

SONDAGEM À PERCUSSÃO SPT

JCA ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA.

EMEIF JOÃO HILDO DE CARVALHO FURTADO

QUADRA POLIESPORTIVA COBERTA

Mondubim, Fortaleza / CE

RELATÓRIO TÉCNICO

FEV - 2012

Fortaleza, 06 de fevereiro de 2012

À
JCA ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA.

Prezados Senhores,

Apresentamos o Relatório Técnico com os resultados das sondagens à percussão SPT executadas para reconhecimento do subsolo em terreno da **EMEIF João Hildo de Carvalho Furtado**, na rua Miguel Aragão, esquina com rua Poliana, **Mondubim**, Fortaleza/CE.

Foram seguidas as normas técnicas da ABNT para o assunto e os resultados encontram-se representados em perfis individuais de sondagem e croqui de locação das sondagens.

1- METODOLOGIA

As **sondagens à percussão** – SPT iniciam-se com a execução de um furo feito com trado até o nível d'água ou material resistente a este método. Daí procede-se a perfuração com circulação d'água (lama). A cada profundidade determinada é feito o ensaio SPT (standard penetration test), anotando-se o número de golpes necessários para penetração do amostrador padrão Raymonds ($\varnothing_{ext}=2''$ e $\varnothing_{int}=1.3/8''$) num intervalo de 45 cm, cravado no terreno mediante golpes de um peso de 65 kg com altura de queda de 75 cm. Os ensaios penetrométricos prosseguem até as condições de resistência da norma NBR 6484/2001, nos itens 4.3.10, 4.3.11 e 4.3.12, ou até quando satisfizerem as informações desejadas (ABGE – Manual de Sondagens). Daí, pode se proceder aos ensaios de avanço por lavagem durante um intervalo total de 30 minutos dividido em três etapas de 10 minutos, onde são anotados os respectivos comprimentos dos avanços da palheta de lavagem. O limite para estes ensaios é de avanços inferiores a 50 mm em cada período de 10 minutos (NBR-6484/2001).

Com os resultados de campo são traçados os perfis de sondagem, através dos quais se mostra o limite da sondagem, gráfico de resistência à penetração, as camadas atravessadas e outras informações.

2- SERVIÇOS EXECUTADOS

Para investigação do subsolo foram contratadas e executadas seis sondagens à percussão SPT em locais determinados pela CAGEO, seguindo orientações da contratante, com o seguinte resumo:

Sondagem	Profundidade SPT	Nível d'água
	m	m
SP-01	6,45	4,0
SP-02	6,45	4,0
SP-03	6,45	4,0
SP-04	6,45	4,0
SP-05	6,45	4,0
SP-06	6,30	4,0

3- RESULTADOS E SUGESTÕES

Quanto às características geotécnicas, o terreno, até a profundidade do ensaio, apresenta-se formado pelos seguintes horizontes geotécnicos:

- Areia fina, siltosa, amarronzada;
- Argila arenosa, cor avermelhada variegada, com pedregulho miúdo, média;
- Argilito pouco arenoso, avermelhado variegado, com pedregulho e concreções de laterita, mole a duro.

O nível d'água está a cerca de 4,0 metros de profundidade da atual superfície do terreno.

De acordo com esses resultados, sugerimos para o caso da construção da quadra coberta projetada:

Fundação Superficial: Taxa de resistência genérica de **1,00 kgf/cm²** para sapatas em profundidade de **1,50 metros** da atual superfície do terreno.

4- ANEXOS

Perfis Individuais de Sondagem
Croqui de localização das sondagens
ART CREA CE

José Vitoriano de Britto Neto
Geólogo - CREA/CE
RNP 0607518472

PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM À PERCUSSÃO

Identificação:

SP-01

Descrição Litológica	Legenda	Prof. (m)	N.A (m)	AVANÇO (m)		Recuperação %	NÚMERO DE GOLPES				GRÁFICO DE RECUPERAÇÃO								
				Intervalo	Comprimento		15 cm	15 cm	15 cm	N	25	50	75	100%					
											GRÁFICO DE PENETRAÇÃO								
											5	10	15	20	25	30	35	40	
Areia fina, siltosa, amarronzada.		1,00																	
Argila arenosa, cor avermelhada variegada, média.		2,00	1,00	1,45			5	6	5	11									
Argillito pouco arenoso, com pedregulho e laterita, avermelhada, mole a dura.		4,00	2,00	2,45			6	7	6	13									
			3,00	3,45			6	6	6	12									
			4,00	4,45			2	1	2	3									
			5,00	5,45			2	3	3	6									
Limite da sondagem Atendendo ao projeto de construção		6,45	6,00	6,45			14	20	37	57									

Obs.:

Amostrador: THERZAGHI
 Ø Externo = 2" QUEDA DE 75Cm
 Ø Interno = 1.3/8" PESO DE 65Kg

5 10 15 20 25 30 35

Golpes p/ 30 cm finais

MEDIDA DO NÍVEL D'ÁGUA						Coordenadas		INÍCIO: 01-02-12		TÉRMINO: 01-02-12	
DATA	HORA	NA	DATA	HORA	NA	M=	E=	Avanço		De:	A:
01-02-12		4,00						TRADO / PERCUSSÃO:		0,0	6,45
								LAVAGEM / PERCUSSÃO:		---	---
								LAVAGEM / SPT / BH		---	---
								REVESTIMENTO:		---	---



CONTRATANTE: JCA ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA.
PROJETO: QUADRA COBERTA POLIESPORTIVA
END. DA OBRA: EMEIF João Hildo de C. Furtado, Rua Miguel Aragão, s/n, Mondubim, Fortaleza-CE.

Responsável Técnico:

Geól. José Vitoriano de Britto Neto
 CREA CE RNP 0607518472

DESENHO: DEINF **DATA:** 04-02-2012 **ESCALA:** 1:100 **FOLHA:** 1/1 **VISTO:**

PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM À PERCUSSÃO

Identificação:

SP-02

Descrição Litológica	Legenda	Prof. (m)	N.A (m)	AVANÇO (m)		Recuperação %	NÚMERO DE GOLPES				GRÁFICO DE RECUPERAÇÃO								
				Intervalo	Comprimento		15 cm	15 cm	15 cm	N	25	50	75	100%					
											GRÁFICO DE PENETRAÇÃO								
											5	10	15	20	25	30	35	40	
Areia fina, siltosa, amarronzada.		0,80																	
Argila arenosa, cor avermelhada variegada, com pedregulho miúdo, média.		2,00	1,00 1,45				4	3	2	5									
Argillito pouco arenoso, com pedregulho e laterita, avermelhada, mole a duro.		4,00	2,00 2,45				7	7	6	13									
			3,00 3,45				4	4	5	9									
			4,00 4,45				2	2	2	4									
			5,00 5,45				5	4	4	8									
Limite da sondagem Atendendo ao projeto de construção		6,45	6,00 6,45				12	15	20	35									

Obs.:

Amostrador: THERZAGHI
 Ø Externo = 2" QUEDA DE 75cm
 Ø Interno = 1.3/8" PESO DE 65Kg

5 10 15 20 25 30 35

Golpes p/ 30 cm finais

MEDIDA DO NÍVEL D'ÁGUA						Coordenadas		INÍCIO: 01-02-12		TÉRMINO: 01-02-12	
DATA	HORA	ILA	DATA	HORA	ILA	N=	E=	Avanço		De:	A:
01-02-12		4,00						TRADO / PERCUSSÃO:		0,0	6,45
								LAVAGEM / PERCUSSÃO:		---	---
								LAVAGEM / SPT / BH		---	---
								REVESTIMENTO:		---	---



CONTRATANTE: JCA ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA.
PROJETO: QUADRA COBERTA POLIESPORTIVA
END. DA OBRA: EMEIF João Hildo de C. Furtado, Rua Miguel Aragão, s/n, Mondubim, Fortaleza-CE.

Responsável Técnico:

Geól. José Vitoriano de Britto Neto
 CREA CE RNP 0607518472

DESENHO:

DEINF

DATA:

04-02-2012

ESCALA:

1:100

FOLHA:

1/1

VISTO:

PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM À PERCUSSÃO

Identificação:

SP-03

Descrição Litológica	Legenda	Prof. (m)	N.A (m)	AVANÇO (m)		Recuperação %	NÚMERO DE GOLPES				GRÁFICO DE RECUPERAÇÃO								
				Intervalo	Comprimento		15 cm	15 cm	15 cm	N	25	50	75	100%					
											GRÁFICO DE PENETRAÇÃO								
											5	10	15	20	25	30	35	40	
Areia fina, siltsosa, amarronzada.		1,00																	
Argila arenosa, cor avermelhada variegada, com pedregulho miúdo, média.		2,00	1,00	1,45			5	6	6	12									
Argillito pouco arenoso, com pedregulho e laterita, avermelhada, mole a dura.		4,00	2,00	2,45			2	7	7	14									
			3,00	3,45			3	6	5	11									
			4,00	4,45			3	2	2	4									
			5,00	5,45			7	7	7	14									
Limite da sondagem Atendendo ao projeto de construção		6,45	6,00	6,45			15	21	32	53									

Obs.:

Amostrador: THERZAGHI
 Ø Externo = 2" QUEDA DE 75Cm
 Ø Interno = 1.3/8" PESO DE 65Kg

5 10 15 20 25 30 35

Golpes p/ 30 cm finais

MEDIDA DO NÍVEL D'ÁGUA						Coordenadas		INÍCIO: 01-02-12		TÉRMINO: 01-02-12	
DATA	HORA	NA	DATA	HORA	NA	N=	E=	Avanço		De:	A:
01-02-12		4,00						TRADO / PERCUSSÃO:		0,0	6,45
						Cota =		LAVAGEM / PERCUSSÃO:		---	---
								LAVAGEM / SPT / BH		---	---
								REVESTIMENTO:		---	---



CONTRATANTE: JCA ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA.
PROJETO: QUADRA COBERTA POLIESPORTIVA
END. DA OBRA: EMEIF João Hildo de C. Furtado, Rua Miguel Aragão, s/n, Mondubim, Fortaleza-CE.

Responsável Técnico:

Geól. José Vitoriano de Britto Neto
 CREA CE RNP 0607518472

DESENHO:

DEINF

DATA:

04-02-2012

ESCALA:

1:100

FOLHA:

1/1

VISTO:

PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM À PERCUSSÃO

Identificação:

SP-04

Descrição Litológica	Legenda	Prof. (m)	N.A (m)	AVANÇO (m)		Recuperação %	NÚMERO DE GOLPES				GRÁFICO DE RECUPERAÇÃO								
				Intervalo	Comprimento		15 cm	15 cm	15 cm	N	25	50	75	100%					
											GRÁFICO DE PENETRAÇÃO								
											5	10	15	20	25	30	35	40	
Areia fina, siltosa, amarronzada.		0,80																	
Argila arenosa, cor avermelhada variegada, com pedregulho miúdo, média.		2,00	1,00 1,45				3	3	3	6									
Argillito pouco arenoso, com pedregulho e laterita, avermelhada, médio a duro.		4,00	2,00 2,45				4	5	7	12									
			3,00 3,45				4	4	4	8									
			4,00 4,45				3	2	2	7									
			5,00 5,45				8	8	13	21									
Limite da sondagem Atendendo ao projeto de construção		6,45	6,00 6,45				10	17	27	34									

Obs.:

Amostrador: THERZAGHI
 Ø Externo = 2" QUEDA DE 75cm
 Ø Interno = 1.3/8" PESO DE 65Kg

5 10 15 20 25 30 35

Golpes p/ 30 cm finais

MEDIDA DO NÍVEL D'ÁGUA						Coordenadas		INÍCIO: 01-02-12		TÉRMINO: 01-02-12	
DATA	HORA	NA	DATA	HORA	NA	M=	E=	Avanço		De:	A:
01-02-12		4,00						TRADO / PERCUSSÃO:		0,0	6,45
								LAVAGEM / PERCUSSÃO:		---	---
								LAVAGEM / SPT / BH		---	---
								REVESTIMENTO:		---	---



CONTRATANTE: JCA ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA.
PROJETO: QUADRA COBERTA POLIESPORTIVA
END. DA OBRA: EMEIF João Hildo de C. Furtado, Rua Miguel Aragão, s/n, Mondubim, Fortaleza-CE.

Responsável Técnico:

Geól. José Vitoriano de Britto Neto
 CREA CE RNP 0607518472

DESENHO: DEINF **DATA:** 04-02-2012 **ESCALA:** 1:100 **FOLHA:** 1/1 **VISTO:**

PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM À PERCUSSÃO

Identificação:

SP-05

Descrição Litológica	Legenda	Prof. (m)	N.A (m)	AVANÇO (m)		Recuperação %	NÚMERO DE GOLPES				GRÁFICO DE RECUPERAÇÃO								
				Intervalo	Comprimento		15 cm	15 cm	15 cm	N	25	50	75	100%					
											GRÁFICO DE PENETRAÇÃO								
											5	10	15	20	25	30	35	40	
Areia fina, siltsosa, amarronzada.		1,00																	
Argila arenosa, cor avermelhada variegada, com pedregulho miúdo, média.		2,00	1,00	1,45			4	5	5	10									
Argillito pouco arenoso, com pedregulho e laterita, avermelhada, mole a dura.		4,00	2,00	2,45			7	8	8	16									
			3,00	3,45			4	5	5	10									
			4,00	4,45			3	2	2	4									
			5,00	5,45			3	5	6	11									
Limite da sondagem Atendendo ao projeto de construção		6,45	6,00	6,45			15	12	15	27									

Obs.:

Amostrador: THERZAGHI
 Ø Externo = 2" QUEDA DE 75cm
 Ø Interno = 1.3/8" PESO DE 65Kg

5 10 15 20 25 30 35

Golpes p/ 30 cm finais

MEDIDA DO NÍVEL D'ÁGUA						Coordenadas		INÍCIO: 01-02-12		TÉRMINO: 01-02-12	
DATA	HORA	NA	DATA	HORA	NA	N=	E=	Avanço		De:	A:
01-02-12		4,00						TRADO / PERCUSSÃO:		0,0	6,45
						Code =		LAVAGEM / PERCUSSÃO:		---	---
								LAVAGEM / SPT / BH		---	---
								REVESTIMENTO:		---	---



CONTRATANTE: JCA ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA.
PROJETO: QUADRA COBERTA POLIESPORTIVA
END. DA OBRA: EMEIF João Hildo de C. Furtado, Rua Miguel Aragão, s/n, Mondubim, Fortaleza-CE.

Responsável Técnico:

Geól. José Vitoriano de Britto Neto
 CREA CE RNP 0607518472

DESENHO: DEINF **DATA:** 04-02-2012 **ESCALA:** 1:100 **FOLHA:** 1/1 **VISTO:**

PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM À PERCUSSÃO

Identificação:

SP-06

Descrição Litológica	Legenda	Prof. (m)	N.A (m)	AVANÇO (m)		Recuperação %	NÚMERO DE GOLPES				GRÁFICO DE RECUPERAÇÃO								
				Intervalo	Comprimento		15 cm	15 cm	15 cm	N	25	50	75	100%					
											GRÁFICO DE PENETRAÇÃO								
											5	10	15	20	25	30	35	40	
Areia fina, siltosa, amarronzada.		1,00																	
Argila arenosa, cor avermelhada variegada, com pedregulho miúdo, média.		2,00	1,00	1,45			6	6	7	13									
Argillito pouco arenoso, com pedregulho e laterita, avermelhada, mole a dura.		4,00	2,00	2,45			6	6	7	13									
			3,00	3,45			3	3	3	6									
			4,00	4,45			2	2	2	4									
			5,00	5,45			5	5	7	12									
Limite da sondagem Atendendo ao projeto de construção		6,30	6,00	6,30			20	33		33/15									

Obs.:

Amostrador: THERZAGHI
 Ø Externo = 2" QUEDA DE 75cm
 Ø Interno = 1.3/8" PESO DE 65Kg

5 10 15 20 25 30 35

Golpes p/30 cm finais

MEDIDA DO NÍVEL D'ÁGUA						Coordenadas		INÍCIO: 01-02-12		TÉRMINO: 01-02-12	
DATA	HORA	NA	DATA	HORA	NA	N=	E=	Avanço		De:	A:
01-02-12		4,00						TRADO / PERCUSSÃO:		0,0	6,30
						Code =		LAVAGEM / PERCUSSÃO:		---	---
								LAVAGEM / SPT / BH		---	---
								REVESTIMENTO:		---	---



CONTRATANTE: JCA ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA.
PROJETO: QUADRA COBERTA POLIESPORTIVA
END. DA OBRA: EMEIF João Hildo de C. Furtado, Rua Miguel Aragão, s/n, Mondubim, Fortaleza-CE.

Responsável Técnico:

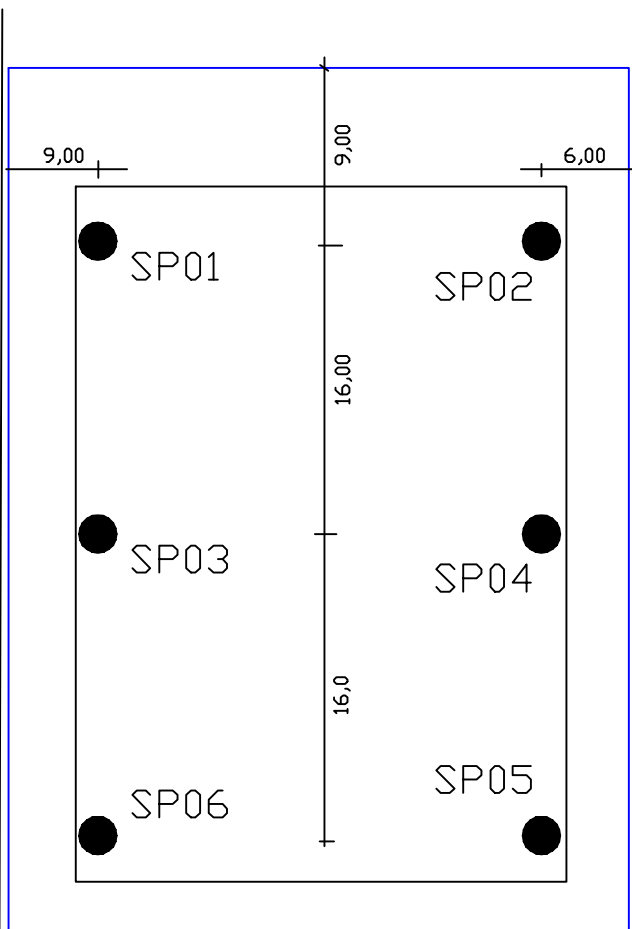
Geól. José Vitoriano de Britto Neto
 CREA CE RNP 0607518472

DESENHO: DEINF **DATA:** 04-02-2012 **ESCALA:** 1:100 **FOLHA:** 1/1 **VISTO:**

CROQUI DE LOCALIZAÇÃO DAS SONDAGENS À PERCUSSÃO SPT

NG

Rua Poliana



EMEIF João Hido de C. Furtado

Rua Miguel Aragão



2ª Via - Comprovante de pagamento de bloqueto

Via Internet Banking CAIXA

Nome:	CAGEO CONS E GEO DE CAMPO LTDA
Conta de débito:	1922 / 003 / 00000270-4

Representação numérica do código de barras:
10490.54743 33000.200049 00061.593026 5 52460000003300

Data do vencimento:	17/02/2012
Nome do banco:	CAIXA ECONOMICA FEDERAL
Valor (R\$):	33,00
Identificação da operação:	ART 0312 PMF JCA

Data de débito:	02/02/2012
Data/hora da operação:	02/02/2012

Código da operação:	00262627
Chave de segurança:	HGUFPG2YUPSM12KE

Operação realizada com sucesso conforme as informações fornecidas pelo cliente.

SAC CAIXA: 0800 726 0101
Pessoas com deficiência auditiva: 0800 726 2492
Ouvidoria: 0800 725 7474
Help Desk CAIXA: 0800 726 0104