

<b>2.2.2</b>	<b>MEIO BIOLÓGICO .....</b>	<b>85</b>
2.2.2.1	FLORA .....	85
2.2.2.2	FAUNA .....	126
2.2.2.3	BIOTA ESTUARINA.....	139

## 2.2.2 Meio Biológico

### 2.2.2.1 Flora

- **Caracterização Fitogeográfica**

O município de Antonina está inserido dentro do bioma Mata Atlântica, um dos mais importantes conjuntos de ecossistemas no Brasil (CI, 2000). Nesta região, o bioma Mata Atlântica tem como tipologia vegetal predominante a Floresta Atlântica, denominada tecnicamente como Floresta Ombrófila Densa. Devido à elevada variedade de ambientes e paisagens existentes no município de Antonina, assim como em toda região leste do Estado, a referida tipologia vegetal assume diferentes fisionomias de acordo com condicionantes ambientais específicas.

Segundo o Sistema de Classificação da Vegetação Brasileira proposto por IBGE (1992), os domínios da Floresta Atlântica em Antonina abrangem cinco formações distintas, além de três tipos de Formações Pioneiras e também os Refúgios Vegetacionais.

A delimitação destas diferentes unidades vegetacionais é efetuada de acordo com as características fisiográficas do ambiente. Desta forma, a diferenciação entre as Formações das Terras Baixas, Aluvial, Submontana, Montana e Altomontana é baseada em informações altimétricas, pedológicas e hidrográficas considerando os padrões teóricos estabelecidos pelo Sistema de Classificação da Vegetação Brasileira do IBGE, devidamente ajustados à situação ambiental do Estado (PRÓ-ATLÂNTICA, 2002; PIRES et al., 2005).

A seguir são descritos aspectos estruturais, florísticos e ambientais de cada Formação da Floresta Ombrófila Densa, de seus ecossistemas associados e também das fases sucessionais relativas à vegetação secundária.

- Floresta Ombrófila Densa (Floresta Atlântica)

No Paraná, ocorre na região litorânea, sendo limitada a oeste pelas montanhas da Serra do Mar. Pode estar presente tanto sobre conjuntos de serras quanto nas planícies arenosas de idade quaternária (PRÓ-ATLÂNTICA, 2002; RODERJAN *et al.*, 2002; PIRES et al., 2005).

A Floresta Ombrófila Densa caracteriza-se pela predominância de árvores de grande porte associadas a várias outras formas biológicas, principalmente epífitas e lianas lenhosas. O dossel superior é constituído predominantemente de árvores perenifólias cujas copas se tocam intensamente resultando em um aspecto fechado e denso que se mantém durante todo o ano (VELOSO *et al.*, 1991; IBGE, 1992). Segundo LEITE & KLEIN (1990), a Floresta

Ombrófila Densa é a classe de formação mais pujante, heterogênea e complexa do sul do país. KLEIN (1979) destaca que seu típico aspecto tropical deve-se a presença considerável de epífitas e lianas lenhosas que lhe conferem a aparência de “jardins suspensos”.

A esplêndida diversidade florística encontrada em comunidades de Floresta Ombrófila Densa é comprovada com base em uma listagem de espécies organizada pelo Dr. Roberto Miguel Klein a partir de material botânico depositado no Herbário Barbosa Rodrigues, de Itajaí – SC. Nesta relação foram identificadas 708 espécies de flora arbórea, sendo que mais de 50% destas são de ocorrência exclusiva em Floresta Ombrófila Densa (LEITE & KLEIN, 1990).

A seguir são apresentadas as diferentes formações relacionadas à região fitogeográfica da Floresta Ombrófila Densa existentes no município de Antonina.

#### Floresta Ombrófila Densa Aluvial

Compreende as formações florestais distribuídas sobre as planícies aluviais dos principais rios que deságuam na baía de Antonina. Estão sujeitas a determinados graus de hidromorfia dos solos e a inundações periódicas. Sua ocorrência não tem relação direta com os diferentes patamares altimétricos da Floresta Ombrófila Densa, mas sim com a existência de planícies de acumulação de sedimentos dos rios nas quais formam-se solos hidromórficos como os Neossolos Flúvicos e os Gleissolos. As comunidades de Floresta Ombrófila Densa Aluvial ocorrem de maneira esparsa nas planícies de Antonina apresentando-se, normalmente, adjacentes às Áreas de Formações Pioneiras com Influência Fluvial, onde as condições edáficas restritivas permitem sua constituição fitossociológica típica (RODERJAN et al., 2002; PIRES et al., 2005).

Esta formação é constituída predominantemente por micro e mesofanerófitos com dossel variando em torno de 20 metros (Figura 2.2.2.1.1). Dentre as espécies arbóreas ocorrentes nestas comunidades florestais pode-se destacar como típicas *Cytherexylum myrianthum* (jacataúva), *Pseudobombax grandiflorum* (imbiruçú), *Sloanea guianensis* (laranjeira-imbiuva), *Ficus insipida* (figueira-branca) e *Talauma ovata* (baguaçú). Também são importantes *Alchornea triplinervia* (tapiá), *Schizolobium parahyba* (guapuruvu), *Cariniana estrellensis* (estopeira), *Inga sessilis* (ingá) e *Coussapoa microcarpa* (figueira-mata-pau), entre outras. Nos estratos sombreados destacam-se *Euterpe edulis* (palmiteiro), *Cordia sellowiana* (jurutê), *Marlierea tomentosa* (guapurunga) e *Gomidesia spectabilis* (guamirim-vermelho) (PRÓ-ATLÂNTICA, 2002; PIRES et al., 2005).

### Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas

Esta formação restringe-se às planícies costeiras de origem quaternária apresentando-se em locais situados pouco acima do nível do mar e aproximadamente 20 metros de altitude. Apresenta características marcantes, tais como a ocorrência sobre solos pouco desenvolvidos e a alta suscetibilidade a alagamentos decorrentes da ascensão do lençol freático durante os períodos mais chuvosos. Estes fatores determinam uma composição florística e estrutural bastante típica (RODERJAN *et al.*, 2002; PIRES *et al.*, 2005).

Apresentando dossel contínuo com alturas variando entre 20 e 25 metros (Figura 2.2.2.1.2), nesta formação são distinguidas duas sub-formações com diferenciações principalmente florísticas.

As áreas de solos condicionados por hidromorfia – Organossolos, Espodossolos e Neossolos Quartzarênicos (quando hidromórficos) – caracterizam-se pela ocorrência de *Calophyllum brasiliense* (guanandí) predominando no dossel florestal e sendo geralmente associado a *Tapirira guianensis* (cupiúva), *Pera glabrata* (tabocuva), *Ficus luschnatiana* (figueira), *Tabebuia umbellata* (ipê-da-várzea) e *Clusia parviflora* (mangue-do-mato), entre outras. De maneira esparsa podem ocorrer também indivíduos antigos de *Tabebuia cassinoides* (caxeta). Estas comunidades florestais são conhecidas como "guanandizais" ou "florestas de charco" (PRÓ-ATLÂNTICA, 2002; RODERJAN *et al.*, 2002; JASTER, 2002; PIRES *et al.*, 2005).

Nos trechos de melhor drenagem – Neossolos Quartzarênicos e Espodossolos (quando não hidromórficos) formam-se as "florestas de taboleiro", apresentando maior diversidade, onde predominam *Tapirira guianensis* (cupiúva), *Ocotea aciphylla* (canela-amarela), *Ocotea pulchella* (canela-lageana), *Ficus organensis* (figueira-de-folha-miúda), *Manilkara subsericea* (maçaranduba) e *Podocarpus sellowii* (pinheiro-bravo). Nos estratos inferiores são freqüentes *Andira anthelminthica* (jacarandá-lombriga), *Ilex theezans* (caúna), e *Euterpe edulis* (palmiteiro), além de diversas espécies de Myrtaceae como *Psidium cattleianum* (araçá) e *Myrcia multiflora* (guamirim) (PRÓ-ATLÂNTICA, 2002; RODERJAN *et al.*, 2002; JASTER, 2002; PIRES *et al.*, 2005).



Figura 2.2.2.1.1 – Floresta Ombrófila Densa Aluvial.



Figura 2.2.2.1.2 – Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas.

### Floresta Ombrófila Densa Submontana

Compreende as formações florestais distribuídas sobre o início das encostas serranas que constituem a Serra do Mar. No município de Antonina, destacam-se a Serra dos Órgãos e a Serra da Repartição, entre outras. Segundo RODERJAN et al. (2002) esta formação situa-se entre 20 e 600 metros s.n.m. Ocorre também em porções da planície litorânea a partir de 10 metros s.n.m., sobre leques coluviais de origem continental. Os solos característicos de Floresta Ombrófila Densa Submontana são os Argissolos, os Latossolos e os Cambissolos (PIRES et al., 2005).

De acordo com PIRES et al. (2005) esta formação é a que apresenta maior diversidade florística dentro da região fitoecológica da Floresta Ombrófila Densa. Isto é devido à combinação de fatores ambientais favoráveis como solos com maior capacidade de suporte físico e nutricional, temperaturas elevadas e precipitação bem distribuída ao longo do ano. Estes aspectos propiciam o desenvolvimento de comunidades arbóreas densas e de grande porte, associadas a estratos herbáceos terrícolas e epifíticos extremamente diversos e abundantes.

Apresentando dossel com alturas variando entre 25 e 30 metros (Figura 2.2.2.1.3), esta formação caracteriza-se pela ocorrência de espécies arbóreas como *Cariniana estrellensis* (estopeira), *Ocotea catharinensis* (canela-preta), *Vochysia bifalcata* (guaricica), *Pseudopiptadenia warmingii* (caoví), *Hyeronima alchorneoides* (licurana), *Virola bicuhyba* (bocuva), *Cabralea canjerana* (canjarana), *Pouteria torta* (guapeva), *Aspidosperma pyricollum* (perobinha), *Ficus luschnatiana* (figueira), *Pterocarpus violaceus* (pau-sangue),

---

PLANO DIRETOR MUNICIPAL

---

*Copaifera trapezifolia* (pau-óleo) e *Schizolobium parahyba* (guapuruvu), sendo esta última importante sob o aspecto fisionômico. Nos estratos dominados destacam-se espécies de menor porte como *Euterpe edulis* (palmitreiro), *Bathysa meridionalis* (queima-casa), *Quiina glaziovii* (pau-de-jacu), *Garcinia gardneriana* (bacupari), e *Psychotria nuda* (flor-de-cera), além de outras espécies das famílias Rubiaceae e Myrtaceae (PRÓ-ATLÂNTICA, 2002; RODERJAN et al., 2002; PIRES et al., 2005).

#### Floresta Ombrófila Densa Montana

Abrange as comunidades florestais distribuídas sobre a porção intermediária das encostas da Serra do Mar em altitudes superiores aos limites da formação "Submontana". Para RODERJAN et al. (2002) esta formação corresponde a comunidades situadas entre 600 e 1.200 metros de altitude. Ressalta-se que o limite superior é variável dependendo também de condicionantes edáficas e climáticas específicas, sendo que em muitos casos a formação "Altomontana" já ocorre abaixo dos 1.200 metros de altitude. São observáveis diferenciações florísticas em relação ao patamar inferior, porém fisionômica e estruturalmente as formações "Montana" e "Submontana" são semelhantes. No âmbito da Floresta Ombrófila Densa Montana é comum a ocorrência de geadas ocasionais, fator extremamente limitante a diversas espécies típicas do patamar altitudinal anterior. Por fim, deve-se salientar as diferenciações geomorfológicas que acabam por condicionar pedologias distintas. O relevo na formação "Montana" é escarpado e dissecado enquanto que na "Submontana", apresenta-se geralmente suavizado. Os solos característicos em regiões de Floresta Ombrófila Densa Montana são Cambissolos e Neossolos Litólicos (PIRES et al., 2005).

Segundo PIRES *et al.* (2005), sob o aspecto florístico a diferenciação entre estas duas formações se dá principalmente pela ausência de espécies típicas da formação "Submontana" como *Virola bicuhyba* e *Schyzolobium parahyba*, assim como *Euterpe edulis* que ocorre de maneira menos densa na formação "Montana". Outro aspecto característico é a tendência de decréscimo no epifitismo vascular e conseqüente aumento no epifitismo avascular a medida em que eleva-se a altitude.

A Floresta Ombrófila Densa Montana apresenta dossel uniforme, variando entre 20 e 25 metros de altura (Figura 2.2.2.1.4). Predominam no estrato superior várias espécies da família Lauraceae com destaque para *Ocotea catharinensis* (canela-preta), *Ocotea odorifera* (canela-sassafrás), *Ocotea corymbosa* (canela) e *Cryptocarya aschersoniana* (canela-fogo). São também comuns *Aspidosperma pyricollum* (perobinha), *Pouteria torta* (guapeva),

PLANO DIRETOR MUNICIPAL

*Cabralea canjerana* (canjarana), *Cedrela fissilis* (cedro) e *Lamanonia speciosa* (guaperê), entre outras. Nos estratos inferiores ocorrem *Drimys brasiliensis* (cataia), *Weinmania paullinifolia* (gramimunha), *Ilex taubertiana* (caúna-da-serra) e *Ouratea vaccinioides* (guaraparim), além de diversas espécies das famílias Myrtaceae e Rubiaceae. É também freqüente a abundância de pteridófitas no sub-bosque, dentre as quais cita-se *Dicksonia sellowiana* (xaxim-bugio) e espécies da família Cyatheaceae (xaxins-de-espinho) (SCHORN, 1992; PRÓ-ATLÂNTICA, 2002; RODERJAN et al., 2002; PIRES et al., 2005).



Figura 2.2.2.1.3 – Floresta Ombrófila Densa Submontana.

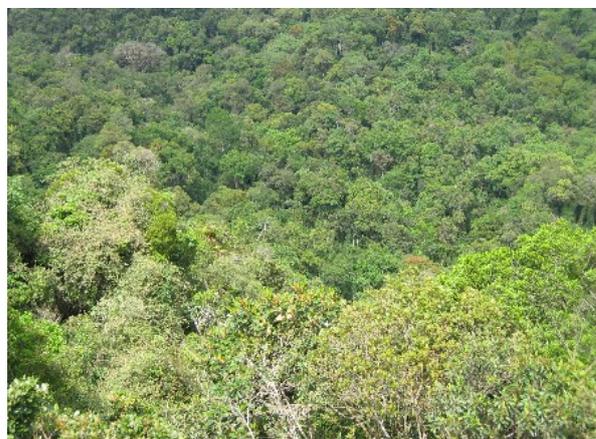


Figura 2.2.2.1.4 – Floresta Ombrófila Densa Montana.

#### Floresta Ombrófila Densa Altomontana

Situa-se nas porções mais elevadas da Serra do Mar, acima dos 1.000 metros s.n.m. (IBGE, 1992). Para RODERJAN et al. (2002), o limite fica acima de 1.200 metros s.n.m. Conhecida como “Mata Nebular”, esta formação está geralmente associada aos Refúgios Vegetacionais campestres e rupestres das cimeiras das serras. No município de Antonina, as “matinhas nebulares” ocorrem na Serra dos Órgãos e na Serra do Capivari.

A Floresta Ombrófila Densa Altomontana é constituída por associações arbóreas simplificadas e de porte reduzido variando entre 3 e 7 metros de altura (Figura 2.2.2.1.5), regidas por condicionantes climáticas e edáficas restritivas como baixas temperaturas, ventos fortes e constantes, elevada nebulosidade, intensa radiação luminosa e solos rasos de baixa fertilidade – Neossolos Litólicos e Organossolos – que dificultam o desenvolvimento de vegetação arbórea. Nestas situações são típicas as espécies *Ilex microdonta* (caúna-da-serra), *Siphoneugena reitzii* (guamirim), *Weinmannia humilis*

---

PLANO DIRETOR MUNICIPAL

---

(gramimunha), *Podocarpus sellowii* (pinheiro-bravo), *Drimys brasiliensis* (cataia), *Clethra uleana* (cauja) e *Tabebuia catharinensis* (ipê-da-serra), entre outras. O estrato sombreado caracteriza-se sobretudo pela ocorrência de espécies endêmicas, destacando-se em muitos locais as gramíneas altas (bambus) formando densa cobertura sob o estrato arbóreo (RODERJAN, 1994; PRÓ-ATLÂNTICA, 2002; RODERJAN *et al.*, 2002; PIRES *et al.*, 2005).

- Florestas Secundárias – Estágios Inicial e Intermediário da Sucessão

A vegetação chamada de secundária compreende todas as comunidades vegetacionais existentes nos terrenos que tiveram sua vegetação primitiva removida ou profundamente alterada e que se regeneraram após o abandono da área. Trata-se, portanto, da atual condição de grande parte das comunidades florestais paranaenses (PRÓ-ATLÂNTICA, 2002; PIRES *et al.*, 2005).

O termo "vegetação secundária" compreende comunidades florestais nos mais diversos estágios de desenvolvimento sucessional, conforme as condições ambientais resultantes da intervenção e também o tempo transcorrido desde o abandono. A sucessão secundária inicia-se com comunidades bastante simplificadas de espécies herbáceo-arbustivas, as quais gradativamente proporcionam melhores condições ambientais para o desenvolvimento de espécies arbóreas pioneiras; estas, por consequência, cedem espaço a estágios intermediários de desenvolvimento florestal, os quais culminam nas comunidades clímax de alta complexidade florística e estrutural, em equilíbrio dinâmico. Ressalta-se que estas etapas da sucessão vegetal ocorrem condicionadas à modalidade e ao tempo de uso ao qual o solo foi anteriormente submetido. Isto significa que a seqüência sucessional clássica pode não ser rigidamente seguida, como acontece quando ocorre a ocupação de um terreno diretamente por espécies arbóreas, as quais antecedem-se às espécies herbáceas e arbustivas que normalmente iniciam o processo. Este comportamento é comum a espécies comumente denominadas oportunistas como *Tibouchina pulchra* (jacatirão), *Myrsine coriacea* (capororoca), *Cecropia pachystachya* (embaúba) e eventualmente *Trema micrantha* (grandiúva). Dependendo da época do ano durante a qual o terreno é abandonado ocorre a colonização massiva pela espécie oportunista que momentaneamente se encontra em fase de disseminação de sementes (PRÓ-ATLÂNTICA, 2002; PIRES *et al.*, 2005).

No estágio inicial de desenvolvimento sucessional predominam representantes das famílias Dennstaedtiaceae (samambaias), Poaceae (capins) e Asteraceae (vassouras), cujas fases mais desenvolvidas são formadas por agrupamentos arbóreo-arbustivos com não mais do

PLANO DIRETOR MUNICIPAL

que dez espécies distintas, extremamente densos e com altura máxima variando em torno de quatro metros (PRÓ-ATLÂNTICA, 2002; PIRES et al., 2005).

Os estágios intermediários sucedem a fase anterior (inicial), através da colonização por espécies arbóreas de crescimento rápido a moderado e de ciclo de vida mediano como *Miconia cinnamomifolia* (jacatirão-açú), *Alchornea triplinervia* (tapiá), *Alchornea glandulosa* (tapiá-guaçú), *Hieronyma alchorneoides* (licurana), *Tibouchina pulchra* (jacatirão), *Pera glabrata* (tabocuva), *Cecropia pachystachya* (embaúba), *Senna multijuga* (pau-cigarra), *Schizolobium parahyba* (guapuruvu), *Bauhinia forficata* (pata-de-vaca), *Trema micrantha* (grandiúva) e *Myrsine coriacea* (capororoça) (Figura 2.2.2.1.6) (PRÓ-ATLÂNTICA, 2002; PIRES et al., 2005).



Figura 2.2.2.1.5.– Floresta Ombrófila Densa Altomontana.



Figura 2.2.2.1.6 – Floresta Secundária na Fase Intermediária de Sucessão.

- Áreas de Formações Pioneiras

A expressão Formações Pioneiras é utilizada para denominar um tipo de cobertura vegetal formado por espécies colonizadoras de ambientes novos, ou seja, áreas subtraídas naturalmente de outros ecossistemas como mares e rios, ou surgidas em função da atuação recente de mecanismos morfodinâmicos e pedogenéticos. As espécies que compõem estas formações, ditas pioneiras, assumem grande importância na preparação do meio à instalação subsequente de espécies mais exigentes ou menos adaptadas a condições de instabilidade ambiental. As Formações Pioneiras são, portanto, associações vegetais ainda em fase de instalação dependentes de fatores ecológicos instáveis. Estas formações também recebem a designação de "vegetação edáfica" ou "comunidades edáficas de primeira ocupação" já que sua existência está diretamente relacionada a condicionantes do solo (VELOSO et al., 1991; IBGE, 1992; PIRES et al., 2005).

---

PLANO DIRETOR MUNICIPAL

---

De acordo com o tipo de ambiente em que se desenvolvem, as Formações Pioneiras são classificadas em três grupos: com Influência Marinha, com Influência Fluviomarina e com Influência Fluvial, as quais são descritas a seguir.

Formações Pioneiras com Influência Marinha

De acordo com o “Atlas da Floresta Atlântica no Paraná” (PIRES *et al.*, 2005), atualmente, este tipo de formação pioneira ocorre apenas de forma muito pontual no município de Antonina.

No litoral Paranaense, as Formações Pioneiras com Influência Marinha são representadas pela “vegetação herbácea de dunas” e pela “vegetação de restinga”, distribuídas na Planície Litorânea por terrenos arenosos do Quaternário recente, geralmente com algum teor salino, sujeitos à intensa radiação solar e acentuada ação eólica (RODERJAN *et al.*, 2002; PIRES *et al.*, 2005).

A “vegetação herbácea de dunas” caracteriza-se por ocorrer em ambiente bastante instável e de elevado índice salino, sobre Neossolos Quartzarênicos, apresentando poucas espécies, em geral psamófitas halófitas rasteiras como *Hydrocotyle bonariensis* (erva-capitão), *Ipomoea pes-caprae* (salsa-de-praia), *Blutaparon portulacoides* (brejo-de-praia), *Acicarpa spathulata* (carrapixo-da-praia), *Canavalia rosea* (feijão-de-praia), *Senecio crassiflorus* (macega), *Spartina ciliata* (espartina), *Imperata brasiliensis* (capim-sapé) e outras espécies sobretudo das famílias Poaceae e Cyperaceae. Em trechos onde o substrato apresenta condições menos restritivas ocorrem também espécies arbustivas como *Gaylussacia brasiliensis* (camarinha), *Simphyopappus casarettoi* (vassourinha) e *Dalbergia ecastophylla* (marmeleiro-da-praia), além de bromélias terrestres notadamente dos gêneros *Aechmea* e *Dyckia* (LEITE & KLEIN, 1990; PRÓ-ATLÂNTICA, 2002; RODERJAN *et al.*, 2002; PIRES *et al.*, 2005).

Em locais mais afastados da linha de praia atual, a vegetação apresenta-se mais desenvolvida e já estabilizada, caracterizando as restingas arbustivas que atingem alturas de poucos metros. Nestas destacam-se espécies como *Guapira opposita* (maria-mole), *Schinus terebinthifolius* (aroeira), *Ternstroemia brasiliensis* (pinta-noiva) e *Cordia verbenacea* (erva-baleeira), dentre outras. Em solos mais desenvolvidos – Neossolos Quartzarênicos e Espodossolos, ambos não hidromórficos – ocorrem as restingas arbóreas que chegam a atingir até 10 metros de altura, situadas preferencialmente nas partes altas dos cordões litorâneos, ambientes de drenagem rápida e lençol freático mais profundo. Como espécies dominantes destacam-se *Pera glabrata* (tabocuva), *Ilex theezans* (caúna),

---

PLANO DIRETOR MUNICIPAL

---

*Psidium cattleianum* (araçá), *Ocotea pulchella* (canela-lageana), *Ternstroemia brasiliensis* (pinta-noiva), *Erythroxylum amplifolium* (pimentinha), *Myrcia multiflora* (guamirim), *Tapirira guianensis* (cupiúva) e *Ilex pseudobuxus* (cauninha). Tanto nas restingas arbustivas quanto nas arbóreas é comum a presença de bromélias terrestres que muitas vezes chegam a formar agrupamentos contínuos em alguns trechos, predominando os gêneros *Quesnelia*, *Vriesea* e *Aechmea* (JASTER, 1995; PRÓ-ATLÂNTICA, 2002; RODERJAN et al., 2002; JASTER, 2002; PIRES et al., 2005).

A vegetação de restinga é uma das precursoras da Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas, constituindo um gradiente de desenvolvimento da praia para o interior da planície. O limite entre ambos os tipos é conceitual, no entanto alguns autores aceitam como tal a linha de contato entre terrenos holocênicos e pleistocênicos. Assim sendo, os primeiros comportam vegetação de restinga, enquanto os últimos são detentores de Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas (PIRES et al., 2005).

#### Formações Pioneiras com Influência Fluviomarinha

Conhecidas popularmente como "manguezais", estas formações desenvolvem-se na região litorânea em desembocaduras de rios e nas orlas das baías, ocupando solos lodosos de elevado teor salino e baixa oxigenação. No município de Antonina os manguezais estão presentes nas desembocaduras dos rios Cachoeira, Fisqueira e Nhundiaquara, formando faixas consideravelmente largas ao longo destes cursos d'água (Figura 2.2.2.1.7). Os manguezais possuem flora extremamente especializada provida de pneumatóforos e raízes escora, formando agrupamentos quase puros das espécies *Rhizophora mangle* (mangue-vermelho), *Avicennia schaueriana* (siriúba) e *Laguncularia racemosa* (mangue-branco). Nas bordaduras dos manguezais é típica a ocorrência, de forma isolada ou em agrupamentos, de arbustos das espécies *Dalbergia ecastophylla* (marmeleiro-da-praia) e *Hibiscus pernambucensis* (algodão-da-praia) (PRÓ-ATLÂNTICA, 2002; RODERJAN et al., 2002; PIRES et al., 2005).

Em Antonina existem também Formações Pioneiras com Influência Fluviomarinha de porte herbáceo, conhecidas como "marismas" ou "praturás" onde predominam espécies como *Spartina alternifolia* (capim-praturá), *Crinum salsum* (cebolama), *Juncus maritimus* (junco) e *Scirpus maritimus* (piri). Os marismas ocorrem geralmente associados aos manguezais (PRÓ-ATLÂNTICA, 2002; RODERJAN et al., 2002; PIRES et al., 2005).

### Formações Pioneiras com Influência Fluvial

Estas formações vegetais podem apresentar-se sob duas fisionomias distintas: herbáceo-arbustiva (várzeas e taboais, entre outros) e arbórea (caxetais e maricazais) (Figura 2.2.2.1.8), desenvolvendo-se sobre as planícies aluviais dos rios, com destaque para o rio Cachoeira e alguns de seus afluentes, em Antonina. Tratam-se de áreas aplainadas formadas pela deposição de material carreado principalmente durante as grandes inundações. Estes locais apresentam geralmente grande fertilidade, encontrando-se, no entanto, periódica ou permanentemente encharcados.

As "Formações Pioneiras de Influência Fluvial Herbáceo-arbustivas" tem nos "taboais" sua fisionomia mais típica, ocorrendo em áreas permanentemente encharcadas e constituindo-se de comunidades quase homogêneas de *Thypha domingensis* (taboa), espécie bastante vigorosa e adaptada à condição adversa de alagamento contínuo (PRÓ-ATLÂNTICA, 2002; PIRES *et al.*, 2005).

Em várzeas de florística mais heterogênea, restringidas necessariamente às condições de alagamento do solo, predominam espécies das famílias Cyperaceae e Poaceae, cujas touceiras formam extenso tapete ao longo da planície. De maneira mais esparsa também ocorrem representantes das famílias Polygonaceae, Apiaceae, Xyridaceae, Lentibulariaceae e Alismataceae, entre outras (PIRES *et al.*, 2005).

As "Formações Pioneiras de Influência Fluvial Arbóreas" são caracterizadas pelo predomínio de uma ou poucas espécies arbóreas, como é o caso dos caxetais, onde *Tabebuia cassinoides* (caxeta) é a espécie dominante, e dos maricazais, caracterizados por *Mimosa bimucronata* (maricá). Associados a estas formações podem ser eventualmente observados agrupamentos de *Annona glabra* (ariticum-do-brejo), *Tibouchina trichopoda* (jacatirão-do-brejo) e *Erythrina speciosa* (suinã) (PRÓ-ATLÂNTICA, 2002; PIRES *et al.*, 2005).



Figura 2.2.2.1.7 – Formação Pioneira com Influência Fluviomarinha – marisma e manguezal ao fundo.



Figura 2.2.2.1.8 – Formação Pioneira com Influência Fluvial – taboal e caxetal.

- Refúgios Vegetacionais

Qualquer tipo de vegetação natural que apresente características florísticas e estruturais distintas do contexto geral da flora dominante numa determinada região pode ser considerada como "Refúgio Vegetacional", o qual geralmente persiste sob condições ambientais muito específicas (LEITE & KLEIN, 1990; IBGE, 1992; PIRES *et al.*, 2005).

Em Antonina ocorrem os "Refúgios Vegetacionais Altomontanos", constituindo a vegetação das cimeiras das serras, situadas acima do limite da Floresta Ombrófila Densa Altomontana ou a ela entremeada. Estes abrangem formações campestres (campos de altitude), geralmente em altitudes superiores a 1.200 metros s.n.m., e também a vegetação dos afloramentos e paredões rochosos (vegetação rupestre) nos topos das montanhas.

Os campos de altitude, que ocorrem sobre Neossolos Litólicos ou Organossolos, são caracterizados predominantemente por herbáceas das famílias Poaceae e Cyperaceae. Destacam-se, sobretudo espécies como *Andropogon lateralis*, *Andropogon selloanus*, *Cladium ficticium* e *Lagenocarpus triquetrus*. Também ocorrem com relativa freqüência *Sisyrinchium vaginatum*, *Eryngium koehneanum*, *Amaryllis illustris*, *Utricularia reniformis* e *Polygala campestris*. Em alguns locais, formam-se agrupamentos arbustivos constituídos principalmente por *Chusquea pinifolia*, *Mimosa congestifolia*, *Croton splendidus*, *Tibouchina dubia* e *Gaylussacia brasiliensis* (PRÓ-ATLÂNTICA, 2002; RODERJAN, 1997; RODERJAN *et al.*, 2002; PIRES *et al.*, 2005).

---

PLANO DIRETOR MUNICIPAL

---

Nas comunidades rupestres situadas sobre afloramentos e paredões rochosos predominam espécies das famílias Bromeliaceae e Orchidaceae, destacando-se *Quesnelia imbricata*, *Dyckia reitzii*, *Pitcairnia flamea*, *Zygopetalum mackaii* e *Encyclia inversa* entre outras. A Apocynaceae *Mandevilla atrovioleacea* e a Gesneriaceae *Sinningia hatschbachii* são também bastante típicas nestes ambientes (PIRES *et al.*, 2005).

- **Cobertura Vegetal Atual**

A Planície Litorânea do Paraná, caracterizada pelas Florestas Ombrófila Densa das Terras Baixas e Aluvial, além dos diversos tipos de Formações Pioneiras, apresenta uma situação particular no processo de ocupação antrópica. Ainda que tenha sido a primeira porção de terras a sofrer pressão dos imigrantes europeus, a baixa fertilidade de seus solos não favoreceu o estabelecimento de empreendimentos agrícolas permanentes, ocasionando o êxodo das terras e o declínio de alguns núcleos urbanos. Desta forma, as florestas que haviam sido parcialmente substituídas por lavouras e pastagens, passaram a regenerar-se a partir do momento do abandono das terras, constituindo atualmente comunidades florestais secundárias (PIRES *et al.*, 2005).

Situação semelhante ocorreu na região da Serra do Mar, onde porções de relevo menos dissecado cobertas principalmente pela formação Submontana, foram exploradas com maior intensidade em épocas pretéritas sendo gradualmente abandonadas e, atualmente, ocupadas por florestas secundárias notadamente nos estágios intermediário e inicial de regeneração (PIRES *et al.*, 2005).

A porção paranaense ocupada pela Planície Litorânea e pela Serra do Mar, região onde insere-se o município de Antonina, apresenta atualmente o maior índice de cobertura florestal no Estado, condição favorecida sobretudo pelo processo de colonização antigo combinado a fatores ambientais restritivos ao desenvolvimento agropecuário.

De acordo com o “Atlas da Floresta Atlântica no Paraná” (PIRES *et al.*, 2005), Antonina conta atualmente com cerca de 91,63 % de sua área coberta por comunidades vegetais nativas, com destaque para as Florestas na Fase Avançada de Sucessão, que ocupam 43,00 % do município (Tabela 2.2.2.1.1). Trata-se, portanto, de um verdadeiro patrimônio de biodiversidade encerrado em seus limites municipais.

PLANO DIRETOR MUNICIPAL

Tabela 2.2.2.1.1– Cobertura vegetal atual no município de Antonina.

<b>Fase da Sucessão</b>	<b>Tipo de Vegetação</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>%</b>
Áreas Antropizadas	Agricultura, Pecuária e outros	2211,86	2,52
	Áreas Urbanas	454,48	0,52
	Reflorestamentos	0,25	0,00
Floresta na Fase Avançada	Altomontana (matinhas nebulares)	1345,27	1,53
	Aluvial (florestas de charco)	1627,67	1,86
	das Terras Baixas (florestas de charco e de taboleiro)	2047,9	2,34
	Montana (floresta atlântica de encosta)	7557,07	8,62
	Submontana (floresta atlântica de encosta)	25127,87	28,65
Floresta na Fase Inicial	Todas as Formações (capoeira)	14898,58	16,99
Floresta na Fase Intermediária	Todas as Formações (capoeirão)	22672,6	25,85
Formação Pioneira	com Influência Fluvial arbórea (caxetais e maricazais)	364,59	0,42
	com Influência Fluvial herbáceo-arbustiva (várzeas)	720,79	0,82
	com Influência Fluviomarinha arbórea (manguezais)	2458,16	2,80
	com Influência Fluviomarinha herbáceo-arbustiva (marismas)	983,24	1,12
	com Influência Marinha arbórea (restinga arbórea)	20,99	0,02
	com Influência Marinha herbáceo-arbustiva (restinga baixa)	1,46	0,00
Outros	Corpos d'água	4677,33	5,33
Refúgio Vegetacional	Altomontanos e Montanos (campos de altitude)	528,96	0,60
<b>TOTAL</b>		<b>87699,07</b>	<b>100,00</b>

FONTE: Atlas da Floresta Atlântica no Paraná (SEMA/ PRO-ATLÂNTICA – PIRES et al. 2005)

A cobertura vegetal atual no município de Antonina está representada no Mapa 13 - Cobertura Vegetal e Uso do Solo.

- **Vetores de Degradação**

Ainda que grande parte da cobertura vegetal nativa do município de Antonina encontre-se em excelente estado de conservação, devem ser considerados os inúmeros vetores de degradação ambiental que ameaçam, sobretudo a manutenção da biodiversidade deste rico conjunto vegetacional.

## PLANO DIRETOR MUNICIPAL

- Desmatamento

A despeito dos elevados índices de cobertura vegetal nativa existentes no município de Antonina, a pressão sobre os ecossistemas vegetais existe e deve ser considerada. O desmatamento é desencadeado visando a substituição de comunidades vegetais autóctones por sistemas agropecuários, áreas urbanas, industriais ou de lazer. O desflorestamento ocasiona uma brusca redução na biodiversidade local acarretando em desequilíbrios nas comunidades faunísticas, intensificação de processos erosivos (Figura 2.2.2.1.9) e até em alterações microclimáticas. Os principais focos de desmatamento ocorrem nas regiões periurbanas, fruto da expansão urbana ou do parcelamento de propriedades agrícolas visando a criação de pequenas chácaras de lazer. Destaca-se ainda que, geralmente tais áreas de desmatamento são de Preservação Permanente, no caso das comunidades aluviais marginais aos rios, das encostas inclinadas de morros e dos manguezais próximos aos núcleos urbanos (Figura 2.2.2.1.10).



Figura 2.2.2.1.9 – Morro desmatado no entorno do bairro Matarazzo, apresentando focos significativos de erosão.



Figura 2.2.2.1.10 – Ocupação de área originalmente coberta por manguezal, na praia dos Polacos.

- Atividades agrícolas mal conduzidas

As atividades agrícolas são importante fonte de renda ou mesmo de subsistência para os pequenos proprietários rurais de Antonina sendo, portanto, necessárias. No entanto, diversas práticas relacionadas à agricultura são significativas causadoras de degradação ambiental acarretando impactos como erosão, lixiviação de nutrientes, assoreamento de rios, envenenamento da biota decorrente do uso indiscriminado de agrotóxicos e alterações no regime hídrico do solo ocasionadas por práticas de reafeiçoamento do terreno e pela instalação de sistemas artificiais de drenagem, entre outras.

- Pecuária

A pecuária bovina ou bubalina é explorada em algumas propriedades rurais do município sendo responsável por considerável mutação da paisagem natural (Figura 2.2.2.1.11). Neste aspecto destaca-se especialmente a pecuária bubalina, tendo em vista a rusticidade e capacidade de degradação ambiental deste animal. As planícies aluviais submetidas ao sistema de criação de búfalos sofrem compactação do solo, seguida de erosão, supressão seletiva da vegetação e alteração dos sistemas de drenagem, tornando-se áreas extremamente fragilizadas e de difícil recuperação. É citada ainda em IPARDES (2001) a problemática da invasão de búfalos que fogem de suas áreas de criação e avançam sobre propriedades vizinhas causando impactos econômicos e ambientais.

- Extrativismo Predatório

São de grande relevância no processo de perda da biodiversidade as atividades de caça e extrativismo vegetal predatório onde espécies da fauna e da flora úteis ao ser humano são exaustivamente exploradas em seus ambientes naturais de ocorrência ocasionando desequilíbrios significativos em suas populações e conseqüentemente reduzindo sua base genética. Dentre as espécies afetadas por estas atividades destaca-se o palmito (*Euterpe edulis*) que, devido ao seu grande valor econômico, vem sendo exaustivamente extraído das comunidades florestais nativas de maneira desordenada e extremamente predatória. Esta situação é citada em SEMA/IAP/PRÓ-ATLÂNTICA (2004) como existente dentro dos limites da Área de Especial Interesse Turístico do Marumbi (APA da Serra do Mar). Originalmente o palmito figurava com uma das espécies mais comuns nos estratos sombreados das florestas do leste paranaense, atualmente os indivíduos maduros desta espécie ocorrem de forma muito esparsa geralmente nas encostas mais inclinadas e elevadas, onde a dificuldade de acesso garantiu sua permanência. Para agravar esta situação ocorre ainda, na região de Antonina e municípios vizinhos, a prática de roubo de palmito (IPARDES, 2001), fato que desestimula os produtores rurais a investirem no plantio e no manejo sustentável desta espécie.

Além do palmito também é comum a extração de espécies madeireiras como caxeta (*Tabebuia cassinoides*), jacatirão-açú (*Miconia cinnamomifolia*) e licurana (*Hieronyma alchorneoides*); alimentícias como a brejaúva (*Astrocaryum aculeatissimum*) e matérias-primas para trabalhos artesanais como o cipó-preto (*Philodendron melanorrhizum*) (Figura 2.2.2.1.12) e o timbupeva (*Philodendron crassinervium*) (BLUM & OLIVEIRA, 2003). Ressalta-se que a utilização destes recursos naturais é uma fonte de renda importante para

PLANO DIRETOR MUNICIPAL

algumas comunidades rurais e deve ser incentivada, no entanto, faz-se necessária uma normatização dos procedimentos de extração de maneira a torná-la sustentável, garantindo, desta forma, a subsistência das populações e a sustentabilidade genética das populações vegetais de interesse.



Figura 2.2.2.1.11 – Pecuária bovina em área originalmente ocupada por Floresta Ombrófila Densa.



Figura 2.2.2.1.12 – Móveis artesanais constituídos de madeira e cipó-preto, fruto do extrativismo em áreas naturais.

- Espécies Exóticas Invasoras

A problemática das espécies exóticas invasoras está fortemente relacionada ao fato de que estas plantas não são consideradas daninhas pelas pessoas que as cultivam em seus jardins, sítios e chácaras. A sociedade, de um modo geral, desconhece o elevado potencial de contaminação biológica apresentado por determinadas espécies, considerando-as em muitos casos até como espécies nativas. No entanto, muitas destas espécies apresentam elevada capacidade de degradação ambiental disseminando-se agressivamente nas comunidades bióticas nativas e acarretando invariavelmente desequilíbrios e perda na biodiversidade regional. As espécies exóticas invasoras podem também causar impactos econômicos e na saúde humana.

No município de Antonina destacam-se como principais espécies invasoras as braquiárias (*Brachiaria humidicola*, *B. mutica*, *B. ruziziensis*), os lírios-do-brejo (*Hedychium coronarium*, *H. coccineum*), o beijinho (*Impatiens walleriana*) e o caramujo-gigante-africano (*Achatina fulica*) entre outras. Todas estas espécies encontram-se citadas no “Levantamento Nacional de Espécies Exóticas Invasoras” conduzido pelo Instituto Hórus e pela *The Nature Conservancy* – TNC (INSTITUTO HÓRUS, 2005).

PLANO DIRETOR MUNICIPAL

As braquiárias foram introduzidas para fins de formação de pastagem (Figura 2.2.2.1.13) e acabaram se alastrando para margens de rios chegando muitas vezes até a cobrir completamente pequenos córregos, alterando seus processos ecológicos. Estes vegetais dominam áreas desprovidas de cobertura florestal e impedem a sucessão secundária de florestas. Os lírios-do-brejo, em especial a espécie *Hedychium coronarium*, encontram-se de tal forma disseminados no município de Antonina que grande parte da população, por desconhecimento, considera-os como plantas nativas. No entanto, o lírio-do-brejo coloniza agressivamente áreas de várzeas e também o sub-bosque de florestas nativas, ocupando espaço de espécies autóctones e impossibilitando a regeneração natural da floresta (Figura 2.2.2.1.14). Em IPARDES (2001) é citada a ocorrência de *Hedychium coronarium* colonizando as várzeas juntamente com a espécie nativa taboa (*Typha domingensis*).



Figura 2.2.2.1.13 – Área dominada por *Brachiaria* sp.



Figura 2.2.2.1.14 – *Hedychium coronarium* no sub-bosque de comunidade nativa.

Por fim, vale ressaltar também a ocorrência do caramujo-gigante-africano, que causa sérios impactos ambientais, econômicos e na saúde humana. O aumento populacional de *Achatina fulica* é muito acelerado. Devido a sua voracidade, pode se alimentar de cerca de 500 espécies de plantas, diminuindo a disponibilidade de alimento para a fauna nativa, podendo haver alterações de paisagens naturais por consumo de biomassa verde, principalmente brotos e plantas jovens. Há, ainda, indícios de que *A. fulica* esteja causando diretamente ou indiretamente a diminuição da população do molusco gigante brasileiro aruá-do-mato, *Megalobolimus* spp. Pode também se tornar séria praga agrícola, especialmente no litoral. Atacam e destroem plantações, com danos maiores em plantios de subsistência de pequenos agricultores (mandioca e feijão) e plantas comerciais da pequena agricultura (mandioca, batata-doce, carás, feijão, amendoim, abóbora, mamão, tomate, verduras diversas e rami). Pode transmitir dois vermes que prejudicam a saúde humana:

---

PLANO DIRETOR MUNICIPAL

---

*Angiostrongylus costaricensis*, causador da angiostrongilíase abdominal; e *Angiostrongylus cantonesis*, causador da angiostrongilíase meningoencefálica humana (INSTITUTO HÓRUS, 2005).

- **Turismo Desordenado**

O município de Antonina insere-se numa região extremamente privilegiada no que se refere aos atrativos turísticos. Com a sua ampla cobertura vegetal nativa, suas regiões serranas, riqueza de cursos d'água, proximidade dos ambientes marinhos e estrutura histórico-cultural, Antonina proporciona opções para os mais diversos tipos de turismo, desde os esportes radicais até o turismo convencional e gastronômico. No entanto, em muitos casos a atividade turística vem sendo explorada de maneira desordenada no município acarretando em parcelamento do solo para criação de pequenas chácaras de lazer, impactos em área de preservação permanente devido às atividades de recreação junto aos cursos d'água, erosão e assoreamento devido à abertura desordenada de trilhas para trekking ou através de passeios de motocicletas ou jipes em áreas de elevada fragilidade do solo, entre vários outros.

O turismo desordenado implica ainda em impactos indiretos como o aumento da pressão sobre os recursos naturais visando atender a demanda por artesanatos e alimentos.

- **Espécies Ameaçadas**

Na "Lista Vermelha de Plantas Ameaçadas de Extinção no Estado do Paraná" (SEMA, 1995) são citadas 179 espécies vegetais de ocorrência na região da Floresta Atlântica que se enquadram como ameaçadas de extinção distribuídas nas categorias rara, vulnerável e em perigo. As comunidades vegetais nativas existentes no território municipal de Antonina podem conter grande parte destas espécies, fator que eleva a sua importância ecológica e a necessidade de se voltar esforços para sua conservação.

No que se refere ao estrato arbóreo cita-se como espécies de importância o mamãozinho-do-mato (*Jacaratia spinosa* - rara), a guarajuba (*Buchenavia kleinii* - rara), o marmeleiro-bravo (*Erythroxylum pelleterianum* - rara), o canemaçu (*Tetrorchidium rubrivenium* - rara), a guassatunga (*Casearia paranaensis* - rara), a canela-preta (*Ocotea catharinensis* - rara), a canela-amarela (*Ocotea bicolor* - vulnerável), a canela-sassafráz (*Ocotea odorifera* - rara), o guacá (*Trichilia lepidota* - rara), o camboatá-mirin (*Trichilia pseudostipularis* - rara), o carvalho-da-serra (*Roupala asplenoides* - rara), a guapeva (*Pouteria torta* - rara) e várias espécies das famílias Melastomataceae e Myrtaceae.

PLANO DIRETOR MUNICIPAL

São muitas as herbáceas e epífitas constantes na listagem acima referida, dentre estas destacam-se as bromélias e caraguatás (*Aechmea gracilis* - em perigo; *Vriesea hieroglyphica* - em perigo; *Tillandsia spiculosa* – vulnerável; *Vriesea pinottii* - em perigo), e diversas espécies da família Orchidaceae, entre outras.

• **Espécies Úteis ao Ser Humano**

São diversas as espécies existentes nas comunidades vegetais de Antonina que apresentam utilidade para o ser humano, nos âmbitos das estruturas de madeira, alimentação, artesanato, medicina natural e outros. Estas espécies vem sendo utilizadas desde os primórdios da colonização do litoral paranaense apresentando ainda hoje grande utilidade principalmente para as populações rurais. Ressalta-se, no entanto, que sua exploração e utilização deve seguir os preceitos do manejo sustentável de maneira a garantir a perpetuação destas populações vegetais. A seguir, nas tabelas 2.2.2.1.2, 2.2.2.1.3 e 2.2.2.1.4 são apresentadas algumas espécies nativas de utilização madeireira, medicinal ou alimentícia.

Tabela 2.2.2.1.2 – Relação de espécies madeireiras utilizadas ou com potencial de utilização sustentável por pequenos proprietários rurais na região da Floresta Atlântica de Antonina:

Nome Vulgar	Nome Científico	Características	Usos
Aroeira	<i>Schinus terebinthifolius</i>	heliófila, crescimento médio	moirões; lenha e carvão
Baguaçu	<i>Talauma ovata</i>	Esciófila, crescimento mediano/ rápido	madeira serrada de uso interno;
Bocuva	<i>Virola oleifera</i>	semi-heliófila, crescimento lento	madeira serrada de uso interno; laminação
Capororoça	<i>Myrsine ferruginea</i>	heliófila, crescimento rápido	escoras p/ construção civil; lenha
Canjerana	<i>Cabrlea canjerana</i>	heliófila, crescimento variável	madeira serrada; esculturas, entalhes;
Caxeta	<i>Tabebuia cassinoides</i>	esciófila/ heliófila, crescimento rápido/ mediano	artesanatos; molduras, lápis, canoas, tamancos, violas
Cedro	<i>Cedrela fissilis</i>	umbrófila (juvenil)/ heliófila, crescimento variável	madeira serrada nobre; laminação; escultura e artesanato
Estopeira	<i>Cariniana estrellensis</i>	heliófila, crescimento mediano/ rápido	madeira serrada de uso interno; peças torneadas
Grandiúva	<i>Trema micrantha</i>	heliófila, crescimento rápido	produz carvão de excelente qualidade;
Guanandi	<i>Calophyllum brasiliense</i>	Esciófila, crescimento lento/ mediano	madeira serrada de uso diversificado; peças navais

PLANO DIRETOR MUNICIPAL

Nome Vulgar	Nome Científico	Características	Usos
Guapuruvú	<i>Schizolobium parahyba</i>	heliófila, crescimento rápido	madeira serrada de utilização rústica; caixotaria; brinquedos; canoas
Guatambú	<i>Aspidosperma parvifolium</i>	heliófila/ esciófila, crescimento mediano	madeira serrada; obras externas; peças torneadas; construção naval
Jacatirão-açú	<i>Miconia cinnamomifolia</i>	semi-heliófila, crescimento mediano	madeira serrada de utilização rústica; escoras, palanques; boa lenha e carvão
Licurana	<i>Hieronyma alchorneoides</i>	heliófila/ esciófila, crescimento mediano	madeira serrada; obras externas; moirões; canoas
Maçaranduba	<i>Manilkara subsericea</i>	heliófila/ esciófila, crescimento mediano	madeira serrada; estruturas externas e internas; moirões; obras navais
Marica	<i>Mimosa bimucronata</i>	heliófila, crescimento rápido/ mediano	lenha e carvão de excelente qualidade
Óleo	<i>Copaifera trapezifolia</i>	Esciófila, crescimento lento	madeira serrada nobre; peças decorativas
Pau-jacaré	<i>Piptadenia gonoacantha</i>	heliófila, crescimento rápido	lenha e carvão de excelente qualidade; tanino

Fonte: REITZ *et al.* (1979); INOUE *et al.* (1984); LORENZI, 1992; CARVALHO, 1994; SPVS (1996); CARVALHO (2000).

Tabela 2.2.2.1.3 – Relação de espécies medicinais utilizadas ou com potencial de utilização sustentável por pequenos proprietários rurais na região da Floresta Atlântica de Antonina:

Nome vulgar	Nome Científico	Características ecológicas	Uso medicinal	Grau de utilização
almécega	<i>Protium heptaphyllum</i>	arbórea, florestas secundárias/maduras	casca e folhas usadas como hemostáticas, cicatrizantes e antiinflamatórias. usada como incenso.	uso regional, sem comprovação científica
Aroeira	<i>Schinus terebinthifolius</i>	arbórea, pioneira ou secundária	casca e entre-casca com propriedades antiinflamatória e cicatrizante.	uso regional; sem comprovação científica
Carqueja	<i>Baccharis spp.</i>	sub-arbustiva, pioneira	possui propriedades hepatoprotetora, digestiva, anti-úlcera, e anti-ácida, entre outras	uso amplamente difundido, com comprovação científica
Cataya	<i>Drimys brasiliensis</i>	arbórea, florestas secundárias/maduras	casca possui propriedades carminativa, estomacica e tônica, entre outras	uso difundido, com comprovação científica

PLANO DIRETOR MUNICIPAL

Nome vulgar	Nome Científico	Características ecológicas	Uso medicinal	Grau de utilização
Cipó-abuta	<i>Cissampelos</i> spp.	Trepadeira	folhas possuem propriedades analgésica, antiinflamatória e febrífuga, entre outras	uso difundido, com comprovação científica parcial
cipó-imbé	<i>Philodendron bipinnatifidum</i>	arbusto escandente ou epífita	propriedades anti-reumática, antialgésica, vesicatória, vulneraria.	uso regional; sem comprovação científica
cipó-milomem	<i>Aristolochia</i> spp.	trepadeira herbácea	utilizada para asma, febre, dispepsia, diarreia, gota, indigestão, hidropesia, entre outras.	uso regional; sem comprovação científica
embaúba	<i>Cecropia pachystachya</i>	arbórea, pioneira e secundária	folhas usadas como chá diurético, possui também propriedades anti-hipertensiva e antiinflamatória	uso amplamente difundido, com comprovação científica
falso-jaborandi	<i>Piper</i> spp.	arbustiva de sub-bosque	propriedades carminativa, anti-espasmódica e para afecções de fígado e da vesícula do baço, entre outras.	uso difundido, sem comprovação científica
Figueira	<i>Ficus insipida</i>	arbórea, florestas secundárias/maduras	látex anti-helmíntico, usado contra ancilostomose e icterícia, entre outros	uso regional, sem comprovação científica
Guaco	<i>Mikania glomerata</i>	trepadeira sub-lenhosa	possui propriedades antitussígena, expectorante e antidematogênica, entre outras	uso amplamente difundido, com comprovação científica
guanandi	<i>Calophyllum brasiliense</i>	arbórea, florestas secundárias/maduras	gomas, folhas e casca usadas como anti-reumática e com ação hipoglicemiante.	uso regional, sem comprovação científica
guanxuma	<i>Sida rhombifolia</i>	herbácea pioneira	apresenta propriedades antimicrobiana e antiinflamatória, entre outras	uso difundido, com comprovação científica
cafezeiro-bravo	<i>Casearia sylvestris</i>	arbórea, secundária ou de sub-bosque	possui propriedades cicatrizantes e anti-úlceras gástricas, entre outras	uso amplamente difundido, com comprovação científica
japecanga	<i>Smilax</i> spp.	trepadeira com espinhos	possui propriedades antibióticas	uso difundido, com comprovação científica
Jaracatiá	<i>Jacaratia spinosa</i>	arbórea, florestas secundárias/maduras	fruto com propriedades antelmínticas e antiinflamatórias, látex proteolítico	uso regional

PLANO DIRETOR MUNICIPAL

Nome vulgar	Nome Científico	Características ecológicas	Uso medicinal	Grau de utilização
pariparoba	<i>Pothomorphe umbellata</i>	arbustiva de sub-bosque	possui diversas utilizações medicinais	uso difundido, sem comprovação científica
pata-de-vaca	<i>Bauhinia forficata</i>	arbórea, pioneira	possui atividade hipoglicemiante	uso difundido, com comprovação científica parcial
Picão	<i>Bidens pilosa</i>	herbácea, pioneira	possui atividades anti-bactericida, hepatoprotetora, antiinflamatória, entre outros	uso amplamente difundido, com comprovação científica
saguassaiá	<i>Elephantopus mollis</i>	Herbácea	possui propriedades tônica, diurética, febrífuga, anti-séptica, anti-sifilítica, anti-reumática, entre outras	uso regional, sem comprovação científica
sangra-d'água	<i>Croton urucurana</i>	arbórea, pioneira	casca e seiva estancam sangramentos e aceleram a cicatrização, entre outros	uso difundido, com comprovação científica parcial
Sassafrás	<i>Ocotea odorifera</i>	arbórea, florestas maduras	óleo safrol tem propriedades sudoríficas, anti-reumáticas, anti-sifilíticas e diuréticas.	uso regional; sem comprovação científica
sete-sangrias	<i>Cuphea carthagenensis</i>	Herbácea	possui efeitos hipotensor, anticolinérgico, assim como estimulante da contração da musculatura.	uso difundido, com comprovação científica parcial
Taiuiá	<i>Cayaponia tayuya</i>	trepadeira herbácea	possui propriedades analgésica e antiinflamatória entre outras	uso regional, com comprovação científica

FONTE: REIS *et al.* (2000); LORENZI & MATTOS (2002); MONTANARI JUNIOR (2002b); SONDA (2002).

Tabela 2.2.2.1.4 – Relação de espécies alimentícias utilizadas ou com potencial de utilização sustentável por pequenos proprietários rurais na região da Floresta Atlântica de Antonina:

Nome Vulgar	Espécie (s)	Características ecológicas	Produção	Usos
Aroeira	<i>Schinus terebinthifolius</i>	heliófila, pioneira, pouco exigente, várias formações, crescimento rápido	jan-jul	como condimento picante (substitui a pimenta-do-reino)
Ariticum	<i>Annona cacans</i>	heliófila, pioneira, ocorre em formações primárias e secundárias, crescimento rápido	jan-mar	<i>in natura</i> , laxante quando em excesso

PLANO DIRETOR MUNICIPAL

Nome Vulgar	Espécie (s)	Características ecológicas	Produção	Usos
Brejaúva	<i>Astrocaryum aculeatissimum</i>	ocorre em formações primárias e secundárias, crescimento lento	dez-fev	<i>in natura</i>
indaiá	<i>Attalea dubia</i>	heliófila, aprecia umidade, ocorre em formações secundárias, crescimento moderado	jul-nov	<i>in natura</i>
Tucum	<i>Bactris lindmanniana</i>	umbrófila, aprecia umidade, ocorre no sub-bosque de formações arbóreas	dez-fev	<i>in natura</i>
Caraguatá	<i>Bromelia antiacantha</i> <i>Bromelia balansae</i>	herbácea, ocorre sobre afloramentos rochosos e no interior de formações florestais	sem informação	<i>in natura</i> , bebidas
Jaracatiá	<i>Jacaratia spinosa</i>	heliófila, pioneira, prefere solos férteis, ocorre em diversas formações, crescimento rápido	jan-mar	frutos <i>in natura</i> e compotas. lenho usado em doces
Bacupari	<i>Garcinia gardneriana</i>	mesófila, aprecia umidade, ocorre no interior da floresta, crescimento lento	dez-fev	<i>in natura</i>
Murici	<i>Byrsonima ligustrifolia</i>	ocorre em diversas formações	sem informação	<i>in natura</i>
Ingá	<i>Inga edulis</i> ; <i>Inga laurina</i> ; <i>Inga marginata</i> ; <i>Inga uruguensis</i>	heliófila, pioneira, necessita umidade, ocorre em capoeiras e formações secundárias, crescimento rápido	várias épocas de frutificação	<i>in natura</i> , sucos frescos
Tajuva	<i>Maclura tinctoria</i>	heliófila, pioneira, aprecia umidade, formações secundárias, crescimento moderado	dez-jan	<i>in natura</i> , sucosb
capororoca	<i>Myrsine ferruginea</i>	heliófila, pioneira, pouco exigente, ocorre em formações secundárias, crescimento rápido	out-dez	como condimento em conserva de vinagre
Guabiroba	<i>Campomanesia</i> spp.	heliófila ou mesófila, tolera solos regulares, ocorre em diversas associações florestais e possui crescimento lento	nov-dez	<i>in natura</i> , licores, geléias, doces, compotas, sucos e sorvetes
grumixama	<i>Eugenia brasiliensis</i>	heliófila, prefere solos profundos, úmidos, orgânicos e férteis, ocorre em florestas primárias, crescimento lento	produz a partir do 5º. ano, nov-dez	<i>in natura</i> , doces, caldas, xaropes, licores e geléias
Pitanga	<i>Eugenia uniflora</i>	heliófila, tolera solos regulares, necessita umidade, ocorre em diversas formações e possui crescimento moderado	geralmente produz duas safras no ano	<i>in natura</i> , geléias, sorvetes, sucos, vinhos e licores

PLANO DIRETOR MUNICIPAL

Nome Vulgar	Espécie (s)	Características ecológicas	Produção	Usos
Araçá	<i>Psidium araca</i> <i>Psidium cattleianum</i>	heliófila, aprecia solos orgânicos e férteis, necessita umidade, desenvolve-se em capoeiras; crescimento lento	produz a partir do 3 <sup>o</sup> . ano, 3-14 kg/planta/ano	<i>in natura</i> , geléias
Guapeva	<i>Pouteria torta</i>	heliófila, aprecia umidade, crescimento rápido	sem informação	<i>in natura</i>

Fonte: GOMES (1983); ANDERSEN & ANDERSEN (1988); LORENZI (1992); CARVALHO (1994); RASEIRA & RASEIRA (1996); LORENZI *et al.* (1996); FERRÃO (1999); LORENZI (1998); SONDA (2002).

- **Áreas Protegidas em Antonina**

- Reserva da Biosfera da Mata Atlântica - UNESCO

O município de Antonina insere-se dentro da grande área declarada como Reserva da Biosfera da Mata Atlântica. A importância da conservação da Floresta Atlântica é reconhecida nacional e internacionalmente, sendo esta incluída no programa *Man and Biosphere* da UNESCO, que instituiu a Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, além de ser reconhecida como um dos 25 *hotspots* mundiais para a conservação da biodiversidade pela *Conservation International*. *Hotspots* são regiões que abrigam uma grande quantidade de espécies endêmicas e que têm sido significativamente impactadas e alteradas pela atividade humana. Para ser considerado um hotspot, uma região precisa apresentar 1.500 espécies de plantas endêmicas e ter sofrido perdas de sua área original superiores a 70% (SEMA/IAP/PRÓ-ATLÂNTICA, 2004).

A Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, instituída pela UNESCO a partir de 1991, abriga os principais remanescentes de Mata Atlântica e ecossistemas associados, do Ceará ao Rio Grande do Sul.

- **Áreas de Preservação Permanente e Reservas Legais**

De acordo com a Lei 4.771 de 1965, que institui o Código Florestal Brasileiro, são de preservação permanente as florestas e demais formas de vegetação natural situadas: ao longo dos rios ou de outro qualquer curso d'água, em faixa marginal proporcional ao tamanho da drenagem; ao redor das lagoas, lagos ou reservatórios d'água naturais ou artificiais; nas nascentes, mesmo nos chamados "olhos d'água", seja qual for a sua situação topográfica; no topo de morros, montes, montanhas e serras; nas encostas ou partes destas, com declividade superior a 45°, equivalente a 100% na linha de maior declive; nas restingas, como fixadoras de dunas ou estabilizadoras de mangues; em altitude superior a

---

PLANO DIRETOR MUNICIPAL

---

1.800 (mil e oitocentos) metros, nos campos naturais ou artificiais, as florestas nativas e as vegetações campestres.

Desta forma, observa-se que significativa porção do município de Antonina enquadra-se como área de preservação permanente em especial no que se refere à vegetação existente às margens dos rios, aos manguezais, às várzeas e caxetais e às florestas de encostas inclinadas e topos de morros. A conservação destas áreas garante a manutenção da biodiversidade e sobretudo da qualidade ambiental da região de uma maneira geral, sendo, portanto, de extrema importância.

Adicionalmente, o Código Florestal Brasileiro, assim como a legislação estadual, prevê também que cada propriedade rural mantenha 20 % de sua área total conservada na forma da Reserva Florestal Legal, de maneira a garantir a manutenção dos recursos florestais e vegetais nativos.

- Unidades de Conservação

O município de Antonina apresenta a maior parte de seu território dentro de limites de unidades de conservação, com destaque especial para a Área de Proteção Ambiental de Guaraqueçaba e a Área de Proteção Ambiental da Serra do Mar (antiga AEIT do Marumbi), unidades de uso sustentável que englobam cerca de 81,52% (Tabela 2.2.2.1.5) da área municipal de Antonina. Estas, no entanto, não apresentam restrições significativas desde que haja ocupação ordenada e preocupação com a conservação ambiental.

Abrangendo as porções mais altas das Serras existem dois Parques Estaduais ocupando pequenas porções no limite ocidental do município de Antonina. Mais na região central do município existem duas Reservas Particulares do Patrimônio Natural – RPPNs de propriedade da Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental – SPVS. Por fim, existem duas áreas que ainda não figuram legalmente como unidades de conservação mas que, em breve, passarão a ser oficializadas como tal. Destas, uma é também de propriedade da SPVS e deverá tornar-se RPPN. A outra área é a Fazenda Bom Jesus, propriedade do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, a qual deverá ser enquadrada futuramente em alguma das categorias de unidades de conservação.

O Mapa 14 – Zoneamento Ambiental apresenta o zoneamento das Unidades de Conservação ocorrentes no município.

PLANO DIRETOR MUNICIPAL

Tabela 2.2.2.1.5 – Unidades de Conservação no município de Antonina:

Denominação	Uso	Área em Antonina (ha)	%
APA Federal de Guaraqueçaba	Sustentável	49137,94	56,7
APA Estadual da Serra do Mar	Sustentável	22352,8	25,8
PE do Pico Paraná	Indireto	2265,85	2,6
PE Roberto Ribas Lange	Indireto	1102,16	1,3
RPPN Morro da Mina (SPVS)	Sustentável	544,04	0,6
Reserva Natural do Cachoeira (SPVS)	ainda não oficial	8017,04	9,3
RPPN Águas Belas	Sustentável	592,95	0,7
Fazenda Bom Jesus	ainda não oficial	2657,13	3,1
<b>TOTAL</b>		86669,91	100,0

Área de Proteção Ambiental Federal de Guaraqueçaba

A Área de proteção Ambiental Federal de Guaraqueçaba (Figura 2.2.2.1.15) foi criada em 1984 com o objetivo de proteger áreas representativas de Floresta Atlântica, o complexo estuarino da Baía de Paranaguá, os sítios arqueológicos (sambaquis) e as comunidades caiçaras integradas no ecossistema regional.

Esta unidade de conservação de uso sustentável abrange 291.498,00 hectares dos municípios de Guaraqueçaba, Antonina, Paranaguá e Campina Grande do Sul, sendo regida pelo “Zoneamento da APA de Guaraqueçaba” desenvolvido pelo IPARDES (2001). As zonas ambientais estabelecidas pelo documento acima citado e que se sobrepõe aos limites municipais de Antonina, são as seguintes:

- **Zona de Proteção** – Tem como função principal proteger os ecossistemas naturais existentes, considerados de alta peculiaridade ambiental e de alta suscetibilidade de riscos ambientais. A utilização dos recursos aí existentes está condicionada à observância de normas de controle rigorosas. Dentro dos limites municipais de Antonina ocorre apenas uma zona de proteção ambiental da APA de Guaraqueçaba:
- **Zona de Proteção dos Manguezais (ZPMA)** – Com área total de 18.292 ha, os manguezais são também considerados como vegetação de preservação permanente pelo Código Florestal;
- **Zona de Conservação** – Tem como função principal permitir a ocupação do território sob condições adequadas de manejo e utilização dos recursos ambientais. São cinco as zonas de proteção ambiental da APA de Guaraqueçaba que ocorrem dentro dos limites municipais de Antonina;

---

PLANO DIRETOR MUNICIPAL

---

- **Zona de Conservação das Serras (ZCSE)** – Serras com altitudes, em média, abaixo de 800 m, com vegetação predominante de Floresta Ombrófila Densa Submontana e Floresta Ombrófila Densa Montana, ainda não muito impactadas. Inserem-se nesta zona as áreas de colúvios.
- **Zona de Conservação das Baías (ZCBA)** – No município de Antonina abrange parte da Baía de mesmo nome.
- **Zona de Conservação dos Morros Isolados (ZCMI)** – Zona que engloba os morros de planície e morros insulares, com vegetação original de Floresta Ombrófila Densa Submontana e alta diversidade avifaunística. Alguns destes morros apresentam intervenções antrópicas, como capoeiras e áreas desmatadas, porém, no geral, a situação é de baixo impacto;
- **Zona de Conservação das Planícies e Colinas (ZCPA)** – Áreas de planícies aluviais consideradas de baixo risco ambiental, embora em muitos locais apresentam-se ocupados por uso agrícola indevido e com alto impactos ambientais. Portanto, deve haver estímulo a uma ocupação ordenada e de recuperação em locais muito impactados;
- **Zona de Conservação do Planalto do Rio Faxinal (ZCRF)** – Planalto dissecado, com altitude média de 700 m e vegetação predominante de Floresta Ombrófila Densa Montana. Caracteriza-se por apresentar parte de sua área ocupada por pastagem, capoeira e áreas desmatadas. A intervenção antrópica não se acentuou nos últimos 10 anos e as áreas ocupadas, na maioria, correspondem a locais de planícies aluviais onde o uso é considerado adequado.