

PROJETO TREM DE ALTA VELOCIDADE -TAV

Mapa de Unidades Geológico-Geotécnicas

Mapa Folha 01

Unidades Geotécnicas

Mar raso sobre argila mole

Consistem de trecho onde o mar raso, que nas fases de maré vazante praticamente desaparece, que recobre sedimentos inconsolidados composto lamas e argilas moles que podem ocorrer associados a areias fofas e argilas orgânicas de baixa capacidade de suporte depositados por influência flúvio-marinha. As camadas de argilas chegam a atingir espessuras variáveis de 10 até 50,0m aproximadamente.

Unidade Geotécnica Alúvio-Coluvionar

Consiste de sedimentos provenientes das encostas, depositados por enxurradas e retrabalhados em ambientes fluviais. Incluem depósitos coluvionares argilo-arenosa, formando rampas nos sopés das encostas, e ocorrem interdigitados a sedimentos aluviais areno-argilosos depositados ao longo da drenagem e alvéolos. A espessura é extremamente variável, em geral métrica. A escavabilidade é fácil a moderada nas encostas onde ocorrem materiais de primeira e segunda categorias, e fácil nas áreas planas dos talvegues. A capacidade de suporte é média, localmente baixa.

Unidade Geotécnica Aterro sobre Mangue, Restinga e Solo Residual

São terrenos de composição altamente heterogênea constituídos por entulhos e materiais naturais de todos os tipos lançados sobre corpos d'água (mar, lagos, lagoas) e alagadiços. A espessura das camadas dos aterros é variável. A escavabilidade, que pode variar de fácil a difícil (1ª, 2ª e 3ª categorias), dependendo de sua origem. A capacidade de suporte tende a variar de baixa a alta, dependendo das técnicas e materiais utilizados para o aterramento.

Unidade Geotécnica Solo Residual de Gnaiss e Migmatitos

A unidade é constituída de gnaisses e migmatitos que apresenta horizonte de solo residual, recoberto saprólito e rocha. O solo residual tem espessura entre 1 e 18 metros, o saprólito varia entre 0 e 6 metros e a rocha entre 1,5 e 15 metros. O solo residual ocorre recoberto por colúvio, com espessura média entre 0,5 e 1 metros, alcançando 3 metros. A escavabilidade do terreno no solo é fácil (1ª e 2ª categorias de escavação). Na rocha predominam materiais de segunda e terceira categoria de escavação, escarificável e detonável. A capacidade de suporte do horizonte de solo é moderada a alta, sendo localmente baixa, e alta na rocha.

Sr gr

Unidade Geotécnica Solo Residual de Granito
A unidade é constituída de solo residual espessos proveniente da alteração de rochas graníticas, com afloramentos localizados de saprólito e de rocha muito alterada a sã. O solo residual exibe espessura que varia entre 10 e 40 metros. O horizonte de saprólito tem espessura média de 2 metros; e a rocha exibe espessura que varia entre 10 (rocha muito alterada) e 5 metros (rocha sã). A escavabilidade no solo é fácil (1ª e 2ª categorias de escavação). Nos termos rochosos predominam materiais de segunda e terceira categorias. A capacidade de suporte nos horizontes de solo e saprólito é média e alta no horizonte de rocha.

R gr

Unidade Geotécnica Rocha Granito
A unidade é constituída por granitos principalmente apresentando horizonte de solo residual raso, com espessura inferior a 3 metros, recoberto rocha sã a medianamente alterada (A1-A3). A escavabilidade do terreno no horizonte de solo é fácil (1ª e 2ª categorias de escavação). Nas rochas a resistência que varia de extremamente resistente a resistente (C1-C3), predominando materiais de terceira categoria de escavação, detonável. A capacidade de suporte nos horizontes de solo e rocha é alta.

Sr r gn mig

Unidade Geotécnica Solo Residual Raso de Gnaiss e Migmatitos
A unidade é constituída por gnaisses e migmatitos que apresentam horizonte de solo residual raso, recoberto rocha que varia de levemente a muito alterada (A2-A4). O horizonte de solo residual exibe espessura que varia entre 1 e 3 metros e a rocha apresenta espessuras entre 0,8 e 10 metros. O horizonte de solo residual ocorre recoberto por colúvio com espessura média entre 1 e 3 metros. A escavabilidade do terreno no solo é fácil (1ª e 2ª categorias de escavação). Na rocha predominam materiais de segunda e terceira categoria de escavação, escarificável e detonável. A capacidade de suporte é predominantemente média, podendo ser variável de baixa a alta dependendo da litologia.

Traçado Referencial

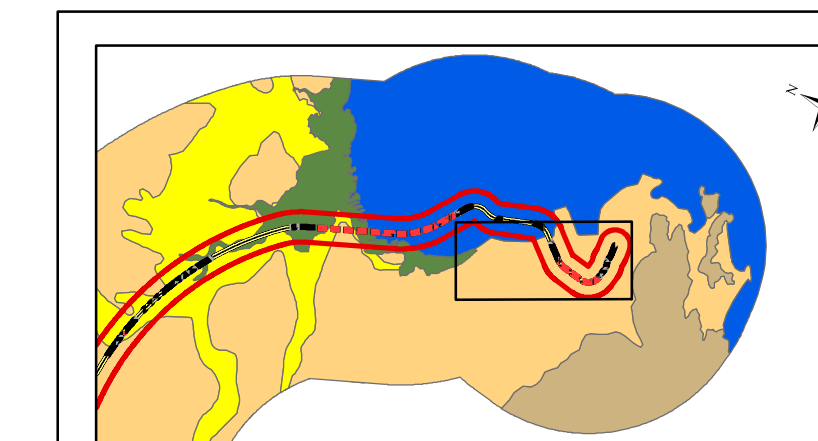
Estruturas Geológicas

- Falhas
- Lineamentos

- Ponte / Viaduto
- Superfície
- Túnel
- Buffer 2 km
- Corpos d'água
- Drenagem
- Municípios

Domínios Geotécnicos

SIGLA	DOMÍNIO
D - I	Domínio de terrenos sedimentares flúvio-marinhos da Baixada Litorânea
D - II	Domínio de colinas e morrotes da Baixada Fluminense
D - III	Domínio da Serra das Araras
D - IV	Domínio de colinas e morros sustentados por rochas cristalinas do Vale do Paraíba, do Planalto Paulista e da baixada Litorânea no sopé da Serra das Araras
D - V	Domínio das bacias sedimentares - Volta Redonda, resende, Taubaté e São Paulo
D - VI	Domínio das planícies aluviais
D - VII	Domínio da bacia do Paraná



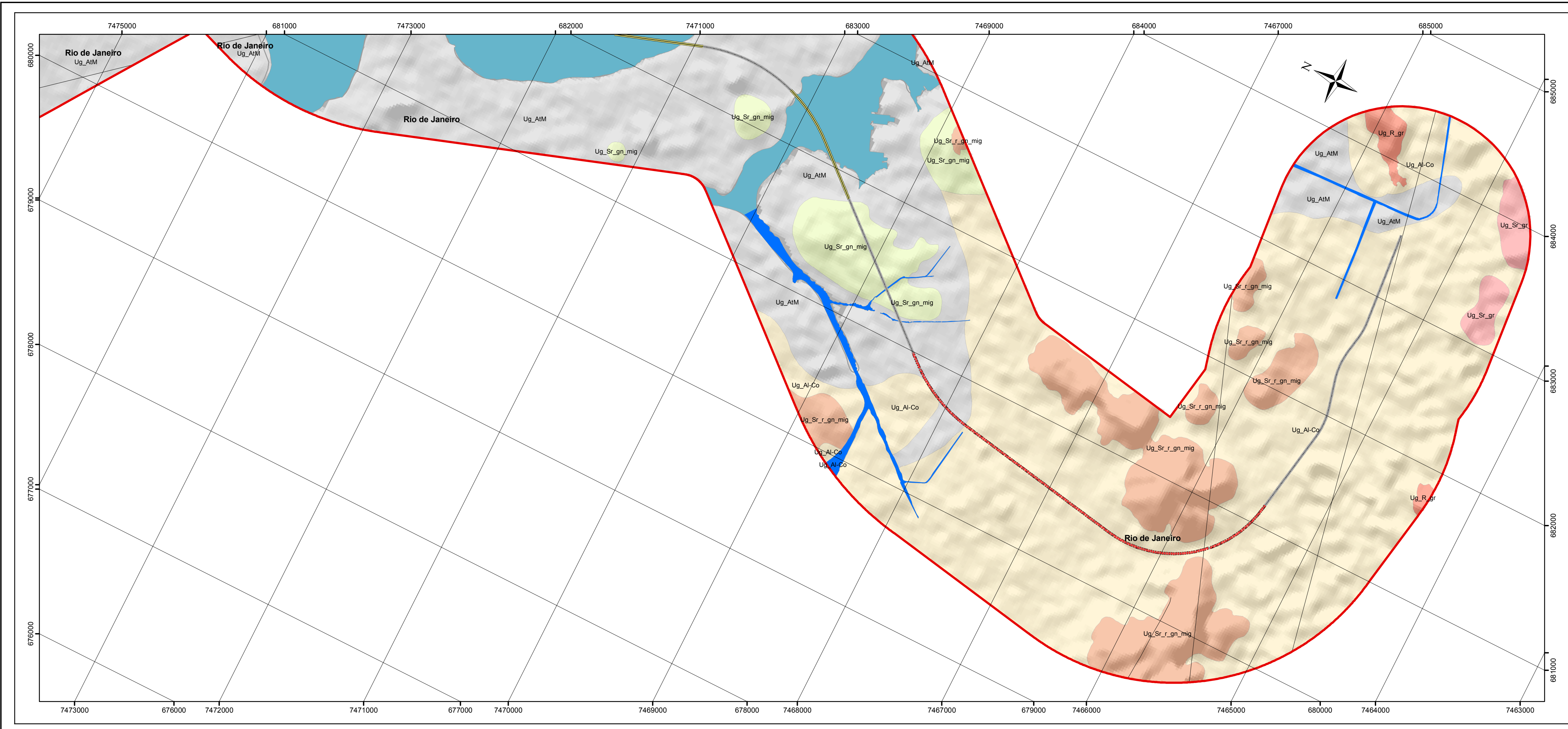
Escala 1:20.000



2009



Secretaria de Geologia,
Mineração e Transformação Mineral



PROJETO TREM DE ALTA VELOCIDADE -TAV

Mapa de Unidades Geológico-Geotécnicas

Mapa Folha 02

Unidades Geotécnicas

- Mar raso sobre argila mole**
Consistem de trecho onde o mar raso, que nas fases de maré vazante praticamente desaparece, que recobre sedimentos inconsolidados composto lamas e argilas moles que podem ocorrer associados a areias fofas e argilas orgânicas de baixa capacidade de suporte depositados por influência flúvio-marinha. As camadas de argilas chegam a atingir espessuras variáveis de 10 até 50,0m aproximadamente.
- Unidade Geotécnica Alúvio-Coluvionar**
Consiste de sedimentos provenientes das encostas, depositados por enxurradas e retrabalhados em ambientes fluviais. Incluem depósitos coluvionares argilo-arenosa, formando rampas nos sopés das encostas, e ocorrem interdgitados a sedimentos aluviais areno-argilosos depositados ao longo da drenagem e alvéolos. A espessura é extremamente variável, em geral métrica. A escavabilidade é fácil a moderada nas encostas onde ocorrem materiais de primeira e segunda categorias, e fácil nas áreas planas dos talwegues. A capacidade de suporte é média, localmente baixa.
- Unidade Geotécnica Flúvio-Marinho**
Unidade composta por sedimentos de origem fluvial e marinha. São constituídos de sedimentos finos, silício-argilosos ou argilo-siltosos, ricos em matéria orgânica e bioclastos, formando manguezais e áreas alagadiças sob a influência da maré. Apresentam espessura superior a 3 m, podendo chegar a 50m aproximadamente. A escavabilidade é fácil a moderada (1ª e 2ª categoria). Apresenta muito baixa a baixa capacidade de suporte.
- Unidade Geotécnica Aterro sobre Mangue, Restinga e Solo Residual**
São terrenos de composição altamente heterogênea constituídos por entulhos e materiais naturais de todos os tipos lançados sobre corpos d'água (mar, lagos, lagoas) e alagadiços. A espessura das camadas dos aterros é variável. A escavabilidade, que pode variar de fácil a difícil (1ª, 2ª e 3ª categorias), dependendo de sua origem. A capacidade de suporte tende a variar de baixa a alta, dependendo das técnicas e materiais utilizados para o aterramento.
- Unidade Geotécnica Solo Residual de Gnaiss e Migmatitos**
A unidade é constituída de gnaisses e migmatitos que apresenta horizonte de solo residual, recoberto saprólito e rocha. O solo residual tem espessura entre 1 e 18 metros, o saprólito varia entre 0 e 6 metros e a rocha entre 1,5 e 15 metros. O solo residual ocorre recoberto por colúvio, com espessura média entre 0,5 e 1 metros, alcançando 3 metros. A escavabilidade do terreno no solo é fácil (1ª e 2ª categorias de escavação). Na rocha predominam materiais de segunda e terceira categoria de escavação, escarificável e detonável. A capacidade de suporte do horizonte de solo é moderada a alta, sendo localmente baixa, e alta na rocha.
- Unidade Geotécnica Solo Residual Raso de Gnaiss e Migmatitos**
A unidade é constituída por gnaisses e migmatitos que apresentam horizonte de solo residual raso, recoberto rocha que varia de levemente a muito alterada (A2-A4). O horizonte de solo residual exibe espessura que varia entre 1 e 3 metros e a rocha apresenta espessuras entre 0,8 e 10 metros. O horizonte de solo residual ocorre recoberto por colúvio com espessura média entre 1 e 3 metros. A escavabilidade do terreno no solo é fácil (1ª e 2ª categorias de escavação). Na rocha predominam materiais de segunda e terceira categoria de escavação, escarificável e detonável. A capacidade de suporte é predominantemente média, podendo ser variável de baixa a alta dependendo da litologia.

Estruturas Geológicas

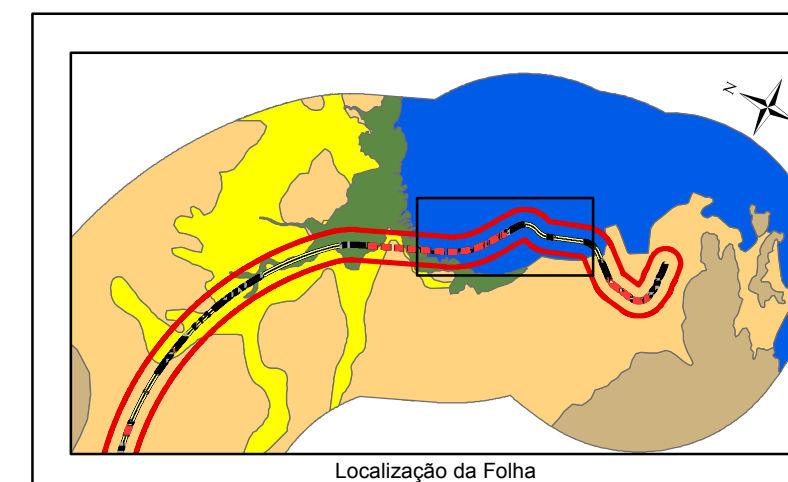
- Falha
- Lineamentos

Traçado Referencial

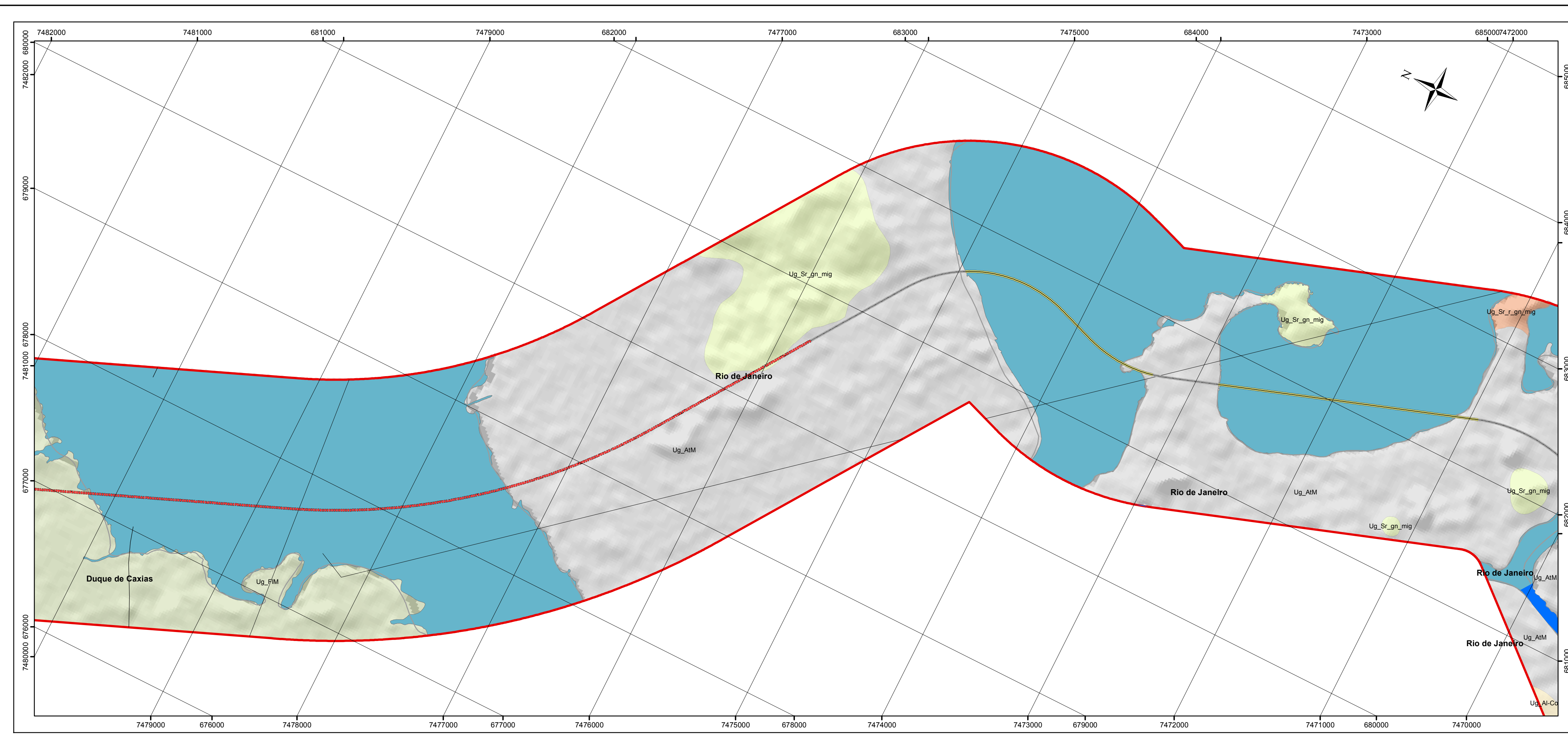
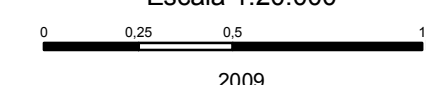
- Ponte / Viaduto
- Superfície
- Túnel
- Buffer 2 km
- Corpos d'água
- Drenagem
- Municípios

Domínios Geotécnicos

SIGLA	DOMÍNIO
D - I	Domínio de terrenos sedimentares flúvio-marinhos da Baixada Litorânea
D - II	Domínio de colinas e morrotes da Baixada Fluminense
D - III	Domínio da Serra das Araras
D - IV	Domínio de colinas e morros sustentados por rochas cristalinas do Vale do Paraíba, do Planalto Paulista e da baixada Litorânea no sopé da Serra das Araras
D - V	Domínio das bacias sedimentares - Volta Redonda, Resende, Taubaté e São Paulo
D - VI	Domínio das planícies aluviais
D - VII	Domínio da bacia do Paraná



Escala 1:20.000



PROJETO TREM DE ALTA VELOCIDADE -TAV

Mapa de Unidades Geológico-Geotécnicas

Mapa Folha 03

Unidades Geotécnicas

- AI** **Unidade Geotécnica Depósito Aluvionar**
 Consiste de material depositado ao longo da drenagem e em terraços, representado por sedimentos de textura arenosa e argilosa, com cascalheiras e solo orgânico, eventuais. A capacidade de suporte é variável, de muito baixa nas camadas argilosas a média/alta nas demais. A escavabilidade é fácil (1ª categoria) nos locais de maior espessura de material arenoso, poderão existir dificuldades de escavação pela baixa coesão do material e do nível d'água raso. Nos níveis argilosos é ou com material orgânico há o risco maior de ocorrer de recalques em fundações, aterros, pavimentos viários.
- AI-Co** **Unidade Geotécnica Alúvio-Coluvionar**
 Consiste de sedimentos provenientes das encostas, depositados por enxurradas e retrabalhados em ambientes fluviais. Incluem depósitos coluvionares argilo-arenosa, formando rampas nos sopés das encostas, e ocorrem interdigitados a sedimentos aluviais areno-argilosos depositados ao longo da drenagem e alvéolos. A espessura é extremamente variável, em geral métrica. A escavabilidade é fácil a moderada nas encostas onde ocorrem materiais de primeira e segunda categorias, e fácil nas áreas planas dos talwegues. A capacidade de suporte é média, localmente baixa.
- Ug_FLM** **Unidade Geotécnica Flúvio-Marinho**
 Unidade composta por sedimentos de origem fluvial e marinha. São constituídos de sedimentos finos, silico-argilosos ou argilo-siltosos, ricos em matéria orgânica e bioclastos, formando manguezais e áreas alagadiças sob a influência da maré. Apresentam espessura superior a 3 m, podendo chegar a 50m aproximadamente. A escavabilidade é fácil a moderada (1ª e 2ª categoria). Apresenta muito baixa a baixa capacidade de suporte.
- Sr gn mig** **Unidade Geotécnica Solo Residual de Gnaisses e Migmatitos**
 A unidade é constituída de gnaisses e migmatitos que apresenta horizonte de solo residual, recoberto saprólito e rocha. O solo residual ocorre recoberto por colúvio, com espessura média entre 0,5 e 1 metros, alcançando 3 metros. A escavabilidade do terreno no solo é fácil (1ª e 2ª categorias de escavação). Na rocha predominam materiais de segunda e terceira categoria de escavação, escarificável e detonável. A capacidade de suporte do horizonte de solo é moderada a alta, sendo localmente baixa, e alta na rocha.
- Sr gr** **Unidade Geotécnica Solo Residual de Granito**
 A unidade é constituída de solo residual espessos proveniente da alteração de rochas graníticas, com afloramentos localizados de saprólito e de rocha muito alterada a sã. O solo residual exibe espessura que varia entre 10 e 40 metros. O horizonte de saprólito tem espessura média de 2 metros; e a rocha exibe espessura que varia entre 10 (rocha muito alterada) e 5 metros (rocha sã). A escavabilidade no solo é fácil (1ª e 2ª categorias de escavação). Nos termos rochosos predominam materiais de segunda e terceira categorias. A capacidade de suporte nos horizontes de solo e saprólito é média e alta no horizonte de rocha.

Traçado Referencial

- Ponte / Viaduto
- Corpos d'água
- Superfície
- Drenagem
- Túnel
- Municípios
- Buffer 2 km

Feições Erosivas

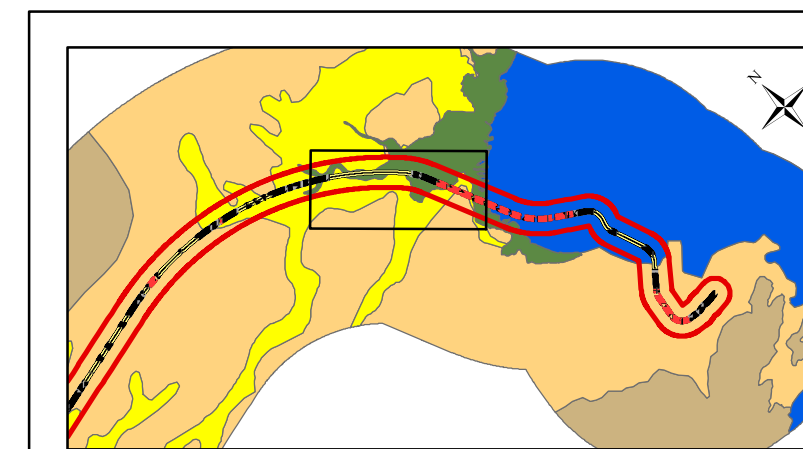
- Ravinamento

Estruturas Geológicas

- Falhas
- Lineamentos
- Zona de Brecha

Área requerida no DNPM - subst.Turfa

Domínios Geotécnicos



SIGLA	DOMÍNIO
D - I	Domínio de terrenos sedimentares flúvio-marinhos da Baixada Litorânea
D - II	Domínio de colinas e morrotes da Baixada Fluminense
D - III	Domínio da Serra das Araras
D - IV	Domínio de colinas e morros sustentados por rochas cristalinas do Vale do Paraíba, do Planalto Paulista e da baixada Litorânea no sopé da Serra das Araras
D - V	Domínio das bacias sedimentares - Volta Redonda, Resende, Taubaté e São Paulo
D - VI	Domínio das planícies aluviais
D - VII	Domínio da bacia do Paraná

Escala 1:20.000



2009

PROJETO TREM DE ALTA VELOCIDADE -TAV

Mapa de Unidades Geológico-Geotécnicas

Mapa Folha 04

Unidades Geotécnicas

- AI** **Unidade Geotécnica Depósito Aluvionar**
Consiste de material depositado ao longo da drenagem e em terraços, representado por sedimentos de textura arenosa e argilosa, com cascalheiras e solo orgânico, eventuais. A capacidade de suporte é variável, de muito baixa nas camadas argilosas a média/alta nas demais. A escavabilidade é fácil (1ª categoria) nos locais de maior espessura de material arenoso, poderão existir dificuldades de escavação pela baixa coesão do material e do nível d'água raso. Nos níveis argilosos e/ou com material orgânico há o risco maior de ocorrer de recalques em fundações, aterros, pavimentos viários.
- AI-Co** **Unidade Geotécnica Alúvio-Coluvionar**
Consiste de sedimentos provenientes das encostas, depositados por enxurradas e retrabalhados em ambientes fluviais. Incluem depósitos coluvionares argilo-arenosa, formando rampas nos sopés das encostas, e ocorrem interdigitados a sedimentos aluviais areno-argilosos depositados ao longo da drenagens e alvéolos. A espessura é extremamente variável, em geral métrica. A escavabilidade é fácil a moderada nas encostas onde ocorrem materiais de primeira e segunda categorias, e fácil nas áreas planas dos talwegues. A capacidade de suporte é média, localmente baixa.
- Ug FLM** **Unidade Geotécnica Flúvio-Marinho**
Unidade composta por sedimentos de origem fluvial e marinha. São constituídos de sedimentos finos, silício-argilosos ou argilo-siltosos, ricos em matéria orgânica e bioclastos, formando manguezais e áreas atagadiças sob a influência da maré. Apresentam espessura superior a 3 m, podendo chegar a 50m aproximadamente. A escavabilidade é fácil a moderada (1ª e 2ª categoria). Apresenta muito baixa a baixa capacidade de suporte.
- Sap gn mig** **Unidade Geotécnica Saprolítico de Gnaiss e Migmatitos**
A unidade é constituída por ortogneisses migmatíticos e granitóides foliados que apresentam horizonte de solo residual, recoberto saprólito e rocha que varia de levemente a muito alterada (A2-A4). O solo residual exibe espessura que varia entre 3 e 4 m, o saprólito varia entre 2 e 8 metros e a rocha entre 3 e 6m. Horizonte de solo residual ocorre recoberto por colúvio, com espessura média entre 1 e 3 m. A escavabilidade do terreno nos horizontes de solo e saprólito é fácil, (1ª e 2ª categorias de escavação). Na rocha predominam materiais de terceira categoria de escavação, detonável. A capacidade de suporte é predominantemente média alta.
- Sr gn mig** **Unidade Geotécnica Solo Residual de Gnaiss e Migmatitos**
A unidade é constituída de gnaisses e migmatitos que apresenta horizonte de solo residual, recoberto saprólito e rocha. O solo residual tem espessura entre 1 e 16 metros, o saprólito varia entre 0 e 6 metros e a rocha entre 1,5 e 15 metros. O solo residual ocorre recoberto por colúvio, com espessura média entre 0,5 e 1 metros, alcançando 3 metros. A escavabilidade do terreno no solo é fácil (1ª e 2ª categorias de escavação). Na rocha predominam materiais de segunda e terceira categoria de escavação, escarificável e detonável. A capacidade de suporte do horizonte de solo é moderada a alta, sendo localmente baixa, e alta na rocha.
- Sr r gn mig** **Unidade Geotécnica Solo Residual Raso de Gnaiss e Migmatitos**
A unidade é constituída por gnaisses e migmatitos que apresentam horizonte de solo residual raso, recoberto rocha que varia de levemente a muito alterada (A2-A4). O horizonte de solo residual exibe espessura que varia entre 1 e 3 metros e a rocha apresenta espessuras entre 0,8 e 10 metros. O horizonte de solo residual ocorre recoberto por colúvio com espessura média entre 1 e 3 metros. A escavabilidade do terreno no solo é fácil (1ª e 2ª categorias de escavação). Na rocha predominam materiais de segunda e terceira categoria de escavação, escarificável e detonável. A capacidade de suporte é predominantemente média, podendo ser variável de baixa a alta dependendo da litologia.

Outras Feições Geotécnicas

Pedreira

Estruturas Geológicas

Falhas
 Lineamentos

Feições Erosivas

Deslizamento
 Erosão Laminar
 Voçoroca
 Ravinamento

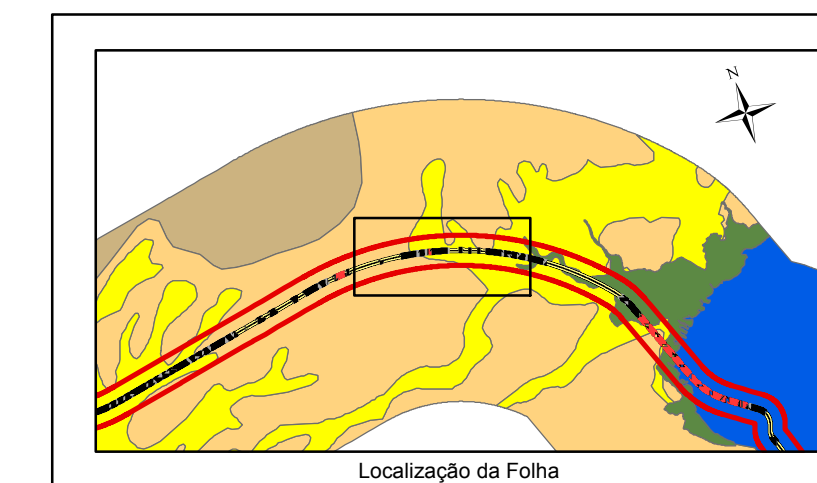
Traçado Referencial

Ponte / Viaduto
 Superfície
 Túnel
 Buffer 2 km
 Corpos d'água
 Drenagem
 Municípios

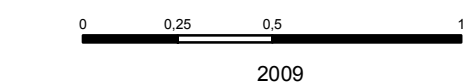
Área requerida no DNPm - subst.Turfa

Domínios Geotécnicos

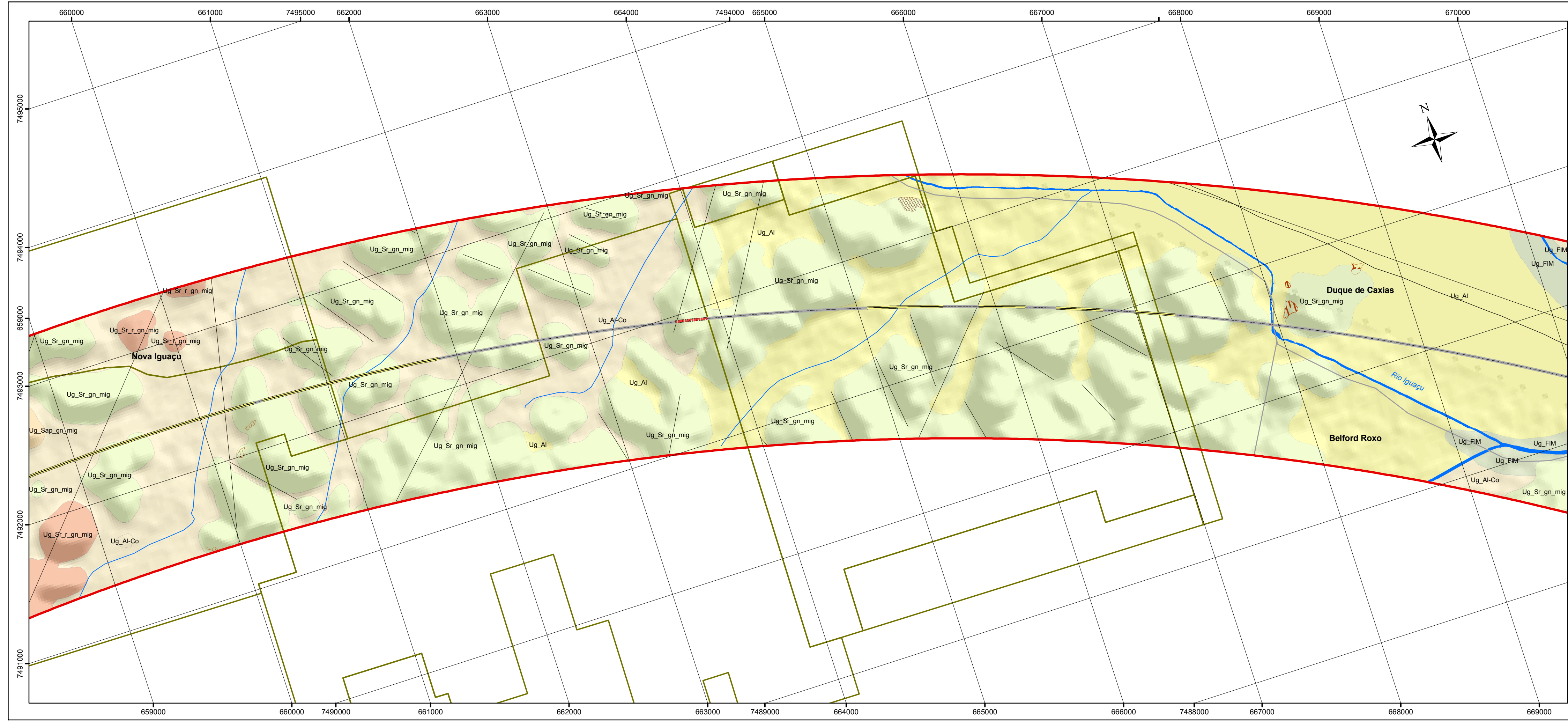
SIGLA	DOMÍNIO
D - I	Domínio de terrenos sedimentares flúvio-marinhos da Baixada Litorânea
D - II	Domínio de colinas e morrotes da Baixada Fluminense
D - III	Domínio da Serra das Araras
D - IV	Domínio de colinas e morros sustentados por rochas cristalinas do Vale do Paraíba, do Planalto Paulista e da baixada Litorânea no sopé da Serra das Araras
D - V	Domínio das bacias sedimentares - Volta Redonda, resende, Taubaté e São Paulo
D - VI	Domínio das planícies aluviais
D - VII	Domínio da bacia do Paraná



Escala 1:20.000



2009



PROJETO TREM DE ALTA VELOCIDADE -TAV

Mapa de Unidades Geológico-Geotécnicas

Mapa Folha 05

Unidades Geotécnicas

AI

Unidade Geotécnica Depósito Aluvionar

Consiste de material depositado ao longo da drenagem e em terraços, representado por sedimentos de textura arenosa e argilosa, com cascalheiras e solo orgânico, eventuais. A capacidade de suporte é variável, de muito baixa nas camadas argilosas a média/alta nas demais. A escavabilidade é fácil (1ª categoria) nos locais de maior espessura de material arenoso, poderão existir dificuldades de escavação pela baixa coesão do material e do nível d'água raso. Nos níveis argilosos e/ou com material orgânico há o risco maior de ocorrer de recalques em fundações, aterros, pavimentos viários.

AI-Co

Unidade Geotécnica Alúvio-Coluvionar

Consiste de sedimentos provenientes das encostas, depositados por enxurradas e retrabalhados em ambientes fluviais. Incluem depósitos coluvionares argilo-arenosa, formando rampas nos sopés das encostas, e ocorrem interdigitados a sedimentos aluviais areno-argilosos depositados ao longo da drenagens e alvéolos. A espessura é extremamente variável, em geral métrica. A escavabilidade é fácil a moderada nas encostas onde ocorrem materiais de primeira e segunda categorias, e fácil nas áreas planas dos talvegues. A capacidade de suporte é média, localmente baixa.

Sr gn mig

Unidade Geotécnica Solo Residual de Gnaiss e Migmatitos

A unidade é constituída de gnaisses e migmatitos que apresenta horizonte de solo residual, recoberto saprólito e rocha. O solo residual tem espessura entre 1 e 18 metros, o saprólito varia entre 0 e 6 metros e a rocha entre 1,5 e 15 metros. O solo residual ocorre recoberto por colúvio, com espessura média entre 0,5 e 1 metros, alcançando 3 metros. A escavabilidade do terreno no solo é fácil (1ª e 2ª categorias de escavação). Na rocha predominam materiais de segunda e terceira categoria de escavação, escarificável e detonável. A capacidade de suporte do horizonte de solo é moderada a alta, sendo localmente baixa, e alta na rocha.

Sr r gn mig

Unidade Geotécnica Solo Residual Raso de Gnaiss e Migmatitos

A unidade é constituída por gnaisses e migmatitos que apresentam horizonte de solo residual raso, recoberto rocha que varia de levemente a muito alterada (A2-A4). O horizonte de solo residual espessura que varia entre 1 e 3 metros e a rocha apresenta espessuras entre 0,8 e 10 metros. O horizonte de solo residual ocorre recoberto por colúvio com espessura média entre 1 e 3 metros. A escavabilidade do terreno no solo é fácil (1ª e 2ª categorias de escavação). Na rocha predominam materiais de segunda e terceira categoria de escavação, escarificável e detonável. A capacidade de suporte é predominantemente média, podendo ser variável de baixa a alta dependendo da litologia.

Sap gn mig

Unidade Geotécnica Saprolítico de Gnaiss e Migmatitos

A unidade é constituída por ortognaisses migmatíticos e granitoides foliados que apresentam horizonte de solo residual, recoberto saprólito e rocha que varia de levemente a muito alterada (A2-A4). O solo residual exibe espessura que varia entre 3 e 4 m, o saprólito varia entre 2 e 8 metros e a rocha entre 3 e 6m. Horizonte de solo residual ocorre recoberto por colúvio, com espessura média entre 1 e 3 m. A escavabilidade do terreno nos horizontes de solo e saprólito é fácil, (1ª e 2ª categorias de escavação). Na rocha predominam materiais de terceira categoria de escavação, detonável. A capacidade de suporte é predominantemente média alta.

Outras Feições Geotécnicas

Cavas de Areia

Lineamentos

Feições Erosivas

Erosão Laminar

Ravinamento

Estruturas Geológicas

Lineamentos

Traçado Referencial

Ponte / Viaduto

Superfície

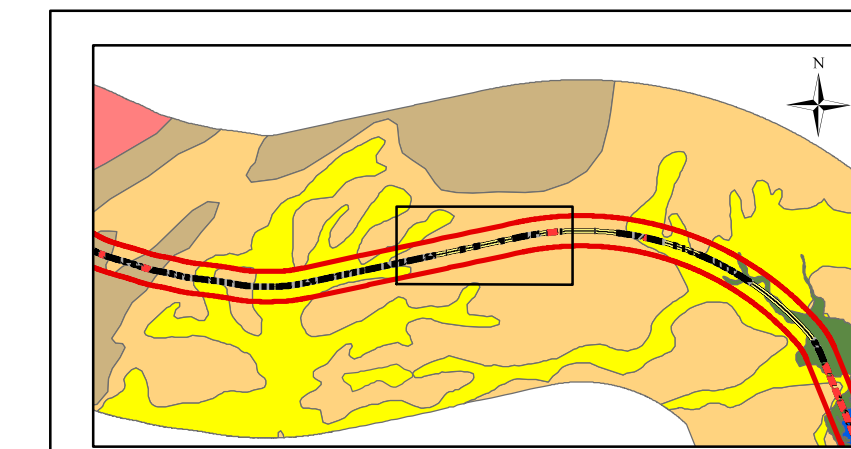
Túnel

Buffer 2 km

Drenagem

Municípios

Domínios Geotécnicos



Localização da Folha

SIGLA	DOMÍNIO
D - I	Domínio de terrenos sedimentares flúvio-marinhos da Baixada Litorânea
D - II	Domínio de colinas e morrotes da Baixada Fluminense
D - III	Domínio da Serra das Araras
D - IV	Domínio de colinas e morros sustentados por rochas cristalinas do Vale do Paraíba, do Planalto Paulista e da baixada Litorânea no sopé da Serra das Araras
D - V	Domínio das bacias sedimentares - Volta Redonda, Resende, Taubaté e São Paulo
D - VI	Domínio das planícies aluviais
D - VII	Domínio da bacia do Paraná

Escala 1:20.000



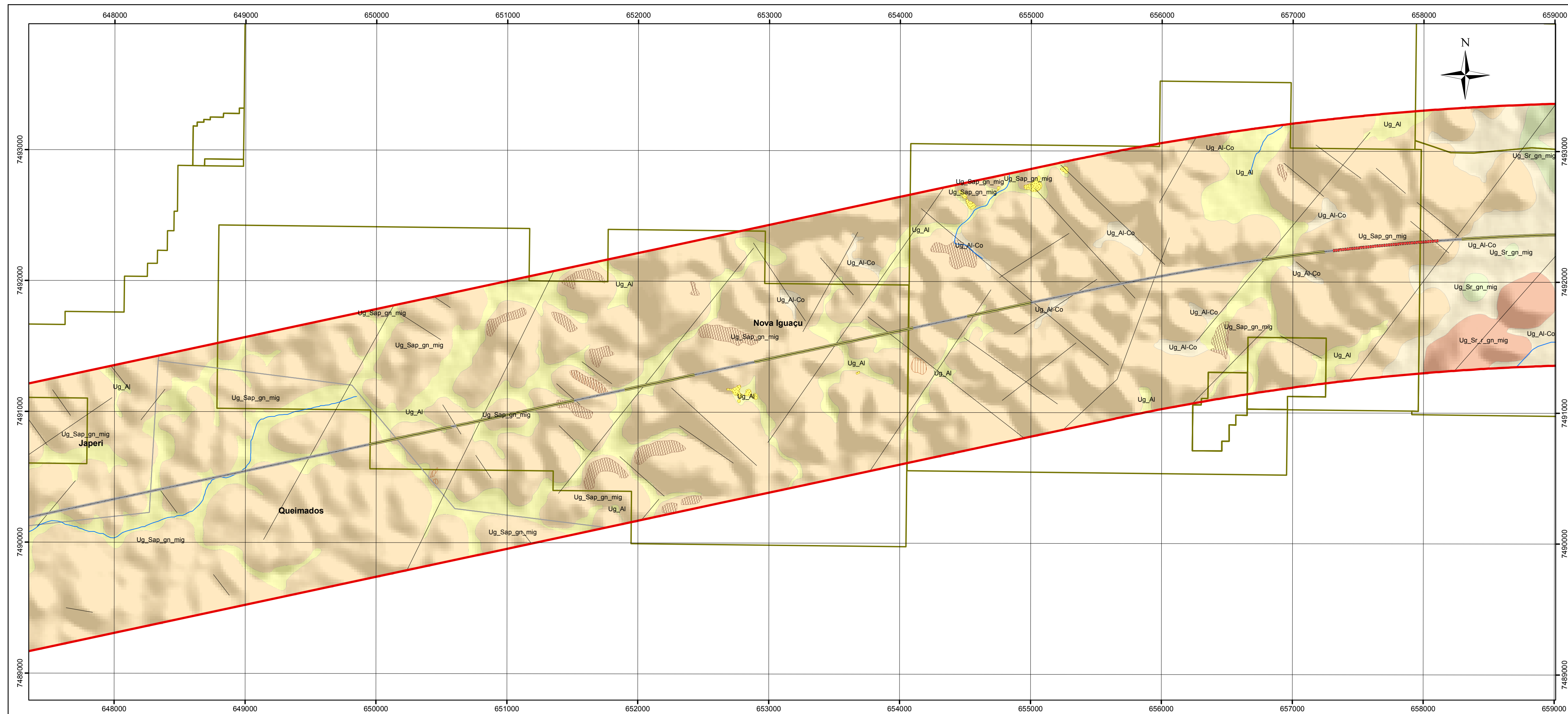
2009

CPRM
Serviço Geológico do Brasil

**Secretaria de Geologia,
Mineração e Transformação Mineral**

**Ministério de
Minas e Energia**

BRASIL
GOVERNO FEDERAL



PROJETO TREM DE ALTA VELOCIDADE -TAV

Mapa de Unidades Geológico-Geotécnicas

Mapa Folha 06

Unidades Geotécnicas

- AI** **Unidade Geotécnica Depósito Aluvionar**
 Consiste de material depositado ao longo da drenagem e em terraços, representado por sedimentos de textura arenosa e argilosa, com cascalheiras e solo orgânico, eventuais. A capacidade de suporte é variável, de muito baixa nas camadas argilosas a média/alta nas demais. A escavabilidade é fácil (1ª categoria) nos locais de maior espessura de material arenoso, poderão existir dificuldades de escavação pela baixa coesão do material e do nível d'água raso. Nos níveis argilosos e/ou com material orgânico há o risco maior de ocorrer de recalques em fundações, aterros, pavimentos viários.
- AI-Co** **Unidade Geotécnica Alúvio-Coluvionar**
 Consiste de sedimentos provenientes das encostas, depositados por enxurradas e retrabalhados em ambientes fluviais. Incluem depósitos coluvionares argilo-arenosa, formando rampas nos sopés das encostas, e ocorrem interdigtados a sedimentos aluviais areno-argilosos depositados ao longo da drenagem e alvéolos. A espessura é extremamente variável, em geral métrica. A escavabilidade é fácil a moderada nas encostas onde ocorrem materiais de primeira e segunda categorias, e fácil nas áreas planas dos talvegues. A capacidade de suporte é média, localmente baixa.
- Sap gn mig** **Unidade Geotécnica Saprolítico de Gnaíse e Migmatitos**
 A unidade é constituída por ortognaisses migmatíticos e granitídeos foliados que apresentam horizonte de solo residual, recobrido saprólito e rocha que varia de levemente a muito alterada (A2-A4). O solo residual exibe espessura que varia entre 3 e 4 m, o saprólito varia entre 2 e 8 metros e a rocha entre 3 e 6m. Horizonte de solo residual ocorre recoberto por colúvio, com espessura média entre 1 e 3 m. A escavabilidade do terreno nos horizontes de solo e saprólito é fácil, (1ª e 2ª categorias de escavação). Na rocha predominam materiais de terceira categoria de escavação, detonável. A capacidade de suporte é predominantemente média alta.
- Sr gn mig** **Unidade Geotécnica Solo Residual de Gnaíse e Migmatitos**
 A unidade é constituída de gnaíses e migmatitos que apresenta horizonte de solo residual, recobrido saprólito e rocha. O solo residual tem espessura entre 1 e 18 metros, o saprólito varia entre 0 e 6 metros e a rocha entre 1,5 e 15 metros. O solo residual ocorre recoberto por colúvio, com espessura média entre 0,5 e 1 metros, alcançando 3 metros. A escavabilidade do terreno no solo é fácil (1ª e 2ª categorias de escavação). Na rocha predominam materiais de segunda e terceira categoria de escavação, escarificável e detonável. A capacidade de suporte do horizonte de solo é moderada a alta, sendo localmente baixa, e alta na rocha.

Outras Feições Geotécnicas

- Cavas de Areia

Estruturas Geológicas

- Lineamentos

Feições Erosivas

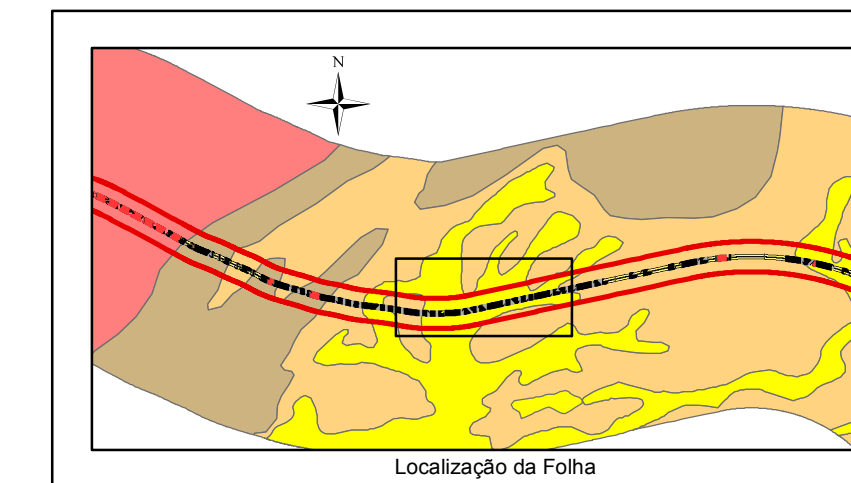
- Erosão Laminar

Traçado Referencial

- Ponte / Viaduto
- Corpos d'água
- Superfície
- Drenagem
- Túnel
- Municípios
- Buffer 2 km

Área requerida no DNPM - subst.Turfa

Domínios Geotécnicos

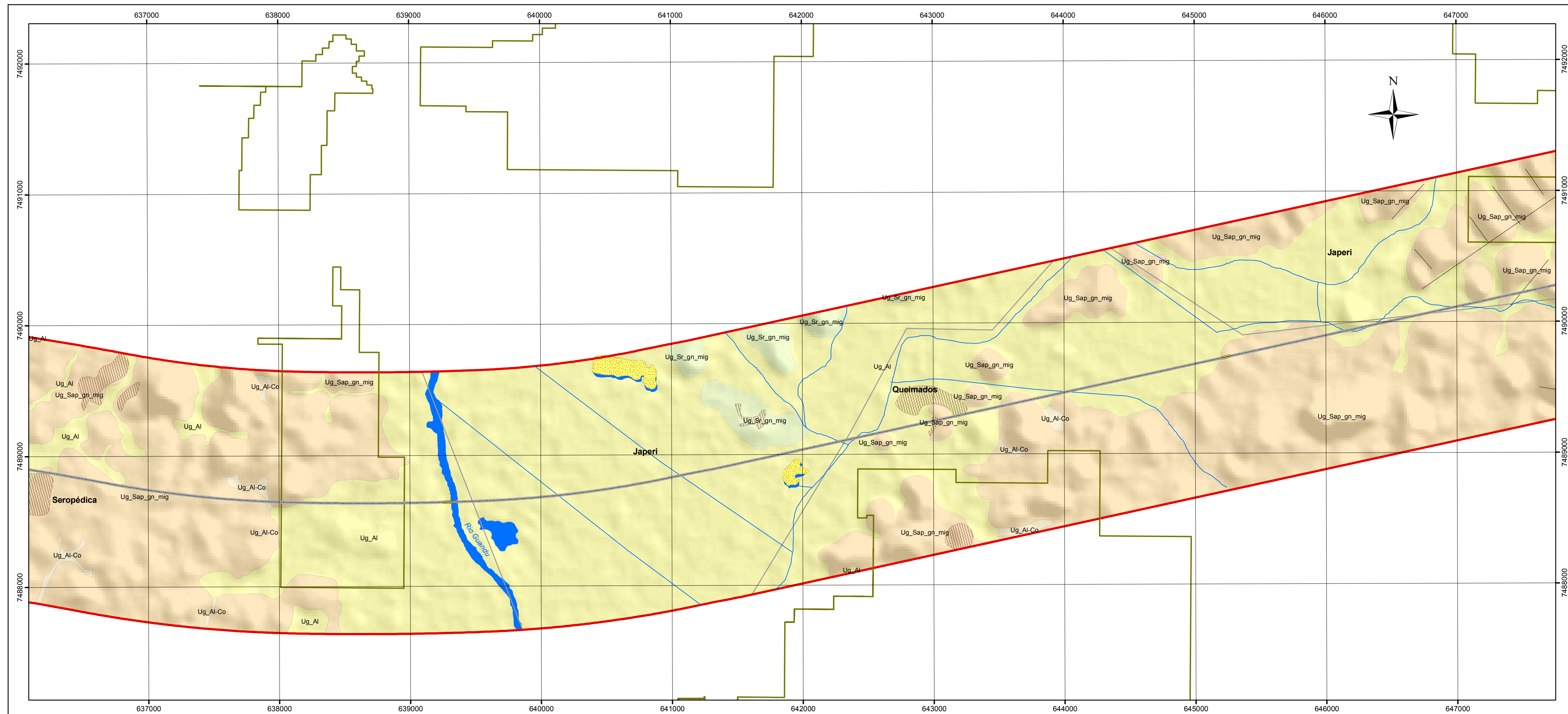


SIGLA	DOMÍNIO
D - I	Domínio de terrenos sedimentares flúvio-marinhos da Baixada Litorânea
D - II	Domínio de colinas e morrotes da Baixada Fluminense
D - III	Domínio da Serra das Araras
D - IV	Domínio de colinas e morros sustentados por rochas cristalinas do Vale do Paraíba, do Planalto Paulista e da baixada Litorânea no sopé da Serra das Araras
D - V	Domínio das bacias sedimentares - Volta Redonda, Resende, Taubaté e São Paulo
D - VI	Domínio das planícies aluviais
D - VII	Domínio da bacia do Paraná

Escala 1:20.000



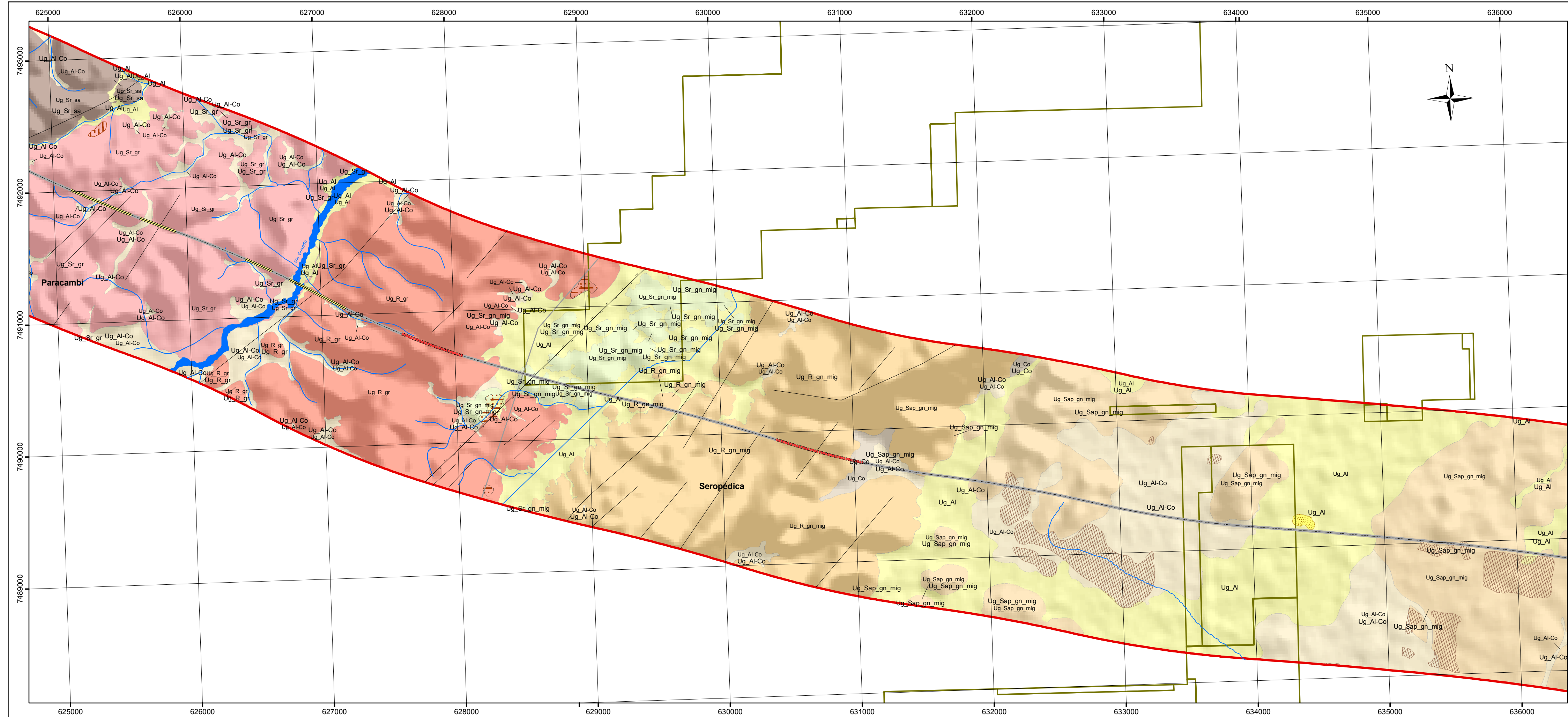
Secretaria de Geologia,
Mineração e Transformação Mineral



PROJETO TREM DE ALTA VELOCIDADE -TAV

Mapa de Unidades Geológico-Geotécnicas

Mapa Folha 07



Unidades Geotécnicas

- Al** **Unidade Geotécnica Depósito Aluvionar**
Consiste de material depositado ao longo da drenagem e em terraços, representado por sedimentos de textura arenosa e argilosa, com cascalheiras e solo orgânico, eventuais. A capacidade de suporte é variável, de muito baixa nas camadas argilosas a média/alta nas demais. A escavabilidade é fácil (1ª categoria) nos locais de maior espessura de material arenoso, poderão existir dificuldades de escavação pela baixa coesão do material e do nível d'água raso. Nos níveis argilosos e/ou com material orgânico há o risco maior de ocorrer de recalques em fundações, aterros, pavimentos viários.
- Al-Co** **Unidade Geotécnica Alúvio-Coluviar**
Consiste de sedimentos provenientes das encostas, depositados por enxurradas e retrabalhados em ambientes fluviais. Incluem depósitos colúvionares argilo-arenosa, formando rampas nos sopés das encostas, e ocorrem interdigitados a sedimentos aluviais areno-argilosos depositados ao longo das drenagens e alvéolos. A espessura é extremamente variável, em geral métrica. A escavabilidade é fácil a moderada nas encostas onde ocorrem materiais de primeira e segunda categorias, e fácil nas áreas planas dos talvegues. A capacidade de suporte é média, localmente baixa.
- Co** **Unidade Geotécnica Alúvio- Coluviar**
Consiste de depósitos constituído por solos e fragmentos de rochas transportados das vertentes, desagregados por processos de gravidade, enxurradas e deslizamentos. A espessura e extensão são extremamente variáveis, porém observa-se pacotes que variam de 0,5 m até 3m. A categoria de escavação pode variar de fácil a moderada (1ª e 2ª categorias). Apresenta média capacidade de suporte.
- R-gr** **Unidade Geotécnica Rocha Gnaiss e Migmatitos**
A unidade é constituída por gnaisses e paragneisses que apresentam horizonte de solo residual raso, com espessura inferior a 3 metros, recoberto por colúvio e rocha levemente a medianamente alterada. A escavabilidade do terreno nos horizontes de solos e saprólito é fácil (1ª e 2ª categorias de escavação). Na rocha predominam materiais de segunda e terceira categoria de escavação, escarificável e detonável. A capacidade de suporte é alta, sendo localmente moderada nos horizontes de solo e saprólito.
- R-gr mig** **Unidade Geotécnica Rocha Granito**
A unidade é constituída por granitos principalmente apresentando horizonte de solo residual raso, com espessura inferior a 3 metros, recoberto rocha sã a medianamente alterada (A1-A3). A escavabilidade do terreno no horizonte de solo é fácil (1ª e 2ª categorias de escavação). Nas rochas a resistência que varia de extremamente resistente a resistente (C1-C3), predominando materiais de terceira categoria de escavação, detonável. A capacidade de suporte nos horizontes de solo e rocha é alta.
- Sap-gr mig** **Unidade Geotécnica Saprólito de Gnaiss e Migmatitos**
A unidade é constituída por ortogneisses migmatíticos e granitóides foliados que apresentam horizonte de solo residual, recoberto saprólito e rocha que varia de levemente a muito alterada (A2-A4). O solo residual exibe espessura que varia entre 3 e 4 m, o saprólito varia entre 2 e 8 metros e a rocha entre 3 e 6m. Horizonte de solo residual ocorre recoberto por colúvio, com espessura média entre 1 e 3 m. A escavabilidade do terreno nos horizontes de solo e saprólito é fácil, (1ª e 2ª categorias de escavação). Na rocha predominam materiais de terceira categoria de escavação, detonável. A capacidade de suporte é predominantemente média alta.
- Sr-gr mig** **Unidade Geotécnica Solo Residual de Gnaiss e Migmatitos**
A unidade é constituída de gnaisses e migmatitos que apresenta horizonte de solo residual, recoberto saprólito e rocha. O solo residual tem espessura entre 1 e 18 metros, o saprólito varia entre 0 e 6 metros e a rocha entre 1,5 e 15 metros. O solo residual ocorre recoberto por colúvio, com espessura média entre 0,5 e 1 metros, alcançando 3 metros. A escavabilidade do terreno no solo é fácil (1ª e 2ª categorias de escavação). Na rocha predominam materiais de segunda e terceira categoria de escavação, escarificável e detonável. A capacidade de suporte do horizonte de solo é moderada a alta, sendo localmente baixa, e alta na rocha.
- Sr-gr** **Unidade Geotécnica Solo Residual de Granito**
A unidade é constituída de solo residual espessos proveniente da alteração de rochas graníticas, com afloramentos localizados de saprólito e de rocha muito alterada a sã. O solo residual exibe espessura que varia entre 10 e 40 metros. O horizonte de saprólito tem espessura média de 2 metros; e a rocha exibe espessura que varia entre 10 (rocha muito alterada) e 5 metros (rocha sã). A escavabilidade do solo é fácil (1ª e 2ª categorias de escavação). Nos termos rochosos predominam materiais de segunda e terceira categorias. A capacidade de suporte nos horizontes de solo e saprólito é média e alta no horizonte de rocha.
- Sr-sa** **Unidade Geotécnica Solo Residual Serra das Araras**
Esta unidade ocorre capeando o substrato rochoso constituído por granitos e gnaisses da Suite Serra das Araras. A unidade apresenta horizonte de solo residual, recoberto horizonte de rocha muito alterada a sã (A4-A1). O horizonte de solo residual exibe espessura que varia entre 15 e 30 metros e a rocha muito alterada a sã varia entre 2 e 10 m. A escavabilidade do terreno no horizonte de solo é fácil (1ª e 2ª categorias de escavação), na rocha predominam materiais de segunda e terceira categoria de escavação, escarificável e detonável. A capacidade de suporte do horizonte de solo é média a alta e do horizonte de rocha é alta.

Outras Feições Geotécnicas

● Cavas de Areia

Traçado Referencial

- Ponte / Viaduto
- Superfície
- Túnel
- Buffer 2 km
- Corpos d'água
- Drenagem
- Municípios

Estruturas Geológicas

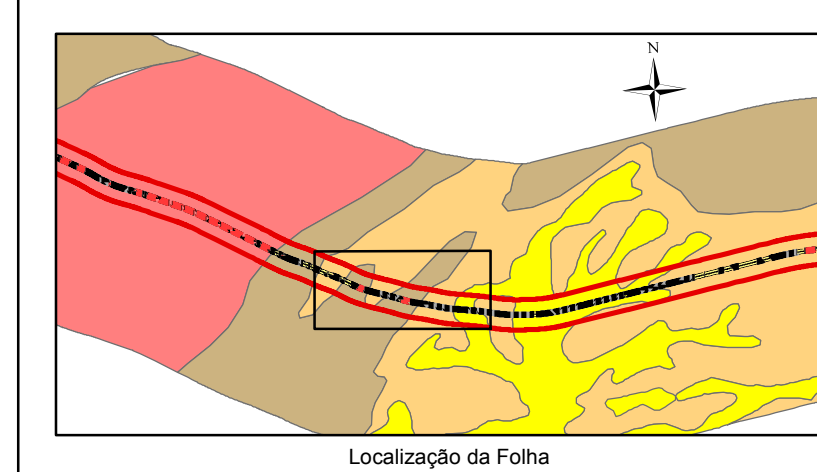
- Falha ou Zona de Cisalhamento
- Lineamentos

Feições Erosivas

- Deslizamento
- Erosão Laminar
- Rastejo

□ Área requerida no DNPM - subst.Turfa

Domínios Geotécnicos



SIGLA	DOMÍNIO
D - I	Domínio de terrenos sedimentares flúvio-marinhos da Baixada Litorânea
D - II	Domínio de colinas e morrotes da Baixada Fluminense
D - III	Domínio da Serra das Araras
D - IV	Domínio de colinas e morros sustentados por rochas cristalinas do Vale do Paraíba, do Planalto Paulista e da baixada Litorânea no sopé da Serra das Araras
D - V	Domínio das bacias sedimentares - Volta Redonda, Resende, Taubaté e São Paulo
D - VI	Domínio das planícies aluviais
D - VII	Domínio da bacia do Paraná



PROJETO TREM DE ALTA VELOCIDADE -TAV

Mapa de Unidades Geológico-Geotécnicas

Mapa Folha 08

Unidades Geotécnicas

- AI** **Unidade Geotécnica Depósito Aluvionar**
 Consiste de material depositado ao longo da drenagem e em terraços, representado por sedimentos de textura arenosa e argilosa, com cascalheiras e solo orgânico, eventuais. A capacidade de suporte é variável, de muito baixa nas camadas argilosas a média/alta nas demais. A escavabilidade é fácil (1ª categoria) nos locais de maior espessura de material arenoso, poderão existir dificuldades de escavação pela baixa coesão do material e do nível d'água raso. Nos níveis argilosos e/ou com material orgânico há o risco maior de ocorrer de recalques em fundações, aterros, pavimentos viários.
- AI-Co** **Unidade Geotécnica Alúvio-Coluvionar**
 Consiste de sedimentos provenientes das encostas, depositados por enxurradas e retrabalhados em ambientes fluviais. Incluem depósitos coluvionares argilo-arenosa, formando rampas nos sopés das encostas, e ocorrem interdigitados a sedimentos aluviais areno-argilosos depositados ao longo da drenagem e alvéolos. A espessura é extremamente variável, em geral métrica. A escavabilidade é fácil a moderada nas encostas onde ocorrem materiais de primeira e segunda categorias, e fácil nas áreas planas dos talvegues. A capacidade de suporte é média, localmente baixa.
- Sr sa** **Unidade Geotécnica Solo Residual de Granitos e Gnaisses Serra das Araras**
 Esta unidade ocorre capeando o substrato rochoso constituído por granitos e gnaisses da Suite Serra das Araras. A unidade apresenta horizonte de solo residual, recobrido horizonte de rocha muito alterada a sã (A4-A1). O horizonte de solo residual exibe espessura que varia entre 15 e 30 metros e a de rocha muito alterada a sã varia entre 2 e 10 m. A escavabilidade do terreno no horizonte de solo é fácil (1ª e 2ª categorias de escavação), na rocha predominam materiais de segunda e terceira categoria de escavação, escarificável e detonável. A capacidade de suporte do horizonte de solo é média a alta e do horizonte de rocha é alta.
- Sr gr** **Unidade Geotécnica Solo Residual de Granito**
 A unidade é constituída de solo residual espessos proveniente da alteração de rochas graníticas, com afloramentos localizados de saprólito e de rocha muito alterada a sã. O solo residual exibe espessura que varia entre 10 e 40 metros. O horizonte de saprólito tem espessura média de 2 metros; e a rocha exibe espessura que varia entre 10 (rocha muito alterada) e 5 metros (rocha sã). A escavabilidade no solo é fácil (1ª e 2ª categorias de escavação). Nos termos rochosos predominam materiais de segunda e terceira categorias. A capacidade de suporte nos horizontes de solo e saprólito é média e alta no horizonte de rocha.

Traçado Referencial

- Ponte / Viaduto
- Corpos d'água
- Superfície
- Drenagem
- Túnel
- Municípios
- Buffer 2 km

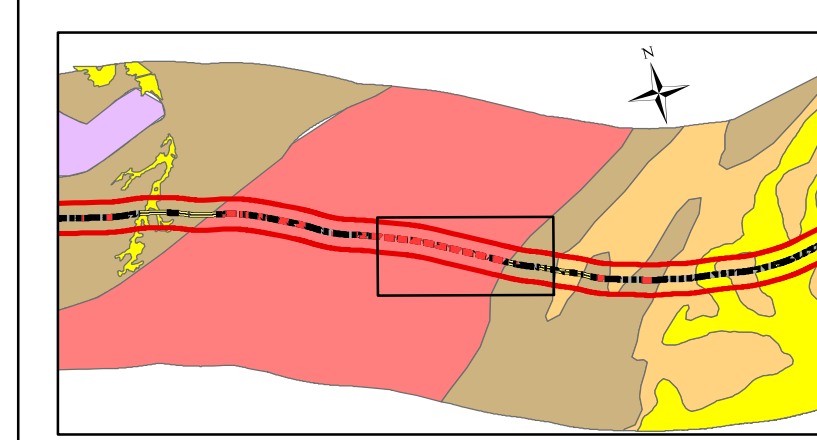
Estruturas Geológicas

- Falha ou Zona de Cizalhamento
- Lineamentos

Feições Erosivas

- Deslizamento
- Rastejo

Domínios Geotécnicos



SIGLA	DOMÍNIO
D - I	Domínio de terrenos sedimentares flúvio-marinhos da Baixada Litorânea
D - II	Domínio de colinas e morrotes da Baixada Fluminense
D - III	Domínio da Serra das Araras
D - IV	Domínio de colinas e morros sustentados por rochas cristalinas do Vale do Paraíba, do Planalto Paulista e da baixada Litorânea no sopé da Serra das Araras
D - V	Domínio das bacias sedimentares - Volta Redonda, resende, Taubaté e São Paulo
D - VI	Domínio das planícies aluviais
D - VII	Domínio da bacia do Paraná

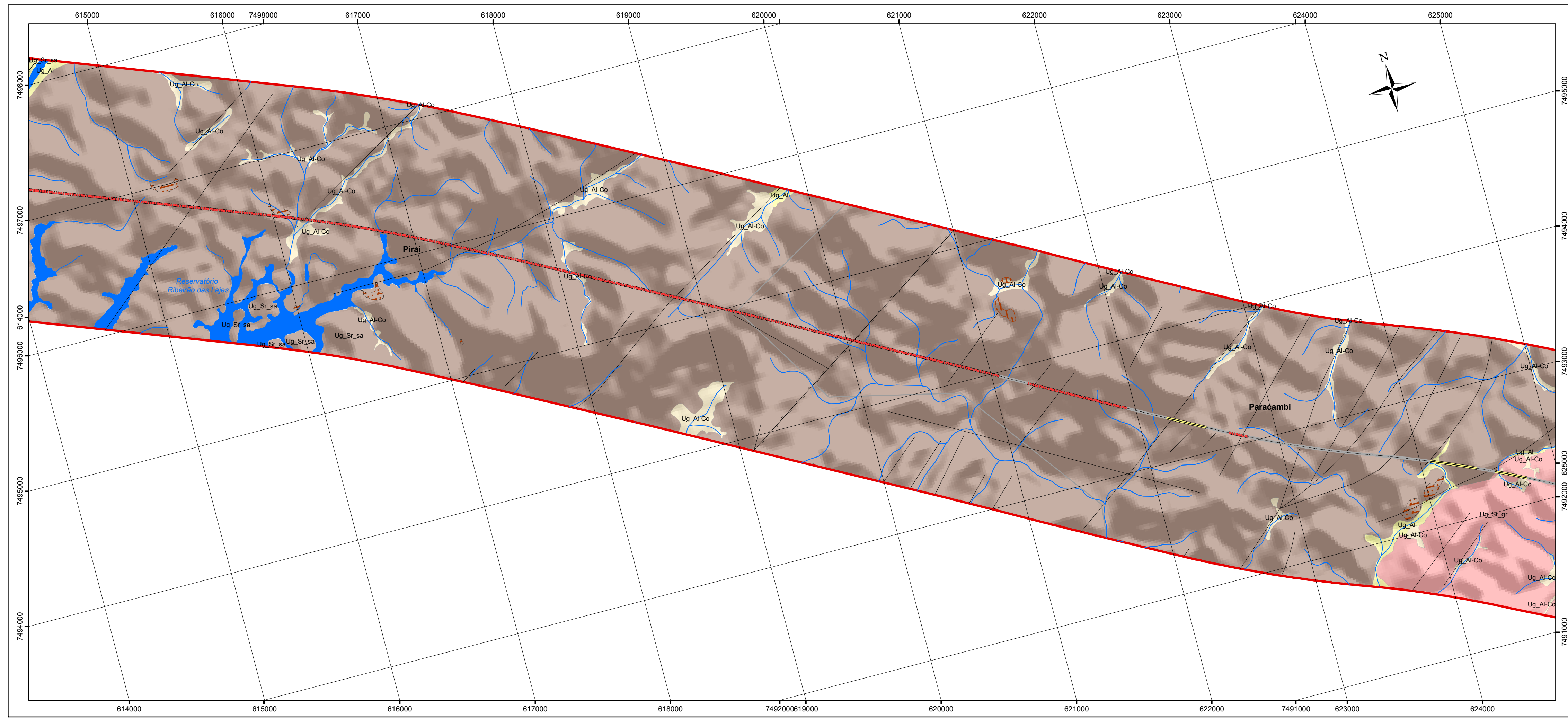
Escala 1:20.000



CPRM
Serviço Geológico do Brasil

Secretaria de Geologia,
Mineração e Transformação Mineral

Ministério de
Minas e Energia



PROJETO TREM DE ALTA VELOCIDADE -TAV

Mapa de Unidades Geológico-Geotécnicas

Mapa Folha 09

Unidades Geotécnicas

- Al** **Unidade Geotécnica Depósito Aluvionar**
Consiste de material depositado ao longo da drenagem e em terraços, representado por sedimentos de textura arenosa e argilosa, com cascalheiras e solo orgânico, eventuais. A capacidade de suporte é variável, de muito baixa nas camadas argilosas a média/alta nas demais. A escavabilidade é fácil (1ª categoria) nos locais de maior espessura de material arenoso, poderão existir dificuldades de escavação pela baixa coesão do material e do nível d'água raso. Nos níveis argilosos e/ou com material orgânico há o risco maior de ocorrer de recalques em fundações, aterros, pavimentos viários.
- Al-Co** **Unidade Geotécnica Alúvio-Coluvionar**
Consiste de sedimentos provenientes das encostas, depositados por enxurradas e retrabalhados em ambientes fluviais. Incluem depósitos coluvionares argilo-arenosa, formando rampas nos sopés das encostas, e ocorrem interdigitados a sedimentos aluviais areno-argilosos depositados ao longo da drenagens e alvéolos. A espessura é extremamente variável, em geral métrica. A escavabilidade é fácil a moderada nas encostas onde ocorrem materiais de primeira e segunda categorias, e fácil nas áreas planas dos talvegues. A capacidade de suporte é média, localmente baixa.
- Ra gn mig** **Unidade Geotécnica Rocha Alterada de Gnaiss e Migmatitos**
Esta unidade é constituída por granitos e granodioritos que apresentam horizonte de solo residual raso, recoberto a rocha.. O solo residual apresenta espessura média de 5 m, chegando localmente a 20 m. A rocha aflora em perfis entre 5 e 10 m. A escavabilidade do terreno no horizonte de solo é fácil (1ª e 2ª categorias de escavação). A rocha apresenta resistência que varia de resistente à branda (C1-C3), predominando materiais de segunda e terceira categoria de escavação, escarificável e detonável. A capacidade de suporte da unidade é predominantemente média alta.
- R gn mig** **Unidade Geotécnica Rocha Gnaiss e Migmatitos**
A unidade é constituída por gnaisses e paragneisses que a apresentam horizonte de solo residual raso, com espessura inferior a 3 metros, recoberto horizonte de saprólito e rocha levemente a medianamente alterada. A escavabilidade do terreno nos horizontes de solos e saprólito é fácil (1ª e 2ª categorias de escavação). A rocha apresenta resistência que varia de extremamente resistente a resistente (C1-C3), redominando materiais de terceira categoria de escavação, detonável. A capacidade de suporte é alta, sendo localmente moderada nos horizontes de solo e saprólito.
- R gr** **Unidade Geotécnica Rocha Granito**
A unidade é constituída por granitos principalmente apresentando horizonte de solo residual raso, com espessura inferior a 3 metros, recoberto rocha sã a medianamente alterada (A1-A3). A escavabilidade do terreno no horizonte de solo é fácil (1ª e 2ª categorias de escavação). Nas rochas a resistência que varia de extremamente resistente a resistente (C1-C3), predominando materiais de terceira categoria de escavação, detonável. A capacidade de suporte nos horizontes de solo e rocha é alta.
- Sr gn** **Unidade Geotécnica Solo Residual de Gnaiss**
A unidade é constituída por gnaisses com o solo residual, recoberto a rocha medianamente a muito alterada. O solo residual exibe espessura que varia entre 4 e 30 metros e a rocha muito alterada a sã varia entre 2 e 10 metros. O horizonte de solo residual é recoberto, de forma pontual, por colúvio pouco espesso. A escavabilidade do solo é fácil. Predominam nesta unidade materiais de primeira e segunda categoria de escavação, laminável e escarificável. Na rocha predominam materiais de terceira categoria de escavação, detonável. A capacidade de suporte do horizonte de solo é média, sendo localmente alta.
- Sr gn mig** **Unidade Geotécnica Solo Residual de Gnaiss e Migmatitos**
A unidade é constituída de gnaisses e migmatitos que apresenta horizonte de solo residual, recoberto saprólito e rocha. O solo residual tem espessura entre 1 e 18 metros, o saprólito varia entre 0 e 6 metros e a rocha entre 1,5 e 15 metros. O solo residual ocorre recoberto por colúvio, com espessura média entre 0,5 e 1 metros, alcançando 3 metros. A escavabilidade do terreno no solo é fácil (1ª e 2ª categorias de escavação). Na rocha predominam materiais de segunda e terceira categoria de escavação, escarificável e detonável. A capacidade de suporte do horizonte de solo é moderada a alta, sendo localmente baixa, e alta na rocha.
- Sr gr** **Unidade Geotécnica Solo Residual de Granito**
A unidade é constituída de solo residual espessos proveniente da alteração de rochas graníticas, com afloramentos localizados de saprólito e de rocha muito alterada a sã. O solo residual exibe espessura que varia entre 10 e 40 metros. O horizonte de saprólito tem espessura média de 2 metros, e a rocha exibe espessura que varia entre 10 (rocha muito alterada) e 5 metros (rocha sã). A escavabilidade no solo é fácil (1ª e 2ª categorias de escavação). Nos termos rochosos predominam materiais de segunda e terceira categorias. A capacidade de suporte nos horizontes de solo e saprólito é média e alta no horizonte de rocha.
- Sr sa** **Unidade Geotécnica Solo Residual de Granito e Gnaisses Serra das Araras**
Esta unidade ocorre capeando o substrato rochoso constituído por granitos e gnaisses da Suite Serra das Araras. A unidade apresenta horizonte de solo residual, recoberto horizonte de rocha muito alterada a sã (A4-A1). O horizonte de solo residual exibe espessura que varia entre 15 e 30 metros e a de rocha muito alterada a sã varia entre 2 e 10 m. A escavabilidade do terreno no horizonte de solo é fácil (1ª e 2ª categorias de escavação), na rocha predominam materiais de segunda e terceira categoria de escavação, escarificável e detonável. A capacidade de suporte do horizonte de solo é média a alta e do horizonte de rocha é alta.

Traçado Referencial

- Ponte / Viaduto
- Superfície
- Túnel
- Buffer 2 km
- Corpos d'água
- Drenagem
- Municípios

- Feições Erosivas**
 - Voçoroca
 - Rastejo
 - Ravinamento
- Estruturas Geológicas**
 - Falha ou Zona de Cisalhamento
 - Lineamentos

Domínios Geotécnicos

SIGLA	DOMÍNIO
D - I	Domínio de terrenos sedimentares flúvio-marinhos da Baixada Litorânea
D - II	Domínio de colinas e morrotes da Baixada Fluminense
D - III	Domínio da Serra das Araras
D - IV	Domínio de colinas e morros sustentados por rochas cristalinas do Vale do Paraíba, do Planalto Paulista e da baixada Litorânea no sopê da Serra das Araras
D - V	Domínio das bacias sedimentares - Volta Redonda, resende, Taubaté e São Paulo
D - VI	Domínio das planícies aluviais
D - VII	Domínio da bacia do Paraná

Localização da Folha

Escala 1:20.000

0 0,25 0,5 1 km

2009

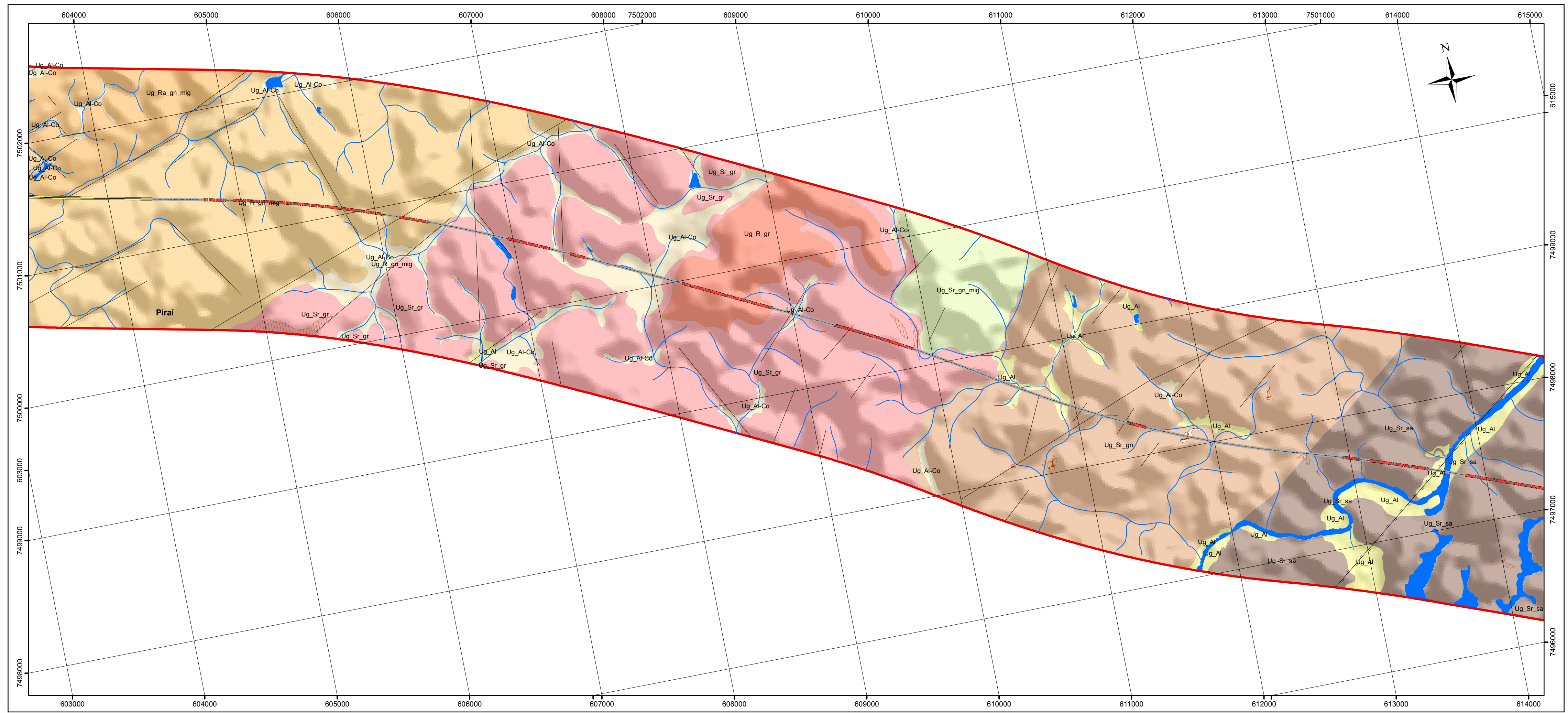
CPRM Serviço Geológico do Brasil

Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral

Ministério de Minas e Energia

IBRAM INSTITUTO BRASILEIRO DE RECURSOS MINERAIS

GOVERNO FEDERAL



PROJETO TREM DE ALTA VELOCIDADE -TAV

Mapa de Unidades Geológico-Geotécnicas

Mapa Folha 10

Unidades Geotécnicas

AI

Unidade Geotécnica Depósito Aluvionar

Consiste de material depositado ao longo da drenagem e em terraços, representado por sedimentos de textura arenosa e argilosa, com cascalheiras e solo orgânico, eventuais. A capacidade de suporte é variável, de muito baixa nas camadas argilosas a média/alta nas demais. A escavabilidade é fácil (1ª categoria) nos locais de maior espessura de material arenoso, poderão existir dificuldades de escavação pela baixa coesão do material e do nível d'água raso. Nos níveis argilosos e/ou com material orgânico há o risco maior de ocorrer de recalques em fundações, aterros, pavimentos viários.

AI-Co

Unidade Geotécnica Alúvio-Coluvionar

Consiste de sedimentos provenientes das encostas, depositados por enxurradas e retrabalhados em ambientes fluviais. Incluem depósitos coluvionares argilo-arenosa, formando rampas nos sopés das encostas, e ocorrem interdigitados a sedimentos aluviais areno-argilosos depositados ao longo da drenagens e alvéolos. A espessura é extremamente variável, em geral métrica. A escavabilidade é fácil a moderada nas encostas onde ocorrem materiais de primeira e segunda categorias, e fácil nas áreas planas dos talvegues. A capacidade de suporte é média, localmente baixa.

R gn mig

Unidade Geotécnica Rocha Gnaiss e Migmatitos

A unidade é constituída por gnaisses e paragneisses que apresentam horizonte de solo residual raso, com espessura inferior a 3 metros, recoberto por saprólito e rocha levemente a medianamente alterada. A escavabilidade do terreno nos horizontes de solos e saprólito é fácil (1ª e 2ª categorias de escavação). A rocha apresenta resistência que varia de extremamente resistente a resistente (C1-C3), redominando materiais de terceira categoria de escavação, detonável. A capacidade de suporte é alta, sendo localmente moderada nos horizontes de solo e saprólito.

Sr r gn mig

Unidade Geotécnica Solo Residual Raso de Gnaiss e Migmatitos

A unidade é constituída por gnaisses e migmatitos que apresentam horizonte de solo residual raso, recoberto rocha que varia de levemente a muito alterada (A2-A4). O horizonte de solo residual exibe espessura que varia entre 1 e 3 metros e a rocha apresenta espessuras entre 0,8 e 10 metros. O horizonte de solo residual ocorre recoberto por colúvio com espessura média entre 1 e 3 metros. A escavabilidade do terreno no solo é fácil (1ª e 2ª categorias de escavação). Na rocha predominam materiais de segunda e terceira categoria de escavação, escarificável e detonável. A capacidade de suporte é predominantemente média, podendo ser variável de baixa a alta dependendo da litologia.

Feições Erosivas

- Voçoroca
- Queda de Blocos
- Rastejo
- Ravinamento

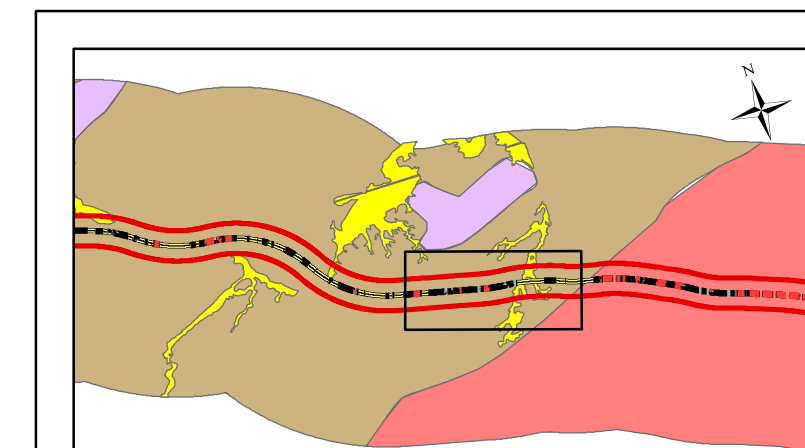
Estruturas Geológicas

- Falha ou Zona de Cizalhamento
- Lineamentos

Traçado Referencial

- Ponte / Viaduto
- Superfície
- Túnel
- Buffer 2 km
- Corpos d'água
- Drenagem
- Municípios

Domínios Geotécnicos



Localização da Folha

SIGLA	DOMÍNIO
D - I	Domínio de terrenos sedimentares flúvio-marinhos da Baixada Litorânea
D - II	Domínio de colinas e morrotes da Baixada Fluminense
D - III	Domínio da Serra das Araras
D - IV	Domínio de colinas e morros sustentados por rochas cristalinas do Vale do Paraíba, do Planalto Paulista e da baixada Litorânea no sopé da Serra das Araras
D - V	Domínio das bacias sedimentares - Volta Redonda, resende, Taubaté e São Paulo
D - VI	Domínio das planícies aluviais
D - VII	Domínio da bacia do Paraná

Escala 1:20.000

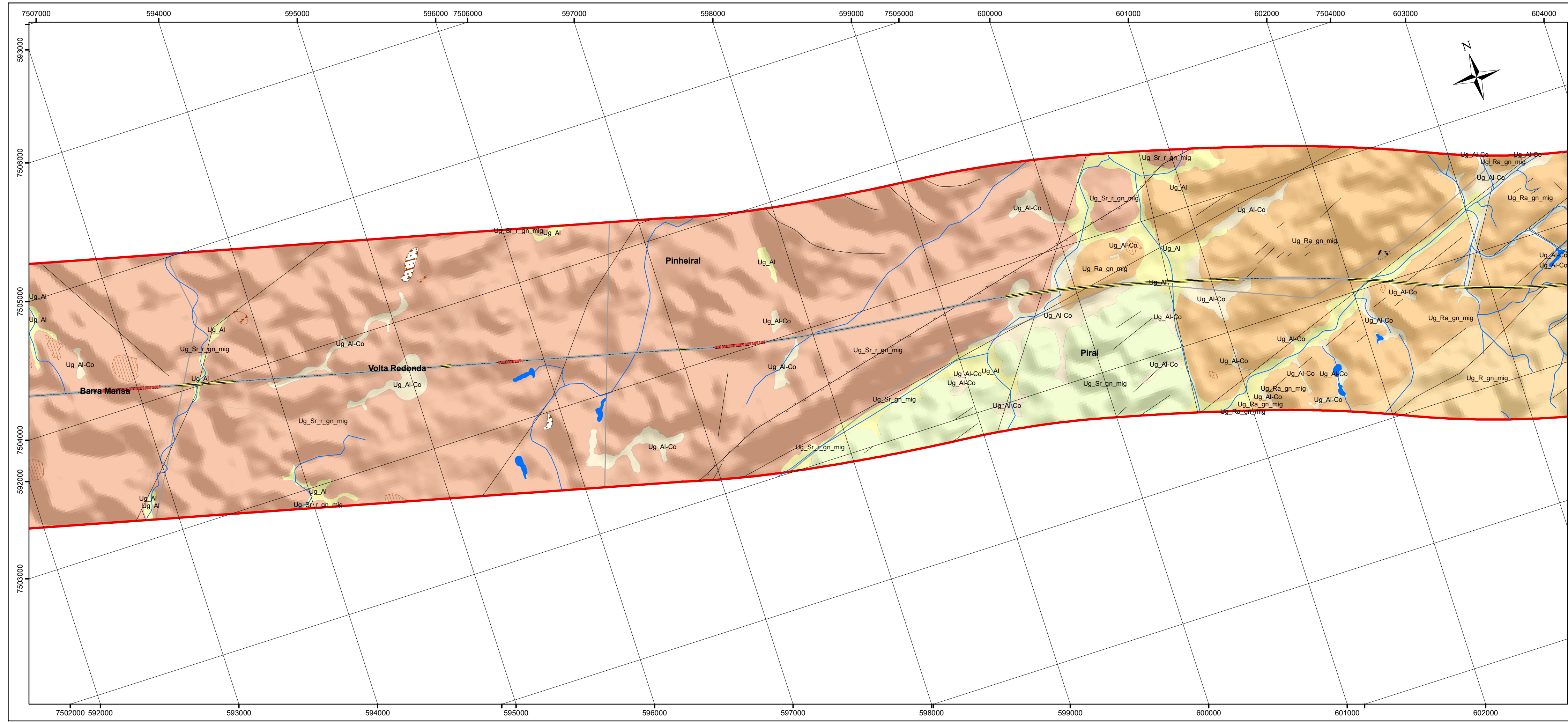


CPRM
Serviço Geológico do Brasil

**Secretaria de Geologia,
Mineração e Transformação Mineral**

**Ministério de
Minas e Energia**

BRASIL
GOVERNO FEDERAL



PROJETO TREM DE ALTA VELOCIDADE -TAV

Mapa de Unidades Geológico-Geotécnicas

Mapa Folha 11

Unidades Geotécnicas

- AI** **Unidade Geotécnica Depósito Aluvionar**
 Consiste de material depositado ao longo da drenagem e em terraços, representado por sedimentos de textura arenosa e argilosa, com cascalheiras e solo orgânico, eventuais. A capacidade de suporte é variável, de muito baixa nas camadas argilosas a média/alta nas demais. A escavabilidade é fácil (1ª categoria) nos locais de maior espessura de material arenoso, poderão existir dificuldades de escavação pela baixa coesão do material e do nível d'água raso. Nos níveis argilosos e/ou com material orgânico há o risco maior de ocorrer de recalques em fundações, aterros, pavimentos viários.
- AI-Co** **Unidade Geotécnica Alúvio-Coluvionar**
 Consiste de sedimentos provenientes das encostas, depositados por enxurradas e retrabalhados em ambientes fluviais. Incluem depósitos coluvionares argilo-arenosa, formando rampas nos sopés das encostas, e ocorrem interdigitados a sedimentos aluviais areno-argilosos depositados ao longo da drenagens e alvéolos. A espessura é extremamente variável, em geral métrica. A escavabilidade é fácil a moderada nas encostas onde ocorrem materiais de primeira e segunda categorias, e fácil nas áreas planas dos talvegues. A capacidade de suporte é média, localmente baixa.
- Sr gn** **Unidade Geotécnica Solo Residual de Gnaiss**
 A unidade é constituída por gnaisses com o solo residual, recobrindo a rocha medianamente a muito alterada. O solo residual exibe espessura que varia entre 4 e 30 metros e a rocha muito alterada a sã varia entre 2 e 10 metros. O horizonte de solo residual é recoberto, de forma pontual, por colúvio pouco espesso. A escavabilidade do solo é fácil. Predominam nesta unidade materiais de primeira e segunda categoria de escavação, laminável e escarificável. Na rocha predominam materiais de terceira categoria de escavação, detonável. A capacidade de suporte do horizonte de solo é média, sendo localmente alta.
- Sr gn mig** **Unidade Geotécnica Solo Residual de Gnaiss e Migmatitos**
 A unidade é constituída de gnaisses e migmatitos que apresenta horizonte de solo residual, recobrindo saprólito e rocha. O solo residual tem espessura entre 1 e 18 metros, o saprólito varia entre 0 e 6 metros e a rocha entre 1,5 e 15 metros. O solo residual ocorre recoberto por colúvio, com espessura média entre 0,5 e 1 metros, alcançando 3 metros. A escavabilidade do terreno no solo é fácil (1ª e 2ª categorias de escavação). Na rocha predominam materiais de segunda e terceira categoria de escavação, escarificável e detonável. A capacidade de suporte do horizonte de solo é moderada a alta, sendo localmente baixa, e alta na rocha.
- Sr r gn mig** **Unidade Geotécnica Solo Residual Raso de Gnaiss e Migmatitos**
 A unidade é constituída por gnaisses e migmatitos que apresentam horizonte de solo residual raso, recobrindo rocha que varia de levemente a muito alterada (A2-A4). O horizonte de solo residual exibe espessura que varia entre 1 e 3 metros e a rocha apresenta espessuras entre 0,8 e 10 metros. O horizonte de solo residual ocorre recoberto por colúvio com espessura média entre 1 e 3 metros. A escavabilidade do terreno no solo é fácil (1ª e 2ª categorias de escavação). Na rocha predominam materiais de segunda e terceira categoria de escavação, escarificável e detonável. A capacidade de suporte é predominantemente média, podendo ser variável de baixa a alta dependendo da litologia.

Traçado Referencial

- Ponte / Viaduto
- Superfície
- Túnel
- Buffer 2 km
- Corpos d'água
- Drenagem
- Municípios

Feições Erosivas

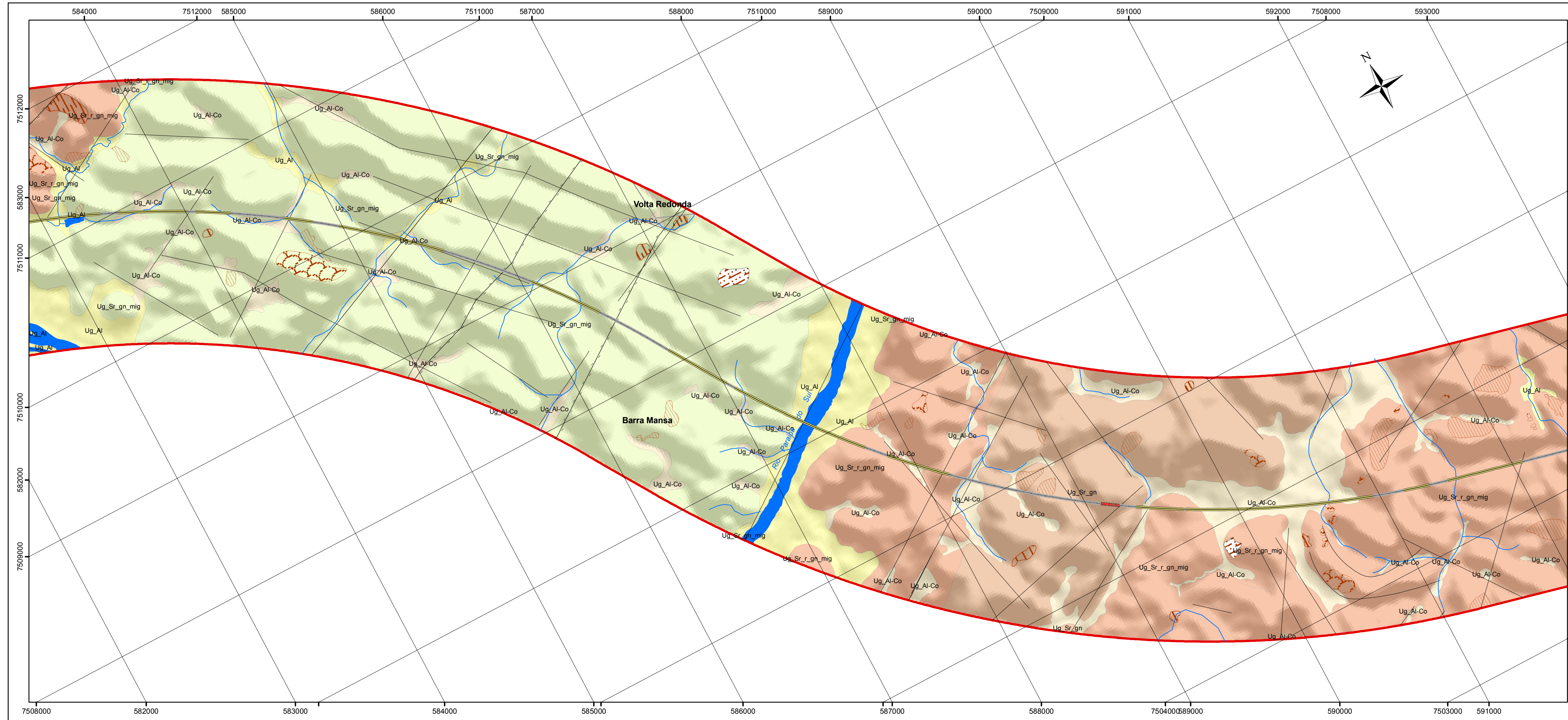
- Deslizamento
- Voçoroca
- Rastejo
- Ravinamento

Estruturas Geológicas

- Falha ou Zona de Cizalhamento
- Lineamentos

Domínios Geotécnicos

SIGLA	DOMÍNIO
D - I	Domínio de terrenos sedimentares flúvio-marinhos da Baixada Litorânea
D - II	Domínio de colinas e morrotes da Baixada Fluminense
D - III	Domínio da Serra das Araras
D - IV	Domínio de colinas e morros sustentados por rochas cristalinas do Vale do Paraíba, do Planalto Paulista e da baixada Litorânea no sopé da Serra das Araras
D - V	Domínio das bacias sedimentares - Volta Redonda, resende, Taubaté e São Paulo
D - VI	Domínio das planícies aluviais
D - VII	Domínio da bacia do Paraná



PROJETO TREM DE ALTA VELOCIDADE -TAV

Mapa de Unidades Geológico-Geotécnicas

Mapa Folha 12

Unidades Geotécnicas

- AI** **Unidade Geotécnica Depósito Aluvionar**
Consiste de material depositado ao longo da drenagem e em terraços, representado por sedimentos de textura arenosa e argilosa, com cascalheiras e solo orgânico, eventuais. A capacidade de suporte é variável, de muito baixa nas camadas argilosas a média/alta nas demais. A escavabilidade é fácil (1ª categoria) nos locais de maior espessura de material arenoso, poderão existir dificuldades de escavação pela baixa coesão do material e do nível d'água raso. Nos níveis argilosos é ou com material orgânico há o risco maior de ocorrer de recalques em fundações, aterros, pavimentos viários.
- AI-Co** **Unidade Geotécnica Alúvio-Coluvionar**
Consiste de sedimentos provenientes das encostas, depositados por enxurradas e retrabalhados em ambientes fluviais. Incluem depósitos coluvionares argilo-arenosa, formando rampas nos sopés das encostas, e ocorrem interdigitados a sedimentos aluviais areno-argilosos depositados ao longo da drenagens e alvéolos. A espessura é extremamente variável, em geral métrica. A escavabilidade é fácil a moderada nas encostas onde ocorrem materiais de primeira e segunda categorias, e fácil nas áreas planas dos talvegues. A capacidade de suporte é média, localmente baixa.
- Sr gn** **Unidade Geotécnica Solo Residual de Gnaisses**
A unidade é constituída por gnaisses com o solo residual, recobrindo a rocha medianamente a muito alterada. O solo residual exibe espessura que varia entre 4 e 30 metros e a rocha muito alterada a sã varia entre 2 e 10 metros. O horizonte de solo residual é recoberto, de forma pontual, por colúvio pouco espesso. A escavabilidade do solo é fácil. Predominam nesta unidade materiais de primeira e segunda categoria de escavação, laminável e escarificável. Na rocha predominam materiais de terceira categoria de escavação, detonável. A capacidade de suporte do horizonte de solo é média, sendo localmente alta.
- Sr gn mig** **Unidade Geotécnica Solo Residual de Gnaisses e Migmatitos**
A unidade é constituída de gnaisses e migmatitos que apresenta horizonte de solo residual, recobrindo saprólito e rocha. O solo residual tem espessura entre 1 e 18 metros, o saprólito varia entre 0 e 6 metros e a rocha entre 1,5 e 15 metros. O solo residual ocorre recoberto por colúvio, com espessura média entre 0,5 e 1 metros, alcançando 3 metros. A escavabilidade do terreno no solo é fácil (1ª e 2ª categorias de escavação). Na rocha predominam materiais de segunda e terceira categoria de escavação, escarificável e detonável. A capacidade de suporte do horizonte de solo é moderada a alta, sendo localmente baixa, e alta na rocha.
- Sr r gn mig** **Unidade Geotécnica Solo Residual Raso de Gnaisses e Migmatitos**
A unidade é constituída por gnaisses e migmatitos que apresentam horizonte de solo residual raso, recobrindo rocha que varia de levemente a muito alterada (A2-A4). O horizonte de solo residual exibe espessura que varia entre 1 e 3 metros e a rocha apresenta espessuras entre 0,8 e 10 metros. O horizonte de solo residual ocorre recoberto por colúvio com espessura média entre 1 e 3 metros. A escavabilidade do terreno no solo é fácil (1ª e 2ª categorias de escavação). Na rocha predominam materiais de segunda e terceira categoria de escavação, escarificável e detonável. A capacidade de suporte é predominantemente média, podendo ser variável de baixa a alta dependendo da litologia.

Traçado Referencial

- Ponte / Viaduto
- Corpos d'água
- Superfície
- Drenagem
- Túnel
- Municípios
- Buffer 2 km

Outras Feições Geotécnicas

- Pedreira

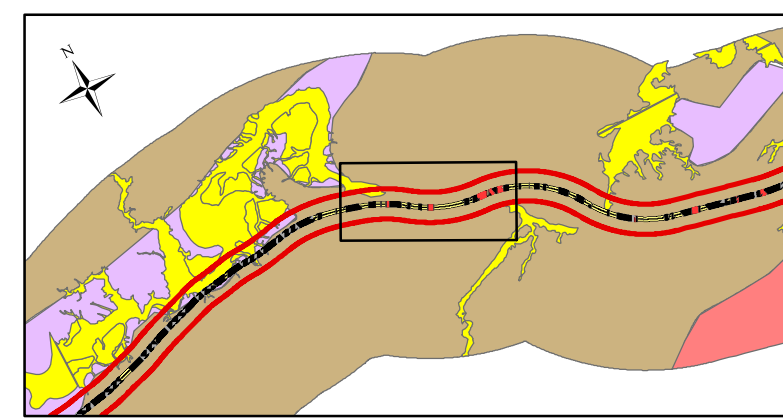
Feições Erosivas

- Deslizamento
- Voçoroca
- Rastejo
- Ravinamento

Estruturas Geológicas

- Falha
- Falha ou Zona de Cizalhamento
- Lineamentos

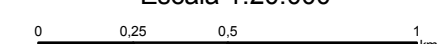
Domínios Geotécnicos



SIGLA	DOMÍNIO
D - I	Domínio de terrenos sedimentares flúvio-marinhos da Baixada Litorânea
D - II	Domínio de colinas e morrotes da Baixada Fluminense
D - III	Domínio da Serra das Araras
D - IV	Domínio de colinas e morros sustentados por rochas cristalinas do Vale do Paraíba, do Planalto Paulista e da baixada Litorânea no sopé da Serra das Araras
D - V	Domínio das bacias sedimentares - Volta Redonda, resende, Taubaté e São Paulo
D - VI	Domínio das planícies aluviais
D - VII	Domínio da bacia do Paraná

Localização da Folha

Escala 1:20.000

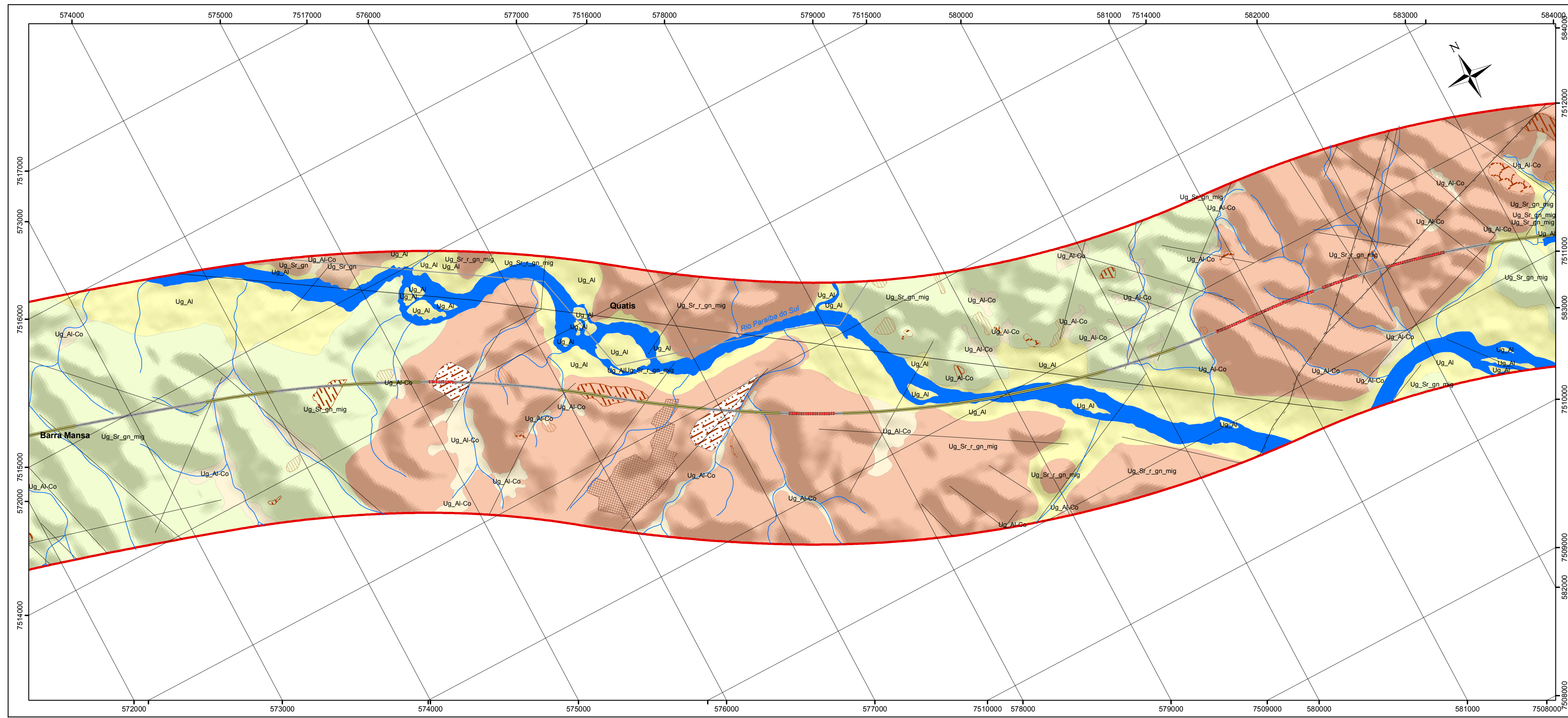


2009



Secretaria de Geologia,
Mineração e Transformação Mineral

Ministério de
Minas e Energia



PROJETO TREM DE ALTA VELOCIDADE -TAV

Mapa de Unidades Geológico-Geotécnicas

Mapa Folha 13

Unidades Geotécnicas

- AI** **Unidade Geotécnica Depósito Aluvionar**
 Consiste de material depositado ao longo da drenagem e em terraços, representado por sedimentos de textura arenosa e argilosa, com cascalheiras e solo orgânico, eventuais. A capacidade de suporte é variável, de muito baixa nas camadas argilosas a média/alta nas demais. A escavabilidade é fácil (1ª categoria) nos locais de maior espessura de material arenoso, poderão existir dificuldades de escavação pela baixa coesão do material e do nível d'água raso. Nos níveis argilosos é/ou com material orgânico há o risco maior de ocorrer de recalques em fundações, aterros, pavimentos viários.
- AI-Co** **Unidade Geotécnica Alúvio-Coluvionar**
 Consiste de sedimentos provenientes das encostas, depositados por enxurradas e retrabalhados em ambientes fluviais. Incluem depósitos coluvionares argilo-arenosa, formando rampas nos sopés das encostas, e ocorrem interdigitados a sedimentos aluviais areno-argilosos depositados ao longo da drenagem e alvéolos. A espessura é extremamente variável, em geral métrica. A escavabilidade é fácil a moderada nas encostas onde ocorrem materiais de primeira e segunda categorias, e fácil nas áreas planas dos talwegues. A capacidade de suporte é média, localmente baixa.
- Co** **Unidade Geotécnica Alúvio-Coluvionar**
 Consiste de depósitos constituído por solos e fragmentos de rochas transportados das vertentes, desagregados por processos de gravidade, enxurradas e deslizamentos. A espessura e extensão são extremamente variáveis, porém observa-se pacotes que variam de 0,5 m até 3m. A categoria de escavação pode variar de fácil a moderada (1ª e 2ª categorias). Apresenta média capacidade de suporte.
- Sr gn** **Unidade Geotécnica Solo Residual de Gnaiss e Migmatitos**
 A unidade é constituída por gnaisses com o solo residual, recoberto a rocha medianamente a muito alterada. O solo residual exibe espessura que varia entre 4 e 30 metros e a rocha muito alterada a sã varia entre 2 e 10 metros. O horizonte de solo residual é recoberto, de forma pontual, por colúvio pouco espesso. A escavabilidade do solo é fácil. Predominam nesta unidade materiais de primeira e segunda categoria de escavação, laminável e escarificável. Na rocha predominam materiais de terceira categoria de escavação, detonável. A capacidade de suporte do horizonte de solo é média, sendo localmente alta.
- R Alc** **Unidade Geotécnica Rocha Alcalina**
 A unidade é constituída por rochas alcalinas com horizonte de solo residual raso, com espessura inferior a 3 metros, recoberto rocha medianamente alterada (A3). A escavabilidade do terreno no solo é fácil, onde predominam materiais de primeira categoria de escavação, laminável. Nos afloramentos rochosos e campos de blocos o material varia entre medianamente resistente a resistente (C2-C3), predominando materiais de terceira categoria de escavação. A capacidade de suporte do horizonte de solo é média e do horizonte de rocha é alta.
- Ra Sed** **Unidade Geotécnica Rocha Alterada Sedimentar**
 Reúne os arenitos em corpos lenticulares, lamitos e conglomerados finos e diamictitos, conglomerados, lamitos arenosos, arenitos. Os processos de alteração promoveram sobre estes litotipos a formação de solo residual raso, cuja espessura atinge cerca de 3m. A categoria de escavação varia de escarificável para os solos, a escarificável e detonável para os setores com rocha alterada. Apresenta média a alta capacidade de suporte.

Feições Erosivas

- Deslizamento
- Voçoroca
- Ravinamento

Estruturas Geológicas

- Falha ou Zona de Cizalhamento
- Lineamentos

Traçado Referencial

- Ponte / Viaduto
- Corpos d'água
- Superfície
- Drenagem
- Túnel
- Municípios
- Buffer 2 km

Domínios Geotécnicos

SIGLA	DOMÍNIO
D - I	Domínio de terrenos sedimentares flúvio-marinhos da Baixada Litorânea
D - II	Domínio de colinas e morrotes da Baixada Fluminense
D - III	Domínio da Serra das Araras
D - IV	Domínio de colinas e morros sustentados por rochas cristalinas do Vale do Paraíba, do Planalto Paulista e da baixada Litorânea no sopé da Serra das Araras
D - V	Domínio das bacias sedimentares - Volta Redonda, Resende, Taubaté e São Paulo
D - VI	Domínio das planícies aluviais
D - VII	Domínio da bacia do Paraná

Localização da Folha

Escala 1:20.000



2009

PROJETO TREM DE ALTA VELOCIDADE -TAV

Mapa de Unidades Geológico-Geotécnicas

Mapa Folha 14

Unidades Geotécnicas

- AI** **Unidade Geotécnica Depósito Aluvionar**
 Consiste de material depositado ao longo da drenagem e em terraços, representado por sedimentos de textura arenosa e argilosa, com cascalheiras e solo orgânico, eventuais. A capacidade de suporte é variável, de muito baixa nas camadas argilosas a média/alta nas demais. A escavabilidade é fácil (1ª categoria) nos locais de maior espessura de material arenoso, poderão existir dificuldades de escavação pela baixa coesão do material e do nível d'água raso. Nos níveis argilosos é ou com material orgânico há o risco maior de ocorrer de recalques em fundações, aterros, pavimentos viários.
- AI-Co** **Unidade Geotécnica Alúvio-Coluvionar**
 Consiste de sedimentos provenientes das encostas, depositados por enxurradas e retrabalhados em ambientes fluviais. Incluem depósitos coluvionares argilo-arenosa, formando rampas nos sopés das encostas, e ocorrem interdigitados a sedimentos aluviais areno-argilosos depositados ao longo da drenagem e alvéolos. A espessura é extremamente variável, em geral métrica. A escavabilidade é fácil a moderada nas encostas onde ocorrem materiais de primeira e segunda categorias, e fácil nas áreas planas dos talwegues. A capacidade de suporte é média, localmente baixa.
- Sr gn mig** **Unidade Geotécnica Solo Residual de Gnaisses e Migmatitos**
 A unidade é constituída de gnaisses e migmatitos que apresenta horizonte de solo residual, recobrindo saprólito e rocha. O solo residual tem espessura entre 1 e 18 metros, o saprólito varia entre 0 e 6 metros e a rocha entre 1,5 e 15 metros. O solo residual ocorre recoberto por colúvio, com espessura média entre 0,5 e 1 metros, alcançando 3 metros. A escavabilidade do terreno no solo é fácil (1ª e 2ª categorias de escavação). Na rocha predominam materiais de segunda e terceira categoria de escavação, escarificável e detonável. A capacidade de suporte do horizonte de solo é moderada a alta, sendo localmente baixa, e alta na rocha.
- Sr Sed** **Unidade Geotécnica Solo Residual de Rocha Sedimentar**
 Reúne as rochas sedimentares das bacias do Paraná, São Paulo e Resende, incluindo sedimentos do Grupo Itararé. As espessuras do solo residual apresentam-se superiores a 3 m, enquanto a do saprólito e da rocha sã chegam a atingir 30 m. Ocorrem colúvios com espessura inferior a 0,5 m. A categoria de escavação é fácil a moderada (1ª e 2ª categorias), sendo dificultada nos trechos onde ocorrem solos litólicos associados a afloramentos de rocha. A capacidade de suporte dos terrenos é média a alta, pontualmente baixa.

Feições Erosivas

- Deslizamento
- Voçoroca
- Rastejo
- Ravinamento

Estruturas Geológicas

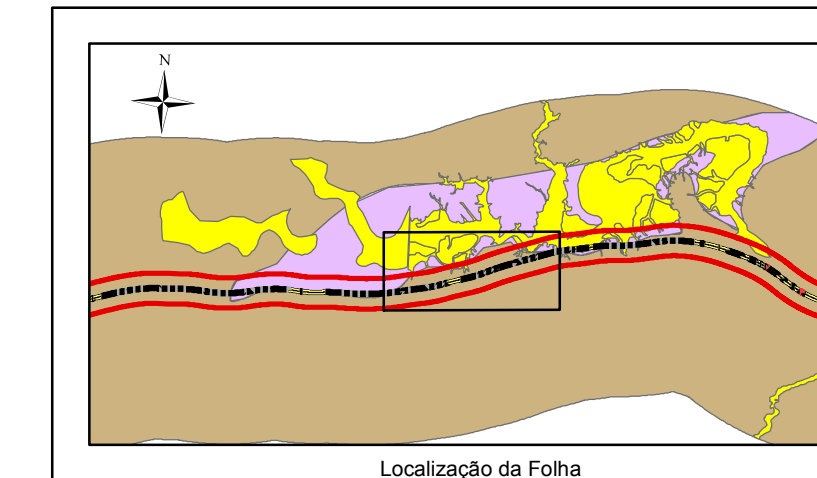
- Falha
- Lineamentos

Traçado Referencial

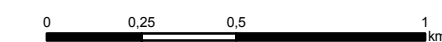
- Ponte / Viaduto
- Superfície
- Túnel
- Buffer 2 km
- Corpos d'água
- Drenagem
- Municípios

Domínios Geotécnicos

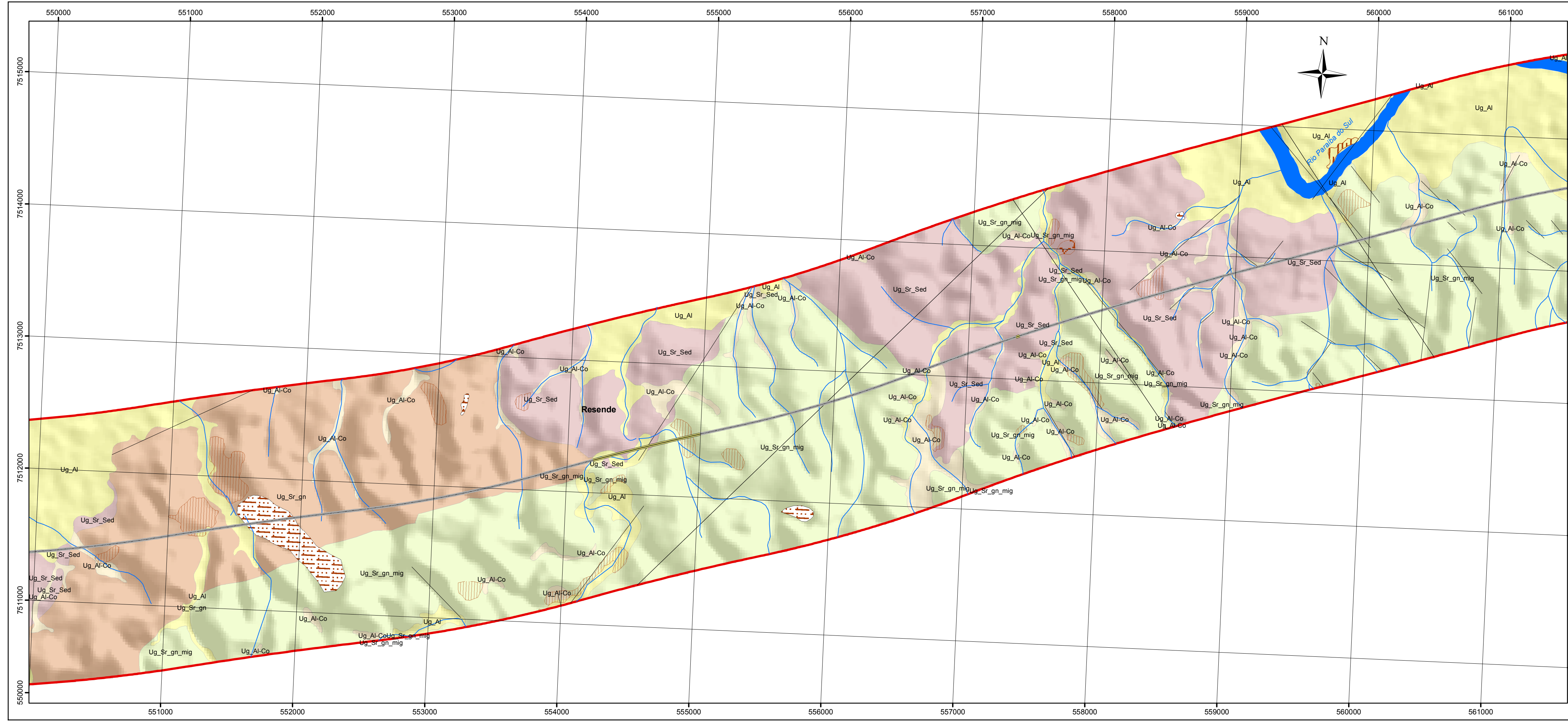
SIGLA	DOMÍNIO
D - I	Domínio de terrenos sedimentares flúvio-marinhos da Baixada Litorânea
D - II	Domínio de colinas e morrotes da Baixada Fluminense
D - III	Domínio da Serra das Araras
D - IV	Domínio de colinas e morros sustentados por rochas cristalinas do Vale do Paraíba, do Planalto Paulista e da baixada Litorânea no sopé da Serra das Araras
D - V	Domínio das bacias sedimentares - Volta Redonda, Resende, Taubaté e São Paulo
D - VI	Domínio das planícies aluviais
D - VII	Domínio da bacia do Paraná



Escala 1:20.000



2009



PROJETO TREM DE ALTA VELOCIDADE -TAV

Mapa de Unidades Geológico-Geotécnicas

Mapa Folha 15

Unidades Geotécnicas

- Al** **Unidade Geotécnica Depósito Aluvionar**
Consiste de material depositado ao longo da drenagem e em terraços, representado por sedimentos de textura arenosa e argilosa, com cascalheiras e solo orgânico, eventuais. A capacidade de suporte é variável, de muito baixa nas camadas argilosas a média/alta nas demais. A escavabilidade é fácil (1ª categoria) nos locais de maior espessura de material arenoso, poderão existir dificuldades de escavação pela baixa coesão do material e do nível d'água raso. Nos níveis argilosos e/ou com material orgânico há o risco maior de ocorrer de recalques em fundações, aterros, pavimentos viários.
- Al-Co** **Unidade Geotécnica Alúvio-Coluvionar**
Consiste de sedimentos provenientes das encostas, depositados por enxurradas e retrabalhados em ambientes fluviais. Incluem depósitos coluvionares argilo-arenosa, formando rampas nos sopés das encostas, e ocorrem interdigitados a sedimentos aluviais areno-argilosos depositados ao longo da drenagens e alvéolos. A espessura é extremamente variável, em geral métrica. A escavabilidade é fácil a moderada nas encostas onde ocorrem materiais de primeira e segunda categorias, e fácil nas áreas planas dos talvegues. A capacidade de suporte é média, localmente baixa.
- Co** **Unidade Geotécnica Alúvio-Coluvionar**
Consiste de depósitos constituído por solos e fragmentos de rochas transportados das vertentes, desagregados por processos de gravidade, enxurradas e deslizamentos. A espessura e extensão são extremamente variáveis, porém observa-se pacotes que variam de 0,5 m até 3m. A categoria de escavação pode variar de fácil a moderada (1ª e 2ª categorias). Apresenta média capacidade de suporte.
- Sr gn** **Unidade Geotécnica Solo Residual de Gnaiss**
A unidade é constituída por gnaisses com o solo residual, recoberto a rocha medianamente a muito alterada. O solo residual exibe espessura que varia entre 4 e 30 metros e a rocha muito alterada a sã varia entre 2 e 10 metros. O horizonte de solo residual é recoberto, de forma pontual, por colúvio pouco espesso. A escavabilidade do solo é fácil. Predominam nesta unidade materiais de primeira e segunda categoria de escavação, laminável e escarificável. Na rocha predominam materiais de terceira categoria de escavação, detonável. A capacidade de suporte do horizonte de solo é média, sendo localmente alta.
- Sr Sed** **Unidade Geotécnica Solo Residual de Rocha Sedimentar**
Reúne as rochas sedimentares das bacias do Paraná, São Paulo e Resende, incluindo sedimentos do Grupo Itararé. As espessuras do solo residual apresentam-se superiores a 3 m, enquanto a do saprólito e da rocha sã chegam a atingir 30 m. Ocorrem colúvios com espessura inferior a 0,5 m. A categoria de escavação é fácil a moderada (1ª e 2ª categorias), sendo dificultada nos trechos onde ocorrem solos litólicos associados a afloramentos de rocha. A capacidade de suporte dos terrenos é média a alta, pontualmente baixa.
- Sr r gn mig** **Unidade Geotécnica Solo Residual Raso de Gnaiss e Migmatitos**
A unidade é constituída por gnaisses e migmatitos que apresentam horizonte de solo residual raso, recoberto rocha que varia de levemente a muito alterada (A2-A4). O horizonte de solo residual exibe espessura que varia entre 1 e 3 metros e a rocha apresenta espessuras entre 0,8 e 10 metros. O horizonte de solo residual ocorre recoberto por colúvio com espessura média entre 1e 3 metros. A escavabilidade do terreno no solo é fácil (1ª e 2ª categorias de escavação). Na rocha predominam materiais de segunda e terceira categoria de escavação, escarificável e detonável. A capacidade de suporte é predominantemente média, podendo ser variável de baixa a alta dependendo da litologia.
- Talus** **Unidade Geotécnica Talus**
Unidade representada por sedimentos continentais provenientes das encostas de elevadas amplitudes e forte declividade ou nos sopés das encarpas serranas e reversos montanhosos. Nesses depósitos ocorrem materiais incoerentes e heterogêneos, variando desde grandes blocos e matacões, até as frações areia, silte e argila. A espessura dos depósitos é muito variável. Pode ocorrer materiais de fácil a difícil escavação (1ª, 2ª e 3ª categorias). A capacidade de suporte é em geral média, localmente baixa.

Traçado Referencial

- Ponte / Viaduto
- Superfície
- Túnel
- Buffer 2 km
- Corpos d'água
- Drenagem
- Municípios

Feições Erosivas

- Deslizamento
- Rastejo
- Ravinamento

Estruturas Geológicas

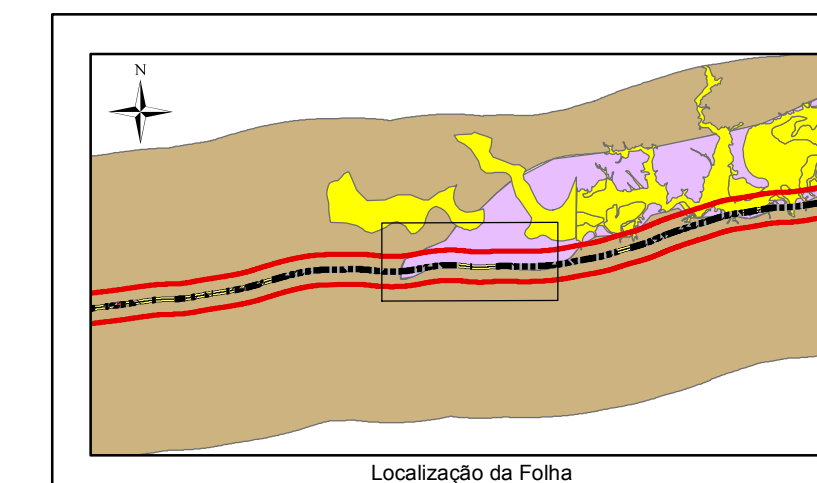
- Lineamentos

Infraestrutura

- Eixo de Barragem de Furnas

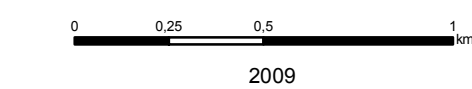
Domínios Geotécnicos

SIGLA	DOMÍNIO
D - I	Domínio de terrenos sedimentares flúvio-marinhos da Baixada Litorânea
D - II	Domínio de colinas e morrotes da Baixada Fluminense
D - III	Domínio da Serra das Araras
D - IV	Domínio de colinas e morros sustentados por rochas cristalinas do Vale do Paraíba, do Planalto Paulista e da baixada Litorânea no sopé da Serra das Araras
D - V	Domínio das bacias sedimentares - Volta Redonda, Resende, Taubaté e São Paulo
D - VI	Domínio das planícies aluviais
D - VII	Domínio da bacia do Paraná



Localização da Folha

Escala 1:20.000



2009

PROJETO TREM DE ALTA VELOCIDADE -TAV

Mapa de Unidades Geológico-Geotécnicas

Mapa Folha 16

Unidades Geotécnicas

- AI** **Unidade Geotécnica Depósito Aluvionar**
 Consiste de material depositado ao longo da drenagem e em terraços, representado por sedimentos de textura arenosa e argilosa, com cascalheiras e solo orgânico, eventuais. A capacidade de suporte é variável, de muito baixa nas camadas argilosas a média/alta nas demais. A escavabilidade é fácil (1ª categoria) nos locais de maior espessura de material arenoso, poderão existir dificuldades de escavação pela baixa coesão do material e do nível d'água raso. Nos níveis argilosos é/ou com material orgânico há o risco maior de ocorrer de recalques em fundações, aterros, pavimentos viários.
- AI-Co** **Unidade Geotécnica Alúvio-Coluvionar**
 Consiste de sedimentos provenientes das encostas, depositados por enxurradas e retrabalhados em ambientes fluviais. Incluem depósitos coluvionares argilo-arenosa, formando rampas nos sopés das encostas, e ocorrem interdigitados a sedimentos aluviais areno-argilosos depositados ao longo da drenagem e alvéolos. A espessura é extremamente variável, em geral métrica. A escavabilidade é fácil a moderada nas encostas onde ocorrem materiais de primeira e segunda categorias, e fácil nas áreas planas dos talvegues. A capacidade de suporte é média, localmente baixa.
- Co** **Unidade Geotécnica Alúvio-Coluvionar**
 Consiste de depósitos constituído por solos e fragmentos de rochas transportados das vertentes, desagregados por processos de gravidade, enxurradas e deslizamentos. A espessura e extensão são extremamente variáveis, porém observa-se pacotes que variam de 0,5 m até 3m. A categoria de escavação pode variar de fácil a moderada (1ª e 2ª categorias). Apresenta média capacidade de suporte.
- R gn mig** **Unidade Geotécnica Rocha Gnaiss e Migmatitos**
 A unidade é constituída por gnaisses e migmatites que apresentam horizonte de solo residual raso, com espessura inferior a 3 metros, recobrimo horizonte de saprólito e rocha levemente a medianamente alterada. A escavabilidade do terreno nos horizontes de solos e saprólito é fácil (1ª e 2ª categorias de escavação). A rocha apresenta resistência que varia de extremamente resistente a resistente (C1-C3), redominando materiais de terceira categoria de escavação, detonável. A capacidade de suporte é alta, sendo localmente moderada nos horizontes de solo e saprólito.
- Sap gn mig** **Unidade Geotécnica Saprólito de Gnaiss e Migmatitos**
 A unidade é constituída por ortognaisses migmatíticos e granitóides foliados que apresentam horizonte de solo residual, recobrimo saprólito e rocha que varia de levemente a muito alterada (A2-A4). O solo residual exibe espessura que varia entre 3 e 4 m, o saprólito varia entre 2 e 8 metros e a rocha entre 3 e 6m. Horizonte de solo residual ocorre recoberto por colúvio, com espessura média entre 1 e 3 m. A escavabilidade do terreno nos horizontes de solo e saprólito é fácil, (1ª e 2ª categorias de escavação). Na rocha predominam materiais de terceira categoria de escavação, detonável. A capacidade de suporte é predominantemente média alta.
- Sr gn mig** **Unidade Geotécnica Solo Residual de Gnaiss e Migmatitos**
 A unidade é constituída de gnaisses e migmatitos que apresenta horizonte de solo residual, recobrimo saprólito e rocha. O solo residual tem espessura entre 1 e 18 metros, o saprólito varia entre 0 e 6 metros e a rocha entre 1,5 e 15 metros. O solo residual ocorre recoberto por colúvio, com espessura média entre 0,5 e 1 metros, alcançando 3 metros. A escavabilidade do terreno no solo é fácil (1ª e 2ª categorias de escavação). Na rocha predominam materiais de segunda e terceira categoria de escavação, escarificável e detonável. A capacidade de suporte do horizonte de solo é moderada a alta, sendo localmente baixa, e alta na rocha.
- Sr Sed** **Unidade Geotécnica Solo Residual de Rocha Sedimentar**
 Refere às rochas sedimentares das bacias do Paraná, São Paulo e Resende, incluindo sedimentos do Grupo Itararé. As espessuras do solo residual apresentam-se superiores a 3 m, enquanto a do saprólito e da rocha sã chegam a atingir 30 m. Ocorrem colúvios com espessura inferior a 0,5 m. A categoria de escavação é fácil a moderada (1ª e 2ª categorias), sendo dificultada nos trechos onde ocorrem solos litólicos associados a afloramentos de rocha. A capacidade de suporte dos terrenos é média a alta, pontualmente baixa.

Traçado Referencial

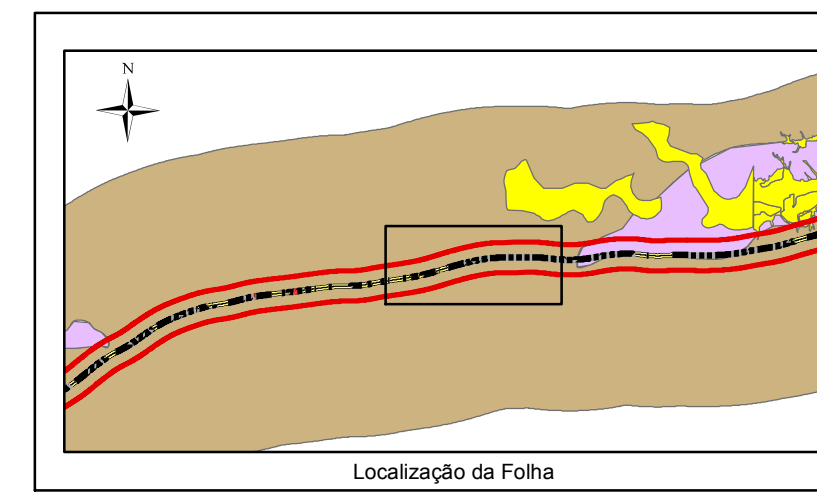
- Ponte / Viaduto
- Corpos d'água
- Superfície
- Drenagem
- Túnel
- Municípios
- Buffer 2 km

Infraestrutura

- Eixo de Barragem de Furnas

Domínios Geotécnicos

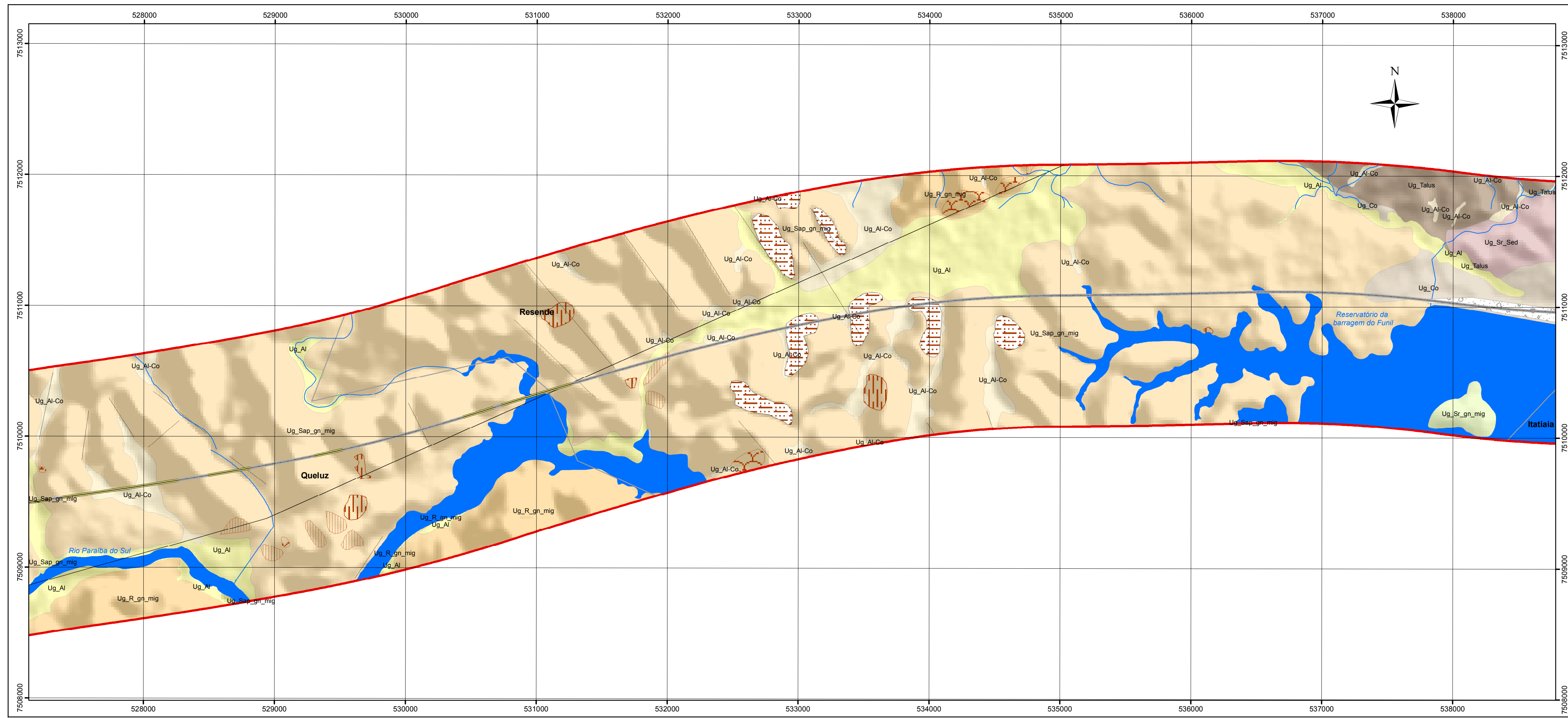
SIGLA	DOMÍNIO
D - I	Domínio de terrenos sedimentares flúvio-marinhos da Baixada Litorânea
D - II	Domínio de colinas e morrotes da Baixada Fluminense
D - III	Domínio da Serra das Araras
D - IV	Domínio de colinas e morros sustentados por rochas cristalinas do Vale do Paraíba, do Planalto Paulista e da baixada Litorânea no sopé da Serra das Araras
D - V	Domínio das bacias sedimentares - Volta Redonda, Resende, Taubaté e São Paulo
D - VI	Domínio das planícies aluviais
D - VII	Domínio da bacia do Paraná



Escala 1:20.000



2009



PROJETO TREM DE ALTA VELOCIDADE -TAV

Mapa de Unidades Geológico-Geotécnicas

Mapa Folha 17

Unidades Geotécnicas

- AI** **Unidade Geotécnica Depósito Aluvionar**
Consiste de material depositado ao longo da drenagem e em terraços, representado por sedimentos de textura arenosa e argilosa, com cascalheiras e solo orgânico, eventuais. A capacidade de suporte é variável, de muito baixa nas camadas argilosas a média/alta nas demais. A escavabilidade é fácil (1ª categoria) nos locais de maior espessura de material arenoso, poderão existir dificuldades de escavação pela baixa coesão do material e do nível d'água raso. Nos níveis argilosos é/ou com material orgânico há o risco maior de ocorrer de recalques em fundações, aterros, pavimentos viários.
- AI-Co** **Unidade Geotécnica Alúvio-Coluvionar**
Consiste de sedimentos provenientes das encostas, depositados por enxurradas e retrabalhados em ambientes fluviais. Incluem depósitos coluvionares argilo-arenosa, formando rampas nos sopés das encostas, e ocorrem interdigitados a sedimentos aluviais areno-argilosos depositados ao longo da drenagem e alvéolos. A espessura é extremamente variável, em geral métrica. A escavabilidade é fácil a moderada nas encostas onde ocorrem materiais de primeira e segunda categorias, e fácil nas áreas planas dos talwegues. A capacidade de suporte é média, localmente baixa.
- Co** **Unidade Geotécnica Alúvio-Coluvionar**
Consiste de depósitos constituído por solos e fragmentos de rochas transportados das vertentes, desagregados por processos de gravidade, enxurradas e deslizamentos. A espessura e extensão são extremamente variáveis, porém observa-se pacotes que variam de 0,5 m até 3m. A categoria de escavação pode variar de fácil a moderada (1ª e 2ª categorias). Apresenta média capacidade de suporte.
- R gn mig** **Unidade Geotécnica Rocha Gnaiss e Migmatitos**
A unidade é constituída por gnaisses e paragneisses que apresentam horizonte de solo residual raso, com espessura inferior a 3 metros, recoberto por colúvio, com espessura média entre 0,5 e 1 metros, alcançando 3 metros. A escavabilidade do terreno nos horizontes de solo é fácil (1ª e 2ª categorias de escavação). A rocha apresenta resistência que varia de extremamente resistente a resistente (C1-C3), redominando materiais de terceira categoria de escavação, detonável. A capacidade de suporte é alta, sendo localmente moderada nos horizontes de solo e saprólito.
- Sap gn mig** **Unidade Geotécnica Saprólito de Gnaiss e Migmatitos**
A unidade é constituída por ortogneisses migmatíticos e granitoides foliados que apresentam horizonte de solo residual, recoberto saprólito e rocha que varia de levemente a muito alterada (A2-A4). O solo residual exibe espessura que varia entre 3 e 4 m, o saprólito varia entre 2 e 8 metros e a rocha entre 3 e 6m. Horizonte de solo residual ocorre recoberto por colúvio, com espessura média entre 1 e 3 m. A escavabilidade do terreno nos horizontes de solo e saprólito é fácil, (1ª e 2ª categorias de escavação). Na rocha predominam materiais de terceira categoria de escavação, detonável. A capacidade de suporte é predominantemente média alta.
- Sr gn mig** **Unidade Geotécnica Solo Residual de Gnaiss e Migmatitos**
A unidade é constituída de gnaisses e migmatitos que apresenta horizonte de solo residual, recoberto saprólito e rocha. O solo residual tem espessura entre 1 e 18 metros, o saprólito varia entre 0 e 6 metros e a rocha entre 1,5 e 15 metros. O solo residual ocorre recoberto por colúvio, com espessura média entre 0,5 e 1 metros, alcançando 3 metros. A escavabilidade do terreno no solo é fácil (1ª e 2ª categorias de escavação). Na rocha predominam materiais de segunda e terceira categoria de escavação, escarificável e detonável. A capacidade de suporte do horizonte de solo é moderada a alta, sendo localmente baixa, e alta na rocha.
- Talus** **Unidade Geotécnica Talus**
Unidade representada por sedimentos continentais provenientes das encostas de elevadas amplitudes e forte declividade ou nos sopés das escarpas serranas e reversos montanhosos. Nesses depósitos ocorrem materiais incoerentes e heterogêneos, variando desde grandes blocos e matacões, até as frações areia, silte e argila. A espessura dos depósitos é muito variável. Pode ocorrer materiais de fácil a difícil escavação (1ª, 2ª e 3ª categorias). A capacidade de suporte é em geral média, localmente baixa.

Traçado Referencial

- Ponte / Viaduto
- Superfície
- Túnel
- Buffer 2 km
- Corpos d'água
- Drenagem
- Municípios

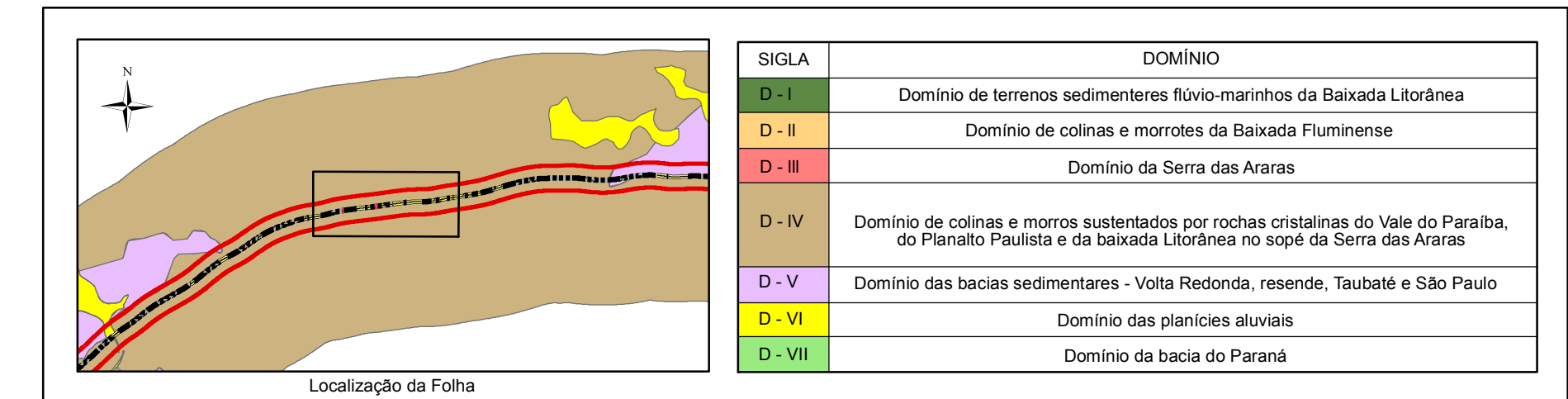
Estruturas Geológicas

- Lineamentos

Feições Erosivas

- Deslizamento
- Voçoroca
- Rastejo
- Ravinamento

Domínios Geotécnicos



Escala 1:20.000



PROJETO TREM DE ALTA VELOCIDADE -TAV

Mapa de Unidades Geológico-Geotécnicas

Mapa Folha 18

Unidades Geotécnicas

- AI** **Unidade Geotécnica Depósito Aluvionar**
Consiste de material depositado ao longo da drenagem e em terraços, representado por sedimentos de textura arenosa e argilosa, com cascalheiras e solo orgânico, eventuais. A capacidade de suporte é variável, de muito baixa nas camadas argilosas a média/alta nas demais. A escavabilidade é fácil (1ª categoria) nos locais de maior espessura de material arenoso, poderão existir dificuldades de escavação pela baixa coesão do material e do nível d'água raso. Nos níveis argilosos e/ou com material orgânico há o risco maior de ocorrer de recalques em fundações, aterros, pavimentos viários.
- AI-Co** **Unidade Geotécnica Alúvio-Coluvionar**
Consiste de sedimentos provenientes das encostas, depositados por enxurradas e retrabalhados em ambientes fluviais. Incluem depósitos coluvionares argilo-arenosa, formando rampas nos sopés das encostas, e ocorrem interdigitados a sedimentos aluviais areno-argilosos depositados ao longo da drenagens e alvéolos. A espessura é extremamente variável, em geral métrica. A escavabilidade é fácil a moderada nas encostas onde ocorrem materiais de primeira e segunda categorias, e fácil nas áreas planas dos talwegues. A capacidade de suporte é média, localmente baixa.
- Co** **Unidade Geotécnica Alúvio-Coluvionar**
Consiste de depósitos constituído por solos e fragmentos de rochas transportados das vertentes, desagregados por processos de gravidade, enxurradas e deslizamentos. A espessura e extensão são extremamente variáveis, porém observa-se pacotes que variam de 0,5 m até 3m. A categoria de escavação pode variar de fácil a moderada (1ª e 2ª categorias). Apresenta média capacidade de suporte.
- Sap gn mig** **Unidade Geotécnica Saprolítico de Gnaiss e Migmatitos**
A unidade é constituída por ortognaisses migmatíticos e granitóides foliados que apresentam horizonte de solo residual, recoberto saprólito e rocha que varia de levemente a muito alterada (A2-A4). O solo residual exibe espessura que varia entre 3 e 4 m, o saprólito varia entre 2 e 8 metros e a rocha entre 3 e 6m. Horizonte de solo residual ocorre recoberto por colúvio, com espessura média entre 1 e 3 m. A escavabilidade do terreno nos horizontes de solo e saprólito é fácil, (1ª e 2ª categorias de escavação). Na rocha predominam materiais de terceira categoria de escavação, detonável. A capacidade de suporte é predominantemente média alta.
- Sr gn mig** **Unidade Geotécnica Solo Residual de Gnaiss e Migmatitos**
A unidade é constituída de gnaisses e migmatitos que apresenta horizonte de solo residual, recoberto saprólito e rocha. O solo residual tem espessura entre 1 e 18 metros, o saprólito varia entre 0 e 6 metros e a rocha entre 1,5 e 15 metros. O solo residual ocorre recoberto por colúvio, com espessura média entre 0,5 e 1 metros, alcançando 3 metros. A escavabilidade do terreno no solo é fácil (1ª e 2ª categorias de escavação). Na rocha predominam materiais de segunda e terceira categoria de escavação, escarificável e detonável. A capacidade de suporte do horizonte de solo é moderada a alta, sendo localmente baixa, e alta na rocha.
- Sr Sed** **Unidade Geotécnica Solo Residual de Rocha Sedimentar**
Reúne as rochas sedimentares das bacias do Paraná, São Paulo e Resende, incluindo sedimentos do Grupo Itararé. As espessuras do solo residual apresentam-se superiores a 3 m, enquanto a do saprólito e da rocha sã chegam a atingir 30 m. Ocorrem colúvios com espessura inferior a 0,5 m. A categoria de escavação é fácil a moderada (1ª e 2ª categorias), sendo dificultada nos trechos onde ocorrem solos litólicos associados a afloramentos de rocha. A capacidade de suporte dos terrenos é média a alta, pontualmente baixa.
- Talus** **Unidade Geotécnica Talus**
Unidade representada por sedimentos continentais provenientes das encostas de elevadas amplitudes e forte declividade ou nos sopés das encostas serranas e reversos montanhosos. Nesses depósitos ocorrem materiais incoerentes e heterogêneos, variando desde grandes blocos e matacões, até as frações areia, silte e argila. A espessura dos depósitos é muito variável. Pode ocorrer materiais de fácil a difícil escavação (1ª, 2ª e 3ª categorias). A capacidade de suporte é em geral média, localmente baixa.

Feições Erosivas

- Deslizamento
- Voçoroca
- Rastejo
- Ravinamento

Estruturas Geológicas

- Lineamentos

Traçado Referencial

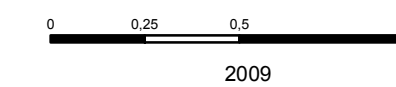
- Ponte / Viaduto
- Superfície
- Túnel
- Buffer 2 km
- Corpos d'água
- Drenagem
- Municípios

Domínios Geotécnicos

SIGLA	DOMÍNIO
D - I	Domínio de terrenos sedimentares flúvio-marinhos da Baixada Litorânea
D - II	Domínio de colinas e morrotes da Baixada Fluminense
D - III	Domínio da Serra das Araras
D - IV	Domínio de colinas e morros sustentados por rochas cristalinas do Vale do Paraíba, do Planalto Paulista e da baixada Litorânea no sopé da Serra das Araras
D - V	Domínio das bacias sedimentares - Volta Redonda, Resende, Taubaté e São Paulo
D - VI	Domínio das planícies aluviais
D - VII	Domínio da bacia do Paraná

Localização da Folha

Escala 1:20.000



2009

PROJETO TREM DE ALTA VELOCIDADE -TAV

Mapa de Unidades Geológico-Geotécnicas

Mapa Folha 19

Unidades Geotécnicas

- AI** **Unidade Geotécnica Depósito Aluvionar**
Consiste de material depositado ao longo da drenagem e em terraços, representado por sedimentos de textura arenosa e argilosa, com cascalheiras e solo orgânico, eventuais. A capacidade de suporte é variável, de muito baixa nas camadas argilosas a média/alta nas demais. A escavabilidade é fácil (1ª categoria) nos locais de maior espessura de material arenoso, poderão existir dificuldades de escavação pela baixa coesão do material e do nível d'água raso. Nos níveis argilosos é/ou com material orgânico há o risco maior de ocorrer de recalques em fundações, aterros, pavimentos viários.
- AI-Co** **Unidade Geotécnica Alúvio-Coluvionar**
Consiste de sedimentos provenientes das encostas, depositados por enxurradas e retrabalhados em ambientes fluviais. Incluem depósitos coluvionares argilo-arenosa, formando rampas nos sopés das encostas, e ocorrem interdigitados a sedimentos aluviais areno-argilosos depositados ao longo da drenagem e alvéolos. A espessura é extremamente variável, em geral métrica. A escavabilidade é fácil a moderada nas encostas onde ocorrem materiais de primeira e segunda categorias, e fácil nas áreas planas dos talwegues. A capacidade de suporte é média, localmente baixa.
- Co** **Unidade Geotécnica Alúvio-Coluvionar**
Consiste de depósitos constituído por solos e fragmentos de rochas transportados das vertentes, desagregados por processos de gravidade, enxurradas e deslizamentos. A espessura e extensão são extremamente variáveis, porém observa-se pacotes que variam de 0,5 m até 3m. A categoria de escavação pode variar de fácil a moderada (1ª e 2ª categorias). Apresenta média capacidade de suporte.
- Sr gn mig** **Unidade Geotécnica Solo Residual de Gnaiss e Migmatitos**
A unidade é constituída de gnaisses e migmatitos que apresenta horizonte de solo residual, recoberto saprólito e rocha. O solo residual tem espessura entre 1 e 18 metros, o saprólito varia entre 0 e 6 metros e a rocha entre 1,5 e 15 metros. O solo residual ocorre recoberto por colúvio, com espessura média entre 0,5 e 1 metros, alcançando 3 metros. A escavabilidade do terreno no solo é fácil (1ª e 2ª categorias de escavação). Na rocha predominam materiais de segunda e terceira categoria de escavação, escarificável e detonável. A capacidade de suporte do horizonte de solo é moderada a alta, sendo localmente baixa, e alta na rocha.
- Sr Sed** **Unidade Geotécnica Solo Residual de Rocha Sedimentar**
Reúne as rochas sedimentares das bacias do Paraná, São Paulo e Resende, incluindo sedimentos do Grupo Itararé. As espessuras do solo residual apresentam-se superiores a 3 m, enquanto a do saprólito e da rocha sã chegam a atingir 30 m. Ocorrem colúvios com espessura inferior a 0,5 m. A categoria de escavação é fácil a moderada (1ª e 2ª categorias), sendo dificultada nos trechos onde ocorrem solos litólicos associados a afloramentos de rocha. A capacidade de suporte dos terrenos é média a alta, pontualmente baixa.

Outras Feições Geotécnicas

Cavas de Areia

Estruturas Geológicas

- Falha
- Falha ou Zona de Cizalhamento
- Lineamentos

Feições Erosivas

- Deslizamento
- Voçoroca
- Ravinamento

Traçado Referencial

- Ponte / Viaduto
- Superfície
- Túnel
- Buffer 2 km
- Corpos d'água
- Drenagem
- Municípios

Domínios Geotécnicos

SIGLA	DOMÍNIO
D - I	Domínio de terrenos sedimentares flúvio-marinhos da Baixada Litorânea
D - II	Domínio de colinas e morrotes da Baixada Fluminense
D - III	Domínio da Serra das Araras
D - IV	Domínio de colinas e morros sustentados por rochas cristalinas do Vale do Paraíba, do Planalto Paulista e da baixada Litorânea no sopé da Serra das Araras
D - V	Domínio das bacias sedimentares - Volta Redonda, Resende, Taubaté e São Paulo
D - VI	Domínio das planícies aluviais
D - VII	Domínio da bacia do Paraná

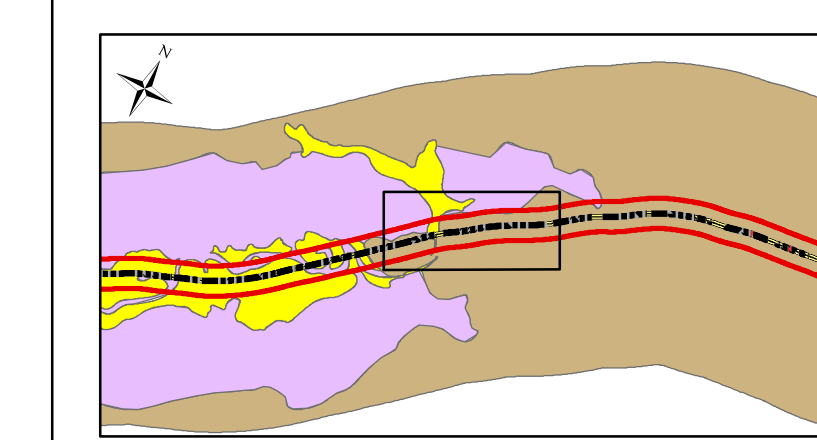
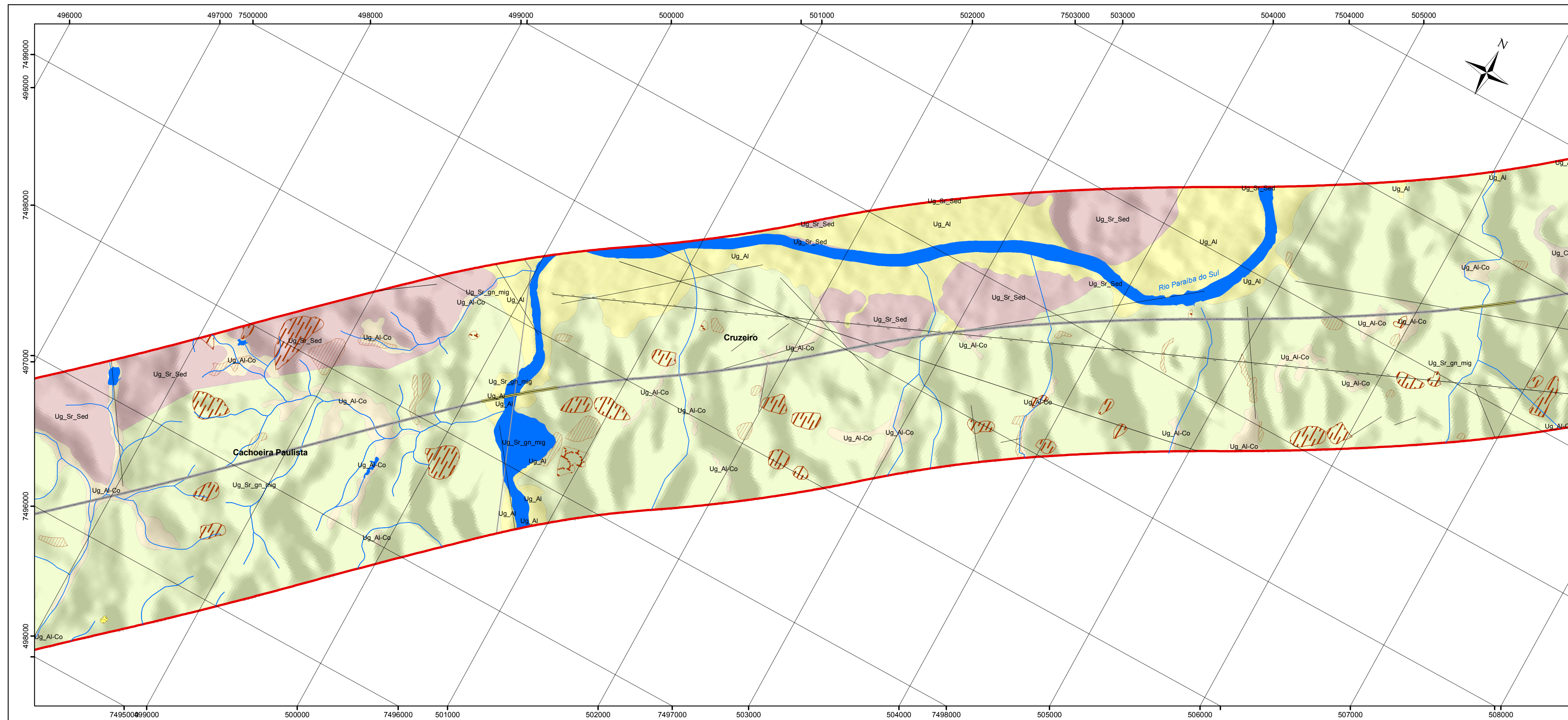
Escala 1:20.000



CPRM
Serviço Geológico do Brasil

Secretaria de Geologia,
Mineração e Transformação Mineral

Ministério de
Minas e Energia



PROJETO TREM DE ALTA VELOCIDADE -TAV

Mapa de Unidades Geológico-Geotécnicas

Mapa Folha 20

Unidades Geotécnicas

- AI** **Unidade Geotécnica Depósito Aluvionar**
 Consiste de material depositado ao longo da drenagem e em terraços, representado por sedimentos de textura arenosa e argilosa, com cascalheiras e solo orgânico, eventuais. A capacidade de suporte é variável, de muito baixa nas camadas argilosas a média/alta nas demais. A escavabilidade é fácil (1ª categoria) nos locais de maior espessura de material arenoso, poderão existir dificuldades de escavação pela baixa coesão do material e do nível d'água raso. Nos níveis argilosos e/ou com material orgânico há o risco maior de ocorrer de recalques em fundações, aterros, pavimentos viários.
- AI-Co** **Unidade Geotécnica Alúvio-Colúvio**
 Consiste de sedimentos provenientes das encostas, depositados por enxurradas e retrabalhados em ambientes fluviais. Incluem depósitos coluvionares argilo-arenosa, formando rampas nos sopés das encostas, e ocorrem interdigitados a sedimentos aluviais areno-argilosos depositados ao longo da drenagens e alvéolos. A espessura é extremamente variável, em geral média. A escavabilidade é fácil a moderada nas encostas onde ocorrem materiais de primeira e segunda categorias, e fácil nas áreas planas dos talvegues. A capacidade de suporte é média, localmente baixa.
- Sr gn mig** **Unidade Geotécnica Solo Residual de Gnaiss e Migmatitos**
 A unidade é constituída de gnaisses e migmatitos que apresenta horizonte de solo residual, recobrindo saprólito e rocha. O solo residual tem espessura entre 1 e 18 metros, o saprólito varia entre 0 e 6 metros e a rocha entre 1,5 e 15 metros. O solo residual ocorre recoberto por colúvio, com espessura média entre 0,5 e 1 metros, alcançando 3 metros. A escavabilidade do terreno no solo é fácil (1ª e 2ª categorias de escavação). Na rocha predominam materiais de segunda e terceira categoria de escavação, escarificável e detonável. A capacidade de suporte do horizonte de solo é moderada a alta, sendo localmente baixa, e alta na rocha.
- Sr Sed** **Unidade Geotécnica Solo Residual de Rocha Sedimentar**
 Reúne as rochas sedimentares das bacias do Paraná, São Paulo e Resende, incluindo sedimentos do Grupo Itararé. As espessuras do solo residual apresentam-se superiores a 3 m, enquanto a do saprólito e da rocha sã chegam a atingir 30 m. Ocorrem colúvios com espessura inferior a 0,5 m. A categoria de escavação é fácil a moderada (1ª e 2ª categorias), sendo dificultada nos trechos onde ocorrem solos litólicos associados a afloramentos de rocha. A capacidade de suporte dos terrenos é média a alta, pontualmente baixa.

Outras Feições Geotécnicas

- Cavas de Areia

Feições Erosivas

- Deslizamento
- Ravinamento

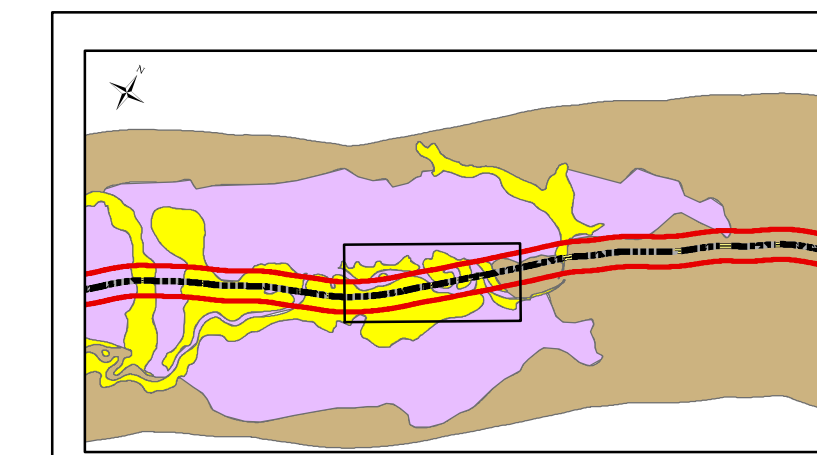
Estruturas Geológicas

- Falha

Traçado Referencial

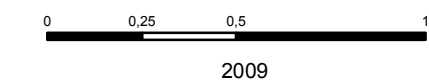
- Ponte / Viaduto
- Superfície
- Túnel
- Limite Municipal
- Buffer 2 km
- Corpos d'água
- Drenagem

Domínios Geotécnicos



SIGLA	DOMÍNIO
D - I	Domínio de terrenos sedimentares flúvio-marinhos da Baixada Litorânea
D - II	Domínio de colinas e morrotes da Baixada Fluminense
D - III	Domínio da Serra das Araras
D - IV	Domínio de colinas e morros sustentados por rochas cristalinas do Vale do Paraíba, do Planalto Paulista e da baixada Litorânea no sopé da Serra das Araras
D - V	Domínio das bacias sedimentares - Volta Redonda, Resende, Taubaté e São Paulo
D - VI	Domínio das planícies aluviais
D - VII	Domínio da bacia do Paraná

Escala 1:20.000



2009

PROJETO TREM DE ALTA VELOCIDADE - TAV

Mapa de Unidades Geológico-Geotécnicas

Mapa Folha 21

Unidades Geotécnicas

- AI** **Unidade Geotécnica Depósito Aluvionar**
 Consiste de material depositado ao longo da drenagem e em terraços, representado por sedimentos de textura arenosa e argilosa, com cascalheiras e solo orgânico, eventuais. A capacidade de suporte é variável, de muito baixa nas camadas argilosas a média/alta nas demais. A escavabilidade é fácil (1ª categoria) nos locais de maior espessura de material arenoso, poderão existir dificuldades de escavação pela baixa coesão do material e do nível d'água raso. Nos níveis argilosos e/ou com material orgânico há o risco maior de ocorrer de recalques em fundações, aterros, pavimentos viários.
- Sr Sed** **Unidade Geotécnica Solo Residual de Rocha Sedimentar**
 Reúne as rochas sedimentares das bacias do Paraná, São Paulo e Resende, incluindo sedimentos do Grupo Itararé. As espessuras do solo residual apresentam-se superiores a 3 m, enquanto a do saprólito e da rocha sã chegam a atingir 30 m. Ocorrem colúvios com espessura inferior a 0,5 m. A categoria de escavação é fácil a moderada (1ª e 2ª categorias), sendo dificultada nos trechos onde ocorrem solos litólicos associados a afloramentos de rocha. A capacidade de suporte dos terrenos é média a alta, pontualmente baixa.

- Al-Co** **Unidade Geotécnica Alúvio-Colúvio**
 Consiste de sedimentos provenientes das encostas, depositados por enxurradas e retrabalhados em ambientes fluviais. Incluem depósitos colúvionares argilo-arenosa, formando rampas nos sopés das encostas, e ocorrem interdigtados a sedimentos aluviais areno-argilosos depositados ao longo da drenagens e alvéolos. A espessura é extremamente variável, em geral métrica. A escavabilidade é fácil a moderada nas encostas onde ocorrem materiais de primeira e segunda categorias, e fácil nas áreas planas dos talvegues. A capacidade de suporte é média, localmente baixa.

- Feições Erosivas**
- Deslizamento
- Ravinamento

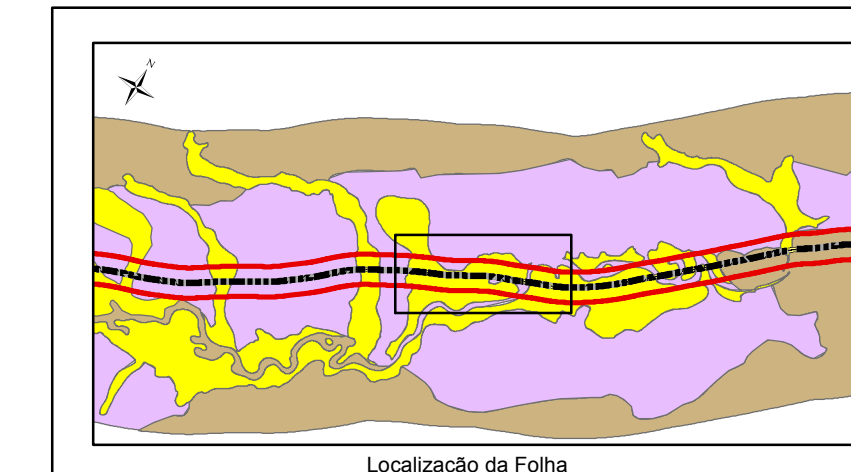
- Estruturas Geológicas**
- Falha

Traçado Referencial

- Ponte / Viaduto
- Superfície
- Túnel
- Municípios
- Buffer 2 km
- Corpos d'água
- Drenagem

Área requerida no DNPM - subst. Turfa

Domínios Geotécnicos



Localização da Folha

SIGLA	DOMÍNIO
D - I	Domínio de terrenos sedimentares flúvio-marinhos da Baixada Litorânea
D - II	Domínio de colinas e morrotes da Baixada Fluminense
D - III	Domínio da Serra das Araras
D - IV	Domínio de colinas e morros sustentados por rochas cristalinas do Vale do Paraíba, do Planalto Paulista e da baixada Litorânea no sopé da Serra das Araras
D - V	Domínio das bacias sedimentares - Volta Redonda, Resende, Taubaté e São Paulo
D - VI	Domínio das planícies aluviais
D - VII	Domínio da bacia do Paraná

Escala 1:20.000

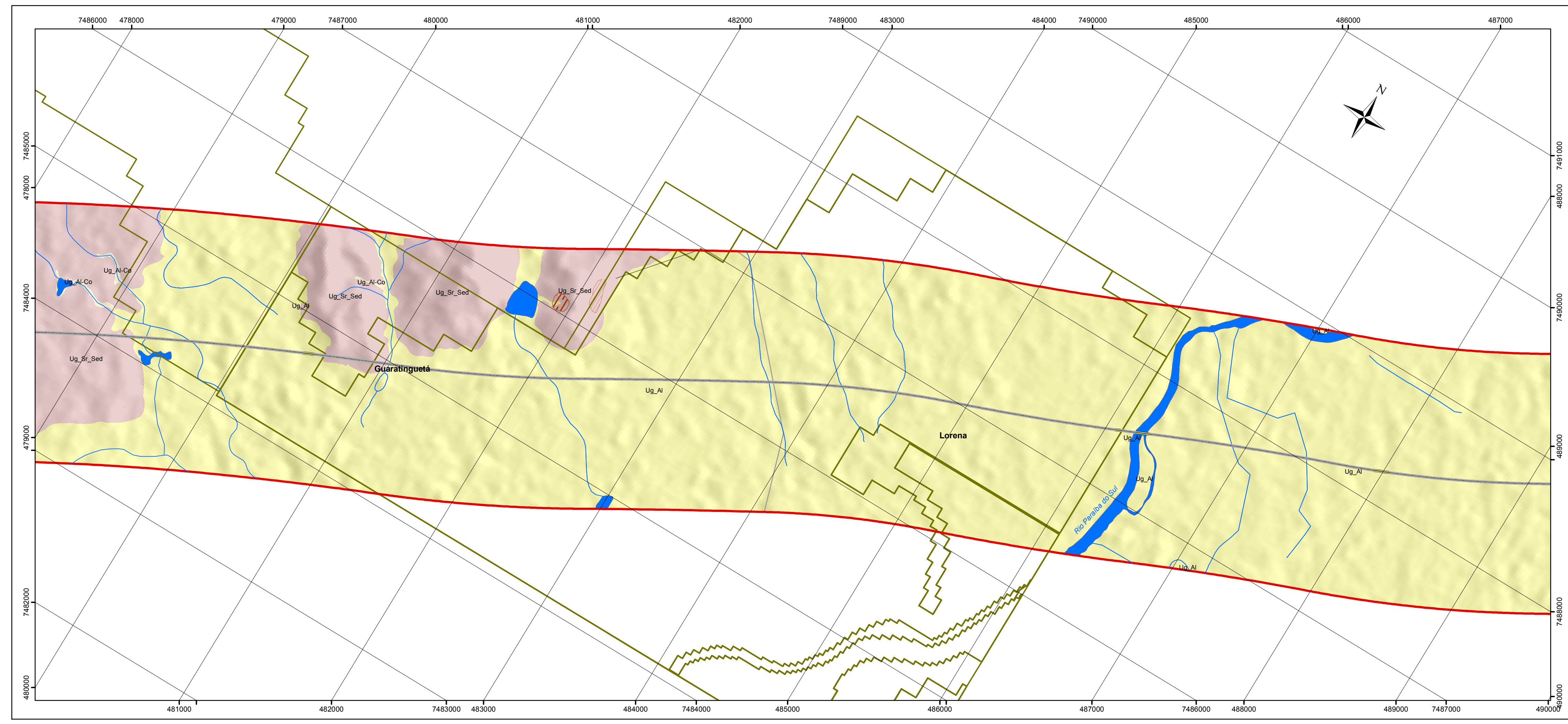


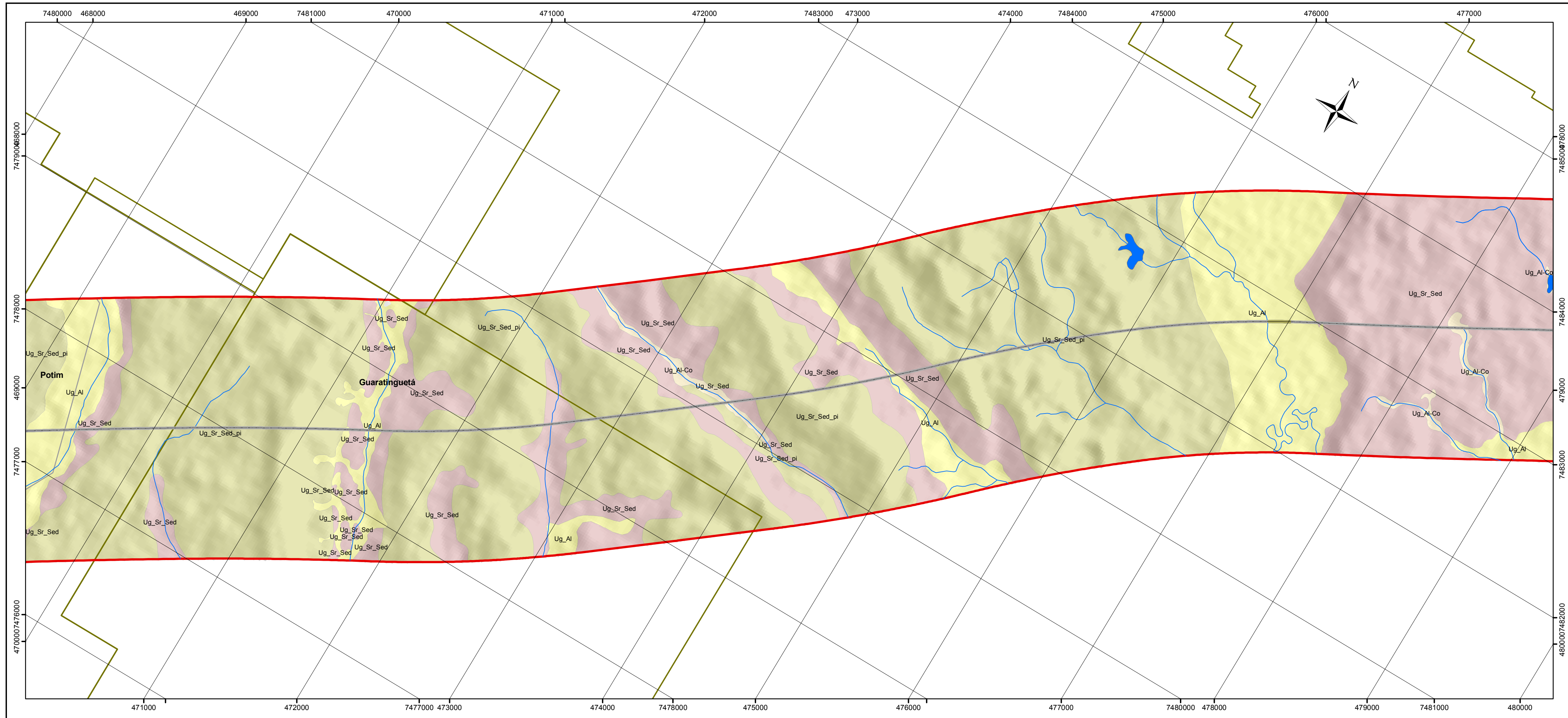
2009



Secretaria de Geologia,
Mineração e Transformação Mineral

Ministério de
Minas e Energia





PROJETO TREM DE ALTA VELOCIDADE -TAV

Mapa de Unidades Geológico-Geotécnicas

Mapa Folha 22

Unidades Geotécnicas

- AI** **Unidade Geotécnica Depósito Aluvionar**
Consiste de material depositado ao longo da drenagem e em terraços, representado por sedimentos de textura arenosa e argilosa, com cascalheiras e solo orgânico, eventuais. A capacidade de suporte é variável, de muito baixa nas camadas argilosas a média/alta nas demais. A escavabilidade é fácil (1ª categoria) nos locais de maior espessura de material arenoso, poderão existir dificuldades de escavação pela baixa coesão do material e do nível d'água raso. Nos níveis argilosos e/ou com material orgânico há o risco maior de ocorrer de recalques em fundações, aterros, pavimentos viários.
- Al-Co** **Unidade Geotécnica Alúvio-Colúvio**
Consiste de sedimentos provenientes das encostas, depositados por enxurradas e retrabalhados em ambientes fluviais. Incluem depósitos coluvionares argilo-arenosa, formando rampas nos sopés das encostas, e ocorrem interdigitados a sedimentos aluviais areno-argilosos depositados ao longo da drenagem e alvéolos. A espessura é extremamente variável, em geral métrica. A escavabilidade é fácil a moderada nas encostas onde ocorrem materiais de primeira e segunda categorias, e fácil nas áreas planas dos talwegues. A capacidade de suporte é média, localmente baixa.
- Sr Sed** **Unidade Geotécnica Solo Residual de Rocha Sedimentar**
Reúne as rochas sedimentares das bacias do Paraná, São Paulo e Resende, incluindo sedimentos do Grupo Itararé. As espessuras do solo residual apresentam-se superiores a 3 m, enquanto a do saprólito e da rocha sã chegam a atingir 30 m. Ocorrem colúvios com espessura inferior a 0,5 m. A categoria de escavação é fácil a moderada (1ª e 2ª categorias), sendo dificultada nos trechos onde ocorrem solos litólicos associados a afloramentos de rocha. A capacidade de suporte dos terrenos é média a alta, pontualmente baixa.

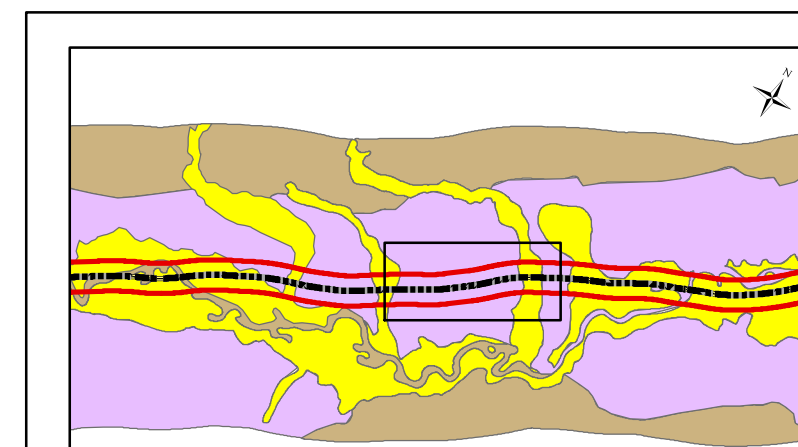
Área requerida no DNPM - subst.Turfa

Traçado Referencial

- Ponte / Viaduto
- Superfície
- Túnel
- Municípios
- Buffer 2 km
- Corpos d'água
- Drenagem

Domínios Geotécnicos

SIGLA	DOMÍNIO
D - I	Domínio de terrenos sedimentares flúvio-marinhos da Baixada Litorânea
D - II	Domínio de colinas e morrotes da Baixada Fluminense
D - III	Domínio da Serra das Araras
D - IV	Domínio de colinas e morros sustentados por rochas cristalinas do Vale do Paraíba, do Planalto Paulista e da baixada Litorânea no sopé da Serra das Araras
D - V	Domínio das bacias sedimentares - Volta Redonda, Resende, Taubaté e São Paulo
D - VI	Domínio das planícies aluviais
D - VII	Domínio da bacia do Paraná



Escala 1:20.000



PROJETO TREM DE ALTA VELOCIDADE - TAV

Mapa de Unidades Geológico-Geotécnicas

Mapa Folha 23

Unidades Geotécnicas

- Al** **Unidade Geotécnica Depósito Aluvionar**
 Consiste de material depositado ao longo da drenagem e em terraços, representado por sedimentos de textura arenosa e argilosa, com cascalheiras e solo orgânico, eventuais. A capacidade de suporte é variável, de muito baixa nas camadas argilosas a média/alta nas demais. A escavabilidade é fácil (1ª categoria) nos locais de maior espessura de material arenoso, poderão existir dificuldades de escavação pela baixa coesão do material e do nível d'água raso. Nos níveis argilosos e/ou com material orgânico há o risco maior de ocorrer de recalques em fundações, aterros, pavimentos viários.
- Al-Co** **Unidade Geotécnica Alúvio-Colúvio**
 Consiste de sedimentos provenientes das encostas, depositados por enxurradas e retrabalhados em ambientes fluviais. Incluem depósitos coluvionares argilo-arenosa, formando rampas nos sopés das encostas, e ocorrem interdigitados a sedimentos aluviais areno-argilosos depositados ao longo da drenagens e alvéolos. A espessura é extremamente variável, em geral métrica. A escavabilidade é fácil a moderada nas encostas onde ocorrem materiais de primeira e segunda categorias, e fácil nas áreas planas dos talwegues. A capacidade de suporte é média, localmente baixa.
- Sr Sed** **Unidade Geotécnica Solo Residual de Rocha Sedimentar**
 Reúne as rochas sedimentares das bacias do Paraná, São Paulo e Resende, incluindo sedimentos do Grupo Itararé. As espessuras do solo residual apresentam-se superiores a 3 m, enquanto a do saprólito e da rocha sã chegam a atingir 30 m. Ocorrem colúvios com espessura inferior a 0,5 m. A categoria de escavação é fácil a moderada (1ª e 2ª categorias), sendo dificultada nos trechos onde ocorrem solos litólicos associados a afloramentos de rocha. A capacidade de suporte dos terrenos é média a alta, pontualmente baixa.

Estruturas Geológicas

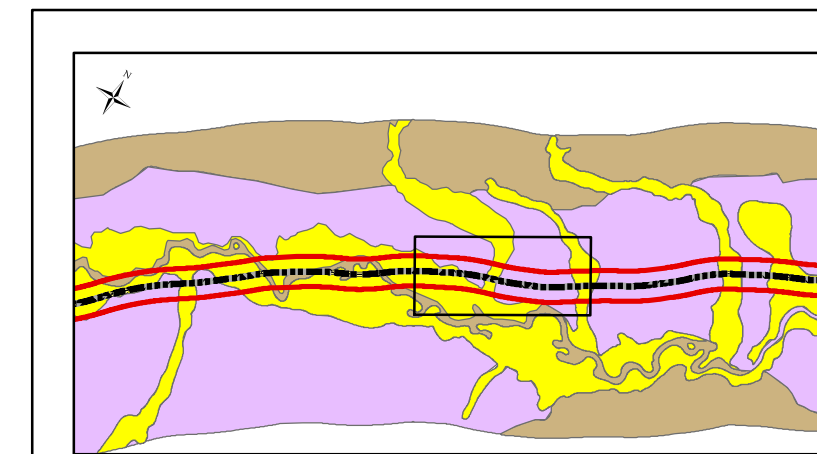
- Falha
- Superfície
- Área requerida no DNPM - subst.Turfa

Traçado Referencial

- Buffer 2 km
- Corpos d'água
- Drenagem
- Municípios

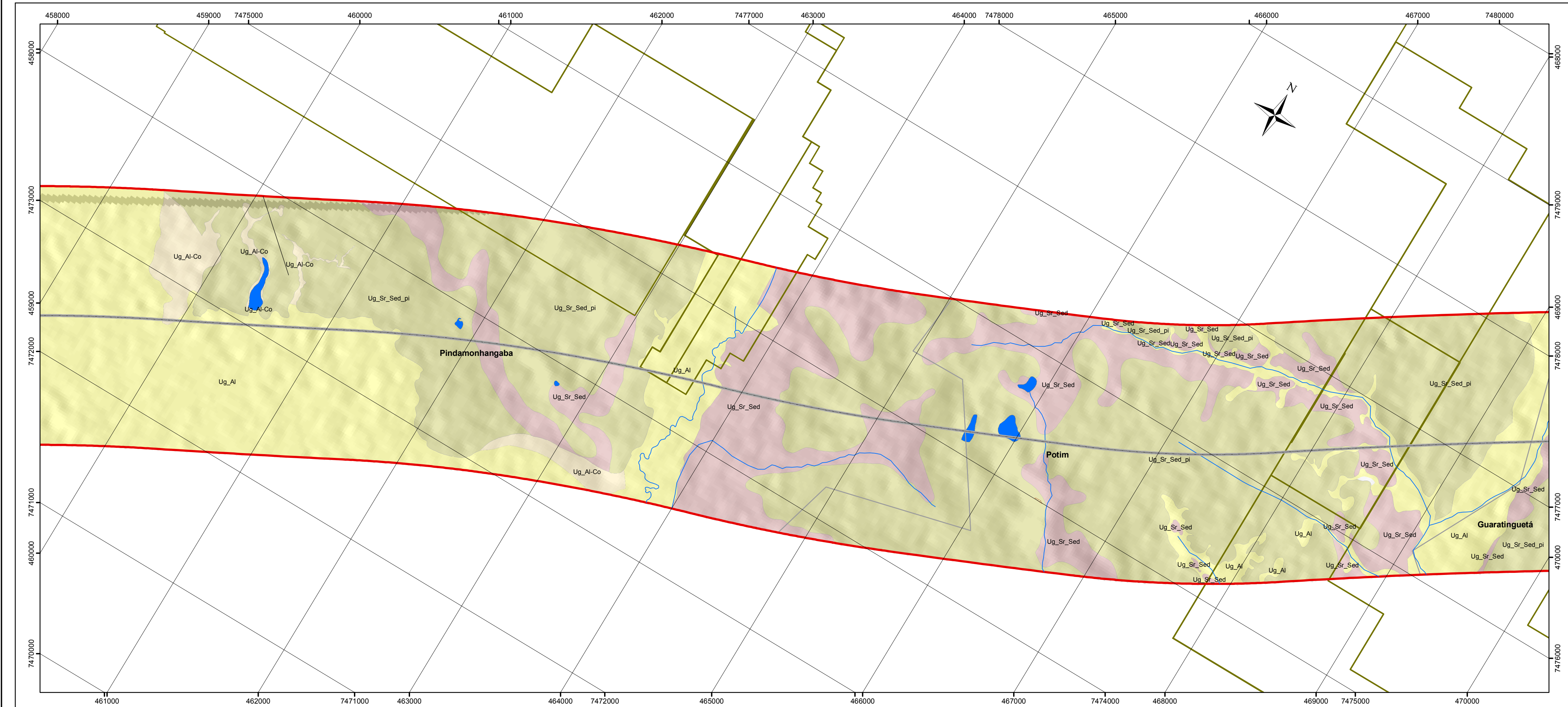
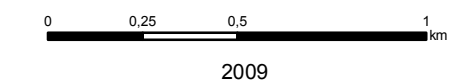
Domínios Geotécnicos

SIGLA	DOMÍNIO
D - I	Domínio de terrenos sedimentares flúvio-marinhos da Baixada Litorânea
D - II	Domínio de colinas e morrotes da Baixada Fluminense
D - III	Domínio da Serra das Araras
D - IV	Domínio de colinas e morros sustentados por rochas cristalinas do Vale do Paraíba, do Planalto Paulista e da baixada Litorânea no sopé da Serra das Araras
D - V	Domínio das bacias sedimentares - Volta Redonda, Resende, Taubaté e São Paulo
D - VI	Domínio das planícies aluviais
D - VII	Domínio da bacia do Paraná



Localização da Folha

Escala 1:20.000



PROJETO TREM DE ALTA VELOCIDADE -TAV

Mapa de Unidades Geológico-Geotécnicas

Mapa Folha 24

Unidades Geotécnicas

- AI** **Unidade Geotécnica Depósito Aluvionar**
 Consiste de material depositado ao longo da drenagem e em terraços, representado por sedimentos de textura arenosa e argilosa, com cascalheiras e solo orgânico, eventuais. A capacidade de suporte é variável, de muito baixa nas camadas argilosas a média/alta nas demais. A escavabilidade é fácil (1ª categoria) nos locais de maior espessura de material arenoso, poderão existir dificuldades de escavação pela baixa coesão do material e do nível d'água raso. Nos níveis argilosos e/ou com material orgânico há o risco maior de ocorrer de recalques em fundações, aterros, pavimentos viários.
- AI-Co** **Unidade Geotécnica Alúvio-Coluvionar**
 Consiste de sedimentos provenientes das encostas, depositados por enxurradas e retrabalhados em ambientes fluviais. Incluem depósitos coluvionares argilo-arenosa, formando rampas nos sopés das encostas, e ocorrem interdigitados a sedimentos aluviais areno-argilosos depositados ao longo da drenagens e alvéolos. A espessura é extremamente variável, em geral métrica. A escavabilidade é fácil a moderada nas encostas onde ocorrem materiais de primeira e segunda categorias, e fácil nas áreas planas dos talvegues. A capacidade de suporte é média, localmente baixa.

Outras Feições Geotécnicas



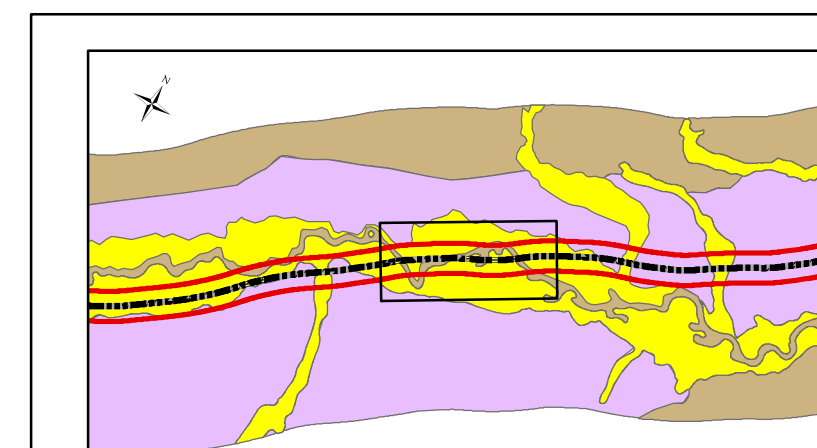
Cavas de Areia

Traçado Referencial

- Ponte/Viaduto
- Superfície
- Túnel
- Municípios
- Buffer 2 km
- Corpos d'água
- Drenagem

Domínios Geotécnicos

SIGLA	DOMÍNIO
D - I	Domínio de terrenos sedimentares flúvio-marinhos da Baixada Litorânea
D - II	Domínio de colinas e morrotes da Baixada Fluminense
D - III	Domínio da Serra das Araras
D - IV	Domínio de colinas e morros sustentados por rochas cristalinas do Vale do Paraíba, do Planalto Paulista e da baixada Litorânea no sopé da Serra das Araras
D - V	Domínio das bacias sedimentares - Volta Redonda, resende, Taubaté e São Paulo
D - VI	Domínio das planícies aluviais
D - VII	Domínio da bacia do Paraná



Localização da Folha

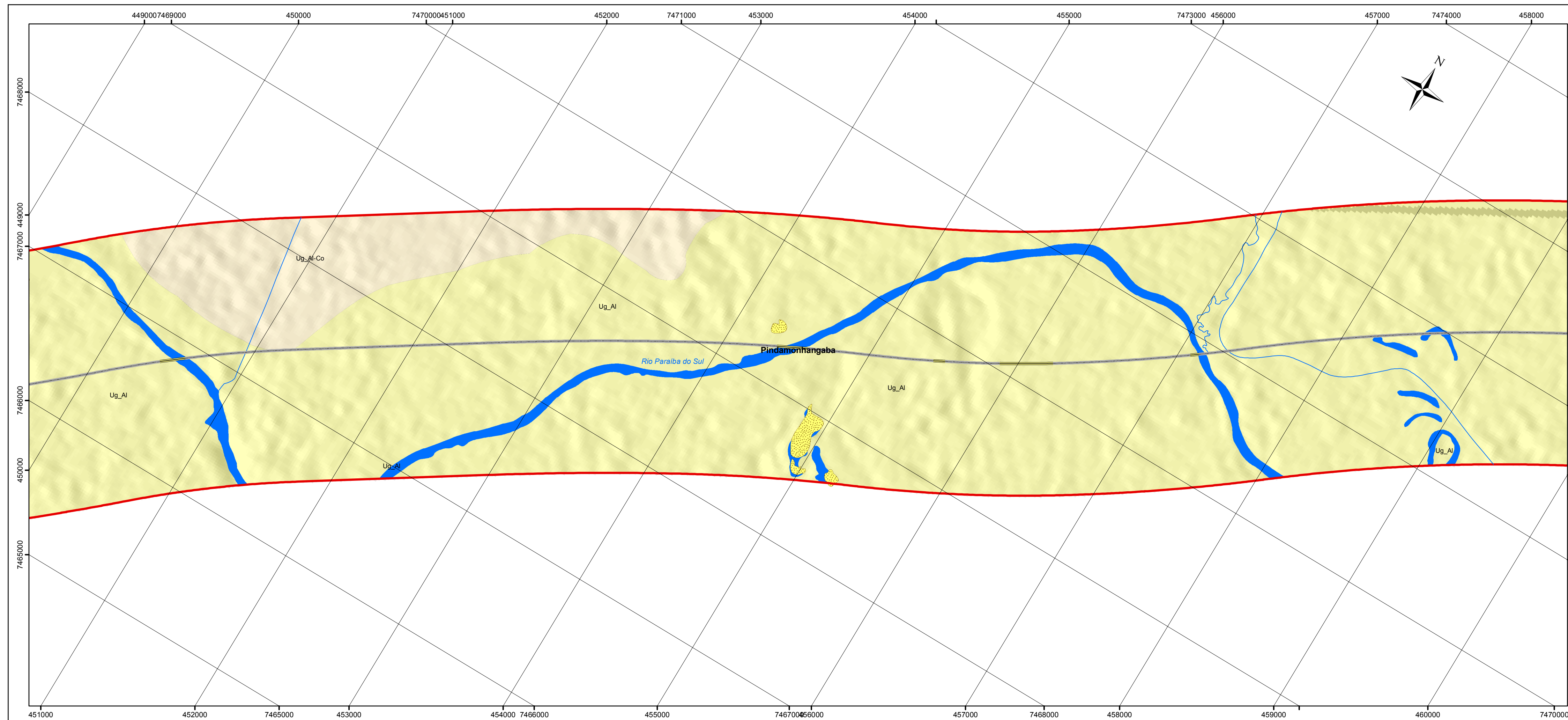
Escala 1:20.000



2009



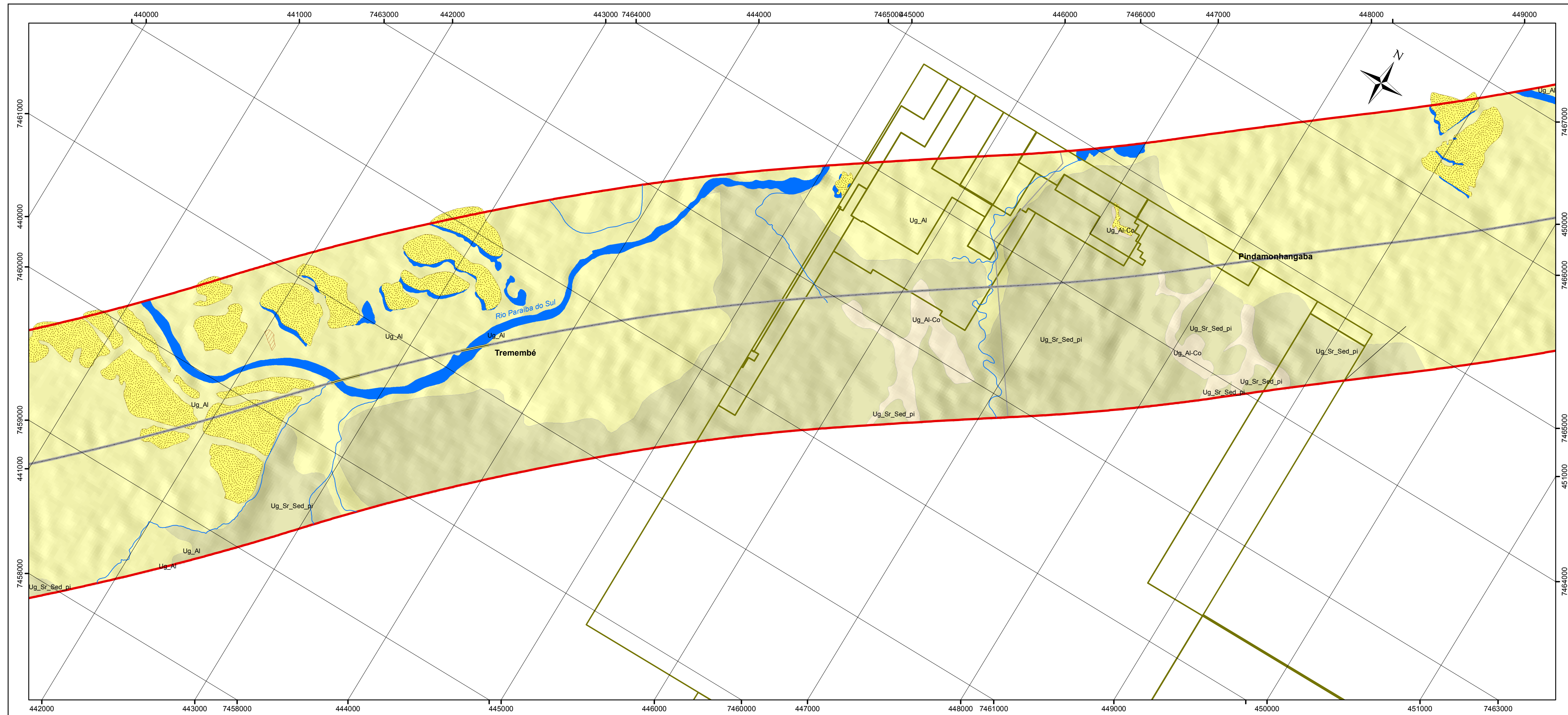
Secretaria de Geologia,
Mineração e Transformação Mineral



PROJETO TREM DE ALTA VELOCIDADE -TAV

Mapa de Unidades Geológico-Geotécnicas

Mapa Folha 25



Unidades Geotécnicas

- AI** **Unidade Geotécnica Depósito Aluvionar**
Consiste de material depositado ao longo da drenagem e em terraços, representado por sedimentos de textura arenosa e argilosa, com cascalheiras e solo orgânico, eventuais. A capacidade de suporte é variável, de muito baixa nas camadas argilosas a média/alta nas demais. A escavabilidade é fácil (1ª categoria) nos locais de maior espessura de material arenoso, poderão existir dificuldades de escavação pela baixa coesão do material e do nível d'água raso. Nos níveis argilosos e/ou com material orgânico há o risco maior de ocorrer de recalques em fundações, aterros, pavimentos viários.
- Sr Sed pi** **Unidade Geotécnica Solo Residual de Rocha Sedimentar Fm. Pindamonhangaba**
Ocorre na bacia sedimentar de Taubaté, constituída por conglomerados basal, arenitos, siltos e argilitos. Predominam solos residuais espessos (Sr), dispostos em camadas que ultrapassam os 3 m de profundidade. Predominam matérias de fácil a moderada escavação (1ª e 2ª categorias). Apresenta capacidade de suporte média, sendo muito baixa quando relacionada aos níveis argilosos dos paleossolos. Esses solos apresentam o saturados sofrem adensamento por pressão das camadas superiores, tornando-os colapsíveis.

- Al-Co** **Unidade Geotécnica Alúvio-Coluvionar**
Consiste de sedimentos provenientes das encostas, depositados por enxurradas e retrabalhados em ambientes fluviais. Incluem depósitos coluvionares argilo-arenosa, formando rampas nos sopés das encostas, e ocorrem interdigitados a sedimentos aluviais areno-argilosos depositados ao longo da drenagens e alvéolos. A espessura é extremamente variável, em geral métrica. A escavabilidade é fácil a moderada nas encostas onde ocorrem materiais de primeira e segunda categorias, e fácil nas áreas planas dos talvegues. A capacidade de suporte é média, localmente baixa.

Outras Feições Geotécnicas

- Cavas de Areia**

Feições Erosivas

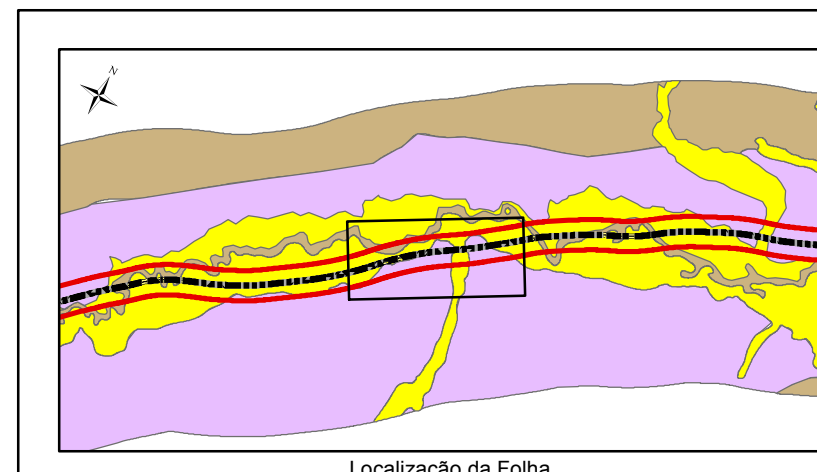
- Ravinamento**

Traçado Referencial

- Ponte/Viaduto**
- Superfície**
- Túnel**
- Municípios**
- Buffer 2 km**
- Corpos d'água**
- Drenagem**

Área requerida no DNPM - subst.Turfa

Domínios Geotécnicos



SIGLA	DOMÍNIO
D - I	Domínio de terrenos sedimentares flúvio-marinhos da Baixada Litorânea
D - II	Domínio de colinas e morrotes da Baixada Fluminense
D - III	Domínio da Serra das Araras
D - IV	Domínio de colinas e morros sustentados por rochas cristalinas do Vale do Paraíba, do Planalto Paulista e da baixada Litorânea no sopé da Serra das Araras
D - V	Domínio das bacias sedimentares - Volta Redonda, resende, Taubaté e São Paulo
D - VI	Domínio das planícies aluviais
D - VII	Domínio da bacia do Paraná

Escala 1:20.000



PROJETO TREM DE ALTA VELOCIDADE -TAV

Mapa de Unidades Geológico-Geotécnicas

Mapa Folha 26

Unidades Geotécnicas

- Al** **Unidade Geotécnica Depósito Aluvionar**
 Consiste de material depositado ao longo da drenagem e em terraços, representado por sedimentos de textura arenosa e argilosa, com cascalheiras e solo orgânico, eventuais. A capacidade de suporte é variável, de muito baixa nas camadas argilosas a média/alta nas demais. A escavabilidade é fácil (1ª categoria) nos locais de maior espessura de material arenoso, poderão existir dificuldades de escavação pela baixa coesão do material e do nível d'água raso. Nos níveis argilosos e/ou com material orgânico há o risco maior de ocorrer de recalques em fundações, aterros, pavimentos viários.
- Sr Sed pi** **Unidade Geotécnica Solo Residual de Rocha Sedimentar Fm. Pindamonhangaba**
 Ocorre na bacia sedimentar de Taubaté, constituída por conglomerados basal, arenitos, siltilos e argilitos. Predominam solos residuais espessos (Sr), dispostos em camadas que ultrapassam os 3 m de profundidade. Predominam materiais de fácil a moderada escavação (1ª e 2ª categorias). Apresenta capacidade de suporte média, sendo muito baixa quando relacionada aos níveis argilosos dos paleossolos. Esses solos apresentam o saturados sofrem adensamento por pressão das camadas superiores, tornando-os colapsíveis.

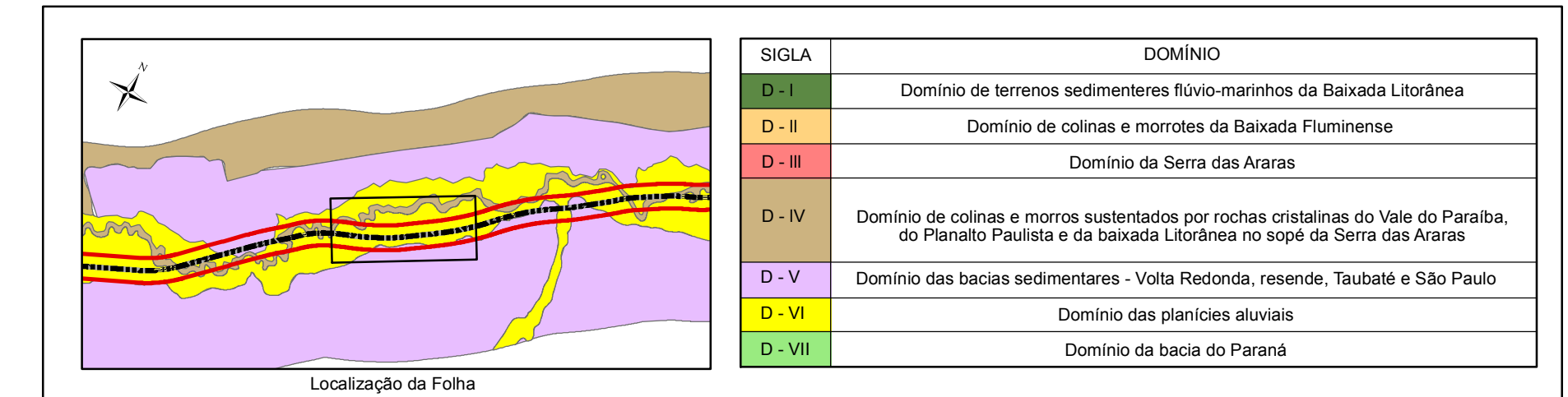
Outras Feições Geotécnicas

Cavas de Areia

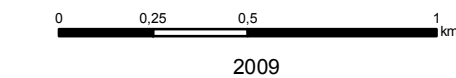
Traçado Referencial

- Ponte/Viaduto
- Buffer 2 km
- Superfície
- Corpos d'água
- Túnel
- Drenagem
- Municípios

Domínios Geotécnicos



Escala 1:20.000

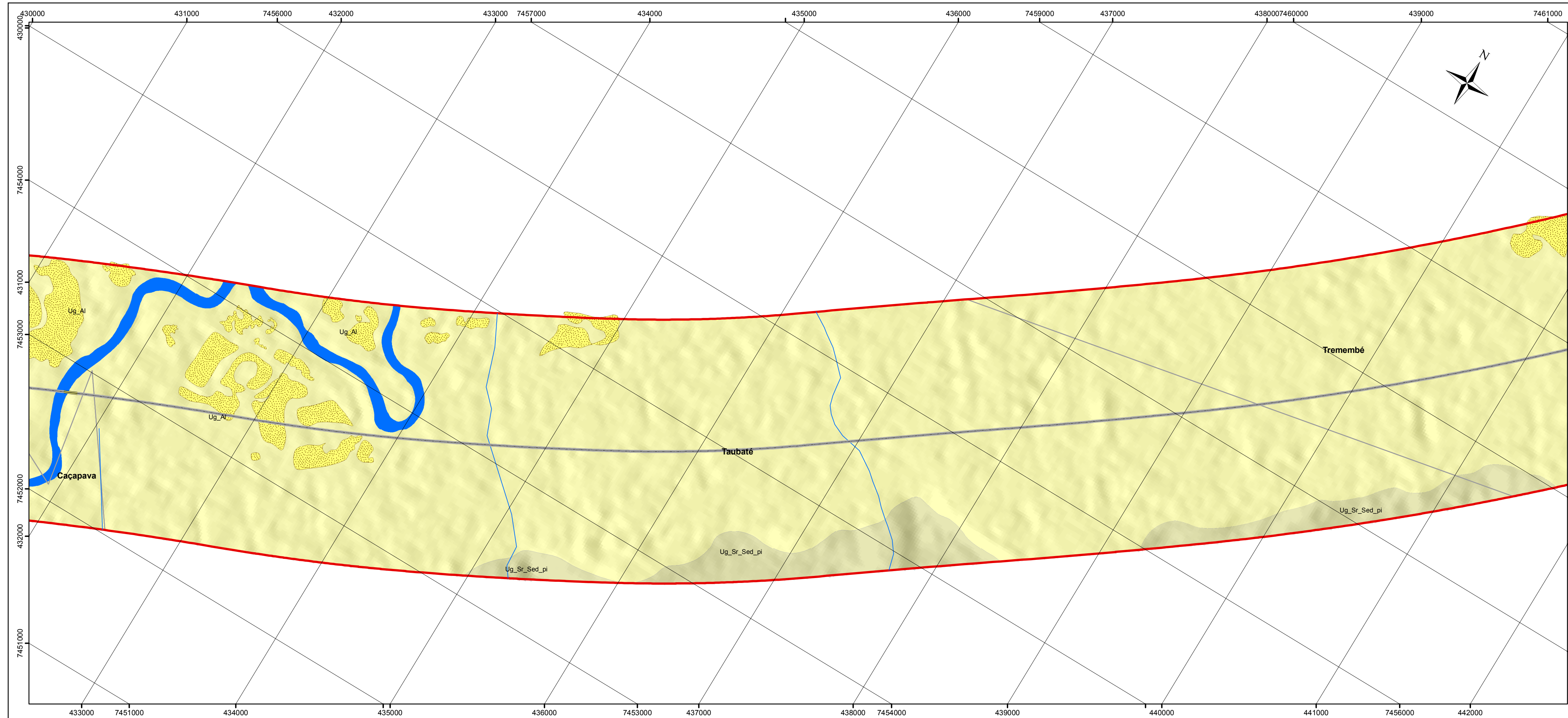


2009

CPRM
 Serviço Geológico do Brasil

**Secretaria de Geologia,
 Mineração e Transformação Mineral**

**Ministério de
 Minas e Energia**



PROJETO TREM DE ALTA VELOCIDADE -TAV

Mapa de Unidades Geológico-Geotécnicas

Mapa Folha 27

Unidades Geotécnicas

AI

Unidade Geotécnica Depósito Aluvionar

Consiste de material depositado ao longo da drenagem e em terraços, representado por sedimentos de textura arenosa e argilosa, com cascalheiras e solo orgânico, eventuais. A capacidade de suporte é variável, de muito baixa nas camadas argilosas a média/alta nas demais. A escavabilidade é fácil (1ª categoria) nos locais de maior espessura de material arenoso, poderão existir dificuldades de escavação pela baixa coesão do material e do nível d'água raso. Nos níveis argilosos e/ou com material orgânico há o risco maior de ocorrer de recalques em fundações, aterros, pavimentos viários.

R Alc

Unidade Geotécnica Rocha Alcalina

A unidade é constituída por rochas alcalinas com horizonte de solo residual raso, com espessura inferior a 3 metros, recobrin-do rocha medianamente alterada (A3). A escavabilidade do terreno no solo é fácil, onde predominam materiais de primeira categoria de escavação, laminável. Nos afloramentos rochosos e campos de blocos o material varia entre medianamente resistente a resistente (C2-C3), predominando materiais de terceira categoria de escavação. A capacidade de suporte do horizonte de solo é média e do horizonte de rocha é alta.

Al-Co

Unidade Geotécnica Alúvio-Coluvionar

Consiste de sedimentos provenientes das encostas, depositados por enxurradas e retrabalhados em ambientes fluviais. Incluem depósitos coluvionares argilo-arenosa, formando rampas nos sopés das encostas, e ocorrem interdigtados a sedimentos aluviais areno-argilosos depositados ao longo da drenagens e alvéolos. A espessura é extremamente variável, em geral métrica. A escavabilidade é fácil a moderada nas encostas onde ocorrem materiais de primeira e segunda categorias, e fácil nas áreas planas dos talwegues. A capacidade de suporte é média, localmente baixa.

Sr Sed tr

Unidade Geotécnica Solo Residual de Rocha Sedimentar Fm. Tremembé

Engloba as rochas da Formação Tremembé, que ocorre nas bacias de Taubaté e São Paulo, incluindo calcários dolomíticos; folhelhos pirobetuminosos e margas; e argila verde maciça fossilíferos. A unidade é representada por solos residuais de espessura superior a 3 m. A categoria de escavação pode variar de laminável a escarificável. A unidade apresenta solos expansivos devido a presença de esmectitas, que estão sujeitos a variação volumétrica devido ao umedecimento e ressecamento. A capacidade de suporte é média.

Sr Sed

Unidade Geotécnica Solo Residual de Rocha Sedimentar

Reúne as rochas sedimentares das bacias do Paraná, São Paulo e Resende, incluindo sedimentos do Grupo Itararé. As espessuras do solo residual apresentam-se superiores a 3 m, enquanto a do saprolito e da rocha sã chegam a atingir 30 m. Ocorrem colúvios com espessura inferior a 0,5 m. A categoria de escavação é fácil a moderada (1ª e 2ª categorias), sendo dificultada nos trechos onde ocorrem solos litólicos associados a afloramentos de rocha. A capacidade de suporte dos terrenos é média a alta, pontualmente baixa.

Outras Feições Geotécnicas

Cavas de Areia

Campo de Blocos

Estruturas Geológicas

Falha

Feições Erosivas

Deslizamento

Ravinamento

Traçado Referencial

Ponte/Viaduto

Buffer 2 km

Superfície

Corpos d'água

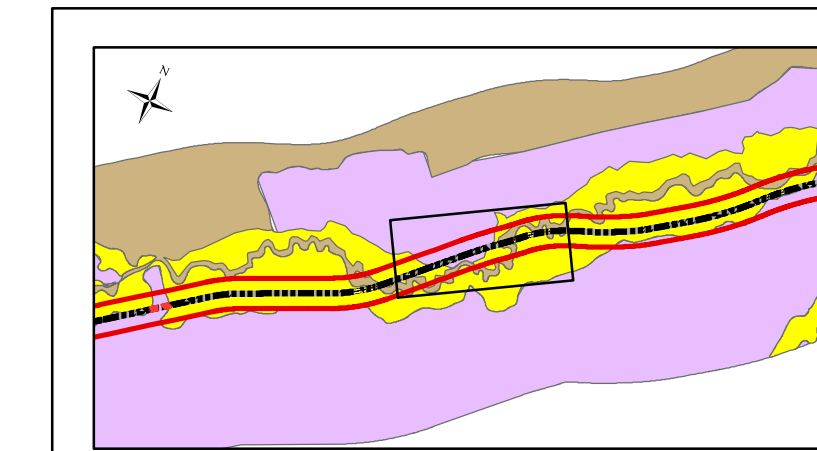
Túnel

Drenagem

Municípios

Área requerida no DNPM - subst. Turfa

Dominios Geotécnicos



SIGLA	DOMÍNIO
D - I	Domínio de terrenos sedimentares flúvio-marinhos da Baixada Litorânea
D - II	Domínio de colinas e morrotes da Baixada Fluminense
D - III	Domínio da Serra das Araras
D - IV	Domínio de colinas e morros sustentados por rochas cristalinas do Vale do Paraíba, do Planalto Paulista e da baixada Litorânea no sopé da Serra das Araras
D - V	Domínio das bacias sedimentares - Volta Redonda, resende, Taubaté e São Paulo
D - VI	Domínio das planícies aluviais
D - VII	Domínio da bacia do Paraná

Escala 1:20.000



2009

PROJETO TREM DE ALTA VELOCIDADE -TAV

Mapa de Unidades Geológico-Geotécnicas

Mapa Folha 28

Unidades Geotécnicas

AI **Unidade Geotécnica Depósito Aluvionar**
 Consiste de material depositado ao longo da drenagem e em terraços, representado por sedimentos de textura arenosa e argilosa, com cascalheiras e solo orgânico, eventuais. A capacidade de suporte é variável, de muito baixa nas camadas argilosas a média/alta nas demais. A escavabilidade é fácil (1ª categoria) nos locais de maior espessura de material arenoso, poderão existir dificuldades de escavação pela baixa coesão do material e do nível d'água raso. Nos níveis argilosos e/ou com material orgânico há o risco maior de ocorrer de recalques em fundações, aterros, pavimentos viários.

Al-Co **Unidade Geotécnica Alúvio- Coluvionar**
 Consiste de sedimentos provenientes das encostas, depositados por enxurradas e retrabalhados em ambientes fluviais. Incluem depósitos coluvionares argilo-arenosa, formando rampas nos sopés das encostas, e ocorrem interdigitados a sedimentos aluviais areno-argilosos depositados ao longo da drenagens e alvéolos. A espessura é extremamente variável, em geral métrica. A escavabilidade é fácil a moderada nas encostas onde ocorrem materiais de primeira e segunda categorias, e fácil nas áreas planas dos talwegues. A capacidade de suporte é média, localmente baixa.

Outras Feições Geotécnicas

- Cavas de Areia
- Turfeiras

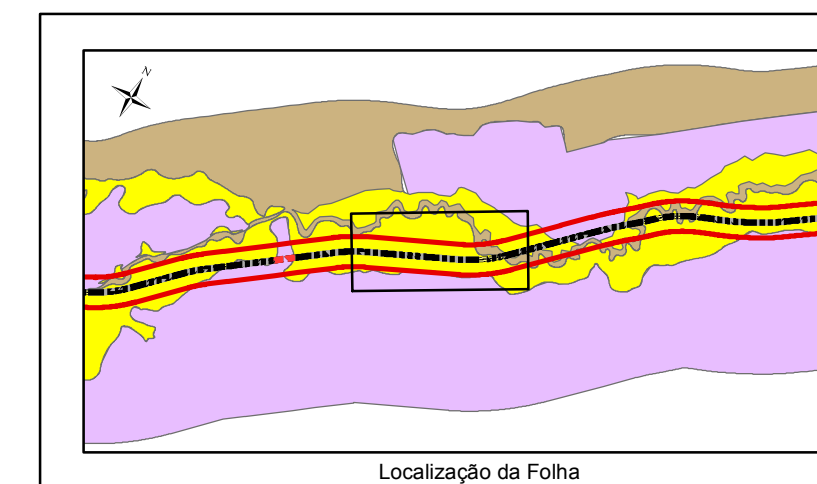
Traçado Referencial

- Ponte / Viaduto
- Superfície
- Túnel
- Municípios
- Buffer 2 km
- Corpos d'água
- Drenagem

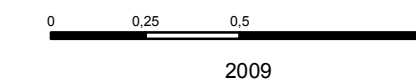
Área requerida no DNP - subst.Turfa

Domínios Geotécnicos

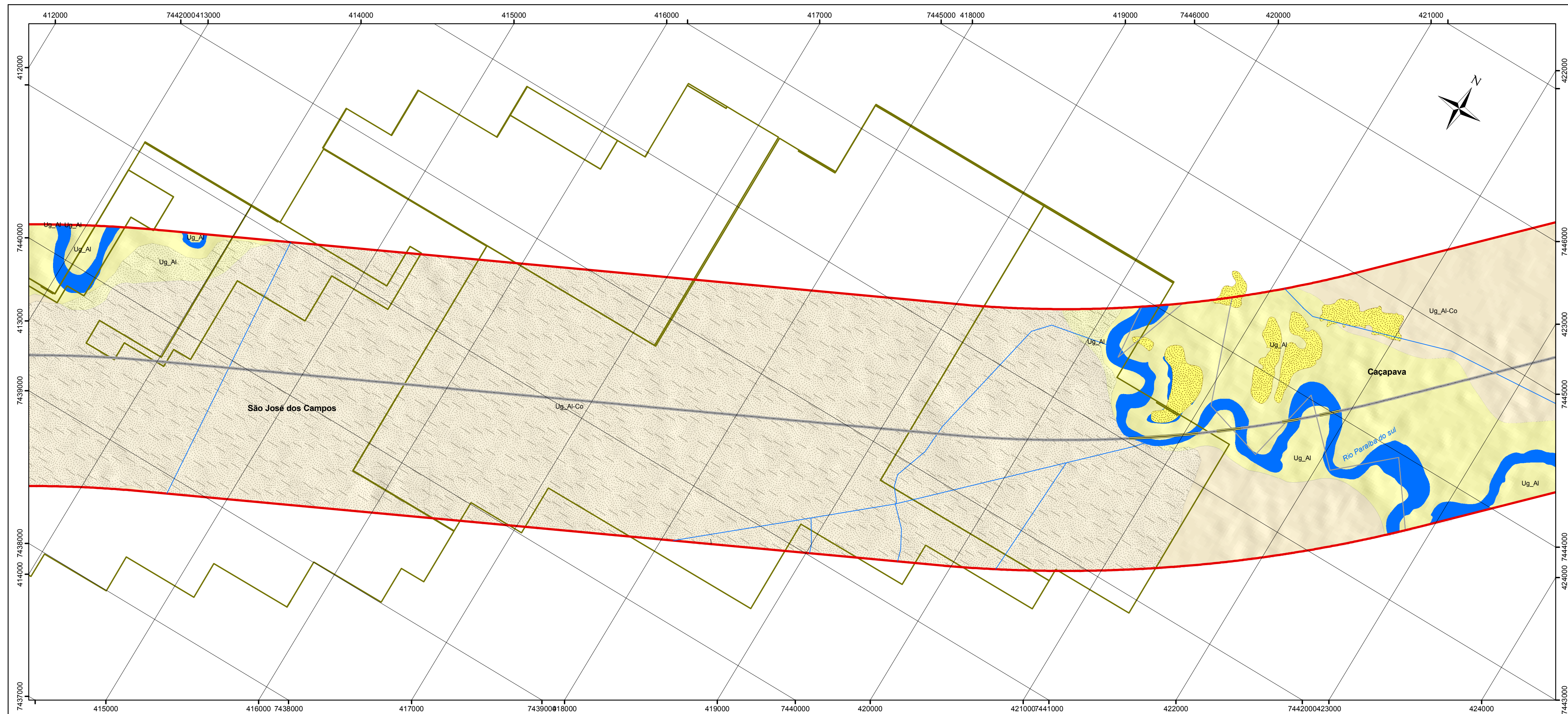
SIGLA	DOMÍNIO
D - I	Domínio de terrenos sedimentares flúvio-marinhos da Baixada Litorânea
D - II	Domínio de colinas e morrotes da Baixada Fluminense
D - III	Domínio da Serra das Araras
D - IV	Domínio de colinas e morros sustentados por rochas cristalinas do Vale do Paraíba, do Planalto Paulista e da baixada Litorânea no sopé da Serra das Araras
D - V	Domínio das bacias sedimentares - Volta Redonda, resende, Taubaté e São Paulo
D - VI	Domínio das planícies aluviais
D - VII	Domínio da bacia do Paraná



Escala 1:20.000



2009



PROJETO TREM DE ALTA VELOCIDADE -TAV

Mapa de Unidades Geológico-Geotécnicas

Mapa Folha 29

Unidades Geotécnicas

- AI** **Unidade Geotécnica Depósito Aluvionar**
Consiste de material depositado ao longo da drenagem e em terraços, representado por sedimentos de textura arenosa e argilosa, com cascalheiras e solo orgânico, eventuais. A capacidade de suporte é variável, de muito baixa nas camadas argilosas a média/alta nas demais. A escavabilidade é fácil (1ª categoria) nos locais de maior espessura de material arenoso, poderão existir dificuldades de escavação pela baixa coesão do material e do nível d'água raso. Nos níveis argilosos e/ou com material orgânico há o risco maior de ocorrer de recalques em fundações, aterros, pavimentos viários.
- Sr Sed pi** **Unidade Geotécnica Solo Residual de Rocha Sedimentar Fm. Pindamonhangaba**
Ocorre na bacia sedimentar de Taubaté, constituída por conglomerados basal, arenitos, siltitos e argilitos. Predominam solos residuais espessos (Sr), dispostos em camadas que ultrapassam os 3 m de profundidade. Predominam matérias de fácil a moderada escavação (1ª e 2ª categorias). Apresenta capacidade de suporte média, sendo muito baixa quando relacionada aos níveis argilosos dos paleossolos. Esses solos apresentam o saturados sofrem adensamento por pressão das camadas superiores, tornando-os colapsíveis.

- Al-Co** **Unidade Geotécnica Alúvio-Coluvionar**
Consiste de sedimentos provenientes das encostas, depositados por enxurradas e retrabalhados em ambientes fluviais. Incluem depósitos coluvionares argilo-arenosa, formando rampas nos sopés das encostas, e ocorrem interdigtados a sedimentos aluviais areno-argilosos depositados ao longo da drenagens e alvéolos. A espessura é extremamente variável, em geral métrica. A escavabilidade é fácil a moderada nas encostas onde ocorrem materiais de primeira e segunda categorias, e fácil nas áreas planas dos talvegues. A capacidade de suporte é média, localmente baixa.

Traçado Referencial

- Ponte / Viaduto
- Superfície
- Túnel
- Municípios
- Buffer 2 km
- Corpos d'água
- Drenagem

Outras Feições Geotécnicas

- Turfeiras

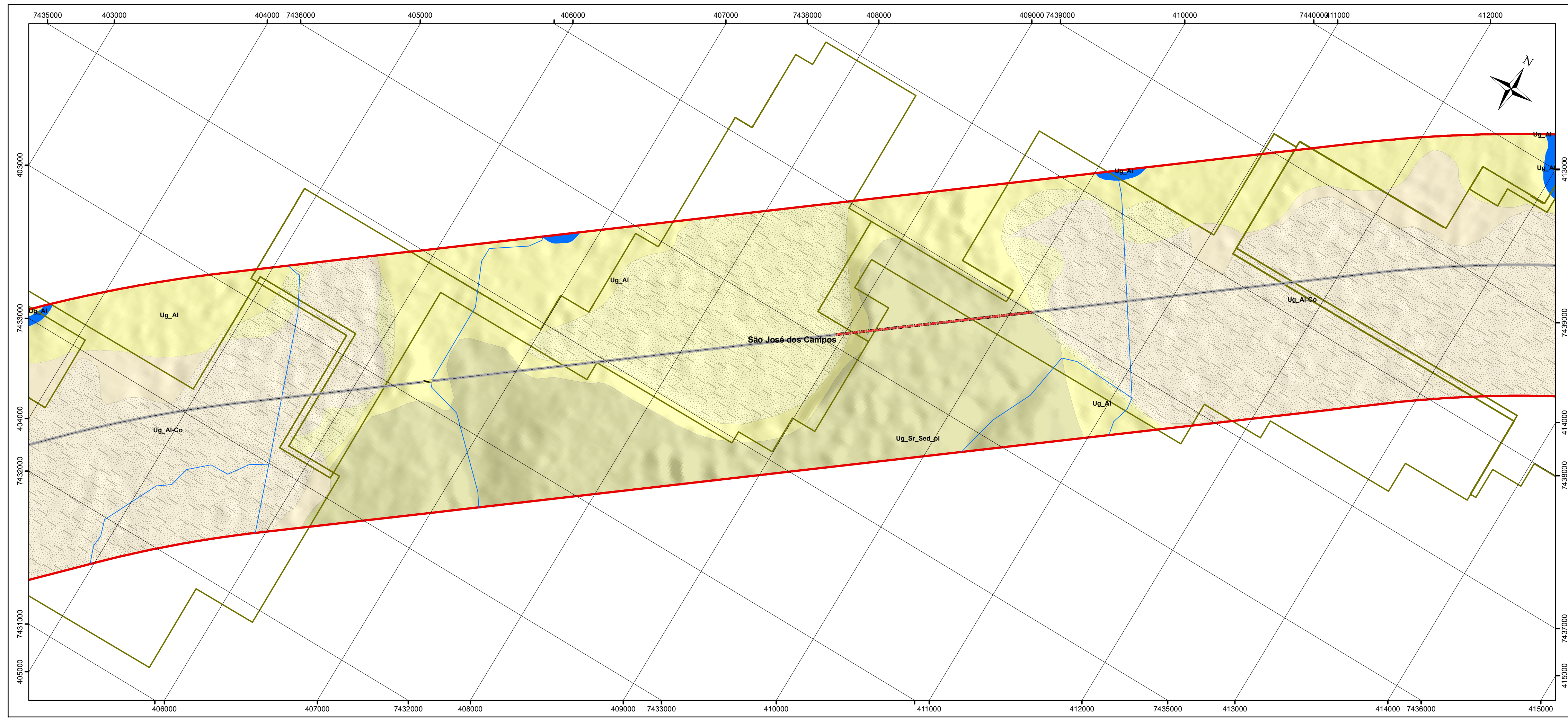
Área requerida no DNPM - subst.Turfa

Domínios Geotécnicos

SIGLA	DOMÍNIO
D - I	Domínio de terrenos sedimentares flúvio-marinhos da Baixada Litorânea
D - II	Domínio de colinas e morrotes da Baixada Fluminense
D - III	Domínio da Serra das Araras
D - IV	Domínio de colinas e morros sustentados por rochas cristalinas do Vale do Paraíba, do Planalto Paulista e da baixada Litorânea no sopé da Serra das Araras
D - V	Domínio das bacias sedimentares - Volta Redonda, resende, Taubaté e São Paulo
D - VI	Domínio das planícies aluviais
D - VII	Domínio da bacia do Paraná

Localização da Folha

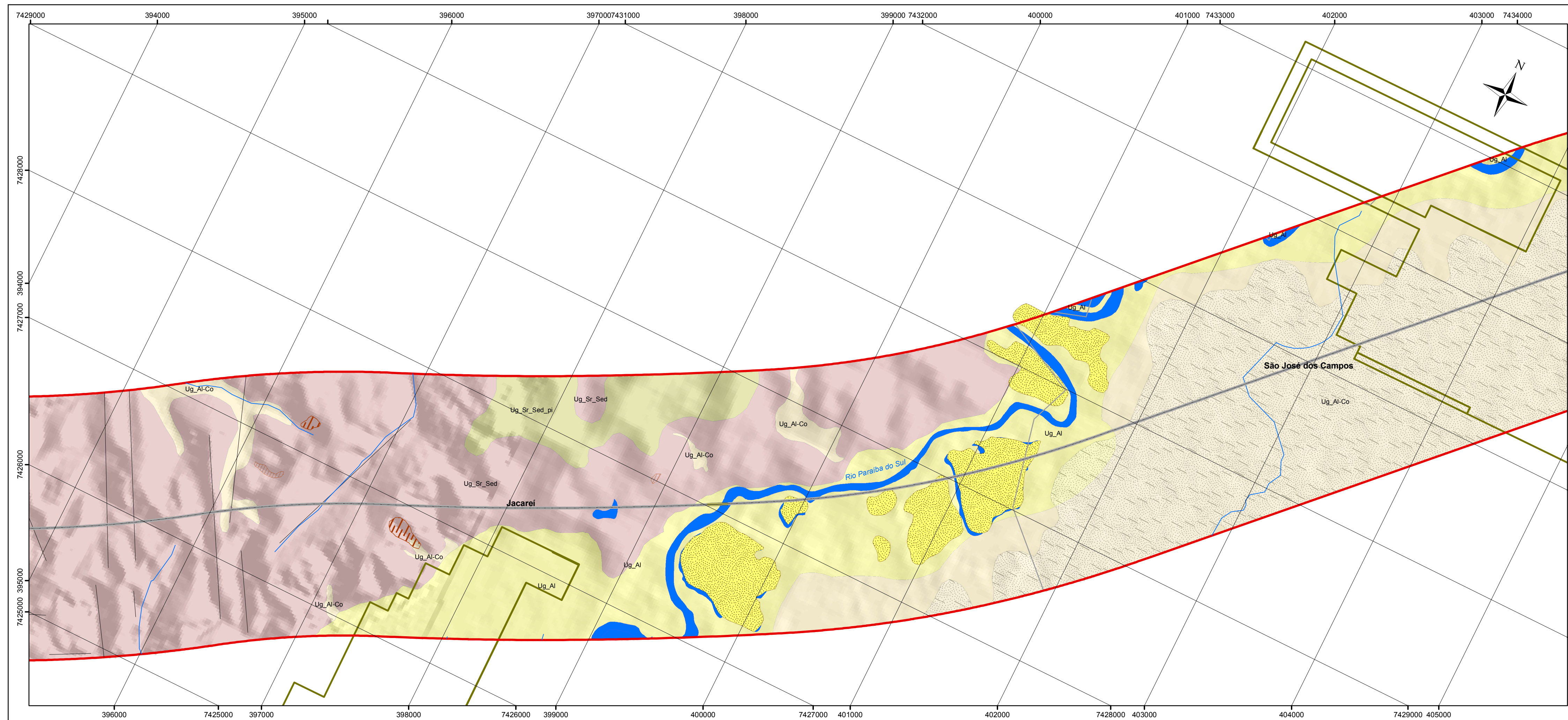
Escala 1:20.000



PROJETO TREM DE ALTA VELOCIDADE -TAV

Mapa de Unidades Geológico-Geotécnicas

Mapa Folha 30



Unidades Geotécnicas

- AI** **Unidade Geotécnica Depósito Aluvionar**
Consiste de material depositado ao longo da drenagem e em terraços, representado por sedimentos de textura arenosa e argilosa, com cascalheiras e solo orgânico, eventuais. A capacidade de suporte é variável, de muito baixa nas camadas argilosas a média/alta nas demais. A escavabilidade é fácil (1ª categoria) nos locais de maior espessura de material arenoso, poderão existir dificuldades de escavação pela baixa coesão do material e do nível d'água raso. Nos níveis argilosos e/ou com material orgânico há o risco maior de ocorrer de recalques em fundações, aterros, pavimentos viários.
- AIM** **Unidade Geotécnica Aterro sobre Mangue, Restinga e Solo Residual**
São terrenos de composição altamente heterogênea constituídos por entulhos e materiais naturais de todos os tipos lançados sobre corpos d'água (mar, lagos, lagoas) e alagadiços. A espessura das camadas dos aterros é variável. A escavabilidade, que pode variar de fácil a difícil (1ª, 2ª e 3ª categorias), dependendo de sua origem. A capacidade de suporte tende a variar de baixa a alta, dependendo das técnicas e materiais utilizados para o aterramento.
- Al-Co** **Unidade Geotécnica Alúvio-Coluvionar**
Consiste de sedimentos provenientes das encostas, depositados por enxurradas e retrabalhados em ambientes fluviais. Incluem depósitos coluvionares argilo-arenosa, formando rampas nos sopés das encostas, e ocorrem interdigtados a sedimentos aluviais areno-argilosos depositados ao longo da drenagem e alvéolos. A espessura é extremamente variável, em geral métrica. A escavabilidade é fácil a moderada nas encostas onde ocorrem materiais de primeira e segunda categorias, e fácil nas áreas planas dos talwegues. A capacidade de suporte é média, localmente baixa.

Traçado Referencial

- Ponte / Viaduto
- Superfície
- Túnel
- Municípios
- Buffer 2 km
- Corpos d'água
- Drenagem

Outras Feições Geotécnicas

- Cavas de Areia
- Turfeiras

Feições Erosivas

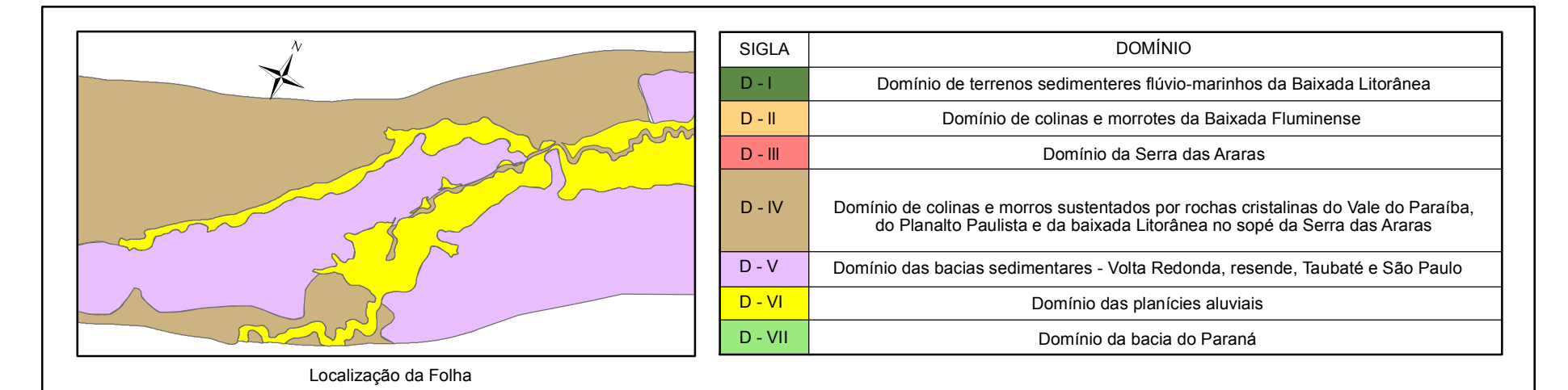
- Deslizamento
- Ravinamento

Estruturas Geológicas

- Lineamentos

Área requerida no DNPM - subst.Turfa

Domínios Geotécnicos



PROJETO TREM DE ALTA VELOCIDADE -TAV

Mapa de Unidades Geológico-Geotécnicas

Mapa Folha 31

Unidades Geotécnicas

- AI** **Unidade Geotécnica Depósito Aluvionar**
 Consiste de material depositado ao longo da drenagem e em terraços, representado por sedimentos de textura arenosa e argilosa, com cascalheiras e solo orgânico, eventuais. A capacidade de suporte é variável, de muito baixa nas camadas argilosas a média/alta nas demais. A escavabilidade é fácil (1ª categoria) nos locais de maior espessura de material arenoso, poderão existir dificuldades de escavação pela baixa coesão do material e do nível d'água raso. Nos níveis argilosos e/ou com material orgânico há o risco maior de ocorrer de recalques em fundações, aterros, pavimentos viários.
- Sr Sed** **Unidade Geotécnica Solo Residual de Rocha Sedimentar**
 Reúne as rochas sedimentares das bacias do Paraná, São Paulo e Resende, incluindo sedimentos do Grupo Itararé. As espessuras do solo residual apresentam-se superiores a 3 m, enquanto a do saprólito e da rocha sã chegam a atingir 30 m. Ocorrem colúvios com espessura inferior a 0,5 m. A categoria de escavação é fácil a moderada (1ª e 2ª categorias), sendo dificultada nos trechos onde ocorrem solos litólicos associados a afloramentos de rocha. A capacidade de suporte dos terrenos é média a alta, pontualmente baixa.
- AI-Co** **Unidade Geotécnica Alúvio-Coluvionar**
 Consiste de sedimentos provenientes das encostas, depositados por enxurradas e retrabalhados em ambientes fluviais. Incluem depósitos coluvionares argilo-arenosos, formando rampas nos sopés das encostas, e ocorrem interdigitados a sedimentos aluviais areno-argilosos depositados ao longo da drenagem e alvéolos. A espessura é extremamente variável, em geral métrica. A escavabilidade é fácil a moderada nas encostas onde ocorrem materiais de primeira e segunda categorias, e fácil nas áreas planas dos talvegues. A capacidade de suporte é média, localmente baixa.
- Sr r gn mig** **Unidade Geotécnica Solo Residual Raso de Gnaiss e Migmatitos**
 A unidade é constituída por gnaisses e migmatitos que apresentam horizonte de solo residual raso, recobrindo rocha que varia de levemente a muito alterada (A2-A4). O horizonte de solo residual exibe espessura que varia entre 1 e 3 metros e a rocha apresenta espessuras entre 0,8 e 10 metros. O horizonte de solo residual ocorre recoberto por colúvio com espessura média entre 1 e 3 metros. A escavabilidade do terreno no solo é fácil (1ª e 2ª categorias de escavação). Na rocha predominam materiais de segunda e terceira categoria de escavação, escarificável e detonável. A capacidade de suporte é predominantemente média, podendo ser variável de baixa a alta dependendo da litologia.

Outras Feições Geotécnicas

- Cavas de Areia

Estruturas Geológicas

- Falha ou Zona de Cizalhamento
- Lineamentos

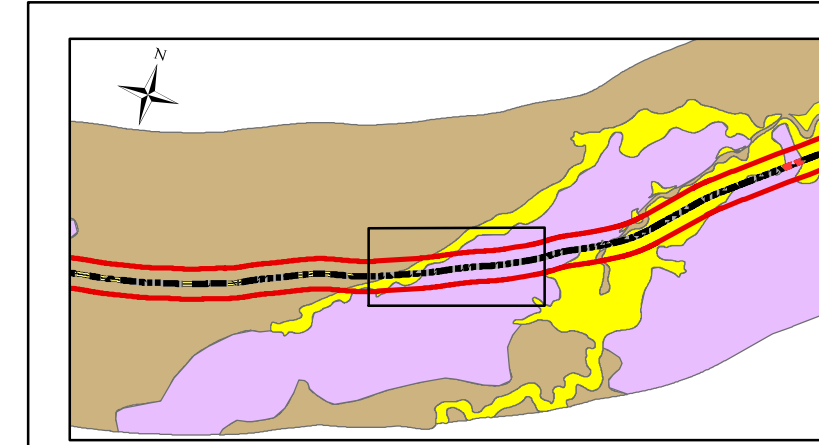
Feições Erosivas

- Deslizamento
- Ravinamento

Traçado Referencial

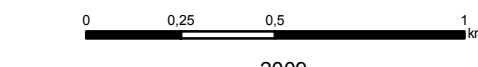
- Ponte / Viaduto
- Superfície
- Túnel
- Buffer 2 km
- Corpos d'água
- Drenagem
- Municípios

Domínios Geotécnicos

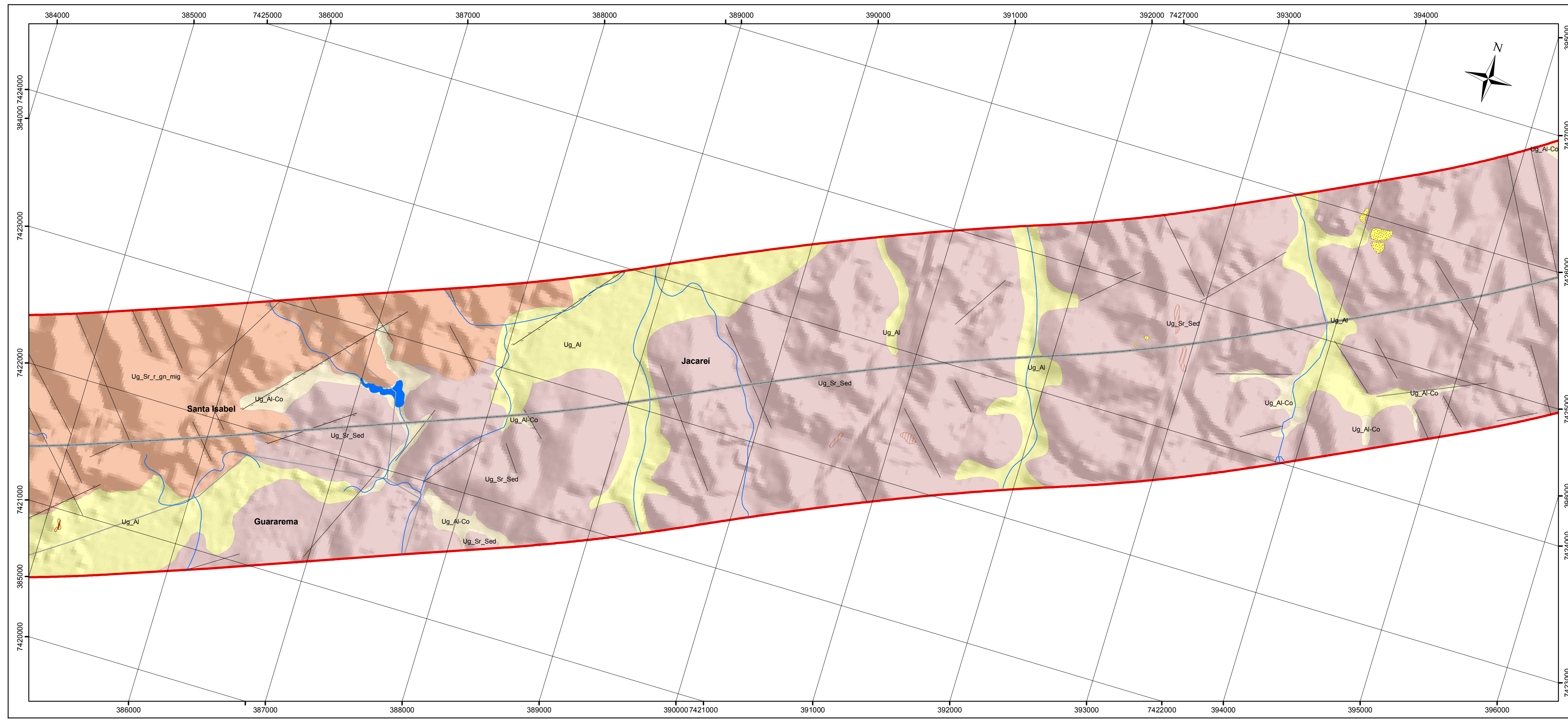


SIGLA	DOMÍNIO
D - I	Domínio de terrenos sedimentares flúvio-marinhos da Baixada Litorânea
D - II	Domínio de colinas e morrotes da Baixada Fluminense
D - III	Domínio da Serra das Araras
D - IV	Domínio de colinas e morros sustentados por rochas cristalinas do Vale do Paraíba, do Planalto Paulista e da baixada Litorânea no sopé da Serra das Araras
D - V	Domínio das bacias sedimentares - Volta Redonda, Resende, Taubaté e São Paulo
D - VI	Domínio das planícies aluviais
D - VII	Domínio da bacia do Paraná

Escala 1:20.000



2009



PROJETO TREM DE ALTA VELOCIDADE -TAV

Mapa de Unidades Geológico-Geotécnicas

Mapa Folha 32

Unidades Geotécnicas

Al

Unidade Geotécnica Depósito Aluvionar

Consiste de material depositado ao longo da drenagem e em terraços, representado por sedimentos de textura arenosa e argilosa, com cascalheiras e solo orgânico, eventuais. A capacidade de suporte é variável, de muito baixa nas camadas argilosas a média/alta nas demais. A escavabilidade é fácil (1ª categoria) nos locais de maior espessura de material arenoso, poderão existir dificuldades de escavação pela baixa coesão do material e do nível d'água raso. Nos níveis argilosos e/ou com material orgânico há o risco maior de ocorrer de recalques em fundações, aterros, pavimentos viários.

Al-Co

Unidade Geotécnica Alúvio-Coluvionar

Consiste de sedimentos provenientes das encostas, depositados por enxurradas e retrabalhados em ambientes fluviais. Incluem depósitos coluvionares argilo-arenosa, formando rampas nos sopés das encostas, e ocorrem interdigitados a sedimentos aluviais areno-argilosos depositados ao longo da drenagens e alvéolos. A espessura é extremamente variável, em geral métrica. A escavabilidade é fácil a moderada nas encostas onde ocorrem materiais de primeira e segunda categorias, e fácil nas áreas planas dos talvegues. A capacidade de suporte é média, localmente baixa.

Sr gr

Unidade Geotécnica Solo Residual de Granito

A unidade é constituída de solo residual espessos proveniente da alteração de rochas graníticas, com afloramentos localizados de saprólito e de rocha muito alterada a sã. O solo residual exibe espessura que varia entre 10 e 40 metros. O horizonte de saprólito tem espessura média de 2 metros, e a rocha exibe espessura que varia entre 10 (rocha muito alterada) e 5 metros (rocha sã). A escavabilidade no solo é fácil (1ª e 2ª categorias de escavação). Nos termos rochosos predominam materiais de segunda e terceira categorias. A capacidade de suporte nos horizontes de solo e saprólito é média e alta no horizonte de rocha.

Sr Sed

Unidade Geotécnica Solo Residual de Rocha Sedimentar

Reúne as rochas sedimentares das bacias do Paraná, São Paulo e Resende, incluindo sedimentos do Grupo Itararé. As espessuras do solo residual apresentam-se superiores a 3 m, enquanto a do saprólito e da rocha sã chegam a atingir 30 m. Ocorrem colúvios com espessura inferior a 0,5 m. A categoria de escavação é fácil a moderada (1ª e 2ª categorias), sendo dificultada nos trechos onde ocorrem solos lúvicos associados a afloramentos de rocha. A capacidade de suporte dos terrenos é média a alta, pontualmente baixa.

Sr r gn mig

Unidade Geotécnica Solo Residual Raso de Gnaiss e Migmatitos

A unidade é constituída por gnaisses e migmatitos que apresentam horizonte de solo residual raso, recoberto rocha que varia de levemente a muito alterada (A2-A4). O horizonte de solo residual exibe espessura que varia entre 1 e 3 metros e a rocha apresenta espessuras entre 0,8 e 10 metros. O horizonte de solo residual ocorre recoberto por colúvio com espessura média entre 1 e 3 metros. A escavabilidade do terreno no solo é fácil (1ª e 2ª categorias de escavação). Na rocha predominam materiais de segunda e terceira categoria de escavação, escarificável e detonável. A capacidade de suporte é predominantemente média, podendo ser variável de baixa a alta dependendo da litologia.

Outras Feições Geotécnicas

Pedreira

Estruturas Geológicas

Falha ou Zona de Cizalhamento

Lineamentos

Feições Erosivas

Deslizamento

Rastejo

Ravinamento

Traçado Referencial

Ponte / Viaduto

Superfície

Túnel

Buffer 2 km

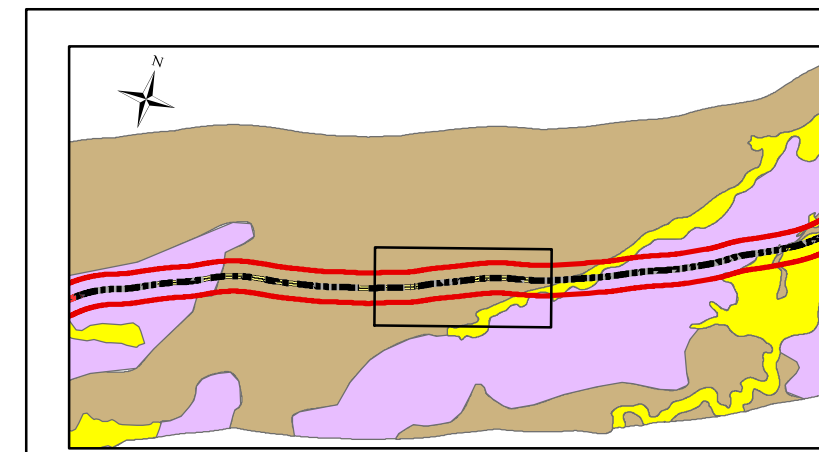
Corpos d'água

Drenagem

Municípios

Área requerida no DNPM - subst.Turfa

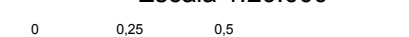
Domínios Geotécnicos



Localização da Folha

SIGLA	DOMÍNIO
D - I	Domínio de terrenos sedimentares flúvio-marinhos da Baixada Litorânea
D - II	Domínio de colinas e morrotes da Baixada Fluminense
D - III	Domínio da Serra das Araras
D - IV	Domínio de colinas e morros sustentados por rochas cristalinas do Vale do Paraíba, do Planalto Paulista e da baixada Litorânea no sopé da Serra das Araras
D - V	Domínio das bacias sedimentares - Volta Redonda, Resende, Taubaté e São Paulo
D - VI	Domínio das planícies aluviais
D - VII	Domínio da bacia do Paraná

Escala 1:20.000



2009



Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral

Ministério de Minas e Energia



PROJETO TREM DE ALTA VELOCIDADE -TAV

Mapa de Unidades Geológico-Geotécnicas

Mapa Folha 33

Unidades Geotécnicas

- AI** **Unidade Geotécnica Depósito Aluvionar**
Consiste de material depositado ao longo da drenagem e em terraços, representado por sedimentos de textura arenosa e argilosa, com cascalheiras e solo orgânico, eventuais. A capacidade de suporte é variável, de muito baixa nas camadas argilosas a média/alta nas demais. A escavabilidade é fácil (1ª categoria) nos locais de maior espessura de material arenoso, poderão existir dificuldades de escavação pela baixa coesão do material e do nível d'água raso. Nos níveis argilosos e/ou com material orgânico há o risco maior de ocorrer de recalques em fundações, aterros, pavimentos viários.
- AI-Co** **Unidade Geotécnica Alúvio-Coluvionar**
Consiste de sedimentos provenientes das encostas, depositados por enxurradas e retrabalhados em ambientes fluviais. Incluem depósitos coluvionares argilo-arenosa, formando rampas nos sopés das encostas, e ocorrem interdigitados a sedimentos aluviais areno-argilosos depositados ao longo da drenagens e alvéolos. A espessura é extremamente variável, em geral métrica. A escavabilidade é fácil a moderada nas encostas onde ocorrem materiais de primeira e segunda categorias, e fácil nas áreas planas dos talwegues. A capacidade de suporte é média, localmente baixa.
- Sr Sed** **Unidade Geotécnica Solo Residual de Rocha Sedimentar**
Reúne as rochas sedimentares das bacias do Paraná, São Paulo e Resende, incluindo sedimentos do Grupo Itararé. As espessuras do solo residual apresentam-se superiores a 3 m, enquanto a do saprólito e da rocha sã chegam a atingir 30 m. Ocorrem colúvios com espessura inferior a 0,5 m. A categoria de escavação é fácil a moderada (1ª e 2ª categorias), sendo dificultada nos trechos onde ocorrem solos litólicos associados a afloramentos de rocha. A capacidade de suporte dos terrenos é média a alta, pontualmente baixa.
- Sr gn mig** **Unidade Geotécnica Solo Residual Raso de Gnaiss e Migmatitos**
A unidade é constituída por gnaisses e migmatitos que apresentam horizonte de solo residual raso, recoberto rocha que varia de levemente a muito alterada (A2-A4). O horizonte de solo residual exibe espessura que varia entre 1 e 3 metros e a rocha apresenta espessuras entre 0,8 e 10 metros. O horizonte de solo residual ocorre recoberto por colúvio com espessura média entre 1 e 3 metros. A escavabilidade do terreno no solo é fácil (1ª e 2ª categorias de escavação). Na rocha predominam materiais de segunda e terceira categoria de escavação, escarificável e detonável. A capacidade de suporte é predominantemente média, podendo ser variável de baixa a alta dependendo da litologia.
- Sr gr** **Unidade Geotécnica Solo Residual de Granito**
A unidade é constituída de solo residual espessos proveniente da alteração de rochas graníticas, com afloramentos localizados de saprólito e de rocha muito alterada a sã. O solo residual exibe espessura que varia entre 10 e 40 metros. O horizonte de saprólito tem espessura média de 2 metros; e a rocha exibe espessura que varia entre 10 (rocha muito alterada) e 5 metros (rocha sã). A escavabilidade no solo é fácil (1ª e 2ª categorias de escavação). Nos termos rochosos predominam materiais de segunda e terceira categorias. A capacidade de suporte nos horizontes de solo e saprólito é média e alta no horizonte de rocha.

Outras Feições Geotécnicas

▨ Pedreira

Estruturas Geológicas

~ Falha ou Zona de Cizalhamento

— Lineamentos

Feições Erosivas

▨ Rastejo

▨ Ravinamento

Traçado Referencial

— Ponte / Viaduto

▨ Superfície

▨ Túnel

▨ Buffer 2 km

▨ Corpos d'água

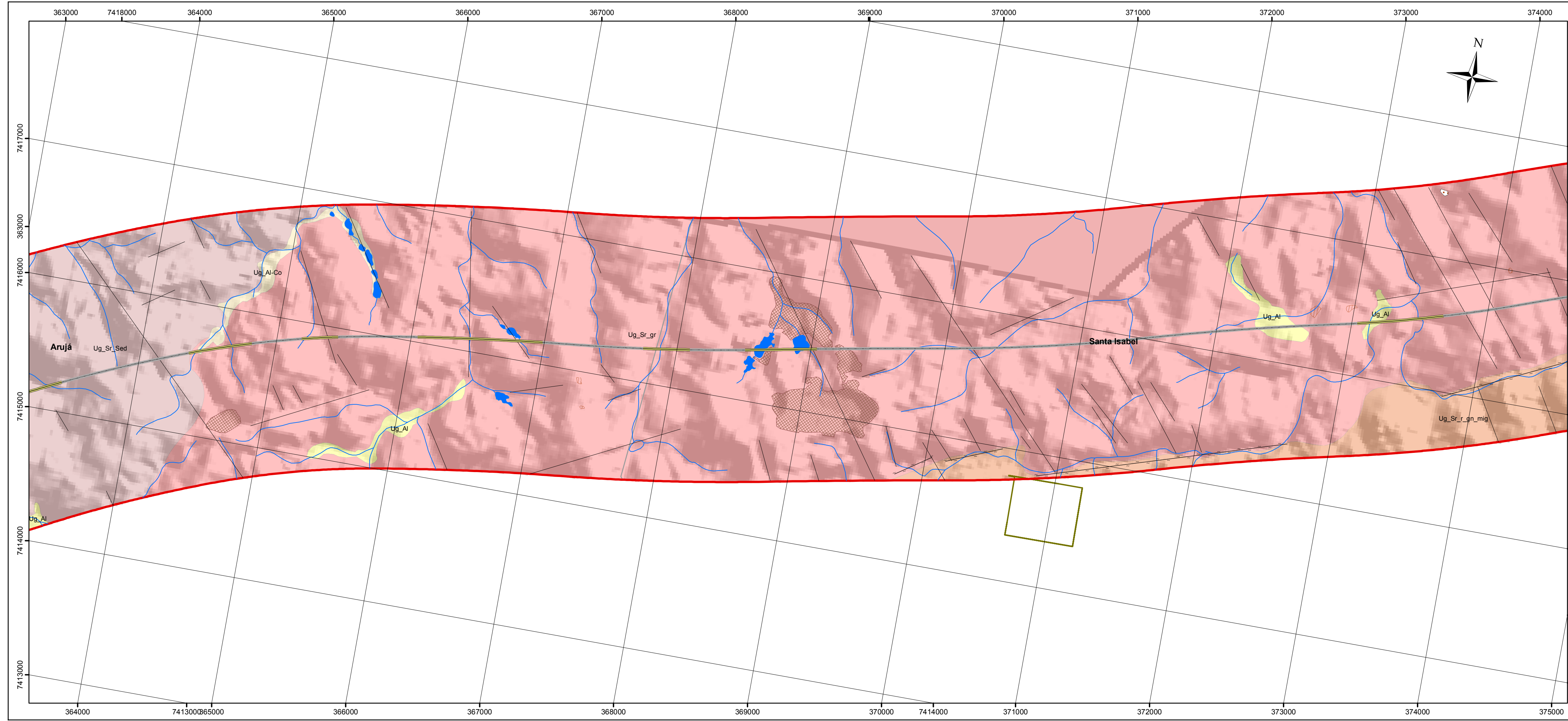
▨ Drenagem

▨ Municípios

▨ Área requerida no DNPM - subst.Turfa

Domínios Geotécnicos

SIGLA	DOMÍNIO
D - I	Domínio de terrenos sedimentares flúvio-marinhos da Baixada Litorânea
D - II	Domínio de colinas e morrotes da Baixada Fluminense
D - III	Domínio da Serra das Araras
D - IV	Domínio de colinas e morros sustentados por rochas cristalinas do Vale do Paraíba, do Planalto Paulista e da baixada Litorânea no sopé da Serra das Araras
D - V	Domínio das bacias sedimentares - Volta Redonda, resende, Taubaté e São Paulo
D - VI	Domínio das planícies aluviais
D - VII	Domínio da bacia do Paraná



PROJETO TREM DE ALTA VELOCIDADE -TAV

Mapa de Unidades Geológico-Geotécnicas

Mapa Folha 34

Unidades Geotécnicas

- Al** **Unidade Geotécnica Depósito Aluvionar**
 Consiste de material depositado ao longo da drenagem e em terraços, representado por sedimentos de textura arenosa e argilosa, com cascalheiras e solo orgânico, eventuais. A capacidade de suporte é variável, de muito baixa nas camadas argilosas a média/alta nas demais. A escavabilidade é fácil (1ª categoria) nos locais de maior espessura de material arenoso, poderão existir dificuldades de escavação pela baixa coesão do material e do nível d'água raso. Nos níveis argilosos e/ou com material orgânico há o risco maior de ocorrer de recalques em fundações, aterros, pavimentos viários.
- Sr Sed** **Unidade Geotécnica Solo Residual de Rocha Sedimentar**
 Reúne as rochas sedimentares das bacias do Paraná, São Paulo e Resende, incluindo sedimentos do Grupo Itararé. As espessuras do solo residual apresentam-se superiores a 3 m, enquanto a do saprólito e da rocha sã chegam a atingir 30 m. Ocorrem colúvios com espessura inferior a 0,5 m. A categoria de escavação é fácil a moderada (1ª e 2ª categorias), sendo dificultada nos trechos onde ocorrem solos litólicos associados a afloramentos de rocha. A capacidade de suporte dos terrenos é média a alta, pontualmente baixa.

Outras Feições Geotécnicas

Cavas de Areia

Feições Erosivas

Ravinamento

Estruturas Geológicas

Lineamentos

Traçado Referencial

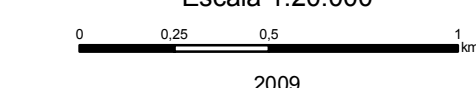
- Ponte / Viaduto
- Superfície
- Túnel
- Buffer 2 km
- Corpos d'água
- Drenagem
- Municípios

Domínios Geotécnicos

SIGLA	DOMÍNIO
D - I	Domínio de terrenos sedimentares flúvio-marinhos da Baixada Litorânea
D - II	Domínio de colinas e morrotes da Baixada Fluminense
D - III	Domínio da Serra das Araras
D - IV	Domínio de colinas e morros sustentados por rochas cristalinas do Vale do Paraíba, do Planalto Paulista e da baixada Litorânea no sopé da Serra das Araras
D - V	Domínio das bacias sedimentares - Volta Redonda, Resende, Taubaté e São Paulo
D - VI	Domínio das planícies aluviais
D - VII	Domínio da bacia do Paraná

Localização da Folha

Escala 1:20.000

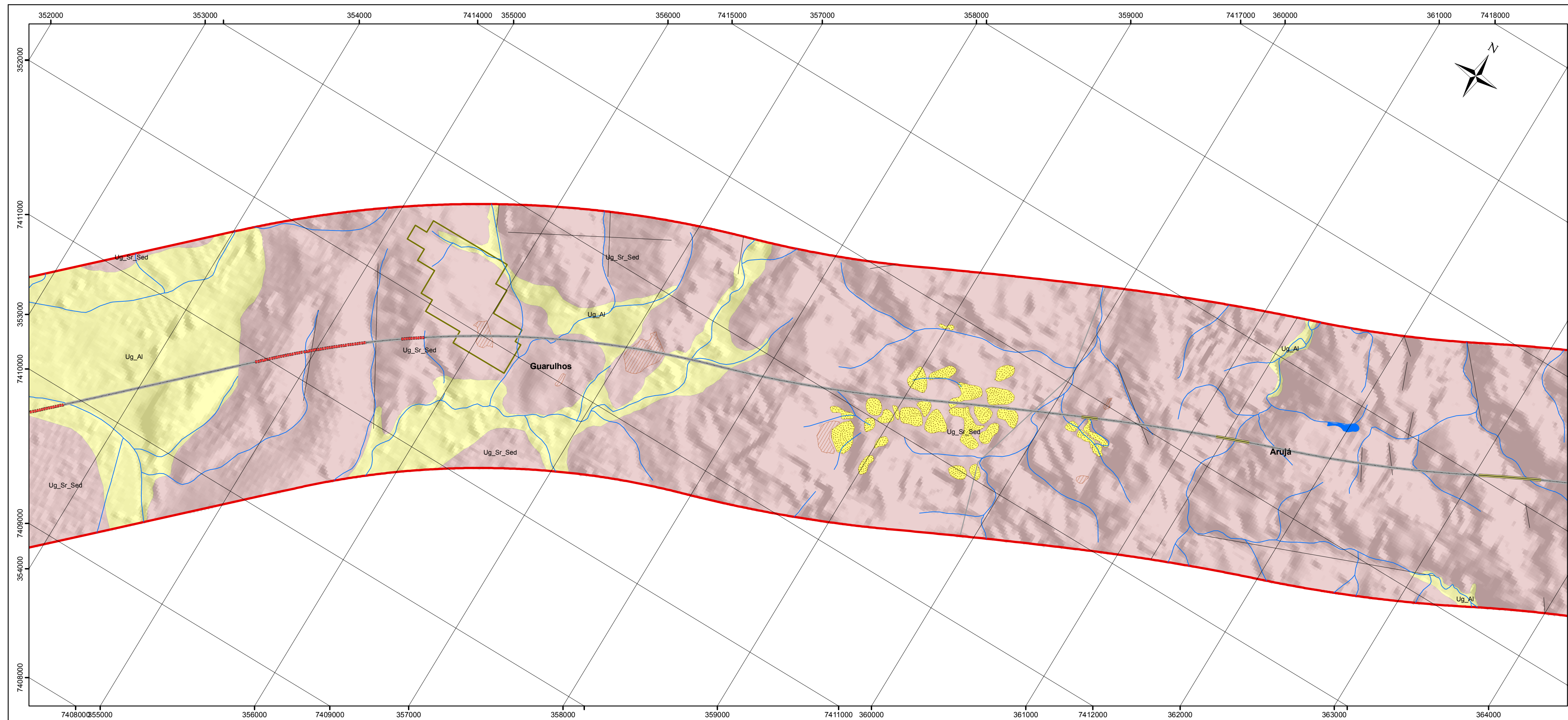


2009



Secretaria de Geologia,
Mineração e Transformação Mineral

Ministério de
Minas e Energia



PROJETO TREM DE ALTA VELOCIDADE -TAV

Mapa de Unidades Geológico-Geotécnicas

Mapa Folha 35








Unidades Geotécnicas

- Al** **Unidade Geotécnica Depósito Aluvionar**
 Consiste de material depositado ao longo da drenagem e em terraços, representado por sedimentos de textura arenosa e argilosa, com cascalheiras e solo orgânico, eventuais. A capacidade de suporte é variável, de muito baixa nas camadas argilosas a média/alta nas demais. A escavabilidade é fácil (1ª categoria) nos locais de maior espessura de material arenoso, poderão existir dificuldades de escavação pela baixa coesão do material e do nível d'água raso. Nos níveis argilosos e/ou com material orgânico há o risco maior de ocorrer de recalques em fundações, aterros, pavimentos viários.
- Sr Sed** **Unidade Geotécnica Solo Residual de Rocha Sedimentar**
 Reúne as rochas sedimentares das bacias do Paraná, São Paulo e Resende, incluindo sedimentos do Grupo Itararé. As espessuras do solo residual apresentam-se superiores a 3 m, enquanto a do saprólito e da rocha sã chegam a atingir 30 m. Ocorrem colúvios com espessura inferior a 0,5 m. A categoria de escavação é fácil a moderada (1ª e 2ª categorias), sendo dificultada nos trechos onde ocorrem solos litólicos associados a afloramentos de rocha. A capacidade de suporte dos terrenos é média a alta, pontualmente baixa.
- Sr gn mig** **Unidade Geotécnica Solo Residual de Gnaiss e Migmatitos**
 A unidade é constituída de gnaisses e migmatitos que apresenta horizonte de solo residual, recoberto saprólito e rocha. O solo residual tem espessura entre 1 e 18 metros, o saprólito varia entre 0 e 6 metros e a rocha entre 1,5 e 15 metros. O solo residual ocorre recoberto por colúvio, com espessura média entre 0,5 e 1 metros, alcançando 3 metros. A escavabilidade do terreno no solo é fácil (1ª e 2ª categorias de escavação). Na rocha predominam materiais de segunda e terceira categoria de escavação, escarificável e detonável. A capacidade de suporte do horizonte de solo é moderada a alta, sendo localmente baixa, e alta na rocha.

Outras Feições Geotécnicas

 Cavas de Areia

Traçado Referencial

-  Ponte / Viaduto
-  Superfície
-  Túnel
-  Buffer 2 km
-  Corpos d'água
-  Drenagem
-  Municípios

Domínios Geotécnicos

SIGLA	DOMÍNIO
D - I	Domínio de terrenos sedimentares flúvio-marinhos da Baixada Litorânea
D - II	Domínio de colinas e morrotes da Baixada Fluminense
D - III	Domínio da Serra das Araras
D - IV	Domínio de colinas e morros sustentados por rochas cristalinas do Vale do Paraíba, do Planalto Paulista e da baixada Litorânea no sopé da Serra das Araras
D - V	Domínio das bacias sedimentares - Volta Redonda, resende, Taubaté e São Paulo
D - VI	Domínio das planícies aluviais
D - VII	Domínio da bacia do Paraná

Localização da Folha

Escala 1:20.000

0 0,25 0,5 1 km

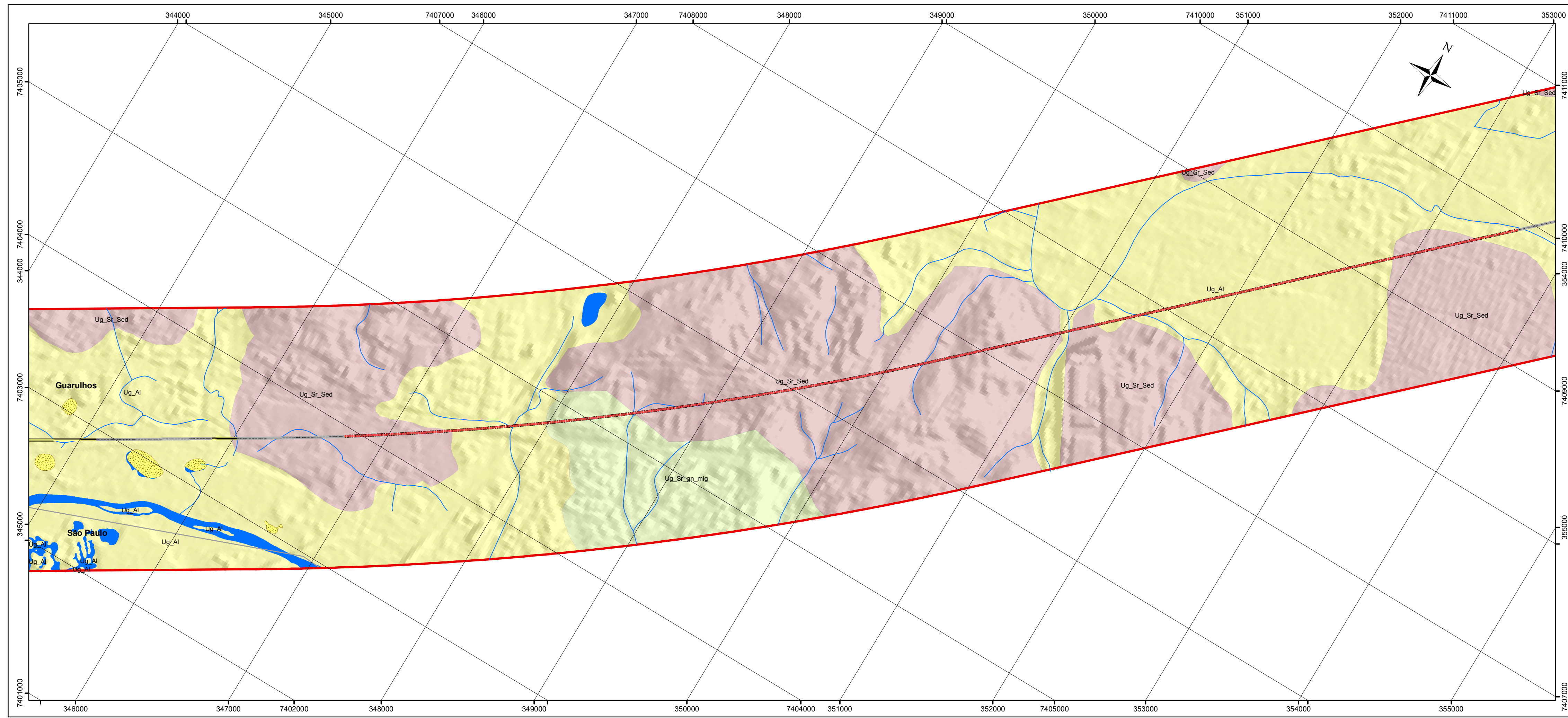
2009

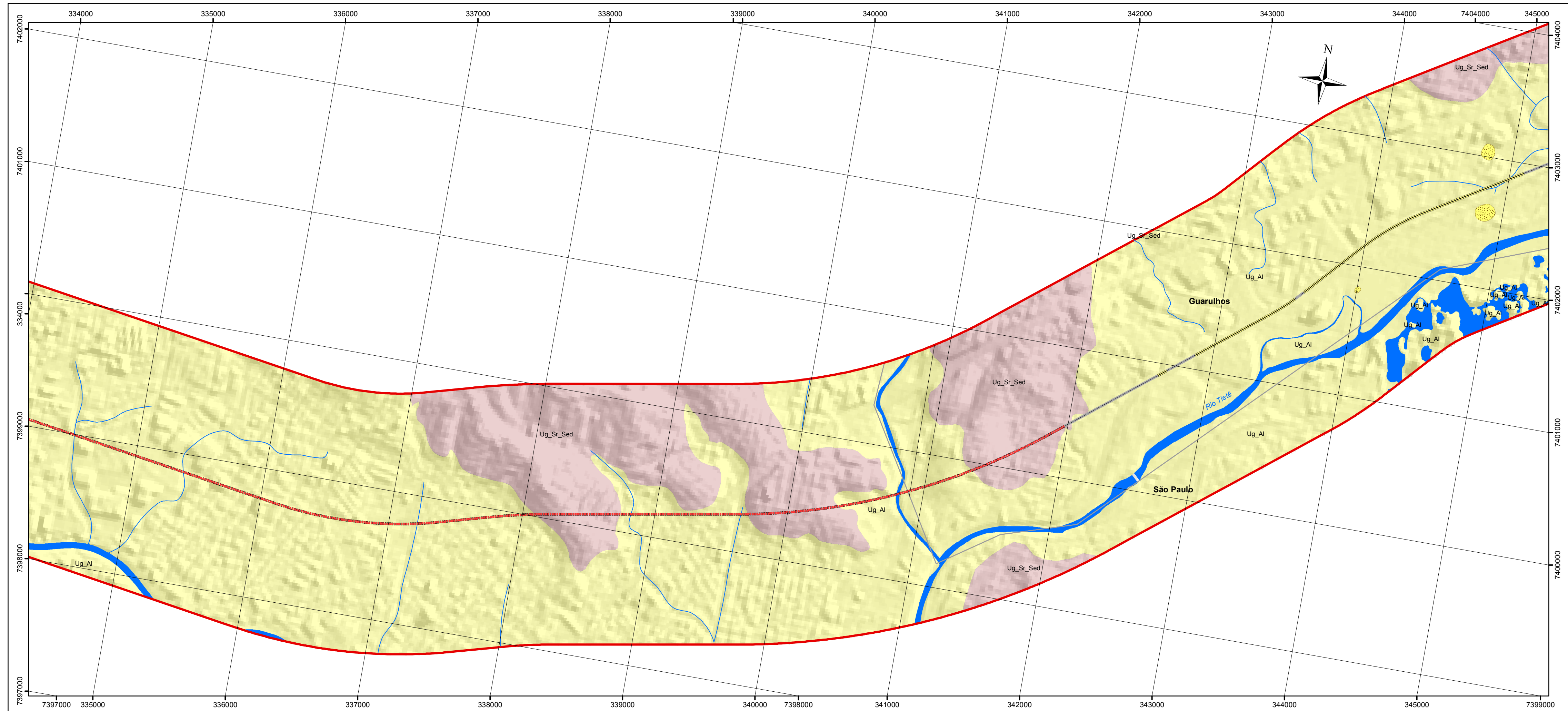
 **CPRM**
 Serviço Geológico do Brasil

Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral

Ministério de Minas e Energia

 **BRASIL**
 GOVERNO FEDERAL





PROJETO TREM DE ALTA VELOCIDADE -TAV

Mapa de Unidades Geológico-Geotécnicas

Mapa Folha 36

Unidades Geotécnicas

- Al** **Unidade Geotécnica Depósito Aluvionar**
 Consiste de material depositado ao longo da drenagem e em terraços, representado por sedimentos de textura arenosa e argilosa, com cascalheiras e solo orgânico, eventuais. A capacidade de suporte é variável, de muito baixa nas camadas argilosas a média/alta nas demais. A escavabilidade é fácil (1ª categoria) nos locais de maior espessura de material arenoso, poderão existir dificuldades de escavação pela baixa coesão do material e do nível d'água raso. Nos níveis argilosos e/ou com material orgânico há o risco maior de ocorrer de recalques em fundações, aterros, pavimentos viários.
- Sr Sed** **Unidade Geotécnica Solo Residual de Rocha Sedimentar**
 Reúne as rochas sedimentares das bacias do Paraná, São Paulo e Resende, incluindo sedimentos do Grupo Itararé. As espessuras do solo residual apresentam-se superiores a 3 m, enquanto a do saprólito e da rocha sã chegam a atingir 30 m. Ocorrem colúvios com espessura inferior a 0,5 m. A categoria de escavação é fácil a moderada (1ª e 2ª categorias), sendo dificultada nos trechos onde ocorrem solos litólicos associados a afloramentos de rocha. A capacidade de suporte dos terrenos é média a alta, pontualmente baixa.

Outras Feições Geotécnicas

- Cavas de Areia

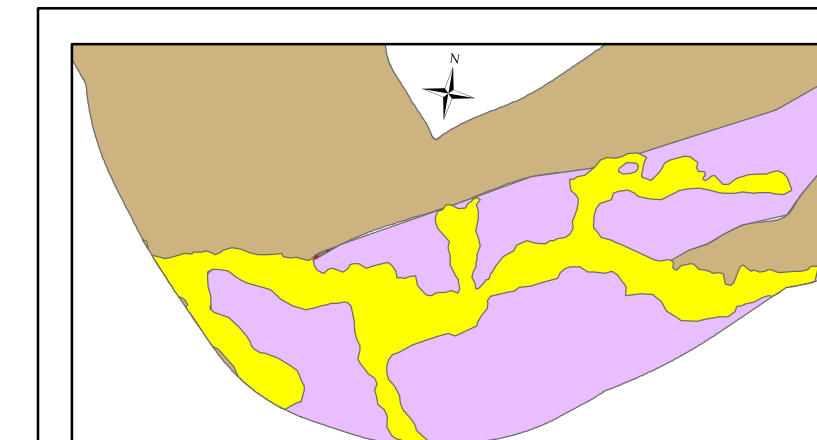
Estruturas Geológicas

- Lineamentos

Traçado Referencial

- Ponte / Viaduto
- Superfície
- Túnel
- Buffer 2 km
- Corpos d'água
- Drenagem
- Municípios

Domínios Geotécnicos



SIGLA	DOMÍNIO
D - I	Domínio de terrenos sedimentares flúvio-marinhos da Baixada Litorânea
D - II	Domínio de colinas e morrotes da Baixada Fluminense
D - III	Domínio da Serra das Araras
D - IV	Domínio de colinas e morros sustentados por rochas cristalinas do Vale do Paraíba, do Planalto Paulista e da baixada Litorânea no sopé da Serra das Araras
D - V	Domínio das bacias sedimentares - Volta Redonda, Resende, Taubaté e São Paulo
D - VI	Domínio das planícies aluviais
D - VII	Domínio da bacia do Paraná

Escala 1:20.000



PROJETO TREM DE ALTA VELOCIDADE -TAV

Mapa de Unidades Geológico-Geotécnicas

Mapa Folha 37

Unidades Geotécnicas

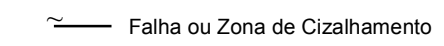
- AI** **Unidade Geotécnica Depósito Aluvionar**
 Consiste de material depositado ao longo da drenagem e em terraços, representado por sedimentos de textura arenosa e argilosa, com cascalheiras e solo orgânico, eventuais. A capacidade de suporte é variável, de muito baixa nas camadas argilosas a média/alta nas demais. A escavabilidade é fácil (1ª categoria) nos locais de maior espessura de material arenoso, poderão existir dificuldades de escavação pela baixa coesão do material e do nível d'água raso. Nos níveis argilosos e/ou com material orgânico há o risco maior de ocorrer de recalques em fundações, aterros, pavimentos viários.
- R gr** **Unidade Geotécnica Rocha Granito**
 A unidade é constituída por granitos principalmente apresentando horizonte de solo residual raso, com espessura inferior a 3 metros, recobrimdo rocha sã a medianamente alterada (A1-A3). A escavabilidade do terreno no horizonte de solo é fácil (1ª e 2ª categorias de escavação). Nas rochas a resistência que varia de extremamente resistente a resistente (C1-C3), predominando materiais de terceira categoria de escavação, detonável. A capacidade de suporte nos horizontes de solo e rocha é alta.
- Sr gr** **Unidade Geotécnica Solo Residual de Granito**
 A unidade é constituída de solo residual espessos proveniente da alteração de rochas graníticas, com afloramentos localizados de saprólito e de rocha muito alterada a sã. O solo residual exibe espessura que varia entre 10 e 40 metros. O horizonte de saprólito tem espessura média de 2 metros; e a rocha exibe espessura que varia entre 10 (rocha muito alterada) e 5 metros (rocha sã). A escavabilidade no solo é fácil (1ª e 2ª categorias de escavação). Nos termos rochosos predominam materiais de segunda e terceira categorias. A capacidade de suporte nos horizontes de solo e saprólito é média e alta no horizonte de rocha.
- Sr r Xis** **Unidade Geotécnica Solo Residual Raso de Xisto**
 A unidade é constituída por xistos e metapelitos onde o horizonte de solo residual apresenta, em geral, espessura inferior a 3 metros. A escavabilidade do terreno no horizonte de solo é fácil (1ª e 2ª categorias de escavação) sendo laminável e escarificável. O horizonte de rocha alterada apresenta resistência que varia entre medianamente resistente a branda (C3-C4), predominando materiais de segunda e terceira categoria de escavação, escarificável e detonável. A capacidade de suporte do horizonte de solo residual é moderada. Já a rocha apresenta capacidade de suporte alta.

Outras Feições Geotécnicas

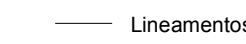


Pedreira

Estruturas Geológicas



Falha ou Zona de Cisalhamento



Lineamentos

Feições Erosivas



Ravinamento

Traçado Referencial

- Ponte / Viaduto
- Superfície
- Túnel
- Buffer 2 km
- Corpos d'água
- Drenagem
- Municípios

Domínios Geotécnicos

SIGLA	DOMÍNIO
D - I	Domínio de terrenos sedimentares flúvio-marinhos da Baixada Litorânea
D - II	Domínio de colinas e morrotes da Baixada Fluminense
D - III	Domínio da Serra das Araras
D - IV	Domínio de colinas e morros sustentados por rochas cristalinas do Vale do Paraíba, do Planalto Paulista e da baixada Litorânea no sopé da Serra das Araras
D - V	Domínio das bacias sedimentares - Volta Redonda, resende, Taubaté e São Paulo
D - VI	Domínio das planícies aluviais
D - VII	Domínio da bacia do Paraná

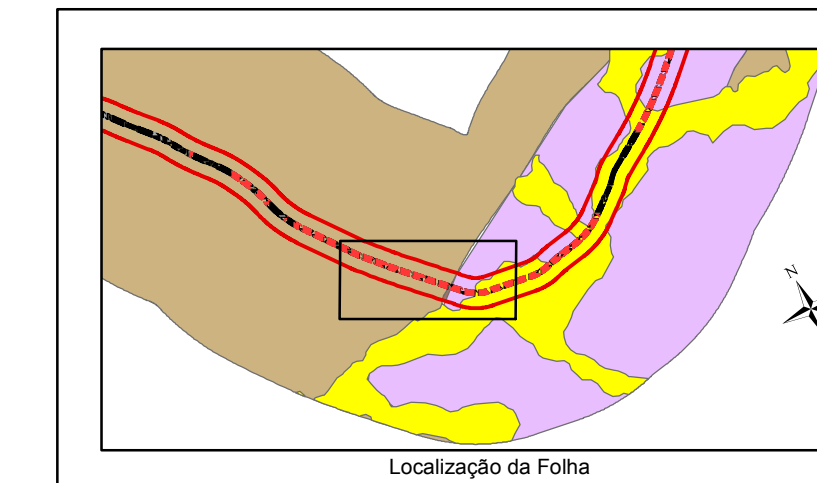
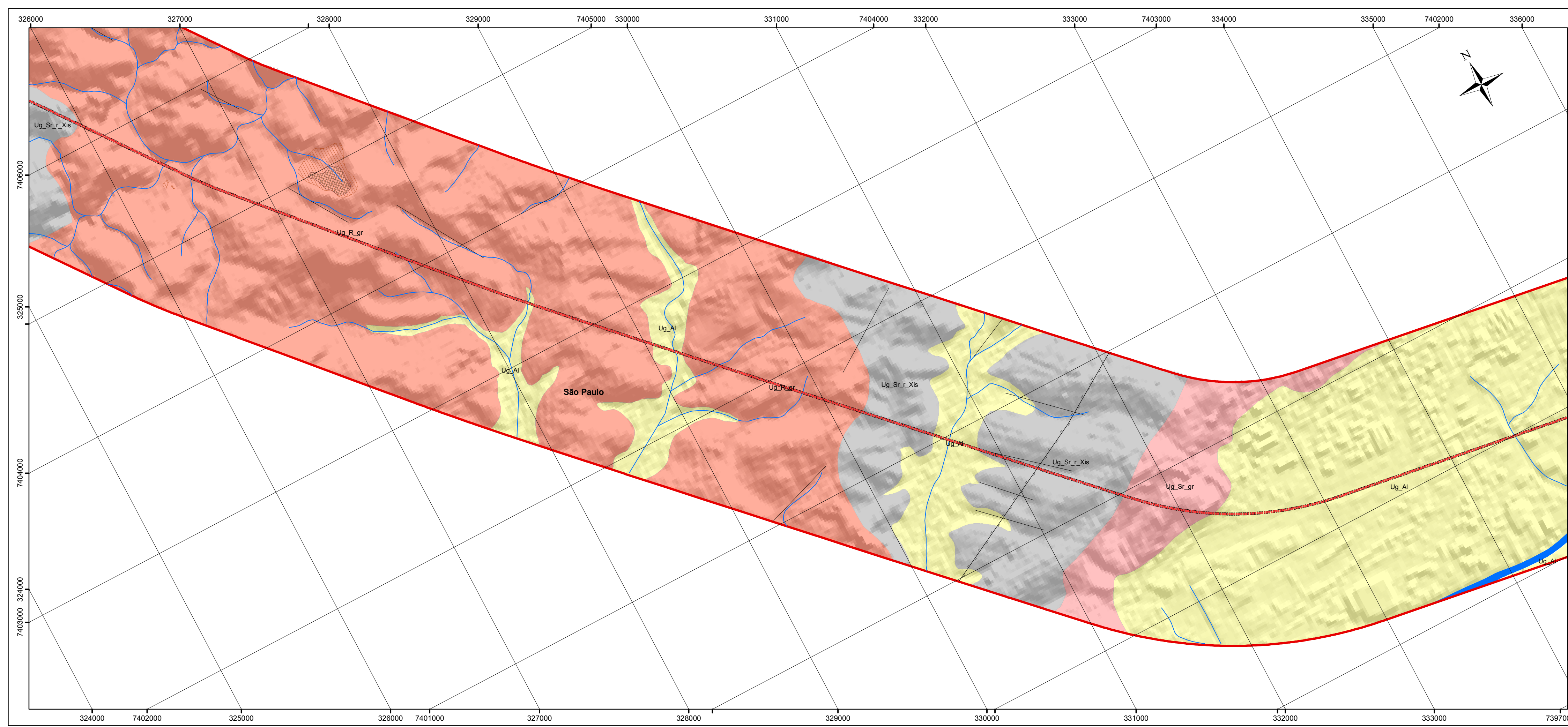
Escala 1:20.000



2009



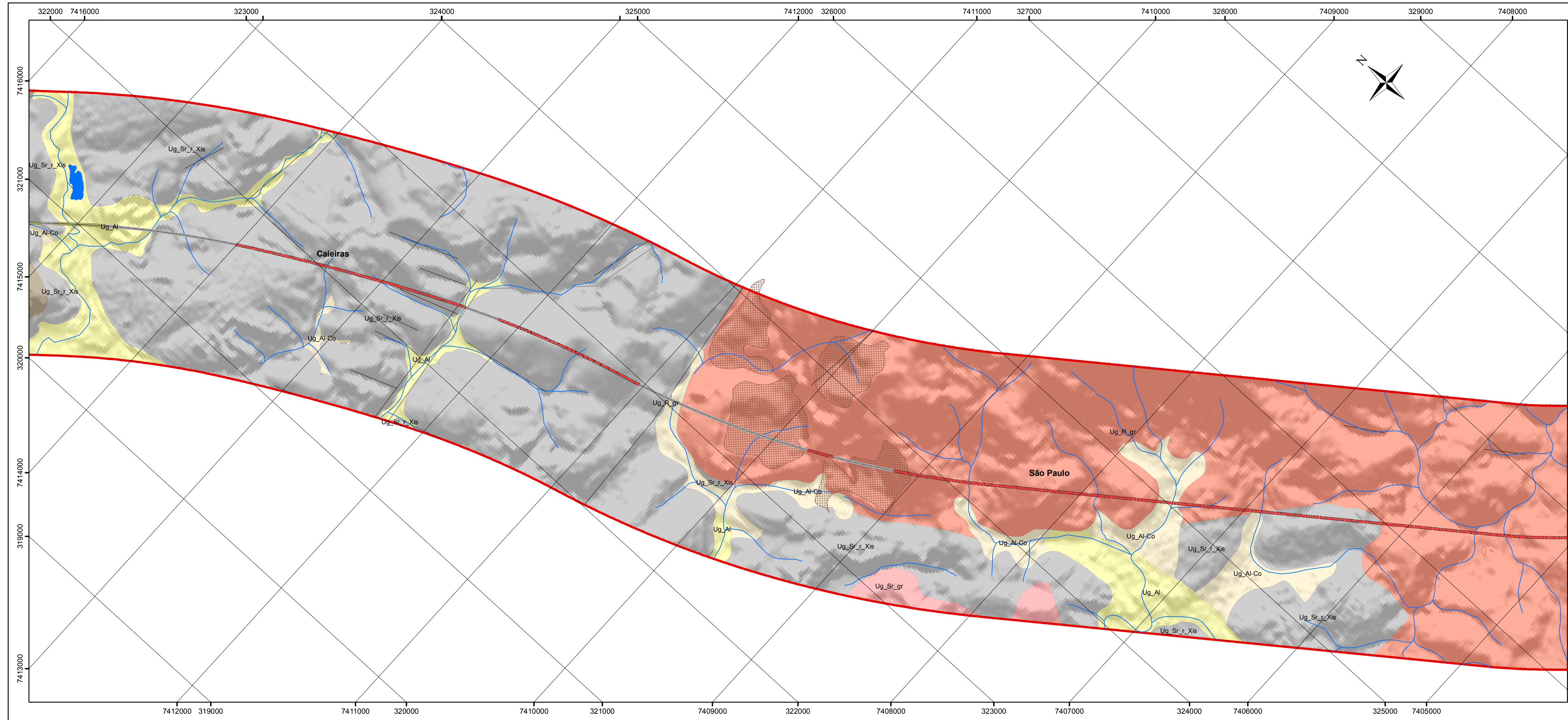
Secretaria de Geologia,
Mineração e Transformação Mineral



PROJETO TREM DE ALTA VELOCIDADE -TAV

Mapa de Unidades Geológico-Geotécnicas

Mapa Folha 38



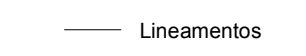
Unidades Geotécnicas

- Al** **Unidade Geotécnica Depósito Aluvionar**
 Consiste de material depositado ao longo da drenagem e em terraços, representado por sedimentos de textura arenosa e argilosa, com cascalheiras e solo orgânico, eventuais. A capacidade de suporte é variável, de muito baixa nas camadas argilosas a média/alta nas demais. A escavabilidade é fácil (1ª categoria) nos locais de maior espessura de material arenoso, poderão existir dificuldades de escavação pela baixa coesão do material e do nível d'água raso. Nos níveis argilosos e/ou com material orgânico há o risco maior de ocorrer de recalques em fundações, aterros, pavimentos viários.
- Al-Co** **Unidade Geotécnica Alúvio-Coluvionar**
 Consiste de sedimentos provenientes das encostas, depositados por enxurradas e retrabalhados em ambientes fluviais. Incluem depósitos coluvionares argilo-arenoso, formando rampas nos sopés das encostas, e ocorrem incligeados a sedimentos aluviais areno-argilosos depositados ao longo da drenagem e alvéolos. A espessura é extremamente variável, em geral métrica. A escavabilidade é fácil a moderada nas encostas onde ocorrem materiais de primeira e segunda categorias, e fácil nas áreas planas dos talvegues. A capacidade de suporte é média, localmente baixa.
- R gr** **Unidade Geotécnica Rocha Granito**
 A unidade é constituída por granitos principalmente apresentando horizonte de solo residual raso, com espessura inferior a 3 metros, recobrido rocha sã a medianamente alterada (A1-A3). A escavabilidade do terreno no horizonte de solo é fácil (1ª e 2ª categorias de escavação). Nas rochas a resistência que varia de extremamente resistente a resistente (C1-C3), predominando materiais de terceira categoria de escavação, detonável. A capacidade de suporte nos horizontes de solo e rocha é alta.
- Sr sr** **Unidade Geotécnica Solo Residual Grupo São Roque**
 Inclui as rochas metassedimentares, englobando uma unidade carbonática e uma unidade silto-arenosa. Predomina solo residual de 5 a 10 m, a rocha alterada apresenta espessuras médias de 5 a 20 m e saprólitos de 1 a 2 m. Os solos presentes são lamináveis. A capacidade de suporte apresenta-se média para os terrenos da unidade carbonática e média a alta para os demais litotipos. Apresenta potencial de colapsividade devido a dissolução de horizontes de rochas carbonáticas e de lentes nos metassedimentos.
- Sr gr** **Unidade Geotécnica Solo Residual de Granito**
 A unidade é constituída de solo residual espessos proveniente da alteração de rochas graníticas, com afloramentos localizados de saprólito e de rocha muito alterada a sã. O solo residual exibe espessura que varia entre 10 e 40 metros. O horizonte de saprólito tem espessura média de 2 metros; e a rocha exibe espessura que varia entre 10 (rocha muito alterada) e 5 metros (rocha sã). A escavabilidade no solo é fácil (1ª e 2ª categorias de escavação). Nos termos rochosos predominam materiais de segunda e terceira categorias. A capacidade de suporte nos horizontes de solo e saprólito é média e alta no horizonte de rocha.
- Sr r Xis** **Unidade Geotécnica Solo Residual Raso de Xisto**
 A unidade é constituída por xistos e metapelitos onde o horizonte de solo residual apresenta, em geral, espessura inferior a 3 metros. A escavabilidade do terreno no horizonte de solo é fácil (1ª e 2ª categorias de escavação) sendo laminável e escarificável. O horizonte de rocha alterada apresenta resistência que varia entre medianamente resistente a branda (C3-C4), predominando materiais de segunda e terceira categoria de escavação, escarificável e detonável. A capacidade de suporte do horizonte de solo residual é moderada. Já a rocha apresenta capacidade de suporte alta.

Outras Feições Geotécnicas



Estruturas Geológicas



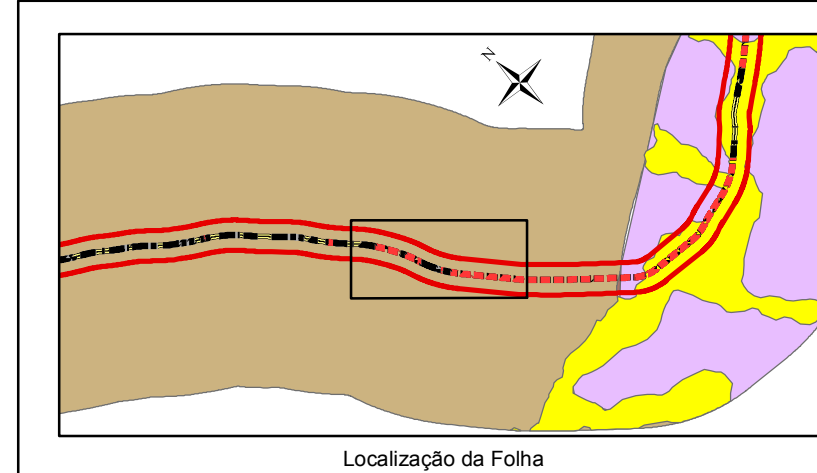
Feições Erosivas



Traçado Referencial

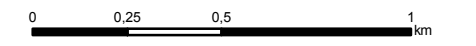
- Ponte / Viaduto
- Corpos d'água
- Superfície
- Drenagem
- Túnel
- Municípios
- Buffer 2 km

Domínios Geotécnicos



SIGLA	DOMÍNIO
D - I	Domínio de terrenos sedimentares flúvio-marinhos da Baixada Litorânea
D - II	Domínio de colinas e morrotes da Baixada Fluminense
D - III	Domínio da Serra das Araras
D - IV	Domínio de colinas e morros sustentados por rochas cristalinas do Vale do Paraíba, do Planalto Paulista e da baixada Litorânea no sopé da Serra das Araras
D - V	Domínio das bacias sedimentares - Volta Redonda, Resende, Taubaté e São Paulo
D - VI	Domínio das planícies aluviais
D - VII	Domínio da bacia do Paraná

Escala 1:20.000



2009



Secretaria de Geologia,
Mineração e Transformação Mineral



PROJETO TREM DE ALTA VELOCIDADE -TAV

Mapa de Unidades Geológico-Geotécnicas

Mapa Folha 39

Unidades Geotécnicas

- Al** **Unidade Geotécnica Depósito Aluvionar**
 Consiste de material depositado ao longo da drenagem e em terraços, representado por sedimentos de textura arenosa e argilosa, com cascalheiras e solo orgânico, eventuais. A capacidade de suporte é variável, de muito baixa nas camadas argilosas a média/alta nas demais. A escavabilidade é fácil (1ª categoria) nos locais de maior espessura de material arenoso, poderão existir dificuldades de escavação pela baixa coesão do material e do nível d'água raso. Nos níveis argilosos e/ou com material orgânico há o risco maior de ocorrer de recalques em fundações, aterros, pavimentos viários.
- Al-Co** **Unidade Geotécnica Alúvio-Coluvionar**
 Consiste de sedimentos provenientes das encostas, depositados por enxurradas e retrabalhados em ambientes fluviais. Incluem depósitos coluvionares argilo-arenosa, formando rampas nos sopés das encostas, e ocorrem interdigitados a sedimentos aluviais areno-argilosos depositados ao longo da drenagens e alvéolos. A espessura é extremamente variável, em geral métrica. A escavabilidade é fácil a moderada nas encostas onde ocorrem materiais de primeira e segunda categorias, e fácil nas áreas planas dos talvegues. A capacidade de suporte é média, localmente baixa.
- Sr sr** **Unidade Geotécnica Solo Residual Grupo São Roque**
 Inclui as rochas metassedimentares, englobando uma unidade carbonática e uma unidade silto-arenosa. Predomina solo residual de 5 a 10 m, a rocha alterada apresenta espessuras médias de 5 a 20 m e saprólitos de 1 a 2 m. Os solos presentes são lamináveis. A capacidade de suporte apresenta média para os terrenos da unidade carbonática e média a alta para os demais litotipos. Apresenta potencial de colapsividade devido a dissolução de horizontes de rochas carbonáticas e de lentes nos metassedimentos.
- Sr Xis** **Unidade Geotécnica Solo Residual de Xisto**
 Esta unidade é constituída por xistos e metapelitos e apresenta horizonte de solo residual de xisto com espessura que varia entre 3 e 5 metros. De maneira geral, a escavabilidade do terreno é fácil. Predominam nesta unidade materiais de primeira categoria de escavação, lamináveis, os quais não apresentam boa empregabilidade para fins de utilização como agregado. A capacidade de suporte da unidade é baixa a moderada.

Outras Feições Geotécnicas

- Cavas de Areia
- Pedreira

Estruturas Geológicas

- Lineamentos

Feições Erosivas

- Ravinamento

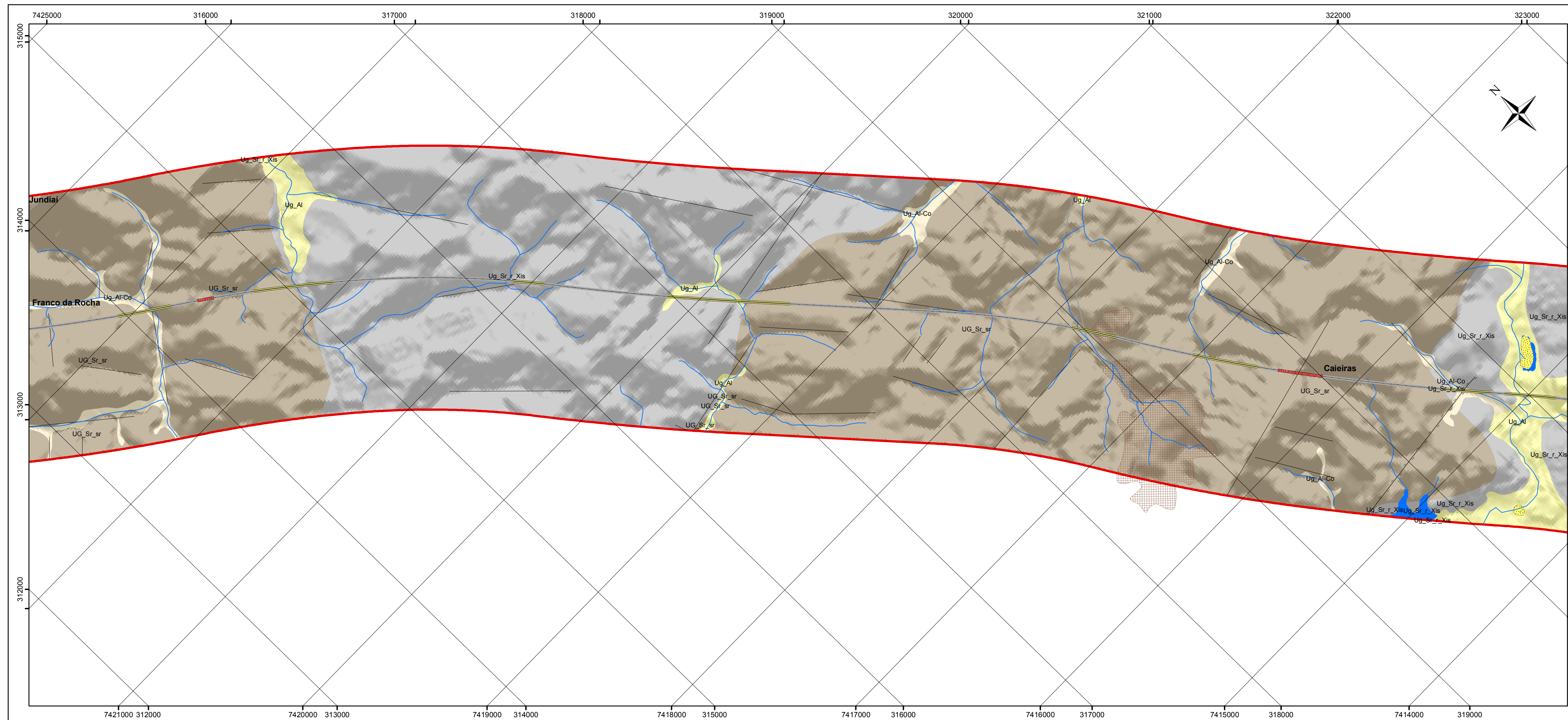
Traçado Referencial

- Ponte / Viaduto
- Superfície
- Túnel
- Buffer 2 km
- Corpos d'água
- Drenagem
- Municípios

Domínios Geotécnicos

SIGLA	DOMÍNIO
D - I	Domínio de terrenos sedimentares flúvio-marinhos da Baixada Litorânea
D - II	Domínio de colinas e morrotes da Baixada Fluminense
D - III	Domínio da Serra das Araras
D - IV	Domínio de colinas e morros sustentados por rochas cristalinas do Vale do Paraíba, do Planalto Paulista e da baixada Litorânea no sopé da Serra das Araras
D - V	Domínio das bacias sedimentares - Volta Redonda, Resende, Taubaté e São Paulo
D - VI	Domínio das planícies aluviais
D - VII	Domínio da bacia do Paraná

Escala 1:20.000



PROJETO TREM DE ALTA VELOCIDADE -TAV

Mapa de Unidades Geológico-Geotécnicas

Mapa Folha 40

Unidades Geotécnicas

- AI** **Unidade Geotécnica Depósito Aluvionar**
Consiste de material depositado ao longo da drenagem e em terraços, representado por sedimentos de textura arenosa e argilosa, com cascalheiras e solo orgânico, eventuais. A capacidade de suporte é variável, de muito baixa nas camadas argilosas a média/alta nas demais. A escavabilidade é fácil (1ª categoria) nos locais de maior espessura de material arenoso, poderão existir dificuldades de escavação pela baixa coesão do material e do nível d'água raso. Nos níveis argilosos é/ou com material orgânico há o risco maior de ocorrer de recalques em fundações, aterros, pavimentos viários.
- AI-Co** **Unidade Geotécnica Alúvio-Coluvionar**
Consiste de sedimentos provenientes das encostas, depositados por enxurradas e retrabalhados em ambientes fluviais. Incluem depósitos coluvionares argilo-arenosa, formando rampas nos sopés das encostas, e ocorrem interdigitados a sedimentos aluviais areno-argilosos depositados ao longo da drenagens e alvéolos. A espessura é extremamente variável, em geral métrica. A escavabilidade é fácil a moderada nas encostas onde ocorrem materiais de primeira e segunda categorias, e fácil nas áreas planas dos talwegues. A capacidade de suporte é média, localmente baixa.
- Sr sr** **Unidade Geotécnica Solo Residual Grupo São Roque**
Inclui as rochas metassedimentares, englobando uma unidade carbonática e uma unidade silto-arenosa. Predomina solo residual de 5 a 10 m, a rocha alterada apresenta espessuras médias de 5 a 20 m e saprólitos de 1 a 2 m. Os solos presentes são lamináveis. A capacidade de suporte apresenta-se média para os terrenos da unidade carbonática e média a alta para os demais litótipos. Apresenta potencial de colapsividade devido a dissolução de horizontes de rochas carbonáticas e de lentos nos metassedimentos.
- Sr gn mig** **Unidade Geotécnica Solo Residual de Gnaiss e Migmatitos**
A unidade é constituída de gnaisses e migmatitos que apresenta horizonte de solo residual, recoberto saprólito e rocha. O solo residual tem espessura entre 1 e 18 metros, o saprólito varia entre 0 e 6 metros e a rocha entre 1,5 e 15 metros. O solo residual ocorre recoberto por colúvio, com espessura média entre 0,5 e 1 metros, alcançando 3 metros. A escavabilidade do terreno no solo é fácil (1ª e 2ª categorias de escavação). Na rocha predominam materiais de segunda e terceira categoria de escavação, escarificável e detonável. A capacidade de suporte do horizonte de solo é moderada a alta, sendo localmente baixa, e alta na rocha.
- Sr r gr** **Unidade Geotécnica Solo Residual Raso de Granito**
A unidade é constituída por biotita granitos e exibe horizonte de solo residual raso (com blocos de rocha), com espessura inferior a 3 metros. A escavabilidade do solo é fácil a moderada, (1ª e 2ª categorias de escavação). Os trechos rochosos apresentam resistência que varia de muito resistente a branda (C2-C4), predominando materiais de segunda e terceira categoria de escavação, escarificável e detonável. A capacidade de suporte do solo é média e da rocha é caracterizada como média a alta.

Traçado Referencial

Outras Feições Geotécnicas

Campo de Blocos

Estruturas Geológicas

Falha ou Zona de Cizalhamento
 Lineamentos

- Ponte / Viaduto
- Superfície
- Túnel
- Buffer 2 km
- Drenagem
- Municípios

Domínios Geotécnicos

SIGLA	DOMÍNIO
D - I	Domínio de terrenos sedimentares flúvio-marinhos da Baixada Litorânea
D - II	Domínio de colinas e morrotes da Baixada Fluminense
D - III	Domínio da Serra das Araras
D - IV	Domínio de colinas e morros sustentados por rochas cristalinas do Vale do Paraíba, do Planalto Paulista e da baixada Litorânea no sopé da Serra das Araras
D - V	Domínio das bacias sedimentares - Volta Redonda, Resende, Taubaté e São Paulo
D - VI	Domínio das planícies aluviais
D - VII	Domínio da bacia do Paraná

Localização da Folha

Escala 1:20.000

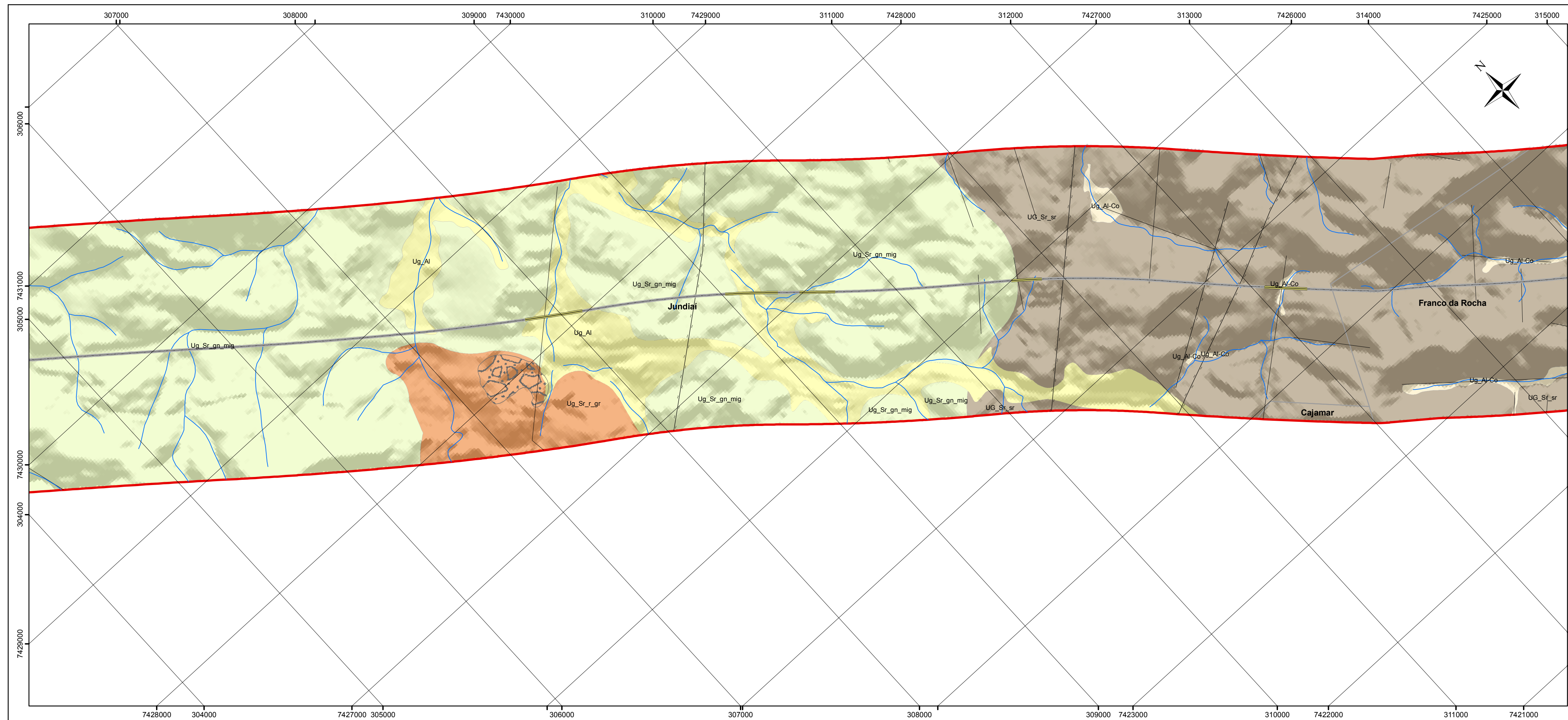


CPRM
Serviço Geológico do Brasil

Secretaria de Geologia,
Mineração e Transformação Mineral

Ministério de
Minas e Energia

BRASIL
GOVERNO FEDERAL



PROJETO TREM DE ALTA VELOCIDADE -TAV

Mapa de Unidades Geológico-Geotécnicas

Mapa Folha 41

Unidades Geotécnicas

- Al** **Unidade Geotécnica Depósito Aluvionar**
 Consiste de material depositado ao longo da drenagem e em terraços, representado por sedimentos de textura arenosa e argilosa, com cascalheiras e solo orgânico, eventuais. A capacidade de suporte é variável, de muito baixa nas camadas argilosas a média/alta nas demais. A escavabilidade é fácil (1ª categoria) nos locais de maior espessura de material arenoso, poderão existir dificuldades de escavação pela baixa coesão do material e do nível d'água raso. Nos níveis argilosos e/ou com material orgânico há o risco maior de ocorrer de recalques em fundações, aterros, pavimentos viários.
- Al-Co** **Unidade Geotécnica Alúvio-Coluvionar**
 Consiste de sedimentos provenientes das encostas, depositados por enxurradas e retrabalhados em ambientes fluviais. Incluem depósitos coluvionares argilo-arenosa, formando rampas nos sopés das encostas, e ocorrem interdigitados a sedimentos aluviais areno-argilosos depositados ao longo da drenagens e alvéolos. A espessura é extremamente variável, em geral métrica. A escavabilidade é fácil a moderada nas encostas onde ocorrem materiais de primeira e segunda categorias, e fácil nas áreas planas dos talvegues. A capacidade de suporte é média, localmente baixa.
- Sr gn mig** **Unidade Geotécnica Solo Residual de Gnaiss e Migmatitos**
 A unidade é constituída de gnaisses e migmatitos que apresenta horizonte de solo residual, recoberto saprólito e rocha. O solo residual tem espessura entre 1 e 18 metros, o saprólito varia entre 0 e 6 metros e a rocha entre 1,5 e 15 metros. O solo residual ocorre recoberto por colúvio, com espessura média entre 0,5 e 1 metros, alcançando 3 metros. A escavabilidade do terreno no solo é fácil (1ª e 2ª categorias de escavação). Na rocha predominam materiais de segunda e terceira categoria de escavação, escarificável e detonável. A capacidade de suporte do horizonte de solo é moderada a alta, sendo localmente baixa, e alta na rocha.

Outras Feições Geotécnicas

Cavas de Areia

Estruturas Geológicas

Lineamentos

Traçado Referencial

- Ponte / Viaduto
- Superfície
- Túnel
- Buffer 2 km
- Corpos d'água
- Drenagem
- Municípios

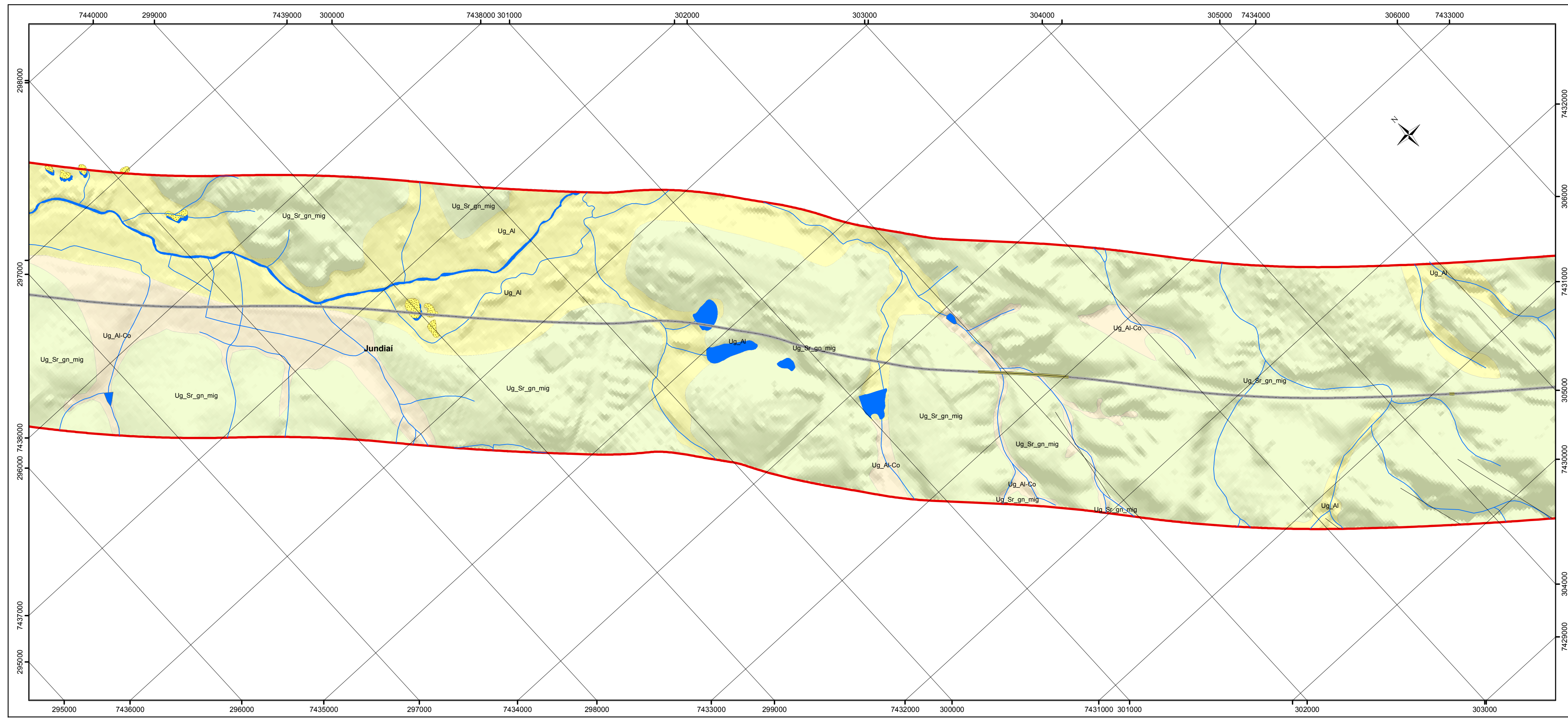
Domínios Geotécnicos

SIGLA	DOMÍNIO
D - I	Domínio de terrenos sedimentares flúvio-marinhos da Baixada Litorânea
D - II	Domínio de colinas e morrotes da Baixada Fluminense
D - III	Domínio da Serra das Araras
D - IV	Domínio de colinas e morros sustentados por rochas cristalinas do Vale do Paraíba, do Planalto Paulista e da baixada Litorânea no sopé da Serra das Araras
D - V	Domínio das bacias sedimentares - Volta Redonda, resende, Taubaté e São Paulo
D - VI	Domínio das planícies aluviais
D - VII	Domínio da bacia do Paraná

Localização da Folha

Escala 1:20.000

2009



PROJETO TREM DE ALTA VELOCIDADE -TAV

Mapa de Unidades Geológico-Geotécnicas

Mapa Folha 42

Unidades Geotécnicas

- Al** **Unidade Geotécnica Depósito Aluvionar**
 Consiste de material depositado ao longo da drenagem e em terraços, representado por sedimentos de textura arenosa e argilosa, com cascalheiras e solo orgânico, eventuais. A capacidade de suporte é variável, de muito baixa nas camadas argilosas a média/alta nas demais. A escavabilidade é fácil (1ª categoria) nos locais de maior espessura de material arenoso, poderão existir dificuldades de escavação pela baixa coesão do material e do nível d'água raso. Nos níveis argilosos e/ou com material orgânico há o risco maior de ocorrer de recalques em fundações, aterros, pavimentos viários.
- Al-Co** **Unidade Geotécnica Alúvio-Coluvionar**
 Consiste de sedimentos provenientes das encostas, depositados por enxurradas e retrabalhados em ambientes fluviais. Incluem depósitos coluvionares argilo-arenosa, formando rampas nos sopés das encostas, e ocorrem interdigitados a sedimentos aluviais areno-argilosos depositados ao longo da drenagens e alvéolos. A espessura é extremamente variável, em geral métrica. A escavabilidade é fácil a moderada nas encostas onde ocorrem materiais de primeira e segunda categorias, e fácil nas áreas planas dos talvegues. A capacidade de suporte é média, localmente baixa.
- Sr gn** **Unidade Geotécnica Solo Residual de Gnaiss**
 A unidade é constituída por gnaisses com o solo residual, recoberto a rocha medianamente a muito alterada. O solo residual exibe espessura que varia entre 4 e 30 metros e a rocha muito alterada a sã varia entre 2 e 10 metros. O horizonte de solo residual é recoberto, de forma pontual, por colúvio pouco espesso. A escavabilidade do solo é fácil. Predominam nesta unidade materiais de primeira e segunda categoria de escavação, laminável e escarificável. Na rocha predominam materiais de terceira categoria de escavação, detonável. A capacidade de suporte do horizonte de solo é média, sendo localmente alta.
- Sr gn mig** **Unidade Geotécnica Solo Residual de Gnaiss e Migmatitos**
 A unidade é constituída de gnaisses e migmatitos que apresenta horizonte de solo residual, recoberto saprólito e rocha. O solo residual tem espessura entre 1 e 18 metros, o saprólito varia entre 0 e 6 metros e a rocha entre 1,5 e 15 metros. O solo residual ocorre recoberto por colúvio, com espessura média entre 0,5 e 1 metros, alcançando 3 metros. A escavabilidade do terreno no solo é fácil (1ª e 2ª categorias de escavação). Na rocha predominam materiais de segunda e terceira categoria de escavação, escarificável e detonável. A capacidade de suporte do horizonte de solo é moderada a alta, sendo localmente baixa, e alta na rocha.
- Sr gr** **Unidade Geotécnica Solo Residual de Granito**
 A unidade é constituída de solo residual espessos proveniente da alteração de rochas graníticas, com afloramentos localizados de saprólito e de rocha muito alterada a sã. O solo residual exibe espessura que varia entre 10 e 40 metros. O horizonte de saprólito tem espessura média de 2 metros; e a rocha exibe espessura que varia entre 10 (rocha muito alterada) e 5 metros (rocha sã). A escavabilidade no solo é fácil (1ª e 2ª categorias de escavação). Nos termos rochosos predominam materiais de segunda e terceira categorias. A capacidade de suporte nos horizontes de solo e saprólito é média e alta no horizonte de rocha.

Outras Feições Geotécnicas

- Cavas de Areia

Estruturas Geológicas

- Lineamentos

Feições Erosivas

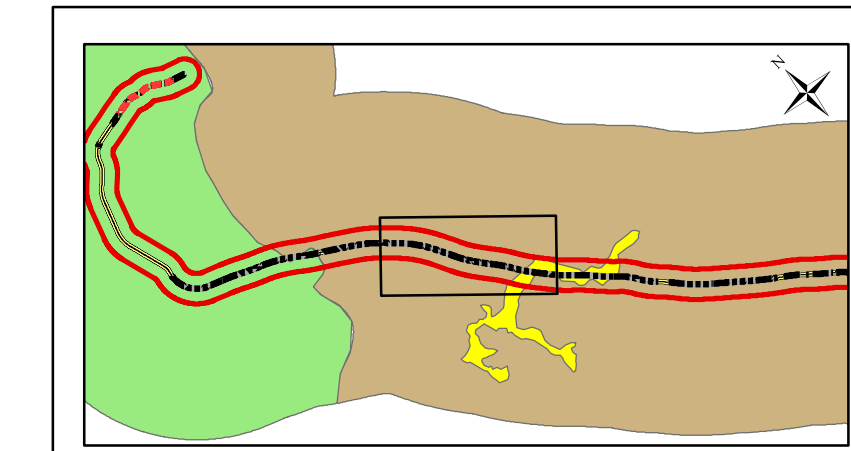
- Rastejo

Traçado Referencial

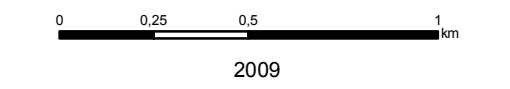
- Ponte / Viaduto
- Corpos d'água
- Superfície
- Drenagem
- Túnel
- Municípios
- Buffer 2 km

Domínios Geotécnicos

SIGLA	DOMÍNIO
D - I	Domínio de terrenos sedimentares flúvio-marinhos da Baixada Litorânea
D - II	Domínio de colinas e morrotes da Baixada Fluminense
D - III	Domínio da Serra das Araras
D - IV	Domínio de colinas e morros sustentados por rochas cristalinas do Vale do Paraíba, do Planalto Paulista e da baixada Litorânea no sopé da Serra das Araras
D - V	Domínio das bacias sedimentares - Volta Redonda, Resende, Taubaté e São Paulo
D - VI	Domínio das planícies aluviais
D - VII	Domínio da bacia do Paraná

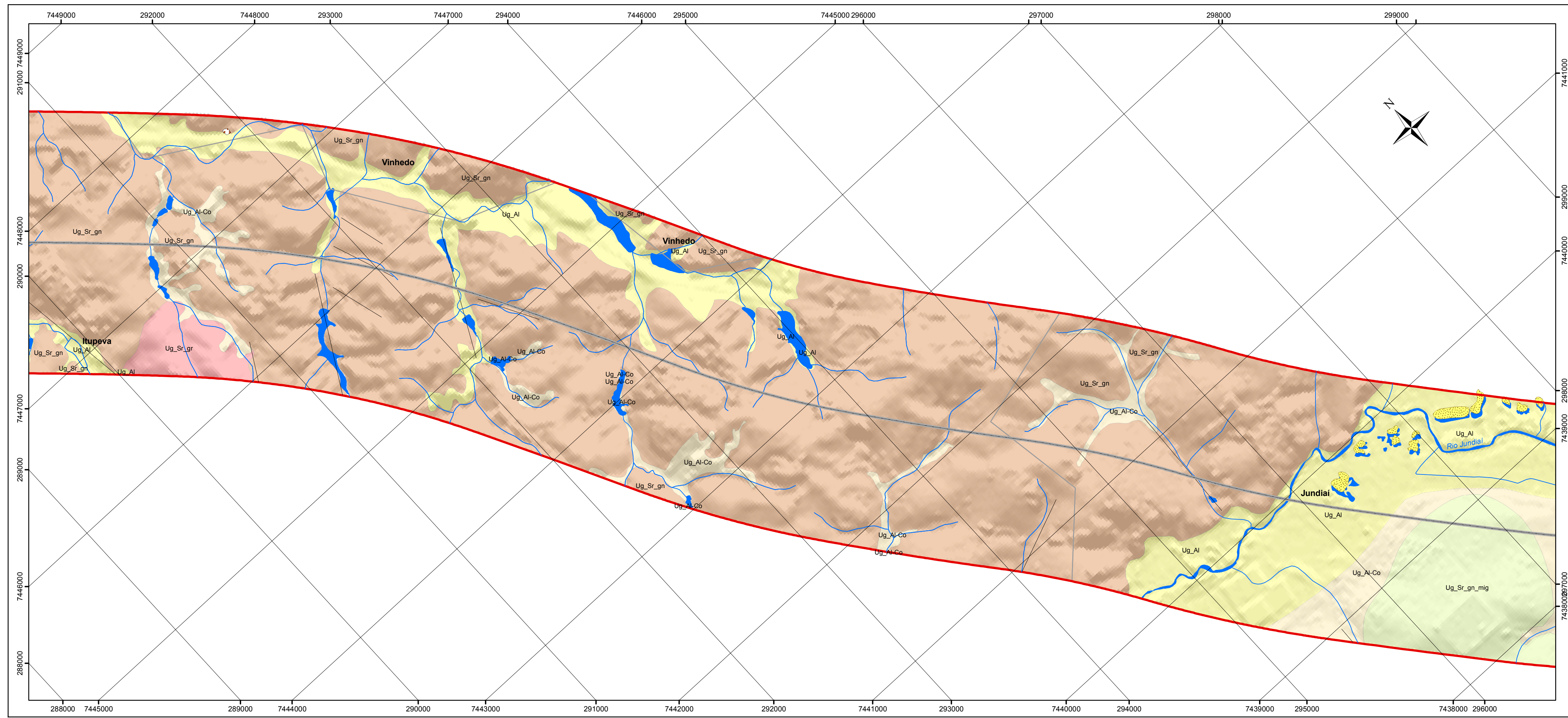


Escala 1:20.000



Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral

Ministério de Minas e Energia



PROJETO TREM DE ALTA VELOCIDADE -TAV

Mapa de Unidades Geológico-Geotécnicas

Mapa Folha 43

Unidades Geotécnicas

- Al** **Unidade Geotécnica Depósito Aluvionar**
 Consiste de material depositado ao longo da drenagem e em terraços, representado por sedimentos de textura arenosa e argilosa, com cascalheiras e solo orgânico, eventuais. A capacidade de suporte é variável, de muito baixa nas camadas argilosas a média/alta nas demais. A escavabilidade é fácil (1ª categoria) nos locais de maior espessura de material arenoso, poderão existir dificuldades de escavação pela baixa coesão do material e do nível d'água raso. Nos níveis argilosos e/ou com material orgânico há o risco maior de ocorrer de recalques em fundações, aterros, pavimentos viários.
- Sr gn mig** **Unidade Geotécnica Solo Residual de Gnaiss e Migmatitos**
 A unidade é constituída de gnaisses e migmatitos que apresenta horizonte de solo residual, recoberto saprólito e rocha. O solo residual tem espessura entre 1 e 18 metros, o saprólito varia entre 0 e 6 metros e a rocha entre 1,5 e 15 metros. O solo residual ocorre recoberto por colúvio, com espessura média entre 0,5 e 1 metros, alcançando 3 metros. A escavabilidade do terreno no solo é fácil (1ª e 2ª categorias de escavação). Na rocha predominam materiais de segunda e terceira categoria de escavação, escarificável e detonável. A capacidade de suporte do horizonte de solo é moderada a alta, sendo localmente baixa, e alta na rocha.
- Sr gn** **Unidade Geotécnica Solo Residual de Gnaiss**
 A unidade é constituída por gnaisses com o solo residual, recoberto a rocha medianamente a muito alterada. O solo residual exibe espessura que varia entre 4 e 30 metros e a rocha muito alterada a sã varia entre 2 e 10 metros. O horizonte de solo residual é recoberto, de forma pontual, por colúvio pouco espesso. A escavabilidade do solo é fácil. Predominam nesta unidade materiais de primeira e segunda categoria de escavação, laminável e escarificável. Na rocha predominam materiais de terceira categoria de escavação, detonável. A capacidade de suporte do horizonte de solo é média, sendo localmente alta.
- Sr Sed** **Unidade Geotécnica Solo Residual de Rocha Sedimentar**
 Reúne as rochas sedimentares das bacias do Paraná, São Paulo e Resende, incluindo sedimentos do Grupo Itararé. As espessuras do solo residual apresentam-se superiores a 3 m, enquanto a do saprólito e da rocha sã chegam a atingir 30 m. Ocorrem colúvios com espessura inferior a 0,5 m. A categoria de escavação é fácil a moderada (1ª e 2ª categorias), sendo dificultada nos trechos onde ocorrem solos litólicos associados a afloramentos de rocha. A capacidade de suporte dos terrenos é média a alta, pontualmente baixa.

Feições Erosivas

- Rastejo

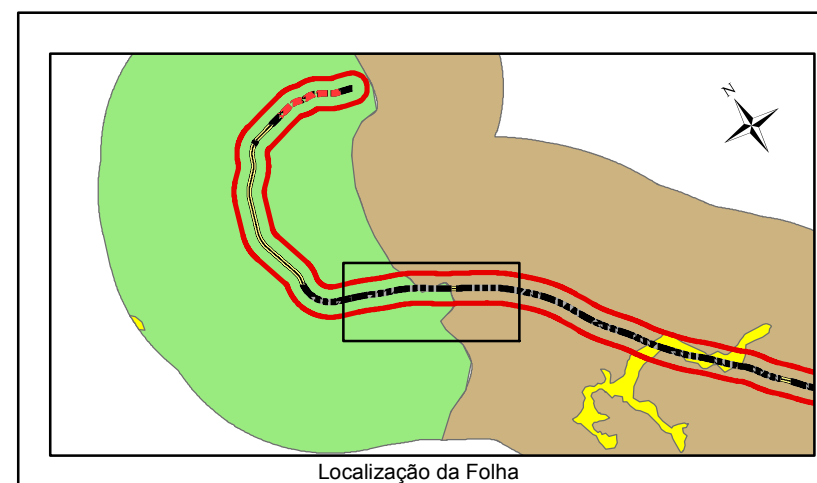
Estruturas Geológicas

- Falha ou Zona de Cizalhamento
- Lineamentos

Traçado Referencial

- Ponte / Viaduto
- Superfície
- Túnel
- Buffer 2 km
- Corpos d'água
- Drenagem
- Municípios

Domínios Geotécnicos



SIGLA	DOMÍNIO
D - I	Domínio de terrenos sedimentares flúvio-marinhos da Baixada Litorânea
D - II	Domínio de colinas e morrotes da Baixada Fluminense
D - III	Domínio da Serra das Araras
D - IV	Domínio de colinas e morros sustentados por rochas cristalinas do Vale do Paraíba, do Planalto Paulista e da baixada Litorânea no sopé da Serra das Araras
D - V	Domínio das bacias sedimentares - Volta Redonda, Resende, Taubaté e São Paulo
D - VI	Domínio das planícies aluviais
D - VII	Domínio da bacia do Paraná

Escala 1:20.000



PROJETO TREM DE ALTA VELOCIDADE -TAV

Mapa de Unidades Geológico-Geotécnicas

Mapa Folha 44

Unidades Geotécnicas

- Al** **Unidade Geotécnica Depósito Aluvionar**
 Consiste de material depositado ao longo da drenagem e em terraços, representado por sedimentos de textura arenosa e argilosa, com cascalheiras e solo orgânico, eventuais. A capacidade de suporte é variável, de muito baixa nas camadas argilosas a média/alta nas demais. A escavabilidade é fácil (1ª categoria) nos locais de maior espessura de material arenoso, poderão existir dificuldades de escavação pela baixa coesão do material e do nível d'água raso. Nos níveis argilosos e/ou com material orgânico há o risco maior de ocorrer de recalques em fundações, aterros, pavimentos viários.
- Sr Sed** **Unidade Geotécnica Solo Residual de Rocha Sedimentar**
 Reúne as rochas sedimentares das bacias do Paraná, São Paulo e Resende, incluindo sedimentos do Grupo Itararé. As espessuras do solo residual apresentam-se superiores a 3 m, enquanto a do saprólito e da rocha sã chegam a atingir 30 m. Ocorrem colúvios com espessura inferior a 0,5 m. A categoria de escavação é fácil a moderada (1ª e 2ª categorias), sendo dificultada nos trechos onde ocorrem solos litólicos associados a afloramentos de rocha. A capacidade de suporte dos terrenos é média a alta, pontualmente baixa.

Outras Feições Geotécnicas

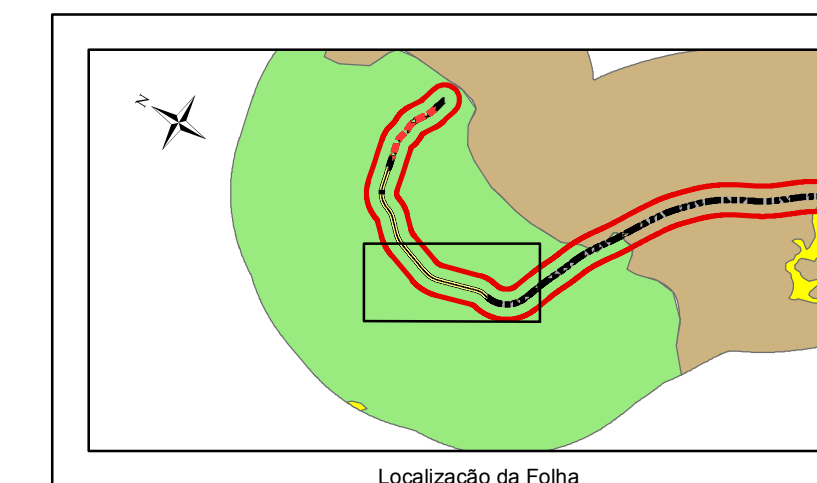
- Cavas de Areia

Traçado Referencial

- Ponte / Viaduto
- Superfície
- Túnel
- Buffer 2 km
- Corpos d'água
- Drenagem
- Municípios

Domínios Geotécnicos

SIGLA	DOMÍNIO
D - I	Domínio de terrenos sedimentares flúvio-marinhos da Baixada Litorânea
D - II	Domínio de colinas e morrotes da Baixada Fluminense
D - III	Domínio da Serra das Araras
D - IV	Domínio de colinas e morros sustentados por rochas cristalinas do Vale do Paraíba, do Planalto Paulista e da baixada Litorânea no sopé da Serra das Araras
D - V	Domínio das bacias sedimentares - Volta Redonda, Resende, Taubaté e São Paulo
D - VI	Domínio das planícies aluviais
D - VII	Domínio da bacia do Paraná

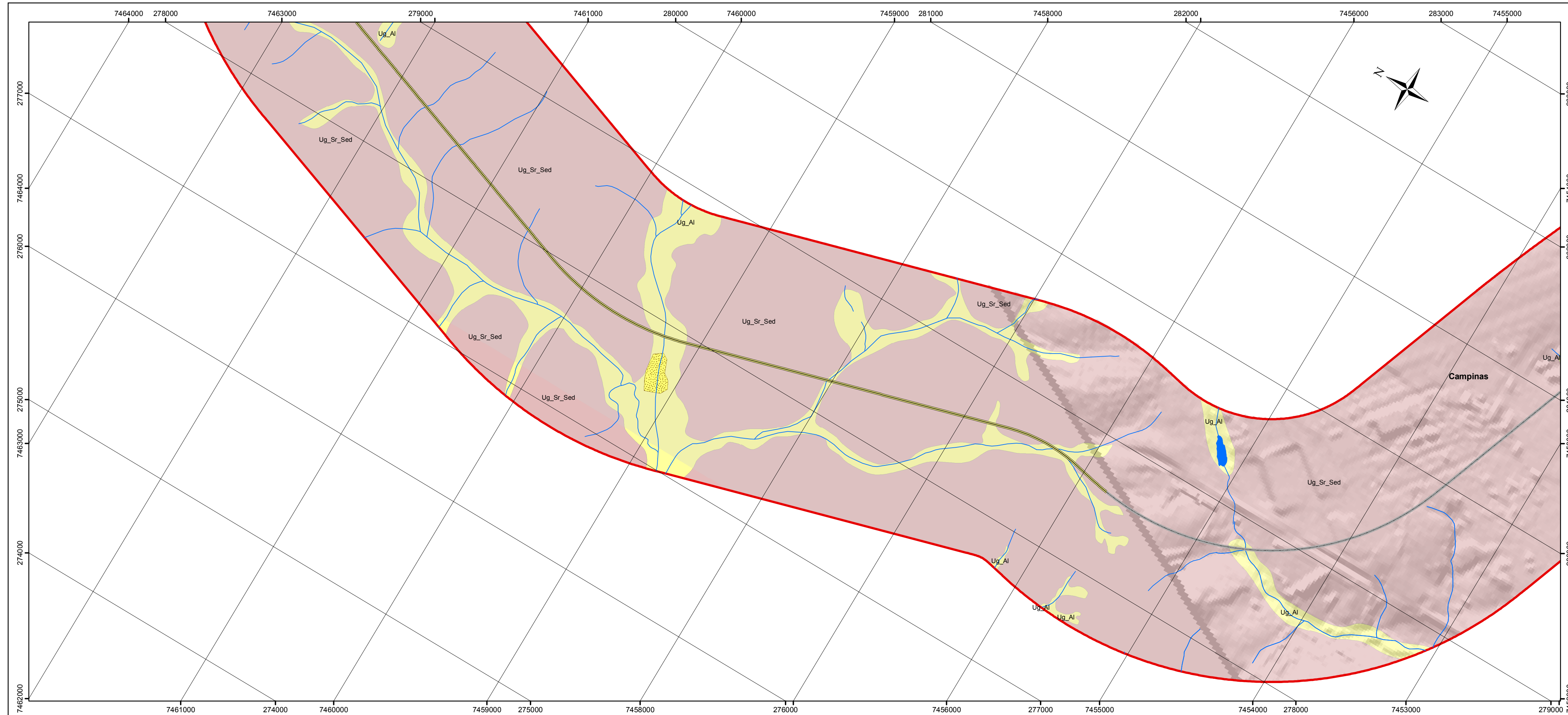


Localização da Folha

Escala 1:20.000



2009



PROJETO TREM DE ALTA VELOCIDADE -TAV

Mapa de Unidades Geológico-Geotécnicas

Mapa Folha 45

Unidades Geotécnicas

Al

Unidade Geotécnica Depósito Aluvionar

Consiste de material depositado ao longo da drenagem e em terraços, representado por sedimentos de textura arenosa e argilosa, com cascalheiras e solo orgânico, eventuais. A capacidade de suporte é variável, de muito baixa nas camadas argilosas a média/alta nas demais. A escavabilidade é fácil (1ª categoria) nos locais de maior espessura de material arenoso, poderão existir dificuldades de escavação pela baixa coesão do material e do nível d'água raso. Nos níveis argilosos e/ou com material orgânico há o risco maior de ocorrer de recalques em fundações, aterros, pavimentos viários.

R Vul b

Unidade Geotécnica Rocha Vulcânica Básica

A unidade é constituída por basaltos onde a rocha ocorre levemente alterada a sã (A2-A1), com espessura superior a 30 metros recoberto por horizonte de solo residual raso, com espessura entre 1 e 2 metros. A rocha apresenta resistência que varia entre extremamente resistente e resistente (C1-C2), predominando materiais de terceira categoria de escavação. A escavabilidade do terreno no horizonte de solo é fácil (1ª e 2ª categorias de escavação). A capacidade de suporte, tanto do solo como da rocha é alta.

Sr Sed

Unidade Geotécnica Solo Residual de Rocha Sedimentar

Reúne as rochas sedimentares das bacias do Paraná, São Paulo e Resende, incluindo sedimentos do Grupo Itararé. As espessuras do solo residual apresentam-se superiores a 3 m, enquanto a do saprólito e da rocha sã chegam a atingir 30 m. Ocorrem colúvios com espessura inferior a 0,5 m. A categoria de escavação é fácil a moderada (1ª e 2ª categorias), sendo dificultada nos trechos onde ocorrem solos litólicos associados a afloramentos de rocha. A capacidade de suporte dos terrenos é média a alta, pontualmente baixa.

R Vul b

Unidade Geotécnica Solo Residual Rocha Vulcânica Básica

A unidade é constituída por basaltos e dacitos cujo horizonte de solo residual apresenta espessura que varia entre 3 e 7 metros. O material constituinte desta unidade é predominantemente argiloso de boa coesão o que confere uma boa resistência à erosão causada pelo escoamento superficial das águas pluviais, e facilidade de compactação em aterros. A escavabilidade do terreno é fácil. Predominam nesta unidade materiais de primeira categoria de escavação, laminável. A capacidade de suporte alta.

Outras Feições Geotécnicas

Cavas de Areia

Pedreira

Estruturas Geológicas

Lineamentos

Traçado Referencial

Ponte / Viaduto

Superfície

Túnel

Buffer 2 km

Corpos d'água

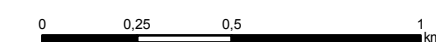
Drenagem

Municípios

Domínios Geotécnicos

SIGLA	DOMÍNIO
D - I	Domínio de terrenos sedimentares flúvio-marinhos da Baixada Litorânea
D - II	Domínio de colinas e morrotes da Baixada Fluminense
D - III	Domínio da Serra das Araras
D - IV	Domínio de colinas e morros sustentados por rochas cristalinas do Vale do Paraíba, do Planalto Paulista e da baixada Litorânea no sopé da Serra das Araras
D - V	Domínio das bacias sedimentares - Volta Redonda, Resende, Taubaté e São Paulo
D - VI	Domínio das planícies aluviais
D - VII	Domínio da bacia do Paraná

Escala 1:20.000



2009

CPRM
Serviço Geológico do Brasil

**Secretaria de Geologia,
Mineração e Transformação Mineral**

**Ministério de
Minas e Energia**

BRASIL
GOVERNO FEDERAL

