

SECRETARIA DE ESTADO DE OBRAS E INFRAESTRUTURA – SODF  
SUBSECRETARIA DE PROJETOS, ORÇAMENTO E PLANEJAMENTO DE OBRAS - SUPOP

R.T.: Gertrudes Rolim  
CREA: 6.530/D-DF

## MEMORIAL DESCRITIVO

### GEO – 004/2021

RIACHO FUNDO II – RA RF II  
VIA DE LIGAÇÃO ENTRE O CAUB I E II  
ESTUDOS GEOTÉCNICOS

Folha: 01/16

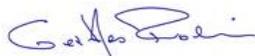
ESTUDOS GEOTECNICOS:

REVISÃO:

VISTO:

APROVO:

Data:  
Dezembro/2021



GERTRUDES ROLIM /SUPOP

ANALISTA

COORDENADOR(A)

CHEFE DA UNIDADE



**GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL**  
**SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS - SODF**  
Subsecretaria de Projetos, Orçamento e Planejamento de Obras – SUPOP

**SUMÁRIO**

1. INTRODUÇÃO .....	3
2. LOCALIZAÇÃO .....	3
3. GEOLOGIA DO DISTRITO FEDERAL .....	4
3.1. GEOLOGIA LOCAL .....	4
4. SERVIÇOS EXECUTADOS .....	6
5. ANEXOS.....	8



## 1. INTRODUÇÃO

Trata-se de um Memorial Descritivo de Geotecnia referente aos estudos preliminares que nortearão as soluções técnicas a serem adotadas na Via de Ligação CAUB I e II, na Região Administrativa do Riacho Fundo II (RA-RF II), no DF.

Os estudos visam a execução de sondagens e ensaios geotécnicos de caracterização do subleito, e de possível incorporação de melhoramentos ao material terroso existente no leito estradal, de forma a possibilitar o seu emprego nas camadas subjacentes do pavimento.

Estes serviços foram executados entre os meses de setembro e outubro de 2021 pelo DER-DF, para a SODF, contemplando sondagens a trado e ensaios de caracterização do solo local.

## 2. LOCALIZAÇÃO



**Figura 1 – Vista Geral da Área de Intervenção**

Fonte: Google Earth/UNIMOB/SODF



### 3. GEOLOGIA DO DISTRITO FEDERAL

A Geologia do Distrito Federal é marcada por rochas metassedimentares que foram formadas em ambiente litorâneo. Posteriormente, os sedimentos depositados nesse ambiente foram comprimidos pela colisão de dois continentes, gerando o metamorfismo daqueles sedimentos. Esse evento é conhecido como Brasileiro e ocorreu entre 1.000 e 650 M.a. atrás (MARINI et al., 1984; PIMENTEL et al., 2000).

Algumas estruturas importantes são encontradas, tais como, falhas de empurrão e sucessivos cavalgamentos gerados no evento orogênico Brasileiro. Essas feições estruturais geram variações da espessura dos diversos conjuntos litológicos, sendo responsáveis pela inversão de unidades, dificultando assim, o estabelecimento do empilhamento estratigráfico original (MARINI et al. 1984 E PIMENTEL et al. 2000).

No Distrito Federal são expostas quatro grandes unidades litoestratigráficas de idade proterozóicas e suas respectivas coberturas de solos residuais ou coluvionares: Grupo Paranoá, Grupo Canastra, Grupo Bambuí e Grupo Araxá.

#### Grupo Paranoá

O Grupo Paranoá compõe uma sequência psamo-pelito-carbonatada de idade Meso/Neoproterozóica em torno de 1.100 a 900 Ma, sendo no Distrito Federal correlacionado às áreas tipo de São João da Aliança e Alto Paraíso no estado de Goiás (Faria 1995). Segundo Faria (1995) o Grupo Paranoá ocupa cerca de 65% da área do Distrito Federal.

Os sistemas deposicionais atribuídos a esse Grupo correspondem as condições marinhas epicontinentais, apresentando variação das proporções de materiais psamíticos (arenosos) e pelíticos (argila e silte) relacionada às diferentes profundidades da lâmina d'água, em função de eventos de transgressão e regressão marinha.

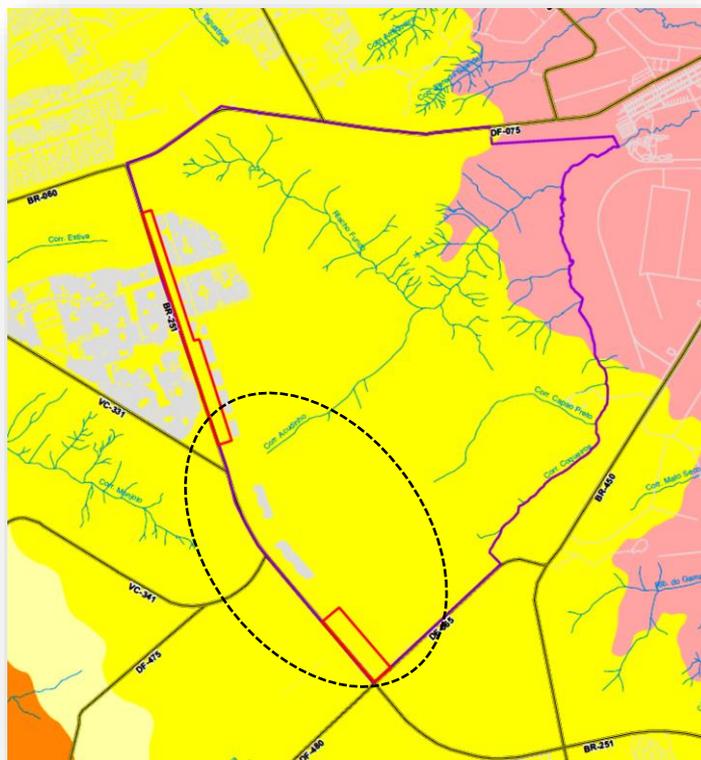
No Distrito Federal ocorrem as unidades litoestratigráficas, da base para o topo, com as sequências deposicionais S, A, R3, Q3, R4 e PC.

#### 3.1. GEOLOGIA LOCAL

Do ponto de vista geológico a área do CAUB I e II encontra-se localizada no Grupo Paranoá estando inserida nas unidades: MNPr4 (Unidade Metarritmito Argiloso), MNPr3 (Unidade Quartzito Médio), MNPr3 (Unidade Metarritmito Arenoso) e MNPr (Unidade Ardósias), conforme figura seguinte, Mapa Geológico - adaptado.



GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL  
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS - SODF  
Subsecretaria de Projetos, Orçamento e Planejamento de Obras – SUPOP



LEGENDA:

MESO/NEOPROTEROZÓICO

Grupo Paranoá

	<b>MNPpa</b>	<b>Unidade Ardósias</b> - constituída por ardósias cinza esverdeadas com cor de alteração vermelha característica; neste litotipo são observadas duas foliações representadas por clivagens ardosianas penetrativas.
	<b>MNPpr3</b>	<b>Unidade Metarrítmito Arenoso</b> – intercalações de bancos centimétricos a métricos de quartzitos e níveis mais delgados de metassiltitos e metargilitos.
	<b>MNPpq3</b>	<b>Unidade Quartzito Médio</b> – é composta por quartzitos finos a médios, brancos a rosados, bem selecionados, bastante silicificados e intensamente fraturados. A abertura dessas fraturas é importante hidrogeologicamente.
	<b>MNPpr4</b>	<b>Unidade Metarrítmito Argiloso</b> – é composto por intercalações de materiais silticos e argilosos, além de delgados estratos de quartzitos finos rosados a avermelhados.

Figura 2 - Mapa Geológico/Fonte: TERRACAP/2011 (adaptado)



#### 4. SERVIÇOS EXECUTADOS

O levantamento para a identificação do solo para pavimento consistiu na execução dos furos (Furos 01 a 11), com coleta de amostras para caracterização dos solos de subleito, a fim de subsidiar os projetos de pavimento, no período entre os meses de setembro e outubro de 2021, pelo DER-DF.

Em anexo encontram-se os resultados dos laudos e ensaios executados. A figura 3 a seguir mostra o local de coleta do material ensaiado.



Figura 3 – Local de execução dos furos (área tracejada)

Fonte: Google Earth/2021

Quadro 1 – Resumo dos Furos e Classificação

Furo	Profundidade	Camada	Classificação Material	Energia de Compactação
01	0,00 – 1,40	Subleito	Limpeza da camada inicial até 0,20 e o material seguinte é argila avermelhada	AASHTO Intermediário
02				
03				
04				
05				
06				
07				
08				
09				
10				
11				

Fonte: DER-DF/setembro/2021



**GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL**  
**SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS - SODF**  
Subsecretaria de Projetos, Orçamento e Planejamento de Obras – SUPOP

O material foi coletado na pista e estes foram submetidos aos ensaios de caracterização, CBR e ISC, na energia de compactação Intermediária e estão apresentados abaixo.

**Quadro 2 – Resumo dos Ensaios**

Furo	Granulometria			Limite		Classificação		Energia AASHO Intermediário			
	Pedreg. (%)	Areia (%)	Finos (%)	LL (%)	IP (%)	IG	HRB	Dens. Máx. (Kg/m <sup>3</sup> )	Umidade Ótima (%)	ISC (%)	Exp. (%)
01	0,0	3,4	96,6	48	10	10	A-5	1.420	30,5	11,3	0,07
02	0,0	3,2	96,8	52	13	11	A-7-5	1.444	28,5	13,6	0,07
03	0,0	3,5	96,5	45	09	09	A-5	1.424	29,5	15,6	0,06
04	0,0	6,6	93,4	46	12	10	A-7-5	1.474	29,3	9,4	0,00
05	0,0	11,9	88,1	47	13	11	A-7-5	1.477	28,2	10,8	0,54
06	0,0	7,3	92,7	46	11	09	A-7-5	1.468	26,4	6,7	0,08
07	0,0	7,1	92,9	49	12	11	A-7-5	1.437	30,0	8,5	0,05
08	0,0	4,0	96,0	47	11	10	A-7-5	1.413	30,0	16,5	0,02
09	0,0	4,9	95,1	45	10	9	A-5	1.603	25,4	18,2	0,03
10	0,0	16,1	83,9	43	10	09	A-5	1.558	30,0	15,2	0,00
11	0,0	10,1	89,9	48	11	10	A-7-5	1.473	29,3	9,7	0,00

Fonte: DER-DF/setembro e outubro/2021

**Resultados:**

Nos furos de sondagens executados no local (Furos 01 a Furo 11), os resultados de granulometria constataram tratar-se em maioria, de solos argilosos, de cor vermelha, com mais de 83% de material passando na peneira 200 (0,074mm), num intervalo entre 83,9% a 96,8% (típico de solo fino (silte e argila), com alta plasticidade e grande variação de volume entre o estado úmido e seco).

Estes solos apresentam LL entre os valores de 43% a 52% e IP de 9,0% a 13 indicando tratar-se de solos de média a alta plasticidade.

Nos ensaios de compactação e ISC, o resultado da umidade ótima de compactação dos solos é elevado. Tal fato condiz com os percentuais de material fino apresentado na granulometria e com a classificação expedida na análise táctil-visual, que mostra a predominância de argila na constituição desses solos. O ISC variou entre 6,7% a 18,2%. A energia de compactação utilizada foi a intermediária.

*“Brasília – Patrimônio Cultural da Humanidade”*

**Secretaria de Estado de Infraestrutura e Serviços Públicos - SODF**

Setor de Áreas Públicas Lote “B” Bloco A-15 - Telefone: (61) 3306-5001

5001

7

CEP: 71.215-000 - Brasília – DF



### **Solos do Grupo A-5**

Os furos 03, 09 e 10 conforme resultados da classificação HRB enquadram-se nos solos do Grupo A-5. O LL variou entre 43% a 45%. Material típico silte não plástico ou moderadamente plástico, tendo em geral 75 % que passam na peneira 200. Os solos do grupo A5 são, portanto, altamente elásticos. Como sub-base são solos fracos a pobres.

### **Solos Tipo A-7-5**

Os furos 01, 02, 04, 05, 06, 07, 08 e 11 conforme resultados da classificação HRB enquadram-se na classificação de solos tipo A-7-5, que são argilosos, com % acima de 83% de finos e LL alto (acima de 46%). São solos plásticos e sofrem grande mudança de volume. Como sub-base são solos fracos a pobres.

## **5. ANEXOS**

Em anexo encontram-se os laudos, os ensaios de caracterização, CBR e ISC e o croquis com as coordenadas de cada furo.



**GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL**  
**SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS - SODF**  
Subsecretaria de Projetos, Orçamento e Planejamento de Obras – SUPOP

**Laudos e Ensaios Geotécnicos – Furos 01 a 11/SODF e DER-DF – 2021**  
**Croquis de Locação - Furos 01 a 11**







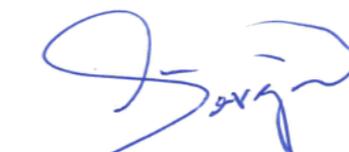


## DIRETORIA DE TECNOLOGIA NÚCLEO DE LABORATÓRIO DE SOLOS

RELATÓRIO Nº : LS - 0122/2021	RESUMO DE ESTUDO DE:		SUB-LEITO	
CONTRATO Nº :	PARA: 3º D.R.			
Rodovia: CAUB	Trecho: CAUB II / CAUB I	Data de Coleta: 25/09/2021	Data de Liberação: 01/10/2021	
Interessado: SECRETARIA DE OBRAS	Tipo de material: ARGILA	Chefe do NULSO: SÉRGIO EUGÊNIO	Visto Engº:	

REGISTRO	ESTACA	FURO	P E N E I R A S	GRANULOMETRIA (% PASSANDO)									LIMITE		CLASSIFICAÇÃO		ENERGIA					
				PEDREGULHO				AREIA			FINOS	PEDR.	AREIA	FINOS	LL	IP	IG	HRB	AASHO INTERMEDIÁRIO			
				2"	1"	3/4"	3/8"	4	10	40	200	(%)	(%)	(%)					MEAS(máx)	UMIDADE	ISC	EXP.
0330/2021		03						100,0	99,9	99,2	96,5	0,0	3,5	96,5	45	09	09	A-5	1.424	29,5	15,6	0,06
0331/2021		02							100,0	99,4	96,8	0,0	3,2	96,8	52	13	11	A-7-5	1.444	28,5	13,6	0,07
0332/2021		01							100,0	99,7	96,6	0,0	3,4	96,6	48	10	10	A-5	1.420	30,5	11,3	0,07

OBSERVAÇÕES:

  
Sérgio Eugênio da Silva  
Chefe do Nulso  
DITEC/SUTEC/DER-DF



## DIRETORIA DE TECNOLOGIA NÚCLEO DE LABORATÓRIO DE SOLOS

RELATÓRIO Nº :	LS - 121/2021	RESUMO DE ESTUDO DE:	SUB-LEITO				
CONTRATO Nº :	PARA: 3º D.R.						
Rodovia:	CAUB	Trecho:	CAUB II / CAUB I	Data de Coleta:	25/09/2021	Data de Liberação:	01/10/2021
Interessado:	SECRETARIA DE OBRAS	Tipo de material:	ARGILA	Chefe do NULSO:	SÉRGIO EUGÊNIO	Visto Engº:	

REGISTRO	ESTACA	FURO	P E N E I R A S	GRANULOMETRIA (% PASSANDO)									LIMITE		CLASSIFICAÇÃO		ENERGIA						
				PEDREGULHO				AREIA			FINOS	PEDR.	AREIA	FINOS	LL	IP	IG	HRB	AASHO INTERMEDIÁRIO				
				2"	1"	3/4"	3/8"	4	10	40	200	(%)	(%)	(%)					MEAS(máx)	UMIDADE	ISC	EXP.	
0326/2021		07								100,0	99,6	92,9	0,0	7,1	92,9	49	12	11	A-7-5	1.437	30,0	8,5	0,05
0327/2021		06								100,0	99,6	92,7	0,0	7,3	92,7	46	11	09	A-7-5	1.468	26,4	6,7	0,08
0328/2021		05						100,0		99,7	99,0	88,1	0,0	11,9	88,1	47	13	11	A-7-5	1.477	28,2	10,8	0,54
0329/2021		04								100,0	99,4	93,4	0,0	6,6	93,4	46	12	10	A-7-5	1.474	29,3	9,4	0,00

OBSERVAÇÕES:

  
Sérgio Eugênio da Silva  
Chefe do Nulso  
DITEC/SUTEC/DER-DF



## DIRETORIA DE TECNOLOGIA NÚCLEO DE LABORATÓRIO DE SOLOS

RELATÓRIO Nº : LS - 0119/2021	RESUMO DE ESTUDO DE:		SUB-LEITO	
CONTRATO Nº :	PARA: 3º D.R.			
Rodovia: CAUB	Trecho: CAUB II / CAUB I	Data de Coleta: 23/09/2021	Data de Liberação: 28/09/2021	
Interessado: SECRETARIA DE OBRAS	Tipo de material: ARGILA	Chefe do NULSO: SÉRGIO EUGÊNIO	Visto Engº:	

REGISTRO	ESTACA	FURO	P E N E I R A S	GRANULOMETRIA (% PASSANDO)									LIMITE		CLASSIFICAÇÃO		ENERGIA					
				PEDREGULHO				AREIA			FINOS	PEDR. (%)	AREIA (%)	FINOS (%)	LL	IP	IG	HRB	AASHO INTERMEDIÁRIO			
				2" 50mm	1" 25mm	3/4" 19mm	3/8" 9,5mm	4 4,75mm	10 2,0mm	40 0,42mm	200 0,075mm								MEAS(máx) (Kg/m³)	UMIDADE ÓTIMA (%)	ISC (%)	EXP. (%)
0321/2021		11						100,0	99,8	99,1	89,9	0,0	10,1	89,9	48	11	10	A-7-5	1.473	29,3	9,7	0,00
0322/2021		10							99,9	99,3	83,9	0,0	16,1	83,9	43	10	09	A-5	1.558	30,0	15,2	0,00
0323/2021		09							100,0	99,6	95,1	0,0	4,9	95,1	45	10	09	A-5	1.603	25,4	18,2	0,03
0324/2021		08							100,0	99,6	96,0	0,0	4,0	96,0	47	11	10	A-7-5	1.413	30,0	16,5	0,02

OBSERVAÇÕES:


  
Sérgio Eugênio da Silva  
Chefe do Nulso  
DITEC/SUTEC/DER-DF



**ESTUDOS GEOTÉCNICOS – GEO – 004/2021**

**CROQUI DE LOCAÇÃO DE SONDAGENS**

**RIACHO FUNDO II – RA RF II - VIA DE LIGAÇÃO ENTRE O CAUB I e II**

**Dez. 2021**