

# Avaliação de Cavernas e Modelo de Compensação Ambiental

Felippe Rodrigues Chaves Cavalcante

Gabriel Brito Velasco Figueiredo



REALIZAÇÃO



PATROCÍNIO



# Parque Estadual de Terra Ronca - PETeR

Localização: São Domingos – Goiás

Com área de 3.334,497 Km<sup>2</sup>

População (IBGE/2018) 12.791 hab.

Clima Tropical Úmido

## Ato Legal de Criação

O PETeR foi criado pela [Lei nº 10.879/1989](#).

Foi delimitado pelo [Decreto nº 4.700/1996](#).

Teve renovado sua delimitação e declaração de utilidade pública pelo [Decreto nº 7.996/2013](#).



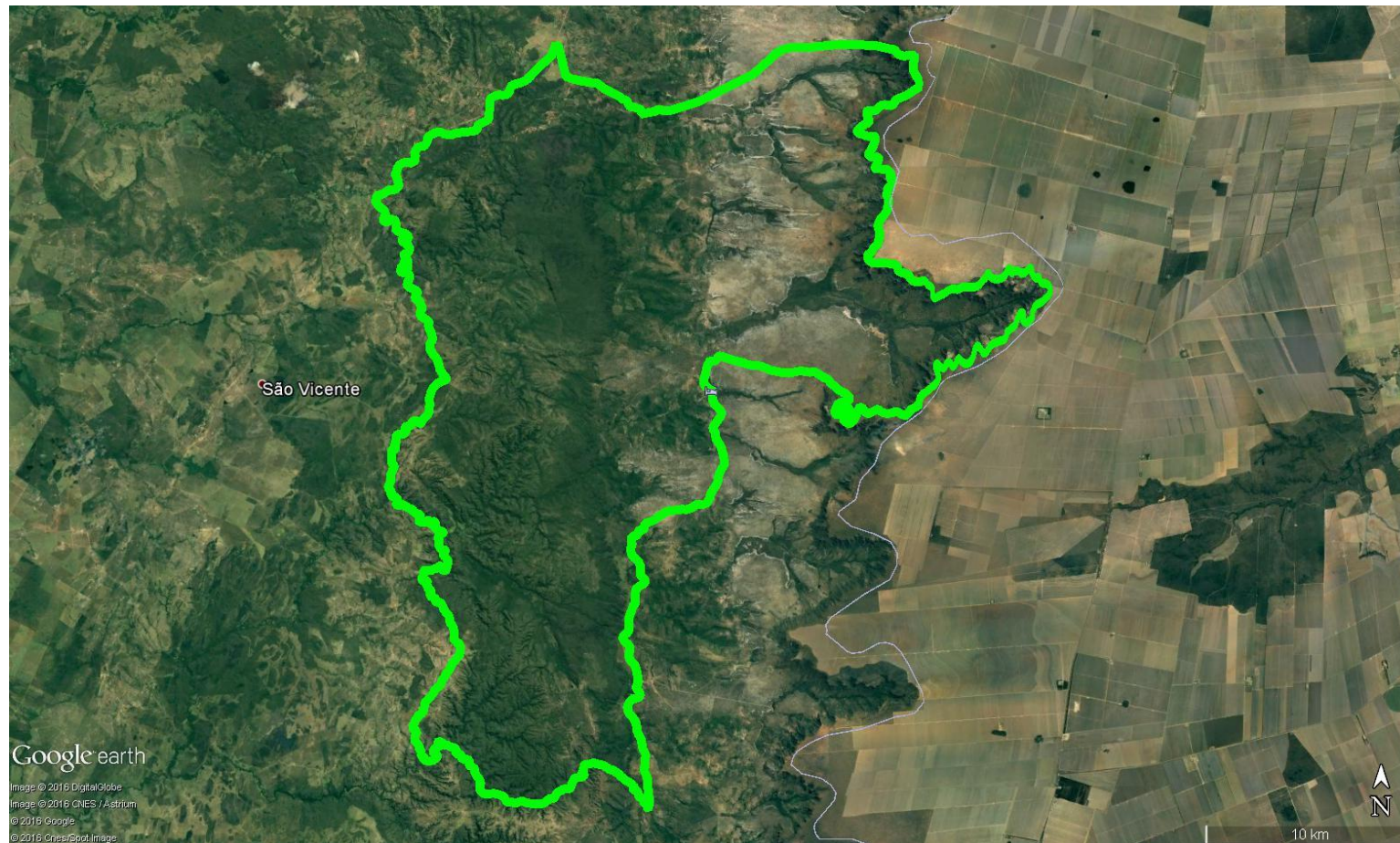
REALIZAÇÃO



PATROCÍNIO



ÁREA TOTAL 57 mil ha.



REALIZAÇÃO



PATROCÍNIO



# IMPORTÂNCIA

O PETeR abriga um dos mais importantes conjuntos espeleológicos da América do Sul. Existe na área feições como cavernas, grutas e dolinas, além da riqueza da fauna e flora exclusivas do ambiente cavernícola, bem como espécies do Cerrado ameaçadas de extinção. Possui belezas cênicas como cascatas, cachoeiras e rios de águas cristalinas, com grande potencial para o desenvolvimento do ecoturismo.

REALIZAÇÃO



PATROCÍNIO



## OBJETIVO

O PETeR destina-se a preservar a flora, a fauna, os mananciais e, em particular, as áreas de ocorrência de cavidades naturais subterrâneas e seu entorno, protegendo sítios naturais de relevância ecológica e reconhecida importância turística.

REALIZAÇÃO



PATROCÍNIO





## OBJETIVO ESPECÍFICO

Existe a necessidade que a unidade de conservação esteja consolidada, para que a mesma seja disponibilizada a terceirização com intuito de exploração de turismo ecológico e de aventura, trazendo assim desenvolvimento para região e seus moradores; fortalecendo a interação entre turismo, turista, conservação ambiental e preservação da natureza.

Elencar – tanto quanto possível – os conceitos associados à valoração ambiental; suas influencias, suas atuações, suas interações e seus impactos.

REALIZAÇÃO



PATROCÍNIO



# METODOLOGIA

ABNT – NBR – 14.653 – partes 1 e 3;

IBAPE/SP – Cartilha Valoração de Áreas Ambientais;

Instrução Normativa N.º 2, 20/08/09;

Livro – Perícia Ambiental – Aspectos Técnicos e Legais – Arantes, Carlos Augusto;

Livro – Engenharia de Avaliações Aplicada em Propriedades Rurais – Lima, Marcelo Rossi de Camargo.

REALIZAÇÃO



PATROCÍNIO



# MÉTODO

- 1 – Documentação do imóvel;
- 2 – Delimitação;
- 3 – Vistoria “*in loco*”;
- 4 – Escolha do método;
- 5 – Avaliação de mercado;
- 6 – Classificação incorporando a I.N.;
- 7 – Valoração Ambiental.

REALIZAÇÃO



PATROCÍNIO





# INSTRUÇÃO NORMATIVA N.º 2, 20/08/09, ANEXO 1.

Atributo considerado para classificação de grau de relevância máxima:

Gênese única ou rara	<i>Habitat</i> para a preservação de populações geneticamente viáveis de espécies de troglóbios endêmicos ou relictos.
Morfologia única	<i>Habitat</i> de <b>troglóbio</b> raro
Dimensões notáveis em extensão área e/ou volume	Interações ecológicas únicas
Espeleotemas únicos	Cavidade testemunho
Isolamento geográfico	Destacada relevância histórico - cultural religiosa
Abrigo essencial para a preservação de populações geneticamente viáveis de espécies animais em risco de extinção, constantes de listas oficiais.	-

REALIZAÇÃO



PATROCÍNIO



# INSTRUÇÃO NORMATIVA N.º 2, 20/08/09, ANEXO 1.

Atributo considerado para classificação de grau de relevância das cavidades:

Espécies com função ecológica importante	Desnível
População residente de quirópteros	Água de percolação ou condensação
Local de nidificação de aves silvestres	Reconhecimento do Valor estético/cênico
<b>Troglóbios</b>	Uso educacional, recreativo ou esportivo
Espécies migratórias	Visitação Pública
Espécie rara	-

\*itens utilizados



REALIZAÇÃO



PATROCÍNIO



# VALORAÇÃO AMBIENTAL

Fatores Ambientais:

<u>Importância da área no ciclo hidrológico e interceptação da precipitação atmosférica</u>	<u>Importância da área no conforto visual dos frequentadores do local</u>
<u>Importância da área no abrigo da fauna</u>	<u>Importância da área na conservação do solo</u>
Importância da área no conforto acústico dos frequentadores do local	Importância da área na minimização da ilha de calor urbana da região
<u>Importância da área no desenvolvimento da flora da região</u>	<u>Importância da área no lazer, atividade física e convivência social</u>
Importância da área no ciclo de carbono	

REALIZAÇÃO



PATROCÍNIO



# ESTUDO DE CASO

## Situação 1

Fazenda Terra Ronca

Área do imóvel: 93,98.60 hectares

Nota agrônômica: 0,615

% de área aberta: 15%

Pastagem plantada sem manutenção (devido a restrição)

REALIZAÇÃO



PATROCÍNIO







REALIZAÇÃO



PATROCÍNIO





# ESTUDO DE CASO

Situação 2

Fazenda Angélica

Área do imóvel: 424,10.64 hectares

Nota agrônômica: 0,269

% de área aberta: 35%

Pastagem plantada sem manutenção (devido a restrição)

REALIZAÇÃO



PATROCÍNIO





REALIZAÇÃO



PATROCÍNIO



# ESTUDO DE CASO 1 e 2 – Fazenda Terra Ronca e Angélica

## Fator 1 – 4 itens

$nf1 = (ni1 + ni2 + ni3 + ni4) / 4$
$nf1 = (2+3+2+2)/4$
<b>2,25</b>

## Fator 6 – 1 item

$nf6 = 5$
<b>5</b>

## Fator 2 – 4 itens

Número de importância do fator ambiental 2			
$nf2 = (ni1 + ni2 + ni3 + ni4) / 4$			
<b>3,38</b>			

## Fator 7 – 1 item

$nf7 = 4$
<b>4</b>

## Fator 4 – 3 itens

$nf4 = (ni1 + ni2 + ni3) / 3$
$nf4 = (3+4+3)/3$
<b>3,33</b>

## Fator 9 – 4 itens

$nf9 = (ni1 + ni2 + ni3 + ni4) / 4$
$nf9 = (2+1+3+2)/4$
<b>2</b>

## Determinação do valor da área ambiental

$$V_a = V_p \times n_a - P_a$$

$V_a$  = valor ambiental da área

$V_p$  = valor paradigma da terra nua da mesma área

$n_a$  = número de importância da área =  $(nf_1 + nf_2 + nf_3 + nf_4 + nf_5 + nf_6 + nf_7 + nf_8 + nf_9) / 9$

$P_a$  = Valor do passivo ambiental significativo que a área apresenta, não caracterizado pelos fatores ambientais, calculado pela estimativa de seu custo da remediação.

## Fazenda Terra Ronca

Valor calculado	Coefficiente Ambiental		R\$/ha	R\$/alq (4,84 ha)
R\$ 425.000,00	3,33	- Pa	R\$ 4.521,95	R\$ 21.886,24
R\$ 1.415.250,00		- Pa	R\$ 15.058,09	R\$ 72.881,17

## Fazenda Angélica

Valor calculado	Coefficiente Ambiental		R\$/ha	R\$/alq (4,84 ha)
R\$ 1.420.000,00	3,33	- Pa	R\$ 3.348,22	R\$ 16.205,37
R\$ 4.723.472,22		- Pa	R\$ 11.137,47	R\$ 53.905,35

REALIZAÇÃO



IBAPE NACIONAL  
Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia



IBAPE/GO  
Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia de Goiás

PATROCÍNIO

CONFEA  
Conselho Federal de Engenharia e Arquitetura

CREA  
Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura

MUTUA  
Associação de Engenharia e Arquitetura

CREA-GO  
Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura de Goiás

CAU/GO  
Conselho de Arquitetura e Urbanismo de Goiás



## Conclusão

O presente trabalho teve com resultado o valor especial Ambiental, acarretando a possibilidade dos desapropriados adquirirem imóveis nas zonas de amortecimento ou limítrofes ao PETeR, atendendo a uma reivindicação dos proprietários de terras dentro dos limites do Parque de Uso Sustentável.

REALIZAÇÃO



PATROCÍNIO

