



GOVERNO DO ESTADO DE GOIÁS
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA
AGÊNCIA GOIANA DE TRANSPORTE E OBRAS

PROJETO DE ENGENHARIA PARA
IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

Rodovia : GO-480
Trecho : CIRILÂNDIA / SANTA ISABEL
Extensão : 7,54 km

VOLUME 3A - ESTUDOS GEOTÉCNICOS



GOVERNO DO ESTADO DE GOIÁS
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA
AGÊNCIA GOIANA DE TRANSPORTE E OBRAS

PROJETO DE ENGENHARIA PARA
IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

Rodovia : GO-480
Trecho : CIRILÂNDIA / SANTA ISABEL
Extensão : 7,54 km

VOLUME 3A - ESTUDOS GEOTÉCNICOS

ELABORAÇÃO:



FEVEREIRO / 2013

ÍNDICE

ÍNDICE

1 - Introdução	5
1.1 - Apresentação	6
2 - Mapa de Situação e Localização das Ocorrências	8
3 - Estudos do Subleito	11
3.1 - Boletins de Sondagem	12
3.2 - Resumo de Ensaios	16
4 - Caixas de Empréstimo	23
4.1 - Boletim de Sondagem	24
4.2 - Resumo de Ensaios	26
5 - Estudos de Ocorrência de Materiais	29
5.1 - Jazida 01	30
5.2 - Pedreira	37
5.3 - Areal	39

1 – INTRODUÇÃO

1.1 – APRESENTAÇÃO

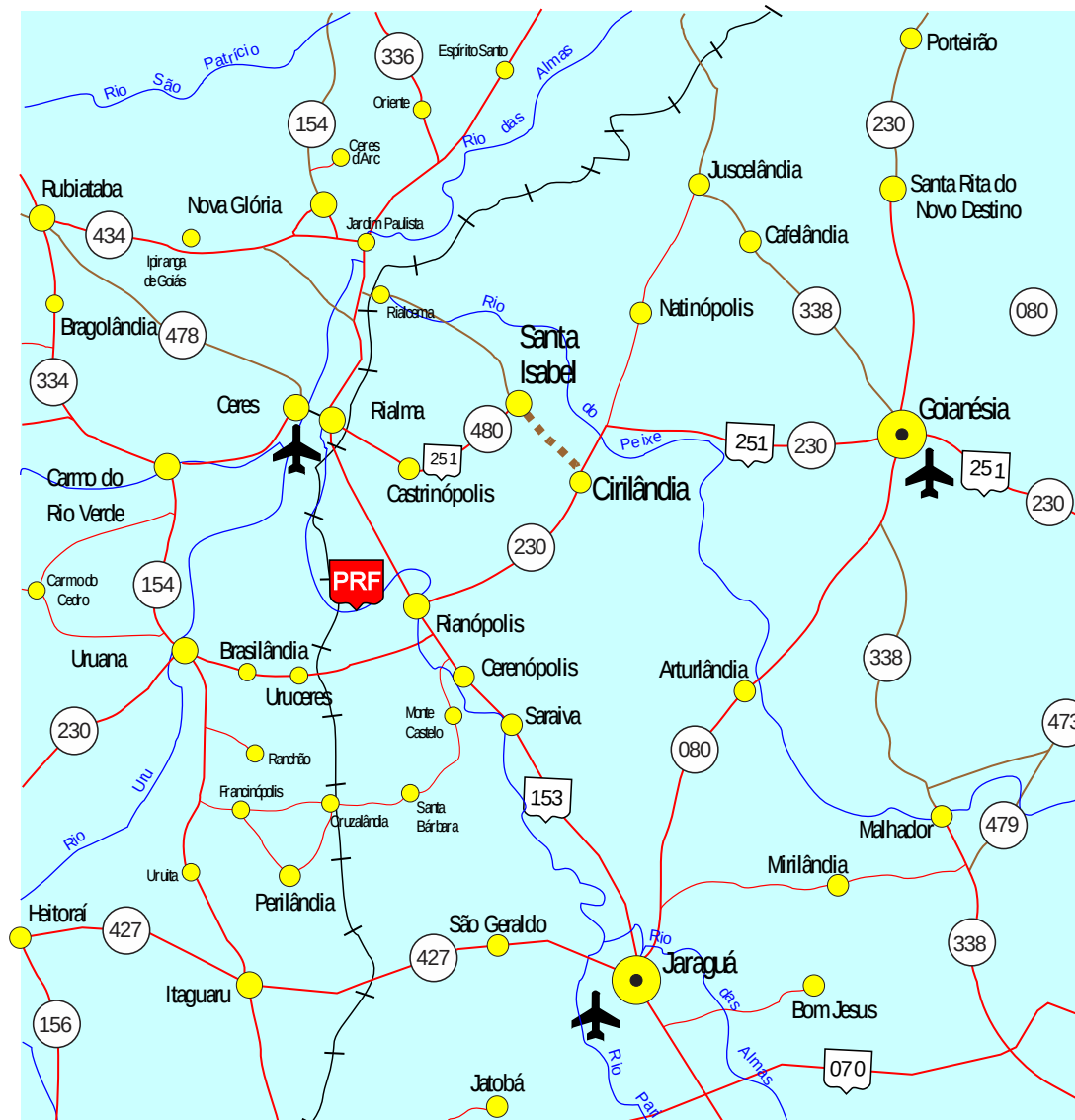
1.1 APRESENTAÇÃO

A empresa **DELANO CAVALCANTI CALIXTO** apresenta à **AGÊNCIA GOIANA DE TRANSPORTES E OBRAS - AGETOP**, o Projeto de Engenharia para Implantação e Pavimentação Asfáltica da Rodovia: GO-480, Trecho: Cirilândia / Santa Isabel, numa extensão total de 8,0 km.

Para tanto, o presente projeto é constituído pelos seguintes Volumes:

- Volume 1 – Relatório do Projeto;
 - Volume 2 – Projeto de Execução;
 - Volume 3A – Estudos Geotécnicos;
 - Volume 3C – Notas de Serviço e Cálculo de Volumes;
 - Volume 4 – Orçamento.
-
- **Volume 1 – Relatório do Projeto** – apresentado em formato A-4 contém: Resumo dos Estudos e Projetos realizados, Quadro de Quantidades dos Serviços e Especificações construtivas a serem empregadas nas obras.
 - **Volume 2 – Projeto de Execução** – apresentado em formato A-3, contém: Mapa de Situação, Quadro de Características Técnicas e Operacionais, Quadro Resumo de Quantidades, Listagens e Projetos: Geométrico, Terraplenagem, Pavimentação, Drenagem, Obras de Arte Correntes, Obras de Arte Especiais, Sinalização, Obras Complementares.
 - **Volume 3A – Estudos Geotécnicos** – apresentado em formato A-4, contém os Boletins de Sondagem, Resultados de Ensaios, Folhas de Resumo dos Estudos Estatísticos do Subleito, Empréstimos e Materiais para a Pavimentação.
 - **Volume 3C – Notas de Serviço e Cálculo de Volumes** – apresentado em formato A-4 contém todas as Notas de Serviço e Cálculo de Volumes do trecho, necessários à execução da obra.
 - **Volume 4 – Orçamento** – apresentado em formato A4, contém o custo de todas as obras necessárias à execução do projeto, o resumo dos preços e as composições unitárias.

2 – MAPA DE SITUAÇÃO E LOCALIZAÇÃO DAS OCORRÊNCIAS

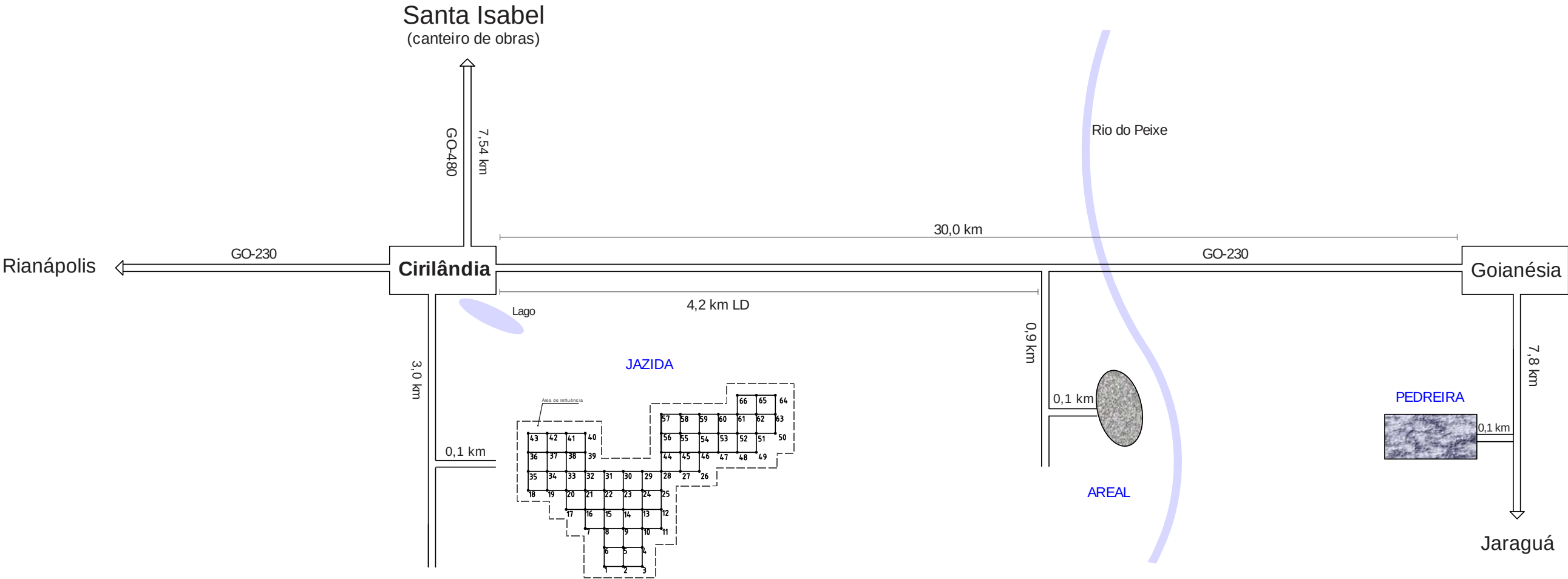


CONVENÇÕES

Rodovia: GO-480
Trecho: Cirilândia / Santa Isabel

- Trecho Objeto do Contrato
- Vias Pavimentadas
- Vias Não Pavimentadas
- Vias Projetadas
- Cursos D'Água
- ++ Ferrovia Planejada
- Localidades

LOCALIZAÇÃO DAS OCORRÊNCIAS



	PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA		
	ESTUDOS GEOTÉCNICO		
	ESTUDO: LOCALIZAÇÃO DAS OCORRÊNCIAS		
RODOVIA: GO - 480	TRECHO: CIRILÂNDIA/ SANTA ISABEL	FOLHA: 10	

3 – ESTUDOS DO SUBLEITO

3.1 – BOLETINS DE SONDAGEM

BOLETIM DE SONDAGEM

EMPRESA: DELANO CAVALCANTI CALIXTO
 RODOVIA: GO-480
 TRECHO: CIRILÂNDIA / SANTA ISABEL
 ESTUDO: SUBLEITO

FURO OU ESTACA		PROFUNDIDADE	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
0,0	X	0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
		0,20 - 1,00	- ARGILA ARENOSA AMARELA
10	E	0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
		0,20 - 1,00	- ARGILA ARENOSA AMARELA
20	X	0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
		0,20 - 2,00	- ARGILA ARENOSA AMARELA
30	D	0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
		0,20 - 1,50	- ARGILA ARENOSA AMARELA - APÓS IMPENETRÁVEL
40	X	0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
		0,20 - 1,00	- ARGILA ARENOSA AMARELA
50	E	0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
		0,20 - 1,00	- ARGILA ARENOSA AMARELA
60	X	0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
		0,20 - 1,00	- ARGILA ARENOSA AMARELA
70	D	0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
		0,20 - 1,00	- ARGILA ARENOSA AMARELA
80	X	0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
		0,20 - 1,00	- ARGILA ARENOSA AMARELA
90	E	0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
		0,20 - 1,00	- ARGILA ARENOSA AMARELA
100	X	0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
		0,20 - 1,00	- ARGILA ARENOSA AMARELA
110	D	0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
		0,20 - 1,00	- ARGILA ARENOSA AMARELA
120	X	0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
		0,20 - 2,50	- ARGILA ARENOSA AMARELA

BOLETIM DE SONDAGEM

EMPRESA: DELANO CAVALCANTI CALIXTO
 RODOVIA: GO-480
 TRECHO: CIRILÂNDIA / SANTA ISABEL
 ESTUDO: SUBLEITO

FURO OU ESTACA		PROFUNDIDADE	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
130	E	0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
		0,20 - 2,00	- ARGILA ARENOSA AMARELA
140	X	0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
		0,20 - 1,00	- ARGILA ARENOSA AMARELA
150	D	0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
		0,20 - 1,00	- ARGILA ARGILOSA AMARELA
160	X	0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
		0,20 - 1,00	- ARGILA ARGILOSA AMARELA
170	E	0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
		0,20 - 1,00	- ARGILA ARGILOSA AMARELA
180	X	0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
		0,20 - 1,00	- ARGILA ARGILOSA AMARELA
190	D	0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
		0,20 - 1,00	- ARGILA ARGILOSA AMARELA
200	X	0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
		0,20 - 1,00	- ARGILA ARGILOSA AMARELA
210	E	0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
		0,20 - 1,00	- ARGILA ARGILOSA AMARELA
220	X	0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
		0,20 - 1,00	- ARGILA ARGILOSA AMARELA
230	D	0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
		0,20 - 1,00	- ARGILA ARGILOSA AMARELA
240	X	0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
		0,20 - 1,00	- ARGILA ARGILOSA AMARELA
250	E	0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
		0,20 - 1,00	- ARGILA ARGILOSA AMARELA
260	X	0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL

BOLETIM DE SONDAGEM

EMPRESA: DELANO CAVALCANTI CALIXTO
 RODOVIA: GO-480
 TRECHO: CIRILÂNDIA / SANTA ISABEL
 ESTUDO: SUBLEITO

FURO OU ESTACA		PROFUNDIDADE	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
		0,20 - 1,00	- ARGILA ARGILOSA AMARELA
270	D	0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
		0,20 - 1,00	- ARGILA ARGILOSA AMARELA
280	X	0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
		0,20 - 1,00	- ARGILA ARGILOSA AMARELA
290	E	0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
		0,20 - 1,00	- ARGILA ARGILOSA AMARELA
300	X	0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
		0,20 - 1,00	- ARGILA ARGILOSA AMARELA
310	D	0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
		0,20 - 1,00	- ARGILA ARGILOSA AMARELA
320	X	0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
		0,20 - 1,00	- ARGILA ARGILOSA AMARELA
330	E	0,00 - 0,20	- REVESTIMENTO PRIMÁRIO
		0,20 - 1,00	- ARGILA ARENOSA AMARELA
340	X	0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
		0,20 - 3,50	- SILTE AMARELO
350	D	0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
		0,20 - 4,50	- SILTE AMARELO - APÓS IMPENETRÁVEL
360	X	0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
		0,20 - 1,00	- SILTE AMARELO
370	E	0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
		0,20 - 1,00	- SILTE AMARELO
380	X	0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
		0,20 - 1,00	- SILTE AMARELO
390	D	0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
		0,20 - 1,00	- SILTE AMARELO

3.2 – RESUMO DE ENSAIOS

QUADRO RESUMO DE ENSAIOS										
EMPRESA: DELANO CAVALCANTI CALIXTO										
RODOVIA: GO-480										
TRECHO: CIRILÂNDIA / SANTA ISABEL										
ESTUDO: SUBLEITO										
REGISTRO AMOSTRA										
ESTACA OU FURO		0	10	20	30	40	50	60	70	80
POSIÇÃO		EIXO	E	EIXO	D	EIXO	E	EIXO	D	EIXO
PROFUNDIDADE (m)		1,00	1,00	2,00	1,50	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Granulometria % em peso passando	1"									
	3/4"									
	3/8"									
	4					100,00				100,00
	10	100,00	100,00	100,00	100,00	98,70	100,00	100,00	100,00	99,10
	40	91,40	93,70	91,60	89,70	87,35	92,60	90,40	87,60	89,90
ÍNDICES FÍSICOS	200	57,30	46,70	46,50	41,60	47,80	46,30	40,60	50,90	52,60
	LL	40,70	35,90	46,60	41,30	57,60	47,10	40,80	52,80	39,40
IP		16,80	14,60	10,40	18,70	16,30	17,90	13,90	19,20	18,60
EQUIV. DE AREIA										
ÍNDICE DE GRUPO - IG										
CLASSIF. H.R.B.										
Nº GOLPES		12	12	12	12	12	12	12	12	12
COMPACT.	LAB.	UMID.(%)	16,80	14,40	17,20	15,40	16,10	14,90	15,30	16,10
		DENS.(Kg/m³)	16,95	17,20	16,50	16,90	16,59	17,10	17,30	16,84
	CAMPO	DENS.(Kg/m								
		UMID.(%)								
		% COMP.								
ÍNDICE DE SUPORTE CALIFORNIA	C.P. Nº 1	UMID.(%)	12,80	10,30	13,00	11,40	12,10	10,90	11,10	12,10
		DENS.(Kg/m³)	15,56	16,14	15,53	15,42	15,47	16,10	16,30	15,70
		I.S.C. (%)	4,20	3,20	1,90	5,80	4,40	5,10	6,80	5,60
		EXP. (%)	0,00	0,00	0,10	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00
	C.P. Nº 2	UMID.(%)	14,80	12,30	15,00	13,40	14,10	12,90	13,10	14,10
		DENS.(Kg/m³)	16,30	16,70	16,01	16,19	16,10	16,70	16,81	16,60
		I.S.C. (%)	6,90	8,60	4,70	7,90	8,10	10,90	12,30	8,90
		EXP. (%)	0,00	0,00	0,20	0,00	0,10	0,00	0,00	0,10
	C.P. Nº 3	UMID.(%)	16,80	14,30	17,00	15,40	16,10	14,90	15,10	16,10
		DENS.(Kg/m³)	16,95	17,16	16,42	16,90	16,59	17,10	17,22	16,84
		I.S.C. (%)	8,30	10,60	5,90	9,80	8,60	11,30	11,30	9,20
		EXP. (%)	0,10	0,00	0,20	0,00	0,10	0,00	0,00	0,10
	C.P. Nº 4	UMID.(%)	18,90	16,40	19,00	17,40	18,20	16,90	17,10	18,20
		DENS.(Kg/m³)	16,54	17,00	16,00	16,39	16,00	16,85	16,90	16,52
		I.S.C. (%)	5,60	8,10	4,80	5,70	6,20	7,90	9,20	6,30
		EXP. (%)	0,10	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	C.P. Nº 5	UMID.(%)	21,00	18,40	21,00	19,40	18,30	18,90	19,10	20,20
		DENS.(Kg/m³)	16,16	16,75	15,47	15,94	15,70	16,49	16,50	16,00
		I.S.C. (%)								
		EXP. (%)								
	I.S.C. FINAL (%)		8,30	10,60	5,90	9,80	8,60	11,30	11,60	9,20
	EXPANSÃO (%)		0,10	0,00	0,20	0,00	0,10	0,00	0,00	0,10

QUADRO RESUMO DE ENSAIOS										
EMPRESA: DELANO CAVALCANTI CALIXTO										
RODOVIA: GO-480										
TRECHO: CIRILÂNDIA / SANTA ISABEL										
ESTUDO: SUBLEITO										
REGISTRO AMOSTRA										
ESTACA OU FURO		90	100	110	120	130	140	150	160	170
POSIÇÃO		E	EIXO	D	EIXO	E	EIXO	D	EIXO	E
PROFUNDIDADE (m)		1,00	1,00	1,00	2,50	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Granulometria % em peso passando	1"									
	3/4"									
	3/8"									
	4									
	10	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
	40	99,10	97,90	98,70	96,30	91,40	96,40	95,10	91,60	93,10
ÍNDICES FÍSICOS	200	57,20	52,60	53,40	47,80	50,60	41,60	35,90	33,20	36,40
	LL	46,10	41,30	42,90	35,60	34,10	NP	NP	NP	NP
IP		21,20	18,40	20,60	16,80	17,20	NP	NP	NP	NP
EQUIV. DE AREIA										
ÍNDICE DE GRUPO - IG										
CLASSIF. H.R.B.										
Nº GOLPES		12	12	12	12	12	12	12	12	12
COMPACT.	LAB.	UMID.(%)	16,40	17,60	15,80	14,30	14,60	13,80	13,00	11,80
		DENS.(Kg/m³)	16,30	16,65	16,47	17,00	16,98	17,30	17,20	17,65
	CAMPO	DENS.(Kg/m³)								
		UMID.(%)								
		% COMP.								
ÍNDICE DE SUPORTE CALIFORNIA	C.P. Nº 1	UMID.(%)	12,40	13,40	11,80	10,20	10,40	9,70	9,00	7,80
		DENS.(Kg/m³)	14,90	15,37	15,19	15,83	15,70	16,01	15,80	16,34
		I.S.C. (%)	4,40	3,80	5,90	6,10	5,20	4,20	3,60	4,90
		EXP. (%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10
	C.P. Nº 2	UMID.(%)	14,40	15,50	13,80	12,20	12,40	11,70	11,00	9,80
		DENS.(Kg/m³)	15,65	16,00	15,90	16,50	16,40	16,69	16,53	17,00
		I.S.C. (%)	6,90	7,20	8,10	6,90	5,80	10,70	9,80	12,90
		EXP. (%)	0,10	0,10	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	C.P. Nº 3	UMID.(%)	16,40	17,60	15,80	14,36	14,40	13,80	13,00	11,80
		DENS.(Kg/m³)	16,30	16,65	16,47	17,00	16,93	17,30	17,20	17,65
		I.S.C. (%)	8,20	7,40	7,80	9,30	10,60	12,70	11,80	13,10
		EXP. (%)	0,10	0,10	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	C.P. Nº 4	UMID.(%)	18,50	19,80	17,80	16,30	16,40	15,90	15,00	13,80
		DENS.(Kg/m³)	15,97	16,17	16,10	16,60	12,27	16,90	16,81	17,20
		I.S.C. (%)	6,30	4,90	4,20	6,90	8,20	10,40	16,60	12,90
		EXP. (%)	0,10	0,10	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	C.P. Nº 5	UMID.(%)	20,50	21,90	19,90	18,30	18,50	17,90	17,00	15,80
		DENS.(Kg/m³)	15,51	15,70	15,90	16,22	16,10	16,45	16,40	17,00
		I.S.C. (%)								
		EXP. (%)								
	I.S.C. FINAL (%)		8,20	7,40	7,80	9,30	10,60	12,70	11,80	13,10
	EXPANSÃO (%)		0,10	0,10	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

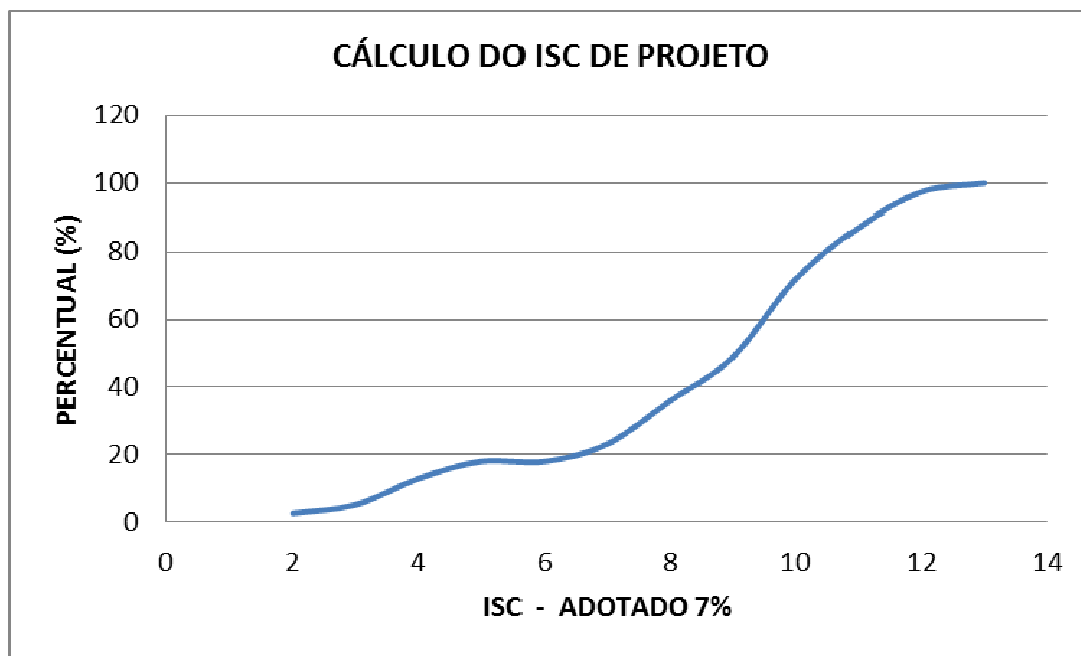
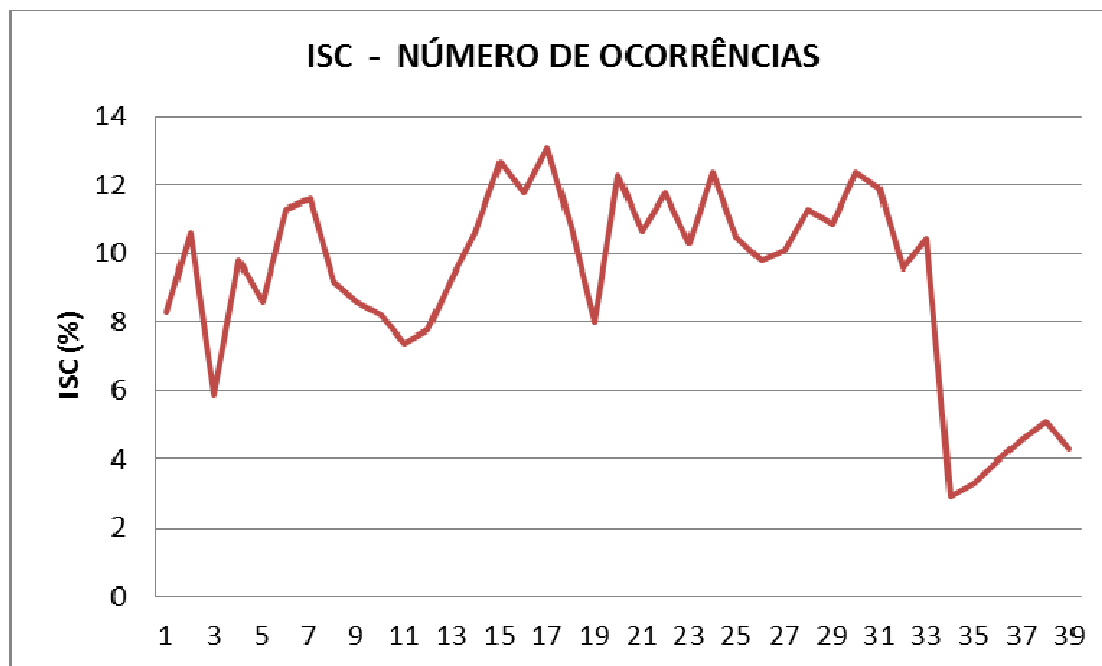
QUADRO RESUMO DE ENSAIOS										
EMPRESA: DELANO CAVALCANTI CALIXTO										
RODOVIA: GO-480										
TRECHO: CIRILÂNDIA / SANTA ISABEL										
ESTUDO: SUBLEITO										
REGISTRO AMOSTRA										
ESTACA OU FURO		180	190	200	210	220	230	240	250	260
POSIÇÃO		EIXO	D	EIXO	E	EIXO	D	EIXO	E	EIXO
PROFUNDIDADE (m)		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Granulometria % em peso passando	1"									
	3/4"									
	3/8"									
	4	100,00	100,00	100,00			100,00	100,00		100,00
	10	98,70	96,90	99,00	100,00	100,00	98,90	98,60	100,00	98,60
	40	90,60	91,40	89,90	93,60	91,60	95,60	92,80	91,36	90,10
	200	37,80	29,40	31,10	35,00	30,60	34,60	41,20	38,10	37,80
ÍNDICES FÍSICOS	LL	NP	NP	NP	35,80	NP	NP	NP	NP	NP
	IP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP
EQUIV. DE AREIA										
ÍNDICE DE GRUPO - IG										
CLASSIF. H.R.B.										
Nº GOLPES		12	12	12	12	12	12	12	12	12
COMPACT.	LAB.	UMID.(%)	9,80	8,60	9,30	11,20	10,60	12,40	13,10	12,60
		DENS.(Kg/m³)	17,00	17,80	17,19	16,97	17,40	17,70	16,85	17,26
	CAMPO	DENS.(Kg/m								
		UMID.(%)								
		% COMP.								
ÍNDICE DE SUPORTE CALIFORNIA	C.P. Nº 1	UMID.(%)	5,80	4,60	5,30	7,20	6,60	8,40	9,10	8,60
		DENS.(Kg/m³)	15,90	16,54	16,39	15,92	16,20	16,87	16,00	16,30
		I.S.C. (%)	5,10	3,80	7,20	3,20	1,80	4,60	5,70	6,20
		EXP. (%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	C.P. Nº 2	UMID.(%)	7,80	6,60	7,30	9,20	8,60	10,40	11,10	10,60
		DENS.(Kg/m³)	16,37	17,26	16,80	16,53	16,90	17,10	16,30	16,80
		I.S.C. (%)	8,10	9,00	10,10	8,36	7,90	11,30	8,70	8,00
		EXP. (%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	C.P. Nº 3	UMID.(%)	9,80	8,60	9,30	11,20	10,60	12,40	13,10	12,60
		DENS.(Kg/m³)	15,00	17,80	17,19	16,91	17,40	17,70	16,85	17,23
		I.S.C. (%)	8,80	12,30	10,65	11,80	10,30	12,40	10,50	9,80
		EXP. (%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	C.P. Nº 4	UMID.(%)	11,80	10,60	11,30	13,20	12,60	14,40	15,10	14,60
		DENS.(Kg/m³)	16,59	17,40	16,90	16,78	16,95	17,30	16,60	16,90
		I.S.C. (%)	6,50	11,90	8,40	6,80	9,10	5,80	8,30	7,90
		EXP. (%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	C.P. Nº 5	UMID.(%)	13,80	12,60	13,30	15,20	14,60	16,40	17,10	16,60
		DENS.(Kg/m³)	16,49	17,10	16,60	16,65	16,40	16,80	16,13	16,50
		I.S.C. (%)								
		EXP. (%)								
	I.S.C. FINAL (%)		8,00	12,30	10,65	11,80	10,30	12,40	10,50	9,80
	EXPANSÃO (%)		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

QUADRO RESUMO DE ENSAIOS										
EMPRESA: DELANO CAVALCANTI CALIXTO										
RODOVIA: GO-480										
TRECHO: CIRILÂNDIA / SANTA ISABEL										
ESTUDO: SUBLEITO										
REGISTRO AMOSTRA										
ESTACA OU FURO		270	280	290	300	310	320	330	340	350
POSIÇÃO		D	EIXO	E	EIXO	D	EIXO	E	EIXO	D
PROFUNDIDADE (m)		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	3,50	4,50
Granulometria % em peso passando	1"									
	3/4"									
	3/8"									
	4									
	10	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
	40	93,10	95,80	91,80	90,90	92,80	94,40	98,70	97,40	99,00
	200	37,80	35,40	34,10	37,00	36,20	40,20	60,50	53,10	51,60
ÍNDICES FÍSICOS	LL	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP
	IP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP
EQUIV. DE AREIA										
ÍNDICE DE GRUPO - IG										
CLASSIF. H.R.B.										
Nº GOLPES		12	12	12	12	12	12	12	12	12
COMPACT.	LAB.	UMID.(%)	7,80	9,30	8,70	10,50	11,20	13,20	21,00	19,80
		DENS.(Kg/m³)	18,10	17,84	17,70	17,90	17,30	17,16	14,10	13,90
	CAMPO	DENS.(Kg/m³)								
		UMID.(%)								
		% COMP.								
ÍNDICE DE SUPORTE CALIFORNIA	C.P. Nº 1	UMID.(%)	8,80	5,30	4,70	6,50	7,20	9,20	17,00	15,80
		DENS.(Kg/m³)	16,70	16,56	16,84	16,50	16,20	16,00	12,30	12,80
		I.S.C. (%)	6,10	4,30	6,90	9,00	6,89	7,40	1,00	0,00
		EXP. (%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20	0,30
	C.P. Nº 2	UMID.(%)	5,80	7,30	6,70	8,50	9,20	11,20	19,00	17,80
		DENS.(Kg/m³)	17,30	17,20	17,40	17,16	16,80	16,53	13,20	13,10
		I.S.C. (%)	9,10	9,20	10,80	8,60	9,30	9,10	2,40	2,60
		EXP. (%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20	0,30
	C.P. Nº 3	UMID.(%)	7,80	9,30	8,70	10,50	11,20	13,20	21,00	19,80
		DENS.(Kg/m³)	18,10	17,84	17,70	17,90	17,30	17,16	14,10	13,90
		I.S.C. (%)	11,30	10,83	12,40	11,90	9,60	10,46	2,90	3,30
		EXP. (%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20	0,30
	C.P. Nº 4	UMID.(%)	9,80	11,30	10,70	12,50	13,20	15,20	23,00	21,80
		DENS.(Kg/m³)	17,56	17,40	17,28	17,45	16,89	16,70	13,50	13,80
		I.S.C. (%)	6,90	7,50	9,80	10,10	6,30	7,10	1,80	1,90
		EXP. (%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	0,00
	C.P. Nº 5	UMID.(%)	11,80	13,30	12,70	14,50	15,20	17,20	25,00	23,80
		DENS.(Kg/m³)	17,20	16,93	16,60	16,90	16,40	16,60	13,22	13,60
		I.S.C. (%)								
		EXP. (%)								
	I.S.C. FINAL (%)		11,30	10,86	12,40	11,90	9,60	10,46	2,90	3,30
	EXPANSÃO (%)		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20	0,30

QUADRO RESUMO DE ENSAIOS

EMPRESA: DELANO CAVALCANTI CALIXTO RODOVIA: GO-480 TRECHO: CIRILÂNDIA / SANTA ISABEL ESTUDO: SUBLEITO									
REGISTRO AMOSTRA									
ESTACA OU FURO		360	370	377					
POSIÇÃO		EIXO	E	EIXO					
PROFUNDIDADE (m)		1,00	1,00	1,00					
Granulometria % em peso passando	1"								
	3/4"								
	3/8"								
	4								
	10	100,00	100,00	100,00					
	40	97,10	97,30	95,80					
	200	46,60	48,10	54,60					
ÍNDICES FÍSICOS	LL	NP	NP	NP					
	IP	NP	NP	NP					
EQUIV. DE AREIA									
ÍNDICE DE GRUPO - IG									
CLASSIF. H.R.B.									
Nº GOLPES		12	12	12					
COMPACT.	LAB.	UMID.(%)	19,70	17,60	21,20				
		DENS.(Kg/m³)	13,51	15,00	13,40				
	CAMPO	DENS.(Kg/m							
		UMID.(%)							
		% COMP.							
ÍNDICE DE SUPORTE CALIFORNIA	C.P. Nº 1	UMID.(%)	15,70	13,60	17,20				
		DENS.(Kg/m³)	12,50	13,90	12,61				
		I.S.C. (%)	1,40	2,90	2,40				
		EXP. (%)	0,00	0,00	0,00				
	C.P. Nº 2	UMID.(%)	17,70	15,60	19,20				
		DENS.(Kg/m³)	13,10	14,26	13,00				
		I.S.C. (%)	2,10	3,70	4,10				
		EXP. (%)	0,20	0,20	0,30				
	C.P. Nº 3	UMID.(%)	19,70	17,60	21,20				
		DENS.(Kg/m³)	13,57	15,00	13,40				
		I.S.C. (%)	4,60	5,10	4,30				
		EXP. (%)	0,20	0,20	0,30				
	C.P. Nº 4	UMID.(%)	21,70	19,60	23,20				
		DENS.(Kg/m³)	13,70	14,50	13,40				
		I.S.C. (%)	0,30	3,60	2,70				
		EXP. (%)	0,10	0,20	0,20				
	C.P. Nº 5	UMID.(%)	23,70	21,60	25,20				
		DENS.(Kg/m³)	13,14	14,30	13,17				
		I.S.C. (%)							
		EXP. (%)							
	I.S.C. FINAL (%)		4,60	5,10	4,30				
	EXPANSÃO (%)		0,20	0,20	0,30				

Estudo do Subleito e definição do ISC de Projeto



4 – CAIXAS DE EMPRÉSTIMO

4.1 – BOLETIM DE SONDAGEM

BOLETIM DE SONDAGEM

EMPRESA: **DELANO CAVALCANTI CALIXTO**

RODOVIA: GO-480

TRECHO: CIRILÂNDIA / SANTA ISABEL

ESTUDO: **CAIXA DE EMPRÉSTIMO**

FURO OU ESTACA		PROFUNDIDADE	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
40	D	0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
		0,20 - 2,00	- ARGILA ARENOSA AMARELA
40	E	0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
		0,20 - 1,00	- ARGILA ARENOSA AMARELA
50	D	0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
		0,20 - 1,00	- ARGILA ARENOSA AMARELA
50	E	0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
		0,20 - 1,00	- ARGILA ARENOSA AMARELA
60	D	0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
		0,20 - 1,00	- ARGILA ARENOSA AMARELA
60	E	0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
		0,20 - 1,00	- ARGILA ARENOSA AMARELA
80	E	0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
		0,20 - 1,00	- ARGILA ARENOSA AMARELA
100	E	0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
		0,20 - 1,00	- ARGILA ARENOSA AMARELA
120	E	0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
		0,20 - 1,00	- ARGILA ARENOSA AMARELA
140	E	0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
		0,20 - 1,00	- ARGILA ARENOSA AMARELA
160	D	0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
		0,20 - 1,00	- ARGILA ARENOSA AMARELA
180	D	0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
		0,20 - 1,00	- AREIA ARGILOSA AMARELA
200	D	0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
		0,20 - 1,00	- AREIA ARGILOSA AMARELA
220	D	0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
		0,20 - 1,00	- AREIA ARGILOSA AMARELA
240	E	0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
		0,20 - 1,00	- AREIA ARGILOSA AMARELA
260	E	0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
		0,20 - 1,00	- AREIA ARGILOSA AMARELA
280	E	0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
		0,20 - 1,00	- AREIA ARGILOSA AMARELA
300	E	0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
		0,20 - 1,00	- AREIA ARGILOSA AMARELA

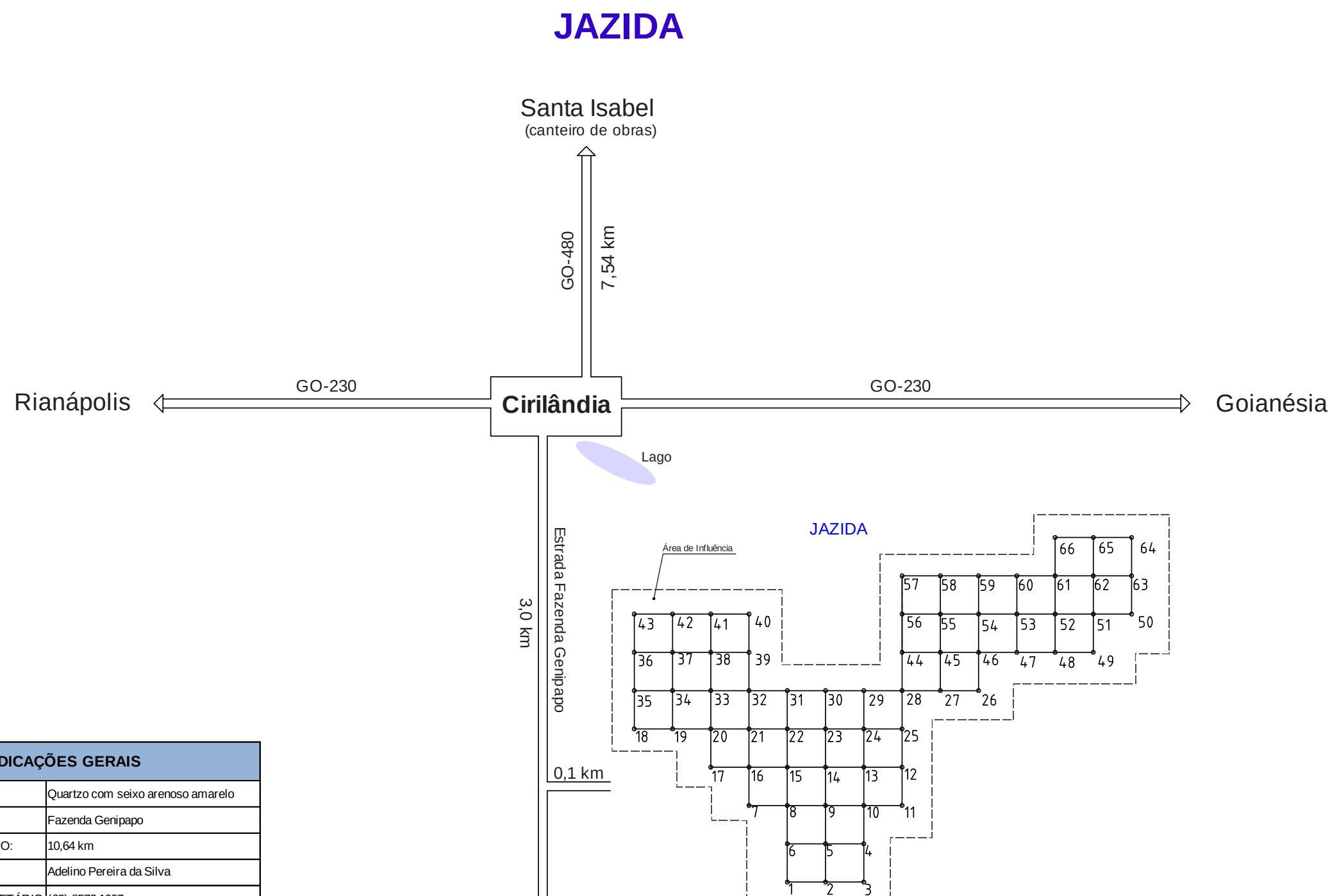
4.2 – RESUMO DE ENSAIOS

QUADRO RESUMO DE ENSAIOS										
EMPRESA: DELANO CAVALCANTI CALIXTO										
RODOVIA: GO-480										
TRECHO: CIRILÂNDIA / SANTA ISABEL										
ESTUDO: CAIXA DE EMPRESTIMO										
REGISTRO AMOSTRA										
ESTACA OU FURO		40	40	50	50	60	60	80	100	120
POSIÇÃO		D	E	D	E	D	E	E	E	E
PROFUNDIDADE (m)		2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Granulometria % em peso passando	1"									
	3/4"									
	3/8"									
	4									
	10	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
	40	92,70	95,38	96,90	94,20	96,70	98,10	92,60	94,80	94,20
ÍNDICES FÍSICOS	200	43,90	47,10	40,30	43,80	37,80	41,20	46,30	48,90	43,10
	LL	45,20	39,80	37,80	34,20	36,20	34,10	45,90	38,10	29,80
IP		17,30	16,40	14,20	16,20	11,90	13,15	14,70	15,20	10,60
EQUIV. DE AREIA										
ÍNDICE DE GRUPO - IG										
CLASSIF. H.R.B.										
Nº GOLPES		12	12	12	12	12	12	12	12	12
COMPACT.	LAB.	UMID.(%)	14,90	16,30	14,30	16,20	14,90	13,60	16,70	14,90
		DENS.(Kg/m³)	16,81	16,63	16,78	16,17	17,03	17,30	16,68	16,93
	CAMPO	DENS.(Kg/m								
		UMID.(%)								
		% COMP.								
ÍNDICE DE SUPORTE CALIFORNIA	C.P. Nº 1	UMID.(%)	10,90	12,30	10,30	12,20	10,90	9,60	12,70	10,90
		DENS.(Kg/m³)	15,68	15,30	15,70	14,78	15,34	15,82	15,50	16,00
		I.S.C. (%)	3,90	4,10	3,00	4,30	4,60	3,90	4,70	5,10
		EXP. (%)	0,00	0,00	0,10	0,00	0,10	0,00	0,10	0,10
	C.P. Nº 2	UMID.(%)	12,90	14,30	12,30	14,20	12,90	11,60	14,70	12,90
		DENS.(Kg/m³)	16,24	16,00	16,34	15,56	16,51	16,64	16,10	16,50
		I.S.C. (%)	8,00	5,30	5,90	6,10	9,30	10,80	9,10	8,60
		EXP. (%)	0,00	0,00	0,10	0,00	1,10	0,00	0,10	0,00
	C.P. Nº 3	UMID.(%)	14,90	16,30	14,30	16,20	14,90	13,60	16,70	14,90
		DENS.(Kg/m³)	16,81	16,63	16,78	16,17	17,03	17,30	16,67	16,93
		I.S.C. (%)	9,30	8,00	9,20	8,30	10,30	12,40	9,50	9,80
		EXP. (%)	0,00	0,00	0,10	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00
	C.P. Nº 4	UMID.(%)	16,90	18,30	16,30	18,20	16,90	15,70	18,80	17,00
		DENS.(Kg/m³)	16,47	16,40	16,45	15,80	16,80	16,90	16,29	16,73
		I.S.C. (%)	5,90	6,20	7,20	5,90	4,70	8,70	7,20	6,90
		EXP. (%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	C.P. Nº 5	UMID.(%)	18,90	20,30	18,36	20,20	19,00	17,70	20,90	19,00
		DENS.(Kg/m³)	16,00	15,94	16,00	15,43	16,50	16,50	15,75	16,40
		I.S.C. (%)								
		EXP. (%)								
	I.S.C. FINAL (%)		9,00	8,00	9,20	8,30	10,30	12,40	9,50	9,80
	EXPANSÃO (%)		0,00	0,00	0,10	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00

QUADRO RESUMO DE ENSAIOS												
EMPRESA: DELANO CAVALCANTI CALIXTO												
RODOVIA: GO-480												
TRECHO: CIRILÂNDIA / SANTA ISABEL												
ESTUDO: CAIXA DE EMPRESTIMO												
REGISTRO AMOSTRA												
ESTACA OU FURO			140	160	180	200	220	240	260	280	300	
POSIÇÃO			E	D	D	D	D	E	E	E	E	
PROFUNDIDADE (m)			1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
Granulometria % em peso passando	1"											
	3/4"											
	3/8"											
	4											
	10		100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	
	40		91,50	94,80	95,30	93,40	90,50	89,95	95,90	97,10	92,20	
ÍNDICES FÍSICOS	200		34,60	29,80	31,60	36,90	31,70	28,70	29,65	37,80	36,10	
	LL		NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	
IP			NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	
EQUIV. DE AREIA												
ÍNDICE DE GRUPO - IG												
CLASSIF. H.R.B.												
Nº GOLPES			12	12	12	12	12	12	12	12	12	
COMPACT.	LAB.	UMID.(%)	10,60	9,70	12,40	12,60	11,30	10,26	9,90	11,30	10,40	
		DENS.(Kg/m³)	18,10	17,50	17,13	17,70	17,60	17,30	18,02	17,80	17,26	
	CAMPO	DENS.(Kg/m										
		UMID.(%)										
		% COMP.										
ÍNDICE DE SUPORTE CALIFORNIA	C.P. Nº 1	UMID.(%)	6,60	5,70	8,20	8,70	7,50	6,40	5,90	7,20	6,40	
		DENS.(Kg/m³)	17,03	16,47	16,20	16,59	16,70	16,10	16,80	16,50	16,13	
		I.S.C. (%)	6,30	8,20	4,70	5,90	7,20	5,30	6,90	8,10	5,80	
		EXP. (%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	C.P. Nº 2	UMID.(%)	8,60	7,70	10,20	10,70	9,50	8,40	7,90	9,20	8,40	
		DENS.(Kg/m³)	17,61	17,00	16,63	17,13	17,12	16,80	17,13	17,10	16,70	
		I.S.C. (%)	10,30	9,80	7,30	7,80	7,90	9,30	10,60	8,60	8,10	
		EXP. (%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	C.P. Nº 3	UMID.(%)	10,60	9,70	12,20	12,80	11,50	10,40	9,90	11,20	10,40	
		DENS.(Kg/m³)	18,10	17,50	17,08	17,62	17,50	17,18	18,08	17,50	17,26	
		I.S.C. (%)	10,50	9,80	9,50	11,90	10,80	11,40	10,40	9,80	10,30	
		EXP. (%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	C.P. Nº 4	UMID.(%)	12,70	11,80	14,30	14,90	13,50	12,50	12,00	13,20	12,40	
		DENS.(Kg/m³)	17,65	17,12	16,70	17,13	17,00	16,80	17,06	17,40	16,80	
		I.S.C. (%)	4,60	8,10	6,90	5,90	8,10	6,40	6,80	7,70	6,40	
		EXP. (%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	C.P. Nº 5	UMID.(%)	14,80	13,90	16,30	17,00	15,50	14,50	14,00	15,20	14,50	
		DENS.(Kg/m³)	17,40	16,75	16,39	16,81	16,70	16,54	17,01	16,99	16,41	
		I.S.C. (%)										
		EXP. (%)										
	I.S.C. FINAL (%)			10,50	9,80	9,50	11,90	10,80	11,40	10,10	9,90	10,30
	EXPANSÃO (%)			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

5 – ESTUDOS DE OCORRÊNCIA DE MATERIAIS

5.1 – JAZIDA 01



INDICAÇÕES GERAIS	
MATERIAL:	Quartzo com seixo arenoso amarelo
LOCALIZAÇÃO:	Fazenda Genipapo
DISTÂNCIA AO CANTEIRO:	10,64 km
PROPRIETÁRIO:	Adelino Pereira da Silva
ENDEREÇO DO PROPRIETÁRIO:	(62) 8572 1007
BENFEITORIAS:	Lavoura de soja
TIPO DE VEGETAÇÃO:	Cerrado (plantação soja)
ÁREA:	58.500 m ²
VOLUME DO EXPURGO:	8.775 m ³
VOLUME UTILIZÁVEL:	70.200 m ³
ESPES. MÉDIA UTILIZÁVEL:	1,20 m
UTILIZAÇÃO:	Base
MALHA:	30 x 30 m

 DELANO CAVALCANTI CALIXTO ENGENHARIA CONSULTIVA	 AGETOP AGÊNCIA GOIANA DE TRANSPORTES E OBRAS	PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA		
		ESTUDOS GEOTÉCNICO		
ESTUDO:		JAZIDA 01		
RODOVIA:	GO - 480	TRECHO:	CIRILÂNDIA / SANTA ISABEL	FOLHA:

BOLETIM DE SONDAGEM

EMPRESA: **DELANO CAVALCANTI CALIXTO**

RODOVIA: GO-480

TRECHO: CIRILÂNDIA / SANTA ISABEL

ESTUDO: **JAZIDA 01**

FURO OU ESTACA	PROFUNDIDADE	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
1	0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
	0,20 - 1,10	- QUARTZO C/SEIXO ARENOSO AMARELO
2	0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
	0,20 - 1,20	- QUARTZO C/SEIXO ARENOSO AMARELO
3	0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
	0,20 - 1,10	- QUARTZO C/SEIXO ARENOSO AMARELO
4	0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
	0,20 - 1,30	- QUARTZO C/SEIXO ARENOSO AMARELO
5	0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
	0,20 - 1,00	- QUARTZO C/SEIXO ARENOSO AMARELO
6	0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
	0,20 - 1,00	- QUARTZO C/SEIXO ARENOSO AMARELO
7	0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
	0,20 - 1,00	- QUARTZO C/SEIXO ARENOSO AMARELO
8	0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
	0,20 - 1,30	- QUARTZO C/SEIXO ARENOSO AMARELO
9	0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
	0,20 - 1,00	- QUARTZO C/SEIXO ARENOSO AMARELO
10	0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
	0,20 - 1,20	- QUARTZO C/SEIXO ARENOSO AMARELO
11	0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
	0,20 - 1,10	- QUARTZO C/SEIXO ARENOSO AMARELO
12	0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
	0,20 - 1,20	- QUARTZO C/SEIXO ARENOSO AMARELO
13	0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
	0,20 - 1,00	- QUARTZO C/SEIXO ARENOSO AMARELO
14	0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
	0,20 - 1,30	- QUARTZO C/SEIXO ARENOSO AMARELO
15	0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
	0,20 - 1,30	- QUARTZO C/SEIXO ARENOSO AMARELO
16	0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
	0,20 - 1,30	- QUARTZO C/SEIXO ARENOSO AMARELO
17	0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
	0,20 - 1,00	- QUARTZO C/SEIXO ARENOSO AMARELO
18	0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
	0,20 - 1,00	- QUARTZO C/SEIXO ARENOSO AMARELO
19	0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
	0,20 - 1,10	- QUARTZO C/SEIXO ARENOSO AMARELO
20	0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
	0,20 - 1,10	- QUARTZO C/SEIXO ARENOSO AMARELO
21	0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
	0,20 - 1,00	- QUARTZO C/SEIXO ARENOSO AMARELO
22	0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
	0,20 - 1,10	- QUARTZO C/SEIXO ARENOSO AMARELO
23	0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
	0,20 - 1,00	- QUARTZO C/SEIXO ARENOSO AMARELO

BOLETIM DE SONDAGEM

EMPRESA: **DELANO CAVALCANTI CALIXTO**

RODOVIA: GO-480

TRECHO: CIRILÂNDIA / SANTA ISABEL

ESTUDO: **JAZIDA 01**

24		0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
		0,20 - 1,00	- QUARTZO C/SEIXO ARENOSO AMARELO
25		0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
		0,20 - 1,00	- QUARTZO C/SEIXO ARENOSO AMARELO
26		0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
		0,20 - 0,85	- QUARTZO C/SEIXO ARENOSO AMARELO
27		0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
		0,20 - 0,95	- QUARTZO C/SEIXO ARENOSO AMARELO
28		0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
		0,20 - 0,95	- QUARTZO C/SEIXO ARENOSO AMARELO
29		0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
		0,20 - 1,00	- QUARTZO C/SEIXO ARENOSO AMARELO
30		0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
		0,20 - 1,10	- QUARTZO C/SEIXO ARENOSO AMARELO
31		0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
		0,20 - 0,90	- QUARTZO C/SEIXO ARENOSO AMARELO
32		0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
		0,20 - 1,20	- QUARTZO C/SEIXO ARENOSO AMARELO
33		0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
		0,20 - 0,90	- QUARTZO C/SEIXO ARENOSO AMARELO
34		0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
		0,20 - 0,80	- QUARTZO C/SEIXO ARENOSO AMARELO
35		0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
		0,20 - 0,95	- QUARTZO C/SEIXO ARENOSO AMARELO
36		0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
		0,20 - 0,95	- QUARTZO C/SEIXO ARENOSO AMARELO
37		0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
		0,20 - 1,80	- QUARTZO C/SEIXO ARENOSO AMARELO
38		0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
		0,20 - 0,90	- QUARTZO C/SEIXO ARENOSO AMARELO
39		0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
		0,20 - 0,95	- QUARTZO C/SEIXO ARENOSO AMARELO
40		0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
		0,20 - 0,95	- QUARTZO C/SEIXO ARENOSO AMARELO
41		0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
		0,20 - 1,00	- QUARTZO C/SEIXO ARENOSO AMARELO
42		0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
		0,20 - 1,10	- QUARTZO C/SEIXO ARENOSO AMARELO
43		0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
		0,20 - 0,90	- QUARTZO C/SEIXO ARENOSO AMARELO
44		0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
		0,20 - 0,90	- QUARTZO C/SEIXO ARENOSO AMARELO
45		0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
		0,20 - 0,90	- QUARTZO C/SEIXO ARENOSO AMARELO
46		0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
		0,20 - 0,95	- QUARTZO C/SEIXO ARENOSO AMARELO
47		0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL

BOLETIM DE SONDAGEM

EMPRESA: **DELANO CAVALCANTI CALIXTO**

RODOVIA: GO-480

TRECHO: CIRILÂNDIA / SANTA ISABEL

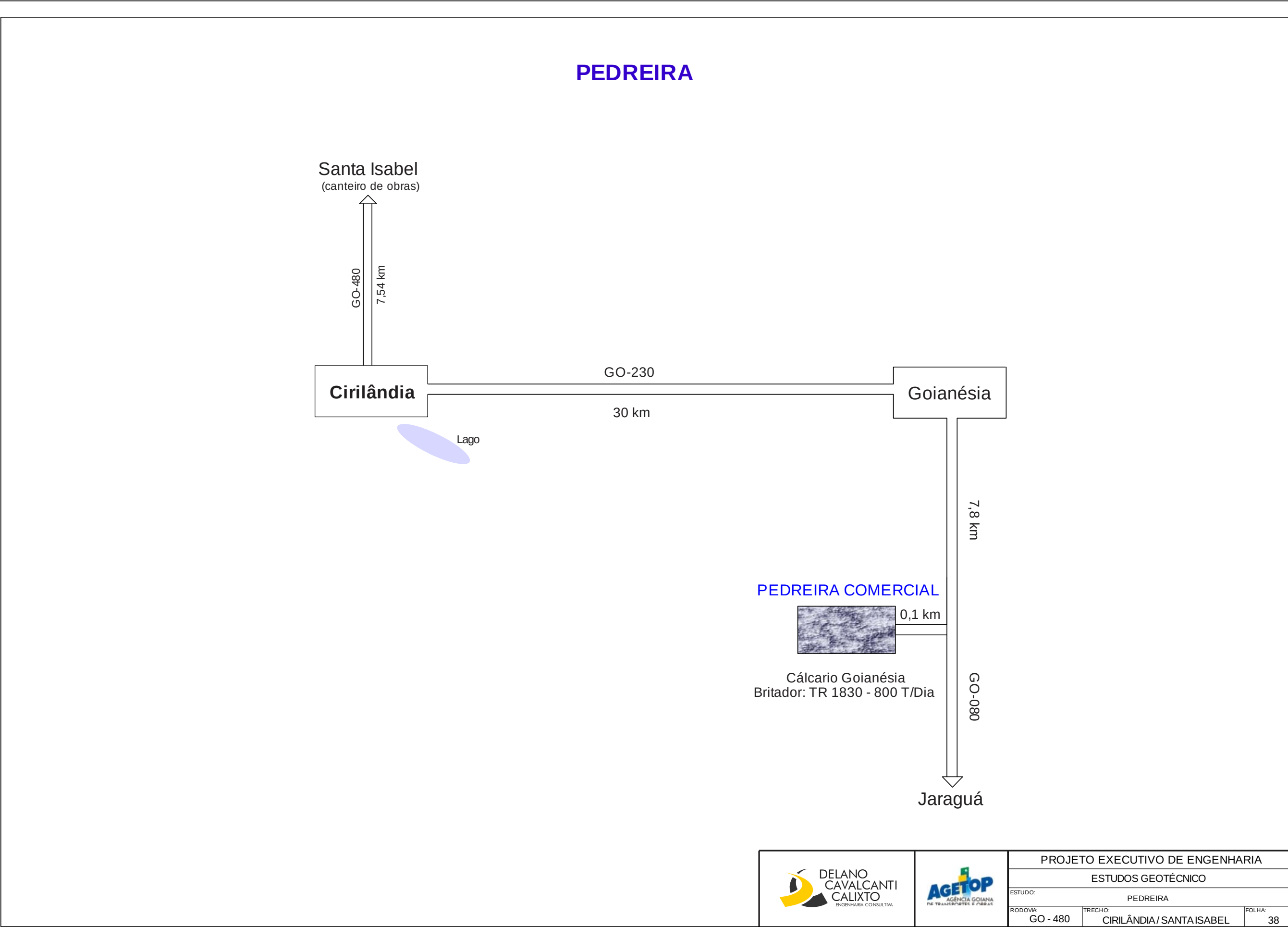
ESTUDO: **JAZIDA 01**

		0,20 - 0,90	- QUARTZO C/SEIXO ARENOSO AMARELO
48		0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
		0,20 - 0,90	- QUARTZO C/SEIXO ARENOSO AMARELO
49		0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
		0,20 - 0,90	- QUARTZO C/SEIXO ARENOSO AMARELO
50		0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
		0,20 - 0,90	- QUARTZO C/SEIXO ARENOSO AMARELO
51		0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
		0,20 - 1,00	- QUARTZO C/SEIXO ARENOSO AMARELO
52		0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
		0,20 - 0,90	- QUARTZO C/SEIXO ARENOSO AMARELO
53		0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
		0,20 - 0,90	- QUARTZO C/SEIXO ARENOSO AMARELO
54		0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
		0,20 - 1,00	- QUARTZO C/SEIXO ARENOSO AMARELO
55		0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
		0,20 - 1,00	- QUARTZO C/SEIXO ARENOSO AMARELO
56		0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
		0,20 - 0,95	- QUARTZO C/SEIXO ARENOSO AMARELO
57		0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
		0,20 - 0,90	- QUARTZO C/SEIXO ARENOSO AMARELO
58		0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
		0,20 - 0,95	- QUARTZO C/SEIXO ARENOSO AMARELO
59		0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
		0,20 - 0,95	- QUARTZO C/SEIXO ARENOSO AMARELO
60		0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
		0,20 - 0,95	- QUARTZO C/SEIXO ARENOSO AMARELO
61		0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
		0,20 - 1,20	- QUARTZO C/SEIXO ARENOSO AMARELO
62		0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
		0,20 - 0,90	- QUARTZO C/SEIXO ARENOSO AMARELO
63		0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
		0,20 - 1,00	- QUARTZO C/SEIXO ARENOSO AMARELO
64		0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
		0,20 - 1,30	- QUARTZO C/SEIXO ARENOSO AMARELO
65		0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
		0,20 - 1,00	- QUARTZO C/SEIXO ARENOSO AMARELO
66		0,00 - 0,20	- CAMADA VEGETAL
		0,20 - 1,00	- QUARTZO C/SEIXO ARENOSO AMARELO

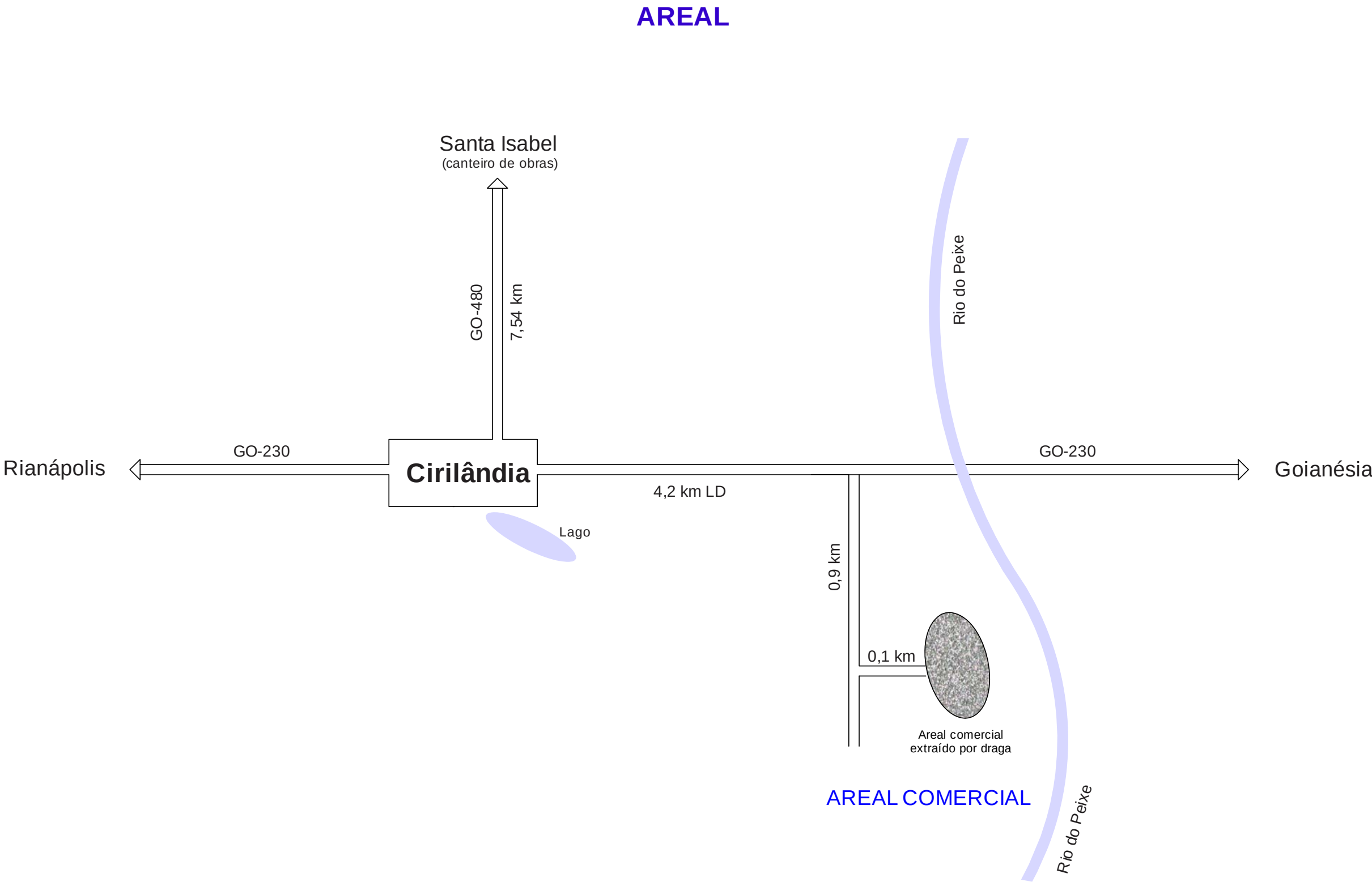
QUADRO RESUMO DE ENSAIOS											
EMPRESA: DELANO CAVALCANTI CALIXTO											
RODOVIA: GO-480											
TRECHO: CIRILÂNDIA / SANTA ISABEL											
ESTUDO: JAZIDA 01											
REGISTRO AMOSTRA											
ESTACA OU FURO		1	4	8	12	20	24	31	34	41	
POSIÇÃO											
PROFUNDIDADE (m)		1,10	1,00	1,30	1,20	1,10	1,00	1,20	0,95	1,10	
Granulometria % em peso passando	1"	100,00	100,00		100,00	97,80	100,00	100,00	98,60	97,10	
	3/4"	94,80	89,70	100,00	87,90	77,90	86,50	94,20	91,00	85,60	
	3/8"	64,90	61,70	72,00	68,70	52,00	67,50	84,00	64,20	70,00	
	4	49,70	47,30	50,90	48,30	41,40	45,60	60,00	43,70	46,90	
	10	33,20	41,80	36,00	29,90	21,90	27,80	48,20	29,60	33,50	
	40	118,80	23,50	21,90	23,00	17,60	21,50	37,50	19,00	26,50	
	200	11,80	15,30	17,80	13,00	12,10	13,20	11,90	16,70	8,70	
ÍNDICES FÍSICOS	LL	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	
	IP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	
EQUIV. DE AREIA											
ÍNDICE DE GRUPO - IG		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
CLASSIF. H.R.B.		A1-a	A1-a	A1-a	A1-a	A1-a	A1-a	A1-a	A1-a	A1-a	
Nº GOLPES		26	26	26	26	26	26	26	26	26	
COMPACT.	LAB.	UMID.(%)	11,00	11,60	11,50	10,20	10,00	8,80	9,00	10,10	8,60
		DENS.(Kg/m³)	20,42	20,63	20,24	21,25	21,14	21,40	21,42	20,87	20,40
	CAMPO	DENS.(Kg/m									
		UMID.(%)									
		% COMP.									
ÍNDICE DE SUPORTE CALIFORNIA	C.P. Nº 1	UMID.(%)	8,40	7,50	7,50	6,20	6,00	4,80	5,00	6,10	4,60
		DENS.(Kg/m³)	20,04	19,46	19,30	19,82	19,87	19,96	20,34	19,85	19,55
		I.S.C. (%)	60,09	41,60	28,60	56,20	37,00	29,80	41,20	34,60	29,40
		EXP. (%)	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	C.P. Nº 2	UMID.(%)	10,50	9,50	9,50	8,20	8,00	6,80	7,00	8,10	6,60
		DENS.(Kg/m³)	20,42	20,19	19,76	20,56	20,40	20,59	20,75	20,48	19,75
		I.S.C. (%)	71,40	60,60	40,30	68,80	63,40	20,10	61,40	48,10	461,00
		EXP. (%)	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	C.P. Nº 3	UMID.(%)	12,50	11,60	11,50	10,50	10,00	8,80	9,00	10,10	8,60
		DENS.(Kg/m³)	20,22	20,63	20,24	21,26	21,14	21,40	21,42	20,87	20,40
		I.S.C. (%)	66,60	69,20	56,40	66,20	70,40	61,70	69,30	58,30	71,30
		EXP. (%)	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	C.P. Nº 4	UMID.(%)	14,50	13,60	13,50	12,20	12,00	10,80	11,00	12,10	10,60
		DENS.(Kg/m³)	20,22	20,27	19,93	20,00	20,69	21,00	20,25	20,57	20,30
		I.S.C. (%)	62,20	654,30	48,70	39,80	41,80	47,00	47,90	41,00	50,10
		EXP. (%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	C.P. Nº 5	UMID.(%)		15,60	15,50	14,20	14,00	12,80	13,00	14,10	12,60
		DENS.(Kg/m³)		19,70	19,60	20,63	20,30	20,68	20,48	20,36	20,30
		I.S.C. (%)									
		EXP. (%)									
	I.S.C. FINAL (%)		71,40	69,20	56,40	38,80	70,40	61,70	69,30	58,30	71,30
	EXPANSÃO (%)		0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

QUADRO RESUMO DE ENSAIOS									
EMPRESA: DELANO CAVALCANTI CALIXTO									
RODOVIA: GO-480									
TRECHO: CIRILÂNDIA / SANTA ISABEL									
ESTUDO: SUBLEITO									
REGISTRO AMOSTRA									
ESTACA OU FURO		44	48	53	58	61	64		
POSIÇÃO									
PROFUNDIDADE (m)		0,90	0,90	0,90	0,95	1,20	1,30		
Granulometria % em peso passando	1"		100,00	100,00	100,00	100,00	100,00		
	3/4"	100,00	88,30	93,90	89,60	95,70	97,90		
	3/8"	78,90	68,00	61,10	67,90	85,70	85,80		
	4	44,80	53,80	57,10	51,90	62,40	62,10		
	10	36,90	41,80	31,50	25,60	42,70	42,70		
	40	20,80	26,30	22,10	19,20	31,70	26,20		
	200	12,40	19,30	10,00	11,20	17,40	19,20		
ÍNDICES FÍSICOS	LL	NP	NP	NP	NP	NP	13,10		
	IP	NP	NP	NP	NP	NP	NP		
EQUIV. DE AREIA									
ÍNDICE DE GRUPO - IG		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
CLASSIF. H.R.B.		A1-a	A1-a	A1-a	A1-a	A1-a	A1-a		
Nº GOLPES		26	26	26	26	26	26		
COMPACT.	LAB.	UMID.(%)	9,80	11,10	10,40	8,60	10,20	11,30	
		DENS.(Kg/m³)	21,62	20,90	21,09	21,25	21,10	20,96	
	CAMPO	DENS.(Kg/m³)							
		UMID.(%)							
		% COMP.							
ÍNDICE DE SUPORTE CALIFORNIA	C.P. Nº 1	UMID.(%)	58,00	7,10	6,40	4,60	6,20	7,30	
		DENS.(Kg/m³)	20,57	20,00	19,93	20,30	19,84	20,03	
		I.S.C. (%)	39,80	56,00	41,20	38,80	42,60	31,03	
		EXP. (%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	C.P. Nº 2	UMID.(%)	78,00	98,10	8,40	6,60	8,20	9,30	
		DENS.(Kg/m³)	21,17	20,50	20,60	20,84	20,46	20,54	
		I.S.C. (%)	74,60	56,30	61,90	64,50	61,80	59,40	
		EXP. (%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	C.P. Nº 3	UMID.(%)	98,00	11,10	10,40	8,60	10,20	11,30	
		DENS.(Kg/m³)	21,62	20,90	21,09	21,25	21,10	20,96	
		I.S.C. (%)	80,90	63,10	68,20	73,50	69,40	56,10	
		EXP. (%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	C.P. Nº 4	UMID.(%)	11,80	13,10	12,40	10,37	12,20	13,30	
		DENS.(Kg/m³)	21,15	20,63	20,80	20,14	20,81	20,60	
		I.S.C. (%)	60,60	54,00	47,00	31,00	56,00	49,80	
		EXP. (%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	C.P. Nº 5	UMID.(%)	13,80	15,10	14,40	12,60	14,20	15,30	
		DENS.(Kg/m³)	20,90	20,34	20,53	20,63	20,46	20,26	
		I.S.C. (%)							
		EXP. (%)							
	I.S.C. FINAL (%)		80,90	63,10	68,00	73,50	69,40	56,10	
	EXPANSÃO (%)		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

5.2 – PEDREIRA



5.3 – AREAL



		PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA	
		ESTUDOS GEOTÉCNICO	
ESTUDO:		AREAL	
RODOVIA:	TRECHO:	FOLHA:	
GO - 480	CIRILÂNDIA/ SANTA ISABEL	40	