



**SECRETARIA DE ESTADO DE AGRICULTURA, PECUÁRIA E
ABASTECIMENTO DE MINAS GERAIS**

**ZONEAMENTO AMBIENTAL E PRODUTIVO – ZAP e
INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE EM AGROECOSISTEMAS - ISA**

**AMARILDO KALIL
ASSESSOR TÉCNICO AGRICULTURA IRRIGADA
LEONARDO VIEIRA
GESTOR AMBIENTAL**



CENÁRIOS - AGRONEGÓCIO

CRESCIMENTO POPULACIONAL

ANOS	1950	2011	2050
Bilhões de habitantes	2,5	7,0	9,3

Fonte: FAO/2010

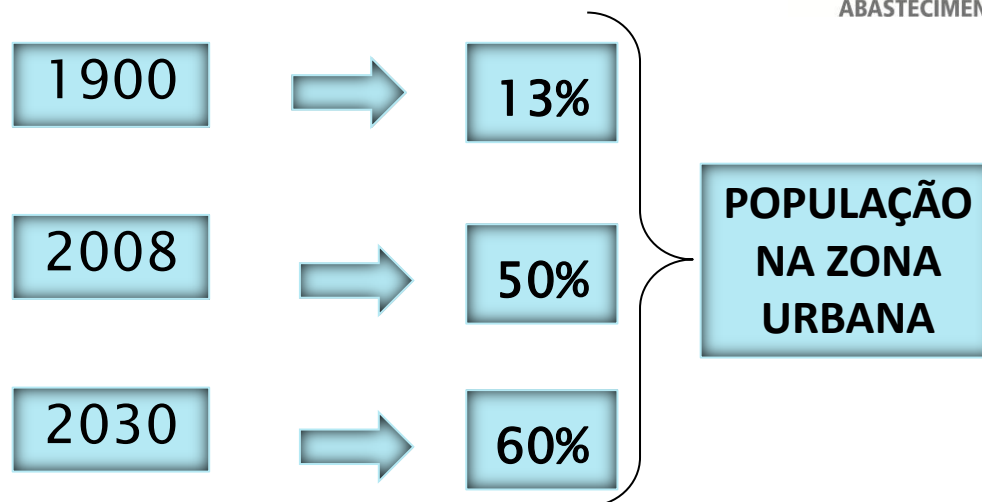
* Estimativa



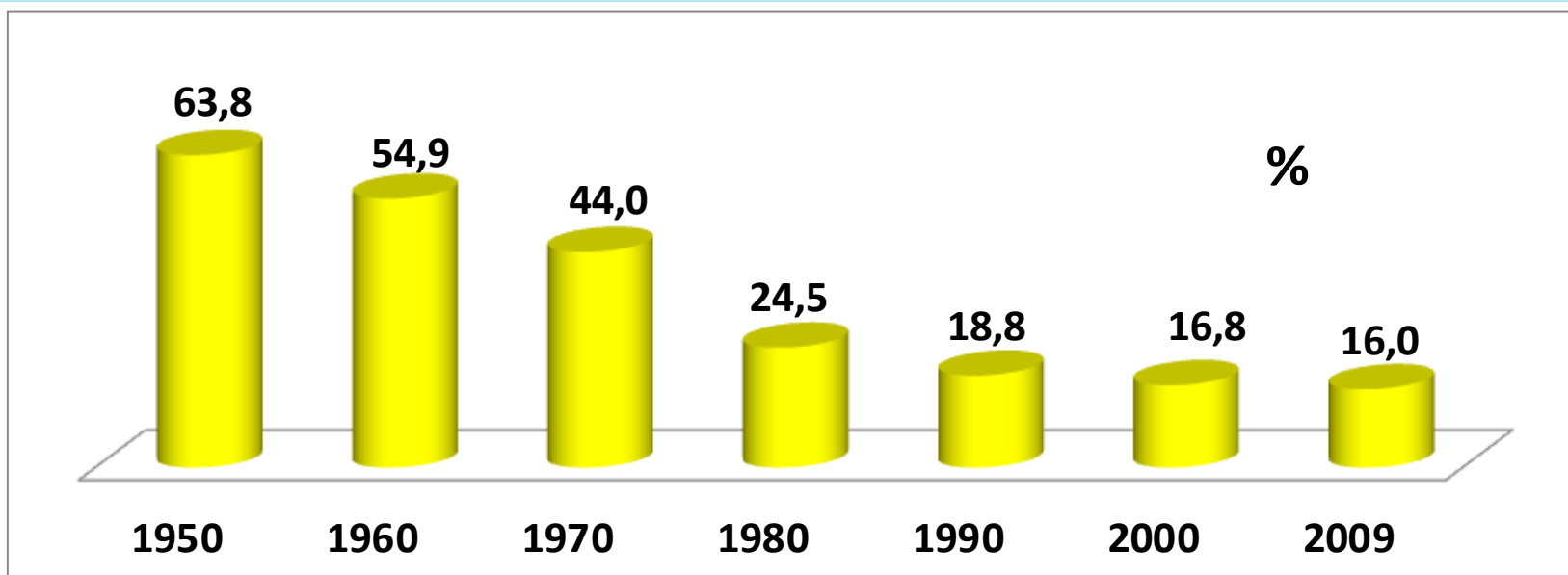
**PRODUÇÃO AGRÍCOLA GLOBAL PRECISA
DOBRAR ATÉ 2050 PARA QUE A FOME
SEJA ERRADICADA E A SEGURANÇA
ALIMENTAR MUNDIAL SEJA ASSEGURADA.**

FONTE: CIA WORLD FACTBOOK/2010

CONCENTRAÇÃO DA POPULAÇÃO MUNDIAL



POPULAÇÃO BRASILEIRA – ZONA RURAL



DESAFIOS DA HUMANIDADE

OS DEZ MAIORES
PROBLEMAS PARA A
HUMANIDADE NOS
PRÓXIMOS ANOS

- ENERGIA
- ÁGUA
- ALIMENTOS
- MEIO AMBIENTE
- POBREZA

AGRICULTURA



- EDUCAÇÃO
- DEMOCRACIA
- POPULAÇÃO
- DOENÇAS
- TERRORISMO & GUERRA

SOCIEDADE: DEMANDA CRESCENTE

ALIMENTO \$ / ENERGIA \$ / FIBRAS \$ / BENS DE CONSUMO \$
SERVIÇOS AMBIENTAIS ????

PRODUÇÃO

PRODUTIVIDADE

SUSTENTABILIDADE

IMPORTAÇÃO DE ALIMENTOS

AMPLIAÇÃO DAS ÁREAS DE CULTIVO

“ BENEFICIAR ”

AÇÕES ANTRÓPICAS

RECURSOS NATURAIS

EMPREENDEDORES

SISTEMA DE PRODUÇÃO

AÇÕES ANTRÓPICAS

RECURSOS NATURAIS

EMPREENDEDORES

GESTOR DO ESPAÇO RURAL

ANTES DE 1960

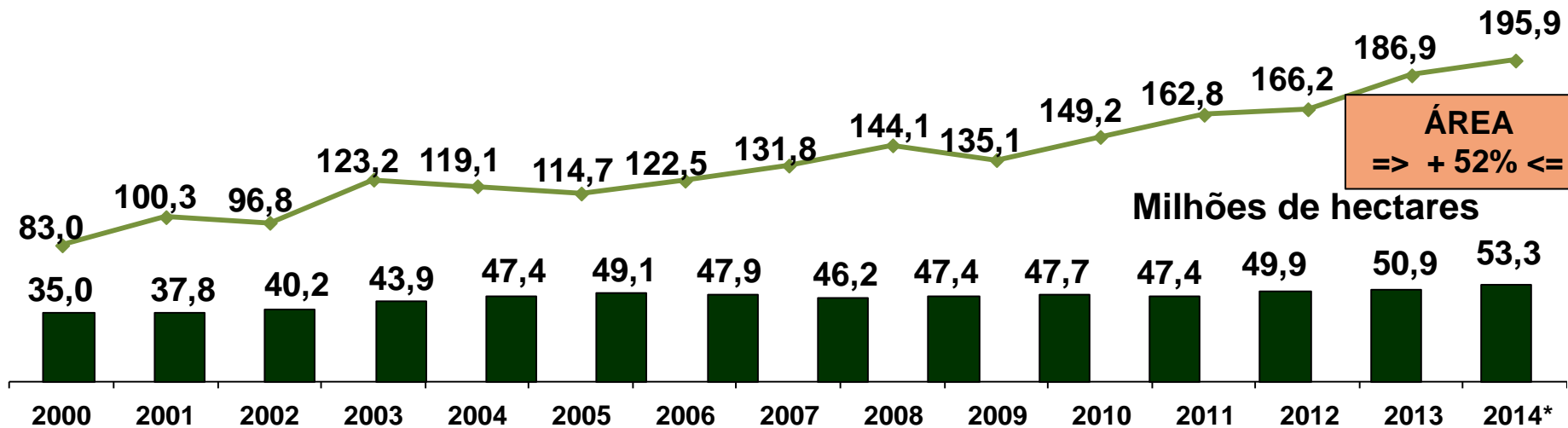
DE 1960 A 1990

DEPOIS DE 1990

PRODUÇÃO AGRÍCOLA NACIONAL GRÃOS

PRODUÇÃO
=> + 136 % <=

Milhões de toneladas



ÁREA
=> + 52% <=

Milhões de hectares

Produtividade (kg/ha)

2.195 2.649 2.407 2.803 2.512 2.339 2.560 2.851 3.040 2.835 3.148 3.264 3.266 3.508 3.550

BALANÇO ENERGÉTICO BRASILEIRO 2012 – OFERTA INTERNA DE ENERGIA (283,6 Mtep)

RENOVÁVEIS ► 42,4%

57,77 %

(120,2 Mtep)

**BIOMASSA DA
CANA**



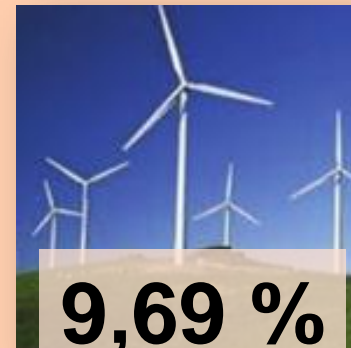
**HIDRÁULICA E
ELÉTRICA**



**LENHA E CARVÃO
VEGETAL**



**OUTRAS
RENOVÁVEIS**



NÃO RENOVÁVEIS ► 57,6%

(163,4 Mtep)

PETRÓLEO



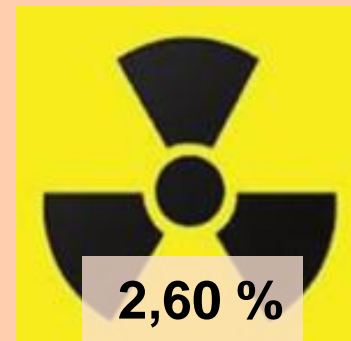
GÁS NATURAL



CARVÃO MINERAL



URÂNIO



AGRICULTURA IRRIGADA

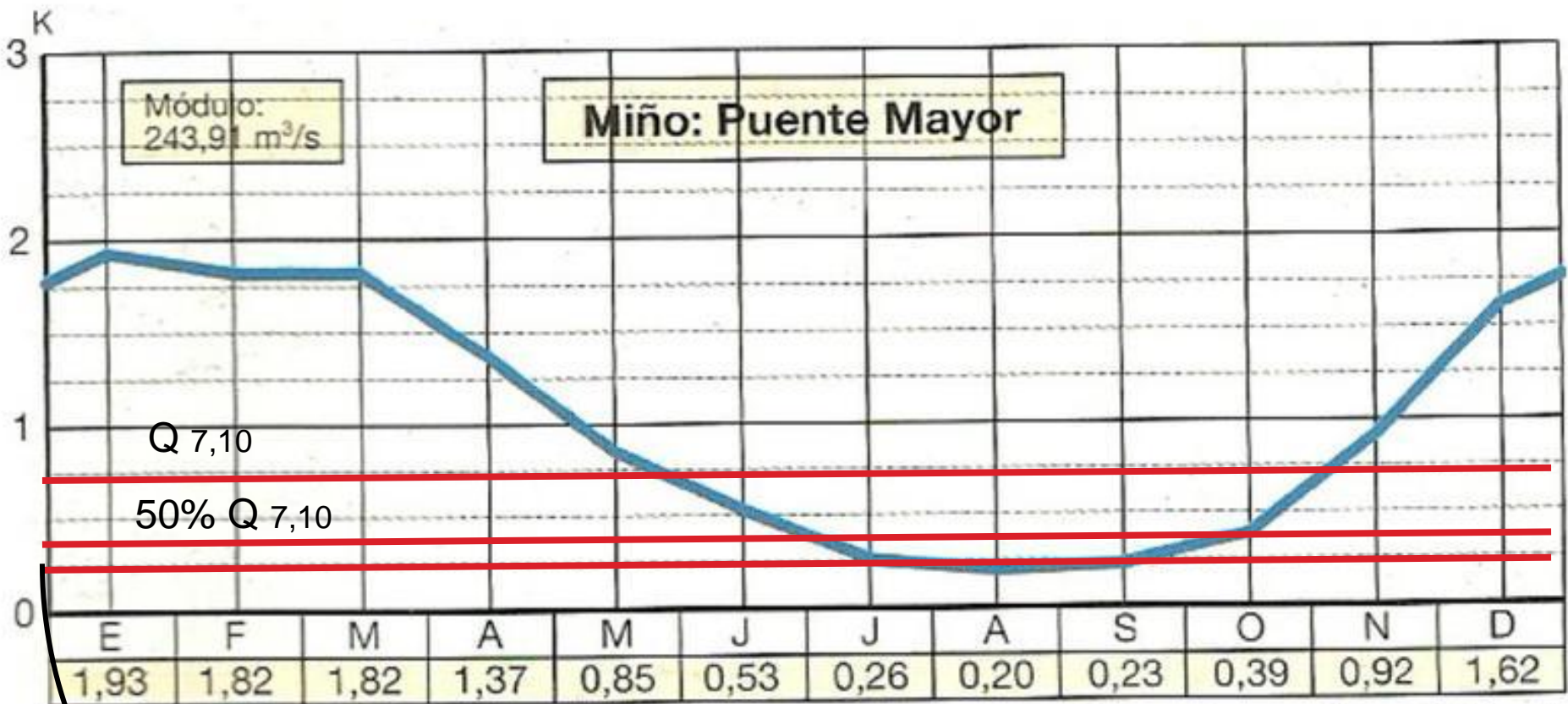
A Agricultura Irrigada Sustentável e o Ciclo Hidrológico

60 % DA ÁGUA ESTÁ FORA DOS CORPOS D'ÁGUA

TURNO DE REGA MÉDIO 5 DIAS
ÁGUA RETORNA AO CICLO



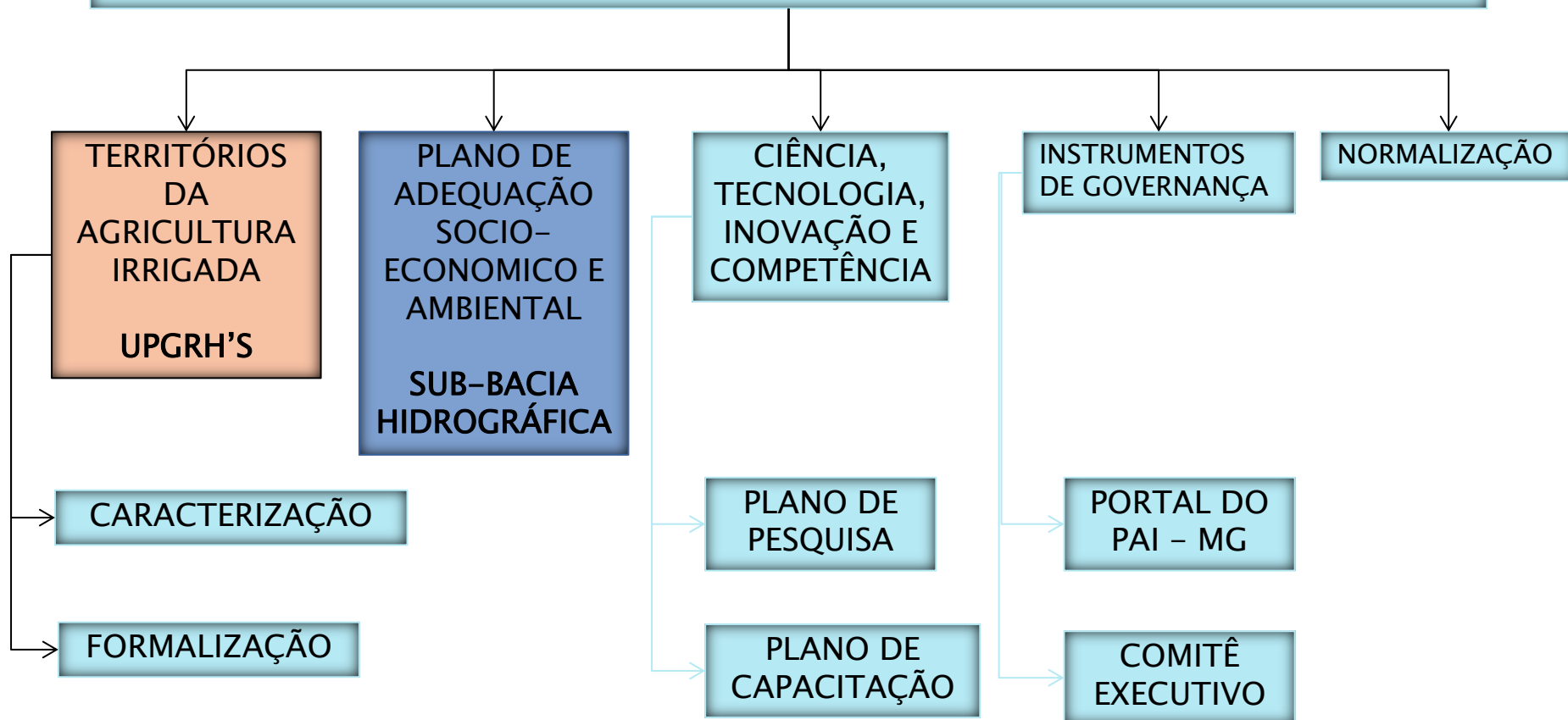
HIDROGRAMA DE UM RIO E A $Q_{7,10}$



Fuente: Franco Aliaga, T.: Op. cit.

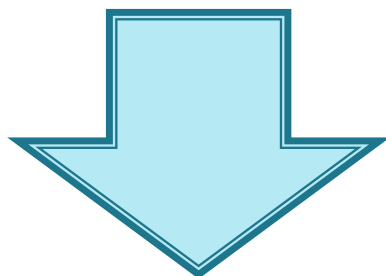
→ ÀGUA DESTINADA À IRRIGAÇÃO

PLANO DIRETOR DE AGRICULTURA IRRIGADA (PAI-MG) “IRRIGA MINAS”



PLANO DE ADEQUAÇÃO SOCIO-ECONOMICO E AMBIENTAL

SUB-BACIA HIDROGRÁFICA





Sisema

Sistema Estadual de Meio Ambiente
e Recursos Hídricos

Zoneamento Ambiental e Produtivo – ZAP

Leonardo Vieira - SEMAD



Metodologia

Envolve 3 grandes Etapas:

- Definição das unidades de paisagem;
- Levantamento do uso e ocupação do solo;
- Diagnóstico da disponibilidade hídrica da sub-bacia.

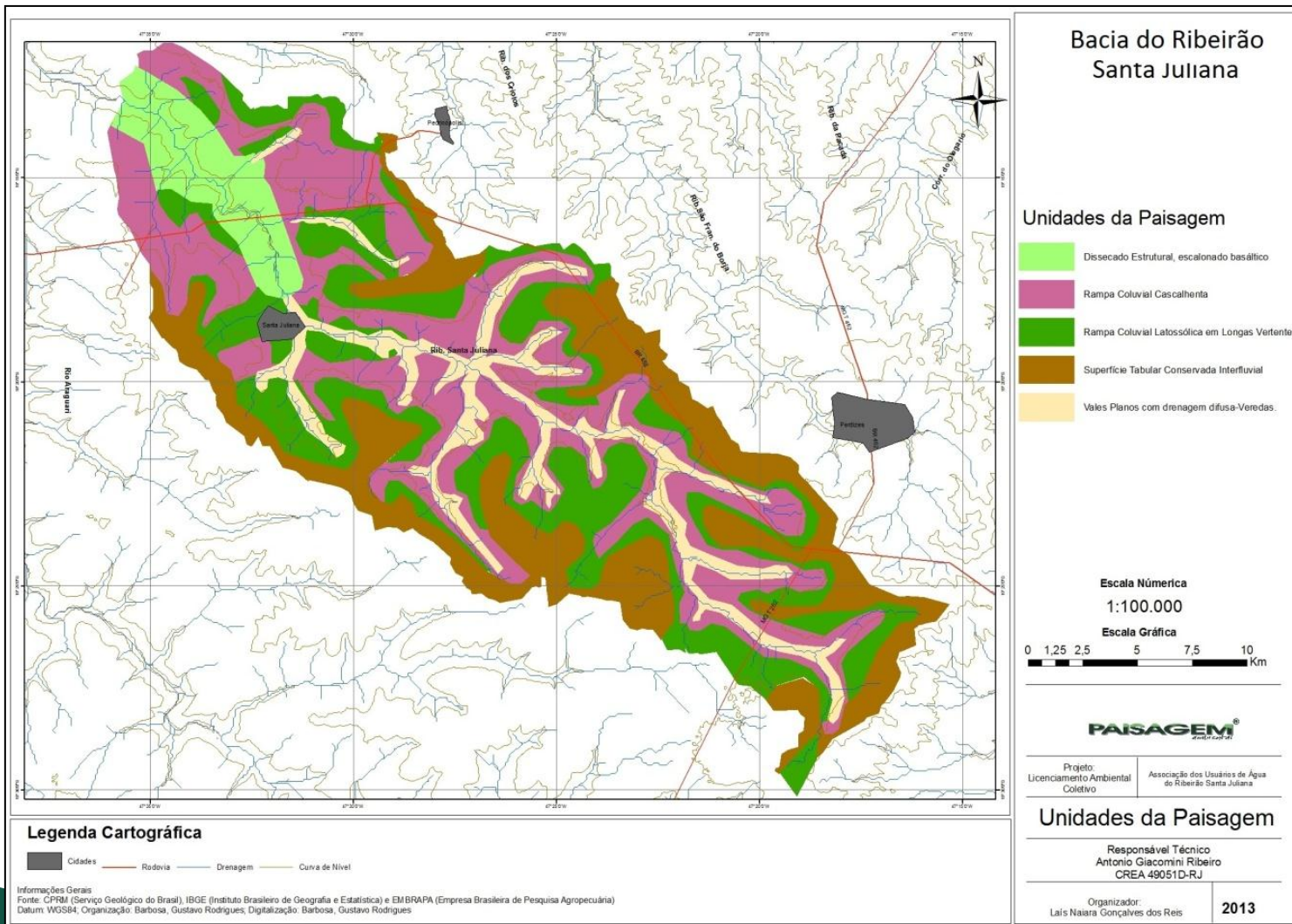
Metodologia para o Zoneamento Ambiental Produtivo

ZAP

A Unidade de Paisagem corresponde a uma tipologia das combinações de:

- Clima.**
- Geologia.**
- Relevo.**
- Solos.**
- Vegetação.**
- Fauna e Impactos Antrópicos.**

MAPA PRELIMINAR DAS UNIDADES DA PAISAGEM NA BACIA DO RIBEIRÃO SANTA JULIANA.



Metodologia para o Zoneamento Ambiental Produtivo

ZAP

Áreas das Unidades de Paisagem (ha)

UNIDADE DE PAISAGEM	ha	%
Vales Planos drenagem Difusa – Veredas	4.694,5539	10,24
Dissecado Estrutural Escalonado Basáltico	3.217,3703	07,01
Superfície Tabular Conservada Interfluvial	11.390,4983	24,84
Rampa Coluvial Latossólica em Longas Vertentes	11.706,0330	25,53
Rampa Coluvial Cascalhenta	14.848,0438	32,38
Área da Bacia	45.856,4993	100,00

Estudo de disponibilidade hídrica

Foram utilizadas duas metodologias:

- Uma baseada no Atlas Digital das Águas do Estado de Minas Gerais
- Outra na base de dados do Instituto Mineiro de Gestão das Águas (Igam).

Figura 1 - Balanço demanda versus disponibilidade hídrica na bacia do rio Paranaíba - MG:
 → Ribeirão Santa Juliana

Sub-bacias principais e trechos entre sub-bacias	Disponibilidade hídrica				Demanda hídrica		Demanda regularizável		Balanço
	50% Q7,10		Vazão máxima regularizável		Vazões outorgadas				% da Q _{7,10} (utilizada)
	no trecho	acumulada	no trecho	acumulada	no trecho	acumulada	no trecho	acumulada	no trecho
Nascente (Córrego do Pântano) até Córrego Ranchinho	0,241	0,241	2,081	2,081	0,931	0,931	(0,689)	(0,689)	192,92
Córrego Ranchinho	0,095	0,336	0,817	2,898	0,001	0,932	*	(0,596)	0,61
Córrego Ranchinho até Córrego das Pindaibas	0,000	0,336	0,000	2,898	0,000	0,932	*	(0,596)	0,00
Córrego das Pindaibas	0,064	0,400	0,552	3,450	0,002	0,934	*	(0,533)	1,67
Córrego das Pindaibas até Córrego Morada	0,132	0,533	1,141	4,591	0,900	1,834	(0,767)	(1,301)	339,66
Córrego Morada	0,046	0,579	0,395	4,986	0,006	1,839	*	(1,260)	6,09
Córrego Morada até Córrego Pião	0,005	0,584	0,044	5,031	0,000	1,839	*	(1,255)	0,00
Córrego Pião	0,079	0,664	0,684	5,714	0,001	1,841	*	(1,177)	0,90
Córrego Pião até Foz (rio Araguari)	0,064	0,727	0,548	6,262	0,000	1,841	*	(1,114)	0,15

Comentários sobre a "Demanda regularizável":

(x,xxx) Vazão necessária para suprir a demanda de outorga, quando a demanda hídrica (vazão outorgada) é maior que a disponibilidade hídrica (50% Q7,10) e menor que a vazão máxima possível de ser regularizada;

* Outorga menor que a disponibilidade natural;

** Outorga maior que a vazão máxima possível de ser regularizada.

Demanda regularizável = Vazões outorgadas - 50% Q7,10

Balanço hídrico da sub-bacia do Ribeirão Santa Juliana tabelado.

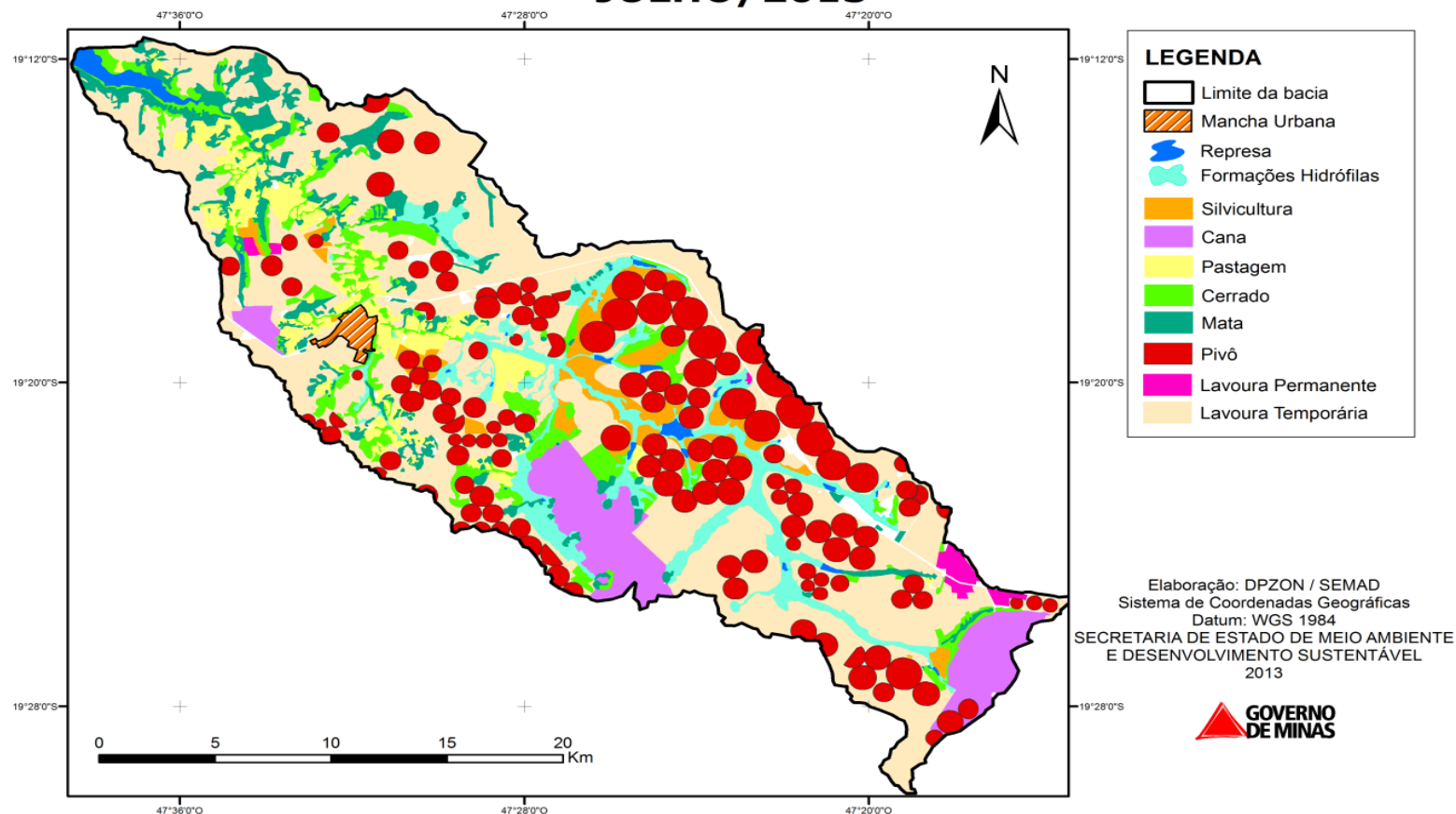
Uso e Ocupação do Solo

Foram utilizadas dois métodos:

- Método manual de vetorização das feições identificadas na paisagem;
- Método de classificação automática segmentada por classes de cor.

Método manual de vetorização das feições identificadas na paisagem

USO DO SOLO NA BACIA DO RIO SANTA JULIANA - MG JULHO/2013



Classificação do uso e ocupação do solo na área de estudo.

**PARTE DOS RESULTADOS DO ZONEAMENTO
AMBIENTAL PRODUTIVO NA BACIA PILOTO
SANTA JULIANA**

INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE EM AGROECOSSISTEMAS - ISA



INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE EM AGROECOSSISTEMAS - ISA

Balanco econômico

Produtividade/preço de venda
Perfil e diversidade de renda
Evolução patrimonial
Grau de endividamento

Balanco social

Serviços básicos disponíveis
Segurança alimentar
Escolaridade / capacitação
Qualidade e ocupação

Gestão

Gestão do empreendimento
Gestão da informação
Gerenciamento de resíduos
Segurança do trabalho

Solo

Fertilidade do solo

Água

Qualidade da água superficial
Qualidade da água subterrânea
Risco de contaminação

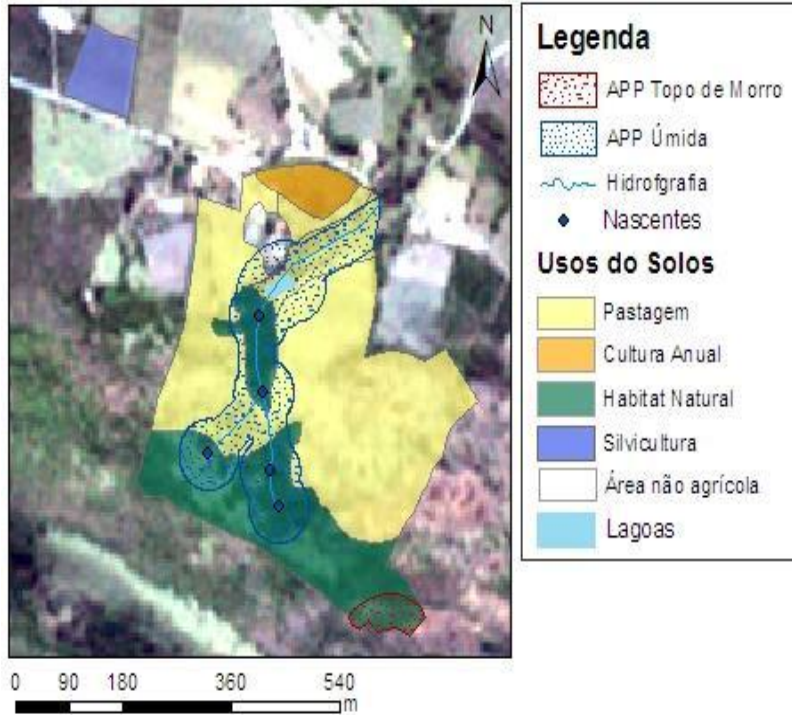
Manejo

Avaliação solos degradados
Práticas de conservação
Estradas

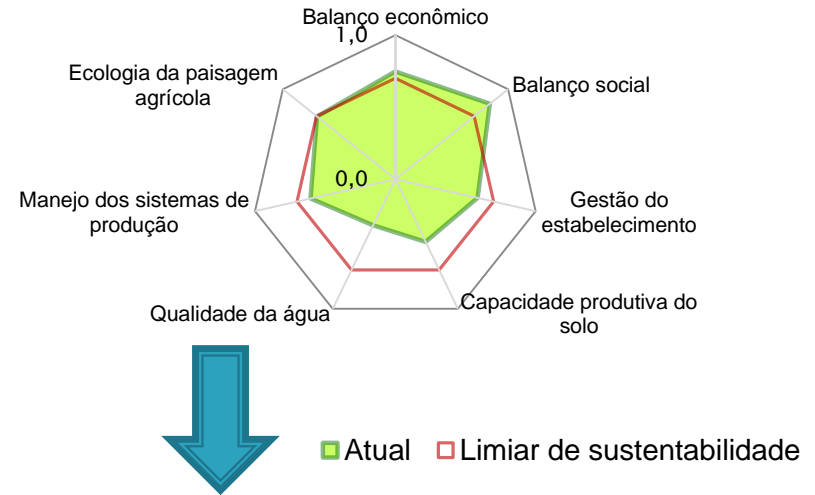
Ecologia da paisagem

Fisionomia e estado de conservação da vegetação nativa
Áreas de Preservação Permanente - APPs
Reserva Legal
Diversificação da paisagem agrícola

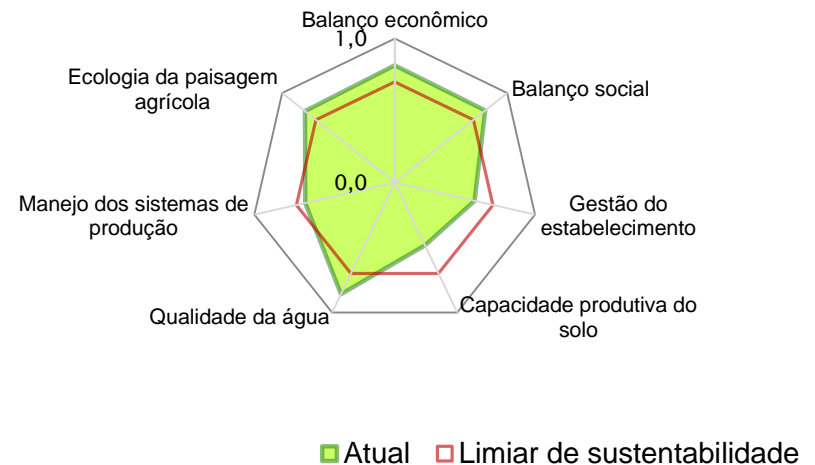
Boa Esperança – Sul de Minas



Subíndices de sustentabilidade



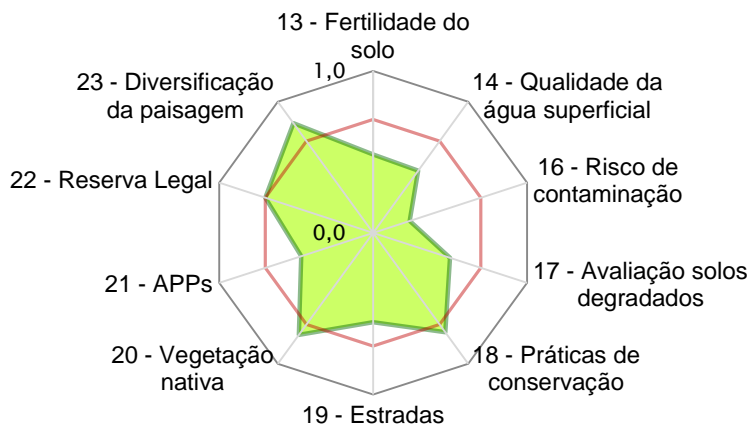
Subíndices de sustentabilidade



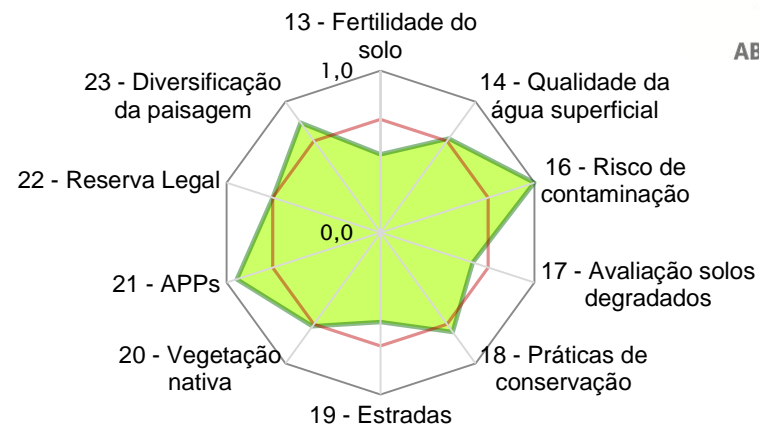
Índice de Sustentabilidade 2011 - **0.65**

Índice de Sustentabilidade 2013 - **0.73**

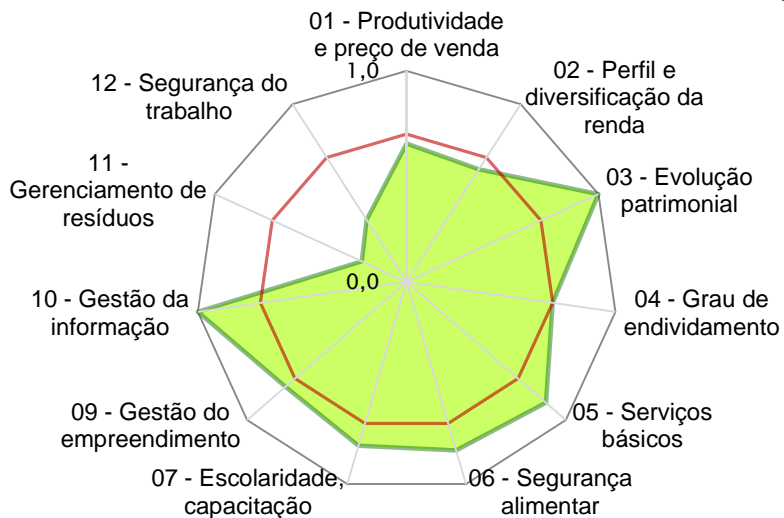
Aspectos ambientais 2011



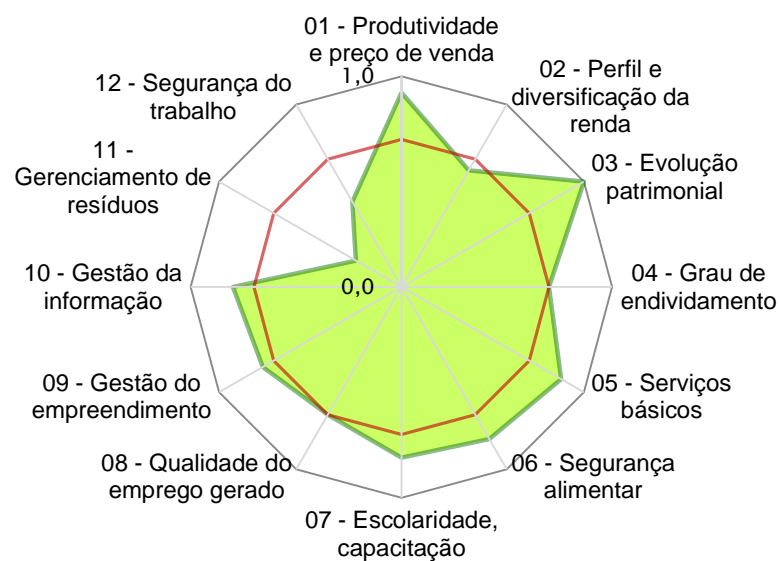
Aspectos ambientais



Aspectos socioeconômicos 2011



Aspectos socioeconômicos 2013



Resultados da aplicação do ISA e elaboração dos Planos de Adequação – Boa Esperança.



Obrigado!

Amarildo Kalil

Assessor Técnico em Agricultura Irrigada

Secretaria de Estado de Agricultura pecuária e Abastecimento

Leonardo Vieira

Analista Ambiental

Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

BACIA DE REFERÊNCIA PARA DESENVOLVIMENTO DA METODOLOGIA RIO CLARO AFLUENTE DO RIO ARAGUARI BACIA DO PARANAÍBA

▼ Search

Pesquisar

ex: pizza perto de NYC

Obter rotas Histórico

▼ Lugares

- Meus lugares
 - Passeio aos pontos turísticos
 - Certifique-se de que a camada de Construções em 3D esteja
- Unidades de Paisagem
 - Legenda
 - Hidrografia
 - Rampas Coluviais Cascal...
 - Dissecados Estruturais Ba...
 - Rampas Coluviais Latossó...
 - Chapada Úmida - CHu
 - Chapada Seca - CHs
 - Terraços Planícies Aluviais...
- Siga Rio Claro.kmz
- Lugares temporários
- Lugares temporários
 - BACIA_RIO_CLARO_010313....
 - BACIA_RIO_CLARO
 - DISPONIBILIDADE_HID...
 - INFO_TECNICA
 - APP topo de morro.k...
 - BaciaHidroRioClaro....
 - Bacia Hidrografica M...
 - Reflorestamento.kmz
 - Granjas.kmz
 - Hidrografia
 - RiscoAlaga10.kmz
 - Curvas de Nivel.shp
 - Fetradar.kmz

Fazer login

Uberlândia

Patrocínio

Perdizes

Araxá

Uberaba

© 2013 Cnes/Spot Image
© 2013 MapLink

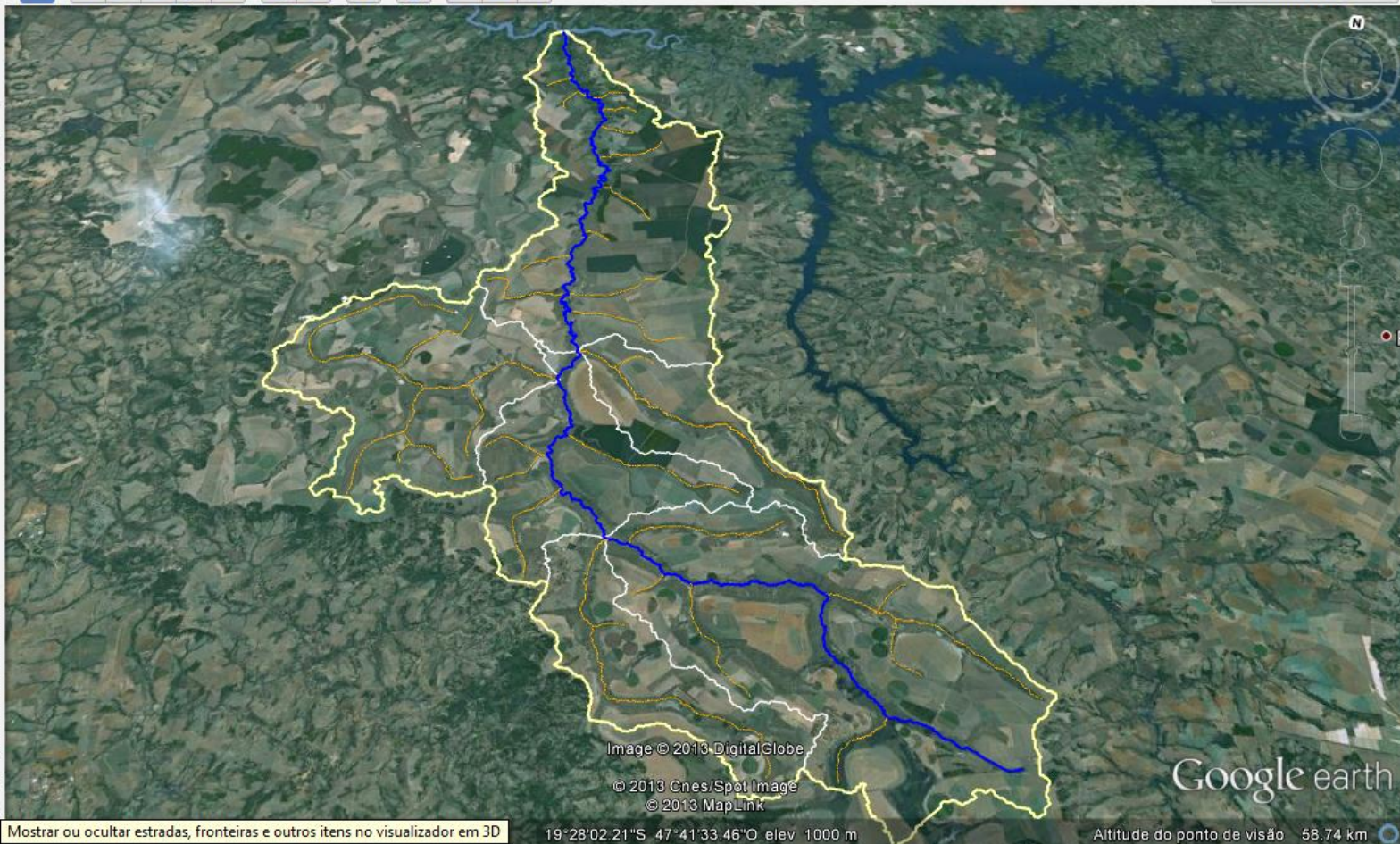
Google earth

18°58'22.66"S 47°14'27.89"O elev. 884 m

Altitude do ponto de visão 159.21 km

Camada Galeria do Google Earth >>

REDE HIDROGRÁFICA E SUB-BACIAS



Search
Pesquisar
ex: pizza perto de NYC
Obter rotas Histórico

Luçares
Meus lugares
Passeio aos pontos turísticos
Certifique-se de que a camada de Construções em 3D esteja
Unidades de Paisagem
Legenda
Hidrografia
Rampas Coluviais Cascad...
Dissecados Estruturais Ba...
Rampas Coluviais Latossó...
Chapada Úmida - CHu
Chapada Seca - CHs
Terraços Planícies Aluviais...
Siga Rio Claro.kmz
Lugares temporários
Lugares temporários
BACIA_RIO_CLARO_010313...
BACIA_RIO_CLARO
DISPONIBILIDADE_HID...
INFO_TECNICA
APP topo de morro.k...
BaciaHidroRioClaro...
Bacia Hidrografica M...
Reflorestamento.kmz
Granjas.kmz
Hidrografia
RiscoAlaga10.kmz
Curvas de Nivel.shp
Estradas.kmz

Fazer login

Image © 2013 DigitalGlobe
© 2013 Cnes/Spot Image
© 2013 MapLink

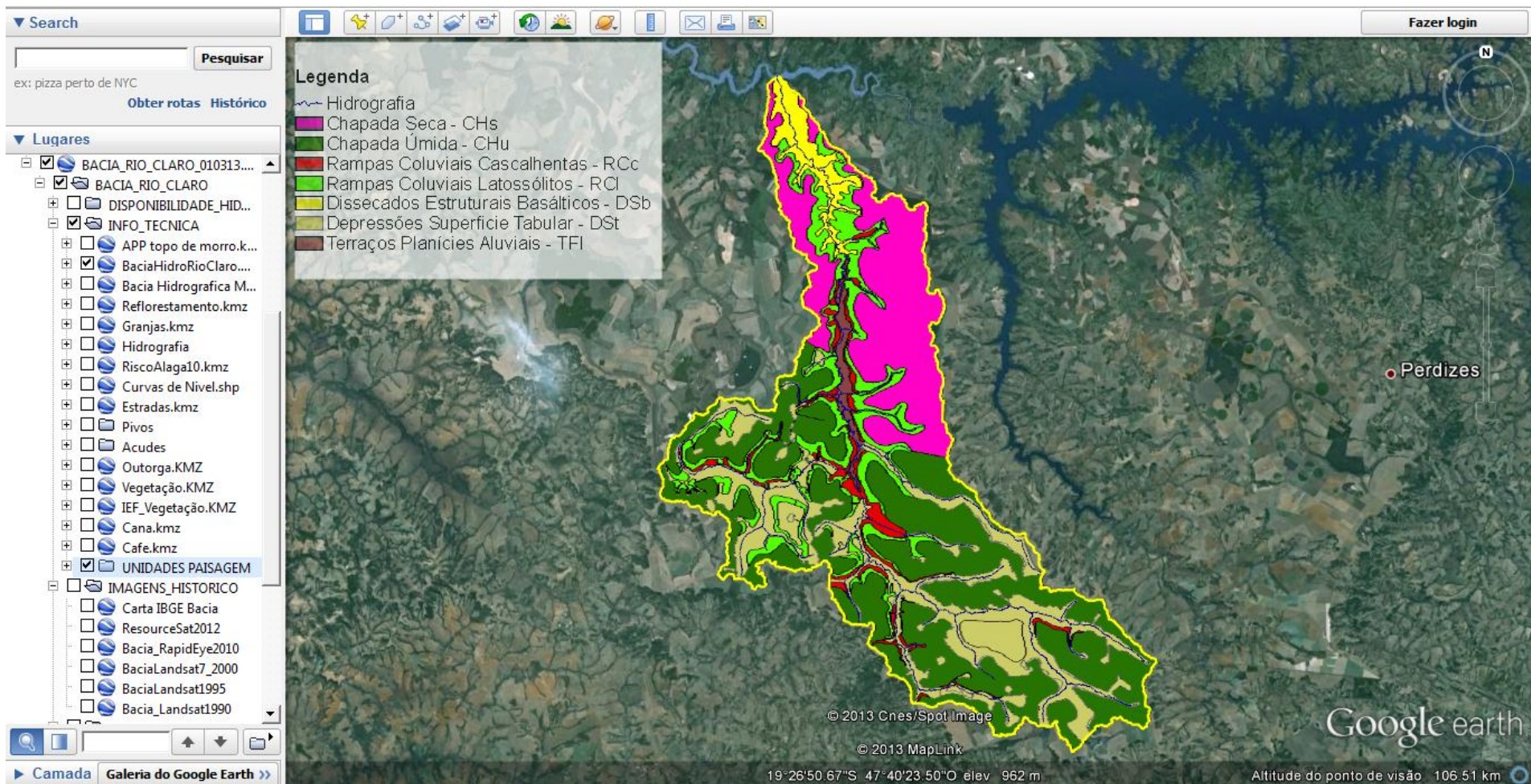
Google earth

Mostrar ou ocultar estradas, fronteiras e outros itens no visualizador em 3D

19°28'02.21"S 47°41'33.46"O elev 1000 m

Altitude do ponto de visão 58.74 km

UNIDADE DE PAISAGEM – DEFINEM POTENCIAIS E VULNERABILIDADES NO USO DO SOLO



ESTUDO HIDROLÓGICO - DISPONIBILIDADE HÍDRICA

▼ Search

Pesquisar

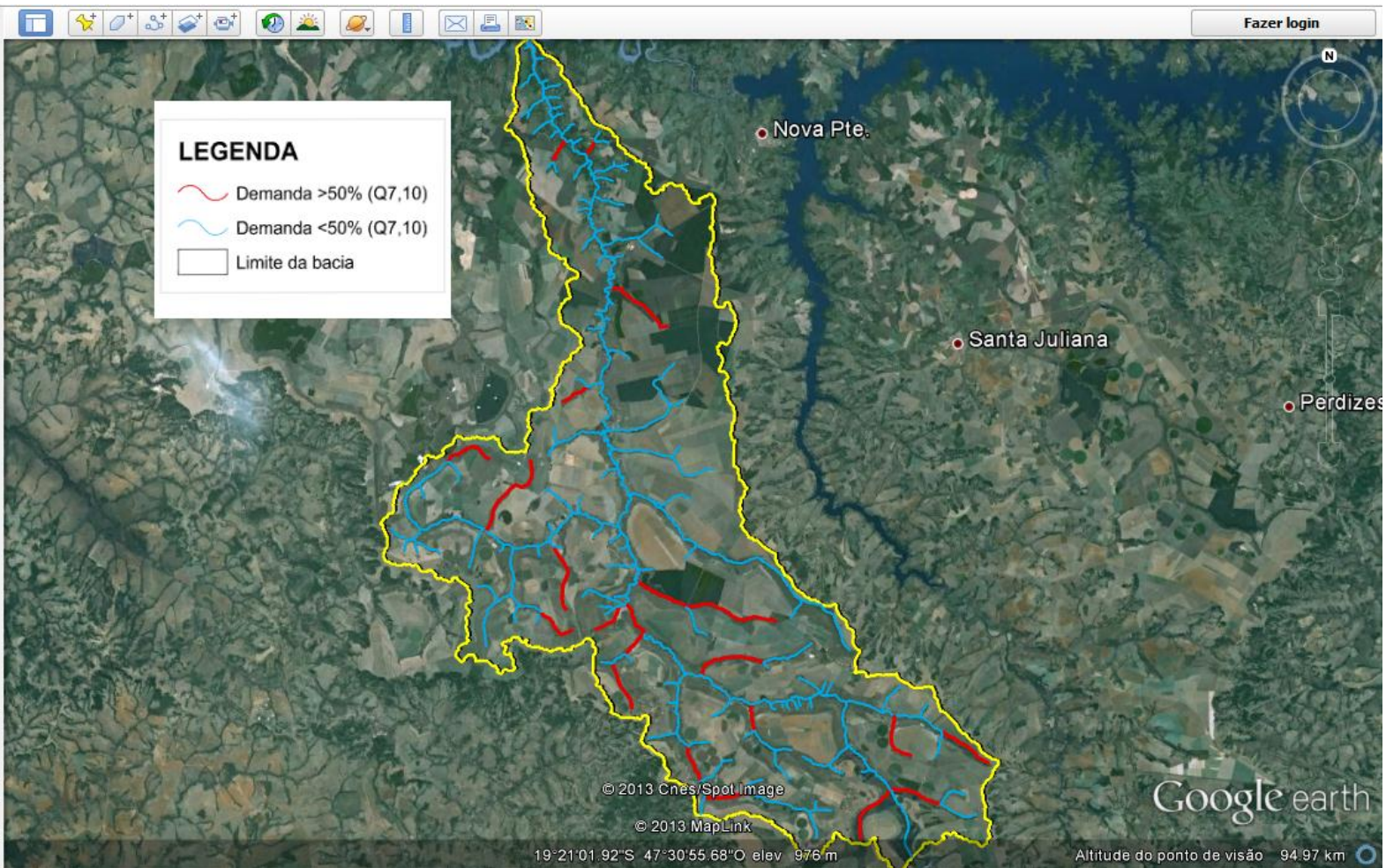
ex: pizza perto de NYC

Obter rotas Histórico

▼ Lugares

- Bacia Hidrografica M...
- Reflorestamento.kmz
- Granjas.kmz
- Hidrografia
- RiscoAlaga10.kmz
- Curvas de Nivel.shp
- Estradas.kmz
- Pivos
- Acudes
- Outorga.KMZ
- Vegetação.KMZ
- IEF_Vegetação.KMZ
- Cana.kmz
- Cafe.kmz
- UNIDADES PAISAGEM
- IMAGENS_HISTORICO
- Carta IBGE Bacia
- ResourceSat2012
- Bacia_RapidEye2010
- BaciaLandsat7_2000
- BaciaLandsat1995
- Bacia_Landsat1990
- ESTUDOS AMBIENTES ...
- ZEE
- Cartas ZEE
- dnpm_RClaro
- vul_erosaoRC
- prior_conservacao...

▼ Camada Galeria do Google Earth >>



CURVAS DE NÍVEL

The image shows a Google Earth interface with a satellite view of a watershed. The watershed boundary is highlighted in yellow. Overlaid on the terrain are contour lines (curvas de nível) in various colors (brown, green, blue) representing different elevation levels. The interface includes a search bar at the top left, a toolbar with navigation icons, and a left sidebar with a tree view of layers. The bottom status bar shows coordinates (19°35'13.05"S 47°49'08.78"O), elevation (864 m), and altitude (58.74 km).

Search
Pesquisar
ex: pizza perto de NYC
Obter rotas Histórico

Luçares

- Rampas Coluviais Cascad...
- Dissecados Estruturais Ba...
- Rampas Coluviais Latossó...
- Chapada Úmida - CHu
- Chapada Seca - CHs
- Terraços Planícies Aluviais...
- Siga Rio Claro.kmz
- Lugares temporários
- Lugares temporários
- BACIA_RIO_CLARO_010313...
- BACIA_RIO_CLARO
 - DISPONIBILIDADE_HID...
 - INFO_TECNICA
 - APP topo de morro.k...
 - BaciaHidroRioClaro...
 - Bacia Hidrografica M...
 - Reflorestamento.kmz
 - Granjas.kmz
 - Hidrografia
 - RiscoAlaga10.kmz
 - Curvas de Nivel.shp
 - Estradas.kmz
 - Pivos
 - Acudes
 - Outorga.KMZ
 - Vegetação.KMZ
 - IEF_Vegetação.KMZ
 - Cana.kmz

Fazer login

Image © 2013 DigitalGlobe
© 2013 Cnes/Spot Image
© 2013 MapLink

Google earth

19°35'13.05"S 47°49'08.78"O elev 864 m Altitude do ponto de visão 58.74 km

INFRAESTRUTURAS – ESTRADAS

Search **Pesquisar**

ex: pizza perto de NYC [Obter rotas](#) [Histórico](#)

▼ Lugares

- Rampas Coluviais Cascad...
- Dissecados Estruturais Ba...
- Rampas Coluviais Latossó...
- Chapada Úmida - CHu
- Chapada Seca - CHs
- Terraços Planícies Aluviais...
- Siga Rio Claro.kmz
- Lugares temporários
- Lugares temporários
- BACIA_RIO_CLARO_010313...
- BACIA_RIO_CLARO
 - DISPONIBILIDADE_HID...
 - INFO_TECNICA
 - APP topo de morro.k...
 - BaciaHidroRioClaro....
 - Bacia Hidrografica M...
 - Reflorestamento.kmz
 - Granjas.kmz
 - Hidrografia
 - RiscoAlaga10.kmz
 - Curvas de Nivel.shp
 - Estradas.kmz
 - Pivos
 - Acudes
 - Outorga.KMZ
 - Vegetação.KMZ
 - IEF_Vegetação.KMZ
 - Cana.kmz

BR 452
Asfaltada 17.6 km

Image © 2013 DigitalGlobe
© 2013 Cnes/Spot Image
© 2013 MapLink

Google earth

19°18'17.66"S 48°07'52.75"O elev 938 m Altitude do ponto de visão 58.74 km

Camada [Galeria do Google Earth >>](#)

USO DO SOLO E ÁGUA - PIVÔS, OUTORGAS E AÇUDES

The image shows a Google Earth interface displaying a satellite view of a watershed area. A yellow outline delineates the watershed boundary. Numerous red circular markers are scattered across the terrain, representing water rights (outorgas) or pivô points. Green circular markers are also visible, likely representing reservoirs (açudes). The left sidebar contains a list of layers, with 'Outorga.KMZ' selected. The bottom status bar shows coordinates (19°35'55.72"S, 47°30'36.82"O) and an elevation of 974 m.

Search **Pesquisar**
ex: pizza perto de NYC **Obter rotas Histórico**

Luçares

- Terraços Planícies Aluviais...
- Siga Rio Claro.kmz
- Lugares temporários
- Lugares temporários
- BACIA_RIO_CLARO_010313....
- BACIA_RIO_CLARO
- DISPONIBILIDADE_HID...
- INFO_TECNICA
- APP topo de morro.k...
- BaciaHidroRioClaro....
- Bacia Hidrografica M...
- Reflorestamento.kmz
- Granjas.kmz
- Hidrografia
- RiscoAlaga10.kmz
- Curvas de Nivel.shp
- Estradas.kmz
- Pivos
- Açudes
- Outorga.KMZ
- Vegetação.KMZ
- IEF_Vegetação.KMZ
- Cana.kmz
- Cafe.kmz
- UNIDADES PAISAGEM
- IMAGENS_HISTORICO
- ESTUDOS AMBIENTES ...
- ZEE

Image © 2013 DigitalGlobe
© 2013 Ches/Spot Image
© 2013 MapLink

Google earth

19°35'55.72"S 47°30'36.82"O elev 974 m Altitude do ponto de visão 58.74 km

USO DO SOLO - CANA, PIVÔS, REMANESCENTE DE FLORESTAS

▼ Search

Pesquisar

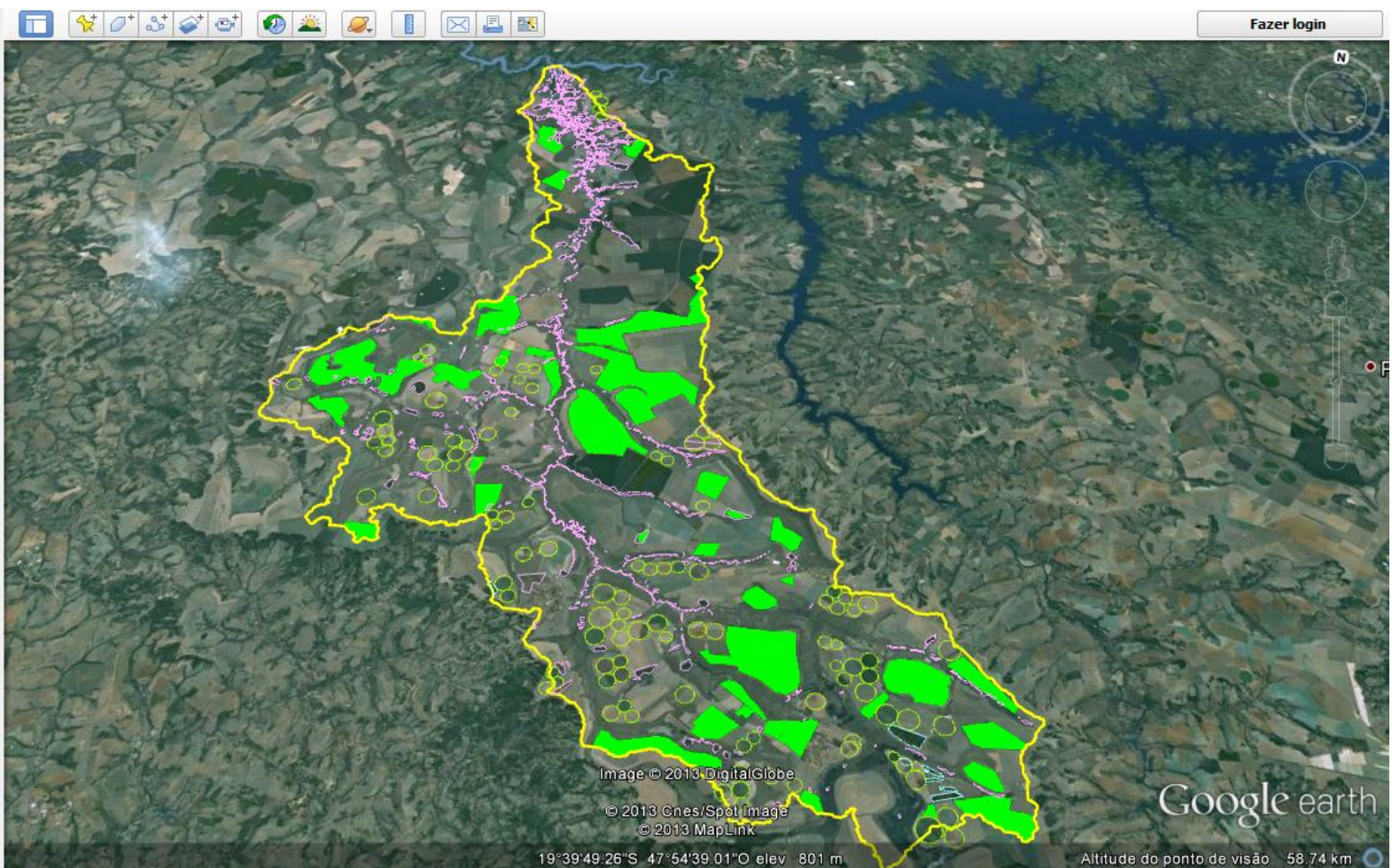
ex: pizza perto de NYC

Obter rotas Histórico

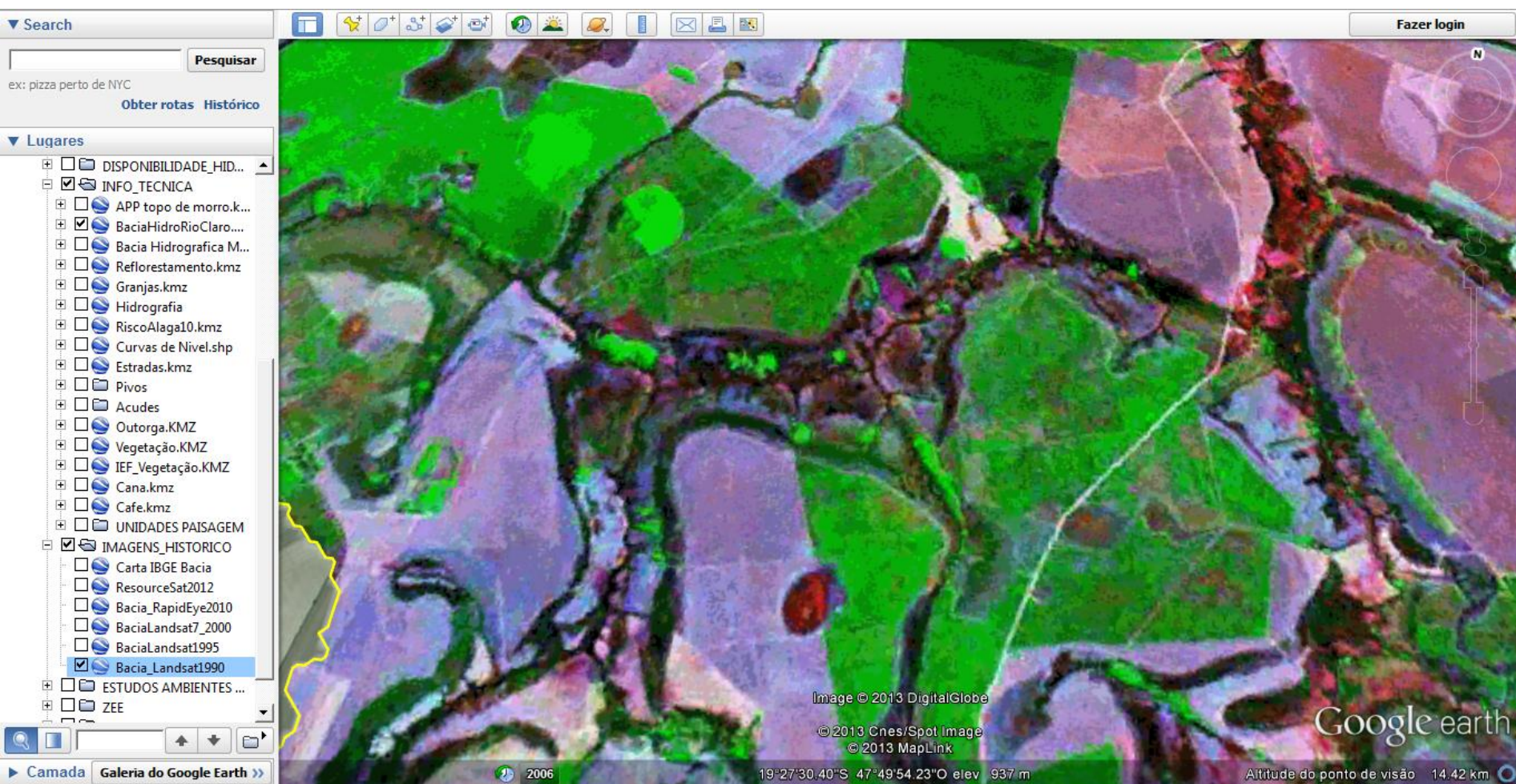
▼ Lugares

- Terraços Planícies Aluviais...
- Siga Rio Claro.kmz
- Lugares temporários
- Lugares temporários
- BACIA_RIO_CLARO_010313....
 - BACIA_RIO_CLARO
 - DISPONIBILIDADE_HID...
 - INFO_TECNICA
 - APP topo de morro.k...
 - BaciaHidroRioClaro....
 - Bacia Hidrografica M...
 - Reflorestamento.kmz
 - Granjas.kmz
 - Hidrografia
 - RiscoAlaga10.kmz
 - Curvas de Nivel.shp
 - Estradas.kmz
 - Pivos
 - Acudes
 - Outorga.KMZ
 - Vegetação.KMZ
 - IEF_Vegetação.KMZ
 - Cana.kmz
 - Cafe.kmz
 - UNIDADES PAISAGEM
- IMAGENS_HISTORICO
- ESTUDOS AMBIENTES ...
- ZEE

▼ Camada Galeria do Google Earth >>



EVOLUÇÃO NO USO DO SOLO - 1990 - LANDSAT



Search
Pesquisar
ex: pizza perto de NYC
Obter rotas Histórico

Luçares

- DISPONIBILIDADE_HID...
- INFO_TECNICA
 - APP topo de morro.k...
 - BaciaHidroRioClaro....
 - Bacia Hidrografica M...
 - Reflorestamento.kmz
 - Granjas.kmz
 - Hidrografia
 - RiscoAlaga10.kmz
 - Curvas de Nivel.shp
 - Estradas.kmz
 - Pivos
 - Acudes
 - Outorga.KMZ
 - Vegetação.KMZ
 - IEF_Vegetação.KMZ
 - Cana.kmz
 - Cafe.kmz
- UNIDADES PAISAGEM
- IMAGENS_HISTORICO
 - Carta IBGE Bacia
 - ResourceSat2012
 - Bacia_RapidEye2010
 - BaciaLandsat7_2000
 - BaciaLandsat1995
 - Bacia_Landsat1990
- ESTUDOS AMBIENTES ...
- ZEE

Image © 2013 DigitalGlobe
© 2013 Cnes/Spot Image
© 2013 MapLink

Google earth

Camada Galeria do Google Earth >>

2006 19°27'30.40"S 47°49'54.23"O elev 937 m Altitude do ponto de visão 14.42 km

EVOLUÇÃO NO USO DO SOLO - 1995 - LANDSAT

The screenshot displays the Google Earth desktop application. On the left, the 'Luçares' (Places) panel is open, showing a hierarchical tree of folders and files. The 'IMAGENS_HISTORICO' folder is expanded, and 'BaciaLandsat1995' is selected. The main window shows a satellite image of a rural landscape with various agricultural fields and a central body of water. The interface includes a search bar at the top left, a toolbar with navigation and tool icons at the top center, and a 'Fazer login' button at the top right. The bottom status bar shows the year '2006', coordinates '19°24'09.71"S 47°47'00.78"O', an elevation of '908 m', and a viewing altitude of '14.42 km'. The Google Earth logo and copyright information are visible in the bottom right corner.

▼ Search

Pesquisar

ex: pizza perto de NYC

Obter rotas Histórico

▼ Luçares

- DISPONIBILIDADE_HID...
- INFO_TECNICA
 - APP topo de morro.k...
 - BaciaHidroRioClaro...
 - Bacia Hidrografica M...
 - Reflorestamento.kmz
 - Granjas.kmz
 - Hidrografia
 - RiscoAlaga10.kmz
 - Curvas de Nivel.shp
 - Estradas.kmz
 - Pivos
 - Acudes
 - Outorga.KMZ
 - Vegetação.KMZ
 - IEF_Vegetação.KMZ
 - Cana.kmz
 - Cafe.kmz
- UNIDADES PAISAGEM
- IMAGENS_HISTORICO
 - Carta IBGE Bacia
 - ResourceSat2012
 - Bacia_RapidEye2010
 - BaciaLandsat7_2000
 - BaciaLandsat1995
 - Bacia_Landsat1990
- ESTUDOS AMBIENTES ...
- ZEE

Image © 2013 DigitalGlobe

© 2013 Cnes/Spot Image

© 2013 MapLink

Google earth

Camada Galeria do Google Earth >>

2006

19°24'09.71"S 47°47'00.78"O elev 908 m

Altitude do ponto de visão 14.42 km

EVOLUÇÃO NO USO DO SOLO - 2000 - LANDSAT2

Search
Pesquisar
ex: pizza perto de NYC
Obter rotas Histórico

Lugares

- DISPONIBILIDADE_HID...
- INFO_TECNICA
 - APP topo de morro.k...
 - BaciaHidroRioClaro...
 - Bacia Hidrografica M...
 - Reflorestamento.kmz
 - Granjas.kmz
 - Hidrografia
 - RiscoAlaga10.kmz
 - Curvas de Nivel.shp
 - Estradas.kmz
 - Pivos
 - Acudes
 - Outorga.KMZ
 - Vegetação.KMZ
 - IEF_Vegetação.KMZ
 - Cana.kmz
 - Cafe.kmz
- UNIDADES PAISAGEM
- IMAGENS_HISTORICO
 - Carta IBGE Bacia
 - ResourceSat2012
 - Bacia_RapidEye2010
 - BaciaLandsat7_2000
 - BaciaLandsat1995
 - Bacia_Landsat1990
- ESTUDOS AMBIENTES ...
- ZEE

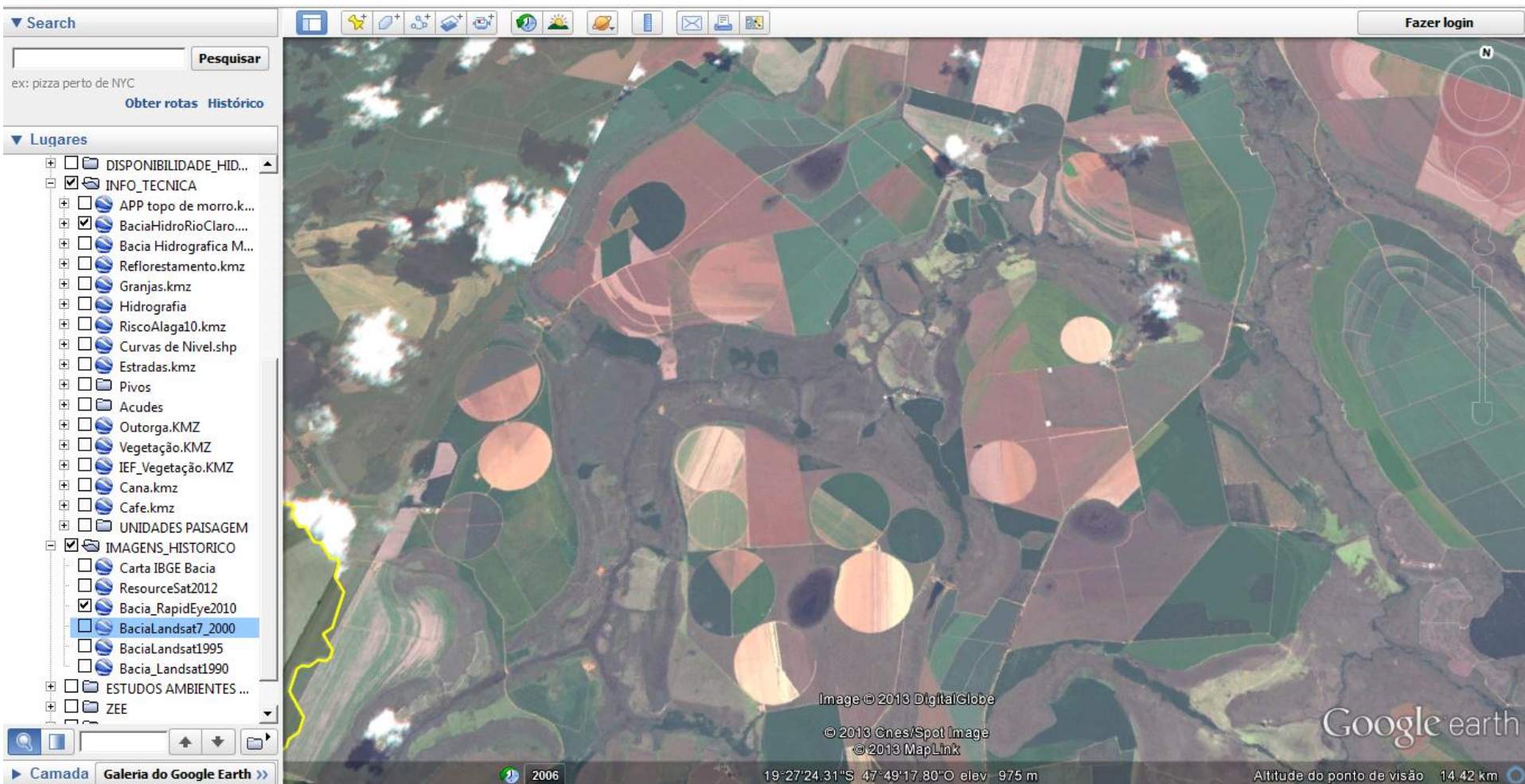
Image © 2013 DigitalGlobe
© 2013 Cnes/Spot Image
© 2013 MapLink

Google earth

Camada Galeria do Google Earth >>

2006 19°28'00.89"S 47°52'17.63"O elev 955 m Altitude do ponto de visão 14.42 km

EVOLUÇÃO NO USO DO SOLO - 2010 - RAPIDEYE



▼ Search

Pesquisar

ex: pizza perto de NYC

[Obter rotas](#) [Histórico](#)

▼ Lugares

- DISPONIBILIDADE_HID...
- INFO_TECNICA
 - APP topo de morro.k...
 - BaciaHidroRioClaro....
 - Bacia Hidrografica M...
 - Reflorestamento.kmz
 - Granjas.kmz
 - Hidrografia
 - RiscoAlaga10.kmz
 - Curvas de Nivel.shp
 - Estradas.kmz
 - Pivos
 - Acudes
 - Outorga.KMZ
 - Vegetação.KMZ
 - IEF_Vegetação.KMZ
 - Cana.kmz
 - Cafe.kmz
- UNIDADES PAISAGEM
- IMAGENS_HISTORICO
 - Carta IBGE Bacia
 - ResourceSat2012
 - Bacia_RapidEye2010
 - BaciaLandsat7_2000
 - BaciaLandsat1995
 - Bacia_Landsat1990
- ESTUDOS AMBIENTES ...
- ZEE

Image © 2013 DigitalGlobe

© 2013 Cnes/Spot Image
© 2013 MapLink

Google earth

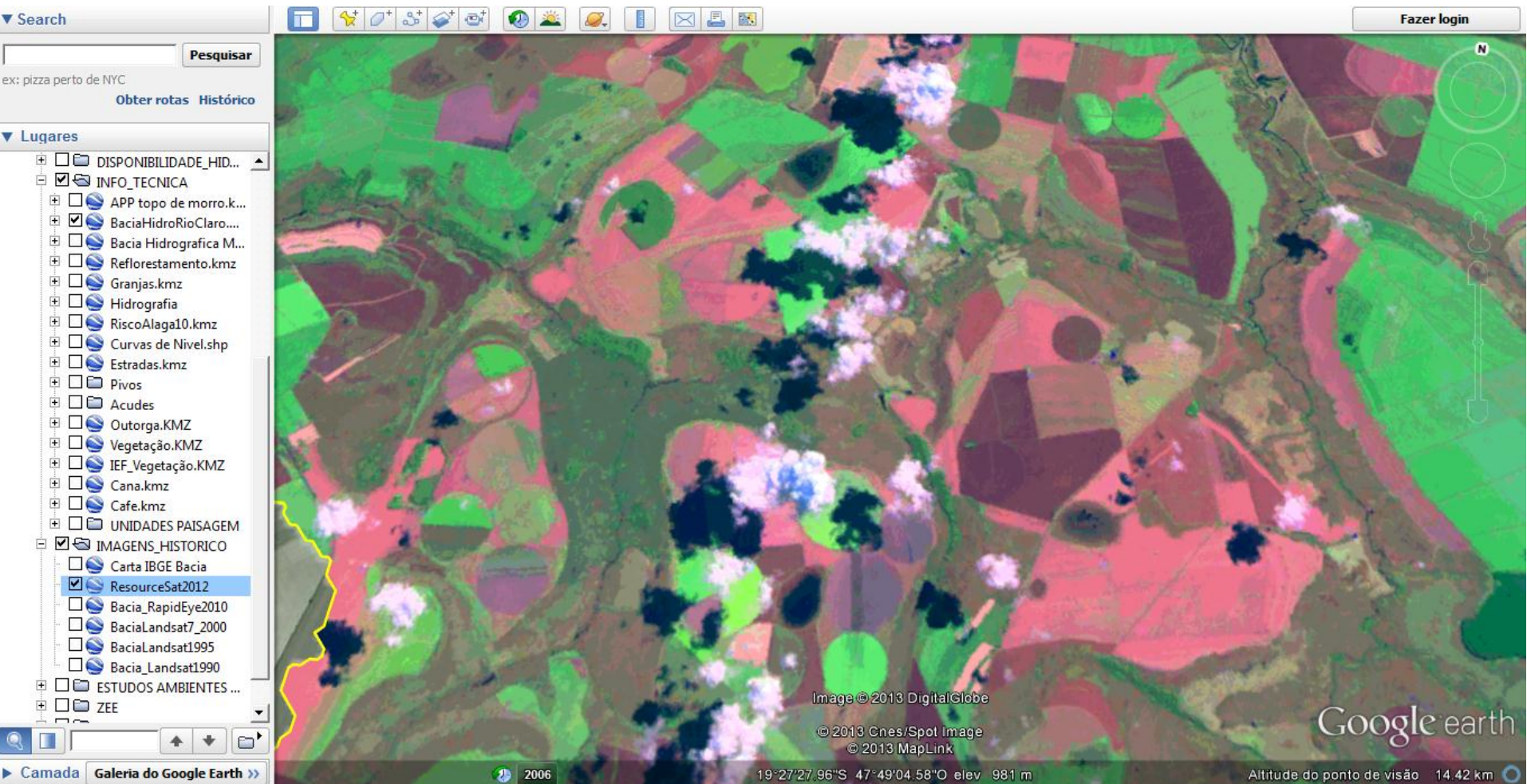
Camada Galeria do Google Earth >>

2006

19°27'24.31"S 47°49'17.80"O elev 975 m

Altitude do ponto de visão 14.42 km

EVOLUÇÃO NO USO DO SOLO - 2012 - RESOURCESAT



Search
Pesquisar
ex: pizza perto de NYC
Obter rotas Histórico

Lugares

- DISPONIBILIDADE_HID...
- INFO_TECNICA
 - APP topo de morro.k...
 - BaciaHidroRioClaro....
 - Bacia Hidrografica M...
 - Reflorestamento.kmz
 - Granjas.kmz
 - Hidrografia
 - RiscoAlaga10.kmz
 - Curvas de Nivel.shp
 - Estradas.kmz
 - Pivos
 - Acudes
 - Outorga.KMZ
 - Vegetação.KMZ
 - IEF_Vegetação.KMZ
 - Cana.kmz
 - Cafe.kmz
 - UNIDADES PAISAGEM
- IMAGENS_HISTORICO
 - Carta IBGE Bacia
 - ResourceSat2012
 - Bacia_RapidEye2010
 - BaciaLandsat7_2000
 - BaciaLandsat1995
 - Bacia_Landsat1990
- ESTUDOS AMBIENTES ...
- ZEE

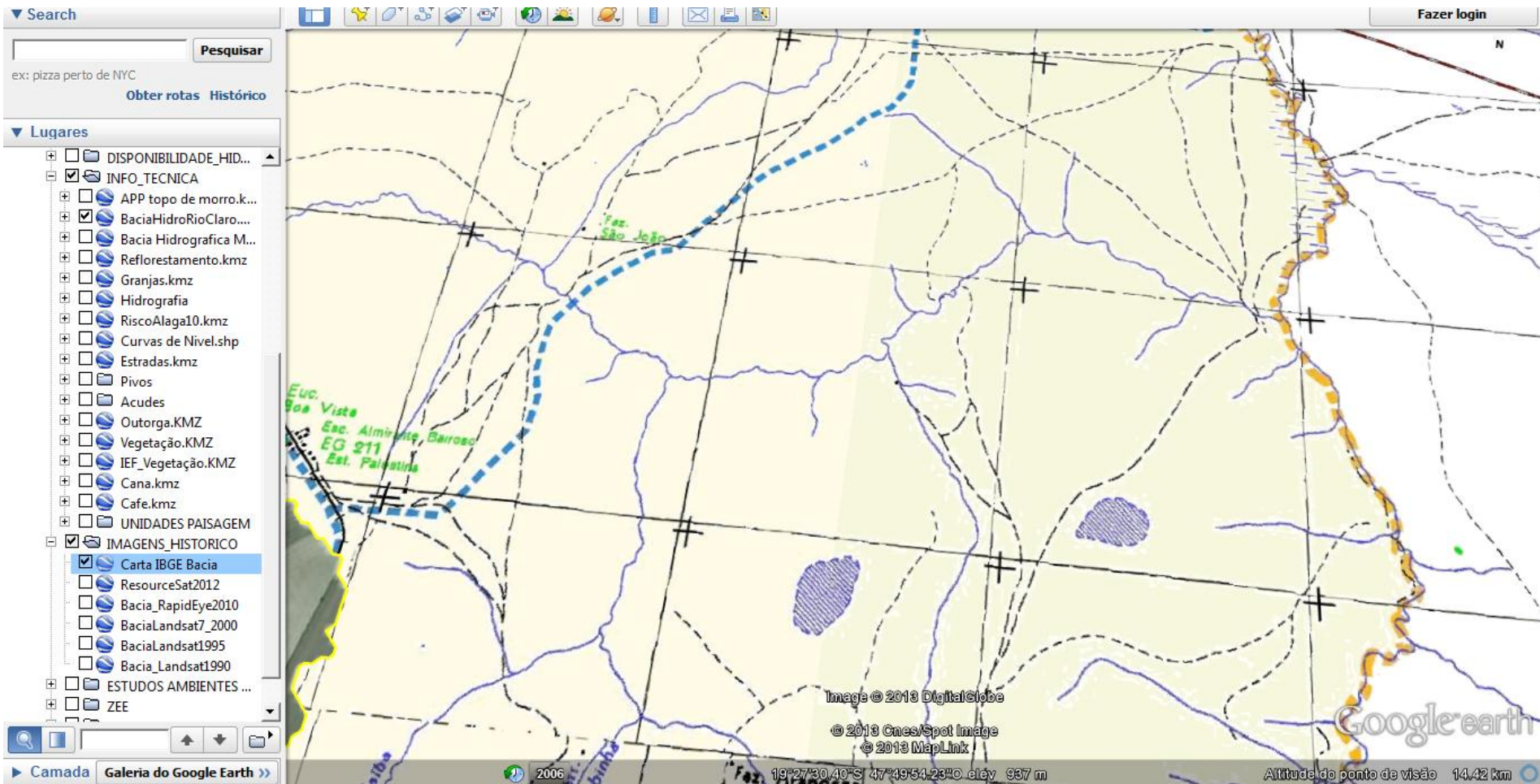
Image © 2013 DigitalGlobe
© 2013 Cnes/Spot Image
© 2013 MapLink

Google earth

Camada Galeria do Google Earth >>

2006 19°27'27.96"S 47°49'04.58"O elev. 981 m Altitude do ponto de visão 14.42 km

EVOLUÇÃO NO USO DO SOLO - CARTA DO IBGE



EVOLUÇÃO NO USO DO SOLO - 2012 - IMAGEM GOOGLE

▼ Search

Pesquisar

ex: pizza perto de NYC

Obter rotas Histórico

▼ Lugares

- DISPONIBILIDADE_HID...
- INFO_TECNICA
 - APP topo de morro.k...
 - BaciaHidroRioClaro...
 - Bacia Hidrografica M...
 - Reforestamento.kmz
 - Granjas.kmz
 - Hidrografia
 - RiscoAlaga10.kmz
 - Curvas de Nivel.shp
 - Estradas.kmz
 - Pivos
 - Acudes
 - Outorga.KMZ
 - Vegetação.KMZ
 - IEF_Vegetação.KMZ
 - Cana.kmz
 - Cafe.kmz
- UNIDADES PAISAGEM
- IMAGENS_HISTORICO
 - Carta IBGE Bacia
 - ResourceSat2012
 - Bacia_RapidEye2010
 - BaciaLandsat7_2000
 - BaciaLandsat1995
 - Bacia_Landsat1990
- ESTUDOS AMBIENTES ...
- ZEE

Camada Galeria do Google Earth >>

Data das imagens: 6/5/2006 2006

19°30'05.86"S 47°51'08.52"O elev 962 m

Altitude do ponto de visão 14.42 km

Image © 2013 DigitalGlobe

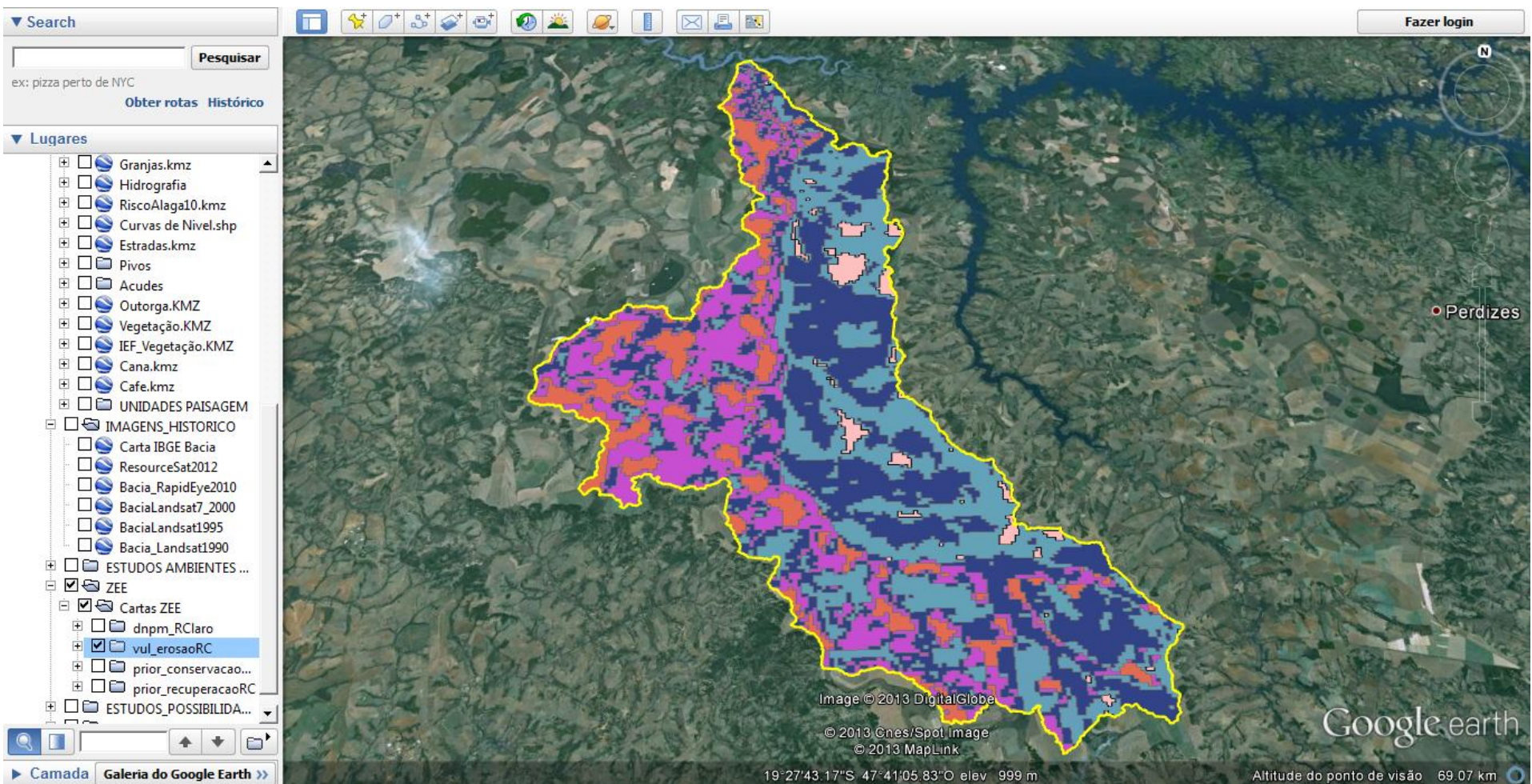
© 2013 Cnes/Spot Image

© 2013 MapLink

Google earth

Fazer login

ZONEAMENTO ECONÔMICO ECOLÓGICO - ZEE - VULNERABILIDADE À EROSÃO



Fazer login

Perdizes

Image © 2013 DigitalGlobe

© 2013 Cnes/Spot Image
© 2013 MapLink

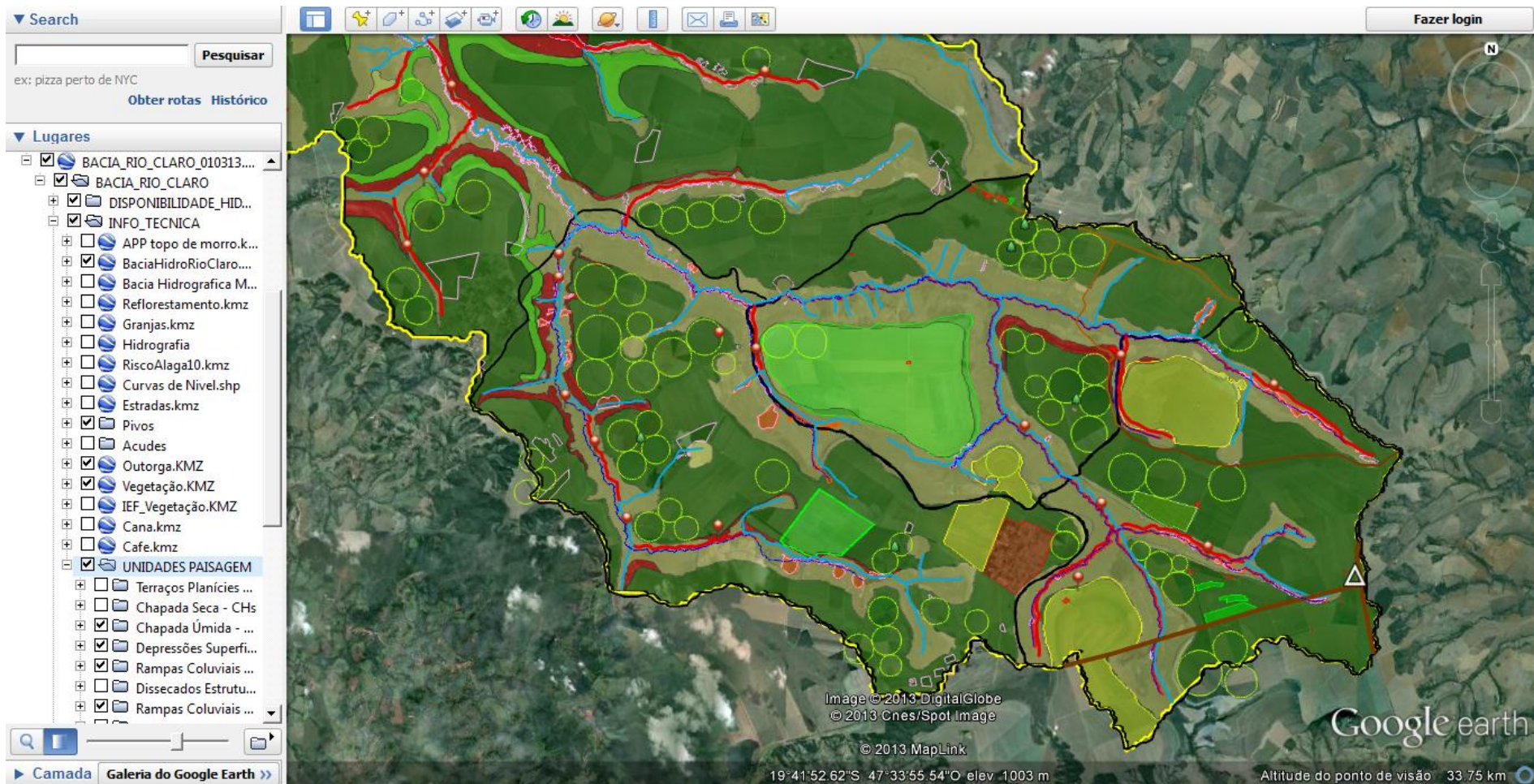
Google earth

19°27'43.17"S 47°41'05.83"O elev 999 m

Altitude do ponto de visão 69.07 km

Camada Galeria do Google Earth

PROPRIEDADES RURAIS NO CONTEXTO DA BACIA PERÍMETROS, PIVÔS, CULTURAS, UNIDADES DE PAISAGEM E DISPONIBILIDADE HÍDRICA





Obrigado!

Amarildo Kalil

Assessor Técnico em Agricultura Irrigada

Secretaria de Estado de Agricultura pecuária e Abastecimento

amarildo.kalil@agricultura.mg.gov.br

031-3915-8503