



# RELATÓRIO DE SERVIÇOS

2024 000 0129

LAUDO DE SERVIÇO DE CAMPANHA DE SONDAGEM À PERCUSSÃO  
PRA VIABILIDADE DE ORLA EM TAPEROÁ/BA

Fale conosco!

[contato@engenhariaagUILAR.com.br](mailto:contato@engenhariaagUILAR.com.br)

(71) 3506-0111 | (71) 9.8101-6315



Av Antônio Carlos Magalhães, 3213, Ed Golden  
Plaza, SL 602 Parque Bela Vista – Salvador – BA

## SUMÁRIO

1.	APRESENTAÇÃO DO RELATÓRIO .....	4
2.	SONDAGEM A PERCUSSÃO .....	5
3.	METODOLOGIA UTILIZADA NA SONDAGEM PERCUSSIVA .....	6
4.	EQUIPAMENTOS UTILIZADOS .....	7
5.	EXECUÇÃO DO ENSAIO .....	7
5.1.	PROCESSO DE PERFURAÇÃO .....	7
5.2.	AMOSTRAGEM .....	7
5.3.	ENSAIO DE PENETRAÇÃO DINÂMICA .....	8
6.	OBSERVAÇÃO DO NÍVEL DO LENÇOL FREÁTICO.....	8
7.	APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS .....	8

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Estados de compacidade e de consistência.....	05
Figura 2: Localização do terreno dos ensaios. ....	08
Figura 3: Execução do Ensaio no SP01.....	09
Figura 4: Registro do Amostrador no SP01....	10
Figura 5: Execução do Ensaio .....	11
Figura 6: Registro do Amostrador no SP02....	12

## 1. APRESENTAÇÃO DO RELATÓRIO

Salvador, 22 de novembro de 2024

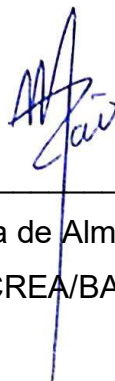
At. te. A Prefeitura Municipal de Taperoá  
Tel (71) 99905-5067 | E-mail:

Prezada Senhora,

Conforme solicitação de V. Sra. Daniella Magalhães Dos Santos Guimarães, viemos por meio deste documento apresentar o **LAUDO DE SERVIÇO DE CAMPANHA DE SONDAGEM À PERCUSSÃO PARA VIABILIDADE ORLA EM TAPEROÁ/BA.**

Caso exista dúvidas sobre quaisquer itens deste documento, favor entrar em contato pelo telefone (71) 9.8101-6315 ou e-mail: [contato@engenhariaaguilar.com.br](mailto:contato@engenhariaaguilar.com.br).

Cordiais saudações,



---

Caio Macieira de Almeida Aguilar - Diretor  
Eng. Civil – CREA/BA RNP 051.648.325-0

## 2. SONDAGEM A PERCUSSÃO

Prezado(a)(s) Senhor(a)(es):

Atendendo à solicitação, estamos apresentando os resultados da sondagem à percussão de simples reconhecimento. Neste relatório são apresentados os resultados através de seções geotécnicas, indicando as características dos solos nos **02 pontos** de sondagem, totalizando **20,90 m** de perfuração.

As perfurações foram executadas pelo processo de percussão, com lavagem e circulação de água, revestidas com tubo de aço com 2.½" de diâmetro.

Foram feitas extrações de amostras do subsolo do tipo TERZAGHI E PECK, este com diâmetro interno e externo respectivamente iguais 1.3/8" e 2", sendo que as medidas de resistência à penetração são de 30 cm do amostrador no subsolo, provocado pela queda de um peso de 65 Kg e de uma altura constante de 75 cm. Para avaliação dessa resistência do amostrador foi cravado 45 cm, constatando-se o número de golpes necessários à cravação contínua e sucessiva a cada parcela de 15 cm, sendo nos perfis individuais a soma de golpes da 2ª e 3ª parcelas de 15 cm. Esta soma é utilizada para a classificação das argilas e siltes argilosos e compacidade dos siltes arenosos, segundo a seguinte tabela:

*Figura 1: Estados de compacidade e de consistência.*

Solo	Índice de resistência à penetração <i>N</i>	Designação <sup>a</sup>
Areias e siltes arenosos	≤ 4	Fofa(o)
	5 a 8	Pouco compacta(o)
	9 a 18	Medianamente compacta(o)
	19 a 40	Compacta(o)
	> 40	Muito compacta(o)
Argilas e siltes argilosos	≤ 2	Muito mole
	3 a 5	Mole
	6 a 10	Média(o)
	11 a 19	Rija(o)
	20 a 30	Muito rija(o)
	> 30	Dura(o)

<sup>a</sup> As expressões empregadas para a designação da compacidade das areias (fofa, compacta etc.) são referências à deformabilidade e à resistência destes solos, sob o ponto de vista de fundações, e não podem ser confundidas com as mesmas denominações empregadas para a designação da compacidade relativa das areias ou para a situação perante o índice de vazios críticos, definidos na mecânica dos solos.

Fonte: ABNT NBR 6484/2001

### 3. METODOLOGIA UTILIZADA NA SONDAGEM PERCUSSIVA

Durante a realização do serviço os procedimentos adotados seguiram as diretrizes do método de ensaio da Norma Brasileira NBR-6484/2020 –Solo – Sondagem de simples reconhecimento com SPT da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

Os métodos de realização da Sondagem à Percussão seguem rigorosamente as normativas da ABNT abaixo listadas.

- Programação de Sondagens de Simples Reconhecimento de Solos para Fundações de Edifícios. ABNT NBR 8036/1983;
- Solos – Sondagens de Simples Reconhecimento com SPT – Método de Ensaio. ABNT NBR 6484/20;
- Identificação de descrição de amostras de solos obtidas em sondagem simples reconhecimento dos solos. ABNT NBR 7250/1982;
- DNER-PRO 102/97 – MT – Departamento Nacional de Estradas de Rodagem.

O processo inicial da Sondagem à Percussão inicia-se com a perfuração com emprego de trado concha ou cavadeira até a profundidade de 1,00 m, cujos avanços subsequentes são intercalados pela realização de ensaios de amostragem por meio do uso do amostrador padrão.

Utiliza-se o trado helicoidal até atingir o nível d'água ou quando o avanço da perfuração for inferior a 5 cm após 10 minutos de operação. A partir de então, utiliza-se a circulação de água com uso de revestimento para garantir a estabilidade das paredes do furo.

O SPT inicia-se com o apoio da composição de tripé na profundidade da cota de apoio, cujo martelo deve-se apoiar sobre a cabeça de bater, registrando-se as penetrações relativas a esse ensaio estático. A cravação deste amostrador-padrão se dá por impactos sucessivos do martelo caindo de uma altura de 75 cm, registrando-se, separadamente, a quantidade de golpes para penetração de três partes de 15 cm cada. O índice de resistência à penetração N se dá pela soma da quantidade dos golpes da 2ª e 3ª camada.

O amostrador-padrão coleta as amostras do bico e deve-se acondicionar em recipientes herméticos para que se procedam os exames táteis-visuais, possibilitando a classificação do material quanto a outros critérios físicos como cor, origem e



granulometria.

#### 4. EQUIPAMENTOS UTILIZADOS

Nesse ensaio foram utilizados os seguintes equipamentos:

- Tripé equipado com sarilho, roldana e cabo;
- Tubos metálicos de revestimento, com diâmetro interno de 63,5 mm (2.½");  
Hastes de aço para avanço da perfuração, com diâmetro interno de 25 mm;
- Amostrador padrão de diâmetro externo de 50,8 mm e diâmetro interno de 34,9 mm;
- Cabeças de bater em aço;
- Conjunto bomba-motor capaz de fornecer suficiente vazão e pressão às profundidades e diâmetros a serem perfurados;
- Trépano de lavagem;
- Martelo de ferro para cravação das hastes de perfuração, do amostrador e do revestimento. Seu formato é cilíndrico e o peso é de 65 kg;
- Trado concha;
- Trado helicoidal;
- Medidor de nível de água;
- Bomba motorizada e demais equipamentos exigidos para o método.

#### 5. EXECUÇÃO DO ENSAIO

##### 5.1. PROCESSO DE PERFURAÇÃO

Foi feita uma perfuração vertical com diâmetro normal 2,5" (63,5mm). A profundidade varia com o tipo de obra e o tipo de terreno, no caso da obra desse relatório o ensaio foi paralisado **por definição do contratante ou seu preposto (5.2.4.1/6.2.4.1 NBR 6484:2020).**

##### 5.2. AMOSTRAGEM

As amostras foram colhidas a cada metro de perfuração, totalizando **22 amostras**. Depois elas foram acondicionadas em recipientes apropriados fechados e foram encaminhadas para que no laboratório fosse feita a identificação tátil-visual.

### 5.3. ENSAIO DE PENETRAÇÃO DINÂMICA

Pela cravação do amostrador padrão foram obtidos os índices de penetração. Isso devido à queda quedas sucessivas do martelo padronizado com massa de ferro de 65 Kgf a uma altura de 0,75 m, até atingir uma penetração de 0,45 m, a cada 0,15m contava-se o número de golpes necessários para cravação e registrava-se.

### 6. OBSERVAÇÃO DO NÍVEL DO LENÇOL FREÁTICO

A determinação do nível do lençol freático foi feita a partir de ensaio da Norma Brasileira NBR-6484/2020. Os resultados colhidos estão apresentados nos perfis de sondagem em anexo.

### 7. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

A quantidade de furos, profundidade e locação foram definidas pelo contratante. A planta de locação dos furos e o perfil do furo de sondagem estão apresentados em anexo com todas as informações necessárias exigidas pela NBR-6484/2020 e DNER-PRO 102/97. Conforme pode-se observar foram **02 furos** de sondagem a percussão totalizando com **20,90 metros** perfurados.

*Figura 2: Localização do terreno dos ensaios.*



Fonte: Google Earth Pro 2024.



Solução completa para  
materialização do **seu**  
**sonho.**

**AGUILAR**  
ENGENHARIA

*Figura 3: Execução do Ensaio no SP-01.*



Fonte: Autor 2024.



Solução completa para  
materialização do **seu**  
**sonho.**

**AGUILAR**  
ENGENHARIA

Figura 4: Registro do Amostrador no SP-01



Fonte: Autor 2024.

Solução completa para  
materialização do **seu**  
**sonho.**

**AGUILAR**  
ENGENHARIA

*Figura 3: Execução do Ensaio.*



**Fonte:** Autor 2024.



Solução completa para  
materialização do **seu**  
**sonho.**

**AGUILAR**  
ENGENHARIA

Figura 6: Registro do Amostrador no SP-02



Fonte: Autor 2024.



SP-01	13,540781°S; 39,096154°O; SIRGAS2000; Cota 2,00 m	Ampliação de orla
SP-02	13,540176°S; 39,096272°O; SIRGAS2000; Cota 2,15 m	Ampliação de orla
Av. Antônio Carlos Magalhães, 3213, Ed Golden Plaza, sala 602 Parque Bela Vista, Salvador-Ba   CEP 40.280-000 E-mail: contato@engenhariaaguilar.com.br   (71) 9.8101-6315		Resp. Técnico <div>Caio Macieira de Almeida Aguilar Engenheiro Civil - CREA/BA 051.648.325-01</div>





				AGUILAR ENGENHARIA						2024.000.0129							
				Sondagem de Reconhecimento a Percussão						SP-01							
				Cliente: Prefeitura Municipal de Taperoá						Página 1/1							
				Obra: Ampliação de Orla						Data 14/11/2024							
				Local: Orla de Taperoá, Taperoá/BA						Ref.: Ampliação de orla							
Ø Amostrador		Ext.: 50,8 mm Int.: 34,9 mm		Altura de queda: 75 cm Peso: 65 kgf		Cota da boca do furo: 2,00 m Revestimento: 1,00 m		Coordenadas									
Ø Revestimento:		63,5 mm		Escala vertical: 1:100		Nível d'água: 1,20 m/0,80 m		Latitude:		13,540781°S							
Ø Trado:		63,5 mm		Sistema: Manual		Nível d'água: 1,60 m/0,40 m		Longitude:		39,096154°O							
Perfuração: CA-Circulação d'Água TC-Trado Concha Cravação Revestimento																	
N.A.	Rev. / Perf. (m)	Perfil	Prof. (m)	Classificação do Material [11]		SPT Golpes 15 cm			Nº de Golpes Penetração 30 cm		Compacidade	Cota (m)	N <sub>SPT</sub> × Profundidade				
						1ª	2ª	3ª	1ª + 2ª	2ª + 3ª			1ª + 2ª 2ª + 3ª 0 10 20 30 40 50				
Inicial: Prof.: 1,20 m/Cota: 0,80 m Final: Prof.: 1,60 m/Cota: 0,40 m	TC		0,00	Areia argilosa com matéria orgânica, cor marrom clara, compacidade pouco compacta.		2	3	2	5	5	2	0,00	0				
			0,60	Areia com matéria orgânica, cor cinza, compacidade fofa.		1	1	1	2	2	1	1,00	1				
			1,60			1	1	3	2	4	2	2,00	2				
				Argila arenosa, cor cinzenta-azulada (5PB/5/1), consistência mole.		2	2	3	4	5	2	-1,00	3				
						1	1	1	2/37	2/39	1	-2,00	4				
						1	1	1	2	2/35	1	-3,00	5				
						1	2	2	3	4	1	-4,00	6				
						2	2	2	4	4	1	-5,00	7				
						2	2	2	4	4	1	-6,00	8				
						2	4	6	6	10	3	-7,00	9				
						2	2	7	4	9	3	-8,00	10				
			10,45	LIMITE DE SONDAGEM													
				Obs.: Paralisada por definição do contratante ou seu preposto (5.2.4.1/6.2.4.1 NBR 6484:2020).													
				Sondador: Antonio Jorge Neri dos Santos													
Compacidade/Consistência				1		2		3		4		5		6			
Areias ou siltes arenosos				Fofa		Pouco compacta		Medianamente compacta		Compacta		Muito compacta		—			
Argilas ou siltes argilosos				Muito mole		Mole		Média		Rija		Muito rija		Dura			
Av. Antônio Carlos Magalhães, 3213, Ed Golden Plaza, sala 602														Resp. Técnico			
Parque Bela Vista, Salvador-Ba   CEP 40.280-000																	
E-mail: contato@engenhariaaguilar.com.br   (71) 9.8101-6315														Caio Macieira de Almeida Aguilar Engenheiro Civil - CREA/BA 051.648.325-01			



Foto 1 – Amostrador do SP1



Foto 2 – Amostrador do SP01



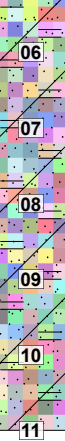
				AGUILAR ENGENHARIA						2024.000.0129										
				Sondagem de Reconhecimento a Percussão						SP-02										
				Cliente: Prefeitura Municipal de Taperoá						Página 1/1										
				Obra: Ampliação de Orla						Data 12/11/2024										
				Local: Orla de Taperoá, Taperoá/BA						Ref.: Ampliação de orla										
Ø Amostrador		Ext.: 50,8 mm Int.: 34,9 mm		Altura de queda: 75 cm Peso: 65 kgf		Cota da boca do furo: 2,15 m Revestimento: 1,00 m		Coordenadas												
Ø Revestimento:		63,5 mm		Escala vertical: 1:100		Nível d'água: 0,80 m/1,35 m		Latitude:		13,540176°S										
Ø Trado:		63,5 mm		Sistema: Manual		Nível d'água: 1,30 m/0,85 m		Longitude:		39,096272°O										
Perfuração: CA-Circulação d'Água TC-Trado Concha Cravação Revestimento																				
N.A.	Rev. / Perf. (m)	Perfil	Prof. (m)	Classificação do Material [11]		SPT Golpes 15 cm			Nº de Golpes Penetração 30 cm		Compacidade	Consistência	Cota (m)	N <sub>SPT</sub> × Profundidade 1ª + 2ª 2ª + 3ª 0 10 20 30 40 50						
Inicial: Prof.: 0,80 m/Cota: 1,35 m Final: Prof.: 1,30 m/Cota: 0,85 m	TC		0,00	Areia argilosa com matéria orgânica, cor marrom clara, compactidade pouco compacta.		2	3	3	5	6	2			0						
			0,80			15	15	15							1					
				Argila arenosa, cor cinzenta-azulada (5PB/5/1), consistência de mole a muito mole.		1	2	2	3	4	2				2					
						15	15	15							1,00					
						2	1	2	3	3	2				2					
						15	15	15							0,00					
						2	1	1	3	2	1				1					
						15	15	15							-1,00					
						2	3	1	5	4	2				2					
						15	15	15							-2,00					
						4,65			3	2	2	5	4	1			5			
	CA			Areia siltoargilosa, cor variegada, compactidade de fofa a pouco compacta.		15	15	15						6						
						4	3	2	7	5	2				-4,00					
						15	15	15							-5,00					
						2	3	3	5	6	2				7					
						15	15	15							-6,00					
						2	4	3	6	7	2				8					
						15	15	15							-7,00					
						1	4	2	5	6	2				9					
						15	15	15							-8,00					
						10,45	LIMITE DE SONDAGEM		3	4	2	7	6	2			10			
			Obs.: Paralisada por definição do contratante ou seu preposto (5.2.4.1/6.2.4.1 NBR 6484:2020).																	
			Sondador: Antonio Jorge Neri dos Santos																	



Foto 1 – Amostrador SP02





Foto 2 – Amostrador SP02

**MEMORIAL DE CÁLCULO****PROJETO BÁSICO DE CONTENÇÃO  
AMPLIAÇÃO DA ORLA DE TAPEROÁ-BA****Taperoá-Ba  
2025**

## **1. APRESENTAÇÃO**

Este relatório apresenta a memória de cálculo do projeto de contenção por meio de muro de bloco de concreto armado. O objetivo é garantir a estabilidade do terreno e a segurança da estrutura, considerando as características geotécnicas do solo, as condições de carga e as normas técnicas aplicáveis.

## **2. NORMAS TÉCNICAS**

Os Projetos desenvolvidos, ora apresentados, foram dimensionados e estão de acordo com a literatura técnica vigente que, na ausência de Normas da ABNT - Associação Brasileira de Normas técnicas é composta por manuais e artigos amplamente reconhecidos no meio técnico, a saber:

NBR 6118/2023 – Projeto de estruturas de concreto - Procedimento;

NBR 6136/2016 – Blocos vazados de concreto simples para alvenaria – Requisitos;

NBR 16868-1/2020 – Alvenaria estrutural Parte 1: Projeto;

NBR 16868-2/2020 – Alvenaria estrutural Parte 2: Execução e controle de obras

NBR-7480 – Barras e fios de aço destinados a armaduras para concreto armado;

NBR 11682/2009 - Estabilidade de encostas;

NBR 19286/2016 - Muros em solos mecanicamente estabilizados;

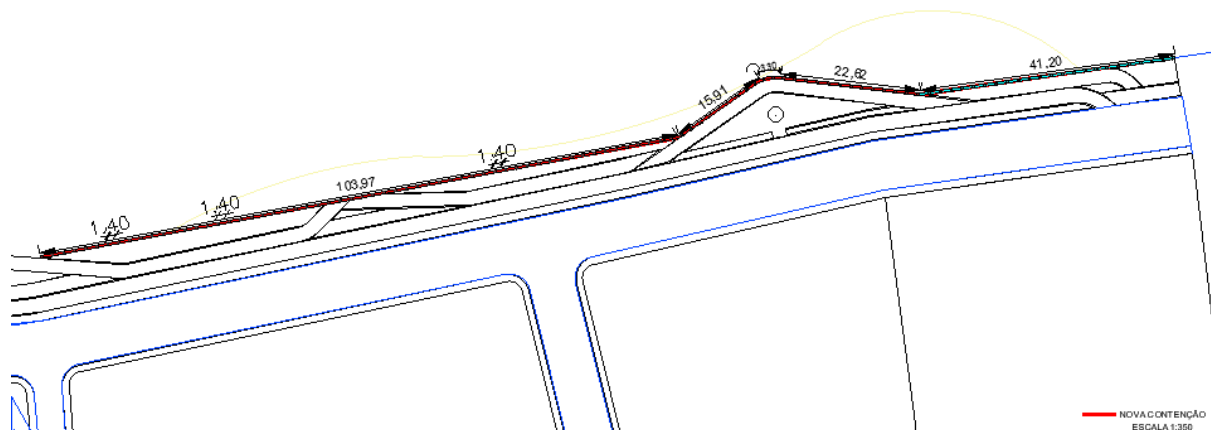
NBR 8681/2004 - Ações e segurança nas estruturas.

## **3. PROJETO DE CONTENÇÃO**

O projeto de contenção em alvenaria estrutural será executado em uma área com extensão de 187,00 metros e estará localizado no terreno destinado à Ampliação da Orla de Taperoá, Bahia. A área em questão apresenta características topográficas que exigem a implementação de um sistema de contenção adequado.

A altura da contenção é de 2,40 metros. O material escolhido para a construção da contenção é a alvenaria estrutural, que consiste em uma parede estrutural de blocos de concreto, onde seus furos são intercalados com armadura passiva e graute, vigas e pilares de concreto armado, fundação de estacas de Tubo Schedule 40 revestidos de concreto.

Imagem 01 – Localização da contenção

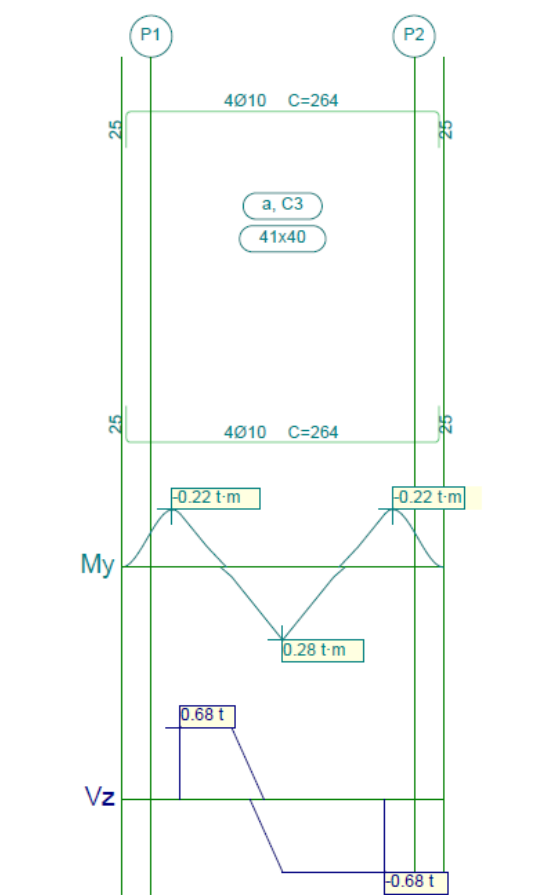


#### 4. MEMORIA DE CÁLCULO

O muro de bloco de concreto adotado como solução é considerado um dos mais eficientes. Para as fundações, foi considerado 02 pontos de sondagem, totalizando 20,90 m de perfuração, executado pela empresa Aguilar Engenharia. Os resultados estão em anexo.

#### 5. GEOMETRIA ADOTADA

CINTAMENTO 1:

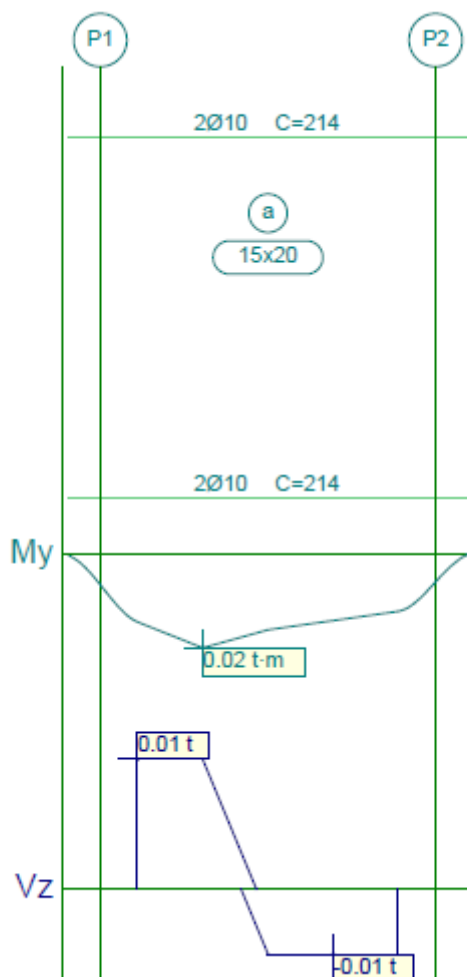


V 1		Tramo: a		
Corte		41x40		
Região		1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[t·m]	-0.20	--	-0.20
x	[m]	0.00	--	1.40
Momento máx.	[t·m]	--	0.28	--
x	[m]	--	0.70	--
Esforço cortante mín.	[t]	--	-0.68	-0.68
x	[m]	--	0.70	1.40

V 1			Tramo: a		
Corte			41x40		
Região			1/3L	2/3L	3/3L
Esforço cortante máx. x	[t]		0.68	--	--
	[m]		0.00	--	--
Torçor mín. x	[t]		-0.12	--	--
	[m]		0.00	--	--
Torçor máx. x	[t]		--	0.12	0.12
	[m]		--	0.70	1.05
Área Sup.	[cm²]	Real	3.14	3.14	3.14
		Nec.	2.36	0.00	2.36
Área Inf.	[cm²]	Real	3.14	3.14	3.14
		Nec.	0.17	2.36	0.17
Área Transv.	[cm²/m]	Real	3.64	3.64	3.64
		Nec.	3.51	3.51	3.51
F. Sobrecarga			0.00 mm, <L/1000 (L: 1.40 m)		
F. Ativa			0.01 mm, <L/1000 (L: 1.40 m)		
F. no tempo infinito			0.00 mm, <L/1000 (L: 1.40 m)		



## CINTAMENTO 2:



V 1		Tramo: a		
Corte		15x20		
Região		1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[t·m]	--	--	--
x	[m]	--	--	--
Momento máx.	[t·m]	--	--	--
x	[m]	--	--	--
Esforço cortante mín.	[t]	--	-0.01	-0.01
x	[m]	--	0.70	1.05

V 1			Tramo: a		
Corte			15x20		
Região			1/3L	2/3L	3/3L
Esforço cortante máx. x	[t]		0.01	--	--
	[m]		0.00	--	--
Torçor mín. x	[t]		--	--	--
	[m]		--	--	--
Torçor máx. x	[t]		--	--	--
	[m]		--	--	--
Área Sup.	[cm²]	Real	1.57	1.57	1.57
		Nec.	0.00	0.00	0.00
Área Inf.	[cm²]	Real	1.57	1.57	1.57
		Nec.	0.00	0.00	0.00
Área Transv.	[cm²/m]	Real	5.00	5.00	5.00
		Nec.	0.00	0.00	0.00
F. Sobrecarga			0.00 mm, <L/1000 (L: 1.40 m)		
F. Ativa			0.01 mm, L/101624 (L: 1.40 m)		
F. no tempo infinito			0.02 mm, L/65948 (L: 1.40 m)		

Segue em anexo o dimensionamento detalhado.

## 6. CARACTERÍSTICAS DO SOLO DE ATERRO

A definição dos valores do empuxo depende dos parâmetros de resistência do solo,  $\phi$  (ângulo de atrito interno) e  $c$  (coesão), do valor do peso específico do solo ( $\gamma$ ). Recomenda-se, sempre que possível para a utilização de materiais granulares (solos não coesivos), para facilitar a drenagem de água e evitar empuxos não previstos de água que possam solicitar a estrutura. Foi considerado os parâmetros a seguir:

$$\phi = 30^\circ$$

$$C = 0$$

$$\gamma = 19 \text{ kN/m}^3$$


## 7. DIMENSIONAMENTO DO MURO DE ALVENARIA

A alvenaria estrutural deve ser executada utilizando blocos da família 19 com as seguintes características:

Tabela de materiais para alvenarias de blocos de concreto				
Muros	Série de blocos		Bloco	
	Nome	Descrição	Nome	Geometria
Em todos os muros	Blocos básicos	E: 8000.00 kgf/cm <sup>2</sup> v: 0.25 γ: 2.00 kg/dm <sup>3</sup> fd: 10.00 kgf/cm <sup>2</sup> fvd: 0.70 kgf/cm <sup>2</sup>	40x20x15	Bloco: 39.0 x 14.0 x 19.0 1/2 Bloco: 19.0 x 14.0 x 19.0
Notação: E: Módulo de elasticidade v: Módulo de poisson γ: Peso específico fd: Resistência de cálculo à compressão fvd: Resistência de cálculo ao esforço cortante fxd,v: Resistência de cálculo à flexão vertical (em torno do eixo horizontal) fxd,h: Resistência de cálculo à flexão horizontal (em torno do eixo vertical)				

Segue em anexo o dimensionamento detalhado.

**Responsável Técnico:**



Heráclito J. F. Queiroz  
 Engenheiro Civil  
 CREA-BA 3000022940

---

**HERÁCLITO JÚNIOR FERREIRA QUEIROZ**

Engenheiro Civil  
 CREA/BA 3000022940



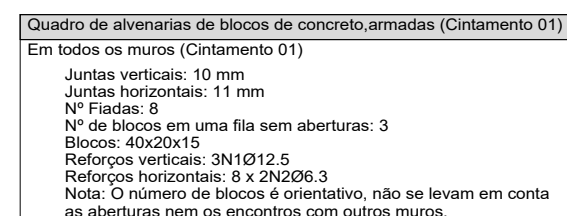
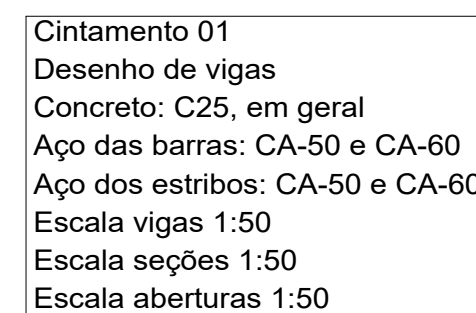
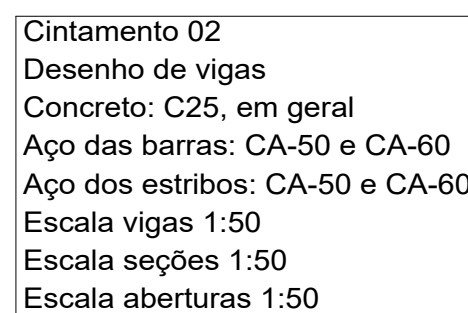
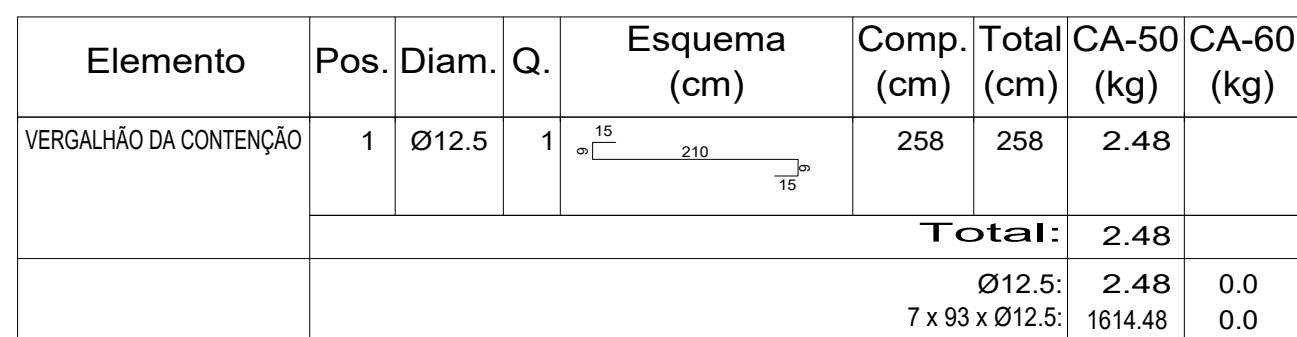
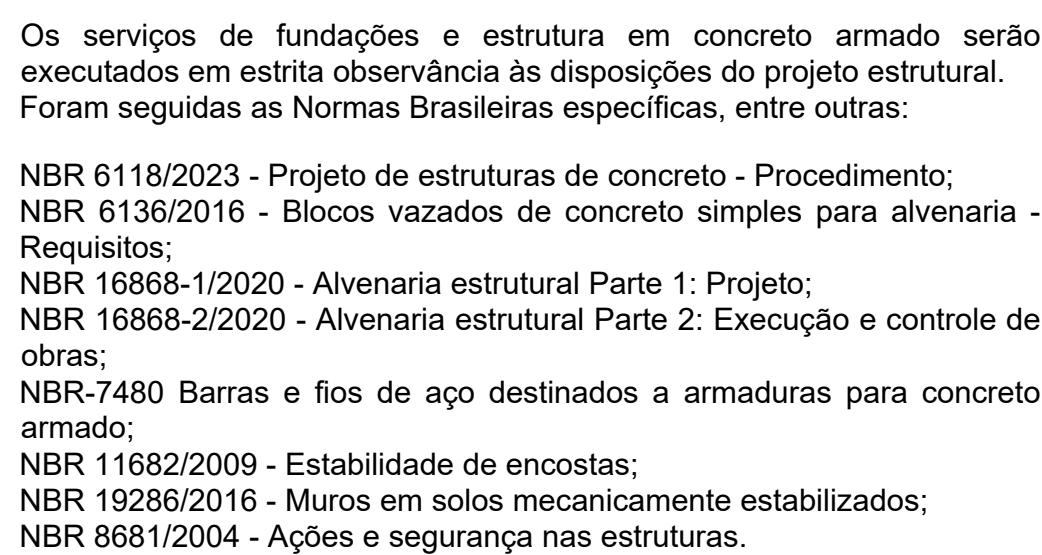


Tabela de materiais para alvenarias de blocos de concreto				
Muros	Série de blocos		Bloco	
	Nome	Descrição	Nome	Geometria
Em todos os muros	Blocos básicos	E: 500,0 mm D: 2,00 kg/cm <sup>2</sup> f <sub>td</sub> : 10,00 kg/cm <sup>2</sup> f <sub>td</sub> : 0,70 kg/cm <sup>2</sup>	40x20x15	Bloco: 39,0 x 14,0 x 19,0 1/2 Bloco: 19,0 x 14,0 x 19,0

Notação:

- E: Módulo de elasticidade
- D: Módulo de poisson
- P: Peso específico
- f<sub>td</sub>: Resistência de cálculo a compressão
- f<sub>td</sub>: Resistência de cálculo ao esforço cortante
- f<sub>td</sub>: Resistência de cálculo a flexão vertical (em torno do eixo horizontal)
- f<sub>td</sub>: Resistência de cálculo a flexão horizontal (em torno do eixo vertical)

Elemento	Pos.	Diam.	Q.	Esquema (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)
V1 Cintamento 01	1	Ø10	8		264	2112	13.0	
	2	Ø5	20		150	3000		4.7
V1 Cintamento 02	1	Ø10	4		214	856	5.3	
	2	Ø5	18		58	1044		1.6

