeto RADAMBRASIL - Parte de Geomorfologia pag. 344 e 345, descreve-se a região Geomorfológica onde se localiza a Vila Pedra Azul (citada a seguir).

REGIÃO DA MANTIQUEIRA SETENTRIONAL

Compreende a área localizada ao sul do Estado do Espírito Santo e leste de Minas Gerais, com pequenas porções no Estado do Rio de Janeiro, es

tendendo-se para as Folhas SE. 24 Belo Horizonte e SE. 24 Rio Doce. Totaliza 35.879km², na presente área de mapeamento. Limita-se a oeste com a região dos Compartimentos Planálticos do Leste de Minas, a sul com o Vale do Paraíba do Sul; a leste é balizada pelas Colinas e Maciços Costeiros. Nela estão localizadas algumas importantes cidades do Estado de Minas Gerais, como Juiz de Fora, Carangola e Manhuaçu.

A altimetria média da região está em torno de 1.100m, ocorrendo áreas com altitudes médias de 700m. O ponto mais elevado é o Pico da Bandeira, na Serra do Caparaó, com 2.879m. As colinas alongadas, serra de grande altitude, escarpas derivadas de falhamentos e vales retilíneos tem como substrato rochoso os gnaisses kinzigíticos, quartzitos, granitóides,, calcários e rochas ultrabásicas.

As precipitações mais fortes concentram-se no verão, com uma média anual de 1.250mm. Elas influenciam no desenvolvimento das formações superficiais, representadas por Latossolo, Podzólicos Vermelho-Amarelos e Cambissolos. A vegetação primitiva de Florestas Ombrófilas Densa e Aberta e Floresta Submontanha foi erradicada de quase totalidade da área.

A região da Mantiqueira Setentrional compreende três unidades geomorfológicas denominadas Patamares Escalonadas do Sul Capixaba, Maciços do Caparaó e Serranias da Zona da Mata Mineira.

UNIDADE PATAMARES ESCALONADOS DO SUL CAPIXABA

Compreende os setores da Mantiqueira Setentrional com morfologia de aspectos preferencialmente homogêneo. Mesmo separados entre si, os Patamares Escalonados do Sul Capixaba tiveram este termo adotado por constituírem conjuntos de relevos que funcionam como degraus de acesso aos seus diferentes níveis topográficos, em continuidade para a Folha SE. 24 Rio Doce. Apresentam-se delimitados pelas Colinas e Maciços Costeiros a leste, estabelecendo contatos com a Depressão Escalonada dos Rios Pomba-Muriaé, a sul; envolvem os Maciços do Caparaó.

Nos Patamares Escolanados do Sul Capixaba distinguiram-se três compartimentos morfológicos alicerçados sobre gnaisses, Kinzigitos, quartzitos e alguns granitóides. Tais compartimentos compreendem o patamar oriental, o topo do planalto e o patamar ocidental.

O patamar oriental, localizado entre o topo do planalto, a oeste, e as Colinas e Maciços Costeiros, a leste, possui características de um elevado bloco basculado para leste. É distinto pela presença pronunciada de sulcos estruturais, orientados no sentido aproximado norte-sul, e falhas menores intercruzadas, apresentando conseqüentemente maiores extensões de formas diferenciais, notadamente próximo à borda leites, onde as encostas são marcadas por falhamentos, evidenciados nos planos de falhas existentes em quase toda a sua extensão. A pequena profundidade da alteração, inferior a 2m, denuncia também o controle da estrutura na esculturação do relevo, fato atestado ainda nas formas alongadas e pela presença de grandes blocos arestados nas encostas.

Os pontões rochosos, constituem feição notável dos modelados diferenciais deste setor. Os rios são encaixados, geralmente possuindo leitos pedregosos e encachoeirados.

A Vila Pedra Azul localiza-se no sopé do maciço de Aracê, a leste da cidade de Venda Nova. Este maciço apresenta cerca de 12km de dimensão maior e possui como marco, o pico Pedra Azul com altitude de 1.909 metros, segundo IBGE. Sua litologia parece ser bem homogênea representada por um tipo granítico adernáltico, maciço, de granulação fina a média, cinza e levemente rosado e rico em xenólitos angulosos, de dimensões centimétricas e métricas, apresentando diferentes estágios de assimilação. Mas comumente estes xenólitos exibem apenas uma reação de bordo (Biotização) e são caracterizados por um tipo de granulação fina, mesocrática, levemente orientado e de composição possivelmente tanáltica, embora ocorram termos anfibolíticos.

A presença de xenólitos e a estrutura homogênea de suas rochas, em contraste com a dos migmatitos encaixantes atestam o caráter intrusivo desse corpo.

O Projeto RADAM-MME em seu levantamento de recursos naturais - Folhas SF. 23/24 Rio de Janeiro/Vitória - inclusive este maciço no grau **suíte** Intrusiva do Espírito Santo. Segundo a própria publicação do RADAM e denominação **suíte** foi informalmente proposta pelos autores do relatório para representar um conjunto predominantemente granítico e granordiorítico, de caráter na pós-tectônico em relação ao Ciclo Brasileiro, ocorrente na região sul do Estado do Espírito Santo. Embora assemelhe-se à **suíte** Intrusiva da Serra dos Órgãos, adotou-se tal procedimento devido ao posicionamento geográfico distinto.

2.2. CLIMA

De uma forma simplificada os climas do Estado do Espírito Santo podem ser definidos em função das altitudes. Isto se deve a forma do terrifório, estreito no sentido leste-oeste e formando, na sua maior dimensão, uma faixa costeira no sentido norte-sul. (Cícero Moraes - Geografia do Espírito Santo - 1974).

Estando a uma altitude entre 1000 e 1250 metros, a vila Pedra Azul possui clima mesotérmico de verões brando e sem estação seca.

Os dados de Temperatura, Umidade Relativa e Precipitação foram fornecidos pela EMCAPA - Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuária, observados na estação Mendes da Fonseca.

- Temperatura

A região de Pedra Azul possui as temperaturas entre as mais baixas do Estado.

O quadro de temperatura abaixo foi observado na Estação Mendes da Fonseca que está a uma altitude de 950m, e a região de Pedra Azul está situada dentro de uma faixa de 1.100 a 1.200 metros, por isso ao se fazer a leitura da tabela é necessário subtrair aproximadamente 0,6°C dos resultados apresentados para a Estação Mendes da Fonseca. Latitude-Longitude.

MESES	TEMPERATURA DO AR (°C)		
	MÉDIA DAS MÍNIMAS	MÉDIA DAS MÁXIMAS	MÉDIA COMPENSADA
janeiro	14,9	25,7	20,1
fevereiro	14.7	26.0	20.1
março	14.4	25.3	19.5
abril	12.7	23.7	17.7
maio	10.6	22.3	15.6
junho	8.7	20.9	14.2
julho	7.9	20.0	13.5
agosto	8.4	21.5	14.3
setembro	10.6	22.3	16.2
outubro	12.9	22.9	17.6
novembro	13.9	23.1	18.2
dezembro	14.9	24.0	19.0

- Umidade Relativa

A Umidade desta região é bastante alta e permanente durante todo ano acima de 80%.

*

MESES	JAN.	FEV.	MAR.	ABR.	MAI.	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OUT.	NOV.	DEZ.
Umidade Relativa	83	84	84	85	86	84	81	84	84	85	84	84

*Dados da EMCAPA

MESES	PRECIPITAÇÃO 1956 - 1976**		
	ALTURA TOTAL (mm)	MÁXIMA 24 HORAS	
		ALTURA (mm)	DATA
janeiro	174.1	76.0	06.01.68
fevereiro	137.5	123.0	26.02.64
março	159.1	110.0	09.03.60
abril	83.5	73.2	02.04.68
maio	40.2	48.2	25.05.72
junho	20.5	20.5	22.06.69
julho	38.5	48.2	09.07.65
agosto	12.9	18.5	15.08.64
setembro	44.5	35.6	05.09.68
outubro	122.9	63.0	31.10.65
novembro	216.4	81.0	15.11.66
dezembro	219.5	115.8	28.12.56
ANO	1.269.6	123.0	26.02.64

**Dados observados na Estação Experimental Mendes da Fonseca.

Do ponto de vista ecológico considera-se um mês seco quando apresenta menos de 60mm de chuva, assim sendo, observa-se que existe na Vila Pedra Azul uma estação seca ecológica, 05 (cinco) meses secos regular e compensada pelas reservas edáficas.

- Ventos

Esta região não possui dados de direção e sentido dos ventos, durante período significativo.

A EMCAPA iniciou há 2 meses as observações dos ventos em região próxima a Estação Experimental Mendes da Fonseca.

2.3. PEDOLOGIA

A caracterização das unidades de solos do Estado do Espírito Santo foi feita de forma generalizada pela EMBRAPA publicada através do Boletim nº 45 daquela entidade, denominado **Levantamento de Reconhecimento dos Solos do Estado do Espírito Santo - 1978.**

Neste levantamento, a região onde se localiza a Vila Pedra Azul foi identificada na classe LVd3 - Latosol Vermelho Amarelo Distrófico A moderado, no entanto, as terras situadas nas cotas mais baixas da Vila Pedra Azul, principalmente abaixo da cota 1.160, onde ocorrem as nascentes de água no Loteamento Pedra Azul, toda a área baixa ao redor do campo de futebol onde passa o Córrego Pedra Azul, encontramos um solo com alto teor de matéria orgânica, com horizonte A de espessura maior do que 15cm e cor preta, que de acordo com a classificação da EMBRAPA, são do tipo Gley Pouco Húmico.

A descrição dos dois tipos de solo feita pelo supra citado Boletim da EMBRAPA detalha melhor as características desses solos, como vemos a seguir:

- **Latosol Vermelho Amarelo Distrófico A moderado**

Estes são os solos mais expressivos em área no Estado e representam o conceito central da classe, assim sendo os outros latosolos serão definidos por comparação a este.

São solos minerais, fortemente e extremamente ácidos, profundos, com horizonte A moderado e horizonte B latossólico (BRASIL - Cent. Nac. Ens. Pesq. Agron. Com. Solos. Levantamentos de Reconhecimento do Estado de São Paulo - 1960), com seqüência de horizontes A, B e C, desenvolvidos a partir de rochas ácidas, com pequena diferenciação entre seus horizontes, acentuadamente drenados, argilosos, muito porosos (chegando às vezes a ter 70% de poros), pouco ou muito pouco coesos, de alta friabilidade e permeabilidade, baixos teores de silte, alto conteúdo de óxidos

na fração argila, baixa erodibilidade devido a grande estabilidade dos agregados, difícil dispersão das argilas no horizonte B, relação textural B/A variando de 1 a 1,5, percentagem de matéria orgânica normalmente acima de 1% até profundidades superiores a 50cm e cores amareladas de maneira geral.

Apresentam seqüência de horizontes A, B e C, subdivididos em A₁, A₂, B₁, B₂₁, B₂₂, B₃ e C.

No horizonte A, com 20 a 50cm de espessura, predominam as cores bruno escuro e bruno amarelo, com matiz variando de 5YR a 10YR, valor em torno de 4 e croma maior que 4; textura da classe argila, podendo ocorrer franco argiloso; estrutura fraca ou moderada pequena a média granular; consistência quando seco variando de solto a ligeiramente duro, quando úmido de muito friável a friável e quando molhado de ligeiramente plástico a plástico e de ligeiramente pegajoso a pegajoso; a transição para o horizonte B normalmente é plana e gradual, podendo ocorrer quanto ao constante, transições claras e difusas.

O horizonte B, com espessuras em torno de 300cm, apresenta cores com matizes que variam de 5YR a 10YR, valor menor que 6 e cromas entre 4 e 8; textura da classe argila; estrutura fraca pequena granular com aspecto maciço poroso, não coeso e pouco coeso **in situ**; a consistência quando seco varia de macio a ligeiramente duro, quando úmido de muito friável e quando molhado de plástico a ligeiramente plástico e de pegajoso a ligeiramente pegajoso; a transição para o horizonte C é plana e difusa, podendo ser clara se ocorrer linha de concreções ou se houver descontinuidade litológica.

O horizonte C apresenta espessuras muito variáveis, cores avermelhadas ou arroxeadas, matizes normal 5YR, valores e cromas pouco mais baixos que o horizonte B; a textura varia de argila a franco argiloso-arenoso; estrutura fraca pequena granular ou em blocos subangulares; a consistência quando seco varia de macio a ligeiramente duro; sendo friável quando úmido e ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso quando mo

lhado.

São solos quimicamente pobres, desprovidos virtualmente de minerais primários facilmente intemperizáveis nas frações areia e cascalho e possivelmente também na fração silte, conclusão esta baseada na deficiência de bases trocáveis, chegando mesmo por vezes a casos extremos, onde a soma de bases trocáveis (S) mais Al^{+++} trocável, em relação a argila no horizonte B, não atinge a 1 mE/100g de argila; as relações moleculares Kl e Kr tem valores baixos ($< 1,5$) indicando um profundo e avançado estado de intemperismo, ocorrendo perfis em que o pH em KCl é igual ou mais elevado que o pH em água, característica esta normalmente encontrada no horizonte B_2 e principalmente no B_3 de alguns perfis; apresentam baixa capacidade de troca de cations, e baixa, saturação de bases (V%), sendo no entanto estes 2 valores mais elevados nos horizontes superiores devido ao retorno de bases através da matéria orgânica, cuja percentagem é maior; apresentam frequentemente teores elevados de Al^{+++} trocável e média a baixa capacidade de retenção de água.

Na análise mineralógica das frações areia e cascalho, há predominância quase que absoluta de quartzo e granada.

Devido ao estágio avançado de evolução destes solos, bem como a intensa lixiviação, é pequena a reserva de nutrientes sendo portanto solos de baixa fertilidade natural.

Segundo constatado nos trabalhos de levantamento de São Paulo (Brasil Cent. Nac. Pesq. Agron. Com. Solos. Levantamento de Reconhecimento de Solos do Estado de São Paulo - 1960 e BRASIL Cent. Nac. Ens. Pesq. Agron. Com. Solos. Levantamento de Reconhecimento dos Solos da Região sob influência do reservatório de Furnas - 1962), a composição mineralógica das argilas é constituída principalmente por caulinita, gibbsita e goetita.

As principais variações constatadas são:

- a) Solos intermediários para Latosol Vermelho Amarelo Distrófico A proeminente;
- b) Solos intermediários para Solos Cambissólicos; e
- c) Solos intermediários para Podzólico Vermelho Amarelo.

As várias subdivisões destes solos constituem 5 unidades de mapeamento, uma das quais em associação (LVd1, LVd2, LVd3, LVd4 e LVd5).

No entanto, toda a região abaixo da cota 1.160 (nas margens do córrego Pedra Azul e toda a baixada do redor do campo de futebol) possui solo tipo Gley Pouco Húmico.

- Gley Pouco Húmico

São solos pouco desenvolvidos, com horizontes A moderado ou fraco seguido de horizontes fortemente gleyzados, mediantemente profundos, mal drenados, influenciados diretamente pelo lençol freático, com horizontes superficiais pouco espessos, moderadamente ácidos, estando localizados em relevo plano, ocupando localmente cotas mais baixas que os Solos Aluviais.

Os solos desta classe têm sua origem estritamente relacionada com o relevo, sendo este talvez, o mais importante fator fisiográfico que atua na sua formação, pois condiciona a drenagem.

O perfil destes solos apresenta geralmente sequência de horizonte A, B e C ou A e C. Os horizontes B e C geralmente são do tipo B e C, devido à presença de forte gleyzação (cores de redução), normalmente o horizonte B é incipiente.

O material de origem está relacionado com deposições orgânicas e sedimentos argilo-siltosos.

O horizonte A, orgânico-mineral, pode apresentar-se subdividido em A₁₁ e A₁₂, a espessura está em torno de 6cm. As cores são escuras, indo do

acinzentado muito escuro ao preto, com matriz 10YR, valores 4 e 2 e crom_a 1, textura da classe argila e estrutura granular; a consistência quando molhado é ligeiramente plástico e pegajoso.

O horizonte B_g, com mais de 1 metro de espessura, apresenta cores cinzentas e neutras da redução, como também mosqueado de cores avermelhadas; a textura é muito argilosa, sendo a estrutura em blocos subangulares; a consistência quando molhado é plástico e pegajoso. O horizonte C_g apresenta cores neutras e textura argilo-siltosa.

A percentagem de carbono orgânico é alta nas partes superiores. A capacidade de troca de cations é elevada superficialmente, estando relacionada intimamente com a matéria orgânica. Enquanto nos horizontes inferiores está em torno de 10m E/100 grs. argila. A saturação de bases (V%) é alta com valores superiores a 50%.

As principais variações de solos desta classe, que não foram mapeadas separadamente por serem encontradas em áreas pequenas e descontínuas, bem como devido à escala do mapa final, são:

- a) Variação para Solos Gley Húmico;
- b) Variação do teor de matéria orgânica no horizonte A, que pode apresentar valores bastante diversos;
- c) Perfis com espessura maior ou menor do que a descrita para a classe;
- d) Variação para solos aluviais.

2.4. HIDROGRAFIA

A área objeto deste levantamento é exatamente a bacia do Córrego Pedra Azul.

O Córrego Pedra Azul é pequeno, mas se constitui em importante afluente do Braço Norte do Rio Jucu, que tem sua origem a aproximadamente 10km da Vila Pedra Azul, nos seguintes pontos:

- A leste nas Serras do Redentor a cerca de 1.700m de altitude;
- Ao sul na Fazenda São Sebastião, em Alto Jucu a cerca de 1.280m de altitude.

O Córrego Pedra Azul possui 3 afluentes que descem das vertentes do maciço de Pedra Azul e 1 afluente que vem da área loteada da Vila de Pedra Azul.

Como não foram denominados estes afluentes, serão denominados para efeito didático, com o nome das propriedades onde nascem ou passam.

Córrego Peterle situado próximo a rodovia BR 262, cujas nascentes estão a uma altitude de 1.300 e 1.400 metros no Pico Pedra Azul lado norte.

Córrego Tristão que passa pelo hotel de propriedade do Sr. Jônice Tristão, cujas nascentes se localizam a uma altitude de 1.500m, no Pico do Dedo.

Córrego Zulmiro Modolo que nasce na propriedade de Zulmiro Modolo.

Córrego do loteamento que nasce na área loteada da Vila Pedra Azul a uma altitude de 1.160m.

A Bacia do Córrego Pedra Azul é ainda privilegiada pela baixa densidade demográfica, pela inexistência de indústrias (exceto um pequeno matadouro de bovino e curtume), atividades de mineração, ou outras atividades de elevado potencial poluidor.

No entanto, é necessário investir esforços dos planejadores e homens públicos responsáveis pela gestão dos recursos hídricos do Estado e do Município, bem como toda a comunidade, na preservação da qualidade destes recursos hídricos.

À medida que uma região se **desenvolve** (aumenta a densidade demográfica), os cuidados com os recursos naturais precisam ser redobrados. Para ilustrar esta afirmação darei o seguinte exemplo: um rio que recebe e autopurifica os dejetos de 20 famílias, pode não purificar os dejetos de 80 famílias; nesse caso cria-se um problema de poluição deste manancial e, neste momento, a comunidade passa a ser subtraída na qualidade de vida, e as atividades humanas passam a ser mais difíceis e desagradáveis no local, onde os mananciais são poluídos.

UTILIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

Os recursos hídricos devem ser utilizados criteriosamente por todos, para com isso se evitar os problemas ambientais e sociais gerados pelo mau uso destes.

Com relação a sub-bacia do Córrego Pedra Azul ainda não existe nenhum grande problema ambiental e social. Isto porque cerca de 2 dezenas de famílias que vivem na área da bacia são insuficientes para gerarem quantidade de resíduos sanitários e domésticos que possam causar níveis altos de poluição nestes mananciais até atingir o loteamento Pedra Azul. Após o loteamento a carga orgânica que chega ao Córrego Pedra Azul amenta.

IMPORTÂNCIA DA PRESERVAÇÃO DOS MANANCIASIS DA REGIÃO E PEDRA AZUL

As medidas de preservação dos recursos hídricos na Região de Pedra Azul são de grande importância não só para a comunidade local, e os proprietários de terra de jusante, mas, principalmente, para a população da Grande Vitória que é abastecida pela água do Rio Jucu, sendo o Córrego Pedra Azul um contribuinte que se localiza em suas cabeceiras.

3.1. FLORA

Esta região que primitivamente era coberta de Floresta Pluvial Montana - Mata Atlântica - hoje foi quase totalmente devastada e substituída por áreas agrícolas, pastagens, capoeiras, áreas de silvicultura com essências exóticas e áreas urbanas.

As florestas pluviais são formações predominantemente climáticas, que dependem sobretudo de um clima úmido e ocorrem em variados solos. Desde que estes exibam profundidade suficiente, as matas formam-se e vivem em ciclo fechado sobre seus próprios resíduos (Rizzini, CT - Fitogeografia do Brasil - p. 10).

São florestas densas, úmidas, constituídas de grande diversidade de espécies vegetais, que se dispõe em extratos (andares de vegetação) ordenados em camadas de diferentes alturas.

O esquema a seguir elaborado por Davis & Richards para as florestas pluviais do arbe ilustra bem a estrutura da Mata Atlântica Brasileira.

Esquema de Davis & Richards.

I - Plantas independentes de suporte.

A - Plantas independentes quanto a nutrição (autotróficas).

1. Árvores emergentes. Sobressaem por cima do andar superior da floresta, estando em exposição completa.
2. Árvores do andar superior. Formam a abóbada florestal sob exposição quase total porque a superfície é irregular.
3. Árvores da submata. Preenchem o espaço interior, abaixo do estrato precedente, compondo o andar arbóreo-inferior.
4. Arbustos e ervas altas. Por baixo do anterior, incluindo árvores jovens, entre 1 e 2m; é o andar arbustivo-herbáceo.
5. Ervas baixas. Englobam fanerógamas e pteridófitos, todos ció

filos, formando o andar herbáceo.

B - Saprófitos. Habitam o chão florestal, vivendo a expensas dos restos em decomposição. São fanerogâmicos, estes.

II - Plantas dependentes de suporte.

a) Plantas escandentes. Apóiam-se sobre outras; raízes no solo.

A - Plantas escandentes do andar superior. Alcançam o topo da floresta.

1 - Lianas ou cipós. Caules lenhosos grossos com folhagem sob exposição mais ou menos completa. Dicotiledôneas.

2 - Trepadeiras mediante raízes. Caules delgados e menos lenhosos, a folhagem no interior do andar supremo. Mono e dicotiledôneas.

3 - Árvores e arbustos epifíticos. Crescem inicialmente sobre as árvores, depois tornam-se independentes (estranguladores). Clusia e Ficus.

B - Plantas escandentes da submata. Herbáceas ou semilenhosas. Podem ser monocotiledôneas, dicotiledôneas e pteridófitos.

C - Trepadeiras herbáceas. De pequeno porte, podendo incluir até Trichomanes.

b) Epífitos. Vivem inteiramente sobre outros vegetais; sem raízes no solo.

1. Epífitos heliomórficos. Nos pontos mais expostos ao sol, donde suculência e microfilia como características salientes. Cactáceas, bromoliáceas e não poucas orquidáceas.

2. Epífitos heliófilos. No centro das copas e ramos maiores, sob exposição parcial. Suculência é comum. A maioria situa-se neste nível.

3. Epífitos ciófilos. Na submata, à sombra. Suculência é frequente. Aqui há pteridófitos e piperáceas, entre outros.

c) Parasitas. Vivem à custa de outros vegetais vivos. Dominam as lorantáceas, que preferem o andar superior.

OBS. Existem, ainda, as comunidades criptogâmicas: organismos edáficos e algas, fundos, líquens, hepáticas e musgos que vegetam sobre o solo, madeira apodrecida, casca e folhas das árvores, bem como comunidades rupestres e aquáticas etc.

O grande sistemata do Estado do Espírito Santo, Augusto Ruschi, publicou em 16/01/1950 em Boletim do Museu Mello Leitão (Fitogeografia do Estado do Espírito Santo), relação das espécies vegetais da Flora da Mata Atlântica, acima de 1000 metros de altitude no Estado do Espírito Santo, por ele classificada como, Flora Altimontona. - Parte do Trabalho supra citado de Augusto Ruschi) que identifica as espécies vegetais da Mata Altimontona).

Da vegetação primitiva restou apenas alguns trechos de floresta que estão na área de reserva Pedra Azul, sendo que na área da Bacia do Córrego Pedra Azul apenas alguns **capões** esparsos dentro das propriedades particulares.

A vegetação dominante atual são as plantas cultivadas dentre as quais as mais importantes são: batata, cenoura, tomate, alho, repolho, couve.

Frutas de Clima Temperado: morango, pêssigo, nectarina.

RECOMPOSIÇÃO FLORISTÍTICA DA REGIÃO

Não se pretende recompor toda a vegetação primitiva da região, o que significa uma volta ao passado. O que se pretende é que o reflorestamento das margens dos cursos d'água (medida de preservação dos mananciais hídricos)

dricos) proposta na letra D, do item 5.1 deste trabalho, o ajardinamento das áreas de lazer, dos parques públicos, arborização das margens das rodovias, logradouros públicos, etc, possam ser feitos com espécies nativas da região, reproduzindo dessa maneira a sua identidade natural.

Para atingir este objetivo é de fundamental importância a criação de um horto florestal para cultivo de mudas de espécies vegetais nativas da região, principalmente aquelas de maior importância, seja pela sua larga ocorrência primitiva na região, seja pelo seu valor econômico.

Sem um horto deste tipo torna-se inviável propor o repovoamento das áreas supra citadas, com espécies nativas.

A dificuldade de se conseguir mudas destas espécies somadas as facilidades de se conseguir mudas das espécies exóticas, desanimam os interessados em plantar tais espécies.

EMBELEZAMENTO DA VILA COM VEGETAÇÃO

Para a delimitação das áreas dos lotes sugere-se o plantio de vegetais que possam formar cercas vivas, a fim de evitar os muros e cercas agressivas a paisagem.

3.2. FAUNA

A fauna nativa de mamíferos e aves da região da reserva biológica de Pedra Azul foi detalhadamente descrita por Augusto Ruschi, num trabalho que durou 6 (seis) anos de visitas e coletas, assim sendo, o presente trabalho limitou-se apenas a sua citação (mamíferos e aves observadas na Reserva biológica de Pedra Azul no Estado do Espírito Santo - Boletim do Museu de Biologia - Prof. Mello Leitão - Série Zoologia - nº 103 - de 12/12/1982 - RUSCHI, A.).

4.

RELAÇÃO DAS FONTES DE POLUIÇÃO E/OU
DEGRADAÇÃO AMBIENTAL

- 4.1. Aplicação de agrotóxicos na agricultura sem os critérios e cuidados adequados, o que contribui para contaminação dos cursos d'água.
- 4.2. Existência de matadouro de bovinos no **Córrego Zulmiro Modolo** sem qualquer tratamento dos efluentes, o que representa grande poluição hídrica devido ao elevado grau de Demanda Bioquímica de Oxigênio que é provocado pelo sangue e outros resíduos do abate, bucharias etc.
- 4.3. A criação de suínos e aves sem fossas sépticas ou qualquer outro tratamento.
- 4.4. A retificação dos córregos com retroescavadeira provoca um grande alívio dos sólidos em suspensão o que eleva a turbidez e até mesmo a DBO depende da natureza do material suspenso. Essa retificação poderá provocar também erosão das áreas expostas à ação hídrica intensa (principalmente regiões onde existem curvas) e assoreamento do córrego, principalmente, nos pontos de menor energia, causado pela decantação de sólidos suspensos.
- 4.5. Inexistência de proteção vegetal nas margens dos cursos d'água pode causar erosão das margens, assoreamento do rio e maior evaporação da água superficial.
- 4.6. Existência de culturas de plantas anuais nas margens dos cursos d'água provocando, acelerando o processo de erosão do solo, assoreamento dos cursos d'água e aumento da contaminação por agrotóxicos.
- 4.7. Desvio dos cursos d'água que alimentam o córrego Peterle, para suprir déficit hídrico do lago artificial causando diminuição do volume

d'água nas propriedades a jusante e, conseqüentemente, alterações do microclima das regiões atingidas. A atividade agrícola dos proprietários de terra pode ficar, desta maneira, bastante prejudicada podendo até mesmo ocorrer a secagem do córrego mencionado nos períodos de seca.

- 4.8. Existência de 3 (três) nascentes d'água, em lotes de particulares e em logradouro público descendo para o Córrego Pedra Azul por drenagem em vala a céu aberto recebendo canalização de outras águas residuárias da vila e podendo até mesmo ser contaminada por esgotos sanitários e lixo doméstico.
- 4.9. Depósito de lixo domiciliar em áreas próximas ao Córrego Pedra Azul no centro da vila a jusante da tubulação do DNER, causando problemas de poluição nas águas do córrego e local propício para proliferação de animais vetores de doenças e podendo, inclusive, trazer problemas de odores desagradáveis aos moradores mais próximos.
- 4.10. Alteração da topografia com obras de terraplanagem e cortes de terra em morros, alterando de modo agressivo a paisagem e acelerando o processo erosivo, podendo provocar acidentes de desbarrancamento por ocasião das fortes chuvas.
- 4.11. Inexistência de um sistema de condução e tratamento de esgotos sanitários.

5.

DIRETRIZES PARA OCUPAÇÃO DO SOLO COM BASE NAS CONDIÇÕES AMBIENTAIS

5.1. SOLUÇÕES PARA OS PROBLEMAS EXISTENTES

As soluções existem e devem ser dadas aos pequenos problemas antes que eles aumentem e se tornem irreversíveis. É tempo de se fazer um trabalho com a comunidade local conscientizando aqueles que ainda não perceberam a importância de preservarem o meio em que vivem.

As diretrizes apresentadas a seguir foram elaboradas com objetivo de prevenir, recuperar ou minimizar o impacto das fontes de poluição e/ou de degradação ambiental na Bacia do Córrego Pedra Azul, seguindo a mesma ordem da relação do item 4.1. No entanto, deve ficar claro que outras maneiras para solucionar o problema poderão ser adotadas, desde que atinjam o mesmo objetivo.

- A. Com relação aos agrotóxicos a EMCAPA já está desenvolvendo ótimo trabalho junto aos agricultores desta região visando controlar o uso de agrotóxicos na produção agrícola, recomendando o uso dos produtos certos nas épocas certas e em quantidades mínimas necessárias para controlar as pragas agrícolas. Portanto, todos os agricultores devem seguir a orientação da EMCAPA.
- B. Quanto ao matadouro, o proprietário deverá legalizá-lo nos órgãos competentes para o assunto e licenciá-lo no Departamento de Ações Ambientais da Secretaria de Estado de Saúde, o qual recomendará as medidas necessárias para minimizar os problemas de poluição decorrente deste tipo de serviço.
- C. Criação de suínos e aves deverão possuir método adequado de tratamento: biodigestor ou fossa séptica própria. O biodigestor é mais recomendável pelo fato de produzir gaz metano que é combustível, podendo

ser usado no aquecimento de água, iluminação doméstica e fogão à gaz, e o resíduo é excelente adubo orgânico muito usado com sucesso na recuperação de solos, principalmente daqueles sujeitos a forte erosão . Acredito que tanto a EMCAPA como EMATER podem orientar o agricultor na construção e operação deste biodigestor.

D. Com relação aos itens 4.4 e 4.5, fazer plantio nativo na borda dos córregos que foram retificados, usando de preferência espécies nativas da região ou bem adaptadas; arborizar uma faixa de no mínimo 5 (cinco) metros nas margens dos córregos com espécies nativas da região, que além de evitar erosão e conseqüentemente o assoreamento do córrego, diminuirá a perda de água do manancial pela evaporação e se constituirá em elemento ornamentador da paisagem recompondo parte dela com espécies vegetais características da região.

E. Recuar o plantio para uma faixa mínima de 5 (cinco) metros do Córrego e adotar a medida indicada na diretriz D.

F. Não permitir desvios dos cursos d'água, para outras microbacias hidrográficas.

G. Isolar a área ao redor das nascentes e se necessário desapropriar os lotes onde estas se localizam, construir fossas sépticas superdimensionadas e com ligação direta dos efluentes em rede de esgoto, isolada em tubulação, impermeável e independente da drenagem recebendo a água das nascentes também em tubulação impermeável localizada de preferência acima da tubulação de esgotos.

Não deverá ser admitido construção de sumidouros na Vila.

H. O lixo domiciliar deverá ser coletado diariamente pela Prefeitura Municipal de Domingos Martins ou, então devido às baixas temperaturas da região, usar o sistema de **containers**, que deverão ser deixados nos pontos principais da Vila e recolhido 3 vezes por semana.

Este lixo deverá ser disposto em aterro sanitário em área que deverá ser criteriosamente escolhida a fim de evitar a criação de um local de proliferação de doenças, animais transmissíveis de doenças e invasores de domicílio (ratos, baratas, moscas etc). Além disso a escolha de uma área inadequada poderá causar poluição das águas subterrâneas ou nos cursos d'água superficiais.

Segue, em anexo, critérios técnicos para seleção de áreas para disposição de resíduos sólidos em aterro, adotados pelo Departamento de Ações Ambientais da Secretaria de Estado de Saúde do Espírito Santo.

CRITÉRIOS TÉCNICOS PARA SELEÇÃO DE ÁREA PARA A DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM ATERRO.

O controle do destino final dos resíduos sólidos visando a minimizar o impacto ambiental começa pela escolha de uma área adequada. Recomenda-se, assim, que os seguintes fatores sejam considerados na seleção de uma área apropriada:

01. Deverá ter capacidade para receber os rejeitos pelo período mínimo de 05(cinco) anos, por razões econômicas;
02. Situar-se no mínimo a 2km e no máximo a 15km de núcleos residenciais, por razões sanitárias e econômicas;
03. Deverá ser estruturalmente sólida e permanente, não sujeita a inundações, desmoronamentos ou outros fenômenos similares;
04. O aterro poderá ser localizado em terrenos planos, depressões naturais, jazidas ou escavações abandonadas;
05. Não deverá situar-se à margem de rodovias, estradas, caminhos etc. (mantendo uma distância mínima de 20m);

06. Os ventos predominantes devem ser da cidade para o local do aterro;
07. O nível d'água do lençol freático deverá situar-se a mais de 02 (dois) metros abaixo da base do aterro;
08. O aterro deverá situar-se a mais de 200 (duzentos) metros de vertentes, córregos, rios e outros mananciais d'água;
09. Deverá possuir material adequado para a cobertura dos resíduos ou que o mesmo exista próximo ao local;
10. O material de cobertura mais indicado é aquele solo constituído por 50 à 60% de areia e o restante por argila e silte;
11. O aterro deverá ser vedado com cerca de arame e é recomendável a implantação de uma cortina vegetal no entorno da área, por razões estéticas;
12. Deverão ser tomadas providências para que o sistema tenha condições de operação mesmo em épocas de chuva, se não for possível, deve ser prevista uma área para estocagem temporária até que as operações possam ser retomadas no aterro;
13. É aconselhável dispor de área suficiente para futuras ampliações do aterro;
14. Prever uma futura utilização para a área do aterro; e
15. A área a ser utilizada para disposição de resíduos sólidos deverá estar de acordo com a legislação de uso do solo vigente.

Nem sempre será possível encontrar uma área disponível que venha a satisfazer todos os requisitos, entretanto, dentro das opções em análise deverá ser escolhida aquela que atender o maior número de itens, principalmente, os de números: 03, 05, 06, 07, 08 e 09.

A priori, deverão ser selecionadas algumas áreas, com base em interpretação de fotografias aéreas e cartas topográficas, antes de qualquer levantamento de campo.

Convém salientar que, quaisquer que sejam as características apresentadas pela área selecionada, a mesma deverá ser previamente preparada para a execução do aterro, visando a minimizar os efeitos dos resíduos sólidos ao meio ambiente.

I. Movimentos de Terra

Devemos nos conscientizar que as formas do relevo natural são suaves e harmônicas com a paisagem. Além disso, a manutenção da topografia natural minimiza o problema da erosão e evita desbarrancamentos, dispensando-se as obras de contenção de taludes sempre de custo elevado.

No entanto, se não houver possibilidades de se evitar movimentação de terra deverão ser conservadas, nas divisas, as cotas originais de terreno.

Vale citar que os locais onde já ocorreram intervenções agressivas a esta paisagem natural:

- a exemplo do grande corte de terra existente em frente ao campo de futebol - devem sofrer um tratamento paisagístico que minimize os danos visuais e ao mesmo tempo evite futuros problemas de erosão dos taludes.
- em frente ao campo de futebol, recomenda-se um projeto paisagístico específico onde as espécies vegetais escolhidas possibilitem a contenção do talude e amenizem o impacto visual hoje existente. A título de sugestão, recomenda-se o plantio de espécie de diferentes alturas - desde árvores, arbustos e gramíneas - distribuídas de maneira a se aproximar ao máximo da volumetria anteriormente existente.

Considera-se ainda ser de fundamental importância a proibição de se construir edificações no local, visto que estas agravariam ainda mais as agressões sofridas pela paisagem de rara beleza, que se constitui o maciço da Pedra Azul.

J. Constitui o sistema de esgotos projetados pela CESAN especificamente para a Vila de Pedra Azul.

5.2. UTILIZAÇÃO DA BAIXADA DA VILA

Nas terras inundáveis da baixada compreendida entre o campo de futebol e rodovia BR-262, deverá ser proibida edificação de qualquer obra residencial, industrial ou comercial. Esta área deverá ser destinada às atividades públicas de lazer, tais como: quadra esportivas, jardins, caminhos sob as árvores e a construção de um horto para cultivo de espécies vegetais nativas da região. Para isto deve ser desenvolvido um projeto paisagístico e o arquitetônico específico a fim de aproveitar a melhor área. Antes disso será necessário tomar as seguintes medidas:

- a. Atualizar o levantamento topográfico planimétrico do Distrito de Aracê, após a retificação do Córrego Pedra Azul.
- b. Desapropriar os lotes situados na faixa de 40 metros das margens do Córrego Pedra Azul, dentro da área loteada. (ver planta em anexo).
- c. Aterrizar as curvaturas naturais do rio (meandros) que foram fechadas, pela retificação do mesmo, a fim de evitar proliferação de insetos (mosquitos, etc.) na água estagnada.
- d. Aproveitar o material retirado da escavação do novo leito do rio (retificação para aterro do meandros barrados e construção de diques nas margens com objetivo de se evitar inundações nos períodos de cheias, organizados em formas mais harmônicas com a paisagem, gramados e arborizados.

5.3. INDUSTRIALIZAÇÃO

A região de Pedra Azul, por suas características excepcionais de beleza cênica e clima tem se tornado um polo de atração do turismo de **montanha** no Estado do Espírito Santo. No entanto, isto se deve, além do excelente clima, ao estado de conservação da natureza desta região. Porém se não forem elaborados planos para o controle do seu crescimento ter-se-á, em futuro próximo, a degradação deste patrimônio natural, o que provavelmente causará inversão das preferências atuais daqueles que ali procuram desfrutar das delícias da natureza.

Em áreas de vocação turística deve ser evitado e até proibido a construção de indústrias de médio e alto potencial poluidor. No entanto pode-se permitir a construção de pequenas indústrias de baixo potencial poluidor, se a construção e a manutenção do sistema de tratamento de seus efluentes forem consideradas economicamente viáveis, permitindo toda sorte de tratamento que for recomendável para manter os efluentes com as características necessárias à manutenção da qualidade do ar e das águas em níveis ótimos.

Os padrões de qualidade do ar e da água devem ser extremamente rigorosos e elaborados especificamente para esta região, de maneira, a coibir a poluição, e não apenas de controlá-la, como se faz nas grandes cidades.

Dentre os padrões fixados para a qualidade do ar e da água deverão contar os aspectos de odor, cor, degradação da paisagem, ruídos além dos padrões convencionais para os grandes centros urbanos.

Todos os projetos a serem implantados no Distrito de Aracê deverão ser precedidos de uma Avaliação de Impacto Ambiental - AIA, inclusive projetos de construção de hotéis, irrigação e loteamentos.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PRODUÇÃO MINERAL. Carta Geológica do Brasil ao Milionésimo. Folhas Rio de Janeiro (SF. 23). Vitória (SF. 24) e Iguape (SG. 23). 1979.

EMBRAPA. **Boletim Técnico nº 45**. Levantamento e Reconhecimento dos Solos do Estado do Espírito Santo. 1978.

EMCAPA. **Potencial Erosivo das Chuvas em dez locais do Espírito Santo**. Vitória. 1982.

FEITOSA, L. R. **Et alii**. Estimativa das temperaturas médias mensais e anual do Espírito Santo. - RS. **Rev. Centro Ciências Rurais**. Santa Maria - RS. 9 (3): 279-91, 1979.

FEITOSA, L. R.; **et alii**. Estimativas de temperaturas médias das mínimas mensais e anual do Estado do Espírito Santo. **Rev. Centro Ciências Rurais**, Santa Maria - RS. 10 (1): 15-74, 1980.

_____. Estimativas das temperaturas médias das máximas mensais e anual do Estado do Espírito Santo. **Rev. Centro Ciências Rurais**, Santa Maria - RS. 10 (11): 25-32, 1980.

FITOGEOGRAFIA DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO. Ruschi, Augusto. Boletim do Museu de Biologia. Prof. **Mello Leitão**. 1950.

GEOGRAFIA DO BRASIL. Região Sudeste. Rio de Janeiro. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 1977. v.3.

IBGE. Climatologia do Brasil. Rio de Janeiro, 1979 - NIMER. SUPREN.

IBGE. Carta do Brasil. **Folha Conceição do Castelo.** Escala 1:50.000

IJSN. **Projeto Análise Ambiental da Região da Grande Vitória.** Vitória, 1979.

INSTITUTO BRASILEIRO DO CAFÉ. Fotografias aéreas. Escala 1:50.000 março, 1970.

MORAES, Cícero. **Geografia do Espírito Santo.** 1974.

Projeto Análise Ambiental da Região da Grande Vitória. Estudo da Erosão. IJSN. 1979.

PROJETO RADAM BRASIL. **Levantamento de Recursos Minerais.** 1983. V. 32.

RIZZINI, C. T. **Tratado de filogeografia do Brasil.** EDUSP, V. 1 e 2.

RUSCHI, A. Mamíferos e Aves observadas na reserva Biológica de Pedra Azul no Estado do Espírito Santo - Boletim do Museu de Biologia Prof. Mello Leitão - Série Zoologia - nº 103 de 12/12/1982.

