

AVALIAÇÃO TÉCNICA DE RESISTÊNCIA DE SOLO

(SPT – Teste de Penetração Padrão)
(Standard Penetration Test)

CONSTRUTORA BORGES CARNEIRO LTDA.

Mercado Público

Bairro Centro

Iracema/CE

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Joaquim Lopes Feitosa
GEÓLOGO – CREA/CE – 13804 D
RNP 060575733-0

Setembro de 2019.


1. Introdução.

O presente relatório discorre sobre os resultados de uma campanha de sondagens com desenvolvimento de ensaios SPT's com o objetivo de se determinar a taxa de resistência de solo e a relação solo/rocha, realizado em terreno com área investigada com 2.148,20m², onde se projeta viabilizar a construção de um mercado público municipal, localizado no Bairro Centro, na Sede do Município de Iracema.

2. Descrição da área em estudo e sua geologia.

O terreno destinado a implantação do empreendimento está localizado no Bairro Centro na Sede do Município de Iracema possuindo área total investigada com 2.148,20m², com Georeferenciamento em UTM WGS 84, tendo início no ponto M 0 = 0 9.357.224,70N e 576.776,00E.

Quadro 01: Georeferenciamento do Terreno		
Ponto	Latitude	Longitude
M 0 = 0	9.357.224,70	576.776,00
M 01	9.357.196,00	576.776,20
M 02	9.357.196,00	576.836,00
M 03	9.357.209,00	576.837,30
M 04	9.357.208,40	576.858,00
M 05	9.357.228,00	576.858,00
M 06	9.357.227,80	576.830,00
M 07	9.357.223,00	576.830,80


Joaquim Lopes Feitosa
Geólogo – CREA/CE 13804 D
RNP 0605757330


A geologia do entorno da Sede do Município de Iracema está representada por ortognaisses migmatizados, de composição entre granitos e tonalito, com paragnaisses, anfibolitos, quartzitos e metaultramáficas e rochas calcissilicáticas. Localmente evidencia-se ortognaisses migmatizados com direção preferencial de alinhamento mineral **N 26° E**.

Foi caracterizada na área uma única Unidade Geotécnica para o terreno considerando a litologia, materiais inconsolidados, gênese, textura, granulometria, espessura, porosidade e permeabilidade e absorção de solo.

3. Ensaios realizados.

Foram executados ensaios de resistência de acordo com a NBR6484 (execução de sondagem de simples reconhecimento - SPT). Além da determinação de perfis de solo, do nível de lençol freático e a capacidade de carga. Os valores nortearão o dimensionamento das fundações do projeto arquitetônico do empreendimento.


As sondagens à percussão – SPT iniciam-se com a execução de perfuração manual a trado até o nível d'água, se possível, ou material resistente a este método. Daí procede-se a perfuração com circulação d'água (lama). A cada metro de avanço é realizado um ensaio SPT (standard penetration test), anotando-se o número de golpes necessários para penetração do amostrador padrão num intervalo de 45cm, cravado no terreno mediante golpes de um peso de 65 kg solto em queda livre de uma altura de 75 cm. O ensaio penetrométrico prossegue 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 do projeto de construção. Daí pode se proceder, se for o caso, ao ensaio de avanço por lavagem durante um intervalo total de 30 minutos, dividido em três etapas de 10 minutos, onde são anotados os respectivos comprimentos do avanço da palheta de lavagem. O limite para este ensaio é de avanços inferiores a 50 mm em cada período de 10 minutos (NBR-6484/2001). Os parâmetros definidos para a resistência do solo foram obtidos através de sondagens SPT "Standard Penetration Test" (Teste de Penetração Padrão) expostos nas **Tabelas 01 a 08**.



Joaquim Lopes Feitosa
Geólogo – CREA/CE 13804 D
RNP 0605757330

Quadro 02: Características das Sondagens				
Nº	Profundidade	Nível Estático	Latitude	Longitude
S – 01	2,50m	Não Identificado	9.357.219	576.793
S – 02	3,50m	2,50m	9.357.202	576.787
S – 03	4,80m	2,60m	9.357.210	576.807
S – 04	4,30m	Não Identificado	9.357.218	576.820
S – 05	3,30m	1,85m	9.357.202	576.825
S – 06	3,40m	2,50m	9.357.213	576.834
S – 07	3,80m	2,50m	9.357.213	576.850
S – 08	3,10m	Não Identificado	9.357.223	576.852

Os ensaios geotécnicos de campo permitem visualizar “in loco” atributos que avaliam o comportamento geotécnico da litologia e a relação solo/rocha com as variáveis hidrogeológicas.


 Joaquim Lopes Feitosa
 Geólogo – CREA/CE 13804 D
 RNP 0605757330

4. Perfis de Sondagens

Sondagem 01

Proprietário: Domínio Público	
Município: Iracema	Distrito: Sede
Endereço: Bairro Centro	Obra: Mercado Público
Profundidade: 0,00m – 2,40m	Nível Estático: Não Identificado
Data Início: 09/2019.	Data Término: 09/2019.

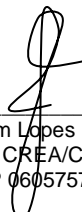
ESCALA DE PROFUNDIDADE

0,0m
0,5m
1,0m
1,5m
2,0m
2,5m
3,0m



DESCRIÇÃO LITOLÓGICA

Material de aterro mal Classificado.
Solo residual argiloso
Rocha de composição granítica alterada c/ feições preservadas - C 3 – Rocha pouco coerente. - A 3 – Rocha alterada dura. - F 2 – Rocha fraturada RDQ – R3 - regular


Joaquim Lopes Feitosa
Geólogo – CREA/CE 13804 D
RNP 0605757330

Sondagem 02

Proprietário: Domínio Público	
Município: Iracema	Distrito: Sede
Endereço: Bairro Centro	Obra: Mercado Público
Profundidade: 0,00m – 3,50m	Nível Estático: 2,50m
Data Início: 09/2019.	Data Término: 09/2019.

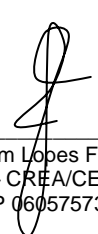
ESCALA DE PROFUNDIDADE

0,0m
0,5m
1,0m
1,5m
2,0m
2,5m
3,0m
3,5m
4,0m



DESCRIÇÃO LITOLÓGICA

Material de aterro mal Classificado.
Solo residual argiloso
Rocha de composição granítica alterada c/ feições preservadas <ul style="list-style-type: none">- C 3 – Rocha pouco coerente.- A 3 – Rocha alterada dura.- F 2 – Rocha fraturada RDQ – R3 - regular


Joaquim Lopes Feitosa
Geólogo – CREA/CE 13804 D
RNP 0605757330

Sondagem 03

Proprietário: Domínio Público	
Município: Iracema	Distrito: Sede
Endereço: Bairro Centro	Obra: Mercado Público
Profundidade: 0,00m – 4,80m	Nível Estático: 2,60m
Data Início: 09/2019.	Data Término: 09/2019.

ESCALA DE PROFUNDIDADE

0,0m
0,5m
1,0m
1,5m
2,0m
2,5m
3,0m
3,5m
4,0m
4,5m
5,0m
6,0m



DESCRIÇÃO LITOLÓGICA

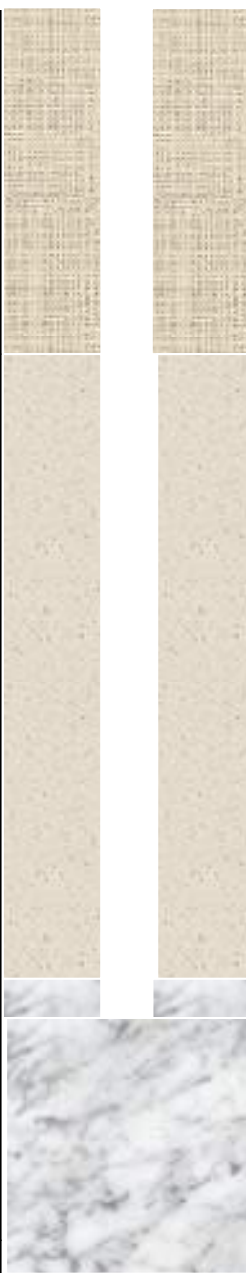
Material de aterro mal Classificado.
Solo residual argiloso
Rocha de composição granítica alterada c/ feições preservadas - C 3 – Rocha pouco coerente. - A 3 – Rocha alterada dura. - F 2 – Rocha fraturada RDQ – R3 - regular

Sondagem 04

Proprietário: Domínio Público	
Município: Iracema	Distrito: Sede
Endereço: Bairro Centro	Obra: Mercado Público
Profundidade: 0,00m – 4,30m	Nível Estático: Não Identificado
Data Início: 09/2019.	Data Término: 09/2019.

ESCALA DE PROFUNDIDADE

0,0m
0,5m
1,0m
1,5m
2,0m
2,5m
3,0m
3,5m
4,0m
4,5m
5,0m
6,0m



DESCRIÇÃO LITOLÓGICA

Material de aterro mal Classificado.
Solo residual argiloso
Rocha de composição granítica alterada c/ feições preservadas <ul style="list-style-type: none">- C 3 – Rocha pouco coerente.- A 3 – Rocha alterada dura.- F 2 – Rocha fraturada RDQ – R3 - regular

Sondagem 05

Proprietário: Domínio Público	
Município: Iracema	Distrito: Sede
Endereço: Bairro Centro	Obra: Mercado Público
Profundidade: 0,00m – 3,30m	Nível Estático: 1,85m
Data Início: 09/2019.	Data Término: 09/2019.


ESCALA DE PROFUNDIDADE

0,0m
0,5m
1,0m
1,5m
2,0m
2,5m
3,0m
3,5m
4,0m



DESCRIÇÃO LITOLÓGICA

Material de aterro mal Classificado.
Solo residual argiloso
Rocha de composição granítica alterada c/ feições preservadas <ul style="list-style-type: none">- C 3 – Rocha pouco coerente.- A 3 – Rocha alterada dura.- F 2 – Rocha fraturadaRDQ – R3 - regular


Joaquim Lopes Feitosa
Geólogo – CREA/CE 13804 D
RNP 0605757330

Sondagem 06

Proprietário: Domínio Público	
Município: Iracema	Distrito: Sede
Endereço: Bairro Centro	Obra: Mercado Público
Profundidade: 0,00m – 3,40m	Nível Estático: 2,50m
Data Início: 09/2019.	Data Término: 09/2019.


ESCALA DE PROFUNDIDADE

0,0m
0,5m
1,0m
1,5m
2,0m
2,5m
3,0m
3,5m
4,0m



DESCRIÇÃO LITOLÓGICA

Material de aterro mal Classificado.
Solo residual argiloso
Rocha de composição granítica alterada c/ feições preservadas <ul style="list-style-type: none">- C 3 – Rocha pouco coerente.- A 3 – Rocha alterada dura.- F 2 – Rocha fraturadaRDQ – R3 - regular


Joaquim Lopes Feitosa
Geólogo – CREA/CE 13804 D
RNP 0605757330

Sondagem 07

Proprietário: Domínio Público	
Município: Iracema	Distrito: Sede
Endereço: Bairro Centro	Obra: Mercado Público
Profundidade: 0,00m – 3,80m	Nível Estático: 2,50m
Data Início: 09/2019.	Data Término: 09/2019.


ESCALA DE PROFUNDIDADE

0,0m
0,5m
1,0m
1,5m
2,0m
2,5m
3,0m
3,5m
4,0m
4,5m



DESCRIÇÃO LITOLÓGICA

Material de aterro mal Classificado.
Solo residual argiloso
Rocha de composição granítica alterada c/ feições preservadas - C 3 – Rocha pouco coerente. - A 3 – Rocha alterada dura. - F 2 – Rocha fraturada RDQ – R3 - regular



Joaquim Lopes Feitosa
Geólogo – CREA/CE 13804 D
RNP 0605757330

Sondagem 08

Proprietário: Domínio Público	
Município: Iracema	Distrito: Sede
Endereço: Bairro Centro	Obra: Mercado Público
Profundidade: 0,00m – 3,10m	Nível Estático: Não Identificado
Data Início: 09/2019.	Data Término: 09/2019.


ESCALA DE PROFUNDIDADE

0,0m
0,5m
1,0m
1,5m
2,0m
2,5m
3,0m
3,5m
4,0m



DESCRIÇÃO LITOLÓGICA

Material de aterro mal Classificado.
Solo residual argiloso
Rocha de composição granítica alterada c/ feições preservadas <ul style="list-style-type: none">- C 3 – Rocha pouco coerente.- A 3 – Rocha alterada dura.- F 2 – Rocha fraturada RDQ – R3 - regular



Joaquim Lopes Feitosa
Geólogo – CREA/CE 13804 D
RNP 0605757330

6. Boletim de Sondagens – SPT.

BOLETIM DE SONDAÇÕES – BS 01																			
CLIENTE: Construtora Borges Carneiro Ltda.										Sondagem a Percussão S 01 SPT- 01 e 02									
OBRA: Mercado Público.																			
LOCAL: Bairro Centro.										Cota:		Início: 09/2019		Término: 09/2019					
Responsável			Operador		Escala			Relatório											
Joaquim Feitosa			Jailson																
DES. REF.										Revestimento:									
Cota em Relação ao RN										Amostrador: Interno:									
Convenção e Posição da Amostra										Externo									
Profund. da Camada										Peso: 65 kg									
Resistência a Penetração - SPT										Altura da Queda: 75cm									
Nível D'água	Não Indent.		Nº Golpes		Gráfico							Ensaio de Penetração		Classificação da Camada					
			Ultimos 30cm	Acumul	10	20	30	40	50	60	70								
1,0		2,50m	05	05												02	02	03	Aterro
2,0			17	22												06	08	09	Solo residual
3,0																			Roch alterada
4,0																			Limites de SPT's
5,0																			
6,0																			
Profundidade do nível D'água – Não Identificado										Coordenadas: Ver quadro 02									
Inicial: m																			
Final: m																			
Obs.:										Avanço máximo a perfuratriz rotativa – 2,50m									


- Nestas condições foram realizados dois ensaios SPT para a sondagem, obtendo-se o resultado de 1,23kgf/cm² na profundidade de 1,00m e de 3,12kgf/cm², não sendo mais possível avançar com os ensaios a partir desta profundidade.


 Joaquim Lopes Feitosa
 Geólogo – CREA/CE 13804 D
 RNP 0605757330

BOLETIM DE SONDAGENS – BS 02

CLIENTE: Construtora Borges Carneiro Ltda.					Sondagem a Percussão S 02 SPT- 01, 02 e 03											
OBRA: Mercado Público.																
LOCAL: Bairro Centro.					Cota:	Início: 09/2019 Tér: 09/2019										
Responsável		Operador		Escala		Relatório										
Joaquim Feitosa		Jailson														
Cota em Relação ao RN	Convenção e Posição da Amostra	Profund. da Camada	Resistência a Penetração - SPT										Revestimento: Amostrador: Interno: Externo Peso: 65 kg Altura da Queda: 75cm			
Nível D'água			Nº Golpes		Gráfico											Ensaio de Penetração
2,50m			Ultimos 30cm	Acumul	10	20	30	40	50	60	70	02	02	03	Aterro	
1,0	05	05									02	02	02	Solo residual		
2,0	04	09									06	08	09	Roch alterada		
3,0														Limites de SPT's		
4,0																
5,0																
6,0																
Profundidade do nível D'água – 2,50m					Coordenadas: Ver quadro 02											
Inicial: m																
Final: m																
Obs.:					Avanço máximo a perfuratriz rotativa – 3,50m											

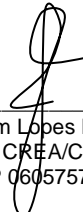
- Nestas condições foram realizados três ensaios SPT para a sondagem, obtendo-se o resultado de 1,23kgf/cm² na profundidade de 1,00m, de 1,00kgf/cm² na profundidade de 2,00m e de 3,12kgf/cm² na profundidade de 3,50m, não sendo mais possível avançar com os ensaios a partir desta profundidade.


 Joaquim Lopes Feitosa
 Geólogo – CREA/CE 13804 D
 RNP 0605757330

BOLETIM DE SONDAGENS – BS 03

CLIENTE: Construtora Borges Carneiro Ltda.				Sondagem a Percussão S 03 SPT- 01, 02 03, 04 e 05												
OBRA: Mercado Público.																
LOCAL: Bairro Centro.				Cota:				Início: 09/2019 Tér: 09/2019								
Responsável		Operador		Escala				Relatório								
Joaquim Feitosa		Jailson														
Cota em Relação ao RN	Convenção e Posição da Amostra	Profund. da Camada	Resistência a Penetração - SPT										Revestimento: Amostrador: Interno: Externo Peso: 65 kg Altura da Queda:75cm			
Nível D'água			Nº Golpes		Gráfico							Ensaio de Penetração				Classificação da Camada
2,60m			Últimos 30cm	Acumul	10	20	30	40	50	60	70					
	1,0		05	05									02	02	03	Aterro
	2,0		04	09									02	02	02	Solo residual
	3,0		04	13									02	02	02	
	4,0		06	19									02	03	03	
	5,0	4,80m	17	36									06	08	09	Rocha alterada
	6,0															Limites de SPT's
Profundidade do nível D'água – 2,60m Inicial: m Final: m Obs.:					Coordenadas: Ver quadro 02 Avanço máximo a perfuratriz rotativa – 4,80m											

- Nestas condições foram realizados cinco ensaios SPT para a sondagem, obtendo-se o resultado de 1,23kgf/cm² na profundidade de 1,00m, de 1,00kgf/cm² na profundidade de 2,00m, de 1,00kgf/cm² na profundidade de 3,00m, de 1,44kgf/cm² na profundidade de 4,00m e de 3,12kgf/cm² na profundidade de 4,80m, não sendo mais possível avançar com os ensaios a partir desta profundidade.


 Joaquim Lopes Feitosa
 Geólogo – CREA/CE 13804 D
 RNP 0605757330

BOLETIM DE SONDAGENS – BS 04

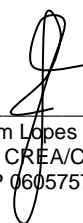
BOLETIM DE SONDAGENS – BS 04																
CLIENTE: Construtora Borges Carneiro Ltda.									Sondagem a Percussão S 04							
OBRA: Mercado Público.									SPT- 01, 02, 03 e 04							
LOCAL: Bairro Centro.									Cota:	Início: 09/2019						
Responsável	Operador		Escala			Relatório										
Joaquim Feitosa			Jailson													
Cota em Relação ao RN	Convenção e Posição da Amostra		Profund. da Camada	Resistência a Penetração - SPT									Revestimento:			
Nível D'água			Nº Golpes		Gráfico							Amostrador: Interno: Externo				
Não ident.			Últimos 30cm	Acumul	10	20	30	40	50	60	70	Peso: 65 kg Altura da Queda: 75cm				
												Ensaio de Penetração		Classificação da Camada		
	1,0		05	05									02	02	03	Aterro
	2,0		04	09									02	02	02	Solo residual
	3,0		05	14									02	02	03	
	4,0		17	31									06	08	09	Roch alterada
	5,0															Limites de SPT's
	6,0															

Profundidade do nível D'água – Não Identificado
 Inicial: m
 Final: m
Obs.:

Coordenadas: Ver quadro 02

 Avanço máximo a perfuratriz rotativa – 4,30m

- Nestas condições foram realizados quatro ensaios SPT para a sondagem, obtendo-se o resultado de 1,23kgf/cm² na profundidade de 1,00m, de 1,00kgf/cm² na profundidade de 2,00m, de 1,23kgf/cm² na profundidade de 3,00m, e de 3,12kgf/cm² na profundidade de 4,30m, não sendo mais possível avançar com os ensaios a partir desta profundidade.


 Joaquim Lopes Feitosa
 Geólogo – CREA/CE 13804 D
 RNP 0605757330

BOLETIM DE SONDAGENS – BS 05

Cota em Relação ao RN		Convenção e Posição da Amostra	Profund. da Camada	Resistência a Penetração - SPT												Ensaio de Penetração			Classificação da Camada			
Nível D'água	1,85m			Nº Golpes		Gráfico								Penetração		03						
		Últimos 30cm	Acumul	10	20	30	40	50	60	70												
				05	05	█												02	02	03	Aterro	
	1,0			04	09	█												02	02	02	Solo residual	
	2,0			17	26	█												06	08	09	Roch alterada Limites de SPT's	
	3,0		3,30m																			
	4,0																					
	5,0																					
	6,0																					

Profundidade do nível D'água – 1,85m Inicial: m Final: m Obs.:	Coordenadas: Ver quadro 02 Avanço máximo a perfuratriz rotativa – 3,30m
---	--

- Nestas condições foram realizados três ensaios SPT para a sondagem, obtendo-se o resultado de $1,23\text{kgf/cm}^2$ na profundidade de 1,00m, de $1,00\text{kgf/cm}^2$ na profundidade de 2,00m e de $3,12\text{kgf/cm}^2$ na profundidade de 3,30m, não sendo mais possível avançar com os ensaios a partir desta profundidade.

Joaquim Lopes Feitosa
 Geólogo – CREA/CE 13804 D
 RNP 0605757330

BOLETIM DE SONDAGENS – BS 06

CLIENTE: Construtora Borges Carneiro Ltda.							Sondagem a Percussão S 06 SPT- 01, 02 e 03														
OBRA: Mercado Público.							Cota: Início: 09/2019 Tér: 09/2019														
LOCAL: Bairro Centro.																					
Responsável		Operador		Escala		Relatório		DES. REF.													
Joaquim Feitosa		Jailson																			
Cota em Relação ao RN	Convenção e Posição da Amostra	Profund. da Camada	Resistência a Penetração - SPT										Revestimento: Amostrador: Interno: Externo								
Nível D'água			Nº Golpes		Gráfico							Peso: 65 kg Altura da Queda: 75cm									
2,50m			Ultimos 30cm	Acumul	10	20	30	40	50	60	70	Ensaio de Penetração		Classificação da Camada							
	1,0	3,40m	05	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	02	02	03	Aterro
	2,0		04	09	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	02	02	02	Solo residual
	3,0		17	26	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	06	08	09	Roch alterada Limites de SPT's
	4,0																				
	5,0																				
	6,0																				
Profundidade do nível D'água – 2,50m							Coordenadas: Ver quadro 02						Avanço máximo a perfuratriz rotativa – 3,40m								
Inicial: m																					
Final: m																					
Obs.:																					


- Nestas condições foram realizados três ensaios SPT para a sondagem, obtendo-se o resultado de 1,23kgf/cm² na profundidade de 1,00m, de 1,00kgf/cm² na profundidade de 2,00m e de 3,12kgf/cm² na profundidade de 3,40m, não sendo mais possível avançar com os ensaios a partir desta profundidade.


 Joaquim Lopes Feitosa
 Geólogo – CREA/CE 13804 D
 RNP 0605757330

BOLETIM DE SONDAGENS – BS 07

CLIENTE: Construtora Borges Carneiro Ltda.							Sondagem a Percussão S 07									
OBRA: Mercado Público.							SPT- 01, 02, 03 e 04									
LOCAL: Bairro Centro.							Cota:		Início: 09/2019 Tér: 09/2019							
Responsável			Operador		Escala		Relatório									
Joaquim Feitosa			Jailson													
			Resistência a Penetração - SPT							Revestimento:						
Cota em Relação ao RN	Convenção e Posição da Amostra	Profund. da Camada	Nº Golpes		Gráfico							Amostrador: Interno: Externo				
Nível D'água			Últimos 30cm	Acumul	10	20	30	40	50	60	70	Ensaio de Penetração		Classificação da Camada		
2,50																
	1,0		05	05									02	02	03	Aterro
	2,0		04	09									02	02	02	Solo residual
	3,0		05	14									02	02	03	Solo residual
	4,0	3,80m	17	31									06	08	09	Roch alterada
	5,0															Limites de SPT's
	6,0															
Profundidade do nível D'água – 2,50m							Coordenadas: Ver quadro 02									
Inicial: m																
Final: m																
Obs.:							Avanço máximo a perfuratriz rotativa – 3,80m									

- Nestas condições foram realizados quatro ensaios SPT para sondagem, obtendo-se o resultado de 1,23kgf/cm² na profundidade de 1,00m, de 1,00kgf/cm² na profundidade de 2,00m, de 1,23kgf/cm² na profundidade de 3,00m, e de 3,12kgf/cm² na profundidade de 3,80m, não sendo mais possível avançar com os ensaios a partir desta profundidade.


 Joaquim Lopes Feitosa
 Geólogo – CREA/CE 13804 D
 RNP 0605757330

BOLETIM DE SONDAGENS – BS 08

CLIENTE: Construtora Borges Carneiro Ltda.										Sondagem a Percussão											
OBRA: Mercado Público.										S 08											
LOCAL: Bairro Centro.										Cota:		Início: 09/2019		Tér: 09/2019							
Responsável			Operador			Escala			Relatório												
Joaquim Feitosa			Jailson																		
DES. REF.																					
Cota em Relação ao RN	Convenção e Posição da Amostra	Profund. da Camada	Resistência a Penetração - SPT										Revestimento: Amostrador: Interno: Externo								
Nível D'água			Nº Golpes		Gráfico										Peso: 65 kg Altura da Queda: 75cm						
Não Identif.			Ultimos 30cm	Acumul	10	20	30	40	50	60	70	Ensaio de Penetração		Classificação da Camada							
	1,0		05	05									02	02	03	Aterro					
	2,0		04	09									02	02	02	Solo residual					
	3,0																				
	4,0	3,10m	17	26									06	08	09	Roch alterada Limites de SPT's					
	5,0																				
	6,0																				
Profundidade do nível D'água – Não Identificado										Coordenadas: Ver quadro 02											
Inicial: m																					
Final: m																					
Obs.:																Avanço máximo a perfuratriz rotativa – 3,10m					

- Nestas condições foram realizados três ensaios SPT para a sondagem, obtendo-se o resultado de 1,23kgf/cm² na profundidade de 1,00m, de 1,00kgf/cm² na profundidade de 2,00m e de 3,12kgf/cm² na profundidade de 3,10m, não sendo mais possível avançar com os ensaios a partir desta profundidade.


 Joaquim Lopes Feitosa
 Geólogo – CREA/CE 13804 D
 RNP 0605757330

7. Conclusões e Recomendações.

Com base nas observações, condições e continuidades das estruturas geológicas e nas análises e trabalhos executados dentro do perímetro do empreendimento conclui-se pela adequabilidade da área para implantação do projeto, desde que consideradas as avaliações feitas para a respectiva Unidade Geotécnica.

Os valores dos ensaios de resistência de solo, através de ensaios SPT indicam que há viabilidade para implantação de fundações em profundidades de sub superfície, de acordo com o observado nas **Tabelas 01 a 08.**

Tabela 01: RESULTADOS OBTIDOS PARA OS MATERIAIS ENCONTRADOS				
Relação entre tensão admissível e número de golpes (SPT)				
para as Sondagem 01.				
Tipo de solo	Consistência	SPT	Tensão admissível (Kgf/cm²)	Profundidade (m)
Material de aterro / Solo	Mole	01	1,23	1,00m
Rocha sã	Rija	02	3,12	2,50m

Tabela 02: RESULTADOS OBTIDOS PARA OS MATERIAIS ENCONTRADOS				
Relação entre tensão admissível e número de golpes (SPT)				
para as Sondagem 02.				
Tipo de solo	Consistência	SPT	Tensão admissível (Kgf/cm²)	Profundidade (m)
Material de aterro / Solo	Mole	01	1,23	1,00m
Solo argilo arenoso	Mole	02	1,00	2,00m
Rocha sã	Rija	03	3,12	3,50m

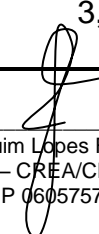
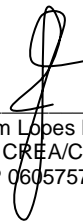

Joaquim Lopes Feitosa
Geólogo – CREA/CE 13804 D
RNP 0605757330

Tabela 03: RESULTADOS OBTIDOS PARA OS MATERIAIS ENCONTRADOS**Relação entre tensão admissível e número de golpes (SPT)
para as Sondagem 03.**

Tipo de solo	Consistência	SPT	Tensão admissível (Kgf/cm²)	Profundidade (m)
Material de aterro / Solo	Mole	01	1,23	1,00m
Solo argilo arenoso	Mole	02	1,00	2,00m
Solo argilo arenoso	Mole	03	1,00	3,00m
Solo argilo arenoso	Mole	04	1,44	4,00m
Rocha sã	Rija	05	3,12	4,80m

Tabela 04: RESULTADOS OBTIDOS PARA OS MATERIAIS ENCONTRADOS**Relação entre tensão admissível e número de golpes (SPT)
para as Sondagem 04.**

Tipo de solo	Consistência	SPT	Tensão admissível (Kgf/cm²)	Profundidade (m)
Material de aterro / Solo	Mole	01	1,23	1,00m
Solo argilo arenoso	Mole	02	1,00	2,00m
Solo argilo arenoso	Mole	03	1,23	3,00m
Rocha sã	Rija	04	3,12	4,30m



Joaquim Lopes Feitosa
Geólogo – CREA/CE 13804 D
RNP 0605757330

Tabela 05: RESULTADOS OBTIDOS PARA OS MATERIAIS ENCONTRADOS**Relação entre tensão admissível e número de golpes (SPT)
para as Sondagem 05.**

Tipo de solo	Consistência	SPT	Tensão admissível (Kgf/cm²)	Profundidade (m)
Material de aterro / Solo	Mole	01	1,23	1,00m
Solo argilo arenoso	Mole	02	1,00	2,00m
Rocha sã	Rija	03	3,12	3,30m

Tabela 06: RESULTADOS OBTIDOS PARA OS MATERIAIS ENCONTRADOS**Relação entre tensão admissível e número de golpes (SPT)
para as Sondagem 06.**

Tipo de solo	Consistência	SPT	Tensão admissível (Kgf/cm²)	Profundidade (m)
Material de aterro / Solo	Mole	01	1,23	1,00m
Solo argilo arenoso	Mole	02	1,00	2,00m
Rocha sã	Rija	03	3,12	3,40m

Tabela 07: RESULTADOS OBTIDOS PARA OS MATERIAIS ENCONTRADOS**Relação entre tensão admissível e número de golpes (SPT)
para as Sondagem 07.**

Tipo de solo	Consistência	SPT	Tensão admissível (Kgf/cm²)	Profundidade (m)
Material de aterro / Solo	Mole	01	1,23	1,00m
Solo argilo arenoso	Mole	02	1,00	2,00m
Solo argilo arenoso	Mole	03	1,23	3,00m
Rocha sã	Rija	04	3,12	3,80m


Tabela 08: RESULTADOS OBTIDOS PARA OS MATERIAIS ENCONTRADOS**Relação entre tensão admissível e número de golpes (SPT)
para as Sondagem 08.**

Tipo de solo	Consistência	SPT	Tensão admissível (Kgf/cm²)	Profundidade (m)
Material de aterro / Solo	Mole	01	1,23	1,00m
Solo argilo arenoso	Mole	02	1,00	2,00m
Rocha sã	Rija	03	3,12	3,10m

$$T_{admin} = \sqrt{SPT} - 1 \longrightarrow \text{Tensão Admissível.}$$

Os resultados obtidos se referem aos ensaios realizados nas sondagens S 01 a S 08 com a realização de ensaios SPT para cada sondagem.

Os estudos geológicos e geotécnicos sugerem que as fundações sejam ancoradas em material rochoso com taxa de resistência de 3,12kgf/cm².




Joaquim Lopes Feitosa
Geólogo – CREA/CE 13804 D
RNP 0605757330

IMAGEM DE SITUAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

LOCAÇÃO DE SONDAGENS





Joaquim Lopes Feitosa
Geólogo – CREA/CE 13804 D
RNP 0605757330

LEVANTAMENTO PLANIMÉTRICO

MUNICÍPIO	Iracema.
ENDEREÇO	Bairro Centro.
OBRA	Mercado Público.

CALCULOS
AREA INVESTIGADA: 2.148,20m²

VÉRTICE (PI)	LATITUDE	LONGITUDE	DISTANCIA ENTRE MARCOS (m)	AZIMUTE			MARCO
				H	M	S	
01	9.357.224,70	576.776,00	28,70	179°	60'	7"	M 0 = 0
02	9.357.196,00	576.776,20	59,80	0°	0'	0"	M 01
03	9.357.196,00	576.836,00	13,06	6°	11'	25"	M 02
04	9.357.209,00	576.837,30	20,71	92°	6'	2"	M 03
05	9.357.208,40	576.858,00	19,60	0°	0'	0"	M 04
06	9.357.228,00	576.858,00	28,00	269°	59'	7"	M 05
07	9.357.227,80	576.830,00	4,87	170°	53'	16"	M 06
08	9.357.223,00	576.830,80	54,83	272°	17'	8"	M 07
01	9.357.224,70	576.776,00	0,00	0°	0'	0"	M 0 = 0



Joaquim Lopes Feitosa
Geólogo – CREA/CE 13804 D
RNP 0605757330



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20190540745

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIAL

1. Responsável Técnico

JOAQUIM LOPES FEITOSA

Título profissional: **GEOLOGO**

RNP: **0605757330**

Registro: **33587CE**

2. Dados do Contrato

Contratante: **Construtora Borges Carneiro Ltda.**

CPF/CNPJ: **01.590.549/0001-46**

RUA ENGENHEIRO EDMUNDO ALMEIDA FILHO

Nº: **206**

Complemento:

Bairro: **PARREÃO**

Cidade: **FORTALEZA**

UF: **CE**

CEP: **60410374**

Contrato: **Não especificado**

Celebrado em:

Valor: **R\$ 2.500,00**

Tipo de contratante: **PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PRIVADO**

Ação Institucional: **NENHUMA - NÃO OPTANTE**

3. Dados da Obra/Serviço

RUA Astoufo Diógenes Botão

Nº: **S/N**

Complemento:

Bairro: **Centro**

Cidade: **IRACEMA**

UF: **CE**

CEP: **62980000**

Data de Início: **10/09/2019**

Previsão de término: **20/09/2019**

Coordenadas Geográficas: **0, 0**

Finalidade: **Infraestrutura**

Código: **Não especificado**

Proprietário: **Construtora Borges Carneiro Ltda.**

CPF/CNPJ: **01.590.549/0001-46**

4. Atividade Técnica

17 - EXECUÇÃO

Quantidade

Unidade

31 - ENSAIO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - GEOLOGIA -> GEOLOGIA DE ENGENHARIA E GEOTECNIA -> #2194 - SONDAGEM

8,00

un

5. Observações

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

Execução de 08 sondagens com desenvolvimento de ensaios SPT's em Terreno destinado para construção de Mercado Público Municipal na Sede de Iracema/CE.

6. Declarações

- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

7. Entidade de Classe

ASSOCIAÇÃO PROFISSIONAL DOS GEÓLOGOS DO CEARÁ (APGCE)

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

JOAQUIM LOPES FEITOSA - CPF: 245.958.963-87

Local

de

data

de

Construtora Borges Carneiro Ltda. - CNPJ: 01.590.549/0001-46

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

* Somente é considerada válida a ART quando estiver cadastrada no CREA, quitada, possuir as assinaturas originais do profissional e contratante.

10. Valor

Valor da ART: **R\$ 85,96**

Registrada em: **17/09/2019**

Valor pago: **R\$ 85,96**

Nosso Número: **8213556316**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: ZwC3y
Impresso em: 18/09/2019 às 19:07:00 por: , ip: 177.37.230.57

www.creace.org.br
Tel: (85) 3453-5800

faleconosco@creace.org.br
Fax: (85) 3453-5804

