

# SONDAGEM À PERCUSSÃO SPT

***JCA ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA.***

***EMEIF REITOR ANTÔNIO MARTINS FILHO***

QUADRA POLIESPORTIVA COBERTA

Granja Portugal, Fortaleza / CE

RELATÓRIO TÉCNICO

FEV - 2012

Fortaleza, 24 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 Antônio Martins Filho**, na rua Teodoro de Castro, 1175, esquina com rua Antônio Nery, **Granja Portugal**, 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
	<b>m</b>	<b>m</b>
SP-01	1,60	--
SP-02	1,60	--
SP-03	2,10	--
SP-04	2,10	--
SP-05	2,30	--
SP-06	2,15	--

## 3- RESULTADOS E SUGESTÕES

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

- a) Piçarra / Argilito pouco arenoso, avermelhado variegado, com pedregulho e laterita, duro.

O nível d'água local não foi atingido pelas sondagens.

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

Fundação Superficial: Taxa de resistência genérica de **3,00 kgf/cm<sup>2</sup>** para sapatas em profundidade de **1,00 a 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

Modelo: **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
Piçarra / Argilito pouco arenoso, com pedregulho e laterita, avermelhada, duro.		1,60																
Limite da sondagem Impenetrável à percussão				1,00				30	25	26	<b>51</b>							
			1,45				30			<b>30/15</b>								
			1,60															

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:	16-02-12		TÉRMINO:	16-02-12	
DATA	HORA	NA	DATA	HORA	NA	N=	E=	Avanço		De:	A:		
16-02-12		---						TRADO / PERCUSSÃO:		0,0	1,60		
						Code =	---	LAVAGEM / PERCUSSÃO:		---	---		
								LAVAGEM / SPT / BH		---	---		
								REVESTIMENTO:		---	---		



**CONTRATANTE:** JCA ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA.  
**PROJETO:** QUADRA COBERTA POLIESPORTIVA  
**END. DA OBRA:** EMEIF Reitor Anto Martins Filho, Rua Teodoro de Castro, 1175, Granja Portugal, Fortaleza-CE.

**Responsável Técnico:**  
 Geól. José Vitoriano de Britto Neto  
 CREA CE RNP 0607518472

**DESENHO:** DEINF      **DATA:** 24-02-2012      **ESCALA:** 1:100      **FOLHA:** 1/1      **VISTO:**

# PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM À PERCUSSÃO

Modificação:

**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
Piçarra / Argilito pouco arenoso, com pedregulho e laterita, avermelhada, duro.		1,60																
Limite da sondagem Impenetrável à percussão				1,00 1,45 1,60				12 35	12	30	<b>42</b> <b>35/15</b>							

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: 16-02-12		TÉRMINO: 16-02-12	
DATA	HORA	ILA	DATA	HORA	ILA	N=	E=	Avanço		De:	A:
16-02-12		---						TRADO / PERCUSSÃO:		0,0	1,60
						Code =		LAVAGEM / PERCUSSÃO:		---	---
								LAVAGEM / SPT / BH		---	---
								REVESTIMENTO:		---	---



**CONTRATANTE:** JCA ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA.  
**PROJETO:** QUADRA COBERTA POLIESPORTIVA  
**END. DA OBRA:** EMEIF Reitor Anto Martins Filho, Rua Teodoro de Castro, 1175, Granja Portugal, Fortaleza-CE.

Responsável Técnico:

Geól. José Vitoriano de Britto Neto  
 CREA CE RNP 0607518472

DESENHO:	DATA:	ESCALA:	FOLHA:	VISTO:
DEINF	24-02-2012	1:100	1/1	

# PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM À PERCUSSÃO

Modificação:

**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	
Piçarra / Argilito pouco arenoso, com pedregulho e laterita, avermelhada, duro.		1,60																	
Limite da sondagem Impenetrável à percussão				1,00 1,45 1,60				20 42	32										

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:	16-02-12		TÉRMINO:	16-02-12	
DATA	HORA	NA	DATA	HORA	NA	N=	E=	Avanço	De:	A:			
16-02-12		---						TRADO / PERCUSSÃO:	0,0	1,60			
						Code =		LAVAGEM / PERCUSSÃO:	---	---			
								LAVAGEM / SPT / BH	---	---			
								REVESTIMENTO:	---	---			



**CONTRATANTE:** JCA ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA.  
**PROJETO:** QUADRA COBERTA POLIESPORTIVA  
**END. DA OBRA:** EMEIF Reitor Anto Martins Filho, Rua Teodoro de Castro, 1175, Granja Portugal, Fortaleza-CE.

Responsável Técnico:

Geól. José Vitoriano de Britto Neto  
 CREA CE RNP 0607518472

DESENHO:	DATA:	ESCALA:	FOLHA:	VISTO:
DEINF	24-02-2012	1:100	1/1	

# PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM À PERCUSSÃO

**Modificação:**

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		
Pizarra / Argilito pouco arenoso, com pedregulho e laterita, avermelhada, duro.		2,10		1,00 1,45			20	32								
Limite da sondagem Impenetrável à percussão				2,00 2,10			42									

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 <span style="color: red;">█</span>										
MEDIDA DO NÍVEL D'ÁGUA												
DATA	HORA	NA	DATA	HORA	NA	Coordenadas	INÍCIO: 16-02-12	TÉRMINO: 16-02-12				
16-02-12		--					Avanço	De: 0,0    A: 2,10				
							TRADO / PERCUSSÃO:	---				
							LAVAGEM / PERCUSSÃO:	---				
							LAVAGEM / SPT / BH	---				
							REVESTIMENTO:	---				
			CONTRATANTE: JCA ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA. PROJETO: QUADRA COBERTA POLIESPORTIVA END. DA OBRA: EMEIF Reitor Anto Martins Filho, Rua Teodoro de Castro, 1175, Granja Portugal, Fortaleza-CE.									
Responsável Técnico:  Geól. José Vitoriano de Britto Neto CREA CE RNP 0607518472			DESENHO: DEINF		DATA: 24-02-2012		ESCALA: 1:100		FOLHA: 1/1		VISTO:	

# PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM À PERCUSSÃO

Mostrilhões:

**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%					
Piçarra / Argilito pouco arenoso, com pedregulho e laterita, avermelhada, duro.		2,30		1,00	1,45			15	20	22	<b>42</b>								
				2,00	2,30			18	28		<b>28/15</b>								
Limite da sondagem Impenetrável à percussão		2,30																	

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: 16-02-12	TÉRMINO: 16-02-12
DATA	HORA	ILA	DATA	HORA	ILA	Avanço	De:	A:
16-02-12		---				TRADO / PERCUSSAO:	0,0	2,30
						LAVAGEM / PERCUSSAO:	---	---
						LAVAGEM / SPT / BN	---	---
						REVESTIMENTO:	---	---



**CONTRATANTE:** JCA ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA.  
**PROJETO:** QUADRA COBERTA POLIESPORTIVA  
**END. DA OBRA:** EMEIF Reitor Anto Martins Filho, Rua Teodoro de Castro, 1175, Granja Portugal, Fortaleza-CE.

Responsável Técnico:

Geól. José Vitoriano de Britto Neto  
 CREA CE RNP 0607518472

DESENHO:	DATA:	ESCALA:	FOLHA:	VISTO:
DEINF	24-02-2012	1:100	1/1	




# PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM À PERCUSSÃO

Modificação:

**SP-06**

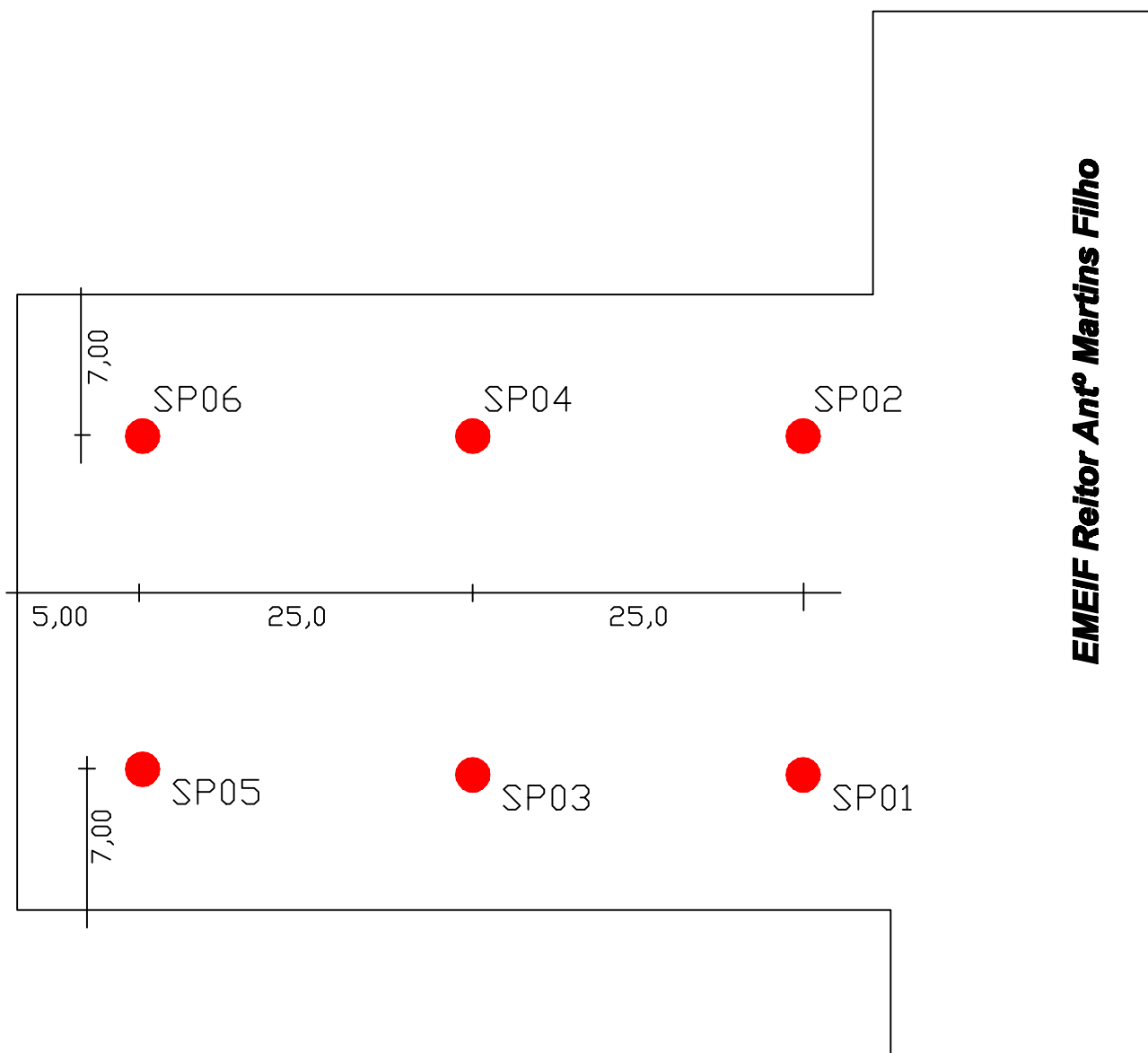
Descrição Litológica	Legenda	Prof. (m)	N.A (m)	AVANÇO (m)		Recuperação %	NÚMERO DE GOLPES				GRÁFICO DE RECUPERAÇÃO							
				Intervalo	Comprimento		15 cm	15 cm	15 cm	N	25	50	75	100%				
											GRÁFICO DE PENETRAÇÃO							
											5	10	15	20	25	30	35	40
Piçarra / Argilito pouco arenoso, com pedregulho e laterita, avermelhada, duro.		2,15																
			1,00 1,45				25	25										
Limite da sondagem Impenetrável à percussão																		

Obs.:		Amostrador: THERZAGHI		QUEDA DE 75cm		PESO DE 65Kg		5 10 15 20 25 30 35	
		Ø Externo = 2"						Golpes p/ 30 cm finais <span style="color:red">—</span>	
		Ø Interno = 1.3/8"							
MEDIDA DO NÍVEL D'ÁGUA				Coordenadas		INÍCIO: 16-02-12		TÉRMINO: 16-02-12	
DATA	HORA	ILA	DATA	HORA	ILA	Avanço		De:	A:
16-02-12		---				TRADO / PERCUSSÃO:		0,0	2,15
						LAVAGEM / PERCUSSÃO:		---	---
						LAVAGEM / SPT / BH		---	---
						REVESTIMENTO:		---	---
 <p><b>CAGEO</b> Consultoria e Geologia de Campo</p>				<b>CONTRATANTE:</b> JCA ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA.					
				<b>PROJETO:</b> QUADRA COBERTA POLIESPORTIVA					
				<b>END. DA OBRA:</b> EMEIF Reitor Anto Martins Filho, Rua Teodoro de Castro, 1175, Granja Portugal, Fortaleza-CE.					
<b>Responsável Técnico:</b> Geól. José Vitoriano de Britto Neto CREA CE RNP 0607518472				<b>DESENHO:</b> DEINF	<b>DATA:</b> 24-02-2012	<b>ESCALA:</b> 1:100	<b>FOLHA:</b> 1/1	<b>VISTO:</b>	

# CROQUI DE LOCALIZAÇÃO DAS SONDAGENS À PERCUSSÃO SPT



**Rua Teodoro de Castro**







2ª Via - Comprovante de pagamento de bloqueto

Via Internet Banking CAIXA

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

**Representação numérica do código de barras:**

10490.54743 33000.200049 00061.591830 8 52660000003300

<b>Data do vencimento:</b>	08/03/2012
<b>Nome do banco:</b>	CAIXA ECONOMICA FEDERAL
<b>Valor (R\$):</b>	33,00
<b>Identificação da operação:</b>	ART 0309 PMF JCA

<b>Data de débito:</b>	23/02/2012
<b>Data/hora da operação:</b>	23/02/2012

<b>Código da operação:</b>	00293558
<b>Chave de segurança:</b>	2C4YR19LZV96QR01

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