WORKSHOP

AVALIAÇÃO DE ÁREAS COM RESTRIÇÕES AMBIENTAIS

Moderadores:

- Eng. Agrônomo José Octavio de Azevedo Aragon M. Eng.
  Esp. em Avaliações e Perícias de Engenharia

- Eng. Florestal Rafael Grani
  MBA em Gerenciamento de Projetos
  Esp. em Auditorias, Avaliações e Pericias da Engenharia

Promoção:

IBAPE NACIONAL
Instituto Brasileiro de Avaliações e Pericias de Engenharia

Realização:

IBAPE BAHIA
Instituto Brasileiro de Avaliações e Pericias de Engenharia da Bahia

Avaliação de Áreas com Restrições Ambientais

ABORDAGEM: Imóveis rurais com restrições ambientais

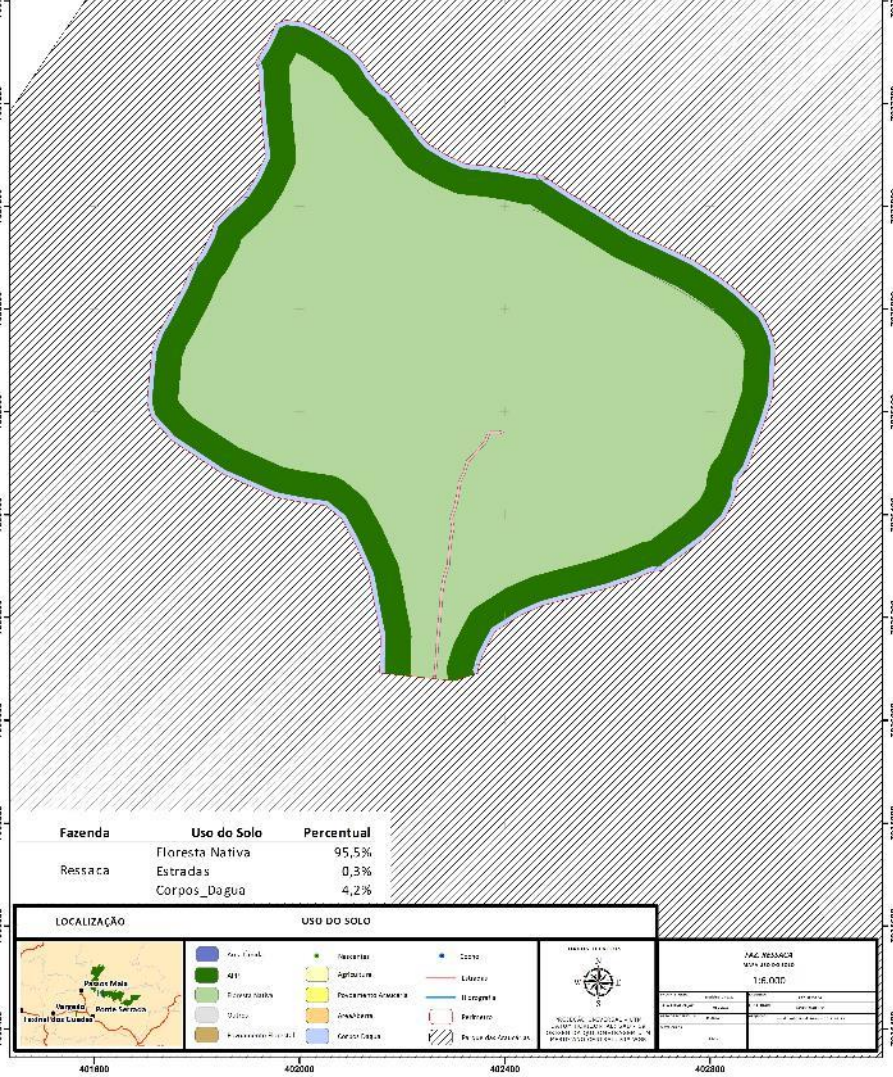
SUMÁRIO:

- Introdução;
- Classificação de Capacidade de Uso do Solo;
- Índices;
- MCDDM;
- Um novo mercado em formação - CRA’s;
- Servidões administrativas;
- Avaliações de Florestas Nativas.

O que são áreas com restrições ambientais?

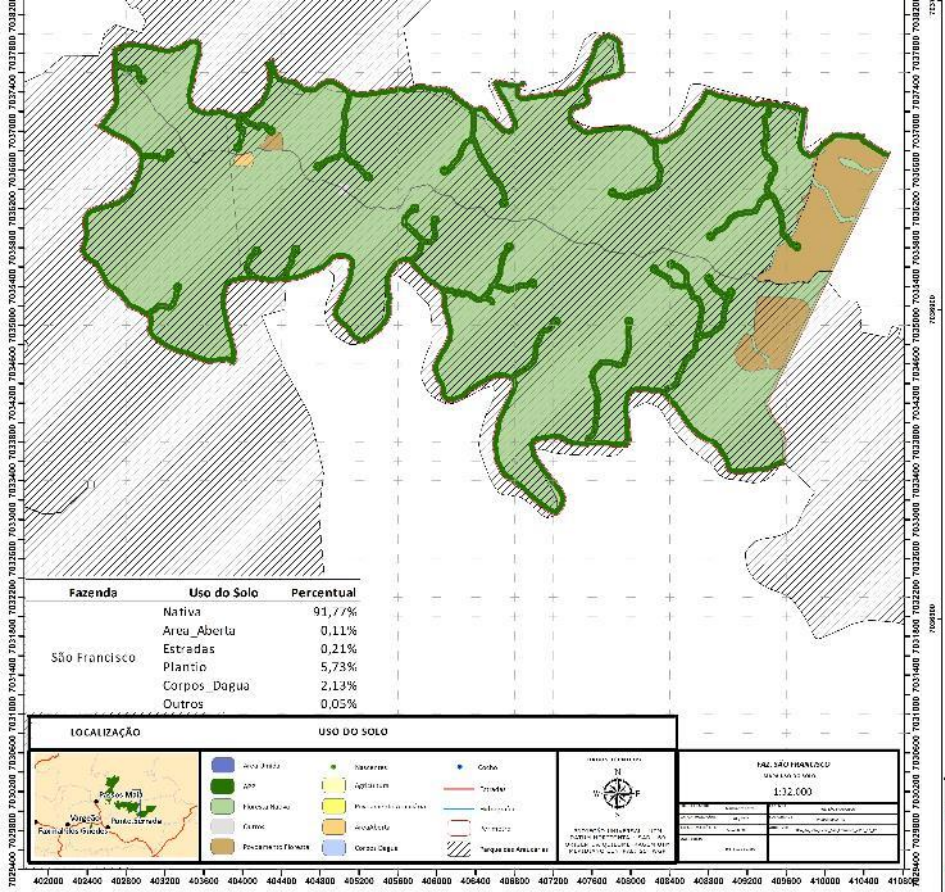
São as áreas **(imóveis)**, públicas ou privadas, sujeitas a regimes especiais de proteção, ou seja, sobre as quais incidem limitações objetivando a proteção, integral ou parcial, de seus atributos naturais.

A seguir serão apresentadas alguns imóveis rurais, localizados no estado de SC, visando nivelar o entendimento acerca da definição apresentada.

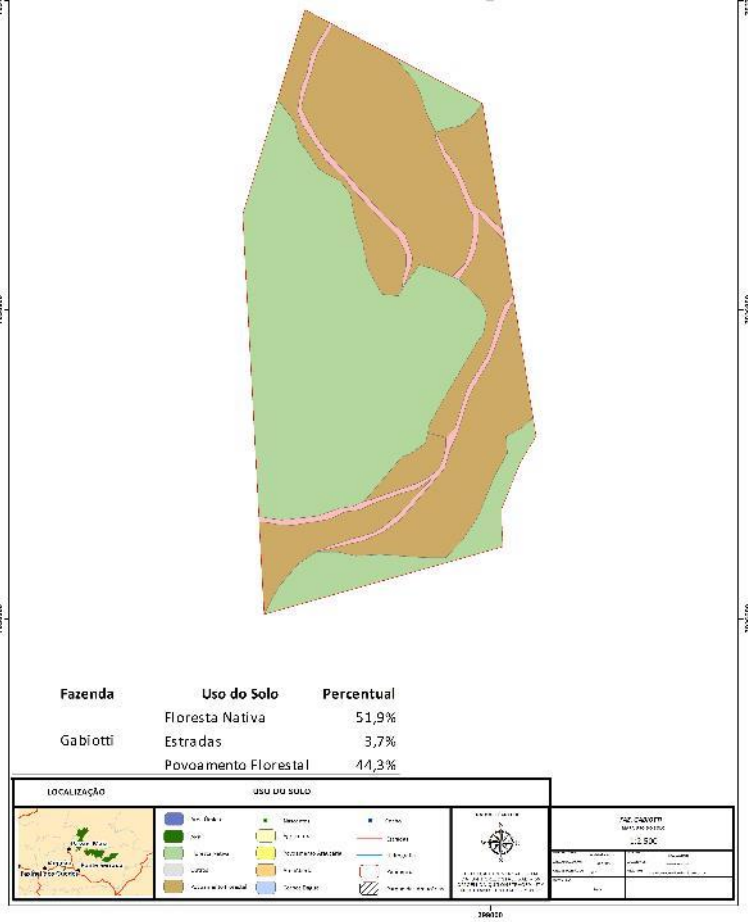


Fazenda	Uso do Solo	Percentual
Ressaca	Floresta Nativa	95,5%
	Estradas	0,3%
	Corpos_Dagua	4,2%

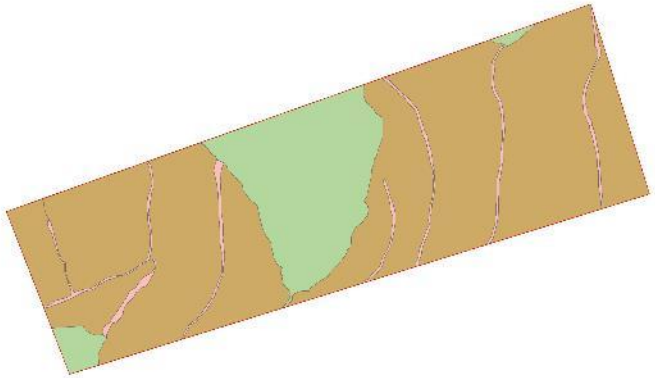
Fazenda	Uso do Solo	Percentual
Santa Terezinha	Floresta Nativa	96,6%
	Área_Aberta	0,7%
	Linha_Transmissão	0,1%
	Estradas	0,3%
	Povoamento Florestal	0,0%
	Corpos_Dagua	1,2%
	Outros	1,1%



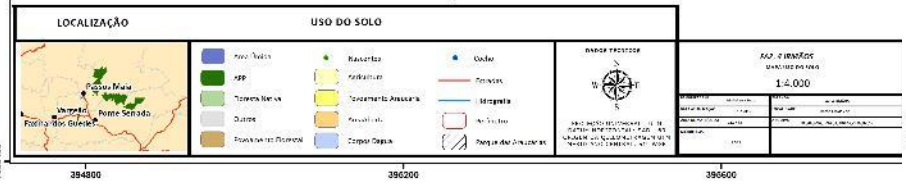
Fazenda	Uso do Solo	Percentual
São Francisco	Nativa	91,77%
	Area_Aberta	0,11%
	Estradas	0,21%
	Plantio	5,73%
	Corpos_Dagua	2,13%
	Outros	0,05%

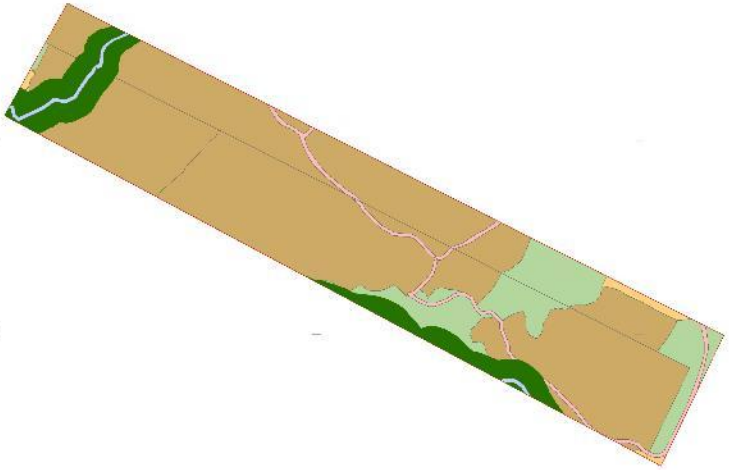


Fazenda	Uso do Solo	Percentual
Gabiotti	Floresta Nativa	51,9%
	Estradas	3,7%
	Povoamento Florestal	44,3%

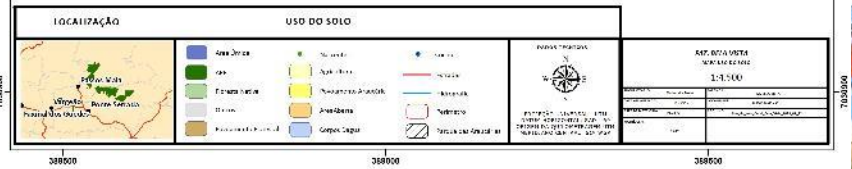


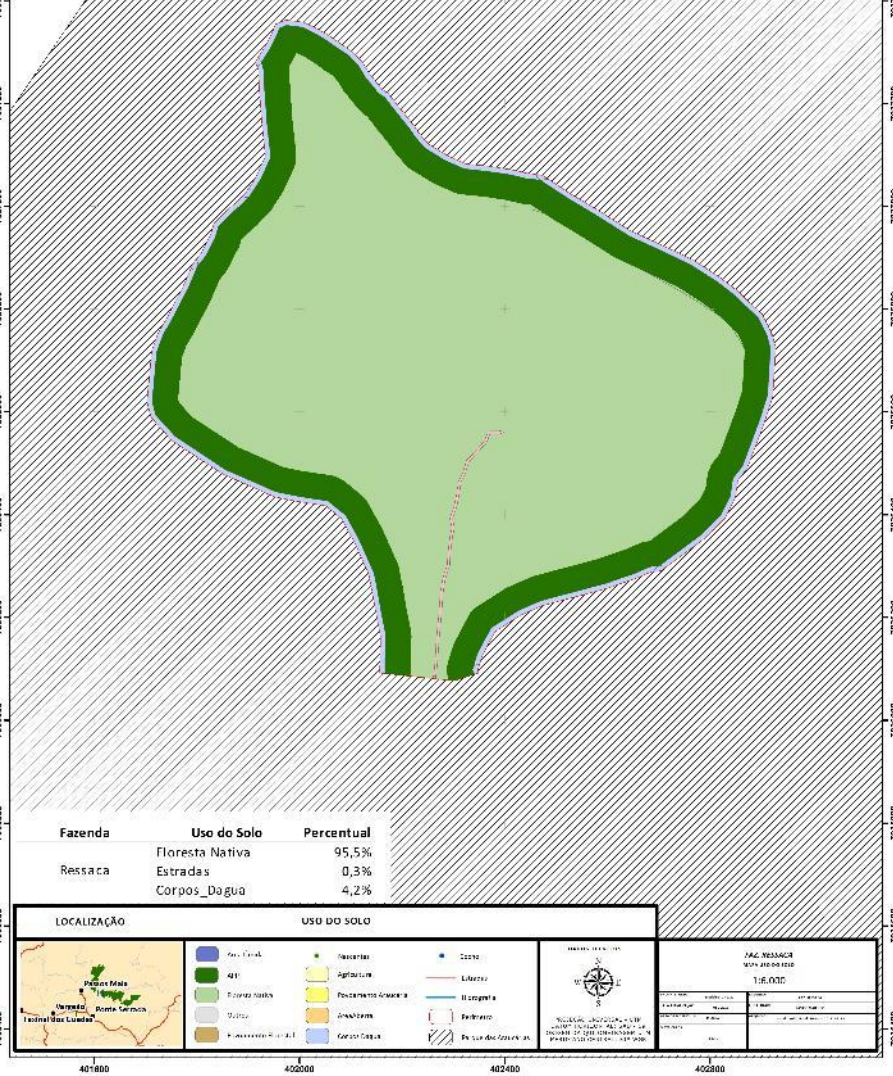
Fazenda	Uso do Solo	Percentual
	Floresta Nativa	19,7%
4 irmãos	Estradas	2,9%
	Povoamento Florestal	77,4%





Fazenda	Uso do Solo	Percentual
	Floresta Nativa	15,5%
	Área_Aberta	1,0%
Bela Vista	Estradas	2,8%
	Povoamento Florestal	80,2%
	Corpos_Dagua	0,7%





Fazenda	Uso do Solo	Percentual
Ressaca	Floresta Nativa	95,5%
	Estradas	0,3%
	Corpos_Dagua	4,2%

Fazenda	Uso do Solo	Percentual
Bela Vista	Floresta Nativa	15,5%
	Área_Aberta	1,0%
	Estradas	2,8%
	Povoamento Florestal	80,2%
	Corpos_Dagua	0,7%

Avaliação de Áreas com Restrições Ambientais

Desta análise preliminar podemos concluir que:

Imóveis rurais – todos possuem restrições ambientais. Uns mais, outros menos!!!!

Principalmente devido ao código florestal e à lei da mata atlântica! Ex. APP, RL e remanescentes florestais.

Avaliação de Áreas com Restrições Ambientais

Questão principal: As restrições ambientais afetam o valor do imóvel?

Porque?

Se afetam, aumentam ou diminuem o valor?

Avaliação de Áreas com Restrições Ambientais

Em termos gerais:

Valor de Mercado é diretamente proporcional à capacidade de geração de renda do imóvel!

Imóvel Rural – % Área Produtiva

Imóvel Urbano – Potencial construtivo

Avaliação de Áreas com Restrições Ambientais

0.2 Princípios gerais da avaliação de bens

A avaliação de bens, de seus frutos e direitos é uma análise técnica para identificar valores, custos ou indicadores de viabilidade econômica, para um determinado objetivo, finalidade e data, consideradas determinadas premissas, ressalvas e condições limitantes claramente explicitadas.

Os conceitos de valor, preço e custo são distintos.

O valor de um bem decorre de várias características, entre as quais se destacam sua raridade e sua utilidade para satisfazer necessidades e interesses humanos e sofre influências por suas características singulares e condições de oferta e procura. Trata-se de um conceito econômico abstrato e não de um fato.

ABNT NBR 14653-1:2019

Avaliação de Áreas com Restrições Ambientais

São aspectos essenciais a serem esclarecidos previamente ao desenvolvimento da avaliação, entre outros:

a) finalidade: locação, arrendamento, comodato, aquisição, doação, alienação, dação em pagamento, permuta, garantia, fins contábeis, seguro, arrematação, adjudicação, indenização, tributação e outros;

b) objetivo: valor de mercado de compra e venda ou de locação; outros valores, como valor em risco, valor patrimonial, valor econômico, custo de reedição, valor de liquidação forçada, valor de desmonte; indicadores de viabilidade e outros;

ABNT NBR 14653-1:2019

Avaliação de Áreas com Restrições Ambientais

7.2 Métodos para identificar o valor de um bem, de seus frutos e direitos

7.2.1 Método comparativo direto de dados de mercado

Identifica o valor de mercado do bem por meio de tratamento técnico dos atributos dos elementos comparáveis, constituintes da amostra.

Na aplicação deste método para a avaliação imobiliária, a natureza dos bens, a indisponibilidade dos dados e de suas características, bem como os prazos limitados para a concepção da avaliação, podem levar à coleta de amostras que não atendem na íntegra aos pressupostos formais das amostras aleatórias simples, exigidos pelos modelos de estatística inferencial.

ABNT NBR 14653-1:2019

Avaliação de Áreas com Restrições Ambientais

7.2.2 Método involutivo

Identifica o valor do bem, alicerçado no seu aproveitamento eficiente, baseado em modelo de estudo de viabilidade técnico-econômica, mediante hipotético empreendimento compatível com as características do bem e com as condições do mercado no qual está inserido, considerando-se cenários viáveis para execução e comercialização do produto. O método involutivo pode identificar o valor de mercado. No caso da utilização de premissas especiais, o resultado é um valor especial.

7.2.3 Método evolutivo

Identifica o valor do bem pelo somatório dos valores de seus componentes. Caso a finalidade seja a identificação do valor de mercado, deve ser considerado o fator de comercialização. O método da capitalização da renda pode identificar o valor de mercado. No caso da utilização de premissas especiais, o resultado é um valor especial.

7.2.4 Método da capitalização da renda

Identifica o valor do bem, com base na capitalização presente da sua renda líquida prevista, considerando-se cenários viáveis.

ABNT NBR 14653-1:2019

Avaliação de Áreas com Restrições Ambientais

8.3 Método involutivo

Conforme a ABNT NBR 14653-1, para a identificação do valor de mercado, sempre que existirem dados em número suficiente, deve-se utilizar o método comparativo direto de dados de mercado.

O método involutivo, por ser muito sensível a pequenas alterações de hipóteses (como, por exemplo, prazo de comercialização dos lotes, custos de implantação e taxas de desconto dos fluxos de caixa), pode ser utilizado apenas em circunstâncias em que não seja possível o emprego do método comparativo direto de dados de mercado, de forma a evitar distorções expressivas, resultantes de hipóteses mal fundamentadas.

ABNT NBR 14653-3:2019

Avaliação de Áreas com Restrições Ambientais

10 Procedimentos específicos

10.1 Terra nua

10.1.1 Na avaliação da terra nua, deve ser empregado, preferivelmente, o método comparativo direto de dados de mercado.

10.1.2 No caso de existência de benfeitorias, pode-se estimar o valor da terra nua dos dados amostrais, com a utilização da equação de 8.4.2.

10.1.3 O avaliador deve informar se considerou ou não a existência de ativos ou passivos ambientais.

ABNT NBR 14653-3:2019

Avaliação de Áreas com Restrições Ambientais

3.22
terra nua
terra sem a consideração de benfeitorias

ABNT NBR 14653-3:2019

Terra nua é o imóvel por natureza ou acessão natural, compreendendo o solo com sua superfície e a respectiva mata nativa, floresta natural e pastagem natural. A legislação do ITR adota o mesmo entendimento da legislação civil.

Avaliação de Áreas com Restrições Ambientais

7.9 Identificação de outra referência de valor

Outros tipos de valor ou custo, diferentes do valor de mercado, podem ser identificados, dependendo do objetivo ou da finalidade da avaliação (ver 7.1). Neste caso, o profissional da engenharia de avaliações deve explicitar esta condição no laudo.

Avaliação de Áreas com Restrições Ambientais

Em resumo:

- **Utilizar preferencialmente o MCDDM, para determinar o Valor de Mercado.**

Desafios:

- **Número de elementos amostrais (semelhantes e na mesma região econômica) disponíveis;**
- **Variável de difícil obtenção;**
- **Falta de estudos sobre fatores relacionados a restrições ambientais.**

Avaliação de Áreas com Restrições Ambientais

Número de dados efetivamente utilizados em tratamento Estatístico

Item	Descrição	Grau		
		III	II	I
1	Caracterização do bem avaliando	Completa quanto às variáveis consideradas influenciantes *a priori*	Completa quanto às variáveis utilizadas no modelo	Adoção de situação-paradigma
2	Quantidade mínima de dados efetivamente utilizados	4(k+1), onde k é o número de variáveis independentes	3(k+1), onde k é o número de variáveis independentes	2(k+1), onde k é o número de variáveis independentes

ABNT NBR 14653-3:2019

Item	Descrição	Grau		
		III	II	I
2	Quantidade mínima de dados efetivamente utilizados	12	5	3
3	Apresentação dos dados	Atributos relativos a todos os dados e variáveis analisados na modelagem, com foto	Atributos relativos a todos os dados e variáveis analisados na modelagem	Atributos relativos aos dados e variáveis efetivamente utilizados no modelo
4	Origem dos fatores de homogeneização (conforme 7.7.2.1)	Estudos embasados em metodologia científica	Publicações	Análise do avaliador
5	Intervalo admissível de ajuste para o conjunto de fatores	0,80 a 1,25	0,70 a 1,40	0,50 a 2,00[a]

[a] No caso de utilização de menos de cinco dados pesquisados, o intervalo admissível de ajuste é de 0,80 a 1,25, pois é desejável que, com um número menor de dados pesquisados, a amostra seja menos heterogênea.

Avaliação de Áreas com Restrições Ambientais

B.1.2 É recomendável que sejam utilizados dados:

a) com atributos mais semelhantes possíveis aos do imóvel avaliando;

b) que sejam contemporâneos. Nos casos de exame de dados não contemporâneos, é desaconselhável a atualização do mercado imobiliário através de índices econômicos, quando não houver paridade entre eles, devendo, neste caso, o preço ser atualizado mediante consulta direta à fonte. Quando a atualização na forma mencionada for impraticável, só deve ser admitida a correção dos dados por índices resultantes de pesquisa no mercado.

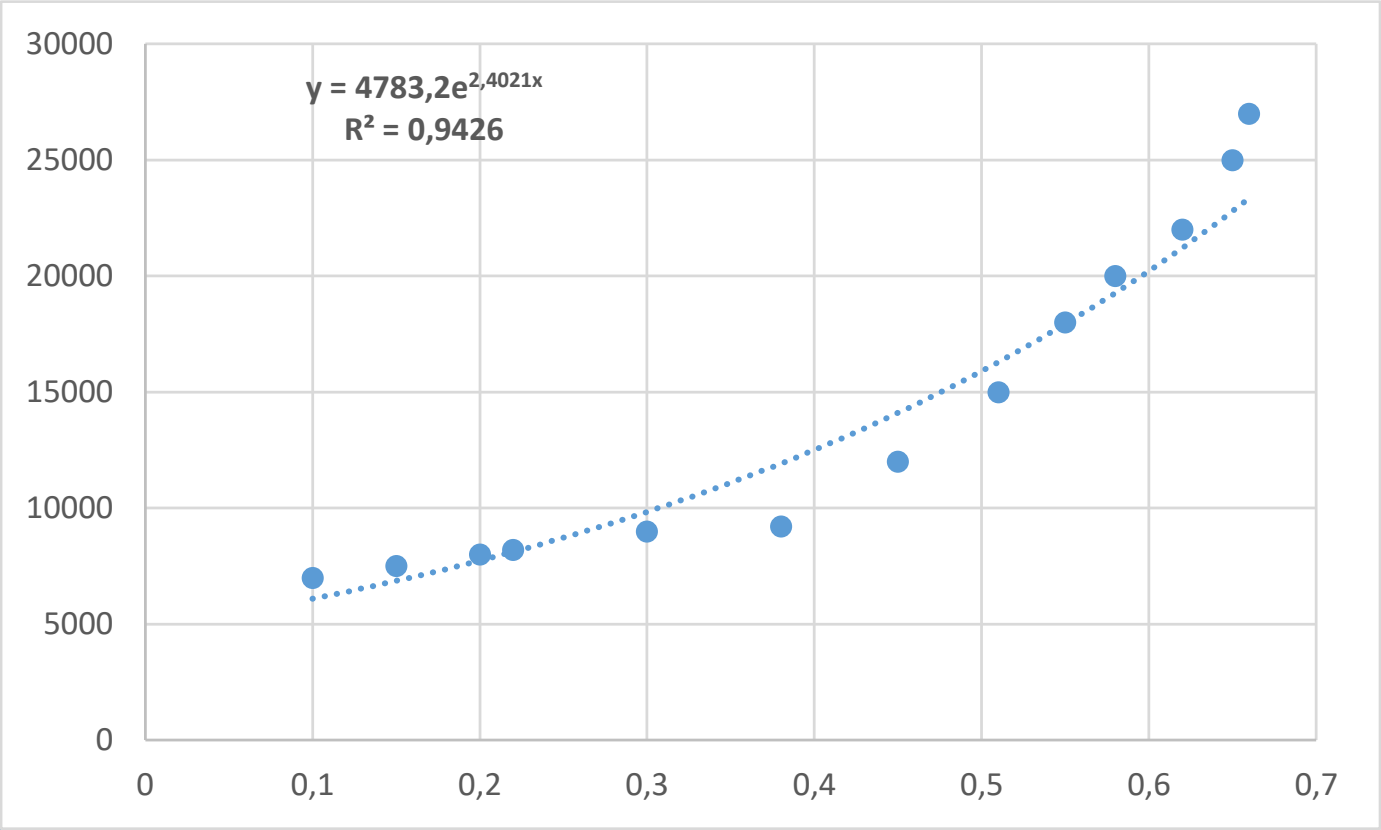
B.1.2.1 Para a utilização deste tratamento, considera-se como dado com atributos semelhantes aqueles em que cada um dos fatores de homogeneização, calculados em relação ao avaliando, estejam contidos entre 0,50 e 2,00.

ABNT NBR 14653-3:2019

Avaliação de Áreas com Restrições Ambientais

Exemplo de B.1.2.1		
	NA	FNA
Avaliando	0,3	1,00
Elemento Amostral 1	0,5	1,67
Elemento Amostral 2	0,6	2,00
Elemento Amostral 3	0,63	2,10
Elemento Amostral 4	0,2	0,67
Elemento Amostral 5	0,55	1,83
Elemento Amostral 6	0,65	2,17

Avaliação de Áreas com Restrições Ambientais



NA	VTN
0,1	7.000,00
0,15	7.500,00
0,2	8.000,00
0,22	8.200,00
0,3	9.000,00
0,38	9.200,00
0,45	12.000,00
0,51	15.000,00
0,55	18.000,00
0,58	20.000,00
0,62	22.000,00
0,65	25.000,00
0,66	27.000,00

Avaliação de Áreas com Restrições Ambientais

E onde conseguir índices para utilização da Nota Agronômica?

Utilizar os consagrados como Mendes Sobrinho x Kosma, INCRA, etc?

Atenção!!!

Não é recomendado a utilização indiscriminada destas tabelas. Estas foram elaboradas para uma região econômica e época determinada.

Avaliação de Áreas com Restrições Ambientais

10.2 Fatores de homogeneização

No caso de utilização de fatores de homogeneização, recomenda-se que a determinação destes tenha origem em estudos fundamentados estatisticamente e envolva variáveis, entre outras: área, percentual de área aberta, escalas de fatores de classes de capacidade de uso, fatores de situação, localização, topografia, limitação de uso e recursos hídricos. Os dados básicos devem ser obtidos na mesma região geoeconômica onde está localizado o imóvel avaliando e tratados conforme o Anexo B.

ABNT NBR 14653-3:2019

B.3.2 Fator classe de capacidade de uso das terras

Define-se o paradigma a ser utilizado no processo de homogeneização e determina-se o seu índice, obtido por modelo matemático ou estatístico ou com a utilização de tabelas específicas.

Por ocasião da vistoria dos dados de mercado, com concurso dos mapas de solos existentes ou de observações locais, verifica-se a característica morfológica, física e química e obtém-se a extensão geográfica e distribuição percentual das classes ocorrentes.

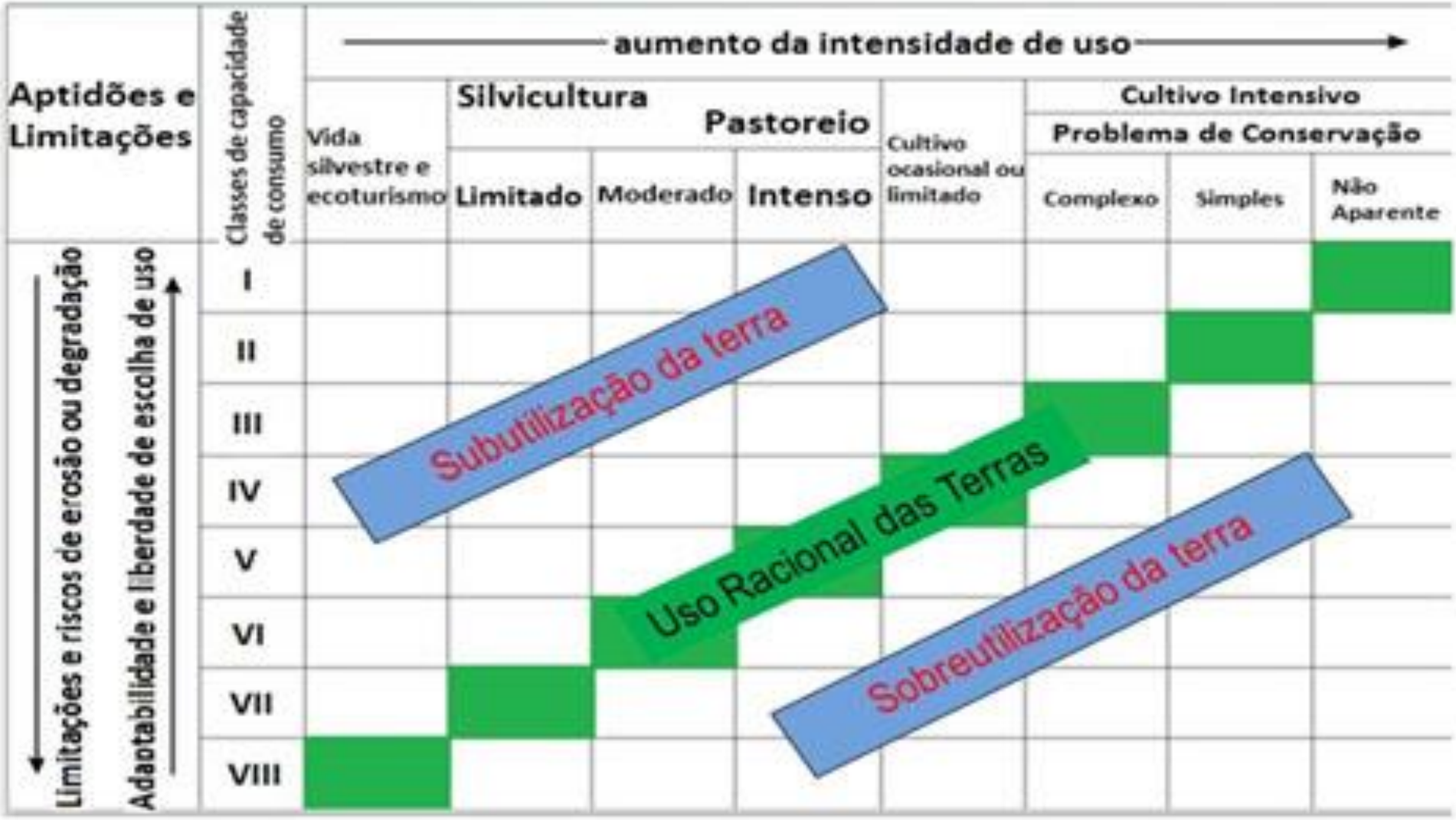
Com auxílio da mesma escala utilizada, considera-se a distribuição geográfica e percentual das classes ocorrentes anteriormente obtidas e determina-se o índice para cada um dos dados.

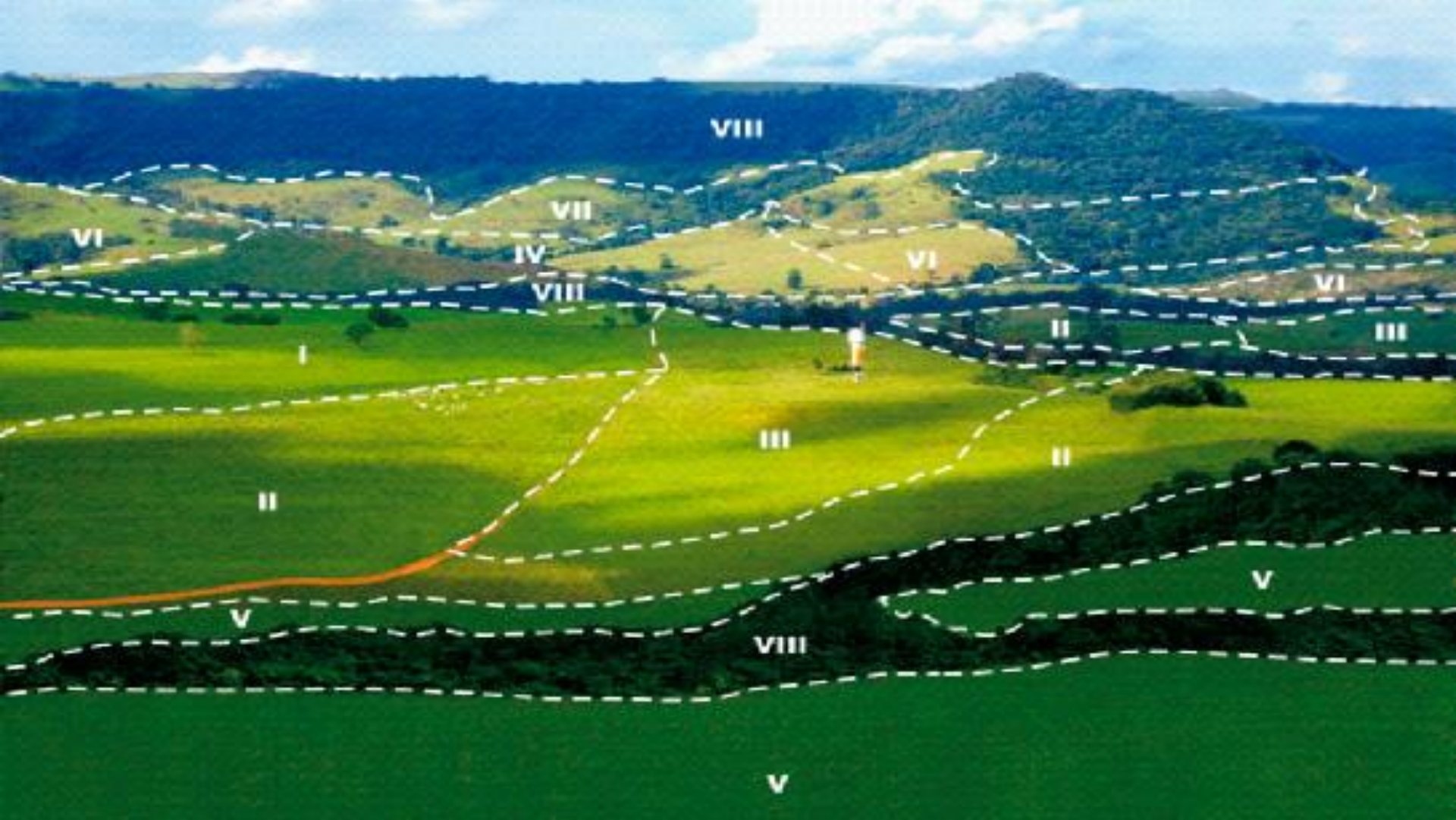
O fator classe de capacidade de uso das terras corresponde à razão entre o índice do paradigma com o índice de cada dado.

B.3.3 Fator de situação

Define-se a situação-paradigma a ser utilizada no processo de homogeneização e determina-se o seu índice, obtido por modelo matemático ou estatístico ou com a utilização da escala de Mendes Sobrinho ou outras tabelas específicas.

Classe de capacidade de uso	Aumento da intensidade do uso →							
	Vida silvestre e ecoturismo	Reflores-tamento	Pastoreio		Cultivo			
			Moderado	Intensivo	Retrito	Moderado	Intensivo	M.intensivo
I	Apto para todos os usos. O cultivo exige apenas práticas agrícolas mais usuais.							
II	Apto para todos os usos, mas práticas de conservação simples são necessárias se cultivado.							
III	Apto para todos os usos, mas práticas de conservação intensivas são necessárias para cultivo.							
IV	Apto para vários usos, restrições para cultivos.							
V	Apto para pastagem, reflorestamento ou vida silvestre.							
VI	Apto para pastagem extensiva, reflorestamento ou vida silvestre.							
VII	Apto para reflorestamento ou vida silvestre. Em geral inadequado para pasto.							
VIII	Apto, às vezes, para produção de vida silvestre ou recreação. Inapto para produção econômica agrícola, pastagem ou material florestal.							


Aptidões e Limitações
Classes de capacidade de consumo
aumento da intensidade de uso
Silvicultura
Pastoreio
Cultivo Intensivo
Problema de Conservação
Vida silvestre e ecoturismo
Limitado
Moderado
Intenso
Cultivo ocasional ou limitado
Complexo
Simples
Não Aparente
I
II
III
IV
V
VI
VII
VIII
Limitações e riscos de erosão ou degradação
Adaptabilidade e liberdade de escolha de uso
Subutilização da terra
Uso Racional das Terras
Sobreutilização da terra


VIII
VII
VI
IV
VI
VIII
VI
II
III
I
III
II
II
V
V
VIII
V

ESCALA DE VALORES DE TERRAS SEGUNDO A SITUAÇÃO E VIABILIDADE DE CIRCULAÇÃO				
SITUAÇÃO	**CIRCULAÇÃO**			
	TIPO DE ESTRADA	IMPORTÂNCIA DAS DISTÂNCIAS	PRATICABILIDADE DURANTE ANO	ESCALA DE VALOR (%)
ÓTIMO	Asfaltada	Limitada	Permanente	100
MUITO BOM	Primeira classe não asfaltada	Relativa	Permanente	95
BOM	não Pavimentada	Significativa	Permanente	90
DESFAVORÁVEL	estradas e servidões de passagem	vias e distâncias se eqüivalendo	sem condições satis-fatórias	80
MÁ	fechos nas servidões	distâncias e classes se eqüivalendo	problemas sérios na estação chuvosa	75
PÉSSIMA	fechos e intercepta-das por córregos sem pontes	-	problemas sérios mesmo na seca	70
FONTE: KOZMA				

FATORES DE PONDERAÇÃO NA OBTENÇÃO DO VALOR DAS TERRAS CONSIDERANDO A CLASSE DE CAPACIDADE DE USO E SITUAÇÃO

Capacidade de Uso / Localização e Acesso		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
		100%	80%	61%	47%	39%	29%	20%	13%
ÓTIMA	100%	1,000	0,800	0,610	0,470	0,390	0,290	0,200	0,130
MUITO BOA	95%	0,950	0,760	0,580	0,447	0,371	0,276	0,190	0,124
BOA	90%	0,900	0,720	0,549	0,423	0,351	0,261	0,180	0,117
REGULAR	80%	0,800	0,640	0,488	0,376	0,312	0,232	0,160	0,104
DESFAVORÁVEL	75%	0,75	0,600	0,458	0,353	0,293	0,218	0,150	0,098
MÁ	70%	0,70	0,560	0,427	0,329	0,273	0,203	0,140	0,091

Situação	Classe							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
	100%	95%	75%	55%	50%	40%	30%	20%
ótima - 100%	1,000	0,950	0,750	0,550	0,500	0,400	0,300	0,200
muito boa 95%	0,950	0,903	0,713	0,523	0,475	0,380	0,285	0,190
boa - 90%	0,900	0,855	0,675	0,495	0,450	0,360	0,270	0,180
desfavorável - 80%	0,800	0,760	0,600	0,440	0,400	0,320	0,240	0,160
má - 75%	0,750	0,713	0,563	0,413	0,375	0,300	0,225	0,150
péssima - 70%	0,700	0,665	0,525	0,385	0,350	0,280	0,210	0,140

Fonte: Kozma

Avaliação de Áreas com Restrições Ambientais

É necessário classificar em 8 classes de uso do solo?
Não

É necessário classificar em 6 classes de situação?
Não

É possível e recomendável calcular seu próprios índices, tendo por base dados de órgãos oficiais – Seab, Emater, Epagri, etc...

Avaliação de Áreas com Restrições Ambientais

https://cepa.epagri.sc.gov.br/index.php/produtos/precos-de-terra-agricola/

Preço Terra

Ano

- Select all
- 2009
- 2010
- 2011
- 2012
- 2013
- 2014
- 2015
- 2016
- 2017
- 2018

Municípios

Search

- Abdon Batista
- Abelardo Luz
- Agrolândia
- Agronômica
- Água Doce
- Águas de Chapecó
- Águas Frias
- Águas Mornas
- Alfredo Wagner
- Alto Bela Vista
- Anchieta

Microrregiões de Santa Catarina (Ordenadas pelo Valor)

- Chapecó
- Joaçaba
- São Miguel do Oeste
- Rio do Sul
- Tubarão
- Campos de Lages
- Xanxerê
- Araranguá
- Blumenau
- Concórdia
- Canoinhas
- Curitibanos
- Itajaí
- Criciúma
- Joinville
- Florianópolis
- Ituporanga

Classe Terra

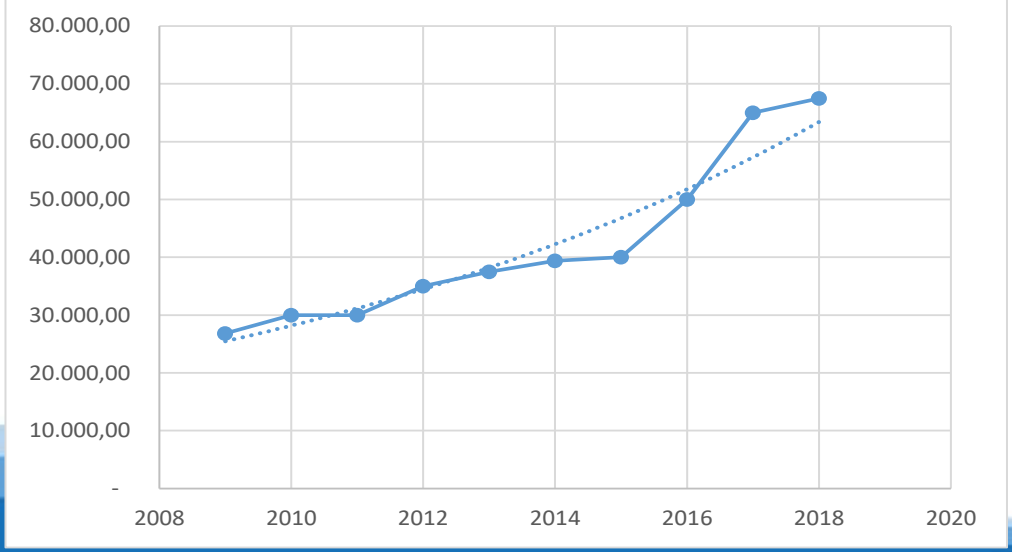
- Select all
- Terra campo nativo
- Terra de primeira
- Terra de Segunda
- Terra de terceira (alta declividade)
- Terra de Várzea Não Sistematizada
- Terra de Várzea Sistematizada
- Terra para servidão florestal (reserva legal)

Preços - R$ / ha

Município	Valor Mínimo	Valor Mais Comum	Valor Máximo
Abdon Batista			
Terra de primeira	16,529.00	24,793.00	41,322.00
Terra de Segunda	10,330.00	14,463.00	16,529.00
Terra de terceira (alta declividade)	4,132.00	4,959.00	6,612.00
Abelardo Luz			
Terra de primeira	42,000.00	56,500.00	62,000.00
Terra de Segunda	35,000.00	40,000.00	45,000.00
Terra para servidão florestal (reserva legal)	15,000.00	21,500.00	27,000.00
Agrolândia			
Terra de primeira	18,000.00	24,333.33	32,000.00
Terra de Segunda	10,000.00	15,000.00	20,000.00
Terra de terceira (alta declividade)	8,000.00	10,000.00	14,000.00
Terra de Várzea Não Sistematizada	28,000.00	35,000.00	40,000.00
Terra de Várzea Sistematizada	40,000.00	45,000.00	52,000.00
Terra para servidão florestal (reserva legal)	3,000.00	5,000.00	8,000.00
Agronômica			
Terra de primeira	15,000.00	30,000.00	45,000.00
Terra de Segunda	10,000.00	20,666.67	30,000.00
Terra de terceira (alta declividade)	5,000.00	12,333.33	25,000.00
Terra de Várzea Não Sistematizada	15,000.00	25,000.00	35,000.00
Terra de Várzea Sistematizada	40,000.00	57,000.00	80,000.00
Terra para servidão florestal (reserva legal)	4,000.00	8,333.33	15,000.00
Água Doce			
Terra campo nativo	10,330.00	14,463.00	16,529.00
Terra de primeira	20,661.00	24,793.00	33,058.00
Terra de Segunda	8,264.00	14,463.00	16,529.00
Terra de terceira (alta declividade)	4,132.00	6,198.00	10,330.00
Águas de Chapecó			
Terra de primeira	28,000.00	33,500.00	45,000.00
Terra de Segunda	15,000.00	18,500.00	24,000.00
Terra de terceira (alta declividade)	8,000.00	11,250.00	14,500.00
Terra para servidão florestal (reserva legal)	6,000.00	8,250.00	9,000.00
Águas Frias			
Terra de primeira	23,000.00	28,000.00	30,000.00
Terra de Segunda	18,000.00	21,000.00	25,000.00
Terra para servidão florestal (reserva legal)	13,800.00	15,500.00	17,000.00

Avaliação de Áreas com Restrições Ambientais

Chapecó - Valor médio (R$/ha) - 2018		
Primeira	Segunda	Serv. Florestal
67.500,00	33.500,00	20.500,00
1,00	0,50	0,30



Ano	Valor (R$/ha)	Fator
2018	67.500,00	1,00
2017	65.000,00	0,96
2016	50.000,00	0,74
2015	40.000,00	0,59
2014	39.375,00	0,58
2013	37.500,00	0,56
2012	35.000,00	0,52
2011	30.000,00	0,44
2010	30.000,00	0,44
2009	26.800,00	0,40

Avaliação de Áreas com Restrições Ambientais

http://www.agricultura.pr.gov.br/terra

Preço de Terras

Levantamento anual de preços de terras (intenções de compra ou transações ocorridas) com fins agrossilvipastoris, por municípios.

Últimas pesquisas:

2019 | 2018 | 2017

Acesse acima os dados referentes a cada ano

Dados antigos: 98-06 | 07-16

Metodologia

Metodologia - Descrição dos procedimentos adotados, metodologia de captação, compilação e divulgação dos dados a partir de 2017

Metodologia Antiga - critério adotado entre 1998 e 2016

Mais informações

41-3313-4010

deral.estatisticas@seab.pr.gov.br

Avaliação de Áreas com Restrições Ambientais

Dados retirados do site:http://www.agricultura.pr.gov.br/terras

Município	Ano	A- I	A- II	A- III	A- IV	B- VI	B- VII	C- VIII
Cascavel	2019	74.100	59.700	44.100	31.200	22.200	18.000	7.300
Cascavel	2018	74.100	59.600	44.100	31.200	22.200	18.000	7.300
Cascavel	2017	56.500	44.800	33.700	23.600	20.700	16.300	6.500

Indice de classe de uso

Município	Ano	A- I	A- II	A- III	A- IV	B- VI	B- VII	C- VIII
Cascavel	2019	1,000	0,806	0,595	0,421	0,300	0,243	0,099

Indice de atualização

Município	Ano	A- I	A- II	A- III	A- IV	B- VI	B- VII	C- VIII
Cascavel	2019	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Cascavel	2018	1,000	0,998	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Cascavel	2017	0,762	0,750	0,764	0,756	0,932	0,906	0,890

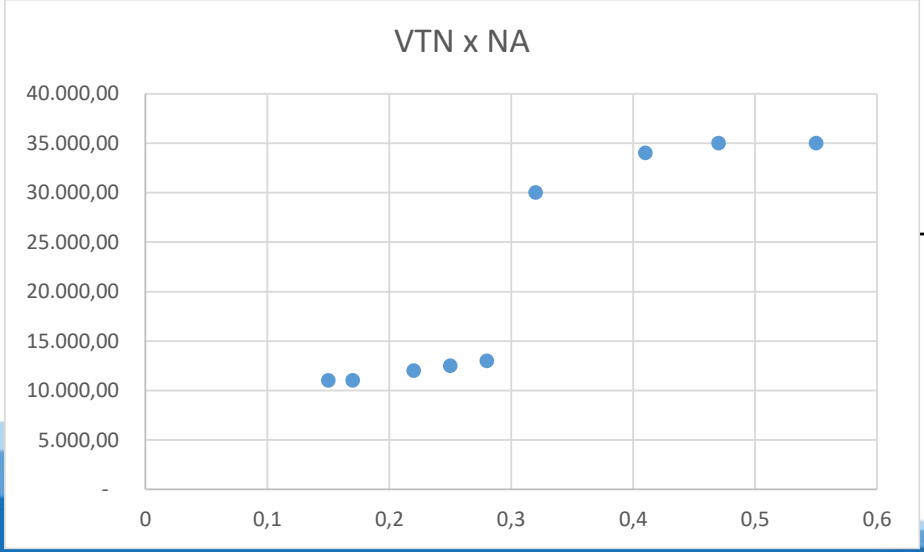
Indice de Classe de uso x atualização

Município	Ano	A- I	A- II	A- III	A- IV	B- VI	B- VII	C- VIII
Cascavel	2019	1,000	0,806	0,595	0,421	0,300	0,243	0,099
Cascavel	2018	1,000	0,804	0,595	0,421	0,300	0,243	0,099
Cascavel	2017	0,762	0,605	0,455	0,318	0,279	0,220	0,088

Avaliação de Áreas com Restrições Ambientais

Uso do Solo - Fazenda			
Classe	**Área (ha)**	**IA**	**NA**
A-I	1,00	1,00	
B-VII	2,00	0,24	0,11
C-VIII	97,00	0,10	
Total	***100,00***	***0,11***	

Elementos Amostrais	VTN	NA	FNA
E01	12.000,00	0,22	1,99
E02	35.000,00	0,55	4,98
E03	30.000,00	0,32	2,90
E04	34.000,00	0,41	3,71
E05	11.000,00	0,17	1,54
E06	12.500,00	0,25	2,26
E07	13.000,00	0,28	2,54
E08	11.000,00	0,15	1,36
E09	35.000,00	0,47	4,26



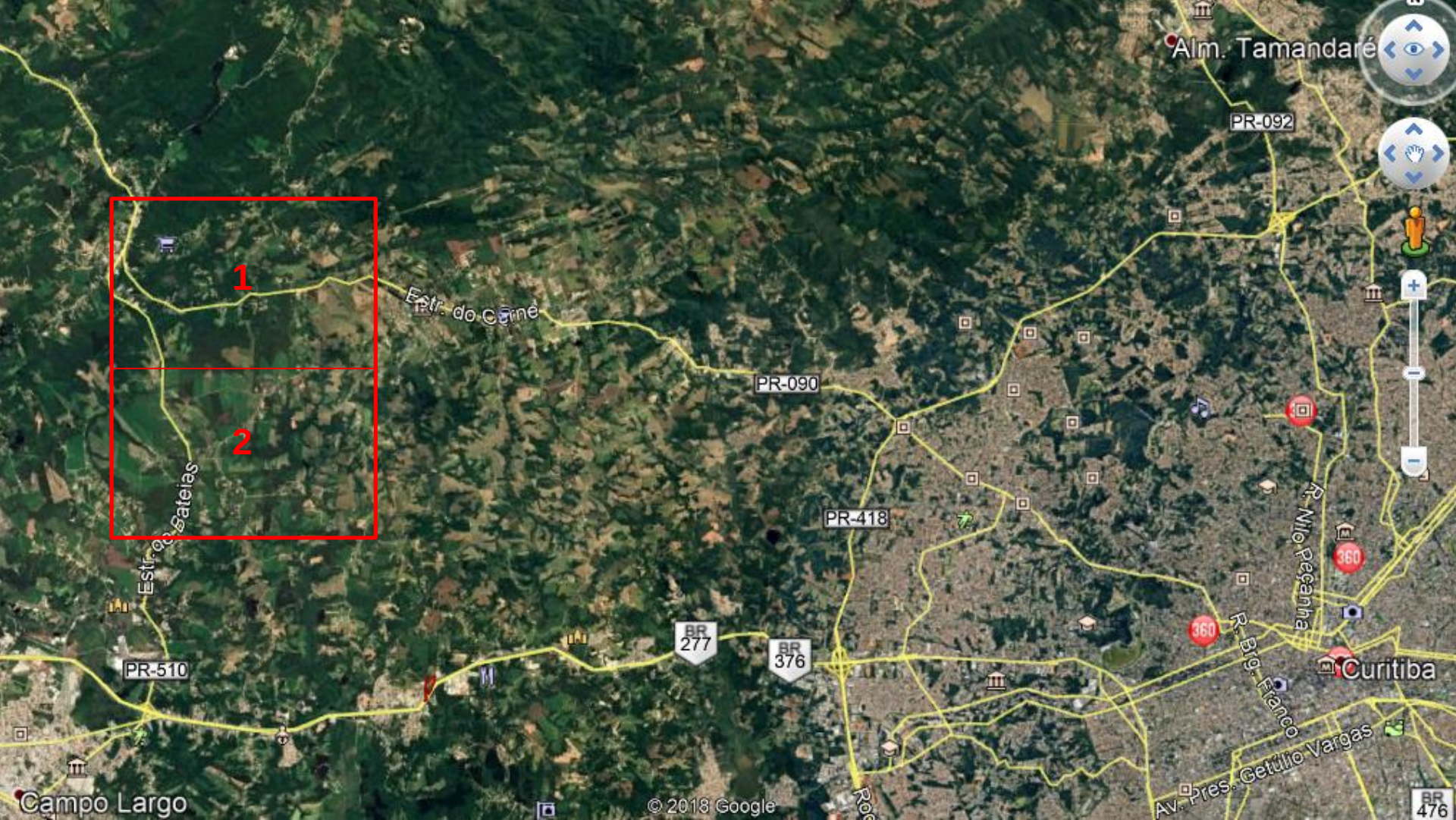
Avaliação de Áreas com Restrições Ambientais

Pré seleção - Dados Semelhantes

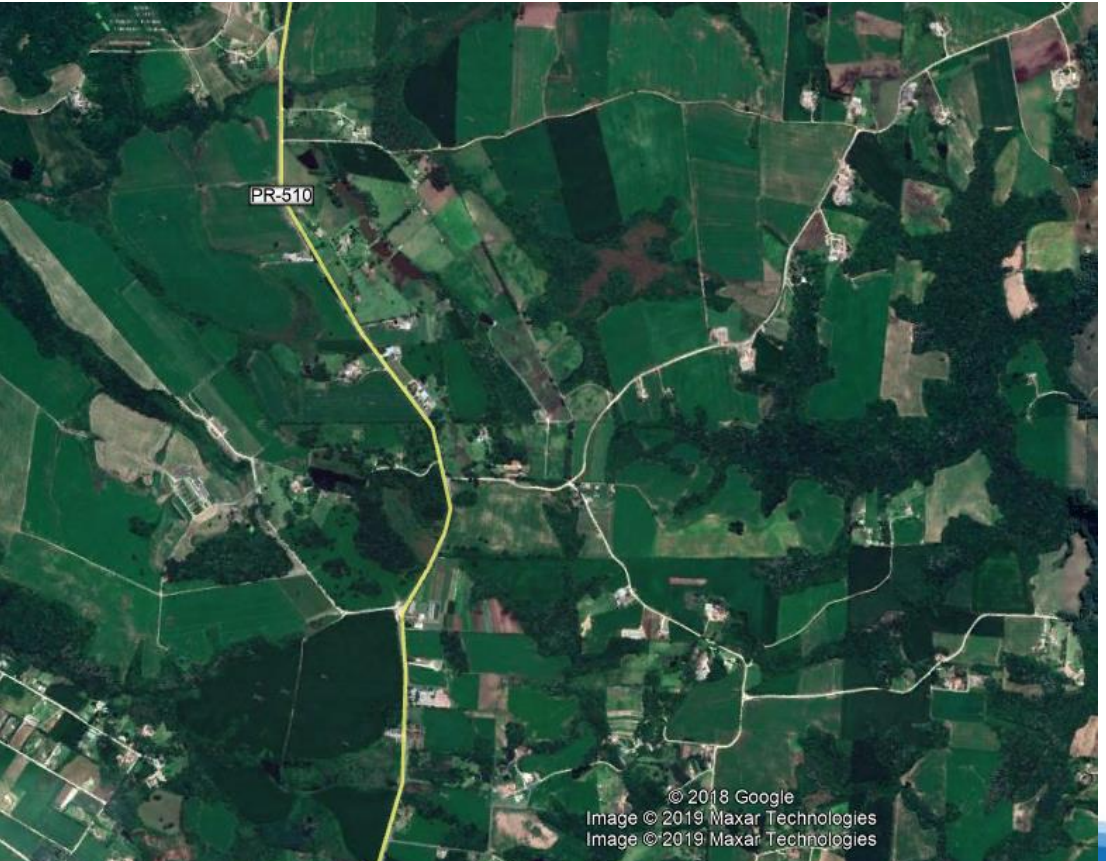
Elementos	VTN	NA	FNA
E01	12.000,00	0,22	1,99
E05	11.000,00	0,17	1,54
E08	11.000,00	0,15	1,36

Homogeneização

Elementos	VTN	NA	FNA	VTN Hom
E01	12.000,00	0,22	1,99	6.022,82
E05	11.000,00	0,17	1,54	7.144,72
E08	11.000,00	0,15	1,36	8.097,35
	Média			7.088,29


1
2
Alm. Tamandaré
PR-092
Estr. do Carné
PR-090
PR-418
Estr. das Cateias
PR-510
BR 277
BR 376
R. Nilo Peçanha
R. Brig. Franco
Curitiba
Av. Pres. Getúlio Vargas
Campo Largo
© 2018 Google
BR 476

Avaliação de Áreas com Restrições Ambientais



Região 1

Relevo plano
100% mecanizáveis
Alto aproveitamento da prop.
Pouca restrição ambiental
Acesso ótimo
Planta-se batata e cebola.

Avaliação de Áreas com Restrições Ambientais

Região 2

Relevo acidentado
Não mecanizável
baixo aproveitamento da prop.
Muita restrição ambiental
Acesso ótimo

Avaliação de Áreas com Restrições Ambientais

Qual região tem maior valor de mercado (VTN)?

Região 1 – VTN = R$ 43.300,00/ha

Região 2 – VTN = R$ 90.300,00/ha

Qual é o fator que influencia?

Vocação! A vocação da região 2 é de Chácaras/sítios (RECREAÇÃO) para lazer. Deste modo, além das áreas serem menores, as restrições ambientais acarretam valorização da propriedade.

Avaliação de Áreas com Restrições Ambientais

Novo mercado se formando: COTAS DE RESERVA AMBIENTAL

O Código Florestal Brasileiro estabelece várias obrigações relacionadas à conservação de áreas florestais, dentre as quais a manutenção da Reserva Legal, obrigações de reposição florestal e participação no Cadastro Ambiental Rural.

Avaliação de Áreas com Restrições Ambientais

Reserva Legal, é uma obrigação criada pelo Código Florestal onde os agricultores são obrigados a manter uma área mínima de vegetação nativa dentro de suas propriedades rurais.

As obrigações de Reserva Legal podem variar entre 20% e 80% da propriedade, dependendo do bioma e da região em que a propriedade está localizada.

Propriedades com remanescentes florestais excedentes ao exigidos por lei, podem converte-las em CRA, as quais podem ser adquiridas por proprietários que não tenha a totalidade da RL em sua propriedade.

Avaliação de Áreas com Restrições Ambientais

Decreto regulamenta Cotas de Reserva Ambiental

As cotas foram instituídas pelo Código Florestal e permitem aos proprietários de imóveis rurais negociar ativos florestais

Publicado: Sexta, 28 Dezembro 2018 18:55Última modificação: Sexta, 28 Dezembro 2018 20:04

Brasília - O Decreto nº 9.640/2018, publicado nesta sexta-feira (27), no *Diário Oficial da União,* regulamenta as Cotas de Reserva Ambiental (CRA), títulos que equivalem a áreas com cobertura natural que excedem à Reserva Legal (RL) de uma propriedade e que podem ser usadas para compensar o déficit de RL de outra. Cada cota representa um hectare e as CRA estarão disponíveis para aquisição na bolsa de mercadorias.

Avaliação de Áreas com Restrições Ambientais

DA EMISSÃO E DO REGISTRO DA COTA DE RESERVA AMBIENTAL

Art. 8º O direito de emissão de CRA será assegurado ao proprietário somente quando cumpridos os seguintes requisitos:

I - inclusão do imóvel no CAR;

II - requerimento formalizado pelo proprietário por meio do Sicar;

III - laudo comprobatório emitido pelo órgão estadual ou distrital competente ou por entidade credenciada, por meio do Sicar, de modo a assegurar o controle e a supervisão do SFB; e

IV - aprovação da localização da reserva legal nos termos do disposto no § 1º do art. 14 da Lei nº 12.651, de 2012, identificada no demonstrativo da situação das informações declaradas no CAR previsto no art. 20 do Decreto nº 8.235, de 5 de maio de 2014.

Avaliação de Áreas com Restrições Ambientais

Art. 9º O proprietário interessado na emissão da CRA apresentará junto ao órgão estadual ou distrital competente, por meio do módulo CRA do Sicar ou por sistema próprio e integrado ao Sicar, proposta acompanhada de:

I - certidão atualizada da matrícula do imóvel expedida pelo registro de imóveis competente;

II - cédula de identidade do proprietário, na hipótese de pessoa física;

III - ato de designação de responsável e sua cédula de identidade, na hipótese de pessoa jurídica;

IV - certidão negativa de débitos do Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural - ITR;

V - polígonos com informações geográficas do imóvel e da área vinculada ao título, inscrito e em conformidade com os critérios estabelecidos no Sicar, sem prejuízo da correção de dados já contidos no CAR;

Avaliação de Áreas com Restrições Ambientais

VI - áreas vetorizadas das matrículas e de eventuais posses existentes no imóvel;

VII - documento que comprove a instituição e a vigência de servidão ambiental, na hipótese de emissão de CRA nos termos do disposto no inciso I do **caput** do art. 44 da Lei nº 12.651, de 2012;

VIII - documento que comprove a instituição de Reserva Particular do Patrimônio Natural, na hipótese de emissão de CRA nos termos do disposto no inciso III do **caput** do art. 44 da Lei nº 12.651, de 2012; e

IX - número de inscrição do imóvel no CAR constante do recibo de inscrição emitido pelo Sicar, nos termos do disposto no § 1º do art. 3º do Decreto nº 8.235, de 2014.

Avaliação de Áreas com Restrições Ambientais

Art. 11. A Cota de Reserva Florestal - CRF, emitida nos termos do disposto no art. 44-B da Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, passa a ser considerada CRA após a validação pelo órgão estadual ou distrital competente, desde que cumpridos os requisitos estabelecidos na Lei nº 12.651, de 2012.

Parágrafo único. Após a validação da conversão de que trata o **caput** , a emissão da CRA pelo Sicar ficará condicionada ao cumprimento dos requisitos estabelecidos neste Capítulo.

Art. 12. Comprovados os requisitos e as condições estabelecidos nos art. 8º e art. 9º e verificada a não ocorrência das hipóteses previstas no art. 10, o órgão estadual ou distrital competente emitirá laudo comprobatório de que as cotas requeridas podem ser emitidas pelo SFB.

Avaliação de Áreas com Restrições Ambientais

DA TRANSFERÊNCIA DA COTA DE RESERVA AMBIENTAL

Art. 17. A CRA pode ser transferida, onerosa ou gratuitamente, à pessoa física ou jurídica de direito público ou privado, por meio de termo de transferência assinado pelo requerente ou pelo titular da CRA e pelo adquirente.

§ 1º O termo de transferência poderá contemplar mais de uma CRA e conterá, no mínimo, as seguintes informações:

I - a identificação das partes;

II - o número de identificação única de cada CRA, gerado por meio do módulo CRA do Sicar, integrado ao sistema de registro em bolsas de mercadorias de âmbito nacional ou ao sistema de registro e liquidação financeira de ativos autorizados pelo Banco Central do Brasil;

III - as cláusulas relativas aos direitos e às obrigações das partes;

IV - o prazo do termo de transferência da CRA;

V - o valor e a forma de pagamento; e

VI - a cláusula de reversão e as condições de reversão do título ao requerente, pactuadas entre as partes, quando necessário.

§ 2º A declaração do requerente de que manterá o lastro da CRA constará do primeiro termo de transferência, hipótese em que subsistirá a obrigação pelo prazo estabelecido pelo requerente.

§ 3º A transferência da CRA só produzirá efeito uma vez, registrado o termo de transferência no sistema único de controle da CRA e após o registro no sistema de registro em bolsas de mercadorias de âmbito nacional ou no sistema de registro e liquidação financeira de ativos autorizados pelo Banco Central do Brasil vinculado ao Sicar.

§ 4º Os dados e as informações a que se refere o inciso V do §1º não poderão ser divulgados de forma a identificar as partes, exceto com a sua autorização.

Art. 18. O prazo estabelecido no primeiro termo de transferência da CRA será definido pelo requerente.

§ 1º As subsequentes transferências da CRA ficam limitadas ao prazo estabelecido no **caput** .

§ 2º Encerrado o prazo estabelecido no **caput** e atendidos os requisitos previstos no inciso VI do § 1º do art. 17, a titularidade da CRA poderá ser revertida ao requerente, que, nesse caso, a seu critério, emitirá novo termo de transferência nos termos do disposto no **caput** ou solicitará o cancelamento da CRA.

§ 3º Na hipótese prevista no § 1º, o titular poderá estabelecer cláusula de reversão e condições de reversão da CRA em prazo inferior ao estabelecido no **caput** .

Avaliação de Áreas com Restrições Ambientais

O sistema único de controle de CRA e o de registro em bolsas de mercadorias de âmbito nacional ou no sistema de registro e liquidação financeira de ativos autorizados pelo Banco Central do Brasil vinculado ao Sicar, não encontra-se em operação.

No entanto, já existe um mercado de CRA, onde se vende o compromisso de transferir os CRA.

Ex. Bolsa de Valores Ambientais BVRio, que tem como missão de promover o uso de mecanismos de mercado para facilitar o cumprimento de leis ambientais e apoiar a economia verde no Brasil.

BVRIO Sobre BVRio Setores Biblioteca Contato Sign up / Sign in

Home » Mercado de Reserva Legal Florestal

Mercado de Reserva Legal Florestal

Cotações de lotes de Cotas de Reserva Legal
e Áreas em Unidades de Conservação.

VENDER

INTERESSADO EM COMPRAR?

Ofertas do mercado

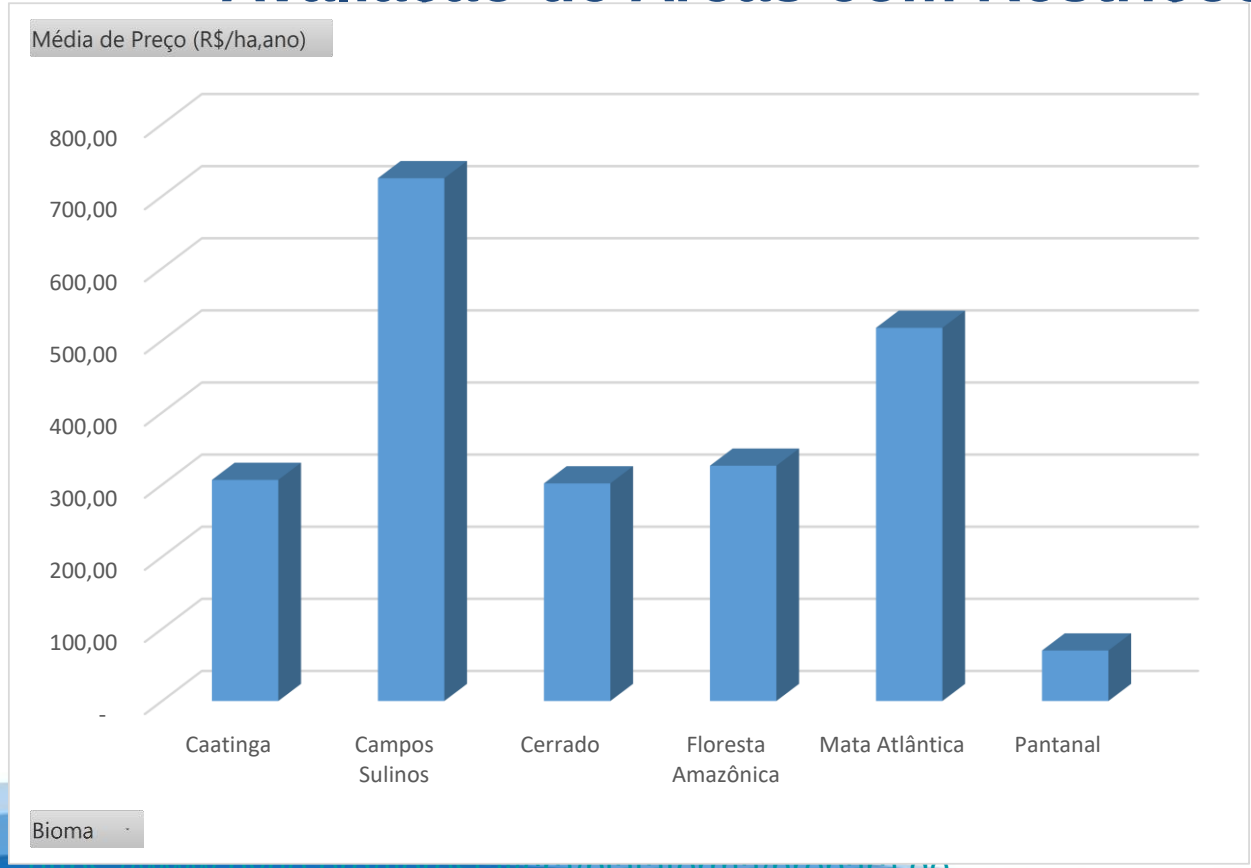
Todos os estados | Todos os biomas

Total de ofertas: 426 | Área total das ofertas: 4.074.707,00 ha

Ticker	Bioma	Estado	Área (ha)	Preço (R$/ha.ano)
FAM-AC	Floresta Amazônica	Acre	59.900,00	220,00
FAM-AC	Floresta Amazônica	Acre	3.000,00	60,00
FAM-AC	Floresta Amazônica	Acre	98.700,00	400,00
FAM-AC	Floresta Amazônica	Acre	1.000,00	300,00
CAA-AL	Caatinga	Alagoas	2,00	100,00
MAT-AL	Mata Atlântica	Alagoas	7.373,00	732,86

https://www.bvrio.org/florestal/cra/plataforma/prepara.do

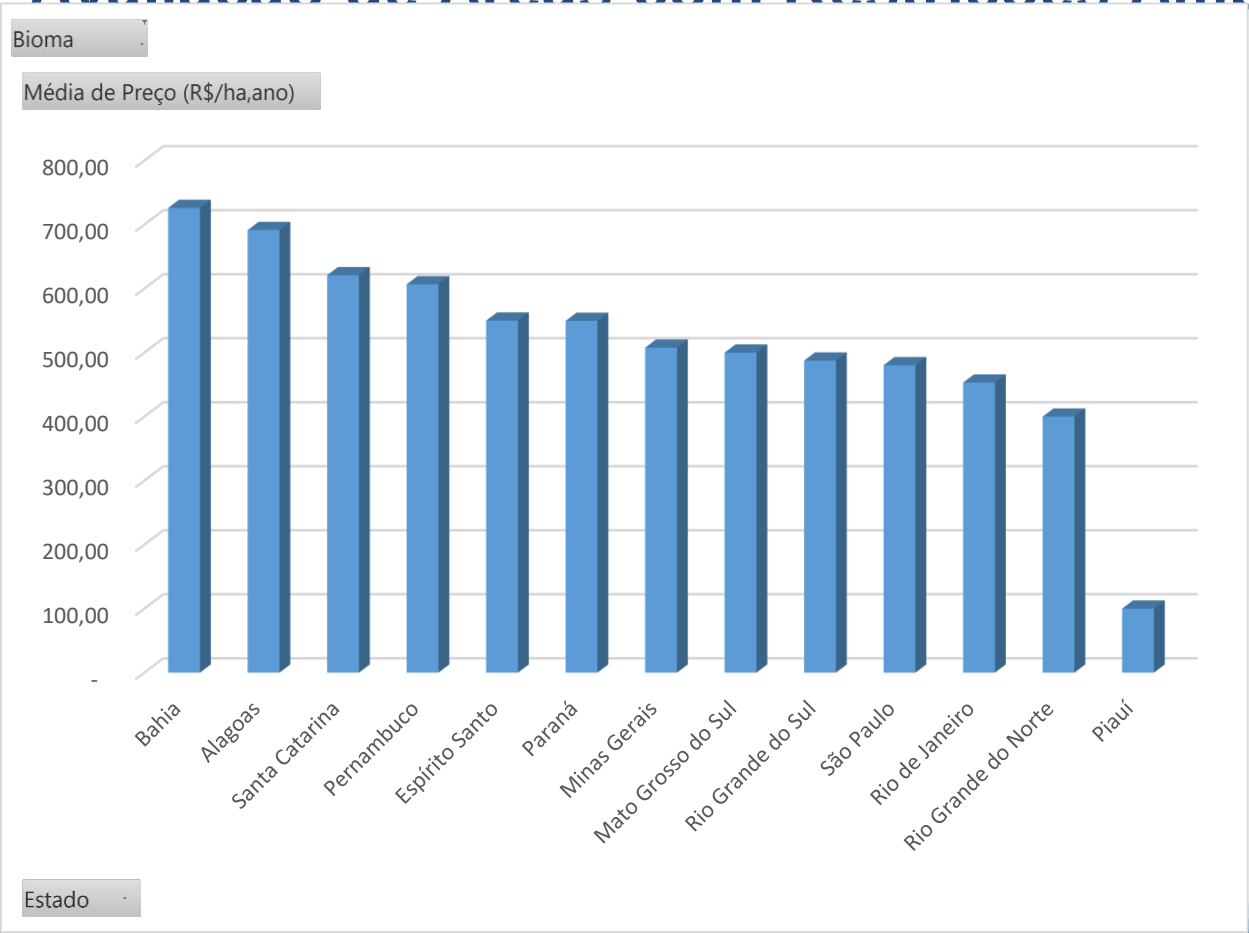
Avaliacão de Áreas com Restricões Ambientais



Rótulos de Linha	Média de Preço (R$/ha,ano)
Caatinga	306,64
Campos Sulinos	725,00
Cerrado	301,77
Floresta Amazônica	326,30
Mata Atlântica	517,49
Pantanal	70,00
Total Geral	**394,06**

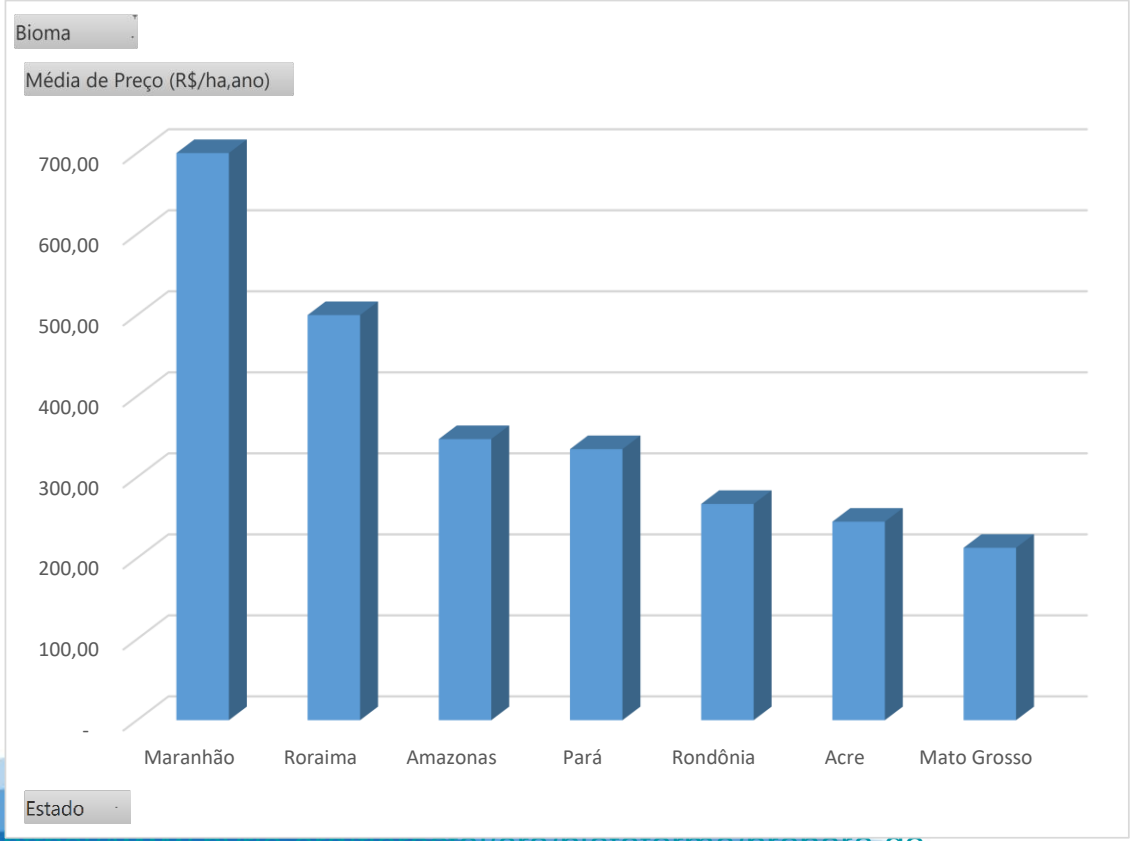
https://www.bvrio.org/floresta/cra/plataforma/prepara.do

Avaliação de Áreas com Restrições Ambientais-SERVIDÕES



Rótulos de Linha	Média de Preço (R$/ha,ano)
Bahia	726,00
Alagoas	691,43
Santa Catarina	620,89
Pernambuco	606,67
Espírito Santo	550,00
Paraná	549,58
Minas Gerais	507,69
Mato Grosso do Sul	500,00
Rio Grande do Sul	487,50
São Paulo	480,29
Rio de Janeiro	453,18
Rio Grande do Norte	400,00
Piauí	100,00
Total Geral	**517,49**

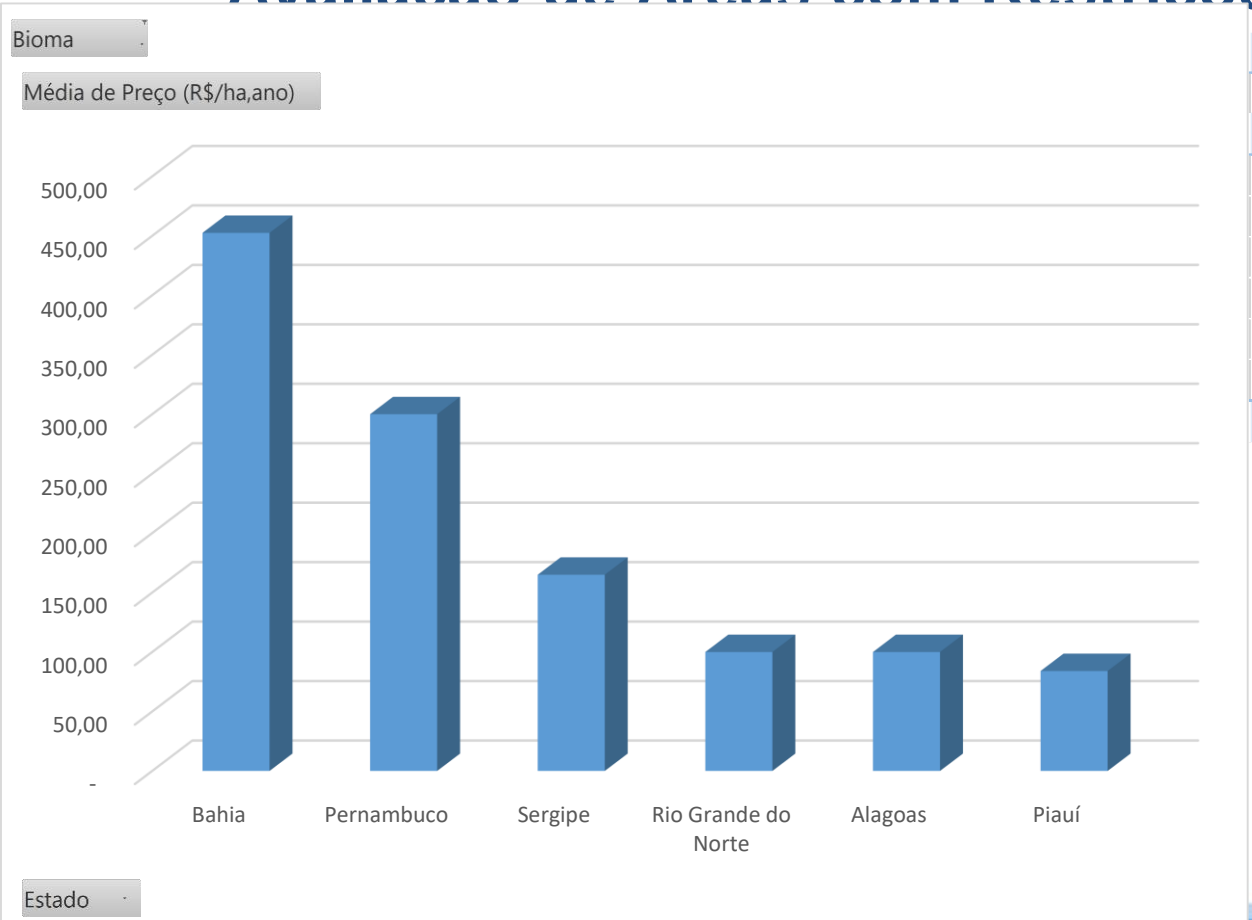
Avaliação de Áreas com Restrições Ambientais



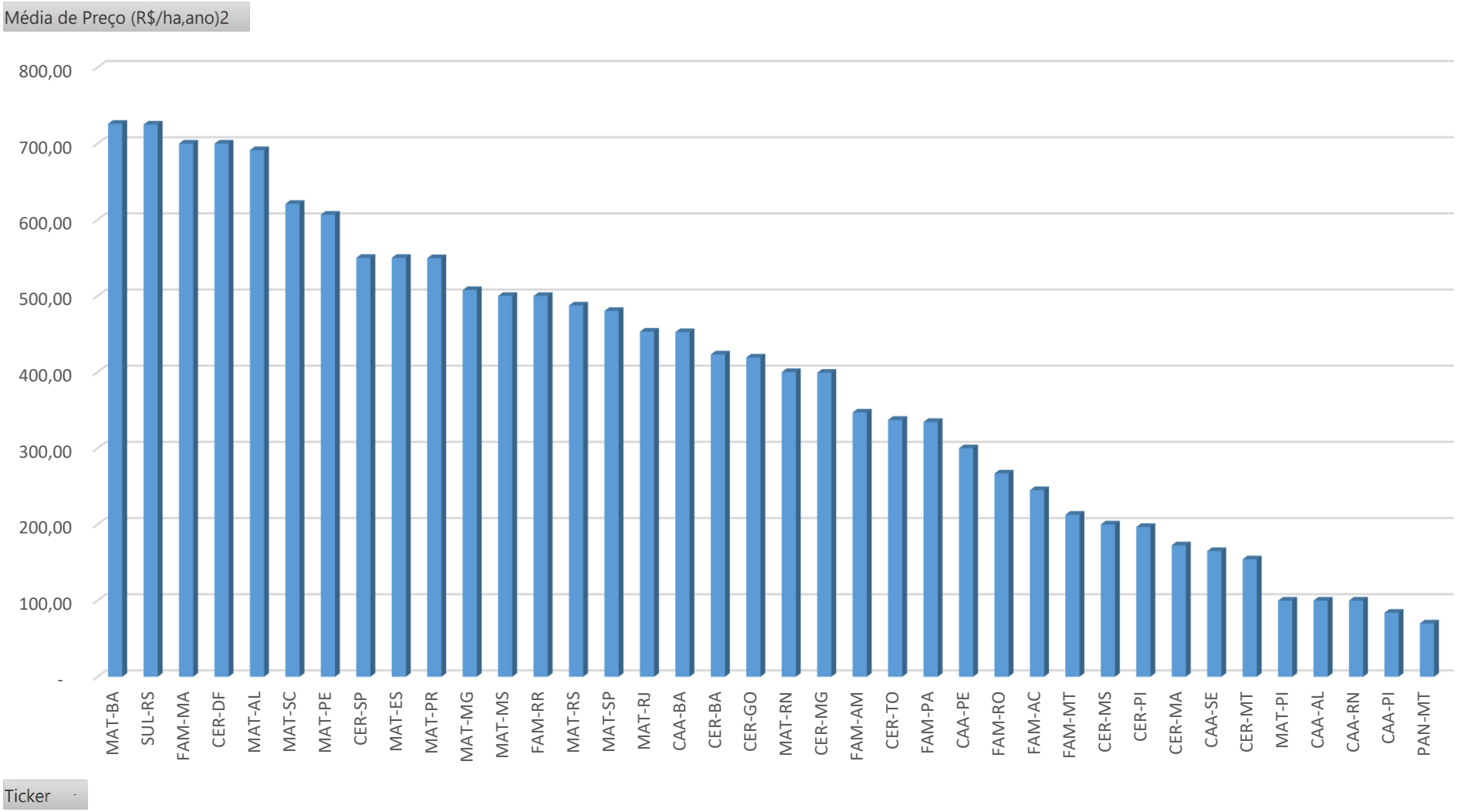
Bioma	Floresta Amazônica
Rótulos de Linha	**Média de Preço (R$/ha,ano)**
Maranhão	700,00
Roraima	500,00
Amazonas	346,95
Pará	334,55
Rondônia	266,89
Acre	245,00
Mato Grosso	212,78
Total Geral	**326,30**

https://www.bvrio.org/floresta/cra/plataforma/prepara.do

Avaliação de Áreas com Restrições Ambientais

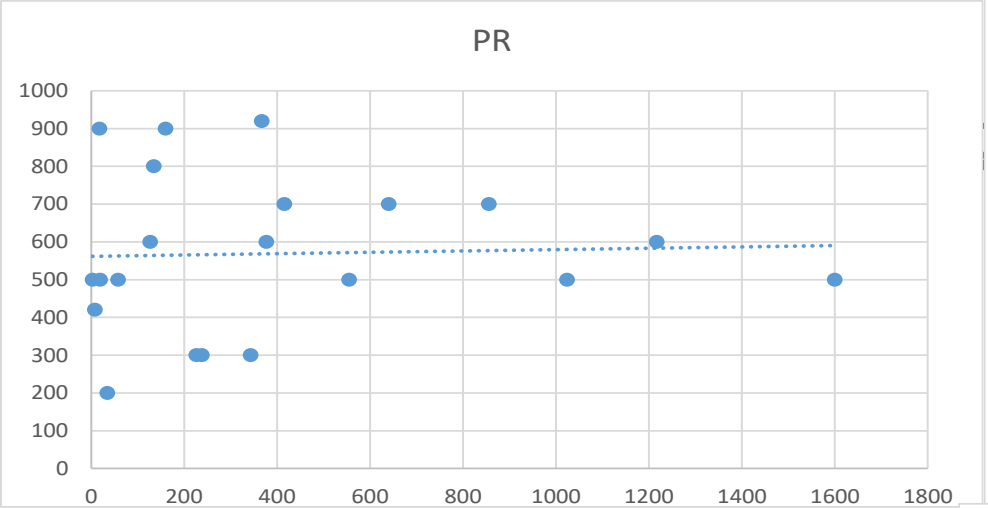


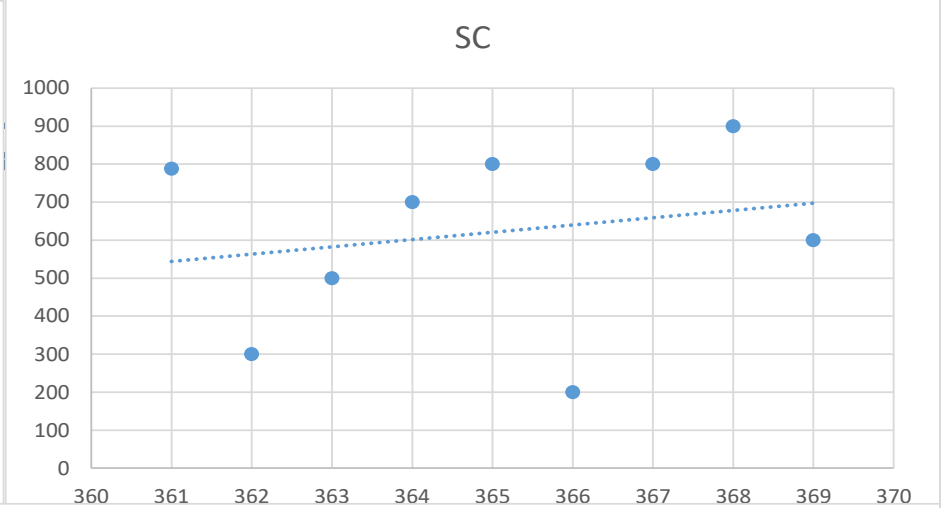
Bioma	Caatinga
Rótulos de Linha	**Média de Preço (R$/ha,ano)**
Bahia	452,50
Pernambuco	300,00
Sergipe	165,00
Rio Grande do Norte	100,00
Alagoas	100,00
Piauí	84,03
Total Geral	**306,64**

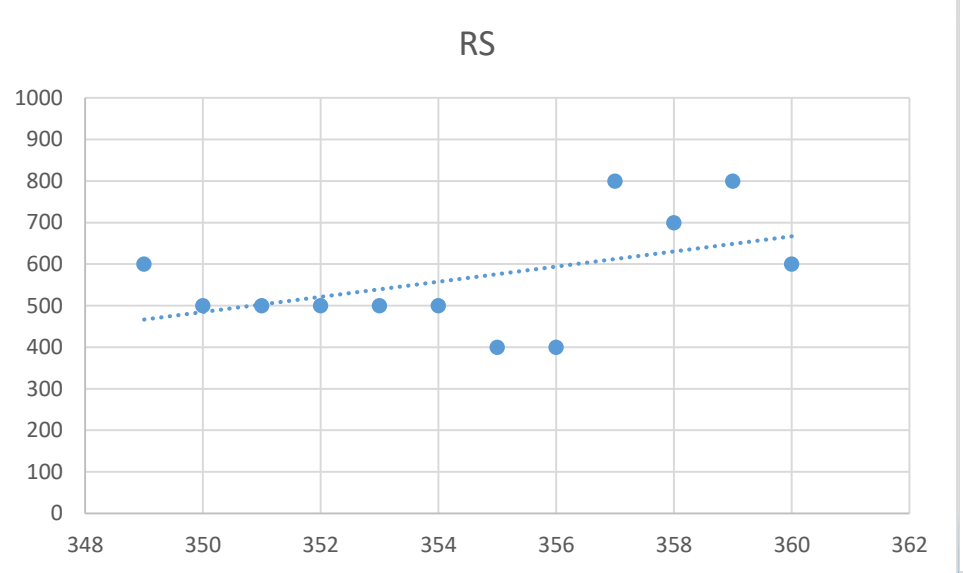

Média de Preço (R$/ha,ano)2
800,00
700,00
600,00
500,00
400,00
300,00
200,00
100,00
-
MAT-BA
SUL-RS
FAM-MA
CER-DF
MAT-AL
MAT-SC
MAT-PE
CER-SP
MAT-ES
MAT-PR
MAT-MG
MAT-MS
FAM-RR
MAT-RS
MAT-SP
MAT-RJ
CAA-BA
CER-BA
CER-GO
MAT-RN
CER-MG
FAM-AM
CER-TO
FAM-PA
CAA-PE
FAM-RO
FAM-AC
FAM-MT
CER-MS
CER-PI
CER-MA
CAA-SE
CER-MT
MAT-PI
CAA-AL
CAA-RN
CAA-PI
PAN-MT
Ticker

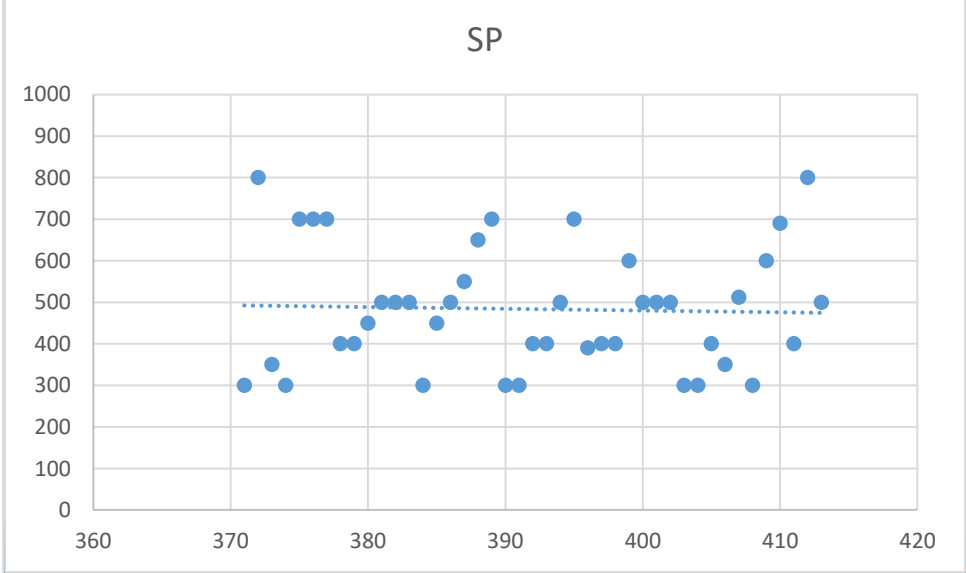
Avaliação de Áreas com Restrições Ambientais

Análise do comportamento do Preço da CRA com relação com a área ofertada, considerando o Bioma Mata Atlantica.


PR
1000
900
800
700
600
500
400
300
200
100
0
0
200
400
600
800
1000
1200
1400
1600
1800

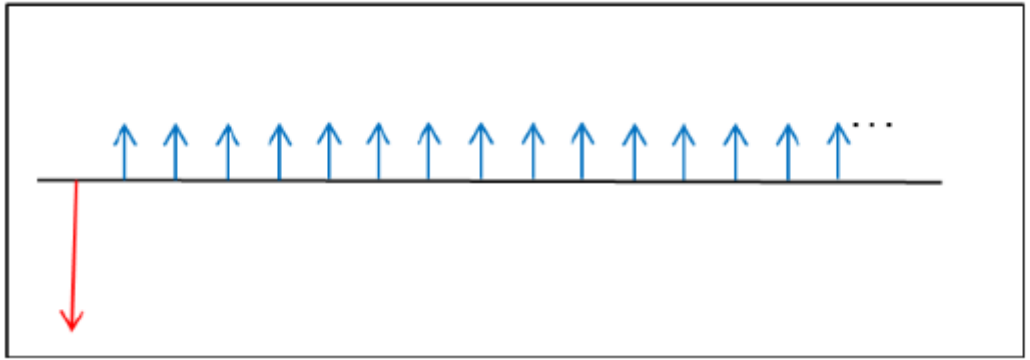

SC
1000
900
800
700
600
500
400
300
200
100
0
360
361
362
363
364
365
366
367
368
369
370


RS
1000
900
800
700
600
500
400
300
200
100
0
348
350
352
354
356
358
360
362


SP
1000
900
800
700
600
500
400
300
200
100
0
360
370
380
390
400
410
420

Avaliação de Áreas com Restrições Ambientais

Conversão para Valor Presente-VP



Valor presente de uma série perpétua e constante.

$$VP = \frac{PGTO}{i}$$

Qual taxa utilizar?

https://www.bvrio.org/florestal/cra/plataforma/prepara.do

Avaliação de Áreas com Restrições Ambientais

Estado	Bioma	Média CRA (R$/ha.ano^{-1})	Taxa* (%)	Valor Presente (R$/ha)
São Paulo	Mata atlântica	480,29	3,50	13.722,64
			4,00	12.007,31
			6,00	8.004,87
			8,00	6.003,66
			10,00	4.802,92
Paraná	Mata atlântica	549,58	3,50	15.702,29
			4,00	13.739,50
			6,00	9.159,67
			8,00	6.869,75
			10,00	5.495,80
Santa Catarina	Mata atlântica	620,89	3,50	17.739,71
			4,00	15.522,25
			6,00	10.348,17
			8,00	7.761,13
			10,00	6.208,90

Fonte: https://www.bvrio.org/florestal/cra/plataforma/prepara.do

Avaliação de Áreas com Restrições Ambientais

Obs. Importantes:

1. **Tratam-se de promessas de CRA (risco);**

2. **No site existem somente ofertas. Fator de elasticidade?**

3. **Existem custos para o detentor do CRA (manutenção, vigilância, administração, etc). Fluxo de caixa descontado?**

4. **Pode-se estabelecer índices;**

5. **Trata-se de excedente de RL. Pode-se extrapolar para APP's?**

Avaliação de Áreas com Restrições Ambientais-SERVIDÕES

10.13.2 Valor da indenização

O valor da indenização pela presença de servidão em propriedade rural, quando cabível, é o decorrente da limitação ou restrição ao uso do imóvel afetado, conforme descrito em 10.3.2.1 a 10.3.2.3. Corresponde ao valor presente líquido, na data de referência, da perda de renda causada ao imóvel, considerada a sua destinação ou a sua vocação econômica.

Como alternativa, o profissional da engenharia de avaliações pode utilizar uma porcentagem do valor da terra nua, desde que justificada tecnicamente ou os métodos descritos em 11.1.2.3 da ABNT NBR 14.653-1:2019.

10.13.2.1 Prejuízos relativos às construções, instalações, obras e trabalhos de melhoria das terras atingidas pela faixa de servidão, que devem ser avaliados com base em 10.4 e 10.10.

10.13.2.2 Caso o avaliador identifique outras perdas decorrentes exclusivamente da instituição da servidão, deve apresentá-las em separado do valor identificado de acordo com 10.13.2.1, com a devida explicação técnica e memória de cálculo no laudo.

Exemplo:

1. **Como avaliar esta Faixa de Servidão?**

Uso do Solo - Fazenda					
Classe	**Área (ha)**	**IA**	**NA**	**VTN (R$/ha)**	**VTI (R$)**
A-I	93,00	1,00			
B-VII	61,20	0,24	0,67	49.690,37	8.049.840,00
C-VIII	7,80	0,10			
Total	***162,00***	***0,67***			

2. **Área da Faixa:** 2,63ha

3. **Coef. de Servidão:** 0,2

4. **Sem estrut. em A-I**

Avaliação de Áreas com Restrições Ambientais-SERVIDÕES

Utilizando o Coeficiente de Servidão:

Exemplo:

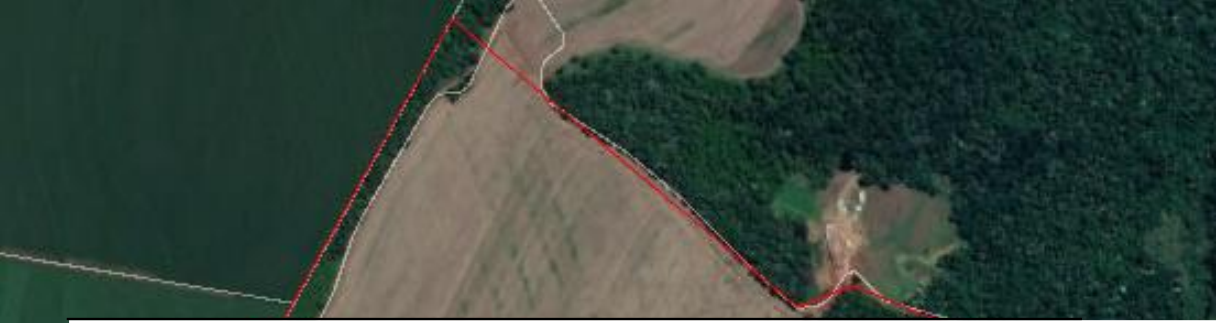
1. **Como avaliar esta Faixa de Servidão?**

Uso do Solo - Fazenda					
Classe	Área (ha)	IA	NA	VTN (R$/ha)	VTI (R$)
A-I	93,00	1,00			
B-VII	61,20	0,24	0,67	49.690,37	8.049.840,00
C-V	7,80	0,10			
Total	*16*				

2. **Área da Faixa:** 2,63ha

3. **Coef. de Servidão:** 0,2

4. **Valor da terra nua:**
49,690,37 x 2,63 x 0,2
R$26.087,44



A faixa de servidão tem nota agronômica inferior à NA do Imóvel, ou seja, a área da faixa não representa uma média da utilização do imóvel.

Isso acontece na maioria dos casos!!!

Uso do Solo - Fazenda					
Classe	**Área (ha)**	**IA**	**NA**	**VTN (R$/ha)**	**VTI (R$)**
A-I	93,00	1,00			
B-VII	61,20	0,24	0,67	49.690,37	8.049.840,00
C-VIII	7,80	0,10			
Total	***162,00***	***0,67***			

Uso do Solo - Faixa							
Classe	**Área (ha)**	**IA**	**NA**	**VTN (R$/ha)**	**VTF (R$)**	**CS**	**Indenização (R$)**
A-I	0,65	1,00					
B-VII	0,18	0,24	0,33	24.554,29	64.455,00	0,20	12.891,00
C-VIII	1,80	0,10					
Total	***2,63***	***0,33***					

Avaliação de Áreas com Restrições Ambientais-SERVIDÕES

Método da Renda?

Indenização da terra nua pela perda da renda = R$ 0,00

É possível avaliar outras perdas, conforme 10.13.2.2. Risco e Incômodos?

10.13.2.2 Caso o avaliador identifique outras perdas decorrentes exclusivamente da instituição da servidão, deve apresentá-las em separado do valor identificado de acordo com 10.13.2.1, com a devida explicação técnica e memória de cálculo no laudo.

E o valor da madeira da floresta? Não percam os próximos slides!!!!

Avaliação de Áreas com Restrições Ambientais-SERVIDÕES

Como seria a avaliação pela perda da renda, considerando que não fosse possível produzir na faixa?

Uso do Solo - Faixa - Perda de renda					
Classe	**Área (ha)**	**IA**	**NA**	**RL (R$/há.ano^{-1})**	**VP* (R$)**
A-I	0,65	1,00		1.800,00	13.295,45
B-VII	0,18	0,24	0,33	-	-
C-VIII	1,80	0,10		-	-
Total	***2,63***	***0,33***			***13.295,45***

**** taxa=0,8 aa***

Avaliação de Áreas com Restrições Ambientais-SERVIDÕES

Reflexão:

Coeficiente de 0,2 (muito arbitrado por ai) pode ser alto em alguns casos!!!!

Avaliação de Áreas com Restrições Ambientais - Avaliações de Florestas Nativas

10.7 Florestas nativas

Deve ser utilizado, sempre que possível, o método comparativo direto de dados de mercado.

Quando existir utilização econômica autorizada pelo órgão competente, pode ser utilizado o método da capitalização da renda.

No caso de valoração do ativo ambiental decorrente das florestas nativas, devem ser observadas as prescrições da NBR 14.653-6.

Avaliação de Áreas com Restrições Ambientais - Avaliações de Florestas Nativas

Resumindo

Florestas Nativas, segundo a NORMA:

1. **Avalia-se juntamente com a terra nua pelo MCDDM!**
2. **Quando existir autorização – Método da Renda!**
3. **No caso de valoração ambiental – Parte 6 da NBR 14.653**

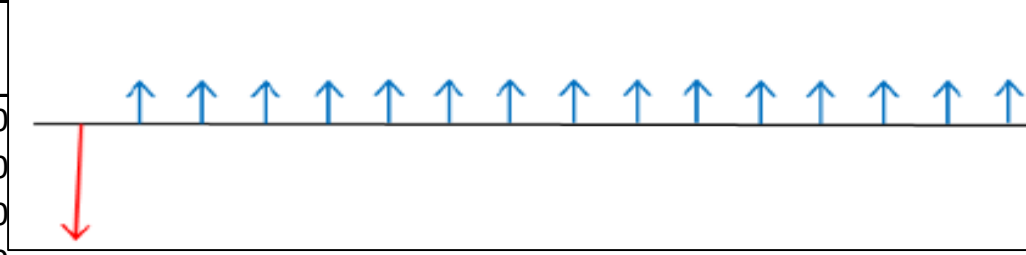
Avaliação de Áreas com Restrições Ambientais - Avaliações de Florestas Nativas

Avaliação de Florestas Nativas quando existir autorização – Método da Renda.

Informações para compor o fluxo de caixa – Plano de Manejo

1. **Horizonte de planejamento;**
2. **Produção de madeira por espécie/ha.ano^{-1};**
3. **Dimensões das toras;**
4. **Custos de Produção;**
5. **Custos de Administração;**
6. **Custos de comercialização, etc**

Ano	Produção (m^3/há)	Valor (R$/$m^3$)	Receita (R$/ha)	Custos (R$/ha)	RL (R$/ha)
Ano 0	30,00	400,00	12.000,00	7.800,00	4.200,00
Ano 1	30,00	400,00	12.000,00	7.800,00	4.200,00
Ano 2	30,00	400,00	12.000,00	7.800,00	4.200,00
Ano 3	30,00	400,00	12.000,00	7.800,00	4.200,00
Ano 4	30,00	400,00	12.000,00	7.800,00	4.200,00
Ano 5	30,00	400,00	12.000,00	7.800,00	4.200,00
Ano 6	30,00	400,00	12.000,00	7.800,00	4.200,00
Ano 7	30,00	400,00	12.000,00	7.800,00	4.200,00
Ano 8	30,00	400,00	12.000,00	7.800,00	4.200,00
Ano 9	40,00	400,00	16.000,00	10.400,00	5.600,00
Ano 10	40,00	400,00	16.000,00	10.400,00	5.600,00
Ano 11	40,00	400,00	16.000,00	10.400,00	5.600,00
Ano 12	40,00	400,00	16.000,00	10.400,00	5.600,00
Ano 13	40,00	400,00	16.000,00	10.400,00	5.600,00
Ano 14	40,00	400,00	16.000,00	10.400,00	5.600,00
Ano 15	40,00	400,00	16.000,00	10.400,00	5.600,00
Ano 16	40,00	400,00	16.000,00	10.400,00	5.600,00
Ano 17	40,00	400,00	16.000,00	10.400,00	5.600,00
Ano 18	40,00	400,00	16.000,00	10.400,00	5.600,00
Ano 19	40,00	400,00	16.000,00	10.400,00	5.600,00
				VPL	***49.934,86***



Considerações:

Se utilizar o valor da madeira em Pé?

-Ainda assim tem o custo de administração/comercialização!

Se não existirem essas informações no Plano de manejo?

- Tem que contemplar o inventários florestal no valor do trabalho!

WORKSHOP

Promoção:

IBAPE NACIONAL
Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia

Realização:

IBAPE BAHIA
Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia da Bahia

Muito Obrigado!!

Eng. Florestal Rafael Grani
Email: Rafael@granibrasil.com.br
Site: www.granibrasil.com.br
Fone: 48 998411333