

A photograph of a paved road that curves to the left, surrounded by a dense forest of tall, slender pine trees. The road is light-colored with a yellow line on the left side. The trees are green and their shadows are cast on the road. The sky is visible through the canopy.

**LAUDO DE VISTORIA E
AVALIAÇÃO
FAZENDA CALIFÓRNIA
CASTRO/PR**

QUALIFICAÇÃO

I – PROPRIETÁRIO:

**PICO DO JUAZEIRO PARTICIPAÇÕES E ADMINISTRAÇÃO DE BENS
PRÓPRIOS LTDA.**

CNPJ: 11.378.090/0001-75

Av. 7 de Setembro, 4848 Conj. 903 Sala 08

Município de Curitiba

Estado do Paraná

II - PROPRIEDADE:

Denominação FAZENDA PICO DO JUAZEIRO – gleba 01

Situada na localidade “RIBEIRÃO CARATUVA”

Município: Castro – Pr.

Área Total: 2.018,28 ha

Matrícula nº 18.864 do Cartório de Registro de Imóveis da Comarca de
Castro/Pr

III – RESPONSÁVEL TÉCNICO:

NOME: Mauro Del Piccolo de Oliveira

PROFISSÃO: Engenheiro Florestal

ENDEREÇO: Avenida Mauricio Fruet, nº 2840-C, Cajuru, Curitiba, Paraná

TELEFONE: (41) 3472-4427 / 9977-6317

REGISTRO CREA – PR: 5153-D-7ª

Mandala Empreimentos Imobiliarios Ltda.

Creci 1930-J

Rua : Presidente Farias 50 – 5º andar

Fones:30771418 – 30771419 – 999087157

Curitiba PR

1 – INTRODUÇÃO

O presente Laudo Técnico Florestal busca qualificar e quantificar as características físicas e ambientais das diferentes tipologias florestais do imóvel através de um levantamento criterioso.

Estas informações fornecem os subsídios técnicos solicitados pelo proprietário, no sentido de avaliar a floresta através da venda da matéria prima, ou seja Madeira de Lei e Lenha.

Lembrando sempre que existem valores agregados a floresta conservada sob diferentes formas como por exemplo: mercado de Carbono que poderá proporcionar uma renda extra para quem conserva a natureza; A transformação da propriedade em Reserva Particular do Patrimônio Natural -RPPN trás diversos benefícios ao proprietário bem como ao município que recebe dividendos; A Reserva Legal cedida pode trazer recursos ao proprietário.

Alem disso a área é utilizada para o plantio agrícola e também para atividades pecuárias, que também agregam valores..

Para elaboração desse estudo foi realizado um levantamento florestal buscando caracterizar o uso atual da propriedade através do reconhecimento da tipologia florestal ou das ações antrópicas, relacionando as principais espécies vegetais que demonstram o ambiente, trazendo, informações ambientais e físicas, bem como dados dendrométricos da área de floresta do imóvel, tornando-se um grande subsídio na avaliação da propriedade.

2 – DA CARACTERIZAÇÃO DO IMÓVEL

2.1 – ACESSO:

A área florestal objeto do estudo esta localizada na área rural do município de Castro, Estado do Paraná

O Acesso se dá através da Rodovia do Cerne no sentido Campo Largo - Castro. Deste trevo percorre-se aproximadamente 90 Km até a propriedade.

2.2 – DESCRIÇÃO:

O imóvel está localizado na região rural denominado “Ribeirão Caratuva”, no município de Castro, Estado do Paraná.

A área está coberta por mata secundária, respeitando as áreas de preservação permanente(matas ciliares) e ainda uma grande área – 54,7% - é feito uma rotação de culturas, pois hoje está com pastagens e também é utilizada para plantio agrícola.

3 – DO MEIO FÍSICO

3.1 – CLIMA:

O município de Castro - Pr encontra-se sob o domínio Af da classificação universal W. KÖPPEN, definido como **Clima Tropical Úmido**, de verões quentes, invernos com poucas ocorrências de geadas, sem estação seca, com temperatura média anual de 19,5 °C.

A temperatura média do mês mais quente é superior a 22 °C, e a do mês mais frio é superior a 18°C; a umidade relativa média na faixa dos 85% anuais. Alguns pontos do Segundo Planalto Paranaense chegam a chover até 4.000mm, assim sem deficiência hídrica os excedentes hídricos situam-se entre 800 mm e 1.200mm anuais.

3.2 - GEOMORFOLOGIA:

A divisão do Paraná em cinco grandes unidades, proposta por MAACK (1968)¹, ainda é a melhor proposta até os dias atuais. Segundo esta, a área de interesse situa-se na denominada Segundo Planalto Paranaense, que se estende do sopé da Serra do Mar até a divisa com o Estado de São Paulo.

O Segundo Planalto Paranaense apresenta largura máxima em torno de 95 km e comprimento de 130 km. Em geral a altitude não ultrapassa 1000 m.s.n.m., aumentando do oceano em direção à Serra.

¹ - MAACK, R. *Geografia física do estado do Paraná*. Curitiba: BADEP-UFP-IBPT, 1968.

Conforme ÂNGULO (1992)², é constituída por sedimentos continentais e costeiros, sendo os sedimentos continentais representados por tálus e colúvios, destacando-se a Formação Alexandra e a Formação Iquererim.

Na porção constituída por sedimentos costeiros podem ser distinguidas duas unidades com feições distintas: a planície costeira com cordões litorâneos e o estuarino. Ambos são representados tanto por ambientes antigos formados quando o nível do mar apresentava-se mais alto, quanto por ambientes atuais.

A área da região litorânea é caracterizada por terraços arenosos de idade pleistocênica e holocênica, com altitudes que decrescem em direção ao oceano, indicando uma progradação costeira concomitante com o abaixamento do nível relativo do mar durante o Quaternário. Nessa região de pontal do Paraná as altitudes dos terraços variam entre 4,6 m e 1,8 m. Estes terraços são formados por feixes de cordões litorâneos paralelos à direção da praia atual (SW-NW) (ÂNGULO, 1992)³. Os feixes de cordões litorâneos são elevações que raramente ultrapassam 10 metros de altura, construídos por associações de processos eólicos e marinhos (SOARES *et al.*, 1997)⁴. Estes cordões litorâneos controlam a disposição das bacias de drenagem, o curso dos rios e as direções de fluxo no lençol freático na planície costeira do Pontal do Paraná. Pequenos campos de dunas frontais estabilizadas, com altura máxima de 5 m, são observados em estreitos e longos lineamentos próximos à linha de praia atual, possivelmente indicando um período com relativamente reduzidas taxas de progradação costeira.

O relevo do imóvel, devido a sua dimensão, varia de plano (planícies aluviais) a montanhoso, predominando formas suavemente acidentadas; usualmente constituído por morros, montanhas maciças; e planícies ao longo dos cursos d'água da região Centro-Norte

² - ÂNGULO, R.J. 1992. *Geologia da planície costeira do Estado do Paraná*. Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, Tese de Doutorado, 334p.

³ - *op. cit.*

⁴ -



Figura 1 – Vista parcial do Planalto Paranaense.

3.3 – HIDROGRAFIA:

A rede hídrica do imóvel está representada por poucos rios e nascentes, que contribuem para formação de duas grandes bacias hidrográficas: Bacia do Tibagi e Bacia do Ribeira; sendo assim o relevo do terreno comporta-se como um grande divisor de águas.

Bacia do Tibagi – na região Leste da área forma-se o rio Piraizinho, que mais abaixo após sobrepor o perímetro do imóvel, encontra-se com o rio das Pedras. Na região Oeste e Sudoeste há alguns córregos e nascentes, também formadores do rio das Pedras, um importante tributário do rio Serra Negra.

Bacia do Ribeira – ao Norte e Noroeste existem nascentes e córregos que irão desaguar no rio Coqueiro, e este no rio Faxinal que é um importante tributário da margem direita do rio Ribeira.

4 – MEIO BIOLOGICO

4.1 – VEGETAÇÃO E USO DO SOLO

Efetuada o levantamento de campo e a fotointerpretação, foi possível definir as características florestais existente no imóvel com relação a vegetação e ao uso do solo.

Após o levantamento de uso e ocupação do solo, encontramos:

- Pastagens e Área agrícola	1.104,96 ha
- Preservação Permanente	57,75 ha
- Floresta Secundária	855,57 há

4.1.1 – FLORESTA OMBROFILA DENSA

O bioma **Floresta Ombrófila Densa**, popularmente conhecida como Mata Atlântica; é a formação mais pujante, heterogenia e complexa do Sul do Brasil, provida principalmente de endemismo.

Na maior parte caracteriza-se por estratos superiores com grandes árvores com alturas entre 25 e 30 m, perenifoliadas e densamente dispostas, portando brotos foliares desprovidos de proteção à seca e as baixas temperaturas (IBGE, 1990)⁵.

⁵ - FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICAS. Geografia do Brasil n.2 Diretoria de Geociências. – Rio de Janeiro: IBGE, 1990 – 420 p.

Tomando como referência os parâmetros altimétricos médios, em torno de 700 m s.n.m. no imóvel, encontrando-se principalmente na porção Centro-Oeste, permite assim subdividir a vegetação seguindo os desníveis do ambiente – conforme SEVEGNANI (2002)⁶, ou seja:

➤ **4.1.1.1- Floresta Ombrófila Densa Montana:** de 500 m a 1000 m s.n.m., onde ocorrem as elevações de massas úmidas de ar, caracterizando-a pelos elevados índices pluviométricos. Ocorrem árvores desenvolvidas sobre solos em geral rasos, bem drenados e com freqüentes e abruptas ondulações do terreno. Os fatores climáticos agem sobre as comunidades florestais imprimindo fisionomias espelhadas nas diferentes estruturas das populações vegetais.

As espécies arbóreas mais importantes são: *Ocotea catharinensis*, *O. odorifera*, *O. aciphylla*, *O. urbaniana*, *Sloanea guianensis*, *Cryptocarya moschata*, *Alchornea triplinervia*, *A. glandulosa*, *Calyptanthus lucida* (guamirim-ferro), e outras mais.

➤ **4.1.1.2- Floresta Ombrófila Densa SubMontana:** ocorre nas partes mais baixas das encostas, sobre relevo convexo, comumente de boa drenagem e profundidade, geralmente cambissolos ou argissolos.

São áreas relativamente estáveis, de declividade moderada, que permitem o estabelecimento de vegetação florestal densa e alta, até 30-35 metros. Essa formação está comumente situada entre 10 e 600 metros de altitude.

Espécies comuns são: a quaresmeira, na fase inicial; a guaricica (*Vochysia bifalcata*) e o guapuruvu (*Schizolobium parahyba*), na fase intermediária; canela-nhutinga (*Cryptocarya schersoniana*), pau-de-sangue (*Pterocarpus violaceus*),

⁶ - SEVEGNANI, L. A mata atlântica e você: como preservar, recuperar e se beneficiar da mais ameaçada floresta brasileira. Organizadores: Wilgold B. Schäffer e Miriam Prochnow. Brasília: APREMAVI, 2002.

jequitibá (*Cariniana estrellensis*), pau-óleo (*Copaifera trapezifolia*), bocuva (*Virola bicuhyba*), cedro (*Cedrela fissilis*), canjerana (*Cabralea canjerana*), figueira (*Ficus ssp*), miguel-pintado (*Matayba eleagnoides*), cuvatã (*Matayba ssp*), licurana (*Hieronyma alchorneoides*) e palmito (*Euterpe edulis*), na fase madura.

➤ **4.1.1.3 – Floresta Ombrófila Densa Aluvial:** refere-se à floresta de planície, porém desenvolvida sobre depósitos de origem fluvial, portanto, continentais, ao longo de rios meandantes da planície.

Tem a mesma estrutura, complexidade e grau de biodiversidade da anterior. São espécies comuns: cupiúva (*Tapirira guianensis*), palmito (*Euterpe edulis Martius*) e guanandi (*Calophyllum brasiliense*), entre outras.

4.2 – ÁREAS DE FORMAÇÕES PIONEIRAS

Áreas de vegetação de primeira ocupação da sucessão primária, encontradas em áreas de solos instáveis, devido à deposição de sedimentares ao longo do litoral, margens dos rios, pântanos, lagoas e lagoas.

➤ **4.2.1 - Formações Pioneiras de Influência Fluvial:** são brejos e várzeas de taboa (*Typha dominguensis*), piri, tiririca e outras plantas herbáceas e comunidades inundáveis com predominância de caxeta (*Tabebuia cassinoides*), marica (*Bredemeyera floribunda*), guanandi (*Calophyllum brasiliense*) ou ariticum (*Rollinia emarginata*).

São formações florestais em solos instáveis que sofrem inundações periódicas por influência de rios ou das marés, formadas, em geral por uma espécie dominante. À medida que evoluem, há aumento de biodiversidade e de complexidade estrutural,

com diversificação da estrutura das comunidades e de formas de vida. A partir do momento em que deixam de ser formações homogêneas com um estrato arbóreo são consideradas florestas de planície, ou Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas.



Ilustração 02 – Característica da mata denominada Floresta Ombrófila Densa

5 - INVENTARIO FLORESTAL

5.1 - PROCESSO DE AMOSTRAGEM

Para determinação do estoque quantitativo e qualitativo referente ao estudo da floresta arbórea, foi realizado um inventario florestal no mês de Outubro de 2013.

O estudo foi realizado com uma amostragem inteiramente aleatória, onde foi constatado o predomínio da Floresta Ombrófila Densa em estágio avançado de regeneração.

Esta formação florestal é formada por uma grande variedade de espécies, sendo portanto, uma floresta bastante heterogênea.

Para definição desse estudo, o sistema de amostragem adotado foi o inteiramente aleatório, sendo utilizadas 10 parcelas de 1.000 m², sendo 50m de comprimento por 20 m de largura.

5.2 - INSTRUMENTOS E MÉTODOS DE MEDIÇÃO UTILIZADOS

Para implantação da parcela foram abertas picadas na mata com 50 metros de comprimento, medida com trena. Todas as árvores acima de 5 cm de dap (diâmetro a altura do peito) eram medidas até 10 metros de cada lado da picada aberta. Para obtenção das medidas foram adotados os seguintes instrumentos:

Altura: medida com hipsômetro de Suunto

Diâmetro: medida com fita métrica

Amostra: medida com trena

5.3 - PROCEDIMENTO UTILIZADO PARA CALCULO DOS VOLUMES DAS UNIDADES AMOSTRAIS

$$g = \frac{DAP^2 \cdot \pi}{40.000}$$

$$G = g \cdot N$$

$$V = g \cdot h \cdot Ff \text{ (m}^3\text{)}$$

$$Ff = \frac{\text{volume real}}{\text{volume do cilindro}}$$

ONDE:

V = VOLUME

DAP = DIÂMETRO A ALTURA DO PEITO (1,30 m)

π = 3,14159

h = ALTURA (m)

g = ÁREA TRANSVERSAL EM 01 HECTARE

G = ÁREA BASAL

N = NÚMERO DE ARVORES EXISTENTES

Ff = FATOR DE FORMA = 0,44 para folhosas e pinheiros; 0,54 para folhosas > 40 cm de

Dap; 0,68 para pinheiros >40cm DAP

5.4 - LISTA DAS PRINCIPAIS ESPÉCIES

001	CLETHRACEAE	<i>Clethra scabra</i>	carne-de-vaca ^{1(N)}
002	MYRTACEAE	<i>Campomanesia xanthocarpa</i>	guabiroba ^{1(N)}
003	MYRTACEAE	<i>Eugenia uniflora</i>	pitanga ^{1(N)}
004	MYRSINACEAE	<i>Myrsine intermedia</i>	capororoca ^{1(N)}
005	MYRTACEAE	<i>Eugenia involucrata</i>	cerejeira ^{1(N)}
006	TILIACEAE	<i>Luebea divaricata</i>	açoita-cavalo ^{1(N)}
007	BIGNONIACEAE	<i>Tabebuia alba</i>	ipê-amarelo ^{1(N)}
008	PODOCARPACEAE	<i>Podocarpus lambertii</i>	pinho-bravo ^{1(N)}
009	MYRTACEAE	<i>Pimenta acuminatus</i>	craveiro ^{1(N)}
010	FLACOURTIACEAE	<i>Casearia decandra</i>	guacatunga ^{1(N)}
011	ROSACEAE	<i>Prunus sellowii</i>	pessegueiro-bravo ^{1(N)}
012	BIGNONIACEAE	<i>Jacaranda puberula</i>	caroba ^{1(N)}
013	CANELLACEAE	<i>Capsicodendron dinisii</i>	pimenteira ^{1(N)}
014	FLACOURTIACEAE	<i>Casearia sylvestris</i>	cafezeiro-do-mato ^{1(N)}
015	PROTEACEAE	<i>Roupala brasiliensis</i>	carvalho-brasileiro ^{1(N)}
016	POACEAE	<i>Bambusa tuldooides</i>	taquara ^{2,3}
017	POACEAE	<i>Merostachys</i> sp.	taquara ³
018	SAPINDACEAE	<i>Allophylus edulis</i>	vacum ^{1(N)}
019	SAPINDACEAE	<i>Matayba elaeagnoides</i>	miguel-pintado ^{1(N)}
020	SOLANACEAE	<i>Solanum erianthum</i>	fumo-bravo ^{1,2(N)}
021	THELYPTERIDACEAE	<i>Thelypteris dentate</i>	samambaia-do-mato ³
022	DICKSONIACEAE	<i>Dicksonia sellowiana</i>	xaxim-bugio ²
023	ASTERACEAE	<i>Vernonia discolor</i>	vassourão-preto ^{1(N)}
024	FLACOURTIACEAE	<i>Xylosma pseudosalzmannii</i>	sucará ^{1(N)}
025	LAURACEAE	<i>Ocotea puberula</i>	canela-guaicá ^{1(N)}
026	LAURACEAE	<i>Persea major</i>	pau-de-andrade ^{1(N)}
027	LAURACEAE	<i>Nectandra grandiflora</i>	canela-amarela ^{1(N)}
028	ASTERACEAE	<i>Gochmatia polymorpha</i>	cambará ^{1(N)}

Legenda:

- (1) Espécie Arbórea; (N) Nativa (E) Exótica;
- (2) Espécie Arbustiva;
- (3) Espécies Herbáceas;
- (4) Lianas

5.5 - RESULTADOS DAS PARCELAS PARA FLORESTA SECUNDARIA EM ESTAGIO AVANÇADO DE REGENERAÇÃO NA ÁREA DE 855,57 Ha.

AM	DAP (cm)	H (m)	G (m ² /ha)	n	n/há	Volume (m ³)	Volume (m ³ /ha)
01	18,35	9,5	27,82	62	620	28,12	281,25
02	25,14	11,8	27,57	40	400	26,70	267,05
03	21,58	10,2	23,44	47	470	17,33	173,31
04	25,29	13,6	13,66	22	220	10,84	108,44
05	31,95	12,0	12,21	13	130	8,93	89,39
06	25,24	11,9	30,49	42	420	33,11	331,10
07	27,65	11,8	26,12	32	320	25,52	255,21
08	23,88	12,2	25,19	40	400	24,80	248,08
09	25,66	11,7	16,98	24	240	18,12	181,20
10	35,24	15,33	22,09	18	180	30,50	305,00
MÉDIA	25,99	12,00	22,55	34	340	22,40	224,00

Número de arvores por ha	340
Número de arvores em 855,57 ha	290.894
Volume por ha	224,00 m ³
Volume total em 855,57 ha	191.647,68 m ³

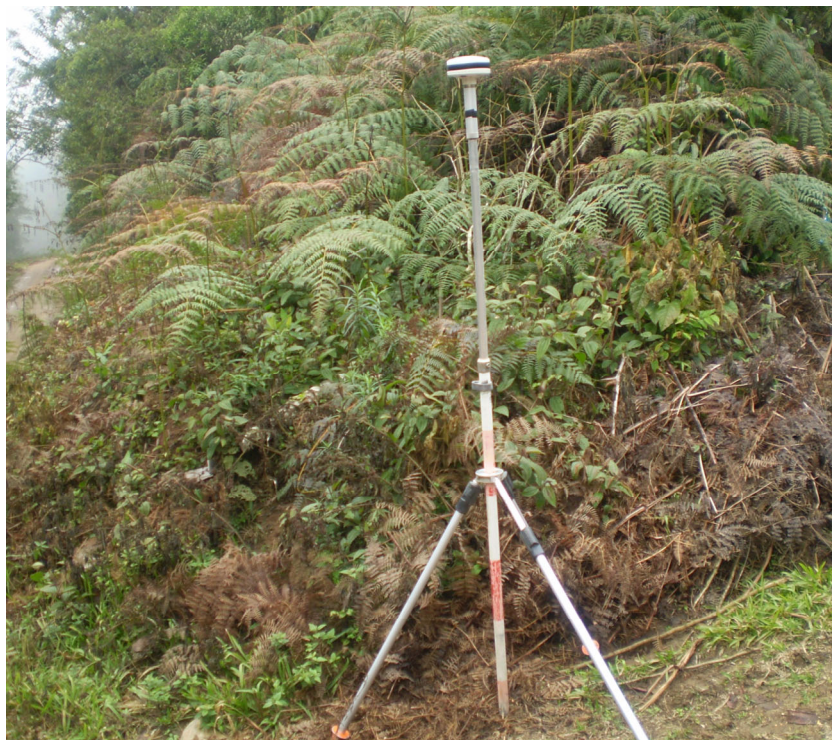


Ilustração 03 – As parcelas foram locadas através de GPS (Sistema de Posicionamento Global).



Ilustração 04 – As amostras foram medidas com trena no formato de 50m por 20 m, sendo analisadas todas as árvores acima de 15 cm de diâmetro.



Ilustração 05 – As amostras foram numeradas para posterior análise.

6. - ANÁLISE ESTRUTURAL DA FLORESTA

6.1 - ABUNDÂNCIA

A abundância apresenta a participação das diferentes espécies na floresta. Define-se abundância como sendo o número total de indivíduos pertencentes a uma determinada espécie, e a abundância relativa indica a participação de cada espécie em percentagem do número total de árvores inventariadas.

$$AB \text{ abs} = n / ha$$

$$AB \text{ rel} = \frac{n / ha}{N / ha} \times 100$$

onde:

AB abs - abundância absoluta

AB rel - abundância relativa

n - número de árvores por espécie

N - número total de árvores

ha - hectare

6.2 – DOMINÂNCIA

Permite saber a potencialidade produtiva da floresta e constitui um parâmetro útil para a determinação das qualidades de sítio.

A dominância absoluta é calculada pela soma das áreas basais dos indivíduos pertencentes a uma determinada espécie.

A dominância relativa se calcula em percentagem de soma total das dominâncias absolutas (área basal / ha), e seu valor corresponde a participação em percentagem de cada espécie na expansão horizontal total.

$$D_{abs} = g / ha$$

$$D_{rel} = \frac{g / ha}{G / ha} \times 100$$

onde

D abs - dominância absoluta (m²)

D rel - dominância relativa (%)

g - área transversal

G - área basal

h - hectare

6.3 - FREQUENCIA

A freqüência mede a regularidade de distribuição horizontal de cada espécie sobre o terreno, ou seja , a sua dispersão média.

A freqüência absoluta de uma espécie, se expressa em percentagem das sub-parcelas em que ocorre, sendo o número total de sub- parcelas igual a 100% .

A freqüência relativa se calcula com base na soma total das freqüências absolutas de uma parcela, que se considera igual a 100%.

FR abs = percentagem de sub-parcelas que ocorre em uma espécie

$$FR_{rel} = \frac{FR_{abs}}{S FR_{abs}} \times 100$$

onde:

FR abs - frequência absoluta

FR rel - frequência relativa em percentagem

Através da frequência, pode-se calcular o grau de homogeneidade da floresta, que é um índice fitossociológico criado para exprimir a homogeneidade de uma associação vegetal.

Calcula-se através da equação:

$$H = \frac{(SX - SY)}{SN} \times n$$

onde:

H - grau de homogeneidade

SX - número de espécies com 80 % a 100 % de frequência

SY - número de espécies com 0 % a 20 % de frequência absoluta

n - número de classe de frequência

SN - número total de espécies

Quanto mais próximo de 1 (um) for o grau de homogeneidade, mais homogênea ela será.

6.4 - INDICE DE VALOR DE IMPORTÂNCIA

Este valor é obtido através da combinação dos dados estruturais (Abundância, Dominância e Frequência) em uma única expressão que abrange o aspecto estrutural em uma totalidade, informando aspectos essenciais na composição florística da floresta.

$$IVI = AB \text{ rel} + D \text{ rel} + FR \text{ rel}$$

INDICE FITOSSOCIOLOGICO DAS ESPÉCIES

ESPECIE	ABUND (ha)		DOMIN. (ha)		FREQ. (ha)		IVI
	ABS	REL	ABS	REL	ABS	REL	
Açoita-cavalo	13	3,11	0,1621	1,30	16,66	2,12	6,53
Ipe amarelo	5	1,19	0,5061	4,07	50,00	6,38	11,64
Manacá da serra	116	27,75	2,9463	23,73	83,33	10,63	62,11
Cambara	1	0,23	0,0668	0,53	16,66	2,12	2,88
Canela-amarela	20	4,78	0,243	1,95	16,66	2,12	8,85
Canela-guaica	20	4,78	1,5353	12,32	83,33	10,63	27,73
Canela-nhutinga	11	2,63	0,4698	3,78	16,66	2,12	8,53
Capororoca	115	27,51	1,8116	14,58	83,33	10,63	52,72
Caroba	13	3,11	0,1551	1,20	33,33	4,25	8,56
Guapuruvu	1	0,23	0,0151	0,12	16,66	2,12	2,47
Pau de Sangue	6	1,43	0,3025	2,43	16,66	2,12	5,98
Canjerana	8	1,91	0,1436	1,15	50,00	6,38	9,44
Miguel-pintado	3	0,71	0,0300	0,24	16,66	2,12	3,07
Pau-andrade	5	1,19	0,0916	0,74	33,33	4,25	6,18
Pessegueiro	6	1,43	0,3075	2,47	33,33	4,25	8,15
Cedro	20	4,78	1,4118	11,37	66,66	8,51	24,66
Vassourão Preto	40	9,56	1,8868	15,20	83,33	10,63	35,39
seca	15	3,58	0,3250	2,61	66,66	8,51	14,7
	418	100	12,4100	100	783,25	100	

No caso específico deste trabalho, conclui-se que a espécie mais representativa é o manacá da serra, com 62,11 de IVI, seguida da *Rapanea ferruginae* (Capororoca) com 52,72 de IVI e *Vernonia discolor* (vassourão-preto) com 35,39 de IVI.

7– CONSIDERAÇÕES FINAIS

7.1 FLORESTA SECUNDÁRIA

Como demonstrado nesse estudo, o imóvel apresenta cobertura florestal arbórea, composta principalmente por Floresta Secundária em Estágio Avançado de Regeneração, onde predomina a espécie manacá da serra (*mimosa bimucronata*).

Assim para o aproveitamento da matéria prima nativa (Madeira e lenha) se levarmos em consideração apenas a matéria prima lenha com preço para região de Curitiba em torno de R\$ 49,90 m³ (fonte DERAL – Departamento de Economia Rural) com calculo para um total de 191.647,68 m³ de lenha existente sobre a propriedade, temos então uma avaliação de **R\$ 9.563.219,00** (Nove Milhões, quinhentos e sessenta e três mil duzentos e dezenove reais) para a cobertura florestal nativa existente sobre o imóvel.

7.2 DO IMÓVEL

Considerando as pesquisas realizadas nas imobiliárias da região e ainda o valor considerado pelo DERAL – Departamento de Economia Rural, temos um valor para a terra nua de R\$ 99.800,00/há, com um valor total para o imóvel de **R\$ 201.424.344,00** (Duzentos e um mil milhões, quatrocentos e vinte e quatro mil e trezentos e quarenta e quatro reais).

Lembrando sempre que existem valores agregados a floresta conservada sob diferentes formas, agora com a aprovação do Novo Código Florestal, onde é possível fazer a compensação de Reserva Legal a todos as propriedades do Estado, e temos ainda o exemplo do Protocolo de Kioto com o previsto mercado de Carbono que poderá proporcionar uma renda extra para quem conserva a natureza, e que a longo prazo pode aumentar o valor do imóvel.

7.3 DA JAZIDA DE CALCÁRIO

Se avaliarmos o potencial da jazida de calcário somente nesta área especificamente independente de exploração chegamos a um valor de **R\$80.000.000,00** lembrando que a jazida já encontra-se em fase de legalização junto ao DNPM – Departamento Nacional de Produção Mineral com licenças de pesquisa já requeridas para posteriormente: liberação de licença de exploração.

CONCLUSÃO :

Com a somatória dos itens acima elencados, floresta secundária e terra nua, temos um valor total para o imóvel de **R\$ 290.987.563,00 (Duzentos e noventa milhões, novecentos e oitenta e sete mil e quinhentos e sessenta e três reais). Deixamos de avaliar grande quantidade de pinus em regeneração dentro da Gleba por necessitar uma contagem e cubagem minuciosa o que levaria vários dias para dar um parecer exato.**

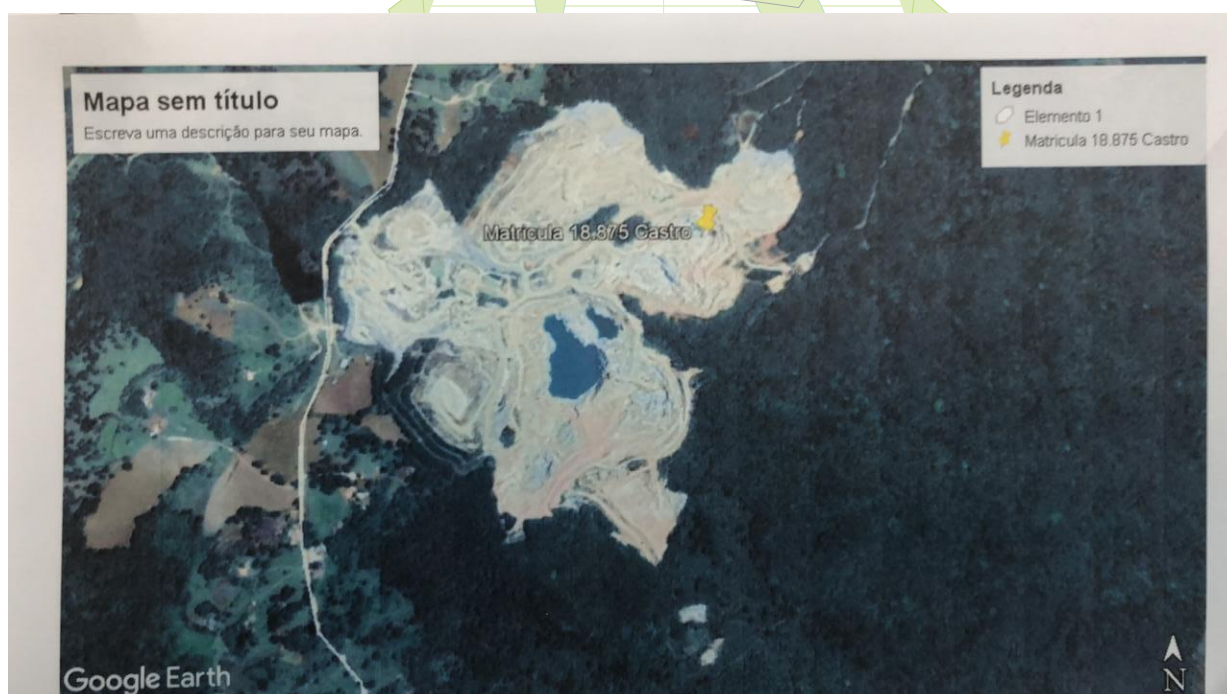
Recomendações: As licenças ambientais deveram ser requeridas na esfera Municipal, Estadual e Federal.

Curitiba - Pr, 24 de maio de 2019.

Mauro Del Piccolo de Oliveira
CREA – PR: 5153-D-7ª

Mandala Empreendimentos Imobiliarios Ltda.
CRECI 1930-J

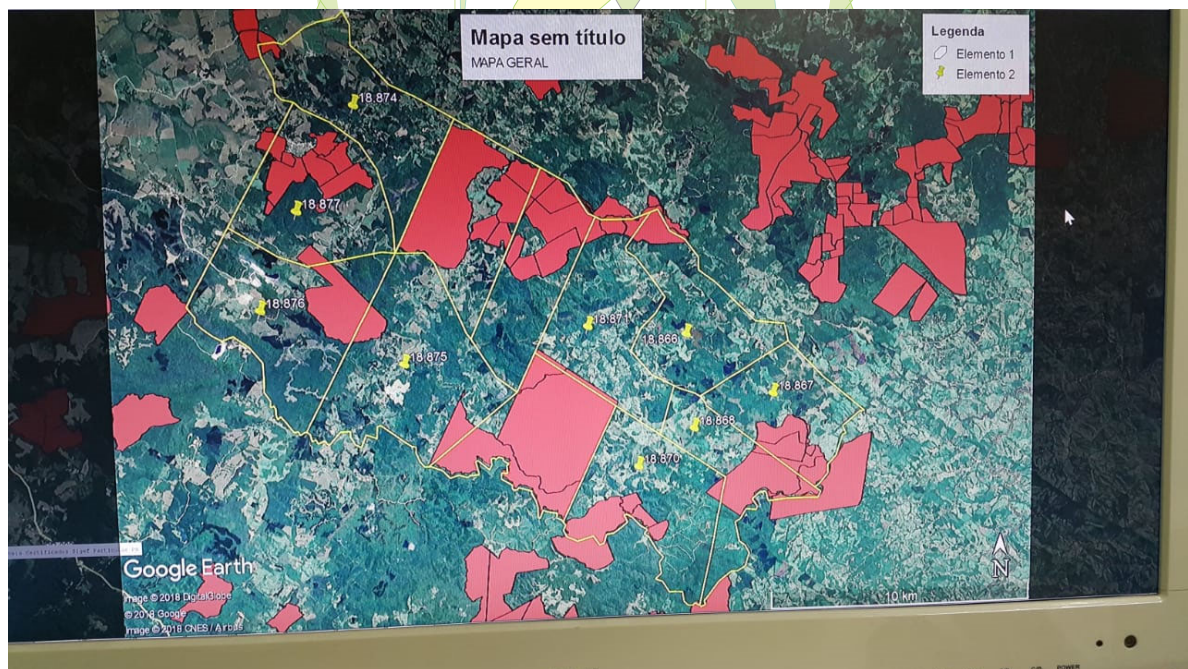
FOTOS LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DA JAZIDA











CARACTERÍSTICAS INTÍNSECAS

Complementando Clima e Geomorfologia

Geomorfologia e Relevo da Área

Em linhas gerais, o Estado de Paraná é constituído por três regiões geográficas naturais: planícies costeiras e o planalto ocidental.

Na região das planícies costeiras, as altitudes são baixas, constituindo uma faixa de largura variável normalmente inferior a 80 km. O litoral paranaense constitui uma província geomórfica e paleográfica à parte do restante da área do Estado.

Ao norte o relevo caracteriza-se por apresentar áreas planas circundando elevações isoladas (outeiros e monos), alguns dos quais passando por um processo de afogamento por colmatagem recente.

Clima da Área

Para melhor noção da gênese do clima do Paraná é importante considerar que a circulação atmosférica no Brasil meridional, é controlada pela ação de massas de ar intertropicais quentes e polares frias.

Estas últimas são responsáveis pelo caráter mesotérmico do clima, de efeito acentuado, mas atuando em ondas esparsas, são parcialmente dominadas pelas massas intertropicais – Tropical Atlântica, de ação mais persistente e Equatorial Continental, de ação complementar. Das oscilações da Frente Polar no Brasil meridional, que

atinge o território catarinense o ano todo, decorrem dois terços característicos de seu clima: a instabilidade do tempo e a elevada pluviosidade, no decorrer do ano. Segundo Köppen o território catarinense se enquadra nos climas do grupo C mesotérmico, sendo que a temperatura média do mês mais frio está abaixo de 18°C e acima de 3°C.

O clima no local é Cfa - Clima mesotérmico, subtropical úmido, verões quentes, sem estação seca de inverno definido e geadas menos freqüentes. A temperatura média do mês mais quente supera 22°. Este tipo climático compreende as zonas litorâneas e o oeste do Estado.

Pluviosidade da Área

As chuvas são bem distribuídas no Estado, não havendo estação seca definida. Tal fato se dá devido à atuação das massas de ar intertropicais e polares úmidas, e principalmente pelos mecanismos que tais encontros produzem.

As variações diurnas da radiação, temperatura, umidade e nebulosidade, assim como a influência que a topografia exerce na direção dos ventos, produzem importantes variações da pluviosidade local, dentro do quadro regional. Os índices anuais, no Estado, são superiores a 1.000 mm.

Vegetação da Área

Situado abaixo do paralelo 23° Sul, o Estado do Paraná apresenta uma Cobertura Vegetal com poucas características tropicais,

sobrepajada em áreas pelas características subtropicais. As condições de umidade reinantes, durante o Quaternário Recente possibilitaram o aparecimento de florestas, transformando o Estado do Paraná numa das áreas mais ricas em matas no Brasil. Originalmente, decorrente da ação antrópica, a vegetação está bastante alterada, quer na sua composição florística, que em seus limites, tornando-se difícil uma real reconstituição da cobertura original. Além disso, há poucos trabalhos de âmbito geral, sendo muito comuns trabalhos de áreas isoladas. Outro entrave de difícil solução é uma uniformidade na terminologia usada para as formações vegetais no Sul do Brasil, não só pela existência de uma grande multiplicidade das mesmas, como a falta de elementos para determinar melhor algumas delas e pela imposição de alguns termos regionais ainda muito utilizados.

Cobertura Vegetal

Floresta Perenifolia Higrófila Costeira

Esta formação também denominada Mata Tropical Atlântica, é encontrada ao longo do litoral sul, recobrindo as planícies costeiras e as encostas orientais da Serra do Mar e da Serra Geral, em altitudes de até cerca de 600-700 m. Sua ocorrência não se limita aos Estados sulinos, sendo uma continuação da faixa florestal úmida que se estende desde o Rio Grande do Norte, indo encontrar limite meridional nas proximidades de Osório, no Rio Grande do Sul.

É formada por uma vegetação bastante exuberante, alta e desenvolvida, composta por espécies que pertencem a várias formas

biológicas e estratos das quais as últimas vivem num ambiente bastante sombrio e úmido. Em muitos locais apresenta-se imponente, com árvores de mais de 35 metros de altura, com troncos grossos e copas densas e largas, que interceptam grande parte da luz. No interior da mata só conseguem sobreviver as plantas tolerantes à sombra, sendo esta a razão do estrato arbustivo, apesar de denso, ser pobre em espécies. Esta floresta apresenta variações decorrentes, principalmente, das diferenças de solo e da localização em função do relevo e é caracterizada não só pela variedade de porte e de densidade, como pela presença de três estratos nítidos, dois arbóreos e um arbustivo. O estrato superior é responsável por toda a estrutura inferior da floresta. Segundo MAACK, que denomina esta formação, nesta mata ressalta as árvores cujas copas com as folhas refletoras de luz elevam-se sobre o teto geral da mata à procura de luz, como por exemplo, as figueiras, possantes exemplares de moráceae com raízes tabulares. Entre as múltiplas espécies dessa família sobressai a Figueira-branca (*Ficus organensis*) e entre as leguminosas, o Guapuruvu (*Schizolobium parahybum*). Da numerosa série das leguminosas destacam-se: angico-verdadeiro (*Pfptadenia rígida* Benth), Andirá (*Andira anthelminthica* Benth), Braúna (*Melanoxylon braúna* Schott.), Cabreúva (*Myrocarpus* sp.), Coração-de-negro (*Machaerium stipitatum* Vog), Timbaúva (*Enterolobium contortisiliquum*) e outros. Entre as bignoniáceas, o Ipê-do-brejo (*Tabebuia umbellata* Sand.), Ipê-amarelo (*Tabebuia alba* (Cham.) Sw.), Caroba (*Jacaranda semiserrata* Cham.), além de inúmeras espécies de canela das lauráceas como: Canela-amarela (*Nectandra nitidula* Ness. e Mart ex Ness.), Canela-sassafrãs (*Ocotea pretíosa* (Ness.) Mez.), Canela-branca (*Nectandra* sp.) e outras. Ocorre ainda o

Camboatá (*Astronium fraxinifolium* Schott.) e Peroba (*Aspidosperma* sp.). A imponente mata alta da Serra do Mar é entremeada por vegetação rasteira com palmeiras, bambus e pteridófitas, repletas de lianas, ocorrendo epífitas de todas as espécies. Na beira dos caminhos e riachos ou em clareiras notam-se possantes folhas de *Lobelia langeana* Dusen., assim como várias cecrópias, principalmente *Cecropia adenopus* Mart. ex Miq., que acentua o caráter tropical da mata. À estas plantas, associa-se a Palmeira, *Euterpe edulis* Mart., que desaparece com o início do tipo subtropical, aproximadamente, numa altitude de 500 metros s.n.m. e existem em média de 543 indivíduos p/ha.

Em linhas gerais, na constituição da floresta, VELOSO & KLEIN, destacam-se como principais componentes do estrato superior a Canela-preta (*Ocotea catharinensis* Mez.), a Figueira-de-folhas-miúdas (*Ficus tríplinervia*), o Guaraparim (*Vantanea contracta*), o Tanheiro (*Alchomea tríplinervia*), a Peroba (*Aspidosperma pyriforme*), a Bicuiba (*Virola oleifera*), o Leiteiro (*Brosimopsis lactescens*) e o Guapuruvu (*Schizolobium parahybum*), como elementos mais desenvolvidos e, entre os de menor porte, o Guaramirim-araçá (*Myrcia pubipetala*), o Cinzeiro (*Hirtella hebecarpa*), o Pessegueiro-do-mato (*Byrsonima ligustrifolia*) e o Carvoeiro (*Amaioua guianensis*). A média de altura deste estrato varia em torno de 25 metros.

No segundo estrato, ainda arbóreo, com cerca de 9 metros de altura, predominam o palmito (*Euterpe edulis*), o Bacupari (*Rheedia gardneriana*) e a Carapicica-de-folha-miúda (*Scorocela eliciifolia*). O Palmito, apesar de muitas vezes alcançar o primeiro estrato arbóreo, é

considerado como pertencente a este estrato, por ser uma espécie umbrófila. O estrato arbustivo atinge cerca de 3 metros e é formado por plantas jovens dos estratos superiores e por várias espécies entre as quais Gradiuva-d'anta (*Psychotria sutérella*); a pimenteira-de-folha-larga (*Ouratea parviflora*), o Xaxim (*Hemitelia Sétoa*), a palheira-estreita (*Geonoma schottiana*) e a Palheira-de-palha-larga (*Geonoma gamiova*).

