

CADERNO DE PREÇOS



PROJETO BÁSICO AMBIENTAL – UHE SÃO MANOEL
Programa de Indenização e Remanejamento

INDICE

I.	EQUIPE TÉCNICA	5
II.	INTRODUÇÃO	7
	A REGIÃO	8
	COBERTURA VEGETAL ATUAL DO SOLO	8
	MACRORREGIÕES	9
	BOVINOCULTURA DE CORTE E PECUÁRIA:	11
III.	HIDROGRAFIA	12
	BACIAS HIDROGRÁFICAS TELES PIRES E JURUENA	12
	ASPECTOS FISIAGRÁFICOS	13
IV.	RESERVA LEGAL	14
	MANEJO SUSTENTAVEL.....	15
	CADASTRO AMBIENTAL RURAL	16
V.	CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL	17
	BIOMAS DO MATO GROSSO	17
VI.	OBJETIVO DO CADERNO DE PREÇOS	20
VII.	ASPECTOS METODOLÓGICOS.....	21
	EMPREGABILIDADE DO SINAPI.....	21
	SISTEMATIZAÇÃO DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS	22
VIII.	MOBILIZAÇÃO / FRETE	23
IX.	BENFEITORIAS DIVERSAS:.....	25
	DEFINIÇÕES DAS BENFEITORIAS	26
	CERCADOS	28
	01 – CERCA DE MADEIRA – ARAME FARPADO.....	28
	02 – CERCA DE MADEIRA – ARAME FARPADO.....	29
	03 – CERCA DE MADEIRA – ARAME LISO.....	30
	04 – CERCA DE MADEIRA – ARAME LISO.....	31
	05 – CERCA DE TÁBUAS DE MADEIRA	32
	06 – ALAMBRADO	33
	07 – PORTEIRA DE MADEIRA.....	34
	BENFEITORIAS DE ALVENARIA	35
	08 – POÇO CACIMBA	35
	09 – POÇO SEMI ARTESIANO.....	36
	10 – FOSSA SÉPTICA	37
	11 – FOSSA NEGRA	38
	12 – MURO SEM REBOCO.....	39
	13 – MURO COM REBOCO EM UM LADO	40
	14 – MURO COM REBOCO EM DOIS LADOS.....	41
	15 – CONTRA PISO EM CONCRETO ARMADO.....	42
	16 – CANIL.....	43
	17 – SUPORTE DE ALVENARIA PARA ANTENA.....	44
	BENFEITORIAS DE MADEIRA	45

18 – SUPORTE DE MADEIRA PARA ANTENA	45
19 – GALINHEIRO.....	46
20 – COCHO DE MADEIRA COBERTO.....	47
21 – COCHO DE MANILHA DE CONCRETO COBERTO	48
22 – COCHO DE TAMBOR COBERTO	49
23 – CURRAL	50
24 – CAPRINO.....	51
25 – CHIQUEIRO	52
26 – FECHAMENTO DE MADEIRA	53
27 – ESTRUTURA CAIXA D'ÁGUA EM MADEIRA.....	54
28 – ESTRUTURA CAIXA D'ÁGUA EM MADEIRA	55
29 – PASSARELA DE MADEIRA.....	56
30 – PÍER.....	57
31 – PONTE.....	58
SERVIÇOS	59
32 – ESTRADA NÍVEL I	59
33 – ESTRADA NÍVEL II – SIMPLES	60
34 – Estrada Nível III –	60
35 – PISTA DE POUSO SEM PAVIMENTAÇÃO	61
36 – CAMPO GRAMADO	62
37 – AÇUDES – ESCAVADO.....	63
X. EDIFICAÇÕES.....	64
EDIFICAÇÕES DE MADEIRA	65
CASA DE MADEIRA – PADRÃO BAIXO.....	66
CASA DE MADEIRA – PADRÃO NORMAL.....	68
CASA DE MADEIRA – PADRÃO ALTO.....	70
EDIFICAÇÕES MISTA (ALVENARIA E MADEIRA)	72
CASA MISTA – PADRÃO BAIXO.....	73
CASA MISTA – PADRÃO NORMAL.....	75
CASA MISTA – PADRÃO ALTO	77
EDIFICAÇÕES DE ALVENARIA	79
CASA DE ALVENARIA – PADRÃO POPULAR.....	80
CASA DE ALVENARIA – PADRÃO BAIXO	81
CASA DE ALVENARIA – PADRÃO NORMAL	82
CASA DE ALVENARIA – PADRÃO ALTO	83
COBERTURAS	84
COBERTURA – PADRÃO POPULAR	85
COBERTURA – PADRÃO BAIXO.....	86
COBERTURA – PADRÃO NORMAL.....	87
COBERTURA – PADRÃO ALTO.....	88
GALPÃO	89
GALPÃO – PADRÃO BAIXO	90
GALPÃO – PADRÃO NORMAL.....	91
GALPÃO – PADRÃO ALTO	92
DEPRECIÇÃO	93

	CÁLCULO.....	93
	VIDA RESIDUAL	93
	ESTADO DE CONSERVAÇÃO	94
XI.	CULTURAS.....	96
	FRUTÍFERAS	97
	DIVERSAS	117
	ORNAMENTAIS	124
	MANEJO	126
XII.	CÁLCULO DO MANEJO DE FLORESTAS	127
	FLORESTAMENTOS.....	129
XIII.	TERRA NUA – PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS AVALIATÓRIOS	130
	ANÁLISE DO MERCADO IMOBILIÁRIO DA REGIÃO:	130
	OBJETIVO	131
	CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO.....	131
	VISTORIAS E PESQUISAS DE CAMPO	132
	MODELO ESTATÍSTICO	133
	SOLOS: SUBSÍDIOS PARA A IDENTIFICAÇÃO DAS CLASSES E SUBCLASSES.....	137
	I. CARACTERIZAÇÃO DE ALGUNS DOS PRINCIPAIS TIPOS DE SOLOS.....	137
	II. SUBSÍDIOS PARA A IDENTIFICAÇÃO DAS CLASSES DE CAPACIDADE DE USO DAS TERRAS.....	139
	III. CARACTERIZAÇÃO DAS CLASSES E SUBCLASSES DE CAPACIDADE DE USO DAS TERRAS	145
	ESPECIFICAÇÃO DA AVALIAÇÃO.....	158
	FUNDAMENTAÇÃO	158
	PRECISÃO	161
XIV.	RESUMO GERAL	162
	BENFEITORIAS DIVERSAS.....	162
	EDIFICAÇÕES.....	163
	CULTURAS.....	164
	FRUTÍFERAS	164
	OUTRAS	164
	ORNAMENTAIS.....	165
	MANEJO.....	167
XV.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	168
	ANEXOS	171
	I. TRATAMENTO ESTATÍSTICO	
	II. ELEMENTOS DE AVALIAÇÃO	
	IIa. FATOR PONDERADO DOS ELEMENTOS	
	III. SINAPI PREÇO – INSUMOS MT 2016	
	IV. SINAPI CUSTO – COMPOSIÇÕES 2016	
	V. COMPOSIÇÃO DO FRETE	

I. EQUIPE TÉCNICA

COORDENAÇÃO	CONSULTOR TÉCNICO
Eng. Civil Antonio Sérgio Liporoni	Eng. Agrônomo Marcelo Rossi de Camargo Lima
Eng. Agrônomo Paulo Rogério Pioltini	

AUTORES TÉCNICOS	COLABORADORES DE CAMPO
Eng. Civil Anderson Tambara	Eng. Agrimensor Leandro Vieira Militão
Eng. Civil Ricardo Munerato	Eng. Agrônomo Paulo Rogério Pioltini
Eng. Civil Jaison Cascimiro de Oliveira	
Arq./Urb. Dayana Brayner da Silva	
Eng. Civil Hugo Silva Soares	
Tec. Aroldo Fernando Macaúba	
Tec. Thiago Garcez	
Tec. Igor Leite de Gois	

A **CTAGEO ENGENHARIA E GEOPROCESSAMENTO LTDA** foi fundada em 1993 por profissionais com mais de 20 (vinte) anos de experiência na área consultiva, atuando há diversos anos no mercado imobiliário, em especial no Estado de São Paulo.

A CTAGEO, desenvolve serviços especializados em engenharia em diversas escalas, como por exemplo, avaliações e perícias em imóveis particulares, pesquisa de preços de mercado imobiliário, cadastros técnicos multifinalitários de imóveis para gestão de territórios e/ou faixas de terras destinadas a grandes empreendimentos ou até a gestão imobiliária de um município inteiro.

Dentre as diversas áreas de atuação, destacamos:

Avaliações:

- Patrimoniais;
- Econômica-financeira;
- De Equipamentos e Complexos Industriais;
- De Ativos;
- Para Recálculo do valor do IPTU e ITBI;
- Locativos;
- Rurais;
- Bens Intangíveis
 - Fundo de comércio, marcas e patentes;
- Passivo Ambiental

Perícias em geral;

Planta de Valores Georreferenciados;

Cadastro Territorial Técnico Multifinalitário;

Bases Cartográficas Digitais;

Pesquisas Sócio-Econômicas e Censitárias;

Regularização Fundiária;

Serviços Sociais;

Geoprocessamento;

Topografia e Geodésia.

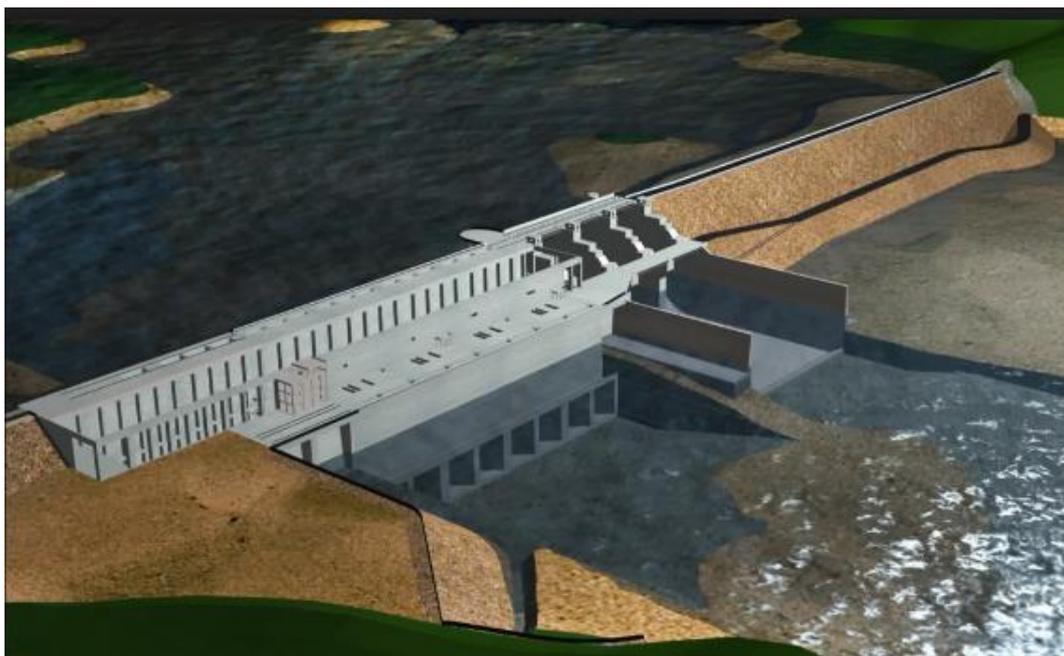


II. INTRODUÇÃO

A Usina Hidrelétrica São Manoel é um empreendimento de geração de energia elétrica localizado no Rio Teles Pires, entre os estados de Mato Grosso e do Pará. Com a construção do barramento, comportas e casa de força formará um lado (reservatório) que ocupará uma área pouco menor do que 6.600 hectares (66 Km²), atingindo terras dos municípios de Paranaíta, no estado do Mato Grosso e de Jacareacanga, no estado do Pará. Conforme estudos do EIA/RIMA, a UHE São Manoel foi planejada para ser construída no curso médio do rio Teles Pires, na divisa entre os estados de Mato Grosso e do Pará, a 290 km do encontro das águas desse rio com as do rio Juruena, onde se forma o Rio Tapajós. Hoje, o trecho do rio onde será formada a represa tem fortes corredeiras, que contornam ilhotas e grande número de blocos rochosos de diversos tamanhos.

As cidades de Paranaíta e Jacareacanga ficam distantes, respectivamente, cerca de 125 km e 1300 km do local da barragem, através de estradas.

A operação da usina será feita a fio d'água, o que significa que durante a operação o nível d'água da represa permanecerá sempre na mesma cota, de acordo com o comportamento natural do rio, com maior geração nas épocas da cheia e menor geração na estação seca.



PERSPECTIVA DO PROJETO USINA UHE SÃO MANOEL

A REGIÃO

A região norte do Estado do Mato Grosso representa as áreas da fronteira agropecuária do Estado, e mesmo estando ocupadas há mais de 30 anos ainda apresentam grande parte do território coberto por floresta original. Os municípios que compõem a microrregião são: Alta Floresta, Nova Bandeirante, Nova Monte Verde, Carlinda, Paranaíta e Apiacás, sendo esta a região mais setentrional do Estado de Mato Grosso.

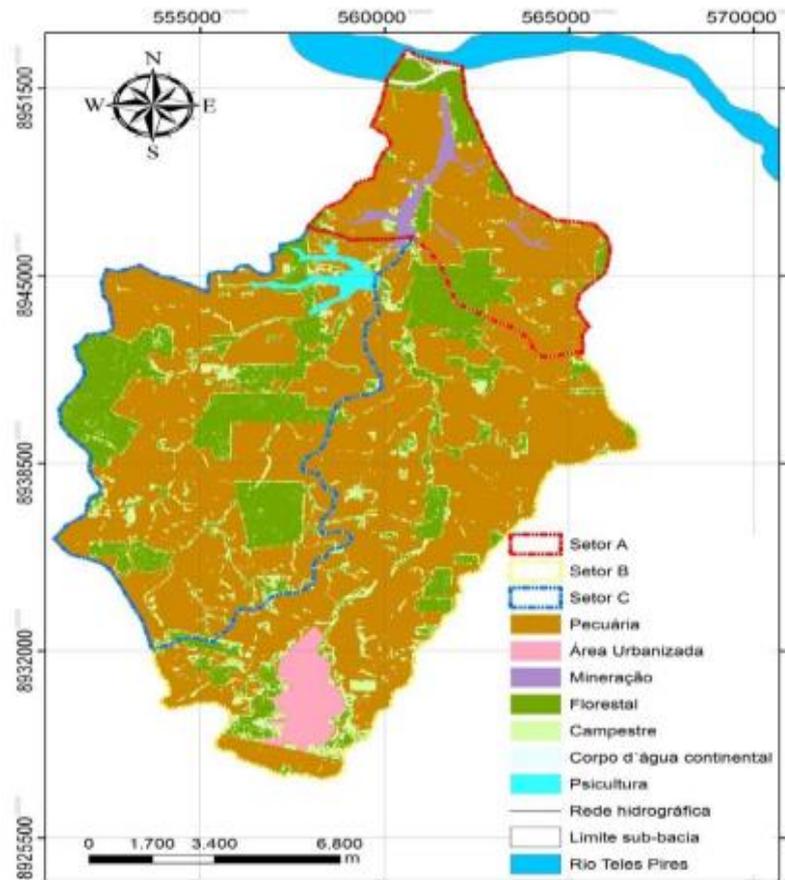


COBERTURA VEGETAL ATUAL DO SOLO

Os resultados da cobertura vegetal atual (CA) demonstram que a menor proteção ao solo foi encontrada nos setores A e B. Enquanto, o setor C é o que menos sofreu alteração na cobertura vegetal, havendo diversos fragmentos florestais, o que pode estar associado principalmente à dificuldade de acesso decorrente do relevo mais acidentado.

No setor "A" foi constatada maior porcentagem de área para a classe de Mineração e Corpos d'água, devido a ocorrência de garimpo de ouro na década de 80. No setor "B" há maior ocupação da classe de uso pela pecuária, o que pode ser explicado devido às condições edáficas e de relevo favoráveis à atividade. Ainda nesse setor concentra-se na totalidade a zona urbana de Paranaíta/MT, situando-se ao lado da rodovia MT 206. O setor "C" está localizado na região com maior índice

da classe Florestal, devido a maior concentração de áreas com relevo ondulado a fortemente ondulado, o que impede a mecanização das áreas. Vale ainda ressaltar, que nesse setor concentra a atividade de piscicultura, a qual causou alterações na rede de drenagem original, ocasionada pelo represamento dos cursos d'águas.



MACRORREGIÕES

Mato Grosso é um Estado de dimensões continentais, a área do Estado é um pouco maior que a área da França e Alemanha juntas. A grandeza do Estado não se traduz apenas no seu tamanho, hoje Mato Grosso detém o maior rebanho bovino do país de acordo com o Indea (Instituto de Defesa Agropecuária do Estado de Mato Grosso) e é o segundo maior produtor nacional de grãos segundo a Conab (Companhia Nacional de Abastecimento). Dada a vasta distribuição do agronegócio no território de Mato Grosso, tornaram-se necessários o estudo e a segmentação do Estado, uma vez que as divisões feitas por órgãos oficiais não se mostram totalmente adequados à realidade econômica e produtiva do estado. Por este motivo o IMEA (Instituto Matogrossense de Economia Agropecuária) realizou um

estudo para segmentar o Estado do Mato Grosso sob o ponto de vista agroeconômico, com a finalidade de facilitar os levantamentos de dados e dimensionar a sua economia agropecuária.

O estado foi dividido em Macrorregiões, sendo a região atingida pela UHE São Manoel, a segunda macrorregião que possui as seguintes características:

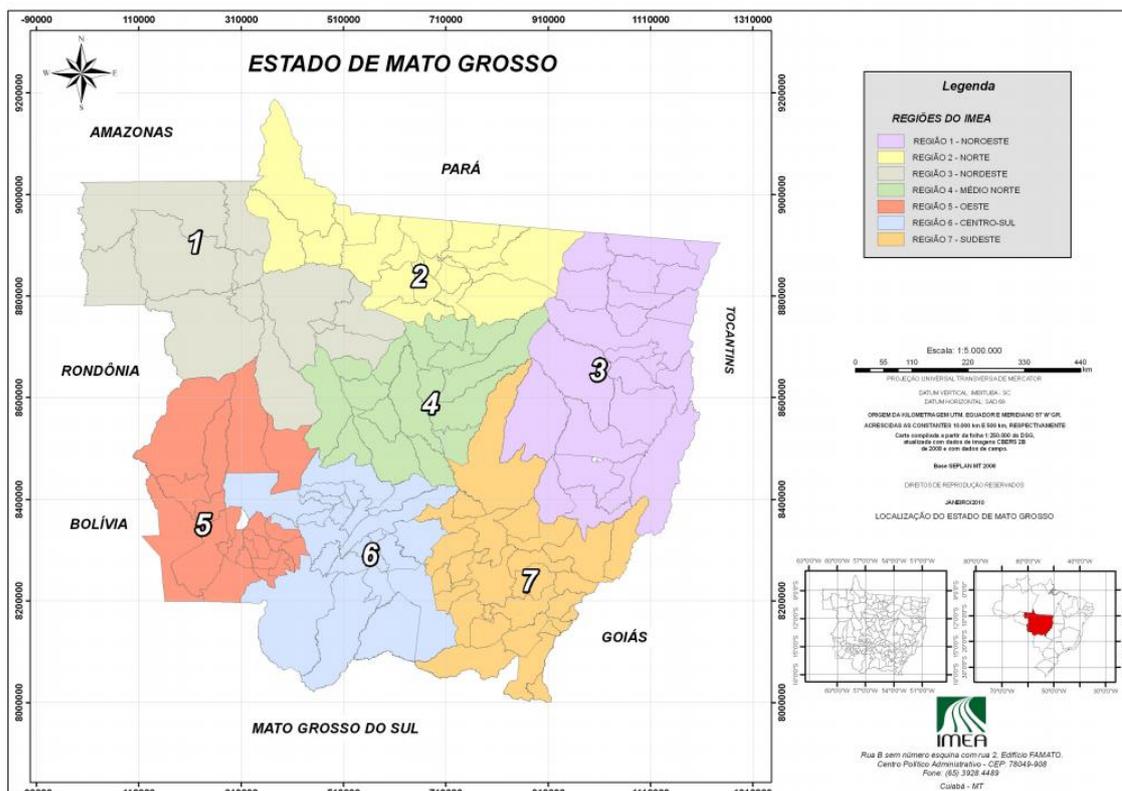
Macrorregião 2. Norte.

Municípios: Alta Floresta; Apiacás; Carlinda; Colíder; Guarantã do Norte; Itaúba; Marcelândia; Matupá; Monte Verde do Norte; Nova Bandeirantes; Nova Canaã do Norte; Nova Guarita; Nova Santa Helena; Novo Mundo; **Paranaíta**; Peixoto de Azevedo; Terra Nova do Norte.

Sistema de Produção: A região Norte é composta pelo bioma amazônico, com florestas e savanas densas. Em particular, as condições de relevo desfavorecem o plantio de lavoura, sendo a pecuária a principal atividade da região.

Polos econômicos: Alta Floresta e Matupá são os principais polos econômicos da macrorregião.

Considerações: O sistema produtivo dos polos da região é muito semelhante e a pecuária é a principal atividade da macrorregião, além disso, as estradas entre as cidades são boas e a comercialização de gado e insumos é intensa.



BOVINOCULTURA DE CORTE E PECUÁRIA:

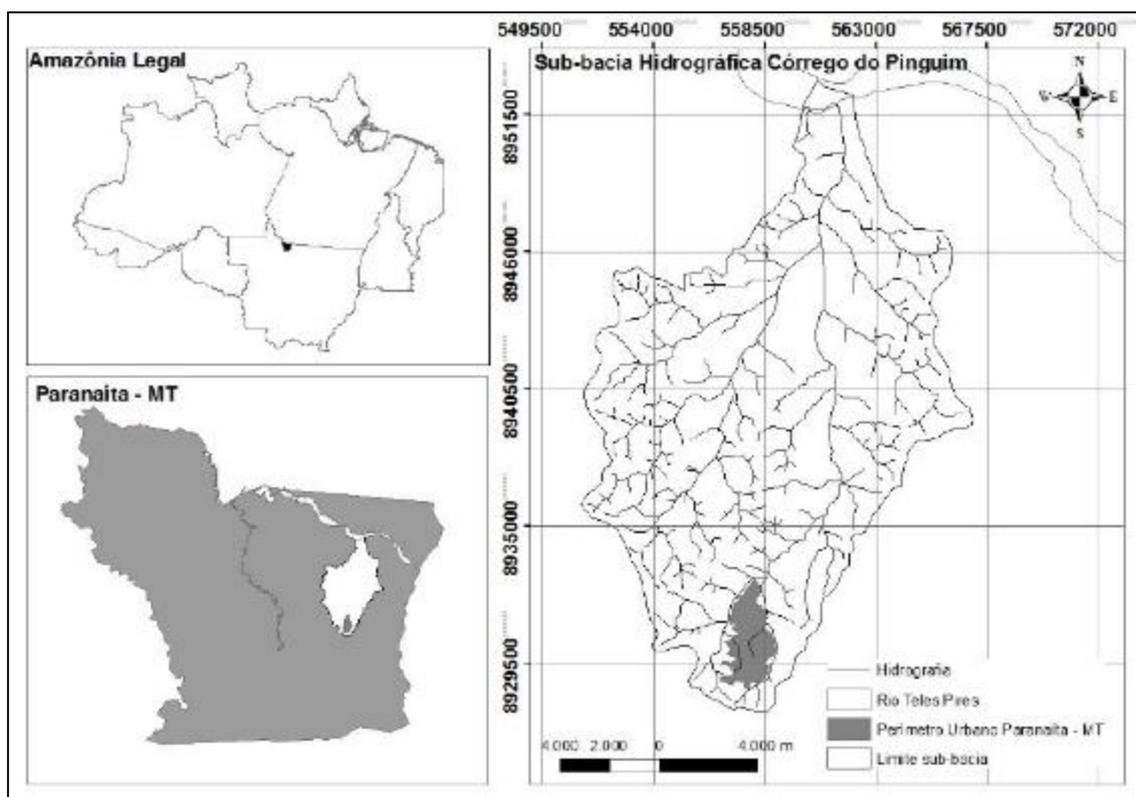
A bovinocultura de corte tem se destacado na economia nacional e vem assumindo posição de liderança no mercado mundial de carnes. O Brasil possui hoje o maior rebanho comercial do mundo. É o segundo maior produtor mundial de carne bovina, com cerca de oito milhões de toneladas, e a partir de 2003 passou a ser o primeiro exportador mundial, com destaque tanto no comércio de carnes frescas como no de industrializadas.

Tomando por base o crescimento da bovinocultura de corte, que vem assumindo forte liderança na economia nacional e também no mercado mundial de carnes, Mato Grosso, é o estado que possui o maior rebanho bovino do País com cerca de 27,5 milhões de cabeças, segundo o IMEA (Instituto Matogrossense de Economia Agropecuária).



III. HIDROGRAFIA

O município de Paranaíta abrange a sub-bacia hidrográfica do Córrego Pinguim, a qual se encontra inserida na Bacia do Rio Teles Pires. O perímetro urbano de Paranaíta encontra-se inserido totalmente na área da sub-bacia, ocupando a região Leste do município e totaliza 10.684 habitantes (IBGE, 2015).



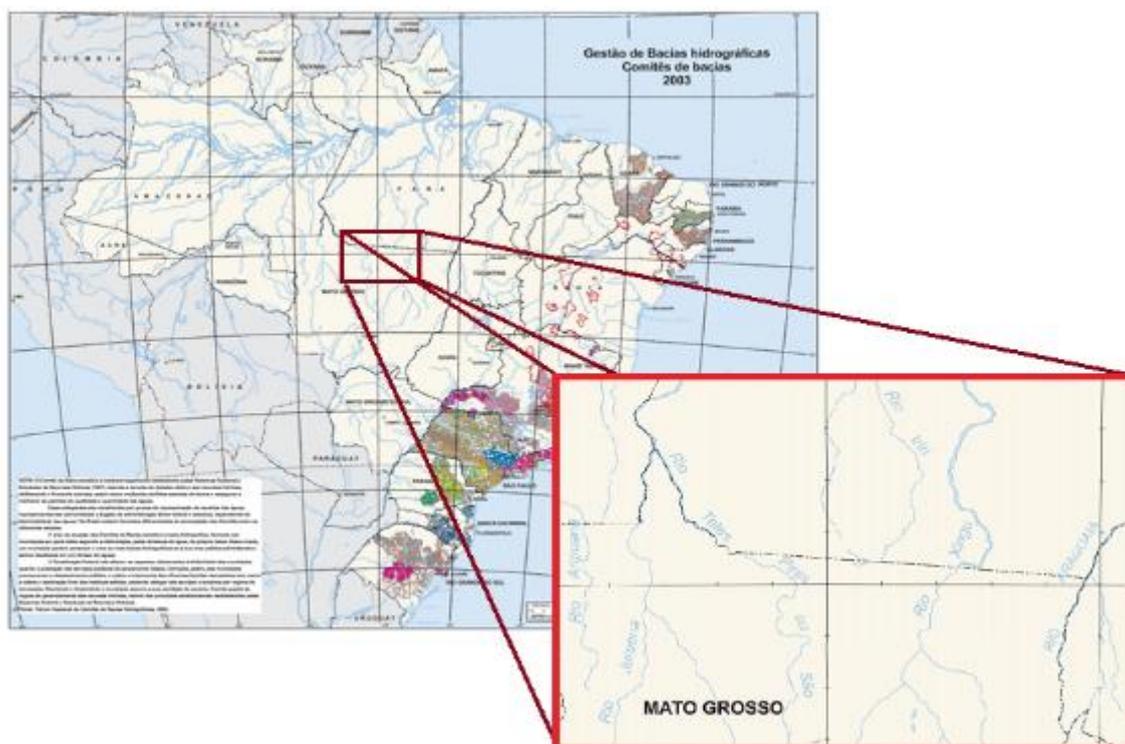
BACIAS HIDROGRÁFICAS TELES PIRES E JURUENA

Em relação à hidrografia, o município está localizado na grande Bacia Amazônica e possui um corpo hídrico co-contribuinte de suma importância à funcionalidade dessa grande bacia. Apicás está nas áreas de influência dos rios Juruena e Teles Pires – limites oeste e leste de Apicás que na sua confluência forma o Rio Tapajós e limita o município ao norte. A área do município que está dentro da sub-bacia do Teles Pires representa um total 9186,99 km². A participação do município sobre a área total da bacia representa 6,5% e está na região do Baixo Teles Pires. Para Juruena concorrem, pela margem direita e dentre outros de menor vulto, os rios São José da Barra, Flor e São Tomé. O Teles Pires recebe, por sua vez, pela margem esquerda, os rios Apicás, Teles Aymori e Santa Rosa. Uma extensa rede de pequenos córregos e vertentes abastecem estes principais, constituindo uma das maiores redes hídricas do estado de Mato Grosso.

ASPECTOS FISIOGRAFICOS

O Rio Teles Pires e o Rio Juruena são os grandes formadores do rio Tapajós, o qual tem a sua foz no rio Amazonas, pela margem direita. Esses rios pertencem à sub-bacia 17, a qual está inserida na grande bacia do rio Amazonas, Bacia 1. A bacia hidrográfica do Rio Teles Pires abrange uma área total de 141.278,62 km². O Rio Teles Pires é o divisor territorial dos estados de Mato Grosso e do Pará no trecho compreendido entre a sua foz, no rio Tapajós, até a foz do rio Paranaíta, um dos seus afluentes pela margem esquerda. A partir deste ponto, até sua nascente, o rio encontra-se inserido no estado de Mato Grosso.

A sua extensão total é de 1.481 km, nascendo nas serras Azul e do Finca Faca, a uma altitude média de 800 m, e desenvolve-se no sentido SE-NW até a confluência com o rio Tapajós, a uma altitude aproximada de 95 m. Para a melhor compreensão das características físicas da bacia do rio Teles Pires, ela foi subdividida nos Estudos de Inventário Hidrelétrico em três sub-bacias, denominadas: Baixo, Médio e Alto Teles Pires. Apresenta o perfil do rio Teles Pires com a divisão das sub-bacias em planta, de acordo com a caracterização efetuada nos Estudos de Inventário, destacando-se os principais afluentes.



IV. RESERVA LEGAL

O atual Código Florestal define a **Reserva Legal** como:

Art. 3º Para os efeitos desta Lei, entende-se por:(...)

III - Reserva Legal: área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, delimitada nos termos do art. 12, com a função de assegurar o uso econômico de modo sustentável dos recursos naturais do imóvel rural, auxiliar a conservação e a reabilitação dos processos ecológicos e promover a conservação da biodiversidade, bem como o abrigo e a proteção de fauna silvestre e da flora nativa;

No Brasil, a Constituição da República garante a todos o direito tanto a um meio ambiente diverso e sustentável, como o direito ao desenvolvimento econômico. Não é difícil perceber que a busca da realização de um destes direitos pode vir a conflitar com o outro. O instituto da Reserva Legal é mais um dos instrumentos pelos quais o legislador brasileiro busca criar uma ponte entre estes dois interesses fundamentais.

O primeiro conceito de Reserva Legal surgiu em 1934, com o primeiro Código Florestal. Foi atualizado em 1965, na Lei Federal nº 4.771 (o Código Florestal recentemente revogado) que dividia as áreas a serem protegidas de acordo com as regiões, e não pelo tipo de vegetação como é no atual Código. Fixava um mínimo de 20% a ser mantido nas "florestas de domínio privado" na maior parte do país, ressalvando uma proibição de corte de 50% nas propriedades "na região Norte e na parte Norte da região Centro-Oeste".

A Reserva Legal, que junto com as Áreas de Preservação Permanente tem o objetivo de garantir a preservação da biodiversidade local, é um avanço legal na tentativa de conter o desmatamento e a pressão da agropecuária sobre as áreas de florestas e vegetação nativa. Ambientalistas defendem a sua preservação, o setor produtivo argumenta se tratar de intromissão indevida do Estado sobre a propriedade privada, o que diminuiria a competitividade da agricultura e a capacidade de produção do país.

MANEJO SUSTENTAVEL

O Plano Operacional Anual (POA) é um documento que define o cronograma de atividades, os procedimentos de operação da exploração e manejo florestal a serem aplicados durante o ano da colheita. O primeiro passo para o POA é o inventário florestal em 100% ou censo florestal, de forma a mensurar todas as árvores de valor comercial existentes numa área de exploração anual. As



árvores medidas são plaqueteadas e plotadas em mapas em coordenadas de eixos x e y. (LACERDA, 1986). É terminantemente proibida a extração de madeira em matas ciliares porque são áreas de preservação permanente (APP) e deve-se deixar no mínimo 50 metros de cada lado do Rio sem nenhum tipo de intervenção (BRASIL, 1965). Somente é permitido o abate de árvores com DAP acima de 45 cm (diâmetro à altura do peito a 1,30 m do solo). (SEMA, 1994; BRASIL, 1965). O POA contempla além do inventário florestal, o planejamento de atividades, como o dimensionamento de estradas e pátios de estocagem, corte das árvores, arraste de toras, proteção florestal dentre outras atividades.

O POA é válido por um ano, podendo ser renovado por mais um ano. O censo florestal é um inventário de todas as árvores de valor comercial existentes em uma área de exploração anual (PIZA, 1995). As atividades de um censo são realizadas um a dois anos antes da exploração, envolvendo a demarcação dos talhões, abertura das trilhas de orientação, a identificação, localização e avaliação das árvores de valor comercial.

Além disso, outras informações úteis ao planejamento da exploração e às práticas silviculturais, como presença de cursos d'água, áreas cipoólicas e variações topográficas também são verificadas durante o censo florestal (IPT, 1989).

CADASTRO AMBIENTAL RURAL

Cadastro Ambiental Rural (CAR) é um instrumento fundamental para auxiliar no processo de regularização ambiental de propriedades e posses rurais. Consiste no levantamento de informações georreferenciadas do imóvel, com delimitação das Áreas de Proteção Permanente (APP), Reserva Legal (RL), remanescentes de vegetação nativa, área rural consolidada, áreas de interesse social e de utilidade pública, com o objetivo de traçar um mapa digital a partir do qual são calculados os valores das áreas para diagnóstico ambiental.

Ferramenta importante para auxiliar no planejamento do imóvel rural e na recuperação de áreas degradadas, o CAR fomenta a formação de corredores ecológicos e a conservação dos demais recursos naturais, contribuindo para a melhoria da qualidade ambiental, sendo atualmente utilizado pelos governos estaduais e o governo federal.

No governo federal, a política de apoio à regularização ambiental é executada de acordo com a Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, que criou o CAR em âmbito nacional, e de sua regulamentação por meio do Decreto nº 7.830, de 17 de outubro de 2012, que criou o Sistema de Cadastro Ambiental Rural - SICAR, que integrará o CAR de todas as Unidades da Federação.

Na Amazônia, o CAR já foi implantado em vários estados, constituindo-se em instrumento de múltiplos usos pelas políticas públicas ambientais e contribuindo para o fortalecimento da gestão ambiental e o planejamento municipal, além de garantir segurança jurídica ao produtor, dentre outras vantagens. O Ministério do Meio Ambiente tem trabalhado ativamente para a implementação do CAR na região, por meio de projetos tais como: Projeto de Apoio à Elaboração dos Planos Estaduais de Prevenção e Controle dos Desmatamentos e Cadastramento Ambiental Rural; Projeto Pacto Municipal para a Redução do Desmatamento em São Félix do Xingu (PA) e Projeto de CAR, em parceria com a TNC (The Nature Conservancy), este último, encerrado em dezembro de 2012.



V. CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL

O Brasil é formado por seis biomas de características distintas: Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa e Pantanal. Cada um desses ambientes abriga diferentes tipos de vegetação e de fauna.

Como a vegetação é um dos componentes mais importantes da biota, seu estado de conservação e de continuidade definem a existência ou não de habitats para as espécies, a manutenção de serviços ambientais e o fornecimento de bens essenciais à sobrevivência de populações humanas.

Para a perpetuação da vida nos biomas, é necessário o estabelecimento de políticas públicas ambientais, a identificação de oportunidades para a conservação, uso sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade.

BIOMAS DO MATO GROSSO

FLORESTA OMBRÓFILA é a nova terminologia para o ecossistema antes denominado Floresta Pluvial. As duas palavras têm o mesmo significado: “amigo das chuvas”, sendo que a palavra “pluvial” é de origem latina, enquanto “ombrófila” é de origem grega.

Segundo o Manual Técnico da Vegetação Brasileira (1991), existem três tipos de Floresta Ombrófilas: Floresta Ombrófila Densa Floresta Ombrófila Aberta e Floresta Ombrófila Mista. Cada um dos tipos de Floresta pode ser dividido por faixas altitudinais.

FLORESTA OMBRÓFILA DENSA: Antes conhecida como Floresta Pluvial Tropical, tem como principais características as altas temperaturas e o alto índice de precipitação bem distribuído durante o ano, praticamente sem períodos de seca. As folhas das árvores são geralmente largas e estão sempre verdes. A Mata Atlântica, a Serra do Mar, e partes da Floresta Amazônica são exemplos de Floresta Ombrófila Densa. É chamada de Floresta Ombrófila Densa Aluvial a mata ciliar, ou seja, a floresta que ocorre ao longo dos cursos d’água. Existem ainda as seguintes faixas altitudinais: Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas (altitudes inferiores a 50 metros); Densa Sub-montana (em encostas das serras entre 50 e 500 metros de altitude); Densa Montana (em locais entre 500 e 1.000 metros de altitude) e Densa Alto – Montana (altitudes superiores a 1.000 metros).

FLORESTA OMBRÓFILA ABERTA: É considerada uma área de transição entre a floresta amazônica e as regiões extra-amazônicas. Tem como principais características o maior espaçamento entre as árvores, daí a origem do nome, e um período de mais de 60 dias sem chuvas por ano. Existem ainda as seguintes faixas altitudinais: Floresta Ombrófila Aberta das Terras Baixas; Aberta Submontana e Aberta Montana.

FLORESTA OMBRÓFILA MISTA: Conhecida como Mata das Araucárias, ocorre com maior incidência nos planaltos dos estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, e em algumas regiões dos estados de São Paulo e Rio de Janeiro. O símbolo desse ecossistema é a araucária angustifolia, árvore popularmente conhecida como "Pinheiro-do-paraná". A temperatura média é inferior nesse ecossistema, caracterizando um clima temperado, com precipitações bem distribuídas, com períodos de seca inferiores a 60 (sessenta) dias por ano, e com estações bem definidas. Existem ainda as seguintes faixas altitudinais: Floresta Ombrófila Mista Aluvial; Mista Submontana; Mista Montana; Mista Alto-Montana.

FLORESTA TROPICAL CADUCIFÓLIA: Este tipo de vegetação é caracterizado por duas estações climáticas bem demarcadas, uma chuvosa seguida de longo período biologicamente seco. Ocorre na forma de disjunções florestais, apresentando o estrato dominante macro ou mesofanerófito predominantemente caducifólio, com mais de 50% dos indivíduos despidos de folhagem no período desfavorável.

Com características semelhantes, verifica-se na borda do Planalto Meridional, principalmente no Estado do Rio Grande do Sul, uma disjunção que apresenta o estrato florestal emergente completamente caducifólio, visto que, muito embora o clima seja ombrófilo, há uma curta época muito fria, o que ocasiona, provavelmente, a estacionalidade fisiológica dos indivíduos da floresta.

Este tipo de vegetação apresenta grandes áreas descontínuas localizadas no Norte para o Sul, entre a Floresta Ombrófila Aberta e a Savana (Cerrado); de Leste para Oeste, entre a Savana Estépica (Caatinga do Sertão árido) e a Floresta Estacional Semidecidual (Floresta Tropical Subcaducifólia); e, finalmente, no Sul, já na área subtropical, no vale do Rio Uruguai, entre a Floresta Ombrófila Mista do Planalto Meridional e a Estepe. Estas grandes áreas disjuntas apresentam quatro formações distintas: aluvial, terras baixas, submontana e montana.

AMAZÔNIA: A Amazônia é quase mítica: um verde e vasto mundo de águas e florestas, onde as copas de árvores imensas escondem o úmido nascimento, reprodução e morte de mais de um-terço das espécies que vivem sobre a Terra.

Os números são igualmente monumentais. A Amazônia é o maior bioma do Brasil: num território de 4.196.943 milhões de km² (IBGE,2004), crescem 2.500 espécies de árvores (ou um-terço de toda a madeira tropical do mundo) e 30 mil espécies de plantas (das 100 mil da América do Sul).

A bacia amazônica é a maior bacia hidrográfica do mundo: cobre cerca de 6 milhões de km² e possui 1.100 afluentes. Seu principal rio, o Amazonas, corta a região para desaguar no Oceano Atlântico, lançando ao mar cerca de 175 milhões de litros d'água a cada segundo.

As estimativas situam a região como a maior reserva de madeira tropical do mundo. Seus recursos naturais – que, além da madeira, incluem enormes estoques de borracha, castanha, peixe e minérios, por exemplo – representam uma abundante fonte de riqueza natural. A região abriga também grande riqueza cultural, incluindo o conhecimento tradicional sobre os usos e a forma de explorar esses recursos naturais sem esgotá-los nem destruir o habitat natural.

Toda essa grandeza não esconde a fragilidade do ecossistema local, porém. A floresta vive a partir de seu próprio material orgânico, e seu delicado equilíbrio é extremamente sensível a quaisquer interferências. Os danos causados pela ação antrópica são muitas vezes irreversíveis.

Ademais, a riqueza natural da Amazônia se contrapõe dramaticamente aos baixos índices socioeconômicos da região, de baixa densidade demográfica e crescente urbanização. Desta forma, o uso dos recursos florestais é estratégico para o desenvolvimento da região.

VI. OBJETIVO DO CADERNO DE PREÇOS

O Caderno de Preços tem por objetivo levantar dados atuais referentes a preços de materiais de construção para servir de base na avaliação das benfeitorias não reprodutivas (casas, galpões, pocilgas, currais, cercas, porteiras, cochos, mata-burro e outras), benfeitorias produtivas (áreas de pasto, culturas perenes, culturas anuais, reflorestamento), bem como de mão de obra, além da terra nua para determinação do valor de mercado de um imóvel rural. Os valores básicos unitários fixados servirão como referências para emissão de Laudos de Avaliação das áreas que serão indenizadas por serem afetadas pela implantação da Usina Hidrelétrica São Manoel, localizada nos municípios de Jacareacanga – PA e Paranaíta – MT.



A principal função do Caderno de Preços é fornecer subsídios para obtenção do valor real de mercado, tendo a finalidade de orientar tecnicamente, de uma maneira objetiva, os profissionais, especialistas, que necessitem levantar dados referentes a preços da terra nua, benfeitorias, benfeitorias não produtivas e culturas, bem como remanejamento de florestas naturais, para servir de base nas avaliações individuais das áreas atingidas pelo empreendimento que serão realizadas na região.

VII. ASPECTOS METODOLÓGICOS

EMPREGABILIDADE DO SINAPI

O SINAPI – Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil, base de dados que baliza a contratação das obras públicas federais brasileiras desde 2003, representa importante referência técnica na aplicação dos recursos públicos da União, especialmente nas áreas de habitação, saneamento básico e infraestrutura urbana. O BNH (Banco Nacional de Habitação) e o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) criaram o SINAPI em 1969.

Em 1986 a CAIXA sucedeu o BNH no papel de produção habitacional, incluindo a gestão do SINAPI, quando o Sistema passou a ser corporativo e utilizado como referência de custos e índices para obras habitacionais no Brasil. Em 1994 o Sistema foi ampliado para incorporar também referências de obras de saneamento e infraestrutura urbana. A CAIXA, na condição de gestora da base técnica de engenharia do SINAPI, ciente da necessidade do aprimoramento contínuo que a dinâmica do mercado impõe a um sistema de custos, investe permanentemente na ampliação e modernização das suas referências, buscando sempre a participação e o apoio dos entes, públicos e privados, que atuam neste segmento produtivo.

A parceria estabelecida pela equipe técnica da CAIXA com as entidades representativas do setor da construção (CBIC, SINDUSCON, CONFEA, CAU, APEOP, ANEOR, SICEPOT), os órgãos de controle (TCU, CGU, Ministério Público, Polícia Federal e Tribunais de Contas estaduais), Ministérios, empresas públicas e instituições de ensino e pesquisa é fundamental para que os diferentes espectros de utilização do Sistema sejam contemplados no processo de aprimoramento de suas referências. A evolução do SINAPI tem produzido avanços significativos no sentido de garantir seu uso com confiabilidade e transparência, merecendo destaque os mais recentes resultados do processo de aferição de suas composições, com parte expressiva das referências já atualizadas e publicadas na internet, permitindo o acesso gratuito desses dados por parte de qualquer cidadão brasileiro.

Esta publicação se alinha também aos princípios da publicidade e transparência, proporcionando melhor compreensão do papel do SINAPI como referência orçamentária, a partir da história de sua criação, da apresentação dos conceitos básicos de Engenharia de Custos, da origem dos insumos e das suas

composições de serviços, destacando as responsabilidades das instituições públicas mantenedoras do Sistema (CAIXA e IBGE). SINAPI Metodologias e Conceitos.

Apresenta também, os critérios e parâmetros utilizados para a formação das composições dos serviços, informações que contribuem para a melhor atuação dos orçamentistas interessados na escolha daquela referência mais adequada à realidade que busca orçar. O acesso e conhecimento a estas informações permitem ainda que o orçamentista possa promover adequações necessárias às particularidades de cada caso específico. Deste modo, a CAIXA presta importante contribuição para a melhoria do processo de contratação das obras públicas, ampliando e modernizando o rol de informações disponíveis no Sistema de referência de custos, promovendo assim maior eficiência na aplicação dos investimentos estruturantes do Estado Brasileiro.

SISTEMATIZAÇÃO DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS

Os relatórios de composições apresentam de forma sintética as descrições e preços das referências de composições unitárias de serviços vigentes no SINAPI. Os relatórios de composições passam a partir da referência de preços de outubro / 2015, a indicar a origem de preço dos insumos que formam seu preço, adotando a seguinte legenda: C – quando todos os itens utilizados na composição têm preço coletado pelo IBGE no mês de referência do relatório; CR – quando existe ao menos um item da composição com preço obtido por meio do coeficiente de representatividade do insumo, desde que não haja nenhum item com preço atribuído; e AS – quando existe ao menos um item da composição com preço atribuído com base no preço de insumo para o estado do Mato Grosso.

VIII. MOBILIZAÇÃO / FRETE

Quando se iniciou as pesquisas e comparações para composição do Caderno de Preços na região houve a identificação quanto ao valor despendido para transporte do material até a área atingida pela UHE São Manoel, objeto deste estudo. Após as consultas corriqueiras, concluiu-se que a negociação do frete é realizada em função do que se deseja levar e pesa no valor o fato do material ser entregue nas propriedades da Margem Esquerda (Paranaíta-MT) ou Direita (Jacareacanga-PA) do Rio Teles Pires.

A comissão de coordenação, análise e consultoria técnica, formou um extenso bloco de materiais de aplicações dos insumos pesquisados na construção civil, e também insumos para elaboração de benfeitorias diversas, com o fito de estabelecer o impacto do frete deste material no resultado das composições dos valores de cada benfeitoria.

Foi consultado o comércio local de materiais de construção, empresas de transporte e profissionais autônomos (caminhoneiros próprios, pedreiros, cerqueiros, entre outros) para entender a logística local e dificuldade em atender a zona rural próxima ao Rio Teles Pires.

O transporte desse material até a área atingida, entretanto, encarece as benfeitorias e edificações erigidas na zona rural, visto à distância que se pode percorrer para chegar às propriedades e os acessos precários e pouco estruturados.

A população da área atingida, no entanto, utiliza de estratégias e artifícios para contornar ao máximo esse impacto. Houve situações em que foi oferecido o envio do material por "carona", aproveitando-se de envio de outros materiais na mesma região. Também foi oferecido taxa menor visando dividir o frete entre todos os pedidos, apenas para contribuir com o envio do material a todos os solicitantes.

Não há, porém, uma relação exata, taxada sobre esta questão. A negociação do frete faz parte da cultura local e existem casos que as obras são realizadas de maneira paulatina, à medida que os materiais se acumulem e possam utilizar apenas um único frete ou ainda, aproveitar o frete do vizinho, buscar "carona" para o material, entre outras situações.

Retornando à pesquisa realizada, contatou-se que há alguns insumos em que o frete é mais utilizado do que outros. É o caso de Cimento, Bloco Cerâmico, Areia,

Barras de Aço, Telhas de fibrocimento, Pisos, Azulejos, Argamassas de assentamento, Portas, Janelas, Tubos de PVC para elétrica e Cabos flexíveis para hidráulica.

De posse dessa lista de materiais básicos, e visando orçar essa lista para construção de uma hipotética casa na área atingida, procedeu-se uma comparação entre os preços praticados em no comércio local de Paranaíta e o valor consultado na tabela SINAPI / Cuiabá-MT.

Concluiu-se que os preços dos materiais de construção civil praticados na zona urbana de Paranaíta-MT são similares aos preços encontrados no SINAPI / Cuiabá-MT, obtendo o SINAPI um valor superior em apenas 7% (sete por cento). Corroborando com a aferição realizada, pode-se notar que em alguns orçamentos, o frete estava incluso e para que os preços fossem orçados na mesma condição que o SINAPI, a solicitação de preço abrangeu pagamento à vista e retirada no local.

Os descontos oferecidos para pagamento à vista e/ou retirada no local eram significativos em alguns casos e, embora, negociáveis, sustentam a adoção de uma taxa de frete para equiparar os preços em insumos pontuais. Quando se adquire materiais em grande quantidade, o frete pode ser negociado e em alguns casos fica intrínseco no custo do material.

Ainda para corroborar com a conclusão obtida nas pesquisas de mercado dos materiais junto ao comércio local, também realizamos a mesma pesquisa junto a caminhoneiros autônomos e micro transportadores locais, para obter as taxas de transporte dos materiais até às áreas atingidas.

IX. BENFEITORIAS DIVERSAS:

A composição dos valores dos equipamentos se deu através de projetos elaborados e calculados, analisando especificamente cada equipamento, levando em consideração as quantidades e valores dos insumos necessários para a fabricação, e demais gastos, buscando encontrar o valor justo para estes.

Foram adotados os valores dos insumos conforme estabelecido pelo SINAPI que conforme dito anteriormente, tem gestão compartilhada entre Caixa e IBGE, e divulga mensalmente os custos e índices da construção civil. A Caixa é responsável pela base técnica de engenharia (especificação de insumos, composições de serviços e projetos referenciais) e pelo processamento de dados, e o IBGE, pela pesquisa mensal de preço, metodologia e formação dos índices do SINAPI.

Também foram realizadas pesquisas “*in-loco*” nas casas agrícolas e lojas de materiais de construção em Paranaíta-MT para agregar aos valores compostos. A experiência com a logística do material foi abordada visando atender a região em estudo que perfaz uma distância significativa da área urbana.

Foram consultados profissionais autônomos independentes que acabaram por orçar qual seria o custo para sua mobilização e atuação na área de abrangência e assim, pode-se observar um padrão nas ofertas de serviço.

Os relatórios de insumos disponibilizaram informações sobre os preços médios dos materiais, mão de obra e equipamentos utilizados pela construção civil na região em estudo.

Foram divididas em 04 (quatro) classes, sendo:

- Cercados;
- Benfeitorias de Alvenaria;
- Benfeitorias de Madeira;
- Serviços.

A seguir a definição de cada benfeitoria:

DEFINIÇÕES DAS BENFEITORIAS

ITEM	Descrição
01 – Cerca com mourões de madeira (05 fios de arame farpado)	Cerca com Lascas de Itaúba, a cada 04 (quatro) m, 01 (um) mourão também de Itaúba, a cada 300 m e fios de Arame Farpado (composição com 5 fios)
02 – Cerca com mourões de madeira (08 fios de arame farpado)	Cerca com Lascas de Itaúba, a cada 04 (quatro) m, 01 (um) mourão também de Itaúba, a cada 300 m e fios de Arame Farpado (composição com 8 fios)
03 – Cerca com mourões de madeira (05 fios de arame galvanizado liso)	Cerca com Lascas de Itaúba, a cada 04 (quatro) m, 01 (um) mourão também de Itaúba, a cada 300 m e fios de Arame Liso (composição com 5 fios)
04 – Cerca com mourões de madeira (08 fios de arame galvanizado liso)	Cerca com Lascas de Itaúba, a cada 04 (quatro) m, 01 (um) mourão também de Itaúba, a cada 300 m e fios de Arame Liso (composição com 8 fios)
05 – Cerca de tábuas de madeira (04 tábuas)	Cerca com Lascas de Itaúba, a cada 04 (quatro) m, 01 (um) mourão também de Itaúba, a cada 300 m e fechamento com 04 tábuas de madeira de reflorestamento de 20 cm
06 – Alambrado (2 metros de altura)	02 (duas) fiadas de bloco cerâmico na base e tela losango com pilares de concreto e ponta inclinada ou Lascas de madeira de lei.
07 – Porteira de madeira	Estrutura de madeira com fechamento com 4 tábuas espaçadas
08 – Poço Cacimba	Abertura de poço para cisterna, revestido com tubo de concreto e inclusão de abraçadeiras para poços
09 – Poço Semi Artesiano	Perfuração de poço profundo, média de 80 m de profundidade com sistema de automação
10 – Fossa Séptica	Fossa Séptica revestida em alvenaria com 03 (três) subdivisões internas para separar lodo, dejetos e efluentes. Armação com Aço CA-50 e em tijolo maciço.
11 – Fossa Negra	Fossa Negra sem divisões internas, revestida com parede de alvenaria e concreto convencional
12 – Muro sem Reboco	Muro com blocos cerâmicos e 06 (seis furos), assentados, sem revestimento de reboco / emboço com pilares a cada 03 (três) metros
13 – Muro com reboco de um dos lados	Muro com blocos cerâmicos e 06 (seis furos), assentados, com pilares a cada 03 (três) metros e revestimento de reboco / emboço apenas de 01 (um) lado
14 – Muro com reboco em ambos os lados	Muro com blocos cerâmicos e 06 (seis furos), assentados, com pilares a cada 03 (três) metros e revestimento de reboco / emboço em ambos os lados
15 – Contra piso de Concreto armado	Cimentado em concreto com malha fina de aço em área descoberta.
16 – Canil	Alambrado com muro de 0,5 (meio) metro na base no entorno, parede de separação da área com cobertura em estrutura de madeira e telhas de fibrocimento, piso cerâmico ou similar
17 – Suporte de alvenaria para antena	Estrutura de Concreto armado para sustentação de antena
18 – Suporte de madeira para antena	Estrutura em mourão de madeira para sustentação de antena
19 – Galinheiro	Estrutura de madeira, com cobertura de fibrocimento e fechamento com tela losango em 02 lados e tábuas de madeira nos outros 02 lados
20 – Cocho de madeira coberto	Estrutura de madeira, com cobertura de fibrocimento e calha de alimentação em tábuas de madeira
21 – Cocho de manilha coberto	Estrutura de madeira, com cobertura de fibrocimento e calha de alimentação em tubos de concreto abertos ao meio
22 – Cocho de tambor coberto	Estrutura de madeira, com cobertura de fibrocimento e calha de alimentação em tambor de 200 L serrados ao meio

ITEM	Descrição
23 – Curral	Estrutura de madeira e cobertura em fibrocimento, fechamento em tábuas de madeira, cercado com cerca de tábuas de madeira. Incluso Seringa, brete e rampa de embarque.
24 – Caprino	Estrutura de madeira e cobertura em fibrocimento, fechamento em tábuas de madeira, cercado com cerca de tábuas de madeira.
25 – Chiqueiro	Estrutura de madeira, com cobertura de fibrocimento e fechamento com tábuas de madeira.
26 – Fechamento em Madeira	Pilares de madeira e fechamento com tábuas sem espaçamento, altura de 2,8 metros
27 – Estrutura de Caixa d'água em madeira (04 pilares)	Estrutura com 04 (quatro) pilares de madeira e patamar para acomodação de caixa d'água
28 – Estrutura de Caixa d'água em madeira (01 pilar)	Estrutura única em madeira e patamar para acomodação de caixa d'água
29 – Passarela de madeira	Estrutura superficial em madeira e passarela em tábuas de madeira, sem espaçamento entre elas
30 – Píer	Estrutura de madeira e passarela em tábuas de madeira, sem espaçamento com guarda corpo. Inclui área para atracar pequenas embarcações junto à margem do rio
31 – Ponte	Estrutura de madeira e assoalho em tábuas de madeira com reforço de tábuas de madeira na área de rodagem, sem espaçamento com guarda corpo.
32 – Estrada – Nível I	Abertura de Estrada com Máquina Esteira;
33 – Estrada – Nível II	Abertura de Estrada com Máquina Esteira, abertura de valas para escoamento de águas pluviais e acerto da estrada com máquina moto niveladora;
34 – Estrada – Nível III	Abertura de Estrada com Máquina Esteira, abertura de valas para escoamento de águas pluviais e acerto da estrada com máquina moto niveladora e compactação com máquina rolo compactador
35 – Pista de Pouso sem pavimentação	Abertura de Estrada Nível III mais larga que o habitual para pouso. Inclusão de gramíneas para conservação das valas laterais.
36 – Campo gramado	Nivelção do terreno e plantação de grama esmeralda
37 – Açude escavado	Escavação mecânica de açude. Preço orçado em m ² para profundidade até 2m

CERCADOS

01 – CERCA DE MADEIRA – ARAME FARPADO

(5 FIOS DE ARAME FARPADO)



Foto ilustrativa. Imagem de acervo CTAGEO.

ITEM	UNID	QNTD	VUNIT (R\$)	VTOTAL (R\$)
Arame farpado galvanizado	Rl	10,00	198,00	1.980,00
Grampo polido p/ fixação cerca de arame farpado	Kg	40,00	9,57	382,80
Lascas de Itaúba	un	250,00	23,34	5.835,00
Transporte de Pessoal	un	1,00	200,00	200,00
Mão de Obra	un	1,00	3500,00	3.500,00
Valor unitário por KM Linear				11.897,80
Valor unitário por metro linear				11,90

Fonte: Comércio/Fornecedor Local

Observação: 1) Cerca elétrica acrescer 30%; 2) Incremento por fio R\$ 0,15 / metro linear.

02 – CERCA DE MADEIRA – ARAME FARPADO

(8 FIOS DE ARAME FARPADO)



Foto ilustrativa. Imagem de acervo CTAGEO.

ITEM	UNID	QNTD	VUNIT (R\$)	VTOTAL (R\$)
Arame farpado galvanizado	rl	16,00	198,00	3.168,00
Grampo polido p/ fixação cerca de arame farpado	Kg	64,00	9,57	612,48
Lascas de Itaúba	dz	250,00	23,34	5.835,00
Transporte de Pessoal	un	1,00	200,00	200,00
Mão de Obra	un	1,00	3500,00	3.500,00
Valor unitário por KM Linear				13.315,48
Valor unitário por metro linear				13,32

Fonte: Comércio/Fornecedor Local

Observação: 1) Cerca elétrica crescer 30%; 2) Incremento por fio R\$ 0,15 / metro linear.

03 – CERCA DE MADEIRA – ARAME LISO

(5 FIOS DE ARAME LISO)



Foto ilustrativa. Imagem de cadastro físico UHE São Manoel.

ITEM	UNID	QNTD	VUNIT (R\$)	VTOTAL (R\$)
Arame liso galvanizado	rl	6,00	320,00	1.920,00
Mourão Itaúba (01 a cada 300 m)	un	3,00	250,00	750,00
Lascas de Itaúba	un	334,00	23,34	7.795,56
Transporte de Pessoal	un	1,00	200,00	200,00
Mão de Obra	un	1,00	3500,00	3.500,00
Valor unitário por KM Linear				14.165,56
Valor unitário por metro linear				14,17

Fonte: Comércio/Fornecedor Local

Observação: 1) Cerca elétrica crescer 30%; 2) Incremento por fio R\$ 0,32 / metro linear.

04 – CERCA DE MADEIRA – ARAME LISO

(8 FIOS DE ARAME LISO)



Foto ilustrativa. Imagem de cadastro físico UHE São Manoel.

ITEM	UNID	QNTD	VUNIT (R\$)	VTOTAL (R\$)
Arame liso galvanizado	RI	9,00	320,00	2.880,00
Mourão Itaúba (01 a cada 300 m)	un	3,00	250,00	750,00
Lascas de Itaúba	dz	334,00	23,34	7.795,56
Transporte de Pessoal	un	1,00	200,00	200,00
Mão de Obra	un	1,00	3850,00	3.850,00
Valor unitário por KM Linear				15.475,56
Valor unitário por metro linear				15,48

Fonte: Comércio/Fornecedor Local

Observação: 1) Cerca elétrica crescer 30%; 2) Incremento por fio R\$ 0,32 / metro linear.

05 – CERCA DE TÁBUAS DE MADEIRA

(04 (quatro) TÁBUAS)



Foto ilustrativa. Imagem de cadastro físico UHE São Manoel.

ITEM	UNID	QNTD	VUNIT (R\$)	VTOTAL (R\$)
Tábua de Madeira não aparelhada 0,30 m	M	1600,00	13,40	21.440,00
Mourão de Itaúba - cada 200m	unid	5,00	250,00	1.250,00
Lascas de Itauba	unid	417,00	23,34	9.732,78
Transporte de Pessoal	unid	1,00	200,00	200,00
Carpinteiro com encargos	H	40,00	15,55	622,00
Ajudante com encargos	H	40,00	13,39	535,60
Valor unitário por KM Linear				33.780,38
Valor unitário por metro linear				33,78

Fonte: SINAPI / Cuiabá-MT – www.sipci.caixa.gov.br

06 – ALAMBRADO

(02(dois) M DE ALTURA)



Foto ilustrativa. Imagem de acervo CTAGEO.

ITEM	UNID	QNTD	VUNIT (R\$)	VTOTAL (R\$)
Arame galv. 3,40 mm	kg	0,15	8,20	1,23
Arame galv. 2,10 mm	M	2,20	0,25	0,55
Mourão concreto seção t - h =2,80	U	0,40	40,41	16,16
Tela arame galv. 2,11mm	m ²	2,10	21,19	44,50
Concreto convencional	m ³	0,03	300,21	9,01
Frete de material Paranaíta x área atendida	vb	1,00	0,40	28,58
Pedreiro com encargos complementares	h	0,40	16,44	6,58
Servente com encargos complementares	h	0,95	12,90	12,26
Valor unitário por metro linear				118,86

Fonte: SINAPI / Cuiabá-MT – www.sipci.caixa.gov.br

07 – PORTEIRA DE MADEIRA



Foto ilustrativa. Imagem de cadastro físico UHE São Manoel.

Material	Unid	Qntd	V Unitario	VTotal
Caibro aparelhado 3x2	M	2,00	15,00	30,00
Ripa aparelhada 1,5x4	M	1,00	4,56	4,56
Dobradiça em ferro fundido	M	2,00	15,57	31,14
Tábua de madeira não aparelhada 0,30 m	M	5,00	4,48	22,40
Frete de material Paranaíta x Área Atendida	vb	1,00	0,40	35,24
Carpinteiro com encargos	h	0,40	15,69	6,28
Ajudante com encargos	h	0,40	13,49	5,40
Valor por metro linear				135,01

Fonte: SINAPI / Cuiabá-MT – www.sipci.caixa.gov.br

BENFEITORIAS DE ALVENARIA

08 – POÇO CACIMBA



Foto ilustrativa. Imagem de acervo CTAGEO.

ITEM	UNID	QNTD	VUNIT (R\$)	VTOTAL (R\$)
Perfuração de poço – processo convencional	M	6,00	64,50	387,00
Revestimento de poço com tubo de concreto	M	1,00	241,38	241,38
Abertura poço p/ cisterna	M	1,00	158,26	158,26
Abraçadeira poço	U	3,00	91,71	275,13
Frete de material Paranaíta x Área Atendida	vb	1,00	0,40	424,71
Mão de Obra	UN	1,00	1.800,00	1.800,00
Valor por metro linear de profundidade				547,75

Fonte: SINAPI / Cuiabá-MT – www.sipci.caixa.gov.br

09 – POÇO SEMI ARTESIANO



Foto ilustrativa. Imagem de cadastro físico UHE São Manoel.

ITEM	UNID	QNTD	VUNIT (R\$)	VTOTAL (R\$)
Perfuração de poço semi artesiano 6"	M	100,00	350,00	35.000,00
Revestimento com tubo galvanizado 6"	M	6,00	750,00	4.500,00
Luva galvanizada	UN	1,00	405,00	405,00
Perfuração de poço em 12" (6 m - reabertura)	M	6,00	630,00	3.780,00
Concreto (espaço anelar e laje de proteção)	M ³	1,50	300,21	450,32
Tampa de proteção do poço 6"	UN	1,00	1.140,00	1.140,00
Tubo de aço galvanizado com costura 1 1/4"	M	90,00	135,00	12.150,00
Automação do sistema	M	560,00	15,60	8.736,00
Ligação elétrica completa para automação	UN	1,00	18.450,00	18.450,00
Frete de material Paranaíta x Área Atendida	vb	1,00	0,40	33.844,53
Mão de Obra	UN	1,00	12.300,00	12.300,00
Valor Total				130.755,84
Valor por metro linear de profundidade				1.307,56

Fonte: SINAPI / Cuiabá-MT – www.sipci.caixa.gov.br

10 – FOSSA SÉPTICA



Foto ilustrativa. Imagem de cadastro físico UHE São Manoel.

ITEM	UNID	QNTD	VUNIT (R\$)	VTOTAL (R\$)
Aço CA - 50 - vergalhão	kg	26,33	4,31	113,50
Concreto 15 MPA virado em Betoneira sem lança	m ³	0,37	348,78	128,28
Corte, dobragem, montagem e colocação	kg	26,33	3,08	81,11
Alvenaria em tijolo ceramico maçoço	m ²	6,94	106,36	738,56
Barra lisa com argamassa traço 1:4	m ²	0,50	32,90	16,45
Forma para estruturas de concreto	m ²	2,42	27,94	67,61
Frete de material Paranaíta x Área Atendida	vb	1,00	0,40	458,21
Pedreiro com encargos complementares	h	2,00	12,31	24,62
Servente com encargos complementares	h	2,42	8,30	20,09
Valor por metro linear por profundidade				1.648,43

Fonte: SINAPI / Cuiabá-MT – www.sipci.caixa.gov.br

11 – FOSSA NEGRA



Foto ilustrativa. Imagem de acervo CTAGEO.

ITEM	UNID	QNTD	VUNIT (R\$)	VTOTAL (R\$)
Tijolo cerâmico maciço 5 x 10 x 20 cm	un	22,30	0,32	7,14
Areia média	m ³	8,53	55,00	469,15
Cal hidrata para argamassas	kg	5,30	0,47	2,49
Pedra britada n2 (19 a 38 mm)	m ³	0,78	46,86	36,41
Cimento Portland composto CII-32	kg	2,42	0,49	1,19
Betoneira capacidade 400l	chp	2,00	0,96	1,92
Frete de material Paranaíta x Área Atendida	vb	1,00	0,40	207,32
Poceiro com encargos complementares	h	0,37	17,16	6,31
Servente com encargos complementares	h	2,42	8,30	20,09
Valor por metro linear por profundidade				752,01

Fonte: SINAPI / Cuiabá-MT – www.sipci.caixa.gov.br

12 – MURO SEM REBOCO



Foto ilustrativa. Imagem de acervo CTAGEO.

ITEM	UNID	QNTD	VUNIT (R\$)	VTOTAL (R\$)
Concreto usinado convencional	M ³	0,01	288,14	2,88
Aço 8mm	KG	4,00	4,43	17,72
Bloco cerâmico vedação, 6 furos 9X14X19	un	35,00	0,72	25,20
Cimentos Portland CPII	KG	0,97	0,58	0,56
Cal virgem	KG	0,97	0,67	0,65
Areia grossa	M ³	0,08	150,00	12,00
Frete de material Paranaíta x área atendida	vb	1,00	0,40	23,61
Servente com encargos complementares	H	0,15	12,90	1,94
Pedreiro com encargos complementares	H	0,30	16,71	5,01
Valor total por m²				89,57

Fonte: SINAPI / Cuiabá-MT – www.sipci.caixa.gov.br

13 – MURO COM REBOCO EM UM LADO



Foto ilustrativa. Imagem de acervo CTAGEO.

ITEM	UNID	QNTD	VUNIT (R\$)	VTOTAL (R\$)
Concreto usinado convencional	M³	0,01	288,14	2,88
Aço 8mm	KG	4,00	4,43	17,72
Bloco cerâmico vedação, 6 furos 9x14x19	un	35,00	0,72	25,20
Cimentos Portland CII	KG	10,69	0,58	6,20
Cal virgem	KG	0,97	0,77	0,75
Areia grossa	M³	0,10	150,00	15,00
Frete de material Paranaíta x Área atendida	vb	1,00	0,40	27,10
Servente com encargos complementares	H	0,34	12,90	4,39
Pedreiro com encargos complementares	H	0,43	16,71	7,19
Valor total por m²				106,43

Fonte: SINAPI / Cuiabá-MT – www.sipci.caixa.gov.br

14 – MURO COM REBOCO EM DOIS LADOS



Foto ilustrativa. Imagem de acervo CTAGEO.

ITEM	UNID	QNTD	VUNIT (R\$)	VTOTAL (R\$)
Concreto usinado convencional	M³	0,01	288,14	2,88
Aço 8mm	KG	4,00	4,43	17,72
Bloco cerâmico vedação, 6 furos 9x14x19	un	35,00	0,72	25,20
Cimentos Portland CPII	KG	10,69	0,58	6,20
Cal virgem	KG	0,97	0,77	0,75
Areia grossa	M³	0,13	150,00	19,50
Frete de material Paranaíta x Área atendida	vb	1,00	0,40	28,90
Servente com encargos complementares	H	0,60	12,90	7,74
Pedreiro com encargos complementares	H	0,70	16,71	11,70
Valor total por m²				120,59

Fonte: SINAPI / Cuiabá-MT – www.sipci.caixa.gov.br

15 – CONTRA PISO EM CONCRETO ARMADO



Foto ilustrativa. Imagem de acervo CTAGEO.

ITEM	UNID	QNTD	VUNIT (R\$)	VTOTAL (R\$)
Concreto não estrutural, consumo 150 kg/m ³	m ³	0,05	300,21	15,01
Madeira Regional p/ forma 2,5x5 cm	m	4,00	1,53	6,12
Tela de aço soldada Nervurada	m ²	1,00	6,69	6,69
Frete de material Paranaíta x Área Atendida	vb	1,00	0,40	11,13
Ajudante de Pedreiro com encargos complementares	h	0,3	12,81	3,84
Pedreiro com encargos complementares	h	0,3	16,34	4,90
Valor Total por m²				47,69

Fonte: SINAPI / Cuiabá-MT – www.sipci.caixa.gov.br

16 – CANIL



Foto ilustrativa. Imagem de acervo CTAGEO.

ITEM	UNID	QNTD	VUNIT (R\$)	VTOTAL (R\$)
Muro sem reboco	m ²	2,00	89,57	179,14
Revestimento de emboço	M	2,00	24,69	49,38
Contra piso em argamassa traço 1:4 e=3cm	M	1,00	37,34	37,34
Tela malha losango	m	4,00	3,39	13,56
Portão com mourão de madeira e arame	M	1,00	21,23	21,23
Caibro p / apoio telhado 3 x 2	M	1,00	15,00	15,00
Telhamento em fibrocimento c / acessórios	M	0,50	26,46	13,23
Frete de material Paranaíta x Área atendida	vb	1,00	0,40	131,55
Pedreiro com encargos complementares	h	2,00	12,31	24,62
Servente com encargos complementares	h	3,00	8,30	24,90
Valor unitário por m²				509,95

Fonte: SINAPI / Cuiabá-MT – www.sipci.caixa.gov.br

17 – SUPORTE DE ALVENARIA PARA ANTENA



Foto ilustrativa. Imagem de cadastro físico UHE São Manoel.

ITEM	UNID	QNTD	VUNIT (R\$)	VTOTAL (R\$)
Concreto não estrutural, consumo 150kg/m ³	m ²	0,20	300,21	60,04
Tábua madeira 30 cm não aparelhada	m	1,00	6,72	6,72
Adicional materiais e acessórios	U	1,00	8,00	8,00
Frete de material Paranaíta x Área atendida	vb	1,00	0,40	29,90
Pedreiro com encargos complementares	h	0,20	12,31	2,46
Servente com encargos complementares	h	0,30	8,30	2,49
Valor Total por metro linear				109,62

Fonte: SINAPI / Cuiabá-MT – www.sipci.caixa.gov.br

BENFEITORIAS DE MADEIRA

18 – SUPORTE DE MADEIRA PARA ANTENA



Foto ilustrativa. Imagem de cadastro físico UHE São Manoel.

ITEM	UNID	QNTD	VUNIT (R\$)	VTOTAL (R\$)
Peça madeira roliça d = 20 cm	m	1,00	8,05	8,05
Peça madeira lei 5x6 caibro não aparelhado	m	2,00	5,19	10,38
Tábua madeira 30 cm não aparelhada	m	1,00	6,72	6,72
Adicional materiais e acessórios	U	1,00	5,00	5,00
Frete de material Paranaíta x Área Atendida	vb	1,00	0,40	12,06
Carpinteiro com encargos	h	0,5	15,69	7,85
Ajudante com encargos	h	0,5	13,49	6,75
Valor Total por metro linear				56,80

Fonte: SINAPI / Cuiabá-MT – www.sipci.caixa.gov.br

19 – GALINHEIRO



Foto ilustrativa. Imagem de cadastro físico UHE São Manoel.

ITEM	UNID	QNTD	VUNIT (R\$)	VTOTAL (R\$)
Tela malha losango	m	16,00	3,39	54,24
Tábua de madeira não aparelhada 0,30 m	M	8,00	4,48	35,84
Caibro para apoio ao telhado 3x2	M	8,00	15,00	120,00
Telhamento em fibrocimento com acessórios	m ²	16,00	26,46	423,36
Porteira	m	1,00	135,01	135,01
Fechamento em madeira	m ²	10,00	101,05	1010,49
Frete de material Paranaíta x Área atendida	vb	1,00	0,40	44,47
Carpinteiro com encargos	h	4	15,69	62,76
Ajudante com encargos	h	4	13,49	53,96
Valor unitário por m²				121,26

Fonte: SINAPI / Cuiabá-MT – www.sipci.caixa.gov.br

20 – COCHO DE MADEIRA COBERTO



Foto ilustrativa. Imagem de cadastro físico UHE São Manoel.

Material	Unid	Qntd	V Unitario	VTotál
Caibro para apoio ao telhado 3x2	M	2,00	15,00	30,00
Telhamento em fibrocimento com acessórios	m ²	2,00	26,46	52,92
Tábua de madeira não aparelhada 30 cm (cocho)	M	4,00	4,56	18,24
Madeira roliça tratada regional	M	2,00	18,54	37,08
Pilar de madeira roliça tratada	M	8,00	15,00	120,00
Verba para demais ajustes	VB	1,00	20,00	20,00
Frete de material Paranaíta x Área Atendida	vb	1,00	0,40	55,65
Carpinteiro com encargos	h	4	15,69	62,76
Ajudante com encargos	h	4	13,49	53,96
Valor unitário por m²				225,30

Fonte: SINAPI / Cuiabá-MT – www.sipci.caixa.gov.br

21 – COCHO DE MANILHA DE CONCRETO COBERTO



Foto ilustrativa. Imagem de acervo CTAGEO.

Material	Unid	Qntd	V Unitario	VTotal
Caibro para apoio ao telhado 3x2	M	2,00	15,00	30,00
Telhamento em fibrocimento com acessórios	m ²	2,00	26,46	52,92
Manilha cortada ao meio	un	1,00	80,00	80,00
Madeira Roliça tratada regional	M	2,00	18,54	37,08
Pilar de madeira roliça tratada	M	8,00	15,00	120,00
Verba para demais ajustes	VB	1,00	20,00	20,00
Frete de material Paranaíta x Área atendida	vb	1,00	0,40	68,00
Carpinteiro com encargos	h	4	15,69	62,76
Ajudante com encargos	h	4	13,49	53,96
Valor unitário por m²				262,36

Fonte: SINAPI / Cuiabá-MT – www.sipci.caixa.gov.br

22 – COCHO DE TAMBOR COBERTO



Foto ilustrativa. Imagem de acervo CTAGEO.

Material	Unid	Qntd	V Unitario	VTotál
Caibro para apoio ao telhado 3x2	M	2,00	15,00	30,00
Telhamento em fibrocimento com acessórios	m ²	2,00	26,46	52,92
Tambor 200 L serrado ao meio	un	1,00	45,00	45,00
Madeira Roliça tratada regional	M	2,00	18,54	37,08
Pilar de madeira roliça tratada	M	8,00	15,00	120,00
Verba para demais ajustes	VB	1,00	20,00	20,00
Frete de material Paranaíta x Área atendida	vb	1,00	0,40	61,00
Carpinteiro com encargos	h	4	15,69	62,76
Ajudante com encargos	h	4	13,49	53,96
Valor unitário por m²				241,36

Fonte: SINAPI / Cuiabá-MT – www.sipci.caixa.gov.br

23 – CURRAL



Foto ilustrativa. Imagem de cadastro físico UHE São Manoel.

Material	Unid	Qntd	V Unitario	VTotal
Fechamento em Madeira	m ²	200,00	101,05	20.209,76
Cerca de madeira	m	360,00	77,65	27.955,44
Cerca de madeira (para seringa)	m	36,00	77,65	2.795,54
Porteira	m	20,00	135,01	2.700,24
Caibro para apoio ao telhado 3x2	m	24,00	15,00	360,00
Telhamento em fibrocimento com acessórios	m ²	210,00	26,46	5.556,60
Madeira roliça para apoio não tratada	m	12,00	15,00	180,00
Pedra para rampa de acesso	m ³	25,20	120,00	3.024,00
Concreto convencional para rampa	m ³	3,00	300,21	900,63
Tábua de madeira aparelhada, largura 30 cm	m	36,00	6,72	241,92
Brete (sistema completo) 4 m	un	1,00	3.000,00	3.000,00
Verba Adicional	vb	1,00	50,00	50,00
Frete de material Paranaíta x Área atendida	vb	1,00	0,40	127,57
Mão de obra (Carpinteiro e ajudante)	vb	1,00	4.500,00	4.500,00
Composição para 210,00 m² cobertos			Valor unitário por m²	340,96

Fonte: SINAPI / Cuiabá-MT – www.sipci.caixa.gov.br

24 – CAPRINO



Foto ilustrativa. Imagem de acervo CTAGEO.

Material	Unid	Qntd	V Unitario	VTotal
Fechamento em madeira	m ²	200,00	101,05	20.209,76
Cerca de madeira	m	360,00	77,65	27.955,44
Porteira	m	20,00	135,01	2.700,24
Caibro para apoio ao telhado 3x2	m	24,00	15,00	360,00
Telhamento em fibrocimento com acessórios	m ²	210,00	26,46	5.556,60
Madeira Roliça para apoio não tratada	m	12,00	15,00	180,00
Tábua de madeira aparelhada, largura 30 cm	m	36,00	6,72	241,92
Verba adicional	vb	1,00	20,00	20,00
Frete de material Paranaíta x Área atendida	vb	1,00	0,40	109,00
Mão de obra (carpinteiro e ajudante)	vb	1,00	4.500,00	4.500,00
Composição para 130,00 m² cobertos			Valor por m²	294,44

Fonte: SINAPI / Cuiabá-MT – www.sipci.caixa.gov.br

25 – CHIQUEIRO



Foto ilustrativa. Imagem de cadastro físico UHE São Manoel.

Material	Unid	Qntd	V Unitário	VTotal
Fechamento em Madeira	m ²	10,00	101,05	1010,49
Cerca de madeira	m	8,00	77,65	621,23
Porteira	M	1,00	135,01	135,01
Caibro para apoio ao telhado 3x2	M	6,00	15,00	90,00
Telhamento em fibrocimento com acessórios	m ²	16,00	26,46	423,36
Frete de material Paranaíta x Área atendida	vb	1,00	0,40	57,00
Carpinteiro com encargos	h	6,00	15,69	94,14
Ajudante com encargos	h	6,00	13,49	80,94
Valor unitário por m²				157,01

Fonte: SINAPI / Cuiabá-MT – www.sipci.caixa.gov.br

26 – FECHAMENTO DE MADEIRA



Foto ilustrativa. Imagem de cadastro físico UHE São Manoel.

Material	Unid	Qntd	V Unitario	VTotal
Estrutura de madeira regional (D=0,20 m)	m	6,6	8,05	53,13
Tábua de madeira aparelhada, largura 30 cm	m	10,0000	6,72	67,20
Acessórios de fixação	m	1,0000	20,00	20,00
Frete de material Paranaíta x área atendida	vb	1,00	0,40	56,13
Carpinteiro com encargos	h	1	15,69	15,69
Ajudante com encargos	h	3	13,49	40,47
Valor total para fechamento de 1M x 2,5m	m²	2,5000		252,62
Valor por metro quadrado				101,05

Fonte: SINAPI / Cuiabá-MT – www.sipci.caixa.gov.br

27 – ESTRUTURA CAIXA D'ÁGUA EM MADEIRA

(04 (quatro) pilares, 05 (cinco) metros de altura)



Foto ilustrativa. Imagem de cadastro físico UHE São Manoel.

ITEM	UNID	QNTD	VUNIT (R\$)	VTOTAL (R\$)
Peça madeira roliça D = 20 cm	m	20,00	8,05	161,00
Peça madeira lei 6x12 viga não aparelhada	m	6,00	12,48	74,88
Peça madeira lei 5x6 caibro não aparelhado	m	7,50	5,19	38,93
Tábua madeira 30 cm não aparelhada	m	7,50	6,72	50,40
Adicional materiais e acessórios	U	1,00	15,00	15,00
Frete de material Paranaíta x Área Atendida	vb	1,00	0,40	136,08
Carpinteiro com encargos	h	3	15,69	47,07
Ajudante com encargos	h	5	13,49	67,45
Valor unitário				590,81

Fonte: SINAPI / Cuiabá-MT – www.sipci.caixa.gov.br

28 – ESTRUTURA CAIXA D'ÁGUA EM MADEIRA
(01 (um) pilar, 05 (cinco) metros de altura)



Foto ilustrativa. Imagem de cadastro físico UHE São Manoel.

ITEM	UNID	QNTD	VUNIT (R\$)	VTOTAL (R\$)
Peça madeira roliça d = 20 cm	m	5,00	8,05	40,25
Peça madeira lei 5x6 caibro não aparelhado	m	7,50	5,19	38,93
Tábua madeira 30 cm não aparelhada	m	7,50	6,72	50,40
Adicional materiais e acessórios	U	1,00	20,00	15,00
Frete de material Paranaíta x Área atendida	vb	1,00	0,40	57,83
Carpinteiro com encargos	h	1	15,69	15,69
Ajudante com encargos	h	1	13,49	13,49
Valor da benfeitoria				231,59

Fonte: SINAPI / Cuiabá-MT – www.sipci.caixa.gov.br

29 – PASSARELA DE MADEIRA



Foto ilustrativa. Imagem de cadastro físico UHE São Manoel.

ITEM	UNID	QNTD	VUNIT (R\$)	VTOTAL (R\$)
Peça madeira lei 5x6 caibro não aparelhado	m	3	15,00	45,00
Tábua madeira 20 cm não aparelhada	m	5	6,72	33,60
Adicional materiais e acessórios	U	1	5,00	5,00
Frete de material Paranaíta x Área atendida	vb	1,00	0,40	33,44
Carpinteiro com encargos	h	4	15,69	62,76
Ajudante com encargos	h	4	13,49	53,96
Valor unitário por metro quadrado				233,76

Fonte: SINAPI / Cuiabá-MT – www.sipci.caixa.gov.br

30 – PÍER



Foto ilustrativa. Imagem de cadastro físico UHE São Manoel.

ITEM	UNID	QNTD	VUNIT (R\$)	VTOTAL (R\$)
Peça madeira lei 5x6 caibro não aparelhado	m	30	5,19	155,70
Tábua madeira 20 cm não aparelhada	m	5	6,72	33,60
Peça madeira lei 5x6 caibro não aparelhado	m	48	15,00	720,00
Adicional materiais e acessórios	U	1	40,00	40,00
Peça madeira lei 5x6 caibro não aparelhado (guarda corpo)	m	20	15,00	300,00
Frete de material Paranaíta x Área Atendida	vb	1,00	0,40	49,97
Carpinteiro com encargos	h	3	15,69	47,07
Ajudante com encargos	h	4	13,49	53,96
Total	10		Valor unitário por m²	140,03

Fonte: SINAPI / Cuiabá-MT – www.sipci.caixa.gov.br

31 – PONTE



Foto ilustrativa. Imagem de acervo CTAGEO.

ITEM	UNID	QNTD	VUNIT (R\$)	VTOTAL (R\$)
Peça de madeira roliça tratada d=30 cm	m	40	16,10	644,00
Tábua de madeira de Lei 2,5x0,25 (assoalho)	m	100,00	6,49	649,00
Peça de madeira de lei 5X6 caibro não aparelhado (Apoio assoalho)	m	96	15,00	1.440,00
Tábua de madeira 30 cm não aparelhada (Rodagem)	m	40	6,49	259,60
Mobilização Maquinário (movimentação terra, munk)	vb	2	7500,00	15.000,00
Maquinário Munk	h	24	128,67	3.088,08
Maquinário Movimentação de terra	h	24	213,45	5.122,80
Adicional - Materiais e Acessórios	U	1	40,00	40,00
Frete de material Paranaíta x Área Atendida	vb	1,00	0,40	419,90
Carpinteiro com encargos	h	3	15,69	47,07
Ajudante com encargos	h	4	13,49	53,96
Total			Valor unitário por m²	1.070,58

Fonte: SINAPI / Cuiabá-MT – www.sipci.caixa.gov.br

SERVIÇOS

32 – ESTRADA NÍVEL I

(Abertura com Trator de Esteira)



Foto ilustrativa. Imagem de acervo CTAGEO.

ITEM	UNIDADE	QNTD	Vunitário	Vtotal
Desmatamento e limpeza mecanizada de terreno com arvores, utilizando trator de esteiras	m ²	8000	0,44	3.520,00
Custo horário produtivo diurno - trator de esteira para abertura de estrada	chp	16	213,45	3.415,20
Servente com encargos complementares	h	13,6	12,90	175,44
Valor Total				7.110,64
Valor Unitário m²				0,89
Mobilização dos maquinários	KM	100 – 250	12000,00	12.000,00

Fonte: SINAPI / Cuiabá-MT – www.sipci.caixa.gov.br

Observação: 1) Para cálculo, apure o valor da construção da estrada por metro quadrado e ao resultado some o valor da mobilização dos maquinários, que foram compostos, considerando uma distância de mobilização entre 100 km e 250 km.

33 – ESTRADA NÍVEL II – SIMPLES

(Abertura com Trator de Esteira, inclusão de valas com Pá Carregadeira e acerto com Moto Niveladora)

ITEM	UNIDADE	QNTD	Vunitário	Vtotal
Desmatamento e limpeza mecanizada de terreno com arvores, utilizando trator de esteiras	m ²	4000	0,44	1.760,00
Custo horário produtivo diurno - trator de esteira para abertura de estrada	chp	8	213,45	1.707,60
Servente com encargos complementares	h	6,8	12,90	87,72
Escavação incluindo carga, descarga e transporte com escavadeira hidráulica, frota 3 caminhões basculantes de 14m ³	m ³	400	6,97	2.788,00
Espalhamento mecanizado de material com moto niveladora	m ²	4000	0,22	880,00
Pá carregadeira sobre rodas - abertura de valas	h	4	47,21	188,84
Valor total				7.412,16
Valor Unitário m²				1,85
Mobilização dos maquinários	KM	100-250	13000,00	13.000,00

Fonte: SINAPI / Cuiabá-MT – www.sipci.caixa.gov.br

Observação: 1) Para cálculo, apure o valor da construção da estrada por metro quadrado e ao resultado some o valor da mobilização dos maquinários, que foram compostos, considerando uma distância de mobilização entre 100 km e 250 km.

34 – Estrada Nível III –

(Abertura com Trator de Esteira, Inclusão de valas com Pá Carregadeira, acerto com Moto Niveladora e compactação com Rolo Compactador)

ITEM	UNIDADE	QNTD	Vunitário	Vtotal
Desmatamento e limpeza mecanizada de terreno com arvores, utilizando trator de esteiras	m ²	8000	0,44	3.520,00
Custo horário produtivo diurno - trator de esteira para abertura de estrada	chp	16	213,45	3.415,20
Servente com encargos complementares	h	13,6	12,90	175,44
Escavação incluindo carga, descarga e transporte com escavadeira hidráulica, carregamento com caminhões basculantes de 14m ³	m ³	800	6,97	5.576,00
Espalhamento mecanizado de material com moto niveladora	m ²	8000	0,22	1.760,00
Compactação de solo	m ³	800	4,92	3.936,00
Pá carregadeira sobre rodas - abertura de valas	h	8	47,21	377,68
Valor total				18.760,32
Valor unitário m²				2,35
Mobilização dos maquinários	Km	100-250	14000,00	14.000,00

Fonte: SINAPI / Cuiabá-MT – www.sipci.caixa.gov.br

Observação: 1) Para cálculo, apure o valor da construção da estrada por metro quadrado e ao resultado some o valor da mobilização dos maquinários, que foram compostos, considerando uma distância de mobilização entre 100 km e 250 km.

35 – PISTA DE POUSO SEM PAVIMENTAÇÃO



Foto ilustrativa. Imagem de acervo CTAGEO.

ITEM	UNIDADE	QNTD	Vunitário	Vtotal
Desmatamento e limpeza mecanizada de terreno com arvores, utilizando trator de esteiras	m ²	500000	0,44	220.000,00
Custo horário produtivo diurno - trator de esteira para abertura de estrada	chp	1000	213,45	213.450,00
Servente com encargos complementares	h	850	12,90	10.965,00
Escavação incluindo carga, descarga e transporte com escavadeira hidráulica, frota 3 caminhões basculantes de 14m ³	m ³	50000	6,97	348.500,00
Espalhamento mecanizado de material com moto niveladora	m ²	500000	0,22	110.000,00
Compactação de solo	m ³	50000	4,92	246.000,00
Pá carregadeira sobre rodas - abertura de valas	h	500	47,21	23.605,00
Gramíneas	m ²	0,84	150000,00	126.000,00
Valor total				1.298.520,00
Valor unitário m²				2,60
Mobilização dos maquinários	km	100-250	14000,00	14.000,00

Fonte: SINAPI / Cuiabá-MT – www.sipci.caixa.gov.br

Observação: 1) Para cálculo, apure o valor da construção da estrada por metro quadrado e ao resultado some o valor da mobilização dos maquinários, que foram compostos, considerando uma distância de mobilização entre 100 km e 250 km.

36 – CAMPO GRAMADO



Foto ilustrativa. Imagem de acervo CTAGEO.

ITEM	UNID	QNTD	VUNIT (R\$)	VTOTAL (R\$)
Desmatamento e limpeza mecanizada de terreno com arvores, utilizando trator de esteiras	m ²	800,00	0,44	352,00
Escavação incluindo carga, descarga e transporte com escavadeira hidráulica, frota 3 caminhões basculantes de 14m ³	m ³	80,00	6,97	557,60
Espalhamento mecanizado de material com motoniveladora	m ²	800,00	0,22	176,00
Mobilização dos maquinários	m ²	800,00	5,00	4.000,00
Grama incluso colocação	m ²	800,00	7,00	5.600,00
VALOR TOTAL				10.685,60
Valor Unitário m²				133,57

Fonte: SINAPI / Cuiabá-MT – www.sipci.caixa.gov.br

Observação: 1) Com traves de ferro, acrescentar R\$300,00 ao preço final.

37 – AÇUDES – ESCAVADO



Foto ilustrativa. Imagem de cadastro físico UHE São Manoel.

ITEM	UNID	QNTD	VUNIT (R\$)	VTOTAL (R\$)
Desmatamento e limpeza mecanizada de terreno com árvores, utilizando trator de esteiras	m ²	800,00	0,44	352,00
Escavação incluindo carga, descarga e transporte com escavadeira hidráulica, frota 3 caminhões basculantes de 14m ³	m ³	1600,00	6,97	11.152,00
Mobilização dos maquinários	m ²	800,00	5,00	4.000,00
Mão de Obra	vb	1,00	4000,00	4.000,00
VALOR TOTAL				19.504,00
Valor Unitário m²				24,38

Fonte: Molle, François Manual do pequeno açude, por François Molle e Eric Cadier. Recife, SUDENE-DPG-PRN-DPP-WR, 1992.

X. EDIFICAÇÕES.

O estudo tem por objetivo fornecer subsídios para o cálculo do valor de mercado de construções de imóveis rurais da região em estudo.

Os dados contidos neste trabalho resultam de estudos, observações estatísticas, orçamentos, pesquisas de mercado, revista especializada "A Construção e Mercado" da Ed. PINI, e consultas aos profissionais da construção civil, além de uma equipe de engenheiros avaliadores que contribuíram para a formatação e a finalização do trabalho.

Os unitários obtidos correspondem aos valores de mercado, não admitindo, por consequência qualquer acréscimo quer a título de vantagem da coisa feita.

A revista "A Construção e Mercado" serviu como base os índices e custos unitários básicos de Edificações, bem como as definições de padrões de projeto.

Foi feito ainda composição de custos de edificações utilizando o valor unitário básico de insumos do SINAPI / Cuiabá-MT (Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil). Nestes casos foram pensados projetos específicos para cada padrão de edificação, considerando todos os insumos e encargos necessários para a construção, por fim encontrado um valor unitário para o metro quadrado das mesmas.

As edificações foram divididas em 05 (cinco) grupos:

- Casa de Madeira;
- Casa Mista (madeira e alvenaria);
- Casa de Alvenaria;
- Coberturas;
- Galpões.

EDIFICAÇÕES DE MADEIRA

Tipo	Etapas	Casa do tipo - Madeira
Baixo	Estrutura	Sapata de concreto, pilares e vigas de madeira regional
	Cobertura	Estrutura de madeira regional, telhas de fibrocimento, sem forro
	Fechamento	Madeira regional
	Revestimento	Pintura à látex
	Piso áreas molhadas	Cimentado liso ou madeira
	Piso demais áreas	Terra batida ou madeira
	<i>Observação</i>	<i>Habitualmente com 02 (dois) dormitórios, sala, cozinha, banheiro e área de serviços externos.</i>
Normal	Estrutura	Sapata de concreto, pilares e vigas de madeira nativa
	Cobertura	Estrutura de madeira regional, telhas de cerâmica, com forro de madeira regional
	Fechamento	Madeira regional
	Revestimento	Pintura com verniz
	Piso áreas molhadas	Cimentado liso ou revestimento cerâmico
	Piso demais áreas	Cimentado liso ou madeira
	<i>Observação</i>	<i>Habitualmente com 02 (dois) ou 03 (três) dormitórios, sala, cozinha, banheiro e área de serviços externa.</i>
Alto	Estrutura	Sapata de concreto, pilares e vigas de madeira nativa
	Cobertura	Estrutura de madeira regional, telhas cerâmicas, com forro de madeira nativa e tabeiras
	Fechamento	Madeira de lei e guarda corpo de madeira regional na varanda
	Revestimento	Pintura com verniz
	Piso áreas molhadas	Piso cerâmico
	Piso demais áreas	Piso cerâmico
	<i>Observação</i>	<i>Habitualmente com 03 (três) dormitórios, sala avarandada, cozinha, banheiro e área de serviços externa.</i>

CASA DE MADEIRA – PADRÃO BAIXO



Foto ilustrativa. Imagem de cadastro físico UHE São Manoel.

Item	Unidade	Quantidade	Vunit	Valor total
Caibro Massaranduba 3x4 Aparelhado (Alicerce)	m	4,00	30,29	121,16
Concreto 15Mpa	m ³	0,50	313,98	156,99
Caibro Massaranduba 3x4 Aparelhado (Apoio de tabua)	m	40,00	30,29	1.211,60
Tábua Madeira 2,5x30 não aparelhada (piso)	m	80,00	6,72	537,60
Caibro Massaranduba 3x4 Aparelhado (estrutura casa)	m	30,00	30,29	908,70
Ripa de Massaranduba serrada 1,5x4 (fechamento externo)	m	40,00	8,81	352,40
Tabua de madeira de lei 2,5x 25 cm (1 x 10") Aparelhada	m ²	42,74	13,40	572,72
Caibro Massaranduba 3x4 Aparelhado (divisão interna)	m	2,70	30,29	81,78
Ripa de Massaranduba serrada 1,5x4 (divisão interna)	m	6,00	8,81	52,86
Tabua de madeira de lei 2,5x 25 cm (1 x 10") Aparelhada	m ²	15,81	13,40	211,85
Tesoura completa em Massaranduba aparelhada (telhado)	unid	1,00	1162,60	1.162,60

Caibro Massaranduba 3x4 Aparelhado (telhado)	m	31,60	30,29	957,16
Telhas fibrocimento 1,53x1,10 6mm	unid	20,00	28,33	566,60
Porta madeira semi oca 0,70x2,10	unid	4,00	252,83	1.011,32
Janela Madeira Regional 1,20x1,20	unid	3,00	133,73	401,19
Adicional materiais e acessórios	unid	1,00	975,00	975,00
Carpinteiro com encargos complementares	h	56,00	16,71	935,76
Ajudante com encargos complementares	h	56,00	13,50	756,00
Pintura	m ²	68,75	9,36	643,50
Total unitário por metro quadrado				464,67

Fonte: SINAPI / Cuiabá-MT – www.sipci.caixa.gov.br

CASA DE MADEIRA – PADRÃO NORMAL



Foto ilustrativa. Imagem de cadastro físico UHE São Manoel.

Item	Unidade	Quantidade	Vunit	Valor total
Caibro Massaranduba 3x4 Aparelhado (Alicerce)	m	6,00	67,00	402,00
Concreto 15Mpa	m ³	0,75	313,98	235,49
Caibro Massaranduba 3x4 Aparelhado (Apoio de tabua)	m	70,00	67,00	4.690,00
Tábua Madeira 2,5x30 não aparelhada (piso)	m	160,00	6,72	1.075,20
Caibro Massaranduba 3x4 Aparelhado (estrutura casa)	m	44,20	30,29	1.338,82
Ripa de Massaranduba serrada 1,5x4 (fechamento externo)	m	64,80	8,81	570,89
Tabua de madeira 3A Qualidade 2,5x30cm (1x12) Não Aparelhada Fechamento Externo	m ²	66,26	21,28	1.410,01
Caibro Massaranduba 3x4 Aparelhado (divisão interna)	m	8,10	30,29	245,35
Ripa de Massaranduba serrada 1,5x4 (divisão interna)	m	12,00	8,81	105,72
Tabua de madeira de lei 2,5x 25 cm (1 x 10") Aparelhada (Fechamento Interno)	m ²	30,69	13,40	411,25
Tesoura completa em Massaranduba aparelhada (telhado)	unid	1,00	1.578,50	1.578,50

Caibro Massaranduba 3x4 Aparelhado (telhado)	m	60,24	30,29	1.824,67
Ripa de Massaranduba serrada 1,5x4 (telhado)	m	112,00	8,81	986,72
Telhas cerâmica romana 41cm 16-m ²	unid	800,00	1,86	1.488,00
Ripa de Massaranduba serrada 1,5x4 (apoio forro)	m	42,00	8,81	370,02
Forro cedrinho ou regional 10x1	m ²	48,00	37,05	1.778,40
Contrapiso em Argamassa 2cm	m ²	24,00	22,70	544,80
Piso Cimentado 1,5 Alisado	m ²	24,00	28,61	686,64
Revestimento ceramico para piso 35x35cm	m ²	9,00	35,12	316,08
Porta madeira semi oca 0,70x2,10	unid	5,00	252,83	1.264,15
Janela Madeira Regional 1,20x1,20	unid	4,00	323,44	1.293,76
Janela Madeira Regional 0,80x0,80	unid	1,00	207,00	207,00
Adicional materiais e acessórios	unid	1,00	2.500,00	2.500,00
Carpinteiro com encargos complementares	h	160,00	16,71	2.673,60
Ajudante com encargos complementares	h	160,00	13,50	2.160,00
Pintura verniz brilhante em madeira	m ²	120,15	16,17	1.942,83
Total unitário por metro quadrado				668,75

Fonte: SINAPI / Cuiabá-MT – www.sipci.caixa.gov.br

CASA DE MADEIRA – PADRÃO ALTO



Foto ilustrativa. Imagem de cadastro físico UHE São Manoel.

Item	Unidade	Quantidade	Vunit	Valor total
Pilar de Madeira de Lei	m	10,00	67,00	670,00
Concreto 25Mpa	m ³	1,25	480,47	600,59
Caibro Madeira Lei (Apoio de tabua)	m	138,00	67,00	9.246,00
Tábua de madeira para piso Ipê ou equivalente regional 20x2	m ²	96,00	90,36	8.674,56
Caibro Massaranduba 3x4 Aparelhado (estrutura casa)	m	69,70	30,29	2.111,21
Ripa de Massaranduba serrada 1,5x4 (fechamento externo)	m	81,00	8,81	713,61
Tabua Madeira Lei E = 2,25 cm (1") Aparelhada	m ²	94,98	53,52	5.083,33
Caibro Massaranduba 3x4 Aparelhado (divisão interna)	m	19,80	30,29	599,74
Ripa de Massaranduba serrada 1,5x4 (divisão interna)	m	27,00	8,81	237,87
Tabua Madeira Lei E = 2,25 cm (1") Aparelhada	m ²	45,12	53,52	2.414,82
Tabeira de madeira para beiral de telhado	m	40,00	24,47	978,80
Tesoura completa em Massaranduba aparelhada (telhado)	unid	1,00	2.386,76	2.386,76

Caibro Massaranduba 3x4 Aparelhado (telhado)	m	114,64	30,29	3.472,45
Ripa de Massaranduba serrada 1,5x4 (telhado)	m	264,00	8,81	2.325,84
Telhas cerâmica romana 41cm 16-m ²	unid	1.536,00	1,86	2.856,96
Ripa de Massaranduba serrada 1,5x4 (apoio forro)	m	88,00	8,81	775,28
Forro Cumaru/Ipê champanhe ou equivalente regional 10x1	m ²	100,00	56,00	5.600,00
Contra piso em Argamassa 2cm	m ²	100,00	22,70	2.270,00
Piso cimentado 1,5 Alisado	m ²	100,00	28,61	2.861,00
Revestimento cerâmico para piso 35x35cm	m ²	100,00	35,12	3.512,00
Porta madeira compensada 2 folhas + dobradiça	unid	1,00	535,50	535,50
Porta madeira semi oca padrão médio + dobradiça batente e montagem	unid	5,00	411,39	2.056,95
Janela Madeira Regional 1,20x1,20	unid	7,00	575,11	4.025,77
Janela Madeira Regional 0,80x0,80	unid	1,00	323,44	323,44
Adicional materiais e acessórios	unid	1,00	4.500,00	4.500,00
Carpinteiro com encargos complementares	h	400,00	16,71	6.684,00
Ajudante com encargos complementares	h	400,00	13,50	5.400,00
Ajudante com encargos complementares	h	400,00	13,50	5.400,00
Pintura verniz brilhante em madeira	m ²	212,10	16,17	3.429,66
Guarda Corpo	m ²	16,80	182,73	3.069,86
Total unitário por metro quadrado				966,83

Fonte: SINAPI / Cuiabá-MT – www.sipci.caixa.gov.br

EDIFICAÇÕES MISTA (ALVENARIA E MADEIRA)

Tipo	Etapas	Mista
Baixo	Estrutura	Sapata de concreto, pilares e vigas de madeira regional
	Cobertura	Estrutura de madeira regional, telhas de fibrocimento, sem forro
	Fechamento	Madeira regional e alvenaria em tijolo
	Revestimento	Pintura à látex e revestimento cerâmico nas áreas molhadas
	Piso áreas molhadas	Piso cerâmico
	Piso demais áreas	Cimentado liso ou madeira
	Observação	<i>Habitualmente com 02 (dois) dormitórios, sala, cozinha, banheiro e área de serviços externos.</i>
Normal	Estrutura	Sapata de concreto, pilares e vigas de madeira regional
	Cobertura	Estrutura de madeira regional, telhas cerâmicas, com forro de madeira regional
	Fechamento	Externo: Meia parede de alvenaria convencional, o restante de tábuas de madeira regional; Interno: Alvenaria convencional
	Revestimento	Partes de alvenaria: Reboco/emboço e pintura à latex; partes de madeira: Verniz e Revestimento cerâmico nas áreas molhadas
	Piso áreas molhadas	Piso cerâmico
	Piso demais áreas	Cimentado liso
	Observação	<i>Habitualmente com 02 (dois) ou 03 (três) dormitórios, sala, cozinha, banheiro e área de serviços externa.</i>
Alto	Estrutura	Sapata de concreto, pilares e vigas de madeira nativa
	Cobertura	Estrutura de madeira regional, telhas cerâmicas de alto padrão, com forro de madeira nativa
	Fechamento	Externo: Meia parede de alvenaria convencional, o restante de tábuas de madeira nativa; Interno: Alvenaria convencional; Guarda corpo de madeira regional na varanda
	Revestimento	Partes de alvenaria: Reboco/emboço e pintura à latex; partes de madeira: Verniz e Revestimento cerâmico nas áreas molhadas
	Piso áreas molhadas	Piso cerâmico
	Piso demais áreas	Piso cerâmico
	Observação	<i>Habitualmente com 03 (três) dormitórios, sala avarandada, cozinha, banheiro e área de serviços externa</i>

CASA MISTA – PADRÃO BAIXO



Foto ilustrativa. Imagem de cadastro físico UHE São Manoel.

Item	Unidade	Quantidade	Vunit	Valor total
Caibro Massaranduba 3x4 Aparelhado (Alicerce)	m	4,00	30,29	121,16
Concreto 25Mpa	m ³	0,50	480,47	240,24
Contra piso em Argamassa 2cm	m ²	25,00	22,70	567,50
Piso cimentado 1,5 Alisado	m ²	25,00	28,61	715,25
Revestimento cerâmico para piso 35x35cm	m ²	3,00	35,12	105,36
Revestimento cerâmico para paredes internas 20x20cm	m ²	17,50	47,02	822,85
Caibro Massaranduba 3x4 Aparelhado (estrutura casa)	m	30,00	30,29	908,70
Ripa de Massaranduba serrada 1,5x4 (fechamento externo)	m	16,00	8,81	140,96
Tabua de madeira de lei 2,5x 25 cm (1 x 10") Aparelhada (Fechamento Externo)	m ²	30,00	13,40	402,00
Alvenaria em tijolo cerâmico furado 9x19x19cm (fechamento externo)	m ²	20,00	63,43	1.268,60
Alvenaria em tijolo cerâmico furado 9x19x19cm (divisão interna)	m ²	20,25	63,43	1.284,46

Tesoura completa em Massaranduba aparelhada (telhado)	unid	1,00	1.162,60	1.162,60
Caibro Massaranduba 3x4 Aparelhado (telhado)	m	31,60	30,29	957,16
Telhas fibrocimento 1,53x1,10 6mm	unid	20,00	28,33	566,60
Porta madeira semi oca 0,70x2,10	unid	4,00	252,83	1.011,32
Janela Madeira Regional 1,20x1,20	unid	3,00	133,73	401,19
Adicional materiais e acessórios	unid	1,00	1.500,00	1.500,00
Carpinteiro com encargos complementares	h	112,00	16,71	1.871,52
Ajudante com encargos complementares	h	112,00	13,50	1.512,00
Pedreiro com encargos complementares	h	112,00	16,33	1.828,96
Ajudante com encargos complementares	h	112,00	12,80	1.433,60
Pintura	m ²	68,75	9,36	643,50
Total unitário por metro quadrado				778,62

Fonte: SINAPI / Cuiabá-MT – www.sipci.caixa.gov.br

CASA MISTA – PADRÃO NORMAL



Foto ilustrativa. Imagem de cadastro físico UHE São Manoel.

Item	Unidade	Quantidade	Vunit	Valor total
Caibro Massaranduba 3x4 aparelhado (Alicerce)	m	6,00	30,29	181,74
Concreto 25Mpa	m ³	0,75	480,47	360,35
Contra piso em Argamassa 2cm	m ²	48,00	22,70	1.089,60
Piso cimentado 1,5 Alisado	m ²	48,00	28,61	1.373,28
Revestimento cerâmico para piso 35x35cm	m ²	16,50	35,12	579,48
Revestimento cerâmico para paredes internas 20x20cm	m ²	40,50	47,02	1.904,31
Caibro Massaranduba 3x4 aparelhado (estrutura casa)	m	44,20	30,29	1.338,82
Ripa de Massaranduba serrada 1,5x4 (fechamento externo)	m	40,80	8,81	359,45
Tabua de madeira 2,5x 25 cm (1 x 10") Aparelhada (Fechamento Externo)	m ²	47,60	13,40	637,84
Alvenaria em tijolo cerâmico furado 9x19x19cm (fechamento externo)	m ²	28,00	63,43	1.776,04
Alvenaria em tijolo cerâmico furado 9x19x19cm (divisão interna)	m ²	44,55	63,43	2.825,81

Tesoura completa em Massaranduba aparelhada (telhado)	unid	1,00	1.578,50	1.578,50
Caibro Massaranduba 3x4 aparelhado (telhado)	m	60,24	30,29	1.824,67
Ripa de Massaranduba serrada 1,5x4 (telhado)	m	112,00	8,81	986,72
Telhas cerâmica romana 41cm 16-m ²	unid	800,00	1,86	1.488,00
Ripa de Massaranduba serrada 1,5x4 (apoio forro)	m	42,00	8,81	370,02
Forro cedrinho ou regional 10x1	m ²	48,00	37,05	1.778,40
Porta madeira semi oca 0,70x2,10	unid	5,00	252,83	1.264,15
Janela Madeira Regional 1,20x1,20	unid	4,00	323,44	1.293,76
Janela Madeira Regional 0,80x0,80	unid	1,00	207,00	207,00
Adicional materiais e acessórios	unid	1,00	6.000,00	6.000,00
Carpinteiro com encargos complementares	h	250,00	16,71	4.177,50
Ajudante com encargos complementares	h	250,00	13,50	3.375,00
Pedreiro com encargos complementares	h	250,00	16,33	4.082,50
Ajudante com encargos complementares	h	250,00	12,80	3.200,00
Ajudante com encargos complementares	h	250,00	12,80	3.200,00
Pintura verniz brilhante em madeira	m ²	120,15	16,17	1.942,83
Reboco argamassa 0,5cm interno e externo	m ²	72,55	19,22	1.394,41
Pintura	m ²	72,55	9,36	679,07
Total unitário por metro quadrado				1.068,11

Fonte: SINAPI / Cuiabá-MT – www.sipci.caixa.gov.br

CASA MISTA – PADRÃO ALTO



Foto ilustrativa. Imagem de cadastro físico UHE São Manoel.

Item	Unidade	Quantidade	Vunit	Valor total
Pilar Madeira de Lei	m	10,00	67,00	670,00
Concreto 15Mpa	m ³	1,25	480,47	600,59
Contra piso em Argamassa 3cm	m ²	100,00	31,48	3.148,00
Piso cimentado 3,5cm Alisado	m ²	100,00	43,44	4.344,00
Revestimento cerâmico para piso 45x40cm	m ²	100,00	39,94	3.994,00
Revestimento cerâmico para paredes internas 25x35cm	m ²	40,50	51,38	2.080,89
Reboco argamassa 0,5cm interno e externo	m ²	122,00	19,22	2.344,84
Caibro Madeira de Lei (estrutura casa)	m	69,70	67,00	4.669,90
Ripa de Massaranduba serrada 1,5x4 (fechamento externo)	m	86,40	8,81	761,18
Tabua Madeira Lei E = 2,25 cm (1") aparelhada	m ²	61,20	53,52	3.275,42
Alvenaria em tijolo cerâmico furado 9x19x39cm (fechamento externo)	m ²	40,00	65,28	2.611,20

Alvenaria em tijolo cerâmico furado 9x19x39cm (divisão interna)	m ²	56,70	65,28	3.701,38
Tabeira de madeira para beiral de telhado	m	40,00	24,47	978,80
Tesoura completa em Massaranduba aparelhada (telhado)	unid	1,00	2.386,76	2.386,76
Caibro Massaranduba 3x4 aparelhado (telhado)	m	114,64	30,29	3.472,45
Ripa de Massaranduba serrada 1,5x4 (telhado)	m	264,00	8,81	2.325,84
Telhas cerâmica francesa 40cm 16-m ²	unid	1.536,00	2,65	4.070,40
Ripa de Massaranduba serrada 1,5x4 (apoio forro)	m	88,00	8,81	775,28
Forro cumaru/ipê champanhe ou equivalente regional 10x1	m ²	100,00	56,00	5.600,00
Porta madeira compensada 2 folhas + dobradiça	unid	1,00	535,50	535,50
Porta madeira semi oca padrão médio + dobradiça batente e montagem	unid	5,00	411,39	2.056,95
Janela Madeira Regional 1,20x1,20	unid	8,00	575,11	4.600,88
Janela Madeira Regional 0,80x0,80	unid	1,00	323,44	323,44
Adicional materiais e acessórios	unid	1,00	9.500,00	9.500,00
Carpinteiro com encargos complementares	h	496,00	16,71	8.288,16
Ajudante com encargos complementares	h	480,00	13,50	6.480,00
Ajudante com encargos complementares	h	480,00	13,50	6.480,00
Pedreiro com encargos complementares	h	496,00	16,33	8.099,68
Ajudante com encargos complementares	h	480,00	12,80	6.144,00
Ajudante com encargos complementares	h	480,00	12,80	6.144,00
Pintura verniz brilhante em madeira	m ²	480,00	16,17	7.761,60
Guarda Corpo	m ²	16,80	182,73	3.069,86
Total unitário por metro quadrado				1.263,49

Fonte: SINAPI / Cuiabá-MT – www.sipci.caixa.gov.br

EDIFICAÇÕES DE ALVENARIA

Tipo	Etapas	Alvenaria
Popular	Estrutura	Sapata de concreto, pilares e vigas de concreto armado
	Cobertura	Estrutura de madeira e telhas de fibrocimento, sem forro
	Fechamento	Alvenaria convencional com reboco/emboço
	Revestimento	Faixa de azulejo, próximo à pias e tanques. Pintura à caiação nos demais
	Piso áreas molhadas	Cimentado liso
	Piso demais áreas	Cimentado liso
	Observação	<i>Habitualmente com 02 (dois) dormitórios, sala, cozinha, banheiro e área de serviços. Utilização de materiais de baixa qualidade</i>
Baixo	Estrutura	Sapata de concreto, pilares e vigas de concreto armado
	Cobertura	Estrutura de madeira e telhas de fibrocimento, com forro simples (PVC)
	Fechamento	Alvenaria convencional com reboco/emboço
	Revestimento	Azulejo até meia altura, nas áreas molhadas e caiação nos demais
	Piso áreas molhadas	Piso cerâmico de 2.ª linha
	Piso demais áreas	Cimentado liso
	Observação	<i>Habitualmente com 02 (dois) dormitórios, sala, cozinha, banheiro e área de serviços. Utilização de materiais de baixa qualidade</i>
Normal	Estrutura	Sapata de concreto, pilares e vigas de concreto armado
	Cobertura	Estrutura de madeira e telhas de cerâmico, com forro simples (PVC ou madeira regional)
	Fechamento	Alvenaria convencional com reboco/emboço
	Revestimento	Azulejo nas áreas molhadas e pintura à latex nos demais
	Piso áreas molhadas	Piso cerâmico
	Piso demais áreas	Piso cerâmico
	Observação	<i>Habitualmente com 02 (dois) ou 03 (três) dormitórios, sala, cozinha, banheiro e área de serviços. Utilização de materiais de qualidade média</i>
Alto	Estrutura	Sapata de concreto, pilares e vigas de concreto armado reforçada
	Cobertura	Laje, revestida com argamassa e pintura à latex, coberta com estrutura de madeira e telhas cerâmicas
	Fechamento	Alvenaria convencional com reboco/emboço e argamassa fina
	Revestimento	Azulejo nas áreas molhadas e pintura à latex nos demais
	Piso áreas molhadas	Piso cerâmico de alta qualidade, com soleiras em granito
	Piso demais áreas	Piso cerâmico de alta qualidade
	Observação	<i>Habitualmente com 03 (três) dormitórios, sala avarandada, cozinha, banheiro e área de serviços. Utilização de materiais e alta qualidade.</i>

Abaixo serão apresentados os custos Unitários Básicos de Edificações publicados mensalmente na Revista “**A Construção e Mercado**” n.º 174, Ano 69 de Janeiro/2016 da Editora PINI, que ocorre por meio da atualização do orçamento global do projeto padrão de cada tipo de obra. Os insumos que participam do cálculo, entre materiais, mão de obra, equipamentos, taxas de leis sociais e risco do trabalho são atualizados com base nos preços pesquisados na região.

CASA DE ALVENARIA – PADRÃO POPULAR



Foto ilustrativa. Imagem de acervo CTAGEO.

Tipo	Valor Unitário Básico
Casa de Alvenaria – Padrão Popular	R\$ 1.192,12/m ²

Fonte: Revista “A Construção e Mercado” – Editora PINI

CASA DE ALVENARIA – PADRÃO BAIXO



Foto ilustrativa. Imagem de acervo CTAGEO.

Tipo	Valor Unitário Básico
Casa de Alvenaria – Padrão Baixo	R\$ 1.218,27/m ²

Fonte: Revista "A Construção e Mercado" – Editora PINI

CASA DE ALVENARIA – PADRÃO NORMAL



Foto ilustrativa. Imagem de acervo CTAGEO.

Tipo	Valor Unitário Básico
Casa de Alvenaria – Padrão Normal	R\$ 1.444,01/m ²

Fonte: Revista "A Construção e Mercado" – Editora PINI

CASA DE ALVENARIA – PADRÃO ALTO



Foto ilustrativa. Imagem de acervo CTAGEO.

Tipo	Valor Unitário Básico
Casa de Alvenaria – Padrão Alto	R\$ 1.775,17/m ²

Fonte: Revista “A Construção e Mercado” – Editora PINI

COBERTURAS

Tipo	Etapas	Cobertura
Popular	Estrutura	Lascas de madeira regional
	Cobertura	Estrutura de madeira regional e folhas de babaçu sem forro
	Piso	Terra batida
	Observação	<i>Sem fechamento lateral, utilização de madeiras regionais simples</i>
Baixo	Estrutura	Lascas de madeira regional
	Cobertura	Estrutura em tesoura simples de madeira regional e telhas de fibrocimento sem forro
	Piso	Terra batida
	Observação	<i>Sem fechamento lateral, utilização de madeiras regionais médias</i>
Normal	Estrutura	Sapata de concreto, pilares e vigas de madeira regional
	Cobertura	Estrutura em tesoura de madeira nativa e telhas de fibrocimento e forro de baixa qualidade no oitão
	Piso	Contra piso rústico
	Observação	<i>Sem fechamento lateral, utilização de madeiras nativas</i>
Alto	Estrutura	Sapata de concreto, pilares e vigas de madeira nativa
	Cobertura	Estrutura em tesoura de madeira nativa e telhas de fibrocimento com forro de boa qualidade no oitão
	Piso	Contra piso liso
	Observação	<i>Sem fechamento lateral, utilização de madeiras nativas robustas</i>

COBERTURA – PADRÃO POPULAR



Foto ilustrativa. Imagem de cadastro físico UHE São Manoel.

Item	Unidade	Quantidade	Vunit	Valor total
Caibro Massaranduba 3x4 aparelhado (Estrutura)	m	20,00	15,89	317,80
Ripa Massaranduba	m	15,00	8,81	132,15
Caibro Massaranduba 3x4 aparelhado (telhado)	m	48,00	15,89	762,72
Folha Babaçu	m ²	18,00	0,85	15,30
Adicional materiais e acessórios	unid	1,00	100,00	100,00
Carpinteiro com encargos complementares	h	6,00	15,69	94,14
Ajudante com encargos complementares	h	7,20	13,49	97,13
Total unitário por metro quadrado				84,40

Fonte: SINAPI / Cuiabá-MT – www.sipci.caixa.gov.br

COBERTURA – PADRÃO BAIXO



Foto ilustrativa. Imagem de cadastro físico UHE São Manoel.

Item	Unidade	Quantidade	Vunit	Valor total
Caibro Massaranduba 3x4 aparelhado (Estrutura)	m	30,00	15,89	476,70
Tesoura completa em Massaranduba aparelhada 6m (telhado)	unid	2,00	686,33	1.372,66
Ripa	m	15,00	8,81	132,15
Telhas fibrocimneto 1,53x1,10 6mm	unid	12,00	28,33	339,96
Adicional materiais e acessórios	unid	1,00	50,00	50,00
Carpinteiro com encargos complementares	h	16,00	16,71	267,36
Ajudante com encargos complementares	h	16,00	13,50	216,00
Total unitário por metro quadrado				158,60

Fonte: SINAPI / Cuiabá-MT – www.sipci.caixa.gov.br

COBERTURA – PADRÃO NORMAL



Foto ilustrativa. Imagem de cadastro físico UHE São Manoel.

Item	Unidade	Quantidade	Vunit	Valor total
Caibro Massaranduba 3x4 aparelhado (Estrutura)	m	32,40	30,29	981,40
Concreto 25Mpa	m ³	1,50	480,47	720,71
Tesoura completa em Massaranduba aparelhada (telhado)	unid	3,00	1.191,08	3.573,24
Caibro Massaranduba 3x4 aparelhado (telhado)	m	50,00	30,29	1.514,50
Ripa de Massaranduba serrada 1,5x4 (telhado)	m	54,00	8,81	475,74
Telhas fibrocimento 1,53x1,10 8mm	unid	40,00	37,77	1.510,80
Contra piso em Argamassa 2cm	m	60,00	22,70	1.362,00
Forro cedrinho ou regional 10x1	m ²	3,60	37,05	133,38
Adicional materiais e acessórios	unid	1,00	150,00	150,00
Carpinteiro com encargos complementares	h	48,00	16,71	802,08
Ajudante com encargos complementares	h	48,00	13,50	648,00
Total unitário por metro quadrado				197,86

Fonte: SINAPI / Cuiabá-MT – www.sipci.caixa.gov.br

COBERTURA – PADRÃO ALTO



Foto ilustrativa. Imagem de cadastro físico UHE São Manoel.

Item	Unidade	Quantidade	Vunit	Valor total
Pilar Madeira de Lei	m	84,00	67,00	5.628,00
Concreto 25Mpa	m ³	1,90	480,47	912,89
Tesoura completa em Massaranduba aparelhada (telhado)	unid	4,00	1.191,08	4.764,32
Caibro Madeira de Lei (telhado)	m	40,00	67,00	2.680,00
Ripa de Massaranduba serrada 1,5x4 (telhado)	m	92,40	8,81	814,04
Telhas fibrocimento 1,53x1,10 8mm	unid	66,00	37,77	2.492,82
Ripa de Massaranduba serrada 1,5x4 (apoio forro)	m	42,00	8,81	370,02
Contra piso em Argamassa 2cm	m ²	96,00	22,70	2.179,20
Piso cimentado 1,5 Alisado	m ²	96,00	28,61	2.746,56
Forro cumaru/ipê champanhe ou equivalente regional 10x1	m ²	12,80	56,00	716,80
Adicional materiais e acessórios	unid	1,00	200,00	200,00
Carpinteiro com encargos complementares	h	56,00	16,71	935,76
Ajudante com encargos complementares	h	56,00	13,50	756,00
Total unitário por metro quadrado				262,46

Fonte: SINAPI / Cuiabá-MT – www.sipci.caixa.gov.br

GALPÃO

Tipo	Etapas	Galpão
Baixo	Estrutura	Lascas de madeira regional
	Cobertura	Estrutura em tesoura simples de madeira regional e telhas de fibrocimento sem forro
	Fechamento	Tábuas de Madeira regional
	Piso	Contra piso rústico
	Observação	<i>Fechamento em 02 (dois) lados e estrutura simples</i>
Normal	Estrutura	Sapata de concreto, pilares e vigas de madeira regional
	Cobertura	Estrutura em tesoura de madeira nativa e telhas de fibrocimento e forro de baixa qualidade no oitão
	Fechamento	Tábuas de Madeira regional
	Piso	Contra piso liso
	Observação	<i>Fechamento em 03 (três) lados e estrutura média</i>
Alto	Estrutura	Sapata de concreto, pilares e vigas de madeira nativa
	Cobertura	Estrutura em tesoura de madeira nativa e telhas de fibrocimento com forro de boa qualidade no oitão
	Fechamento	Tábuas de Madeira nativa
	Piso	Contra piso liso
	Observação	<i>Fechamento em 03 (três) lados e estrutura robusta</i>

GALPÃO – PADRÃO BAIXO



Foto ilustrativa. Imagem de cadastro físico UHE São Manoel.

Item	Unidade	Quantidade	Vunit	Valor total
Caibro Massaranduba 3x4 aparelhado (Estrutura)	m	32,00	15,89	508,48
Tesoura completa em Massaranduba aparelhada 6m (telhado)	unid	2,00	686,33	1.372,66
Ripa	m	15,00	8,81	132,15
Ripa Fechamento	m	36,00	8,81	317,16
Tabua Madeira 2A qualidade 2,5x0,30	m	120,00	6,72	806,40
Telhas fibrocimento 1,53x1,10 6mm	unid	12,00	28,33	339,96
Adicional materiais e acessórios	unid	1,00	100,00	100,00
Carpinteiro com encargos complementares	h	32,00	16,71	534,72
Ajudante com encargos complementares	h	32,00	13,50	432,00
Contra piso em Argamassa 2cm	m	18,00	22,70	408,60
Total unitário por metro quadrado				275,12

Fonte: SINAPI / Cuiabá-MT – www.sipci.caixa.gov.br

GALPÃO – PADRÃO NORMAL



Foto ilustrativa. Imagem de cadastro físico UHE São Manoel.

Item	Unidade	Quantidade	Vunit	Valor total
Pilar Madeira de Lei	m	37,40	67,00	2.505,80
Concreto 25Mpa	m ³	1,50	480,47	720,71
Tesoura completa em Massaranduba aparelhada (telhado)	unid	3,00	1.191,08	3.573,24
Caibro Massaranduba 3x4 aparelhado (telhado)	m	18,00	15,89	286,02
Viga de madeira de lei *6 X 16* CM P/TELHADO	m	50,00	17,44	872,00
Ripa de Massaranduba serrada 1,5x4 (telhado)	m	54,00	8,81	475,74
Telhas fibrocimento 1,53x1,10 8mm	unid	40,00	37,77	1.510,80
Contra piso em argamassa 2cm	m ²	60,00	22,70	1.362,00
Piso cimentado 1,5 alisado	m ²	60,00	28,61	1.716,60
Forro cedrinho ou regional 10x1	m ²	3,60	37,05	133,38
Ripa de Massaranduba serrada 1,5x4 fechamento	m	104,00	8,81	916,24
Tabua Madeira 2A qualidade 2,5x0,30	m	330,00	6,72	2.217,60
Adicional materiais e acessórios	unid	1,00	300,00	300,00
Carpinteiro com encargos complementares	h	80,00	16,71	1.336,80
Ajudante com encargos complementares	h	80,00	13,50	1.080,00
Total unitário por metro quadrado				316,78

Fonte: SINAPI / Cuiabá-MT – www.sipci.caixa.gov.br

GALPÃO – PADRÃO ALTO



Foto ilustrativa. Imagem de acervo CTAGEO.

Item	Unidade	Quantidade	Vunit	Valor total
Pilar Madeira de Lei	m	94,00	67,00	6.298,00
Concreto 25Mpa	m ³	1,90	480,47	912,90
Tesoura completa em Massaranduba aparelhada (telhado)	unid	4,00	1.439,71	5.758,84
Viga de madeira de lei *6 X 16* CM P/TELHADO	m	84,00	17,44	1.464,96
Ripa de Massaranduba serrada 1,5x4 (telhado)	m	92,40	8,81	814,04
Caibro Massaranduba 3x4 aparelhado (telhado)	m	48,00	30,29	1.453,92
Telhas fibrocimento 1,53x1,10 8mm	unid	66,00	37,77	2.492,82
Contra piso em argamassa 2cm	m ²	96,00	22,70	2.179,20
Piso Cimentado 1,5 alisado	m ²	96,00	28,61	2.746,56
Forro do oitão cumaru/ipe champanhe ou equivalente regional 10x1	m ²	12,80	56,00	716,80
Ripa de Massaranduba serrada 1,5x4 (fechamento)	m	160,00	8,81	1.409,60
Tabua Madeira Nativa 2,5x0,30	m	428,00	16,07	6.877,96
Adicional materiais e acessórios	unid	1,00	400,00	400,00
Carpinteiro com encargos complementares	h	120,00	16,71	2.005,20
Ajudante com encargos complementares	h	120,00	13,50	1.620,00
Total unitário por metro quadrado				387,00

Fonte: SINAPI / Cuiabá-MT – www.sipci.caixa.gov.br

DEPRECIAÇÃO CÁLCULO

O critério a seguir especificado é uma adequação do método Ross/Heidecke que leva em conta o obsolescimento, o tipo de construção e acabamento, bem como o estado de conservação da edificação, na determinação de seu valor de venda.

O valor unitário da edificação avaliada, fixado em função do padrão construtivo, é multiplicado pelo FATOR DE ADEQUAÇÃO AO OBSOLETISMO E AO ESTADO DE CONSERVAÇÃO – F_{oc} , para levar em conta a depreciação.

O fator F_{oc} é determinado pela expressão:

$$F_{oc} = R + K * (1-R), \text{ onde:}$$

R = coeficiente residual correspondente ao padrão, expresso em decimal, obtido na TABELA.

K = coeficiente de Ross/Heideck, encontrado na TABELA 2.

VIDA RESIDUAL

CLASSE	TIPO	PADRÃO	Vida Referencial	Valor Residual
1- Residencial	Casa Madeira/	Baixo	30	20
		Normal	40	20
		Alto	40	20
	Casa Mista /	Baixo	30	20
		Normal	40	20
		Alto	40	20
	Casa Alvenaria/	Popular	60	20
		Baixo	70	20
		Normal	70	20
Alto		60	20	
2- Serviço Industrial	Galpão	Baixo	60	20
		Normal	60	20
		Alto	80	20
	Cobertura	Baixo	20	10
		Normal	20	10
		Alto	30	10

Estudo realizado contemplando vidas residuais dos Estudos de Edificações – IBAPE (Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias), PINI, Revista – “À Construção e Mercado”, Editora PNI.

ESTADO DE CONSERVAÇÃO

	ESTADO DA EDIFICAÇÃO:	Depreciação (%)	Características
A	Nova	0,00	Edificação nova ou com reforma geral e substancial, com menos de dois anos, que apresente apenas sinais de desgaste natural da pintura externa.
B	Entre nova e regular	0,32	Edificação nova ou com reforma geral e substancial, com menos de dois anos, que apresente necessidade apenas de uma demão leve de pintura para recompor a sua aparência.
C	Regular	2,52	Edificação seminova ou com reforma geral e substancial entre 2 e 5 anos, cujo estado geral possa ser recuperado apenas com reparos de eventuais fissuras superficiais localizadas e/ou pintura externa e interna.
d	Entre regular e necessitando reparos simples	8,09	Edificação seminova ou com reforma geral e substancial entre 2 e 5 anos, cujo estado geral possa ser recuperado com reparo de fissuras e trincas localizadas e superficiais e pintura interna e externa.
E	Necessitando de reparos simples	18,10	Edificação cujo estado geral possa ser recuperado com pintura interna e externa, após reparos de fissuras e trincas superficiais generalizadas, sem recuperação do sistema estrutural. Eventualmente, revisão do sistema hidráulico e elétrico.
F	Necessitando de reparos de simples a importantes	33,20	Edificação cujo estado geral possa ser recuperado com pintura interna e externa, após reparos de fissuras e trincas, com estabilização e/ou recuperação localizada do sistema estrutural. As instalações hidráulicas e elétricas possam ser restauradas mediante a revisão e com substituição eventual de algumas peças desgastadas naturalmente. Eventualmente possa ser necessária a substituição dos revestimentos de pisos e paredes, de um, ou de outro cômodo. Revisão da impermeabilização ou substituição de telhas da cobertura.
G	Necessitando de reparos importantes	52,60	Edificação cujo estado geral possa ser recuperado com pintura interna e externa, com substituição de panos de regularização da alvenaria, reparos de fissuras e trincas, com estabilização e/ou recuperação de grande parte do sistema estrutural. As instalações hidráulicas e elétricas possam ser restauradas mediante a substituição das peças aparentes. A substituição dos revestimentos de pisos e paredes, da maioria dos cômodos, se faz necessária. Substituição ou reparos importantes na impermeabilização ou no telhado.
H	Necessitando de reparos importantes a edificação sem valor	75,20	Edificação cujo estado geral seja recuperado com estabilização e/ou recuperação do sistema estrutural, substituição da regularização da alvenaria, reparos de fissuras e trincas. Substituição das instalações hidráulicas e elétricas. Substituição dos revestimentos de pisos e paredes. Substituição da impermeabilização ou do telhado.
I	Sem valor	100,00	Edificação em estado de ruína.

Fonte – IBAPE – Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias.

Tabela 02

idade em % da vida referencial	ESTADO DE CONSERVAÇÃO							
	a	b	c	d	e	f	g	h
2	0,990	0,987	0,965	0,910	0,811	0,661	0,469	0,245
4	0,979	0,976	0,955	0,900	0,802	0,654	0,464	0,243
6	0,968	0,965	0,944	0,890	0,793	0,647	0,459	0,240
8	0,957	0,954	0,933	0,879	0,784	0,639	0,454	0,237
10	0,945	0,942	0,921	0,869	0,774	0,631	0,448	0,234
12	0,933	0,930	0,909	0,857	0,764	0,623	0,442	0,231
14	0,920	0,917	0,897	0,846	0,754	0,615	0,436	0,228
16	0,907	0,904	0,884	0,834	0,743	0,606	0,430	0,225
18	0,894	0,891	0,871	0,821	0,732	0,597	0,424	0,222
20	0,880	0,877	0,858	0,809	0,721	0,588	0,417	0,218
22	0,866	0,863	0,844	0,796	0,709	0,578	0,410	0,215
24	0,851	0,848	0,830	0,782	0,697	0,569	0,403	0,211
26	0,836	0,834	0,815	0,769	0,685	0,559	0,396	0,207
28	0,821	0,818	0,800	0,754	0,672	0,548	0,389	0,204
30	0,805	0,802	0,785	0,740	0,659	0,538	0,382	0,200
32	0,789	0,786	0,769	0,725	0,646	0,527	0,374	0,196
34	0,772	0,770	0,753	0,710	0,632	0,516	0,366	0,192
36	0,755	0,753	0,736	0,694	0,619	0,504	0,358	0,187
38	0,738	0,735	0,719	0,678	0,604	0,493	0,350	0,183
40	0,720	0,718	0,702	0,662	0,590	0,481	0,341	0,179
42	0,702	0,700	0,684	0,645	0,575	0,469	0,333	0,174
44	0,683	0,681	0,666	0,628	0,560	0,456	0,324	0,169
46	0,664	0,662	0,647	0,610	0,544	0,444	0,315	0,165
48	0,645	0,643	0,629	0,593	0,528	0,431	0,306	0,160
50	0,625	0,623	0,609	0,574	0,512	0,418	0,296	0,155
52	0,605	0,603	0,590	0,556	0,495	0,404	0,287	0,150
54	0,584	0,582	0,569	0,537	0,478	0,390	0,277	0,145
56	0,563	0,561	0,549	0,518	0,461	0,376	0,267	0,140
58	0,542	0,540	0,528	0,498	0,444	0,362	0,257	0,134
60	0,520	0,518	0,507	0,478	0,426	0,347	0,246	0,129
62	0,498	0,496	0,485	0,458	0,408	0,333	0,236	0,123
64	0,475	0,474	0,463	0,437	0,389	0,317	0,225	0,118
66	0,452	0,451	0,441	0,416	0,370	0,302	0,214	0,112
68	0,429	0,427	0,418	0,394	0,351	0,286	0,203	0,106
70	0,405	0,404	0,395	0,372	0,332	0,271	0,192	0,100
72	0,381	0,380	0,371	0,350	0,312	0,254	0,180	0,094
74	0,356	0,355	0,347	0,327	0,292	0,238	0,169	0,088
76	0,331	0,330	0,323	0,304	0,271	0,221	0,157	0,082
78	0,306	0,305	0,298	0,281	0,250	0,204	0,145	0,076
80	0,280	0,279	0,273	0,257	0,229	0,187	0,133	0,069
82	0,254	0,253	0,247	0,233	0,208	0,170	0,120	0,063
84	0,227	0,226	0,221	0,209	0,186	0,152	0,108	0,056
86	0,200	0,200	0,195	0,184	0,164	0,134	0,095	0,050
88	0,173	0,172	0,168	0,159	0,142	0,115	0,082	0,043
90	0,145	0,145	0,141	0,133	0,119	0,097	0,069	0,036
92	0,117	0,116	0,114	0,107	0,096	0,078	0,055	0,029
94	0,088	0,088	0,086	0,081	0,072	0,059	0,042	0,022
96	0,059	0,059	0,058	0,054	0,048	0,040	0,028	0,015
98	0,030	0,030	0,029	0,027	0,024	0,020	0,014	0,007
100	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Fonte – IBAPE – Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias.

XI. CULTURAS

Benfeitorias Reprodutivas ou produções vegetais podem ser definidas como sendo a denominação dada às culturas produtivas com fins comerciais ou de subsistência, implantadas numa propriedade, cuja remoção implica na perda total ou parcial das mesmas, com desenvolvimentos vegetativos que variam de ciclo anual a perene, como no caso dos reflorestamentos, das pastagens, dos pomares de frutíferas, do manejo de ativos florestais, embora não sendo negociáveis separadamente do solo, possuem cotação em separado, para base de negócios de propriedades rurais e urbanas.

Elas são tecnicamente avaliadas através da utilização do Método da Capitalização da Renda, critério este reconhecido pela Engenharia de Avaliações, em conformidade com as Normas Brasileiras NBR 14.653-2 e NBR 14.653-3 que tratam de Avaliações de Imóveis Rurais, respectivamente, publicada pela Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.

Estão divididas entre:

- Frutíferas;
- Diversas;
- Ornamentais.

FRUTÍFERAS

N° PLANTAS / ha	100	ABACATE - ANDIROBA - JAMBO - CARAMBOLA - MARI MARI				
Produção - Baixa Tecnologia (Kg/Planta)	60					
INÍCIO (anos)	4					
Valor Kg	2,18					
ITEM	Unid	Qtd	Valor unitário R\$	Valor Total R\$	Valor por planta R\$	
1- Plantio						
Abertura de Covas	d/h	4	40	160	1,60	
Preparo e adubação de covas	d/h	1,5	40	60	0,60	
Plantio	d/h	2	40	80	0,80	
Muda	ud.	110	10	1100	10,00	
Subtotal Plantio					13,00	
2- Manutenção						
Capina / Coroamento	d/h	2,5	40	100	1,00	
Combate a Formiga	d/h	1	40	40	0,40	
Formicida	Kg	2	5	10	0,10	
Subtotal Manutenção					1,50	
Subtotal Manutenção x Período para início de produção					4,50	
Custo Total de Reposição / planta					17,50	
3- Valor Líquido						
ITEM	Unid	Qtd	Valor Unitário R\$	Valor Total R\$	Valor Final 30%	
Valor da Produção	Kg	60	2,18	130,8	39,24	
ITEM	Unid	Qtd	Valor Total R\$	Período	Valor Final	
Despesas de Manutenção	R\$	1	17,50	4	4,38	
Subtotal Valor Líquido					34,87	
4 - Avaliação						
Valor Final	Valor Líquido		Início Produção		Valor Final	
	34,87		3		104,60	
Valor Presente					83,03	

Fonte: Ceasa MT / Agrolink

N° PLANTAS / ha	125	ABIU				
Produção - Baixa Tecnologia (Kg/Planta)	25					
INÍCIO (anos)	3					
Valor Kg	1,8					
ITEM	Unid	Qtd	Valor unitário R\$	Valor Total R\$	Valor por planta R\$	
1- Plantio						
Abertura de Covas	d/h	5	40	200	1,60	
Preparo e adubação de covas	d/h	1,5	40	60	0,48	
Plantio	d/h	2	40	80	0,64	
Muda	ud.	140	1	140	1,00	
Subtotal Plantio					3,72	
2- Manutenção						
Capina / Coroamento	d/h	2,5	40	100	0,80	
Combate a Formiga	d/h	1	40	40	0,32	
Formicida	Kg	2	5	10	0,08	
Subtotal Manutenção					1,20	
Subtotal Manutenção x Período para início de produção					2,40	
Custo Total de Reposição / planta					6,12	
3- Valor Líquido						
ITEM	Unid	Qtd	Valor Unitário R\$	Valor Total R\$	Valor Final 30%	
Valor da Produção	Kg	25	1,8	45	13,50	
ITEM	Unid	Qtd	Valor Total R\$	Período	Valor Final	
Despesas de Manutenção	R\$	1	6,12	3	2,04	
Subtotal Valor Líquido					11,46	
4 - Avaliação						
Valor Final	Valor Líquido		Início Produção		Valor Final	
	11,46		2		22,92	
Valor Presente					19,65	

Fonte: Ceasa MT / Agrolink

N° TOUÇEIRA / ha	400	AÇAI			
PRODUÇÃO - BAIXA TECNOLOGIA (L poupa/touçeira)	4				
INÍCIO (anos)	3				
Valor Kg	9,6				
ITEM	Unid	Qtd	Valor unitário R\$	Valor Total R\$	Valor por planta R\$
1- Plantio					
Abertura de Covas	d/h	8	40	320	0,80
Preparo e adubação de covas	d/h	4	40	160	0,40
Plantio	d/h	8	40	320	0,80
Muda	ud.	440	5	2200	5,00
Subtotal Plantio					7,00
2- Manutenção					
Capina / Coroamento	d/h	5	40	200	0,50
Combate a Formiga	d/h	1	40	40	0,10
Formicida	Kg	2	5	10	0,03
Subtotal Manutenção					0,63
Subtotal Manutenção x Período para início de produção					1,25
Custo Total de Reposição / planta					8,25
3- Valor Líquido					
ITEM	Unid	Qtd	Valor Unitário R\$	Valor Total R\$	Valor Final 80%
Valor da Produção	Kg	4	9,6	38,4	30,72
ITEM	Unid	Qtd	Valor Total R\$	Período	Valor Final
Despesas de Manutenção	R\$	1	8,25	3	2,75
Subtotal Valor Líquido					27,97
4 - Avaliação					
Valor Final	Valor Líquido		Início Produção		Valor Final
	27,97		2		55,94
Valor Presente					47,96

Fonte: Ceasa MT / Agrolink

N° PLANTAS / ha		625		ACEROLA – PITANGA - TAMARINDO		
Produção - Baixa Tecnologia (Kg/Planta)		15				
INÍCIO (anos)		3				
Valor Kg		1,84				
ITEM	Unid	Qtd	Valor unitário R\$	Valor Total R\$	Valor por planta R\$	
1- Plantio						
Abertura de Covas	d/h	11	40	440	0,70	
Preparo e adubação de covas	d/h	5	40	200	0,32	
Plantio	d/h	6	40	240	0,38	
Muda	ud.	690	3	2070	3,00	
Subtotal Plantio					4,41	
2- Manutenção						
Capina / Coroamento	d/h	7	40	280	0,45	
Combate a Formiga	d/h	1	40	40	0,06	
Formicida	Kg	2	5	10	0,02	
Subtotal Manutenção					0,53	
Subtotal Manutenção x Período para início de produção					1,06	
Custo Total de Reposição / planta					5,46	
3- Valor Líquido						
ITEM	Unid	Qtd	Valor Unitário R\$	Valor Total R\$	Valor Final 50%	
Valor da Produção	Kg	15	1,84	27,6	13,80	
ITEM	Unid	Qtd	Valor Total R\$	Período	Valor Final	
Despesas de Manutenção	R\$	1	5,46	3	1,82	
Subtotal Valor Líquido					11,98	
4 - Avaliação						
Valor Final	Valor Líquido		Início Produção		Valor Final	
	11,98		2		23,96	
Valor Presente					20,54	

Fonte: Ceasa MT / Agrolink

N° PLANTAS / ha		330		AMEIXA - JAMBOLÃO		
Produção - Baixa Tecnologia (Kg/Planta)		10				
INÍCIO (anos)		3				
Valor Kg		7,2				
ITEM	Unid	Qtd	Valor unitário R\$	Valor Total R\$	Valor por planta R\$	
1- Plantio						
Abertura de Covas	d/h	7	40	280	0,85	
Preparo e adubação de covas	d/h	3	40	120	0,36	
Plantio	d/h	4	40	160	0,48	
Muda	ud.	360	1,2	432	1,20	
Subtotal Plantio					2,90	
2- Manutenção						
Capina / Coroamento	d/h	5	40	200	0,61	
Combate a Formiga	d/h	1	40	40	0,12	
Formicida	Kg	2	5	10	0,03	
Subtotal Manutenção					0,76	
Subtotal Manutenção x Período para início de produção					1,52	
Custo Total de Reposição / planta					4,41	
3- Valor Líquido						
ITEM	Unid	Qtd	Valor Unitário R\$	Valor Total R\$	Valor Final 30%	
Valor da Produção	Kg	10	7,2	72	21,60	
ITEM	Unid	Qtd	Valor Total R\$	Período	Valor Final	
Despesas de Manutenção	R\$	1	4,41	3	1,47	
Subtotal Valor Líquido					20,13	
4 - Avaliação						
Valor Final	Valor Líquido		Início Produção		Valor Final	
	20,13		2		40,26	
Valor Presente					34,52	

Fonte: Ceasa MT / Agrolink

N° PLANTAS / ha		625		ATA – PINHA – NONI		
Produção - Baixa Tecnologia (Kg/Planta)		6,5				
INÍCIO (anos)		3				
Valor Kg		4,32				
ITEM	Unid	Qtd	Valor unitário R\$	Valor Total R\$	Valor por planta R\$	
1- Plantio						
Abertura de Covas	d/h	11	40	440	0,70	
Preparo e adubação de covas	d/h	5	40	200	0,32	
Plantio	d/h	6	40	240	0,38	
Muda	ud.	690	5	3450	5,00	
Subtotal Plantio					6,41	
2- Manutenção						
Capina / Coroamento	d/h	7	40	280	0,45	
Combate a Formiga	d/h	1	40	40	0,06	
Formicida	Kg	2	5	10	0,02	
Subtotal Manutenção					0,53	
Subtotal Manutenção x Período para Início de produção					1,06	
Custo Total de Reposição / planta					7,46	
3- Valor Líquido						
ITEM	Unid	Qtd	Valor Unitário R\$	Valor Total R\$	Valor Final 30%	
Valor da Produção	Kg	6,5	4,32	28,08	8,42	
ITEM	Unid	Qtd	Valor Total R\$	Período	Valor Final	
Despesas de Manutenção	R\$	1	7,46	3	2,49	
Subtotal Valor Líquido					5,94	
4 - Avaliação						
Valor Final	Valor Líquido		Início Produção		Valor Final	
	5,94		2		11,87	
Valor Presente					10,18	

Fonte: Ceasa MT / Agrolink

N° PLANTAS / ha		1250		BANANA		
Produção - Baixa Tecnologia (Kg/Planta)		15				
INÍCIO (anos)		2				
Valor Kg		1,67				
ITEM	Unid	Qtd	Valor unitário R\$	Valor Total R\$	Valor por planta R\$	
1- Plantio						
Abertura de Covas	d/h	25	40	1000	0,80	
Preparo e adubação de covas	d/h	5	40	200	0,16	
Plantio	d/h	20	40	800	0,64	
Muda	ud.	1375	1	1375	1,00	
Subtotal Plantio					2,60	
2- Manutenção						
Capina / Coroamento	d/h	5	40	200	0,16	
Combate a Formiga	d/h	1	40	40	0,03	
Formicida	Kg	2	5	10	0,01	
Subtotal Manutenção					0,20	
Subtotal Manutenção x Período para Início de produção					0,20	
Custo Total de Reposição / planta					2,80	
3- Valor Líquido						
ITEM	Unid	Qtd	Valor Unitário R\$	Valor Total R\$	Valor Final 80%	
Valor da Produção	Kg	15	1,67	25,05	20,04	
ITEM	Unid	Qtd	Valor Total R\$	Período	Valor Final	
Despesas de Manutenção	R\$	1	2,80	2	1,40	
Subtotal Valor Líquido					18,64	
4 - Avaliação						
Valor Final	Valor Líquido		Início Produção		Valor Final	
	18,64		1		18,64	
Valor Presente					17,26	

Fonte: Ceasa MT / Agrolink

N° PLANTAS / ha	1100	CACAU				
Produção - Baixa Tecnologia (Kg/Planta)	1,5					
INÍCIO (anos)	5					
Valor Kg	5,91					
ITEM	Unid	Qtd	Valor unitário R\$	Valor Total R\$	Valor por planta R\$	
1- Plantio						
Abertura de Covas	d/h	15	40	600	0,55	
Preparo e adubação de covas	d/h	4	40	160	0,15	
Plantio	d/h	15	40	600	0,55	
Muda	ud.	1200	1	1200	1,00	
Subtotal Plantio					2,24	
2- Manutenção						
Capina / Coroamento	d/h	5	40	200	0,18	
Combate a Formiga	d/h	1	40	40	0,04	
Formicida	Kg	2	5	10	0,01	
Subtotal Manutenção					0,23	
Subtotal Manutenção x Período para Início de produção					0,91	
Custo Total de Reposição / planta					3,15	
3- Valor Líquido						
ITEM	Unid	Qtd	Valor Unitário R\$	Valor Total R\$	Valor Final 80%	
Valor da Produção	Kg	1,5	5,91	8,865	7,09	
ITEM	Unid	Qtd	Valor Total R\$	Período	Valor Final	
Despesas de Manutenção	R\$	1	3,15	5	0,63	
Subtotal Valor Líquido					6,46	
4 - Avaliação						
Valor Final	Valor Líquido		Início Produção		Valor Final	
	6,46		4		25,85	
Valor Presente					19,00	

Fonte: Ceasa MT / Agrolink

N° PLANTAS / ha	156	CAJU				
Produção - Baixa Tecnologia (Kg/Planta)	30					
INÍCIO (anos)	3					
Valor Kg	2,4					
ITEM	Unid	Qtd	Valor unitário R\$	Valor Total R\$	Valor por planta R\$	
1- Plantio						
Abertura de Covas	d/h	4,5	40	180	1,15	
Preparo e adubação de covas	d/h	2	40	80	0,51	
Plantio	d/h	3	40	120	0,77	
Muda	ud.	170	3	510	3,00	
Subtotal Plantio					5,44	
2- Manutenção						
Capina / Coroamento	d/h	3	40	120	0,77	
Combate a Formiga	d/h	1	40	40	0,26	
Formicida	Kg	2	5	10	0,06	
Subtotal Manutenção					1,09	
Subtotal Manutenção x Período para Início de produção					2,18	
Custo Total de Reposição / planta					7,62	
3- Valor Líquido						
ITEM	Unid	Qtd	Valor Unitário R\$	Valor Total R\$	Valor Final 30%	
Valor da Produção	Kg	30	2,4	72	21,60	
ITEM	Unid	Qtd	Valor Total R\$	Período	Valor Final	
Despesas de Manutenção	R\$	1	7,62	3	2,54	
Subtotal Valor Líquido					19,06	
4 - Avaliação						
Valor Final	Valor Líquido		Início Produção		Valor Final	
	19,06		2		38,12	
Valor Presente					32,68	

Fonte: Ceasa MT / Agrolink

N° PLANTAS / ha		390		CITRUS (LIMÃO - LARANJA - TANGERINA)		
Produção - Baixa Tecnologia (Kg/Planta)		60				
INÍCIO (anos)		3				
Valor Kg		1,2				
ITEM	Unid	Qtd	Valor unitário R\$	Valor Total R\$	Valor por planta R\$	
1- Plantio						
Abertura de Covas	d/h	8	40	320	0,82	
Preparo e adubação de covas	d/h	3,5	40	140	0,36	
Plantio	d/h	4	40	160	0,41	
Muda	ud.	430	3	1290	3,00	
Subtotal Plantio					4,59	
2- Manutenção						
Capina / Coroamento	d/h	5,5	40	220	0,56	
Combate a Formiga	d/h	1	40	40	0,10	
Formicida	Kg	2	5	10	0,03	
Subtotal Manutenção					0,69	
Subtotal Manutenção x Período para Início de produção					1,38	
Custo Total de Reposição / planta					5,97	
3- Valor Líquido						
ITEM	Unid	Qtd	Valor Unitário R\$	Valor Total R\$	Valor Final 30%	
Valor da Produção	Kg	60	1,2	72	21,60	
ITEM	Unid	Qtd	Valor Total R\$	Período	Valor Final	
Despesas de Manutenção	R\$	1	5,97	3	1,99	
Subtotal Valor Líquido					19,61	
4 - Avaliação						
Valor Final	Valor Líquido		Início Produção		Valor Final	
	19,61		2		39,22	
Valor Presente					33,62	

Fonte: Ceasa MT / Agrolink

N° PLANTAS / ha	204	COQUEIRO				
PRODUÇÃO - BAIXA TECNOLOGIA (frutos/ planta)	50					
INÍCIO (anos)	3					
Valor Kg	0,67					
ITEM	Unid	Qtd	Valor unitário R\$	Valor Total R\$	Valor por planta R\$	
1- Plantio						
Abertura de Covas	d/h	5,5	40	220	1,08	
Preparo e adubação de covas	d/h	3	40	120	0,59	
Plantio	d/h	4	40	160	0,78	
Muda	ud.	220	3,5	770	3,50	
Subtotal Plantio					5,95	
2- Manutenção						
Capina / Coroamento	d/h	4	40	160	0,78	
Combate a Formiga	d/h	1	40	40	0,20	
Formicida	Kg	2	5	10	0,05	
Subtotal Manutenção					1,03	
Subtotal Manutenção x Período para Início de produção					2,06	
Custo Total de Reposição / planta					8,01	
3- Valor Líquido						
ITEM	Unid	Qtd	Valor Unitário R\$	Valor Total R\$	Valor Final 40%	
Valor da Produção	Kg	50	0,67	33,5	13,40	
ITEM	Unid	Qtd	Valor Total R\$	Período	Valor Final	
Despesas de Manutenção	R\$	1	8,01	3	2,67	
Subtotal Valor Líquido					10,73	
4 - Avaliação						
Valor Final	Valor Líquido		Início Produção		Valor Final	
	10,73		2		21,46	
Valor Presente					18,40	

Fonte: Ceasa MT / Agrolink

N° PLANTAS / ha	244	CUPUAÇU - JENIPAPO,				
Produção - Baixa Tecnologia (Kg/Planta)	18					
INÍCIO (anos)	3					
Valor Kg	2,4					
ITEM	Unid	Qtd	Valor unitário R\$	Valor Total R\$	Valor por planta R\$	
1- Plantio						
Abertura de Covas	d/h	5	40	200	0,82	
Preparo e adubação de covas	d/h	3	40	120	0,49	
Plantio	d/h	4	40	160	0,66	
Muda	ud.	270	3	810	3,00	
Subtotal Plantio					4,97	
2- Manutenção						
Capina / Coroamento	d/h	4	40	160	0,66	
Combate a Formiga	d/h	1	40	40	0,16	
Formicida	Kg	2	5	10	0,04	
Subtotal Manutenção					0,86	
Subtotal Manutenção x Período para Início de produção					1,72	
Custo Total de Reposição / planta					6,69	
3- Valor Líquido						
ITEM	Unid	Qtd	Valor Unitário R\$	Valor Total R\$	Valor Final 40%	
Valor da Produção	Kg	18	2,4	43,2	17,28	
ITEM	Unid	Qtd	Valor Total R\$	Período	Valor Final	
Despesas de Manutenção	R\$	1	6,69	3	2,23	
Subtotal Valor Líquido					15,05	
4 - Avaliação						
Valor Final	Valor Líquido		Início Produção		Valor Final	
	15,05		2		30,10	
Valor Presente					25,81	

Fonte: Ceasa MT / Agrolink

N° PLANTAS / ha		250		GOIABA – UVAIA		
Produção - Baixa Tecnologia (Kg/Planta)		30				
INÍCIO (anos)		2				
Valor Kg		2,18				
ITEM	Unid	Qtd	Valor unitário R\$	Valor Total R\$	Valor por planta R\$	
1- Plantio						
Abertura de Covas	d/h	6	40	240	0,96	
Preparo e adubação de covas	d/h	3	40	120	0,48	
Plantio	d/h	4	40	160	0,64	
Muda	ud.	275	3	825	3,00	
Subtotal Plantio					5,08	
2- Manutenção						
Capina / Coroamento	d/h	4	40	160	0,64	
Combate a Formiga	d/h	1	40	40	0,16	
Formicida	Kg	2	5	10	0,04	
Subtotal Manutenção					0,84	
Subtotal Manutenção x Período para Início de produção					0,84	
Custo Total de Reposição / planta					5,92	
3- Valor Líquido						
ITEM	Unid	Qtd	Valor Unitário R\$	Valor Total R\$	Valor Final 30%	
Valor da Produção	Kg	30	2,18	65,4	19,62	
ITEM	Unid	Qtd	Valor Total R\$	Período	Valor Final	
Despesas de Manutenção	R\$	1	5,92	2	2,96	
Subtotal Valor Líquido					16,66	
4 - Avaliação						
Valor Final	Valor Líquido		Início Produção		Valor Final	
	16,66		1		16,66	
Valor Presente					15,43	

Fonte: Ceasa MT / Agrolink

N° PLANTAS / ha	333	GRAVIOLA				
Produção - Baixa Tecnologia (Kg/Planta)	27					
INÍCIO (anos)	3					
Valor Kg	7,2					
ITEM	Unid	Qtd	Valor unitário R\$	Valor Total R\$	Valor por planta R\$	
1- Plantio						
Abertura de Covas	d/h	5	40	200	0,60	
Preparo e adubação de covas	d/h	3	40	120	0,36	
Plantio	d/h	4	40	160	0,48	
Muda	ud.	370	3	1110	3,00	
Subtotal Plantio					4,44	
2- Manutenção						
Capina / Coroamento	d/h	4	40	160	0,48	
Combate a Formiga	d/h	1	40	40	0,12	
Formicida	Kg	2	5	10	0,03	
Subtotal Manutenção					0,63	
Subtotal Manutenção x Período para Início de produção					1,26	
Custo Total de Reposição / planta					5,70	
3- Valor Líquido						
ITEM	Unid	Qtd	Valor Unitário R\$	Valor Total R\$	Valor Final 30%	
Valor da Produção	Kg	27	7,2	194,4	58,32	
ITEM	Unid	Qtd	Valor Total R\$	Período	Valor Final	
Despesas de Manutenção	R\$	1	5,70	3	1,90	
Subtotal Valor Líquido					56,42	
4 - Avaliação						
Valor Final	Valor Líquido		Início Produção		Valor Final	
	56,42		2		112,84	
Valor Presente					96,74	

Fonte: Ceasa MT / Agrolink

N° PLANTAS / ha	160	JABUTICABA ADULTA				
Produção - Baixa Tecnologia (Kg/Planta)	140					
INÍCIO (anos)	8					
Valor Kg	2					
ITEM	Unid	Qtd	Valor unitário R\$	Valor Total R\$	Valor por planta R\$	
1- Plantio						
Abertura de Covas	d/h	4	40	160	1,00	
Preparo e adubação de covas	d/h	2	40	80	0,50	
Plantio	d/h	3	40	120	0,75	
Muda	ud.	160	220	35200	220,00	
Subtotal Plantio					222,25	
2- Manutenção						
Capina / Coroamento	d/h	6	40	240	1,50	
Combate a Formiga	d/h	3	40	120	0,75	
Formicida	Kg	2	5	10	0,06	
Subtotal Manutenção					2,31	
Subtotal Manutenção x Período para Início de produção					16,19	
Custo Total de Reposição / planta					238,44	
3- Valor Líquido						
ITEM	Unid	Qtd	Valor Unitário R\$	Valor Total R\$	Valor Final 30%	
Valor da Produção	Kg	140	2	280	84,00	
ITEM	Unid	Qtd	Valor Total R\$	Período	Valor Final	
Despesas de Manutenção	R\$	1	238,44	8	29,80	
Subtotal Valor Líquido					54,20	
4 - Avaliação						
Valor Final	Valor Líquido		Início Produção		Valor Final	
	54,20		7		379,37	
Valor Presente					221,36	

Fonte: Ceasa MT / Agrolink

N° PLANTAS / ha	100	JACA - CASTANHA DO PARÁ - SERINGUEIRA				
Produção - Baixa Tecnologia (Kg/Planta)	150					
INÍCIO (anos)	5					
Valor Kg	0,81					
ITEM	Unid	Qtd	Valor unitário R\$	Valor Total R\$	Valor por planta R\$	
1- Plantio						
Abertura de Covas	d/h	4,5	40	180	1,80	
Preparo e adubação de covas	d/h	2,5	40	100	1,00	
Plantio	d/h	3	40	120	1,20	
Muda	ud.	110	3	330	3,00	
Subtotal Plantio					7,00	
2- Manutenção						
Capina / Coroamento	d/h	3,5	40	140	1,40	
Combate a Formiga	d/h	1	40	40	0,40	
Formicida	Kg	2	5	10	0,10	
Subtotal Manutenção					1,90	
Subtotal Manutenção x Período para Início de produção					7,60	
Custo Total de Reposição / planta					14,60	
3- Valor Líquido						
ITEM	Unid	Qtd	Valor Unitário R\$	Valor Total R\$	Valor Final 30%	
Valor da Produção	Kg	150	0,81	121,5	36,45	
ITEM	Unid	Qtd	Valor Total R\$	Período	Valor Final	
Despesas de Manutenção	R\$	1	14,60	5	2,92	
Subtotal Valor Líquido					33,53	
4 - Avaliação						
Valor Final	Valor Líquido		Início Produção		Valor Final	
	33,53		4		134,12	
Valor Presente					98,58	

Fonte: Ceasa MT / Agrolink

N° PLANTAS / ha		100		JAMBO VERMELHO		
Produção - Baixa Tecnologia (Kg/Planta)		20				
INÍCIO (anos)		6				
Valor Kg		1,6				
ITEM	Unid	Qtd	Valor unitário R\$	Valor Total R\$	Valor por planta R\$	
1- Plantio						
Abertura de Covas	d/h	4,5	40	180	1,80	
Preparo e adubação de covas	d/h	2,5	40	100	1,00	
Plantio	d/h	3	40	120	1,20	
Muda	ud.	110	1,75	192,5	1,75	
Subtotal Plantio					5,75	
2- Manutenção						
Capina / Coroamento	d/h	3,5	40	140	1,40	
Combate a Formiga	d/h	1	40	40	0,40	
Formicida	Kg	2	5	10	0,10	
Subtotal Manutenção					1,90	
Subtotal Manutenção x Período para Início de produção					9,50	
Custo Total de Reposição / planta					15,25	
3- Valor Líquido						
ITEM	Unid	Qtd	Valor Unitário R\$	Valor Total R\$	Valor Final 30%	
Valor da Produção	Kg	20	1,6	32	9,60	
ITEM	Unid	Qtd	Valor Total R\$	Período	Valor Final	
Despesas de Manutenção	R\$	1	15,25	6	2,54	
Subtotal Valor Líquido					7,06	
4 - Avaliação						
Valor Final	Valor Líquido		Início Produção		Valor Final	
	7,06		5		35,29	
Valor Presente					24,02	

Fonte: Ceasa MT / Agrolink

N° PLANTAS / ha		1540		MAMÃO - PIMENTA DO REINO - MARACUJÁ		
Produção - Baixa Tecnologia (Kg/Planta)		25				
INÍCIO (anos)		2				
Valor Kg		1,72				
ITEM	Unid	Qtd	Valor unitário R\$	Valor Total R\$	Valor por planta R\$	
1- Plantio						
Abertura de Covas	d/h	18	40	720	0,47	
Preparo e adubação de covas	d/h	4	40	160	0,10	
Plantio	d/h	15	40	600	0,39	
Muda	ud.	1700	1,5	2550	1,50	
Subtotal Plantio					2,46	
2- Manutenção						
Capina / Coroamento	d/h	5	40	200	0,13	
Combate a Formiga	d/h	1	40	40	0,03	
Formicida	Kg	2	5	10	0,01	
Subtotal Manutenção					0,16	
Subtotal Manutenção x Período para Início de produção					0,16	
Custo Total de Reposição / planta					2,62	
3- Valor Líquido						
ITEM	Unid	Qtd	Valor Unitário R\$	Valor Total R\$	Valor Final 30%	
Valor da Produção	Kg	25	1,72	43	12,90	
ITEM	Unid	Qtd	Valor Total R\$	Período	Valor Final	
Despesas de Manutenção	R\$	1	2,62	2	1,31	
Subtotal Valor Líquido					11,59	
4 - Avaliação						
Valor Final	Valor Líquido		Início Produção		Valor Final	
	11,59		1		11,59	
Valor Presente					10,73	

Fonte: Ceasa MT / Agrolink

N° PLANTAS / ha		100		MANGA – FIGO		
Produção - Baixa Tecnologia (Kg/Planta)		90				
INÍCIO (anos)		4				
Valor Kg		1,51				
ITEM	Unid	Qtd	Valor unitário R\$	Valor Total R\$	Valor por planta R\$	
1- Plantio						
Abertura de Covas	d/h	4,5	40	180	1,80	
Preparo e adubação de covas	d/h	2,5	40	100	1,00	
Plantio	d/h	3	40	120	1,20	
Muda	ud.	110	10	1100	10,00	
Subtotal Plantio					14,00	
2- Manutenção						
Capina / Coroamento	d/h	3,5	40	140	1,40	
Combate a Formiga	d/h	1	40	40	0,40	
Formicida	Kg	2	5	10	0,10	
Subtotal Manutenção					1,90	
Subtotal Manutenção x Período para Início de produção					5,70	
Custo Total de Reposição / planta					19,70	
3- Valor Líquido						
ITEM	Unid	Qtd	Valor Unitário R\$	Valor Total R\$	Valor Final 30%	
Valor da Produção	Kg	90	1,51	135,9	40,77	
ITEM	Unid	Qtd	Valor Total R\$	Período	Valor Final	
Despesas de Manutenção	R\$	1	19,70	4	4,93	
Subtotal Valor Líquido					35,85	
4 - Avaliação						
Valor Final	Valor Líquido		Início Produção		Valor Final	
	35,85		3		107,54	
Valor Presente					85,36	

Fonte: Ceasa MT / Agrolink

N° PLANTAS / ha	5000	PUPUNHA				
Produção - Baixa Tecnologia (Kg/Planta)	5					
INÍCIO (anos)	3					
Valor Kg	3,67					
ITEM	Unid	Qtd	Valor unitário R\$	Valor Total R\$	Valor por planta R\$	
1- Plantio						
Abertura de Covas	d/h	30	40	1200	0,24	
Preparo e adubação de covas	d/h	5	40	200	0,04	
Plantio	d/h	30	40	1200	0,24	
Muda	ud.	5500	5	27500	5,00	
Subtotal Plantio					5,52	
2- Manutenção						
Capina / Coroamento	d/h	10	40	400	0,08	
Combate a Formiga	d/h	1	40	40	0,01	
Formicida	Kg	2	5	10	0,00	
Subtotal Manutenção					0,09	
Subtotal Manutenção x Período para Início de produção					0,18	
Custo Total de Reposição / planta					5,70	
3- Valor Líquido						
ITEM	Unid	Qtd	Valor Unitário R\$	Valor Total R\$	Valor Final 100%	
Valor da Produção	Kg	5	3,67	18,35	18,35	
ITEM	Unid	Qtd	Valor Total R\$	Período	Valor Final	
Despesas de Manutenção	R\$	1	5,70	3	1,90	
Subtotal Valor Líquido					16,45	
4 - Avaliação						
Valor Final	Valor Líquido		Início Produção		Valor Final	
	16,45		2		32,90	
Valor Presente					28,21	

Fonte: Ceasa MT / Agrolink

DIVERSAS
MILHO

Ano	Colheita	Despesas com serviços e formação (R\$/ha)	Despesas com manutenção e colheita (R\$/ha)	Produtividade esperada (ton/ha)
1	1	1323,00	694,29	4,50
Preço (R\$/ton)	Receita bruta (R\$/ha)	Resultado líquido (R\$/ha)	Valor econômico da cultura	Indenização da cultura (R\$/ha)
596,6	2684,7	667,41	596,13	1919,13

taxa de desconto = 11,96% (custo de oportunidade + risco)
custo de oportunidade = 3,96% (taxa Selic / inflação projetada) fonte: Bacen em
risco = 8,00% variação média de produtividade 10/12/2015

Milho - Custo de Produção (R\$/ha) - 2013				
Região referencial: Porto Grande/AP				
Cultura Beneficiada: Milho			Produt.(Kg/ha)	4500,00
Espaçamento: 80 cm entre linhas				
Densidade: 63.000				
Ciclo anual				
Preço médio na região R\$ 29,83 / saca de 50 Kg				
Descrição	Unid.	Preço Unitário (R\$)	Quantidade (ha)	Valor (R\$/ha)
1-Preparo do solo				
Aração	htp	180,00	3,00	540,00
Gradagem	htp	180,00	1,00	180,00
Subtotal (1)				720,00
2- Plantio				
Semeadura	dh	40,00	3,00	120,00
Sementes	sc	70,00	1,00	70,00
Adubação	dh	40,00	1,00	40,00
Adubo NPK (09 28 20)	ton	1492,00	0,25	373,00
Subtotal (2)				603,00
3- Tratos culturais e insumos				
Capina manual	dh	40,00	5,00	200,00
Adubo Uréia	ton	1247,62	0,30	374,29
Subtotal (3)				574,29
4- Colheita				
Colheita manual	dh	40,00	3,00	120,00
Subtotal (4)				120,00
CUSTO TOTAL				2017,29
RECEITA BRUTA (R\$/ha)				2684,70
RECEITA LIQUIDA (R\$/ha)				667,41
PREÇO FINAL (R\$/ha)				1919,13

htp - hora trator pneu
 Fonte: Ceasa MT / Agrolink

dh - dia homem

ton - tonelada

MANDIOCA

Ano	Colheita	Despesas com serviços e formação (R\$/ha)	Despesas com manutenção e colheita (R\$/ha)	Produtividade de esperada (ton/ha)
1	1	2593,00	1416,00	20,50
Preço (R\$/unid)	Receita bruta (R\$/ha)	Resultado líquido (R\$/ha)	Valor econômico da cultura (R\$/ha)	
R\$ 227,00	4.653,50	644,50	R\$ 591,50	
taxa de desconto =	8,96%	(custo de oportunidade-cop + risco)		
custo de oportunidade =	3,96%	(taxa Selic / inflação projetada)		fonte: Bacem em
risco =	5,00%	variação média de produtividade		20/05/2013
MANDIOCA - Custo de Produção (R\$/ha) - 2013				
Região Referencial: M Espaçamento : 2,0 x 0,6 x 0,6 m		12822,00	produtividade plantas / ha	ton 20,50
Ciclo anual Preço médio na região		R\$ 227,00	tonelada	
Descrição	Unidade	Valor unitário	Quantidade	Total
A - Preparo do solo				
Aração	htp	180,00	2,00	360,00
Correção e Gradagem	htp	180,00	2,00	360,00
Calcário	ton	228,00	1,00	228,00
Subtotal A				948,00
B-Plantio				
Mudas	Feixe	15,00	22,00	330,00
Plantio	Dh	40,00	15,00	600,00
Adubação	Dh	40,00	4,00	160,00
Adubo 10 28 20	ton	1200,00	0,40	480,00
Ad. FTE BR 12	ton	2500,00	0,03	75,00
Subtotal B				1645,00
C - Tratos culturais				
Capina	Dh	40,00	6,00	240,00
Controle de pragas e doenças	Dh	40,00	2,00	80,00
Defensivos	L	96,00	1,00	96,00
Subtotal C				416,00
Subtotal geral				
				3009,00
D - Colheita				
Colheita	Dh	40,00	25,00	1000,00
Subtotal D				1000,00
Custo Total (R\$/ha)				4009,00
RECEITA BRUTA (R\$/ha)				4653,50
RECEITA LIQUIDA (R\$/ha)				644,50
VALOR FINAL (R\$/ha)				591,50

htp - hora trator pneu

dh - dia homem

Fonte: Ceasa MT / Agrolink

L - litro

mil - milheiro

ud - unidade

ton - tonelada

PASTAGEM

Custo de Produção (R\$/ha)

Brachiaria brizantha – marandú

Sistema de Produção: Extensivo áreas moto mecanizáveis

n° de sementes/g (aproximado) 150

taxa de semeadura (Kg/ha de SPV*) 2,8

Descrição	Unidade	Valor unit	Quantidade	Total
A - Preparo do solo				
Aração	htp	R\$ 142,51	2,00	R\$ 285,02
Gradagem	htp	R\$ 42,80	2,00	R\$ 85,60
Calcário	ton	R\$ 100,00	1,00	R\$ 100,00
Adubação	ton	R\$ 103,34	1,00	R\$ 103,34
Compactação	Dh	R\$ 42,80	2,00	R\$ 85,60
Adubação de cobertura	Dh	R\$ 57,34	1,00	R\$ 57,35
Herbicida	Dh	R\$ 100,00	1,00	R\$ 100,00
Subtotal A				R\$ 816,91
B-Plantio				
Sementes	Kg	R\$ 100,00	2,00	R\$ 200,00
Adubação de plantio – super simples	Dh	R\$ 168,40	1,00	R\$ 168,40
Adubo cobertura 20-00-20	ton	R\$ 290,00	1,00	R\$ 290,00
Calcário dolomítico	ton	R\$ 124,00	1,000	R\$ 124,00
Defensivos	Dh	R\$ 83,86	1,000	R\$ 83,86
Subtotal B				R\$ 866,26
Custo Total (R\$/ha)				R\$ 1.683,17

Fonte: Agrolink

ARROZ

ARROZ - Custo de Produção (R\$/ha)				
Produtividade esperada: 65 sc/ha.		rendimento esperado de 3.900 kg/ha		
custo total médio, por sc de 60 kg - R\$ 23,28				
Descrição	Unidade	Valor unit	Quantidade	Total
A - Custo Fixo				
Depreciação e juros	R\$			258,53
Remuneração da terra	R\$			102,08
Subtotal A				360,61
B – Custo variável				
B.1 – Insumos				
Calcário	ton	1,00	58,00	58,00
Semente de arroz	kg	75,00	1,70	127,50
Fungicida	kg	0,15	376,00	56,4
Inseticida	l	1,40	222,80	311,92
Fertilizante	ton	0,20	1357,00	271,40
Herbicida	l	2,00	37,40	74,80
Formicida	l	0,10	8,00	0,80
Subtotal B1				900,82
B.2 – Operações agrícolas				
Distribuição calcário	hm	0,20	27,61	5,52
Gradagem aradora	hm	1,60	46,36	74,18
Gradagem niveladora	hm	0,65	46,17	30,01
Semeadura/adubação	hm	0,50	41,37	20,69
Transporte interno	hm	0,50	40,88	20,44
Adubação de cobertura	hm	0,30	33,31	9,99
Aplicação de herbicidas	hm	0,25	33,47	8,37
Aplicação de inseticidas	hm	0,50	33,47	16,73
Aplicação de fungicidas	hm	0,25	33,47	8,37
Aplicação de formicida	dh	0,04	35,00	1,40
Colheita	hm	0,50	60,86	30,43
Subtotal B2				226,13
Subtotal B				1126,95
B.3 – Outros custos				
Transporte externo	sc	65,00	1,00	65,00
Assistência técnica	sc	0,30	18,00	5,40
Juros de custeio	%	8,80		54,20
Seguridade social rural (CESSR)	%	2,70		31,60
Subtotal B3				156,20
Custo total (A + B)				
Custo Total (R\$/ha)				R\$ 1.643,76

VALOR FINAL (R\$/ha)	R\$ 1.643,76
-----------------------------	---------------------

hm - hora homem

mil - milheiro

L - litro

dh - dia homem

ton - tonelada

sc - saca

Fonte: Embrapa Mato Grosso

CAFÉ

Descrição	Unid.	Preço Unitário (R\$)	Quantidade (ha)	Valor (R\$/ha)
A-Preparo do solo				
Limpeza da área	d/h	50,00	10	R\$ 500,00
Marcação de curvas de nível	d/h	50,00	2	R\$ 100,00
Marcação de linhas de plantio	d/h	50,00	1	R\$ 50,00
Marcação de covas e coveamento	d/h	50,00	20	R\$ 1.000,00
Seleção de Mudas	d/h	50,00	1	R\$ 50,00
Transporte interno de insumos	d/h	50,00	2	R\$ 100,00
Transporte interno de insumos	h/m	120,00	2	R\$ 240,00
Calagem e adubação na cova	d/h	50,00	6	R\$ 300,00
Subtotal A				R\$ 2.340,00
B- Insumos				
Mudas (Plantio e Replante)	ud	0,50	3.300	R\$ 1.650,00
Calcário	ton	162,50	1,45	R\$ 235,63
Nitrogênio - N	Kg	4,03	40	R\$ 161,20
Fósforo - P2O5	Kg	4,04	130	R\$ 525,20
Potássio -K2O	Kg	2,65	40	R\$ 106,00
Adubo orgânico ¹	ton	110,00	9	R\$ 990,00
Formicida	Kg	8,00	5	R\$ 40,00
Inseticida	l	73,21	0,4	R\$ 29,28
Espalhante adesivo	l	6,90	1	R\$ 6,90
Outros Insumos				
Sacos de Pástico	ud	1,50	12	R\$ 18,00
Sacos de Juta	ud	5,00	6	R\$ 30,00
Subtotal B				R\$ 3.792,21
C- Plantio e Tratos Culturais				
Plantio e replante	d/h	50,00	12	R\$ 600,00
Adubação de cobertura	d/h	50,00	2	R\$ 100,00
Combate a formigas	d/h	100,00	1	R\$ 100,00
Tratamento fitossanitário	d/h	100,00	1	R\$ 100,00
Capina manual	d/h	50,00	20	R\$ 1.000,00
Roçagem manual	d/h	50,00	8	R\$ 400,00
Desbrota	d/h	50,00	1	R\$ 50,00
Arruação	d/h	50,00	8	R\$ 400,00
Subtotal C				R\$ 2.750,00

D- Colheita e Armazenamento				
Colheita	d/h	50,00	4	R\$ 200,00
Varrição	d/h	50,00	3	R\$ 150,00
Esparramação	d/h	50,00	4	R\$ 200,00
Transporte interno da colheita	d/h	50,00	0,2	R\$ 10,00
Transporte interno da colheita	d/h	120,00	0,2	R\$ 24,00
Secagem	d/h	50,00	0,5	R\$ 25,00
Beneficiamento ²	d/h	2500,00	0,02	R\$ 49,50
Ensacamento e pesagem	d/h	50,00	1,00	R\$ 50,00
Armazenamento	d/h	50,00	0,50	R\$ 25,00
Subtotal D				R\$ 733,50
CUSTO TOTAL				R\$ 9.615,71
PREÇO FINAL (R\$/ha)				R\$ 9.615,71
h/m - hora maquina		ton - tonelada		ud - unidade
d/m - dia homem		L - litro		kg - kilo

CANA DE AÇÚCAR

Descrição	Unidade	Valor unit	Quantidade	Total
A - Preparo do solo				
Transporte do calcário	h/tp	0,5	15,19	R\$ 7,60
Distribuição do calcário	h/tp	1,24	16,85	R\$ 20,89
Auxiliar de tratorista	d/h	0,3	11,2	R\$ 3,36
Calcário dolomítico	ton	2,5	80	R\$ 200,00
Aração com arado de 3 discos rev.	h/tp	2,58	21,57	R\$ 55,65
Gradagem (1 vez)	h/tp	0,83	18,76	R\$ 15,57
Marcação curva de nível	d/h	0,5	11,2	R\$ 5,60
Auxiliar topografo	d/h	0,5	11,2	R\$ 5,60
Construção de terraços e carregadores	h/tp	5	21,57	R\$ 107,85
Subtotal A				R\$ 422,12
B - Plantio				
Corte, preparo e carga	d/h	10,7	11,2	R\$ 119,84
Transporte	h/tp	5	15,19	R\$ 75,95
Mudas	ton	11	12	R\$ 132,00
Abertura dos sulcos c/ arado de 2 discos	h/tp	6,13	21,57	R\$ 132,22
Limpeza dos sulcos com enxada	d/h	1,8	11,2	R\$ 20,16
Distribuição de adubo nos sulcos	d/h	2	11,2	R\$ 22,40
Distribuição e picagem das Mudas nos sulcos	d/h	11,3	11,2	R\$ 126,56
Complementação da cobertura das Mudas	d/h	5	11,2	R\$ 56,00
Transporte de adubo	h/tp	0,5	15,19	R\$ 7,60
Adubo para plantio (00-20-15)	kg	460	0,54	R\$ 248,40
Subtotal B				R\$ 941,13
C - Tratos culturais				
Capina manual com enxada (2 vezes)	d/h	35	11,2	R\$ 392,00
Distribuição manual do adubo	d/h	0,7	11,2	R\$ 7,84
Adubo para cobertura (sulfato de amoneo)	kg	300	0,49	R\$ 147,00
Combate a formiga	d/h	0,5	11,2	R\$ 5,60
Inseticida para combate a formigas	kg	5	7	R\$ 35,00
Subtotal C				R\$ 587,44
Custo Total (R\$/ha)				R\$ 1.950,69

VALOR FINAL (R\$/ha)	R\$ 1.950,69
-----------------------------	---------------------

htp - hora trator pneu

dh - dia homem

Kg - kilo

ton - tonelada

Embrapa gado

ORNAMENTAIS

Planta / Espécie	Metragem	Tamanho (m)	Valor (R\$)
FENIX	-	1,50	60,00
		1,80	100,00
		2,00	120,00
		2,50	200,00
		3,00	300,00
ARVORE DA FELICIDADE	-	0,50	25,00
		1,30	50,00
		1,50	60,00
		1,80	100,00
CICA	-	0,50	40,00
		0,80	60,00
		1,20	100,00
PATA DE ELEFANTE	-	1,00	80,00
		1,50	150,00
		1,70	250,00
		1,80	300,00
ARECA	-	1,00	15,00
		1,20	25,00
		1,50	35,00
		2,00	40,00
		2,50	60,00
PLEOMERE VERDE OU VARIAGATA	-	1,50	80,00
		1,8 á 2,00	150,00
RAFIA	-	aste	7,00
FALSA ARÁLHA	-	1,00	35,00
		1,20	50,00
ALPINHA	-	1,50	35,00
ÁRVORE DO VIAJANTE	-	2,50	100,00
BAMBU MOSSO	-	2,50	100,00
BUXINHO PODADO	-	1,00	200,00

CACTO AMARELO	-	1,50	50,00
CAMÉLIA	-	1,50	80,00
DRACENA TRICOLOR	-	1,00	20,00
DRACENA ARBÓREA	-	2,00	100,00
FALSA MURTA	-	1,50	12,00
HELICÔNIA	-	1,50	80,00
PALMEIRA GARRAFA	-	1,70 á 2,00	60,00
PALMEIRA GERIVÁ	-	2,50 á 3,00	60,00
PALMEIRA TRIANGULAR	-	2,50	80,00
PANDALO	-	2,50	250,00
LIQUALA	-	1,00 á 1,20	80,00
	-	1,80 á 2,00	300,00
PALMEIRA IMPERIAL	5,00	0,80 á 1,00	250,00
PALMEIRA GERIVÁ	5,00	0,80 á 1,00	250,00
ARECA LOCUBA	5,00	0,80 á 1,00	250,00
PALMEIRA CARIOTA	3,00	0,80 á 1,00	200,00
CIAFORTE	5,00	0,80 á 1,00	250,00
SIBIPINUNA	3,00	0,80 á 1,00	160,00
IPE ROXO	3,00	0,80 á 1,00	160,00
IPE AMARELO	3,00	0,80 á 1,00	160,00
MANACÁ DA SERRA	3,00	0,80 á 1,00	160,00
CASSIA	3,00	0,80 á 1,00	160,00
ERETRINA	3,00	0,80 á 1,00	160,00
JACARANDÁ MIMOSO	3,00	0,80 á 1,00	160,00
PAU FERRO	3,00	0,80 á 1,00	160,00
JEORITIBA	3,00	0,80 á 1,00	160,00
ANJICO	3,00	0,80 á 1,00	160,00
PAINEIRA	3,00	0,80 á 1,00	160,00
FIJUEIRA BRANCA	3,00	0,80 á 1,00	160,00
ANAÇÁ	3,00	0,80 á 1,00	160,00

 FONTE: <http://plantas-ornamentais.webnode.com.br>

MANEJO

Madeira	Valor da Madeira em pé
Morcegueira	R\$ 150,00 / m ³
Cambará	R\$ 185,00 / m ³
Timbori	R\$ 185,00 / m ³
Angelim Pedra	R\$ 320,00 / m ³
Canelão	R\$ 185,00 / m ³
Mulungu	R\$ 185,00 / m ³
Champanhe	R\$ 320,00 / m ³
Rosinha	R\$ 185,00 / m ³
Maracotiara	R\$ 185,00 / m ³
Péroba Rosa	R\$ 250,00 / m ³
Mescla Aroeira	R\$ 150,00 / m ³
Perna de Velha	R\$ 150,00 / m ³
Sucupira	R\$ 185,00 / m ³
Garopeira	R\$ 290,00 / m ³
Massaranduba	R\$ 290,00 / m ³
Cedrinho Branco	R\$ 160,00 / m ³
Cedrinho	R\$ 230,00 / m ³
Ipê	R\$ 320,00 / m ³
Paraju	R\$ 320,00 / m ³
Amazonense (Cedro)	R\$ 185,00 / m ³
Louro Frejó	R\$ 450,00 / m ³
Cedro Rosa	R\$ 400,00 / m ³
Peroba Copiuba	R\$ 290,00 / m ³

Fonte: Madeiras da região Paranaíta-MT / Alta Floresta-MT

XII. CÁLCULO DO MANEJO DE FLORESTAS

As avaliações das essências naturais serão avaliadas pelos fluxos de caixa, a partir das autorizações, dos estágios de corte, custos e preços obtidos em pesquisas na região em estudo.

Serão analisados o plano de manejo dos expropriados, vistoriadas as áreas e analisados os inventários florestais. Do plano de manejo será retirado o volume de madeira a ser colhido, durante o período em anos em que o expropriando possui autorização e quais as essências autorizadas para apurar o valor da madeira em pé por metros cúbicos que será absorvido pelo mercado regional.

Para avaliação das essências naturais serão respeitados os preceitos básicos da NBR 14653-partes 1 a 4 da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas, bem como as recomendações do IBAPE – Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia.

Os ativos naturais serão valorados pelo método de fluxo de caixa, a partir dos preços remuneratórios da madeira, rendimentos e cortes futuros. Trata-se do critério convencional para a valoração da cultura, normalizado pela ABNT, que mensura seu valor sem ganhos agregados na indústria.

O eng. Adilson José Magossi esclarece a prescrição da Norma, através do texto apresentado a seguir:

“Na avaliação de culturas, será adotado o método do valor econômico, que visa calcular o valor presente dos rendimentos líquidos esperados, deduzido das despesas vincendas e submetido a um coeficiente de risco.

No caso de não se conhecer o ciclo da cultura, o valor econômico será calculado através do somatório do valor atual do custo de formação, acrescido do valor presente das expectativas de receitas durante o período de formação, devidamente compensadas as receitas intermediárias e submetidas a um coeficiente de risco. ”

A partir da colocação do eng. Magossi, fica claro que existe um critério básico para a avaliação de ativos florestais, que é aquele que determina o cálculo do valor do bem baseado em seus rendimentos econômicos.

Sendo a cultura de ciclo conhecido, custos parametrizáveis e rendimentos padrões, utiliza-se o fluxo de caixa da cultura fundada, descontando sua receita líquida a valor presente. Tal critério é internacionalmente conhecido como Fluxo de Caixa Descontado.

O trabalho de avaliação consiste na projeção do comportamento futuro dos parâmetros econômicos básicos do negócio. O trabalho foi desenvolvido em duas etapas consecutivas: a identificação de parâmetros econômicos que influenciam na operação do negócio e a projeção dos resultados esperados.

A etapa de identificação de parâmetros econômicos baseou-se na:

- Análise dos custos operacionais informados efetuando-se um comparativo de custos com outras empresas do setor;
- Análise do manejo;
- Análise dos rendimentos projetados e inventário florestal;
- Preço remuneratório da madeira.

Nesse sentido, o valor da cultura será determinado através do cálculo do valor presente do fluxo de caixa operacional no horizonte de projeção.

FLORESTAMENTOS

No caso de florestas existe a disponibilidade de obtenção do chamado “preço da madeira em pé”, ou seja, livre de despesas de corte, carregamento, transporte e impostos, recebendo o proprietário um valor que pode ser considerado como preço líquido.

Sabendo disso, Magossi (1981) sugeriu o isolamento do preço na equação, resultando:

$$RL = q \times P$$

Onde:

q = preço da madeira em pé, ou seja, livre de despesas de corte, carregamento, transportes e impostos;

P = produtividade média.

Serão considerados:

1. FATOR DE VALOR PRESENTE PARA PAGAMENTO ÚNICO, correspondente ao intervalo de tempo entre a data da avaliação e a ocorrência da receita

$$= \frac{1}{(1+i)^N}$$

Sendo: i = taxa de capitalização anual = 6% ao ano = 0,06

N = período entre a realização efetiva da safra e a data de avaliação, em anos.

XIII. TERRA NUA – PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS AVALIATÓRIOS

ANÁLISE DO MERCADO IMOBILIÁRIO DA REGIÃO:

Inicialmente, cumpre informar que a Análise do Mercado Imobiliário e a Coleta de Elementos ofertados ou transacionados na região supracitada, obedeceram às Normas da ABNT 14.653 Avaliação de Bens, partes 1 até 6, as Normas para Avaliação de Imóveis do Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias em Engenharia – IBAPE, bem como a Norma de Avaliações de Imóveis nas Varas da Fazenda Pública – CAJUFA, somente no que diz respeito às questões de Áreas de Preservação Permanente (APP).

“Para a elaboração de uma análise de mercado, como em uma Avaliação em Massa, deve-se tomar como base uma extensa pesquisa de ofertas e transações imobiliárias em toda a região estudada, que, com o auxílio das ferramentas de geoprocessamento, pode traduzir os reais valores praticados no mercado.

O desenvolvimento de uma Avaliação em Massa depende em grande parte da escolha dos dados para a pesquisa imobiliária, incluindo-se aí, a qualidade e a confiabilidade dos dados coletados em campo e complementados em escritório”.

A Avaliação em Massa, no presente caso, visa estabelecer as diretrizes para obtenção do justo valor de mercado para a terra nua dos imóveis contidos na faixa de domínio, objetos das avaliações atingidas pela cheia da barragem da obra da Usina Hidrelétrica – São Manoel, definindo a metodologia básica aplicável, fixando o nível de precisão e fundamentação das avaliações, estabelecendo critérios a serem empregados nos trabalhos avaliatórios e prescrevendo diretrizes para apresentação dos laudos de avaliação.

É importante ressaltar que a tônica na elaboração deste trabalho será manter a uniformidade na determinação dos valores unitários da terra nua, sendo fundamental a organização do projeto.

OBJETIVO

As recomendações da Norma Brasileira, NBR-14.653-3 – Avaliações de Bens – Rurais destina-se a detalhar as diretrizes e padrões específicos de procedimentos para a avaliação de imóveis rurais, especialmente quanto a:

- a) *Instituição de terminologia, definições, símbolos e abreviaturas;*
- b) *Classificação da sua natureza;*
- c) *Descrição das atividades básicas;*
- d) *Definição da metodologia básica;*
- e) *Identificação do valor de mercado ou outra referência de valor;*
- f) *Especificação das avaliações;*
- g) *Requisitos básicos de laudos e pareceres técnicos de avaliação.*

Esta Norma é exigível em todas as manifestações técnicas escritas, vinculadas às atividades de Engenharia de Avaliações de imóveis rurais, não tem a intenção de esgotar a matéria e, sempre que for julgado conveniente, deverá ser complementada ou atualizada para atender aos seus objetivos.

Como a própria Norma recomenda, para a sua aplicação é necessário consultar também a Lei Federal n.º 4.504 de 30/11/64 (Estatuto da Terra) e o Manual Brasileiro para Levantamento da Capacidade de Uso da Terra (ETA/MA). Exatamente por seu caráter de unanimidade e de oficialização pelos Tribunais, essa Norma tem sido usada sem restrições em todo o BRASIL. Além desta, também existe a Norma Básica para Perícias de Engenharia do IBAPE, aprovada em agosto de 1994, a qual fixa procedimentos para elaboração de laudos.

Neste caso, o capítulo observado, nas avaliações do presente projeto, corresponde ao item "6.4.6. - *Requisitos Complementares Envolvendo Imóveis Rurais*", portanto, será adotado, na presente avaliação basicamente as recomendações contidas nas normas ABNT NBR 14.653-3 e IBAPE.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Os critérios adotados no desenvolvimento do presente estudo técnico obedeceram às recomendações da Norma Brasileira NBR - 14.653-3 – Avaliação de Bens Rurais e outras recomendações normatizadas adequadas às condições peculiares do Estado de Mato Grosso e Pará.

O método empregado na avaliação dos Imóveis será o Evolutivo, indicado para estimar o valor de mercado da terra nua, sempre que houver dados semelhantes aos do imóvel paradigma e/ou avaliando.

Consiste em se determinar o valor da terra nua para obtenção do valor unitário por hectare, subtraindo ao da construção e cultivos, quando existirem edificações e benfeitorias reprodutivas, e do fator oferta, que representa a negociação quando realizado uma transação.

O valor da terra nua será determinado pelo método comparativo direto de dados de mercado, utilizando o tratamento científico por meio da inferência estatística, através da relação entre o valor unitário da terra nua a ser obtido por pesquisa de mercado, com a aplicação de variáveis explicativas do modelo estatístico a ser determinado.

VISTORIAS E PESQUISAS DE CAMPO

A coleta dos elementos de pesquisa utilizados como base para o estudo imobiliário em tela foi organizada a partir de uma pesquisa de valores imobiliários junto às diversas fontes de informações, com a finalidade de se obter através de tratamento estatístico, valores unitários básicos da terra nua por hectare. As principais fontes para obtenção dos elementos comparativos foram ofertas junto a imobiliárias, jornais e cartórios, neste caso, matrículas transacionadas em desapropriações na região do presente estudo.

Os elementos de pesquisa coletados em campo estão ilustrados através de fotografias digitais, para identificação do imóvel, da região do seu entorno, definições do padrão construtivo e idade aparente e/ou real na avaliação das benfeitorias.

Desenvolvido o trabalho de campo, necessária complementação, através de trabalhos conclusivos, em escritório que terá como objetivos:

- *Complemento dos atributos de cada pesquisa;*
- *Conferência e outros complementos necessários para a obtenção das variáveis;*
- *Definição dos pólos de valorização e variáveis influenciantes;*
- *Definição das situações paradigmas a serem adotadas;*

MODELO ESTATISTICO

O modelo estatístico desenvolvido levou em consideração as características intrínsecas na região em estudo, bem como determinou as variáveis que influenciam e melhor representam o valor unitário da terra nua por hectare dos imóveis atingidos da faixa de domínio do empreendimento UHE SÃO MANOEL:

A determinação do valor unitário da terra nua será embasada pela Norma de Avaliações de Imóveis Rurais da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas – NBR – 14.653 -3, através do método comparativo de dados de mercado e, levando-se em consideração as variáveis, conforme síntese que apresentamos a seguir.

A pesquisa abrangeu 25 (vinte e cinco) elementos comparativos efetivamente utilizados. Foram realizadas inúmeras simulações com as variáveis consideradas:

Variável Dependente:

VALOR / HA..... Valor por Hectare

Variáveis Independentes:

ÁREA TOTAL / HA..... Área total do imóvel em Hectares

ÁREA – % Percentual utilizável de Área Livre

MARGEM RIO 1 – Esquerda (*Paranaíta-MT*) e 0 – Direita (*Jacareacanga-PA*)

(Margem que onde situa-se o imóvel)

F. PONDERADO..... Nota Agrônômica

Após diversas simulações, os 26 (vinte e seis) elementos, as 4 (quatro) variáveis independentes e a variável dependente, propiciaram o encontro de equação lógica explicativa do comportamento do mercado imobiliário da região. Na determinação dos valores unitários das terras nuas das ofertas e transações foi utilizado o fator de oferta de 15% (quinze por cento), estando incluído 10% de negociação comumente utilizado para contemplar uma negociação e 5% (cinco por cento), no cálculo não foram deduzidas as benfeitorias por entender que seus valores são insignifntos representando o valor das benfeitorias que normamente em área rurais pouco influencia em seu valor final de transação.

A melhor equação de regressão que explica o valor unitário de área de terra nua do imóvel ora avaliando é uma função, conforme indicada abaixo:

$$[Valor/HA] = Exp \left(3,8177 + \frac{0,6735}{[Área Total em HA]} + 0,9712 \times Ln([Área Livre \%]) + 0,4080 \times [Margem Rio] + 1,0355 \times [Ft. Ponderado] \right)$$

Com a aplicação da equação supra para num paradigma da região, em cada margem do rio, teríamos a seguinte formação de valores:

Formação de Valores, **Paranaíta–MT**

Variáveis independentes:

ÁREA TOTAL / HA = 10.000,00

ÁREA - % = 50,00

LADO RIO = 1

F. PONDERADO = 0,216*

Formação de Valores, **Jacareacanga–PA**

Variáveis independentes:

ÁREA TOTAL / HA = 10.000,00

ÁREA - % = 50,00

LADO RIO = 0

F. PONDERADO = 0,216*

Estima-se PREÇO / HA = **3.823,67**

Estima-se PREÇO / HA = **2.542,22**

* Para obter o fator ponderado no paradigma, utilizaram-se os seguintes parâmetros:

SOLO/SITUAÇÃO	ÁREA (ha)	CLASSE	SITUAÇÃO	FATOR
III / VICINAL III	2.000,00	0,75	0,80	0,600
APP / RL	8.000,00	0,15	0,80	0,120
ÁREA TOTAL	10.000,00	FATOR PONDERADO		0,216

Estatísticas Básicas

Nº de elementos da amostra : **26**

Nº de variáveis independentes : **4**

Nº de graus de liberdade : **21**

Desvio padrão da regressão : **0,2230**

Variável	Média	Desvio Padrão	Coef. Variação
Ln(PREÇO / HA / OT)	8,2695	0,4660	5,64%
Ln(ÁREA TOTAL / HA)	0,0227	0,1103	485,81%
Ln(ÁREA - %)	3,9193	0,2716	6,93%
LADO RIO	0,62	0,4961	80,62%
F. PONDERADO	0,32	0,1198	37,52%

Modelo para a Variável Dependente

$$[Valor/HA] = Exp \left(3,8177 + \frac{0,6735}{[Área Total em HA]} + 0,9712 \times Ln([Área Livre \%]) \right. \\ \left. + 0,4080 \times [Margem Rio] + 1,0355 \times [Ft. Ponderado] \right)$$

Regressores do Modelo

Intervalo de confiança de 80,00%.

Variáveis	Coeficiente	D. Padrão	Mínimo	Máximo
ÁREA TOTAL / HA	b1 = 0,6734	0,4202	0,1174	1,2294
ÁREA - %	b2 = 0,9712	0,1965	0,7111	1,2313
LADO RIO	b3 = 0,4080	0,0929	0,2850	0,5309
F. PONDERADO	b4 = 1,0354	0,4589	0,4281	1,6427

Correlação do Modelo

Coeficiente de correlação (r) : 0,8970
 Valor t calculado : 9,298
 Valor t tabelado (t crítico) : 2,831 (para o nível de significância de 1,00 %)
 Coeficiente de determinação (r²) ... : 0,8046
 Coeficiente r² ajustado : 0,7673

Classificação : Correlação Fortíssima

Tabela de Somatórios

	1	PREÇO / HA / OT	ÁREA TOTAL / HA	ÁREA - %	LADO RIO
PREÇO / HA / OT	213,7596	1762,7765	5,0267	840,0026	134,4103
ÁREA TOTAL / HA	0,5903	5,0267	0,3175	2,2538	0,5865
ÁREA - %	101,9026	840,0026	2,2538	401,2348	62,7058
LADO RIO	16,0000	134,4103	0,5865	62,7058	16,0000
F. PONDERADO	8,3070	69,1374	0,1262	32,9999	5,3130

	F. PONDERADO
PREÇO / HA / OT	69,1374
ÁREA TOTAL / HA	0,1262
ÁREA - %	32,9999
LADO RIO	5,3130
F. PONDERADO	3,0132

Análise da Variância

Fonte de erro	Soma dos quadrados	Graus de liberdade	Quadrados médios	F calculado
Regressão	4,3009	4	1,0752	21,61
Residual	1,0447	21	0,0497	
Total	5,3456	25	0,2138	

F Calculado : 21,61

F Tabelado : 4,369 (para o nível de significância de 1,000 %)

Significância do modelo igual a $3,4 \times 10^{-4}\%$

Nível de significância se enquadra em NBR 14653-2 Regressão Grau III

Correlações Parciais

	PREÇO / HA / OT	ÁREA TOTAL / HA	ÁREA - %	LADO RIO	F. PONDERADO
PREÇO / HA / OT	1,0000	0,1358	0,7030	0,4997	0,6071
ÁREA TOTAL / HA	0,1358	1,0000	-0,0800	0,1631	-0,1887
ÁREA - %	0,7030	-0,0800	1,0000	-0,0010	0,5431
LADO RIO	0,4997	0,1631	-0,0010	1,0000	0,1352
F. PONDERADO	0,6071	-0,1887	0,5431	0,1352	1,0000

SOLOS: SUBSÍDIOS PARA A IDENTIFICAÇÃO DAS CLASSES E SUBCLASSES

I. CARACTERIZAÇÃO DE ALGUNS DOS PRINCIPAIS TIPOS DE SOLOS

Segundo Lepsch (Manual para Levantamento Utilitário do Meio Físico e classificação de Terras no Sistema de Capacidade de Uso; 1983), as condições ambientes ideais para a maioria das culturas foram sumarizadas por França (Interpretação de levantamentos de solos para fins conservacionistas; 1980), onde o solo ideal, hipoteticamente, se apresentaria sob as seguintes condições:

- a) Profundidade efetiva suficiente para a expansão do sistema radicular das plantas, atingindo normalmente mais de 150 cm;
- b) Fertilidade relativamente alta, necessária para a obtenção de boas produções, ou com propriedades e características que facilitem as correções de eventuais deficiências ou desequilíbrios de nutrientes;
- c) Boa capacidade de armazenamento de água em forma disponível às plantas, sem problemas de falta ou de excesso;
- d) Boa drenagem interna e/ou situação topográfica que facilite a remoção de excessos temporários de água, assegurando boa aeração e ausência de deficiências de oxigênio, ou, ainda, com condições possíveis de drenagem artificial;
- e) Baixa erodibilidade e/ou condições locais (declividade, características morfológicas e propriedades físicas) que permitam um controle eficiente da erosão;
- f) Relevo favorável e ausência de impedimentos permanentes à moto mecanização, tendo em conta a crescente importância da mecanização das operações agrícolas;
- g) Ambiente com condições térmicas e hídricas adequadas para o crescimento e desenvolvimento das culturas, sem problemas de solução impraticável devidos à proliferação de ervas daninhas, pragas e doenças de plantas, prejudiciais às lavouras.

Numa tentativa de exemplificação dessas condições ideais apresentadas por solos do estado do Mato Grosso, bem como dos desvios ou afastamentos do solo ideal, e que podem servir para ilustrar situações de regiões com solos similares, procedem as seguintes generalizações adaptadas de França (interpretação de levantamentos de solos para fins conservacionistas; 1980) e Lepsch (Solos - formação e conservação; 1982):

- 1) Terras Roxa Estruturada eutrófica (com declives suaves) e Latossolo Roxo eutrófico são os solos que, de maneira geral, mais se aproximam das condições ideais, seguindo-se outros latossolos eutróficos. Os latossolos distróficos já apresentam limitações no tocante à fertilidade, a qual, entretanto, pode ser corrigida sob sistemas de manejo intensivos.
- 2) Solos eutróficos são definidos como os que tem mais de 50% de sua capacidade de troca ocupada com as bases (cálcio, magnésio e potássio), sendo portanto os mais férteis. Os solos distróficos são os que tem mais de 50% de sua capacidade de troca ocupada pelo hidrogênio e alumínio, portanto são os menos férteis.
- 3) O Latossolo Vermelho-Escuro e o Latossolo Vermelho-Amarelo álicos ficam mais distantes do solo ideal, por possuir fertilidade baixa, com toxicidade de alumínio sob a camada arável, difícil de ser corrigida, normalmente associada com baixa capacidade de retenção de água disponível às plantas.
- 4) O Podzólico Vermelho-Amarelo, mesmo quando eutrófico, bem drenado e profundo, tende a afastar-se do solo ideal devido às limitações que pode apresentar, destacando-se o alto risco de erosão, especialmente quando a diferença textural é muito grande entre os horizontes A e B (caráter abrupto), tendo, frequentemente, se cultivados por alguns anos, sofrido erosão em grau severo, e também pelas dificuldades à moto mecanização, impostas pelos declives acentuados e/ou irregularidades do terreno, em decorrência dos processos erosivos.

- 5) A Areia Quartzosa, cartografada como Regossolo no levantamento de reconhecimento do Mato Grosso (Centro Nacional ..., 1960), por apresentar fertilidade baixa e pequena capacidade de retenção de água e nutrientes, além de alta suscetibilidade à erosão, está ainda mais distante do solo ideal.
- 6) Os litossolos em geral e cambissolos rasos apresentam os mesmos problemas dos podzólicos, agravados pela sua reduzida profundidade efetiva, declives acentuados e presença de pedras, tanto na superfície como na massa do solo, ficando ainda mais distantes do solo ideal, com limitada capacidade de uso.
- 7) Os solos hidromórficos também apresentam sérias limitações quanto ao excesso de água (deficiência de oxigênio) e impedimentos à moto mecanização, a menos que tais limitações sejam atenuadas mediante a instalação e manutenção de sistema de drenagem artificial. Alguns deles, os Gleis Tiomórficos, tornam-se tão ácidos, quando drenados, que não são próprios a qualquer tipo de cultivo.

II. SUBSÍDIOS PARA A IDENTIFICAÇÃO DAS CLASSES DE CAPACIDADE DE USO DAS TERRAS

Segundo Lepsch (1983) toda classificação técnica deve ser apoiada em determinado número de pressuposições, estabelecidas em função dos objetivos que se tem em vista e das condições socioeconômicas da área de trabalho. A seguir transcrevemos estas pressuposições:

1. A classificação de capacidade de uso das terras, desenvolvida para auxiliar o planejamento de práticas de Conservação do solo, deve ser feita através da Interpretação de levantamento do meio físico efetuado no campo. Ela é baseada em combinações de efeito do clima, características e propriedades da terra relacionadas com os riscos de erosão, limitações de uso, capacidade produtiva e manejo do solo.

São consideradas como permanentes, dentre outras: o declive, textura, profundidade efetiva do solo, efeitos anteriores da erosão, permeabilidade, capacidade de retenção de água, tipo de argilo-minerais. Arbustos, árvores ou tocos possíveis de serem removidos e deficiências de fertilidade do solo que podem ser normalmente corrigidas com corretivos do solo (calcário ou gesso) e adubos, não são consideradas como características permanentes. Em resumo, as condições temporárias, ainda que possam ser importantes para o planejamento, não servem de base à classificação.

2. Ao proceder à classificação, tem-se que levar em conta o nível de manejo referente ao grau de utilização das técnicas agrícolas comprovadas pela experimentação e pesquisa agrônômica, e que refletem determinado grau de aplicação de capital e de tecnologia.
- Supõe-se um nível de manejo moderadamente alto, que seja praticável dentro das possibilidades dos agricultores mais esclarecidos do País. Muitas vezes, terras consideradas próprias para culturas na classificação de capacidade de uso (especialmente classes de I a IV) podem não ser a um nível de manejo menos desenvolvido, com reduzida aplicação de capital e tecnologia, pode ser adequado do ponto de vista conservacionista, porque não usa máquinas agrícolas que revolvem o solo tornando-o mais suscetível à erosão; contudo, isso não deve ser levado em conta na classificação da terra na capacidade de uso, porque, na maioria das vezes, ela só é solicitada, ou empregada, para atender a agricultores com razoável nível de esclarecimento e capital, que empregam comumente máquinas agrícolas.
 - Terras enquadradas em uma mesma classe de capacidade de uso podem ser similares apenas no que diz respeito ao grau de limitação de uso para fins agrícolas e/ou risco de depauperamento do solo, quando cultivadas. Uma classe pode estar presente em diferentes tipos de solos, e muitos destes podem requerer uso e manejo diferentes.

Por essa razão, generalizações seguras sobre tipos mais apropriados de cultivos e necessidades de manejo não podem ser feitas ai nível de classe, sem se tomar em conta todas as características e propriedades dos solo (para isso, geralmente é necessário determinar a unidade de capacidade de uso).

3. A classificação da capacidade de uso não é um grupamento de acordo com o uso econômico da terra ou obrigatoriamente com seu valor de aquisição. Contudo, as classes apresentam um ordenamento decrescente das possibilidades dos aproveitamentos mais intensivos da terra, sem risco de depauperamento intensivo do solo, e por isso, em uma mesma região em idênticas condições de localização, a terra cuja capacidade de uso permite possibilidade de aproveitamento mais intensivo e que propicia ao proprietário maior liberdade de escolha de uso, tem, geralmente, mais valor. O uso econômico depende das características socioeconômicas, culturais e da tecnologia agrícola adotada nas diversas regiões, e assim, muitas terras da classe III ou IV, adequadas para vários usos, inclusive para cultivos anuais, podem ser mais economicamente utilizadas para pastagens ou reflorestamento, do que para cultivos intensivos. Da mesma forma, terras da classe IV, mas altamente produtivas para culturas perenes (café, por exemplo), podem ter maior preço de compra e venda de terras das classes III ou II, na mesma região, mas menos produtivas. Em regiões tradicionalmente pecuárias, observam-se terras da classe VI, com boas pastagens naturais obtendo preços mais elevados que terras da classe III, com pastagens naturais de baixa qualidade.
4. Nenhuma relação é implícita, ou suposta, entre classes de capacidade de uso e relação custo/benefício dos empreendimentos agrícolas. A classificação de capacidade de uso não é uma avaliação de produtividade para cultivos específicos.

5. As classes de capacidade de uso de I a IV distinguem-se umas das outras pelo somatório de restrições e/ou riscos de depauperamento do solo que afetam suas exigências de manejo para uso, sustentado por longo período com cultivos perenes ou pastagens, diferenças em sistemas de manejo recomendados podem ser maiores entre os solos de uma mesma classe, do que entre solos de classes diferentes.
- Por sistemas de manejo, entende-se a combinação de práticas agrícolas aplicadas a determinado tipo de exploração, recomendadas para dado nível de manejo, ao alcance dos agricultores. A classe de capacidade de uso não deve ser determinada em função dos sistemas de manejo recomendados. Assim, as classes II, III ou IV podem ou não exigir as mesmas práticas quando usadas para culturas anuais, enquanto as classes de I a VII podem ou não necessitar do mesmo sistema de práticas quando usadas para pastagens, naturais ou formadas e reflorestamento; da mesma forma, pastagens em classes I, II, III e IV podem ou não necessitar de um mesmo sistema de manejo.
6. A água sobre a superfície do solo, ou excesso de água no perfil, a falta de água para produção adequada, a presença de pedras, de sais solúveis e/ou sódio trocável, como também o risco de inundação, não são considerados como limitações permanentes quando sua remoção ou prevenção é praticável, caso em que a execução é tida como melhoramento menor, o que implica em condições de solos tais que tornem possível a remoção da limitação, com recursos que podem ser financiados individualmente pelo proprietário das terras.
7. Terras passíveis de serem melhoradas, com recursos do proprietário, por obras de drenagem, irrigação, remoção de pedras, de excesso de sais ou sódio trocável, proteção contra inundações, ou seja, por melhoramentos menores, são classificadas de acordo com suas limitações contínuas de uso e/ou risco de depauperamento, como se os melhoramentos já estivessem implantados e em uso. O custo inicial de sistemas, proteção e melhoramento em glebas individuais não influenciam na classificação.

O fato de certos solos planos muito produtivos, mas mal drenados, estarem nas classes II, III ou IV, indica os diferentes graus de limitação permanente, para o uso e/ou risco de depauperamento. Somente onde não for possível melhoramentos menores as terras devem ser classificadas de acordo com as limitações presentes de uso.

8. Terras que já estiverem drenadas ou irrigadas são agrupadas de acordo com as limitações permanentes de solo e clima, e com os riscos que afetam o seu uso sob o sistema presente de melhoramentos já executados e possíveis de serem ainda incrementados.
9. A capacidade de uso de determinada área só pode ser Mudada quando são instalados grandes projetos de recuperação (melhoramentos maiores), que vão transformar permanentemente as limitações de uso ou reduzir por longos períodos os riscos de deterioramento do solo ou danos nos cultivos ou, ainda, quando ocorrem Mudanças para pior, de difícil solução, como nos depósitos de erosão ou desbarrancamentos extensos. No primeiro caso (Mudança para melhor), estão incluídos os polders ou estruturas para controle de inundações, sistemas de drenagem, suprimento de água para irrigação, remoção de pedras e nivelamento de terrenos com voçorocas, em larga escala. Pequenas barragens, terraços ou práticas de conservação do solo sujeitas a Mudanças em sua eficácia em um curto período de tempo não estão incluídos nesta suposição. No segundo caso (Mudança para pior) estão incluídos os desastres ocasionais por grandes inundações ou trombas d'água.
10. Os grupamentos em capacidade de uso estão sujeitos a Mudanças à medida que novas informações técnicas sobre o comportamento dos solos se tornem disponíveis.
11. Distâncias de mercados, tipos de estradas, tamanho de glebas, localização em função das demais áreas, recursos e habilidade de indivíduos que operam na lavoura e características de direito de propriedade não são critérios para a classificação da capacidade de uso.

12. Terras com topografia suave, mas com limitações físicas à moto mecanização, tais como áreas pedregosas, ou de drenagem inviável, em que espécies comumente cultiváveis só podem ser plantadas e colhidas manualmente, não são colocadas nas classes I, II ou III. Essas áreas, caso possam ser utilizadas para culturas perenes ou anuais, podem ser enquadradas na classe IV, definida como própria para cultivos ocasionais, ou em extensão limitada. Contudo, isso não significa que equipamento mecânico não possa ser usado em algumas terras das classes V, VI e VII.

13. Terras classificadas como apropriadas para culturas podem também ser utilizadas para pastagens, reflorestamento e proteção da vida silvestre. Contudo, outras terras são apenas próprias para florestas ou proteção da vida silvestre; outras, ainda, prestam-se exclusivamente à vida silvestre, recreação e proteção de mananciais.

- Agrupamentos de terras para a finalidade exclusiva de uso com pastagens ou com reflorestamento podem incluir várias classes de capacidade de uso. Nesses casos específicos, a classificação da capacidade de uso pode não apresentar vantagens, já que a separação das terras em tantas classes e subclasses é desnecessária. Também para a exploração exclusiva com cultivos anuais ou perenes (monoculturas), tal classificação pode não ser a mais indicada. Ela é de aplicação mais recomendável para explorações diversas, sob várias intensidades de uso, ou explorações mistas (que incluam culturas anuais, perenes, pastagens e reflorestamento).

Observações acuradas, experiências e dados de pesquisas são normalmente usados como auxílio para enquadrar os solos nas classes e subclasses de capacidade de uso. Nos locais em que os dados de resposta dos solos aos diferentes sistemas de manejo estejam faltando, o enquadramento nos grupamentos de capacidade de uso é feito com base nas interpretações de suas características e propriedades, de acordo com os princípios gerais de uso e manejo desenvolvidos para solos similares, em outras localidades.

III. CARACTERIZAÇÃO DAS CLASSES E SUBCLASSES DE CAPACIDADE DE USO DAS TERRAS

Para caracterização das classes e subclasses de capacidade de uso deve-se conhecer:

- ✓ as possíveis utilizações que se podem aplicar ao solo (grupos);
- ✓ as práticas de controle de erosão;
- ✓ as práticas complementares de melhoramentos (classes);
- ✓ e as limitações do solo (subclasses).

As utilizações que se podem aplicar ao solo foram divididas em 03 (Três) grupos:

GRUPO A. Terras passíveis de serem utilizadas com culturas anuais, perenes, pastagens e/ou reflorestamento e vida silvestre (comporta as classes I, II, III e IV).

GRUPO B. Terras impróprias para cultivos intensivos, mas ainda adaptadas para pastagens e/ou reflorestamento e/ou vida silvestre, porém cultiváveis em casos de algumas culturas especiais protetoras do solo (comporta as classes V, VI e VII).

GRUPO C. Terras não adequadas para cultivos anuais, perenes, pastagens ou reflorestamento, porém apropriadas para proteção da flora e fauna silvestre, recreação ou armazenamento de água (comporta a classe VIII).

As práticas de controle à erosão (exemplos: terraceamento, plantio e cultivo em nível, faixas de retenção ou de rotação e canais divergentes) e as práticas complementares de melhoramentos (exemplos: calagem, adubações químicas, adubação verde, rotação de culturas, subsolagem, drenagem, divisão e manejo de pastagens) foram divididas em oito classes designadas por algarismos romanos:

GRUPO A

CLASSE I: terras cultiváveis, aparentemente sem problemas especiais de conservação.

CLASSE II: terras cultiváveis com problemas simples de conservação.

CLASSE III: terras cultiváveis com problemas complexos de conservação.

CLASSE IV: terras cultiváveis apenas ocasionalmente ou em extensão limitada, com sérios problemas de conservação.

GRUPO B

CLASSE V: terras adaptadas em geral para pastagens e/ou reflorestamento, sem necessidade de práticas especiais de conservação, cultiváveis apenas em casos muito especiais.

CLASSE VI: terras adaptadas em geral para pastagens e/ou reflorestamento, com problemas simples de conservação, cultiváveis apenas em casos especiais de algumas culturas permanentes protetoras do solo.

CLASSE VII: terras adaptadas em geral somente para pastagens ou reflorestamento, com problemas complexos de conservação.

GRUPO C

CLASSE VIII: terras impróprias para cultura, pastagem ou reflorestamento, podendo servir apenas como abrigo e proteção de fauna e flora silvestre, como ambiente para recreação, ou para fins de armazenamento de água.

E, as limitações do solo, por sua vez, foram divididas em quatro subclasses, designadas pelas seguintes letras:

e: pela erosão presente e/ou risco de erosão;

s: relativas ao solo;

a: por excesso de água e (também representada por w);

c: climáticas.

A natureza da limitação é representada por letras minúsculas, de modo que a subclasse é representada pelo algarismo romano da classe seguido da letra que designa a limitação (exemplo: IIIe = classe III com problema de erosão).

O enquadramento das classes pode ser feito por dois processos: o paramétrico e o sintético. Basicamente, pode-se dizer que o primeiro, paramétrico, classifica as terras com base única na limitação mais severa que possui e o segundo, sintético, de acordo com o somatório dos graus de limitações e aptidões do solo.

Com base no critério paramétrico, Mendes Sobrinho & Yamanaka sugeriram uma régua para Classificação de terras. A principal vantagem deste critério é que, uma vez estabelecida a tabela, ou chave (o que requer do profissional um processo subjetivo, mas habilidoso) ela pode ser aplicada de tal forma que diferentes operadores possam obter resultados consistentes em um mesmo trato de terra.

A seguir apresentamos, conforme Classificação do Manual para Levantamento Utilitário do Meio Físico e Classificação de Terras no Sistema de Capacidade de Uso (1983), as caracterizações das classes e subclasses de capacidade de uso:

GRUPO A

TERRAS CLASSE I

São terras que têm nenhuma ou somente muito pequenas limitações permanentes ou riscos de depauperamento. São próprias para culturas anuais climaticamente adaptadas, com produção de colheitas entre médias e elevadas sem práticas ou medidas especiais de conservação do solo. Normalmente, são solos profundos, de fácil mecanização, com boa retenção de umidade no perfil e fertilidade de média a alta. São áreas planas ou com declividades muito suaves, sem riscos de inundação e sem grandes restrições climáticas. Não há afloramentos de rocha, nem o lençol de água é permanentemente elevado ou qualquer outra condição que possa prejudicar o uso de máquinas agrícolas. Dependendo de bons sistemas de manejo, podem mesmo ser cultivadas com plantas que facilitem a erosão, como o algodão, milho ou mandioca, plantadas em linhas retas, sem perigo apreciável de erosão acelerada.

As práticas comuns de melhoria e manutenção da fertilidade do solo, inclusive a rotação de culturas e aplicação de corretivos e fertilizantes, devem ser usadas nas terras da classe I. Esta classe não admite subclasses. Fonte: Manual para Levantamento Utilitário do Meio Físico e Classificação de Terras no Sistema de Capacidade de Uso (1983)

TERRAS CLASSE II

Consiste em terras que têm limitações moderadas para o seu uso. estão sujeitas a riscos moderados de depauperamento, mas são terras boas, que podem ser cultivadas desde que lhes sejam aplicadas práticas especiais de conservação do solo, de fácil execução, para produção segura e permanente de colheitas entre médias e elevadas, de culturas anuais adaptadas à região.

A declividade já pode ser suficiente para provocar enxurradas e erosão. Em terras planas, podem requerer drenagem, porém sem necessidade de práticas

complexas de manutenção dos drenos. Podem enquadrar-se nessa classe também terras que não tenham excelente capacidade de retenção de água. Cada uma dessas limitações requer cuidados especiais, como aração e plantio em contorno, plantas de cobertura, cultura em faixas, controle de água, proteção contra enxurradas advindas de glebas vizinhas, além das práticas comuns referidas para a classe I, como rotações de cultura e aplicações de corretivos e fertilizantes. Fonte: Manual para Levantamento Utilitário do Meio Físico e Classificação de Terras no Sistema de Capacidade de Uso (1983)

A classe II admite as seguintes subclasses:

Subclasse IIe: terras produtivas, com relevo suavemente ondulado, oferecendo ligeiro a moderado risco de erosão (classe de declive entre 2 e 5%);

Subclasse IIi: terras produtivas, planas ou suavemente onduladas, com ligeira limitação pela capacidade de retenção de água, ou baixa saturação de bases (caráter distrófico), ou pouca capacidade de retenção de adubos (baixa capacidade de troca);

Subclasse IIa: terras produtivas, praticamente planas, com ligeiras restrições de drenagem ou excesso de água, sem riscos de inundação, mas, uma vez instalado o sistema de drenos, é de fácil manutenção e, a probabilidade da salinização, pequena;

Subclasse IIc: terras produtivas, praticamente planas ou suavemente onduladas, com ligeiras limitações climáticas (seca prolongada até três meses).

TERRAS CLASSE III

São terras que quando cultivadas sem cuidados especiais, estão sujeitas a severos riscos de depauperamento, principalmente no caso de culturas anuais. Requerem medidas intensas e complexas de conservação do solo, a fim de poderem ser cultivadas segura e permanentemente, com produção média a elevada, de culturas anuais adaptadas.

Esta classe pode apresentar variações (subclasses), de acordo com a natureza do fator restritivo de uso. Os principais fatores limitantes são: a declividade (moderado), drenagem deficiente, escassez de água no solo (regiões semiáridas não irrigadas) e pedregosidade. Frequentemente, essas limitações restringem muito a escolha das espécies a serem cultivadas, ou a época do plantio ou operações de

preparo e cultivo do solo. Fonte: Manual para Levantamento Utilitário do Meio Físico e Classificação de Terras no Sistema de Capacidade de Uso (1983)

A classe III admite as seguintes subclasses:

Subclasse IIIe: terras com declividades moderadas (classe de declive entre 5 e 10%), relevo suavemente ondulado a ondulado, com deflúvio rápido, com riscos severos à erosão sob cultivos intensivos, podendo apresentar erosão laminar moderada e/ou sulcos superficiais e rasos frequentes, também em terrenos com declives da classe entre 2 e 5% e solos muito erodíveis, como aqueles com Mudança textural abrupta;

Subclasse IIIs: terras praticamente planas ou suavemente onduladas com fertilidade muito baixa (caráter álico) ou limitadas ainda por: profundidade efetiva média, ou drenagem interna moderada a pobre; ou risco acentuado de salinização, ou dificuldades de preparo do solo devido à presença de pedras ou argilas expansivas (caráter vértico);

Subclasse IIIa: terras praticamente planas com limitações moderadas por excesso de água, mas sem riscos frequentes de inundações: a drenagem é possível, mas, sua manutenção complexa;

Subclasse IIIc: terras praticamente planas a suavemente onduladas, com moderadas limitações climáticas, como a escassez de água em regiões semiáridas.

TERRAS CLASSE IV

São terras que têm riscos ou limitações permanentes muito severas quando usadas para culturas anuais. Os solos podem ter fertilidade natural boa ou razoável, mas não são adequados, para cultivos intensivos e contínuos. Usualmente, devem ser mantidas com pastagens, mas podem ser suficientemente boas para certos cultivos ocasionais (na proporção de um ano de cultivo para cada quatro a seis de pastagem) ou para algumas culturas anuais, porém com cuidados muito especiais.

Tais terras podem ser caracterizadas pelos seguintes aspectos: declive íngreme, erosão severa, obstáculos físicos, como pedregosidade ou drenagem muito deficiente, baixa produtividade, ou outras condições que as tornem impróprias para o cultivo motomecanizado regular.

Em algumas regiões, onde a escassez de chuvas seja muito sentida, de tal maneira a não serem seguras as culturas sem irrigação, as terras deverão ser

classificadas na classe IV. Fonte: Manual para Levantamento Utilitário do Meio Físico e Classificação de Terras no Sistema de Capacidade de Uso (1983)

São previstas as seguintes subclasses:

Subclasse IVe: terras severamente limitadas por risco de erosão para cultivos intensivos, geralmente com declividades acentuadas (classe de declive entre 10 e 15%), com deflúvio muito rápido, podendo apresentar erosão em sulcos superficiais muito frequentes, em sulcos rasos frequentes ou em sulcos profundos ocasionais; também é o caso de terrenos com declives da classe entre 5 e 10%, mas com solos muito suscetíveis à erosão, tais como os Podzólicos com Mudança textural abrupta;

Subclasse IVs: solos limitados pela profundidade efetiva rasa, ou apresentando pedregosidade (30-50%), com problemas de moto mecanização, ou ainda com pequena capacidade de retenção de água aliada a problemas de fertilidade (como no caso das Areias Quartzosas);

Subclasse IVa: solos úmidos, de difícil drenagem, dificultando trabalhos de moto mecanização e ainda com outra limitação adicional, tal como risco de inundação ocasional, que impede cultivo contínuo;

Subclasse IVc: terras com limitações climáticas moderadas a severas, ocasionando períodos prolongados de seca, não sendo possíveis colheitas em anos muito secos, ou então com risco ocasional de geada.

GRUPO B

TERRAS CLASSE V

São terras planas, ou com declives muito suaves, praticamente livres de erosão, mas impróprias para serem exploradas com culturas anuais, e que podem, com segurança, ser apropriadas para pastagens, florestas ou mesmo para algumas culturas permanentes, sem a aplicação de técnicas especiais.

Embora apresentando-se praticamente planas e não sujeitas à erosão, não são adaptadas para exploração com culturas anuais comuns, em razão de impedimentos permanentes, tais como muito baixa capacidade de armazenamento de água, encharcamento (sem possibilidade de ser corrigido), adversidade climática, frequente risco de inundação, pedregosidade ou afloramento de rochas. Em alguns casos, é possível o cultivo exclusivo de arroz; mesmo assim, risco de insucesso pelas limitações advindas principalmente do risco de inundação. O solo,

entretanto, tem poucas limitações de qualquer espécie, para uso em pastagens ou silvicultura. Podem necessitar de alguns tratamentos para produções satisfatórias tanto de forragens como de arbustos e árvores. Entretanto, se tais tratamentos forem dispensados, não serão sujeitas à erosão acelerada. Por isso, podem ser usadas permanentemente sem práticas especiais de controle de erosão ou de proteção do solo. Fonte: Manual para Levantamento Utilitário do Meio Físico e Classificação de Terras no Sistema de Capacidade de Uso (1983)

São previstas para a classe V as seguintes subclasses:

Subclasse Vs: terras planas não sujeitas à erosão, com deflúvio praticamente nulo, podendo apresentar como limitações os seguintes fatores: muito baixa capacidade de armazenamento de água, drenagem interna muito rápida ou muito lenta, pedregosidade ou rochiosidade intensa e problemas advindos de pequena profundidade efetiva;

Subclasse Va: terras planas não sujeitas à erosão, com deflúvio praticamente nulo, severamente limitadas por excesso de água, sem possibilidade de drenagem artificial e/ou risco de inundação frequente, mas que podem ser usadas para pastoreio, pelo menos em algumas épocas do ano;

Subclasse Vc: terras planas com limitações climáticas severas, com longos períodos de seca e/ou risco frequente de geada, neve ou ventos frios.

TERRAS CLASSE VI

Terras impróprias para culturas anuais, mas que podem ser usadas para produção de certos cultivos permanentes úteis, como pastagens, florestas e algumas permanentes protetoras do solo, como seringueira e cacau, desde que adequadamente manejadas.

O uso com pastagens ou culturas permanentes protetoras deve ser feito com restrições moderadas, com práticas especiais de conservação do solo, uma vez que, mesmo sob esse tipo de vegetação, são medianamente suscetíveis de danificação pelos fatores de depauperamento do solo.

Normalmente as limitações que apresentam, são em razão da declividade excessiva ou pequena profundidade do solo, ou presença de pedras impedindo emprego de máquinas agrícolas. Quando a pluviosidade da região é adequada para culturas, as limitações da classe VI residem em geral, na declividade excessiva,

na pequena profundidade do solo ou na pedregosidade. Nas regiões semiáridas, a escassez de umidade, muitas vezes, é a principal razão para o enquadramento da terra na classe VI. Fonte: Manual para Levantamento Utilitário do Meio Físico e Classificação de Terras no Sistema de Capacidade de Uso (1983)

Apresenta as seguintes subclasses:

Subclasse VIe: terras que, sob pastagem (ou, eventualmente, com culturas permanentes protetoras do solo, como por exemplo: seringueira, cacau ou banana), são medianamente suscetíveis à erosão, com relevo ondulado e declividades acentuadas (classe de declive entre 10 e 15%, ou entre 5 e 10% para solos muito erodíveis), propiciando deflúvio moderado a severo; dificuldades severas de moto mecanização, pelas condições topográficas, com risco de erosão que pode chegar a muito severo; presença de erosão em sulcos rasos muito frequentes ou sulcos profundos frequentes;

Subclasse VIi: terras constituídas por solos rasos ou, ainda, com pedregosidade (30-50%) e/ou rochas expostas na superfície. Outra condição que pode caracteriza-las é a pequena produtividade dos solos, como no caso das Areias Quartzosas em terrenos não planos;

Subclasse VIa: solos muito úmidos, com pequenas ou nulas possibilidades de drenagem artificial, acarretando à moto mecanização, agravados por certa suscetibilidade à erosão ou recebimento de depósitos erosivos oriundos de áreas vizinhas;

Subclasse VIc: terras com limitações climáticas muito severas, a ocasionar seca edafológica muito prolongada que impeça o cultivo mesmo das plantas perenes mais adaptadas.

TERRAS CLASSE VII

Terras que, por serem sujeitas a muitas limitações permanentes, além de serem impróprias para culturas anuais, apresentam severas limitações, mesmo para certas culturas permanentes protetoras do solo, pastagens e florestas. Sendo altamente suscetíveis de danificação, exigem severas restrições de uso, com práticas especiais. Normalmente, são muito íngremes, erodidas, pedregosas ou com solos muito rasos, ou ainda com deficiência de água muito grande.

Os cuidados necessários a elas são semelhantes aos aplicáveis à classe VI, com as diferenças de poder ser necessário maior número de práticas conservacionistas, ou que estas tenham que ser mais intensivas, a fim de prevenir ou diminuir os danos por erosão. Requerem cuidados extremos para controle da erosão. Seu uso, tanto para pastoreio como para produção de madeira, requer sempre cuidados especiais. Fonte: Manual para Levantamento Utilitário do Meio Físico e Classificação de Terras no Sistema de Capacidade de Uso (1983)

Suas subclasses são as seguintes:

Subclasse VIIe: terras com limitações severas para outras atividades que não florestas, com risco de erosão muito severo, apresentando declividades muito acentuadas (mais de 40% de declividade) propiciando deflúvios muito rápidos ou impedindo a moto mecanização; presença de erosão em sulcos muito profundos, muito frequentes;

Subclasse VIIs: terras pedregosas (mais de 50% de pedregosidade), com associações rochosas, solos rasos a muito rasos ou, ainda, com agravante de serem constituídas por solos de baixa capacidade de retenção de água;

Subclasse VIIc: terras com limitações climáticas muito severas, a exemplo das terras situadas em regiões semiáridas, em locais onde a irrigação seria imprescindível, mas é impraticável.

GRUPO C

TERRAS CLASSE VIII

Terras impróprias para serem utilizadas com qualquer tipo de cultivo, inclusive o de florestas comerciais ou para produção de qualquer outra forma de vegetação permanente de valor econômico. Prestam-se apenas para proteção e abrigo da fauna e flora silvestre, para fins de recreação e turismo ou armazenamento de água em açudes.

Consistem, em geral, em áreas extremamente áridas, ou acidentadas, ou pedregosas, ou encharcadas (sem possibilidade de pastoreio ou drenagem artificial), ou severamente erodidas ou encostas rochosas, ou, ainda dunas arenosas. Inclui-se aí a maior parte dos terrenos de mangues e de pântanos e terras muito áridas, que

não se prestam para pastoreio. Fonte: Manual para Levantamento Utilitário do Meio Físico e Classificação de Terras no Sistema de Capacidade de Uso (1983)

São possíveis as seguintes subclasses:

Subclasse VIIIe: terras de relevo excessivo, com declives extremamente acentuados e deflúvios muito rápidos, a expor os solos a alto risco de erosão inclusive a eólica, como é o caso das dunas costeiras; presença de processos erosivos muito severos, inclusive voçorocas;

Subclasse VIIIs: terras constituídas por solos muito rasos e/ou com tantas pedras a afloramentos de rocha, que impossibilitem plantio e colheita de essências florestais;

Subclasse VIIIa: áreas planas permanentemente encharcadas, como banhados ou pântanos, sem possibilidade de drenagem ou apresentando problemas sérios de fertilidade, se drenados, como no caso dos solos Tiomórficos;

Subclasse VIIIc: terras com limitações climáticas muito severas, como as das áreas áridas, que não se prestam mesmo ao pastoreio ocasional.

Além das oito classes de capacidade de uso, existem as terras que não possibilitam o desenvolvimento de vegetação: são áreas denominadas tipos de terreno. Entre elas, enquadram-se os afloramentos contínuos de rochas, areias de praias, áreas escavadas pelo homem etc.

Fatores determinantes das Classes de Capacidade de Uso das Terras									
LIMITAÇÃO		CLASSES DE CAPACIDADE DE USO							
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Fertilidade Aparente	muito alta	■							
	Alta	■							
	Média		■						
	baixa			■					
	muito baixa						■		
Profundidade Efetiva	muito profundo	■							
	profundo	■							
	moderada		■						
	raso				■				
	muito raso						■		
Drenagem Interna	excessiva		■						
	boa	■							

Fatores determinantes das Classes de Capacidade de Uso das Terras								
LIMITAÇÃO	CLASSES DE CAPACIDADE DE USO							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
LIMITAÇÃO	moderada		■					
	pobre			■				
	muito pobre					■		
Deflúvio Superficial	muito rápido				■			
	rápido			■				
	moderado		■					
	lento	■						
	muito lento		■					
Pedregosidade	sem pedras	■						
	menor que 1%		■					
	de 1 a 10%			■				
	de 10 a 30%				■			
	de 30 a 50%						■	
	maior que 50%							■
Risco de Inundação	ocasional			■				
	frequente					■		
	muito frequente							■
Classe de Declive	A	■						
	B		■					
	C			■				
	D				■			
	E						■	
	F							■

Definições dos parâmetros e limitações:

Classes de risco de inundação

Ocasional	período entre inundações maior que 5 anos
Frequente	período entre inundações de 1 a 5 anos
muito frequente	anualmente
Curta	duração menor que 2 dias
Média	duração de 2 a 30 dias
Larga	duração maior que 30 dias

Fatores determinantes das Classes de Capacidade de Uso das Terras								
LIMITAÇÃO		CLASSES DE CAPACIDADE DE USO						
		I	III	IV	V	VI	VII	VIII
Grau de Erosão Laminar	não aparente							
	ligeira	■						
	moderada		■					
	severa					■		
	muito severa						■	
	extremamente severa							■
Sulcos Rasos	ocasionais	■						
	frequentes		■					
	muito frequentes			■				
Sulcos Médios	ocasionais		■					
	frequentes			■				
	muito frequentes					■		
Sulcos Profundos	ocasionais			■				
	frequentes					■		
	muito frequentes						■	
Voçorocas							■	
Seca Edafológica	muito longa					■		
	longa			■				
	média		■					
	curta (até 3 meses)	■						
	muito curta							

Classes de pedregosidade

não mencionável	menor que 0,01% ou 1 m ² /ha
ligeiramente pedregoso	de 0,01 a 1% ou de 1 a 100 m ² /ha
moderadamente pedregoso	de 1 a 10% ou de 100 a 1.000 m ² /ha
Pedregoso	de 10 a 30% ou de 1.000 a 3.000 m ² /ha
muito pedregoso	de 30 a 50% ou de 3.000 a 5.000 m ² /ha
extremamente pedregoso	maior que 50% ou 5.000 m ² /ha

Classes de declive

Classes	textura do horizonte superficial		
	arenosa	barrenta	argilosa
A	0-1	0-2	0-3
B	1-4	2-6	3-8
C	4-8	6-12	8-16
D	8-15	12-20	16-30
E	15-30	20-40	30-45
F	> 30	> 40	> 45

Classes de profundidade efetiva

muito profundo	maior que 200 cm
profundo	de 100 a 200 cm
Moderadamente profundo	de 50 a 100 cm
Raso	de 25 a 50 cm
Muito raso	menor que 25 cm

Classes de erosão laminar

não aparente	espessura do horizonte superficial maior que 25 cm
Ligeira	espessura do horizonte superficial entre 15 a 25 cm
moderada	Espessura do horizonte superficial entre 5 a 15 cm, podendo atingir o B
severa	horizonte B exposto
muito severa	horizonte B severamente erodido
extremamente severa	horizonte B severamente erodido e afloramentos ocasionais do C

Classes de erosão em sulcos

ocasional	distância entre sulcos maior que 30 m
frequentes	distância entre sulcos menor que 30 m e ocupando menos de 75% da área
muito frequentes	ocupando mais de 75% da área
Raso	podem ser desfeitos pelo preparo do solo
profundo	podem ser cruzados por máquinas agrícolas, mas não são desfeitos pelo preparo do solo
muito profundo	não podem ser cruzados pelas máquinas agrícolas

SITUAÇÃO		CLASSE DE CAPACIDADE DE USO							
		ESCALA DE: Mendes Sobrinho							
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
		100%	95%	75%	55%	50%	40%	30%	20%
ASFALTO	100%	1,000	0,950	0,750	0,550	0,500	0,400	0,300	0,200
VICINAL I	95%	0,950	0,903	0,713	0,523	0,475	0,380	0,285	0,190
VICINAL II	90%	0,900	0,855	0,675	0,495	0,450	0,360	0,270	0,180
VICINAL III	80%	0,800	0,760	0,600	0,440	0,400	0,320	0,240	0,160
VICINAL IV	75%	0,750	0,713	0,563	0,413	0,375	0,300	0,225	0,150
VICINAL V	70%	0,700	0,665	0,525	0,385	0,350	0,280	0,210	0,140

Fonte: Adaptado de Mendes Sobrinho e Kozma

ESPECIFICAÇÃO DA AVALIAÇÃO.

A especificação de uma avaliação está relacionada tanto com o empenho do engenheiro de avaliações, como com o mercado e as informações que possam ser dele extraídas.

O estabelecimento inicial pelo contratante do grau de fundamentação desejado tem por objetivo a determinação do empenho no trabalho avaliatório, mas não representa garantia de alcance de graus elevados de fundamentação.

Quanto ao grau de precisão, este depende exclusivamente das características do mercado e da amostra coletada e, por isso, não é passível de fixação *a priori*.

No caso de insuficiência de informações que não permitam a utilização dos métodos previstos na Norma NBR 14.653-3, conforme 8.1.2 da ABNT NBR 14653-1:2001, o trabalho não será classificado quanto à fundamentação e à precisão e será considerado parecer técnico, como definido em 3.34 da ABNT NBR 14653-1:2001.

FUNDAMENTAÇÃO

Os laudos de avaliação são classificados quanto à fundamentação nos graus indicados na tabela 1, de acordo com a soma dos pontos em função das informações apresentadas.

Tabela 1 — Classificação dos laudos de avaliação quanto à fundamentação

	Grau		
	I	II	III
Limite mínimo	12	36	71
Limite máximo	35	70	100

Esta pontuação é obtida segundo a tabela 2, quando a finalidade for a avaliação do imóvel rural como um todo, utilizando-se o método comparativo direto de dados de mercado, conjugado ou não com os métodos de custo e da capitalização da renda.

Tabela 2 — Pontuação para fins de classificação das avaliações quanto ao grau de fundamentação

Item	Especificações das avaliações de imóveis rurais	Para determinação da pontuação, os valores na horizontal não são cumulativos					
		Condição	nt	Condição	nt	Condição	nt
1	Número de dados de mercado efetivamente utilizados	$\geq 3(K+1)$ e no mínimo 5	18	≥ 5	9		
2	Qualidade dos dados colhidos no mercado de mesma exploração, conforme em 5.1.2	Todos	15	Maioria	7	Minoria ou ausência	0
3	Visita dos dados de mercado por engenheiro de avaliações	Todos	10	Maioria	6	Minoria ou ausência	0
4	Critério adotado para avaliar construções e instalações	Custo de reedição por planilha	5	Custo de reedição por caderno de preços	3	Como variável, conforme anexo A	3
5	Critério adotado para avaliar produções vegetais	Conforme em 10.3	5	Por caderno de preços	3	Como variável, conforme anexo A	3
6	Apresentação do laudo, conforme seção 11	Completo	16	Simplificado	1		
7	Utilização do método comparativo direto de dados de mercado	Tratamento científico, conforme 7.7.3 e anexo A	15	Tratamentos por fatores, conforme em 7.7.2 e anexo B	12	Outros tratamentos	2
8	Identificação dos dados amostrais	Fotográfica	2				
		Coordenadas geodésicas ou geográficas	2	Roteiro de acesso ou croqui de localização	1		
9	Documentação do avaliando que permita sua identificação e localização	Fotográfica	4				
		Coordenadas geodésicas ou geográficas	4	Croqui de localização	2		
10	Documentação do imóvel avaliando apresentada pelo contratante refere-se a	Certidão dominial atualizada	2				
		Levantamento topográfico planimétrico de acordo com as	2	Levantamento topográfico planimétrico	2		

NOTA Observar subseção 9.1.

O engenheiro de avaliações deve enquadrar seu trabalho em cada item da Tabela 2. A soma dos pontos obtidos nos dez itens deve ser utilizada para conferir o grau de fundamentação conforme a tabela 1, observadas as seguintes restrições:

- No item 1, se houver maioria de opiniões, fica caracterizado o grau I.
- k = número de variáveis independentes:
 - a) variável dependente: preço ou preço unitário;
 - b) variáveis independentes (exemplos): área, classe de solo, situação etc.
- São obrigatórios em qualquer grau:
 - a) explicitação do critério adotado e dos dados colhidos no mercado;
 - b) vistoria do imóvel avaliando;
 - c) identificação das fontes;
 - d) no mínimo três dados de mercado, efetivamente utilizados.
- No caso da impossibilidade de vistoria do imóvel avaliando, o profissional pode admitir uma situação paradigma, conforme em 7.3.1 da ABNT NBR 14653-1:2001.
- É obrigatório nos graus II e III o seguinte:
 - a) a apresentação de fórmulas e parâmetros utilizados;
 - b) no mínimo cinco dados de mercado efetivamente utilizados;
 - c) a apresentação de informações relativas a todos os dados amostrais e variáveis utilizados na modelagem;
 - d) que, no caso da utilização de fatores de homogeneização, o intervalo admissível de ajuste para cada fator e para o conjunto de fatores esteja compreendido entre 0,80 e 1,20.
- É condição para o enquadramento no grau III:
 - a) a vistoria do imóvel e dos dados de mercado por engenheiro de avaliações;

- b) a apresentação de laudo completo;
 - c) a utilização efetiva de no mínimo 3 (k+1) dados de mercado;
 - d) não haver extrapolação;
 - e) que o nível de significância α (somatório do valor das duas caudas) máximo para a rejeição da hipótese nula de cada regressor (teste bicaudal) seja de 10%;
 - f) que o nível de significância máximo admitido nos demais testes estatísticos realizados seja de 1%.
- No caso de utilização de variáveis qualitativas que podem assumir n situações bem definidas (códigos alocados), como, por exemplo, a situação (boa, regular e ruim), recomenda-se considerar (n-1) variáveis dicotômicas para descrever as diferenças qualitativas. Quando isto não for possível, a avaliação terá grau de fundamentação máximo II.
 - Se os dados não forem de mesma exploração, o modelo adotado pode incluir variáveis dicotômicas que evidenciem as diferenças dos respectivos mercados.
 - Na inexistência de produções vegetais, construções ou instalações ou quando estas não forem objeto da avaliação, deve ser atribuído o valor máximo nos itens 4 e 5 da tabela 2 para não penalizar o enquadramento na tabela 1.

PRECISÃO

As avaliações de imóveis rurais serão especificadas quanto à precisão no caso em que for utilizado exclusivamente o método comparativo direto de dados de mercado, conforme a tabela 3.

Tabela 3 — Grau de precisão da estimativa de valor no caso de utilização do método comparativo direto de dados de mercado

Descrição	Grau		
	III	II	I
Amplitude do intervalo de confiança de 80% em torno do valor central da estimativa	≤ 30%	30% - 50%	> 50%

XIV. RESUMO GERAL

BENFEITORIAS DIVERSAS

ITEM	UNIDADE	VALOR FINAL
01 – Cerca com mourões de madeira (05 fios de arame farpado)	m / l	11,90
02 – Cerca com mourões de madeira (08 fios de arame farpado)	m / l	13,32
03 – Cerca com mourões de madeira (05 fios de arame galvanizado liso)	m / l	14,17
04 – Cerca com mourões de madeira (08 fios de arame galvanizado liso)	m / l	15,48
05 – Cerca de tábuas de madeira (04 tábuas)	m / l	33,78
06 – Alambrado (2 metros de altura)	m/l	118,86
07 – Porteira de madeira	m ²	135,01
08 – Poço Cacimba	m / l	547,75
09 – Poço Semi Artesiano	m / l	1.307,56
10 – Fossa Séptica	m / l	1.648,43
11 – Fossa Negra	m / l	752,01
12 – Muro sem Reboco	m ²	89,57
13 – Muro com reboco de um dos lados	m ²	106,43
14 – Muro com reboco em ambos os lados	m ²	120,59
15 – Contra piso de Concreto armado	m ²	47,69
16 – Canil	m ²	509,95
17 – Suporte de alvenaria para antena	unid	109,62
18 – Suporte de madeira para antena	unid	56,80
19 – Galinheiro	m ²	121,26
20 – Cocho de madeira coberto	m ²	225,30
21 – Cocho de manilha coberto	m ²	262,36
22 – Cocho de tambor coberto	m ²	241,36
23 – Curral	m ²	258,07
24 – Caprino	m ²	219,09
25 – Chiqueiro	m ²	134,53
26 – Fechamento em Madeira	m ²	101,05
27 – Estrutura de Caixa d'água em madeira (04 pilares)	unid	590,81
28 – Estrutura de Caixa d'água em madeira (01 pilar)	m ²	231,59
29 – Passarela de madeira	m ²	233,76
30 – Píer	m ²	140,03
31 – Ponte	m ²	1.070,58
32 – Estrada – Nível I	m ²	0,89
33 – Estrada – Nível II	m ²	1,85
34 – Estrada – Nível III	m ²	2,35
35 – Pista de Pouso sem pavimentação	Km	2,60
36 – Campo gramado	Km	133,57
37 – Açude escavado	Km	24,38

EDIFICAÇÕES

GRUPO	PADRÃO	Valor Unitário (R\$/m ²)
CASA MADEIRA	Baixo	464,67
	Normal	668,75
	Alto	966,83
CASA MISTA	Baixo	778,62
	Normal	1.068,11
	Alto	1.263,49
CASA ALVENARIA	Popular	1.192,12
	Baixo	1.218,27
	Normal	1.444,01
	Alto	1.775,17
COBERTURA	Popular	84,40
	Baixo	158,60
	Normal	197,86
	Alto	262,46
GALPÃO	Baixo	275,12
	Normal	316,78
	Alto	387,00

CULTURAS

FRUTÍFERAS

FRUTÍFERAS	VALOR UNITARIO R\$	UNIDADE
ABACATE, ANDIROBA, JAMBO, CARAMBOLA, MARI MARI	83,03	PÉ
ABIU	19,65	PÉ
AÇAÍ (1 touceira = 4 pés = R\$10,41/pé)	47,96	TOUCEIRA
ACEROLA, PITANGA, TAMARINDO	20,54	PÉ
AMEIXA – JAMBOLÃO	34,52	PÉ
ATA, PINHA, NONI	10,18	PÉ
BANANA	17,26	TOUCEIRA
CACAU	19,00	PÉ
CAJU	32,68	PÉ
CITRUS (LIMÃO, LARANJA, TANGERINA)	33,62	PÉ
COQUEIRO	18,40	PÉ
CUPUAÇU, JENIAPAO	25,81	PÉ
GOIABA, UVAIA	15,43	PÉ
GRAVIOLA	96,74	PÉ
JACA, CASTANHA DO PARÁ, SERINGUEIRA	98,58	PÉ
JAMBO VERMELHO	24,02	PÉ
MAMÃO, PIMENTA DO REINO, MARACUJÁ	10,73	PÉ
MANGA, FIGO	85,36	PÉ
PUPUNHA	28,21	PÉ
JABUTICABA ADULTA	221,36	PÉ

OUTRAS

Outras	VALOR UNITARIO R\$	UNIDADE
MILHO	1.919,13	HA
MANDIOCA	591,50	HA
GRAMA	4,50	m ²
ARROZ	1.513,31	HA
PASTAGENS	1.306,51	HA
CAFÉ	10.165,70	HA
CANA DE AÇUCAR	4.395,32	HA

ORNAMENTAIS

Planta / Espécie	Metragem	Tamanho (m)	Valor (R\$)
FENIX	-	1,50	60,00
		1,80	100,00
		2,00	120,00
		2,50	200,00
		3,00	300,00
ARVORE DA FELICIDADE	-	0,50	25,00
		1,30	50,00
		1,50	60,00
		1,80	100,00
CICA	-	0,50	40,00
		0,80	60,00
		1,20	100,00
PATA DE ELEFANTE	-	1,00	80,00
		1,50	150,00
		1,70	250,00
		1,80	300,00
ARECA	-	1,00	15,00
		1,20	25,00
		1,50	35,00
		2,00	40,00
		2,50	60,00
PLEOMERE VERDE OU VARIAGATA	-	1,50	80,00
		1,8 à 2,00	150,00
RAFIA	-	aste	7,00
FALSA ARÁLHA	-	1,00	35,00
		1,20	50,00
ALPINHA	-	1,50	35,00
ÁRVORE DO VIAJANTE	-	2,50	100,00
BAMBU MOSSO	-	2,50	100,00
BUXINHO PODADO	-	1,00	200,00
CACTO AMARELO	-	1,50	50,00

CAMÉLIA	-	1,50	80,00
DRACENA TRICOLOR	-	1,00	20,00
DRACENA ARBÓREA	-	2,00	100,00
FALSA MURTA	-	1,50	12,00
HELICÔNIA	-	1,50	80,00
PALMEIRA GARRAFA	-	1,70 á 2,00	60,00
PALMEIRA GERIVÁ	-	2,50 á 3,00	60,00
PALMEIRA TRIANGULAR	-	2,50	80,00
PANDALO	-	2,50	250,00
LIQUALA	-	1,00 á 1,20	80,00
	-	1,80 á 2,00	300,00
PALMEIRA IMPERIAL	5,00	0,80 á 1,00	250,00
PALMEIRA GERIVÁ	5,00	0,80 á 1,00	250,00
ARECA LOCUBA	5,00	0,80 á 1,00	250,00
PALMEIRA CARIOTA	3,00	0,80 á 1,00	200,00
CIAFORTE	5,00	0,80 á 1,00	250,00
SIBIPINUNA	3,00	0,80 á 1,00	160,00
IPE ROXO	3,00	0,80 á 1,00	160,00
IPE AMARELO	3,00	0,80 á 1,00	160,00
MANACÁ DA SERRA	3,00	0,80 á 1,00	160,00
CASSIA	3,00	0,80 á 1,00	160,00
ERETRINA	3,00	0,80 á 1,00	160,00
JACARANDÁ MIMOSO	3,00	0,80 á 1,00	160,00
PAU FERRO	3,00	0,80 á 1,00	160,00
JEORITIBA	3,00	0,80 á 1,00	160,00
ANJICO	3,00	0,80 á 1,00	160,00
PAINEIRA	3,00	0,80 á 1,00	160,00
FIJUEIRA BRANCA	3,00	0,80 á 1,00	160,00
ANAÇÁ	3,00	0,80 á 1,00	160,00

MANEJO

Madeira	Valor da Madeira em pé
Morcegueira	R\$ 150,00 / m ³
Cambará	R\$ 185,00 / m ³
Timbori	R\$ 185,00 / m ³
Angelim Pedra	R\$ 320,00 / m ³
Canelão	R\$ 185,00 / m ³
Mulungu	R\$ 185,00 / m ³
Champanhe	R\$ 320,00 / m ³
Rosinha	R\$ 185,00 / m ³
Maracotiara	R\$ 185,00 / m ³
Péroba Rosa	R\$ 250,00 / m ³
Mescla Aroeira	R\$ 150,00 / m ³
Perna de Velha	R\$ 150,00 / m ³
Sucupira	R\$ 185,00 / m ³
Garopeira	R\$ 290,00 / m ³
Massaranduba	R\$ 290,00 / m ³
Cedrinho Branco	R\$ 160,00 / m ³
Cedrinho	R\$ 230,00 / m ³
Ipê	R\$ 320,00 / m ³
Paraju	R\$ 320,00 / m ³
Amazonense (Cedro)	R\$ 185,00 / m ³
Louro Frejó	R\$ 450,00 / m ³
Cedro Rosa	R\$ 400,00 / m ³
Peroba Copiuba	R\$ 290,00 / m ³

XV. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Divisão Territorial do Brasil Divisão Territorial do Brasil e Limites Territoriais Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (1 de julho de 2008).

IBGE (10 out. 2002). Área territorial oficial Resolução da Presidência do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística de número cinco (R.PR-5/02).

Estimativa populacional 2014 IBGE Estimativa populacional 2014 Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (1 de julho de 2014).

Ranking decrescente do IDH-M dos municípios do Brasil Atlas do Desenvolvimento Humano Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) (2010).

PIBMunicipal2008-2012 Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

Enciclopédia dos Municípios Brasileiros (2007). Jacareacanga - Histórico Biblioteca IBGE.

<http://www.fflch.usp.br/dlcv/tupi/vocabulario.htm>

NAVARRO, E. A. Método Moderno de Tupi Antigo. Terceira edição. São Paulo: Global, 2005. p. 218

<http://cpdoc.fgv.br/producao/dossies/JK/artigos/Politica/Jacareacanga>

[www.cimi.org.br/File/RCIDSawreMuybu\(Pimental\)2013_2.pdf](http://www.cimi.org.br/File/RCIDSawreMuybu(Pimental)2013_2.pdf)

<http://www.jacareacanga.pa.gov.br/>

<http://geomaurotorres.blogspot.com.br/2011/03/hidrografia-do-para.html>

<http://amazoniaword.blogspot.com.br/p/hidrografia-da-amazonia.html>

Santos, Sylvia Karla Ferreira dos. Aspectos físicos e conservacionistas da sub-bacia hidrográfica do Córrego Pinguim em Paranaíta/MT / Sylvia Karla

Ferreira dos Santos. Alta Floresta-MT, 2014. 65 f. : il.

<http://www.mma.gov.br/biomas> - Ministério do Meio Ambiente

<http://plantas-ornamentais.webnode.com.br>

<http://ceasa.mt.gov.br>

<http://www.agrolink.com.br>

<http://ibape-nacional.com.br/site>

www.sipci.caixa.gov.br

<http://www.ocbmt.coop.br/TNX>

<http://www.fetagrmt.org.br>

<http://www.sindruralcuiaba.org.br>

<http://www.manualdepericias.com.br/nbr-14653-2-avaliacoes-de-imoveis-abnt/>

www.sistemafamato.org.br – Federação da Agricultura e Pecuária do Estado de Mato Grosso

<http://www.imea.com.br> – Instituto Matogrossense de Economia Agropecuária

Diniz, J. N. N., Manual para Classificação da Capacidade de Uso das Terras para fins de Avaliação de Imóveis Rurais - 1ª aproximação, São Paulo, Companhia Energética de São Paulo, 1997

França, G. V., Estudo agro técnico e avaliação das terras da Fazenda São Sebastião Município de Santa Cruz das Palmeiras Estado de São Paulo - Levantamento de Solos, Capacidade de Uso e Valor Relativo das Terras, Piracicaba, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, 1983.

Lepsch, I. F., (Coord.) Manual para Levantamento Utilitário do Meio Físico e Classificação de Terras no Sistema de Capacidade de Uso, Campinas, Sociedade Brasileira da Ciência do Solo, 1983.

Lepsch, I. F., Solos - Formação e Conservação, 4ª edição, São Paulo, Coleção Prisma - Brasil, Ed. Melhoramentos, 1982.

www.simenorte.com.br – Sindicato dos Madeireiros do Extremo Norte de MT

AMAPAR - ASSOCIAÇÃO DOS MADEIREIROS DE PARANAÍTA MT

Rua Alceu Rossi, 351 – pq central – Paranaíta 66-3563.1971

AGRO CENTRO AGROPECUÁRIA

Rua Antônio Ferreira de Alencar n° 33 – centro – Paranaíta/MT 66-3563.1300

AGRO NORTE

Rua Pedro Zeczkoski n° 38 – centro – Paranaíta/MT 66-3563.1201

www.mi.gov.br – Ministério da Integração Nacional

Molle, François Manual do pequeno açude, por François Molle e Eric Cadier. Recife, SUDENE-DPG-PRN-DPP-WR, 1992.

www.canaldoprodutor.com.br – Canal do Produtor

Paranaíta Materiais de Construção (66) 3563-1587

Contato: Cleiton (66) 9608-1053

MT Materiais de Construção (66) 3563-1652

Contato: Igor Misael

Beira Rio Materiais de Construção (66) 3521-6000

Contato: Pedro / Miranda

Agronorte – Agropecuária (66) 3563-1201

Contato: Moisés

Marutá Madeiras (66) 9612-1890

Contato: Arley

Sigma Agropecuária (66) 3521-9101

Contato: Hugo

Rocha Agroflorestal (66) 8401-4040

Contato: Wagner (Cerqueiro)

ANEXOS