



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

PHILIPPE ALEXANDRE SOUZA SANTOS

**AVALIAÇÃO DA JUNTA VERTICAL COM ARGAMASSA
CONVENCIONAL EM PAREDES DE ALVENARIA COM BLOCOS
CERÂMICOS**

Orientador: Prof. Dr^o. Givanildo Alves de Azeredo

JOÃO PESSOA

2016



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

PHILIFE ALEXANDRE SOUZA SANTOS

**Avaliação da junta vertical com argamassa convencional em paredes
de alvenaria com blocos cerâmicos**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso de Graduação em Engenharia Civil da
Universidade Federal da Paraíba – UFPB, em
cumprimento à exigência para obtenção do grau
de Bacharel em Engenharia Civil.

Orientador: Prof. Dr^o. Givanildo Alves de
Azeredo.

JOÃO PESSOA

2016

S2373a Santos, Philipe Alexandre Souza

Avaliação da junta vertical com argamassa convencional em paredes de alvenaria com blocos cerâmicos./ Alexandre Souza Santos./ - João Pessoa, 2016

63.il.:

Orientador: Prof.. Dr. Givanildo Alves de Azeredo

Monografia (Curso de Graduação em Engenharia Civil)
CGEC./ Centro de Tecnologia / Campus I / Universidade Federal da Paraíba.

1. Alvenaria de vedação 2. Custos 3. Blocos cerâmicos.
4 . Resistência ao cisalhamento. I. Título.

BS/CT/UFPB

CDU: 2.ed 624.012.1/.2 (043)

PHILIFE ALEXANDRE SOUZA SANTOS

**AVALIAÇÃO DA JUNTA VERTICAL COM ARGAMASSA
CONVENCIONAL EM PAREDES DE ALVENARIA COM BLOCOS
CERÂMICOS**

Este trabalho de conclusão de curso foi julgado adequado como requisito para a obtenção do título de ENGENHEIRO CIVIL, pela UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA, e aprovado em sua forma final pelo Professor Orientador da disciplina, bem como a banca examinadora.

João Pessoa, Novembro de 2016

Prof. Drº Givanildo Alves de Azeredo
Professor orientador
Professor do departamento de Engenharia Civil e Ambiental da UFPB

BANCA EXAMINADORA

Prof. Drº Hidelbrando José Farkat Diogenes
Professor do departamento de Engenharia Civil e Ambiental da UFPB

Prof. Drº Roberto Leal Pimentel
Professor do departamento de Engenharia Civil e Ambiental da UFPB

AGRADECIMENTOS

A Deus, acima de tudo, minha eterna gratidão.

Aos meus pais Maria Luiza e Fabio Alexandre, pelo amor que sempre dedicaram, educação, sabedoria e toda a confiança prestada.

A minha namorada Thayse de Oliveira por sua paciência, amor, palavras de companheirismo e dedicação a este sonho em conjunto.

Ao meu irmão, Bruno, que sempre demonstrou confiança nesta minha caminhada.

Ao professor Givanildo pela atenção, paciência e dedicação a este trabalho.

Aos meus colegas Matheus Queiroga, Lucas Araújo, Davi, Bruno Cavalcanti, Jubemar Junior, Vicente, Pedro Furlanetto, Matheus Vieira etc que me apoiaram nesta reta final, com auxílio incomparável nos projetos das disciplinas e com este referido trabalho.

A grandessíssima coordenadora Ana Claudia por sua inteira dedicação ao melhoramento deste curso.

Aos ilustres professores Hidelbrando e Roberto que são fontes de inspiração por sua dedicação aos alunos e a esta universidade

A todos os professores do DECA que sempre estão à disposição para transmitir seus conhecimentos aos alunos desta instituição de ensino.

ALEXANDRE, Philippe. S. .S **Avaliação da Junta Vertical com Argamassa Convencional em Paredes de Alvenaria com Blocos Cerâmicos** . Trabalho de conclusão de curso (Graduação) – Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa. 2016.

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo analisar as consequências da não utilização das juntas verticais em paredes de alvenaria de vedação, com o uso de blocos cerâmicos. Trata-se de uma pesquisa baseada, de forma comparativa, em ensaios de compressão axial e cisalhamento e de uma pesquisa bibliográfica. Para tanto, formulou-se a seguinte questão norteadora: De que forma o não preenchimento das juntas verticais afetaria a resistência das paredes? Assim, verificou-se um conjunto de pesquisas sobre o tema, afim de proporcionar uma melhor explicação do caráter resistivo em que esta técnica iria proporcionar. O texto apresenta as informações coletadas e sistematizadas em seções que se tratam, desde os aspectos históricos; conceituação básica; impacto financeiro; influência dos componentes na resistência da alvenaria; estimativas de resistência através dos componentes aos ensaios laboratoriais que buscam avaliar o procedimento em questão.

Palavras-chave: Alvenaria de vedação. Custos. Blocos cerâmicos. Argamassa de assentamento. Resistência a compressão axial. Resistência ao cisalhamento.

ALEXANDRE, Philipe. S. .S **Evaluation of Vertical Joints with Conventional Mortar in Masonry Walls with Ceramic Blocks**. Completion of course work (graduation) – Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa. 2016.

ABSTRACT

The following work has as objective analyze the consequences of the lack of vertical joints in non-structural masonry walls, with the use of ceramic bricks. It is a research based in a comparative way, in axial compression and shear tests. In order to do so, the following guiding question was formulated: How would not filling the vertical joints affect the strength of the walls? Thus, a set of researches on the subject was verified, in order to provide a better explanation of the strength in which this technique would provide. The text presents the information collected and systematized in sections that are dealt with, from the historical aspects; basic conceptualization; financial impact; Influence of components on masonry strength; estimates of resistance through the components to the laboratory tests that seek to evaluate the procedure in question.

Keywords: Non-structural masonry. Costs. Ceramic bricks. Resistance to axial strength. Resistance to shear strength.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Pirâmides de Guizé.....	12
Figura 2: Representação esquemática em 3D do farol de Alexandria.....	13
Figura 3: Coliseu Romano.....	13
Figura 4: Edifício Monadnock.....	14
Figura 5: Planta baixa do pavimento tipo da edificação em estudo.....	15
Figura 6: Representação de paredes: i- Com junta vertical; ii- Sem junção vertical.....	18
Figura 7: Tipos de blocos cerâmicos: i- 8 furos (9x19x19); ii- 9 furos (14x19x19); iii- 9 furos (14x19x29).....	20
Figura 8: Tipos de argamassa, da direita para a esquerda: i- argamassa com dosagem em obra; ii- argamassa industrializada; iii- argamassa usinada.....	21
Figura 9: Verga e contraverga no contorno de vão de janelas.....	23
Figura 10: Cinta de amarração superior, executada com blocos tipo "U".....	23
Figura 11: Resistência à compressão característica da alvenaria de blocos, construída com blocos vazados com relação h/t (altura/espessura) de 0,6 e entre 2,0 e 4,0.....	24
Figura 12: Influência da espessura da argamassa na eficiência dos prismas.....	26
Figura 13: Influência da argamassa na resistência da alvenaria.....	27
Figura 14: Deslocamento da estrutura em decorrência de ação horizontal, levando a alvenaria a cisalhar.....	29
Figura 15: Modelo de fissura por cisalhamento.....	30
Figura 16: i- Pórtico com prensa hidráulica; ii- Célula de carga de 500Kn; iii- Prensa hidráulica com célula de carga instalada na ponta.....	32
Figura 17: Corpos de prova utilizados para os ensaios: i- Parede sem juntas verticais; ii- Parede com juntas verticais; iii- Parede sendo construída com juntas verticais.....	33
Figura 18: Mecanismo para proporcionar inclinação de 45°, para os corpos de prova.....	34
Figura 19: i- Esquema dos defletômetros para as paredes 02,03,04,05 e 06; ii- Esquema dos defletômetros da parede 01.....	36
Figura 20: Gráfico Carga X Encurtamento, Parede 01 (CJ).....	37
Figura 21: i- Momento da ruptura; ii- Descentralização da carga; iii- Tombamento da parede 01 (CJ).....	37
Figura 22: Gráfico Carga X Encurtamento, Parede 02 (SJ).....	38
Figura 23: Momento do rompimento da Parede 02 (SJ).....	39
Figura 24: Gráfico Carga X Encurtamento - Parede 03 (CJ).....	39
Figura 25: Momento do rompimento da Parede 03 (CJ).....	40
Figura 26: Gráfico Carga X Encurtamento - Parede 04 (SJ).....	41
Figura 27: Momento do rompimento da Parede 04 (SJ).....	41
Figura 28: Gráfico Carga X Encurtamento - Parede 05 (SJ).....	42
Figura 29: Momento do rompimento da Parede 05 (SJ).....	42
Figura 30: Gráfico Carga X Encurtamento - Parede 06 (CJ).....	43
Figura 31: Momento do rompimento da Parede 06 (CJ).....	44
Figura 32: Posicionamento do corpo de prova para ensaio de cisalhamento.....	45
Figura 33: Punção dos blocos em contato com o apoio.....	45
Figura 34: Gráfico Carga X Encurtamento médio.....	47
Figura 35: Gráfico da carga média de ruptura e o desvio padrão das amostras.....	65
Figura 36: Gráfico da tensão média de ruptura e o desvio padrão das amostras.....	65

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Composição dos serviços e produtos para a alvenaria composta pela junção vertical.	16
Tabela 2: Composição dos serviços e produtos para a alvenaria composta sem a junção vertical.	17
Tabela 3: Resistência à compressão (fb).....	25
Tabela 4: Resultado das cargas e tensões de ruptura das amostras; Média entre os valores obtidos.....	46
Tabela 5: Desvio padrão das amostras coletadas.	46
Tabela 6: Corpo de prova 01 – Parede 01 (CJ).....	52
Tabela 7: Corpo de prova 02 – Parede 02 (SJ).....	53
Tabela 8: Corpo de prova 03 – Parede 03 (CJ).....	55
Tabela 9: Corpo de prova 04 – Parede 04 (SJ).....	57
Tabela 10: Corpo de prova 05 – Parede 05 (SJ).....	59
Tabela 11: Corpo de prova 06 – Parede 06 (CJ).....	61
Tabela 12: Corpo de prova 07 – Parede 07 (CJ) - Cisalhamento	64

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
1.1 Aspectos históricos.....	11
1.2 Impacto Financeiro.....	15
2. CONCEITUAÇÃO BÁSICA.....	19
2.1 Unidade	20
2.2 Argamassa	21
2.3 Verga e Contra vergas.....	22
2.4 Cintas de amarração superior e inferior	23
3. INFLUENCIA DOS COMPONENTES NA RESISTÊNCIA DA ALVENARIA	24
3.1 Blocos.....	24
3.2 Argamassa	26
4 ESTIMATIVAS DE RESISTÊNCIA ATRAVÉS DOS COMPONENTES.....	28
4.1 Compressão simples.....	28
4.2 Cisalhamento.....	29
5. PROCEDIMENTO EXPERIMENTAL	31
5.1 Ensaio de compressão	31
5.2 Ensaio para determinação da resistência ao cisalhamento	33
6. PROGRAMA EXPERIMENTAL.....	35
6.1 Ensaio a compressão	35
6.1.1 Ensaio do corpo de prova 01 – Parede 01 (CJ – Com junta).....	36
6.1.2 Ensaio do corpo de prova 02 – Parede 02 (SJ – Sem junta).....	38
6.1.3 Ensaio do corpo de prova 03 – Parede 03 (CJ – Com junta).....	39
6.1.4 Ensaio do corpo de prova 04 – Parede 04 (SJ – Sem junta).....	40
6.1.5 Ensaio do corpo de prova 05 – Parede 05 (SJ – Sem junta).....	42
6.1.6 Ensaio do corpo de prova 06 – Parede 06 (SJ – Com junta).....	43
6.2 Ensaio de cisalhamento	44
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	46
7.1 Sugestões para trabalhos futuros	48
BIBLIOGRAFIA.....	49
ANEXO A – Tabelas com os dados obtidos pelos ensaios a compressão axial.....	52
ANEXO B – Tabelas com os dados obtidos pelo ensaio ao cisalhamento.	64
APÊNDICE A – Gráficos de desvio padrão das amostras.....	65

1. INTRODUÇÃO

Com o passar dos milênios, houve uma profunda mudança na maneira de construir, ao seu princípio a alvenaria que foi utilizada com função de auxiliar na sustentação das edificações, passou a exercer uma função de vedação e divisão dos cômodos.

Devido ao grande crescimento das construções em concreto armado e aço, estes materiais que exercem principalmente o papel de sustentação das edificações, foram sendo mais estudados, por conta da sua grande importância estrutural. Fazendo com que os edifícios se tornassem mais altos e esbeltos, com concepção de que os pilares e vigas se tornassem menores, as lajes com espessuras reduzidas e os vãos fossem maiores, tornando as edificações mais deformáveis.

Entretanto os estudos das alvenarias de vedação não tiveram um grande crescimento, ainda sendo, por muitas vezes, usadas de forma empírica. Em decorrência disso, há uma intensificação na quantidade de patologias nas construções. Quando os edifícios eram mais baixos e tinham vãos menores, não se tinham tantos problemas, mas com a grande verticalização sofrida nas últimas décadas, observa-se que este fator contribui para o surgimento de patologias nas alvenarias.

A busca por técnicas cada vez menos onerosas e que proporcione lucros maiores e construções mais rápidas, faz com que estudos acerca de novos métodos construtivos sejam mais importantes a cada dia.

A partir desta pesquisa, que foi dividida em 7 seções, tornou-se possível analisar a forma como o não preenchimento das juntas verticais nas alvenarias de vedação interfere de forma econômica e estrutural, de modo comparativo. Observa-se as cargas de suporte com relação a compressão axial, encurtamento das paredes sobre a influência do mesmo tipo de carregamento e a ação de força cisalhante nas paredes de alvenaria constituídas de bloco cerâmico, levando em consideração se esta técnica favorece uma economia financeira.

1.1 Aspectos históricos

A alvenaria é um sistema construtivo muito utilizado em todo o mundo, desde o início da atividade humana no ato de construir edificações. Em seu princípio, era utilizado o empilhamento de pedras para a construção das alvenarias, sendo concebidas para

suportar apenas as cargas de compressão, tratando-se de um modelo aceitável e seguro para a época, no qual era seguido por regras puramente empíricas. Mesmo de forma intuitiva, a alvenaria neste tempo era tratada apenas como sua função estrutural, em que todos os seus componentes são responsáveis pela sua própria sustentação e suporte de toda a edificação.

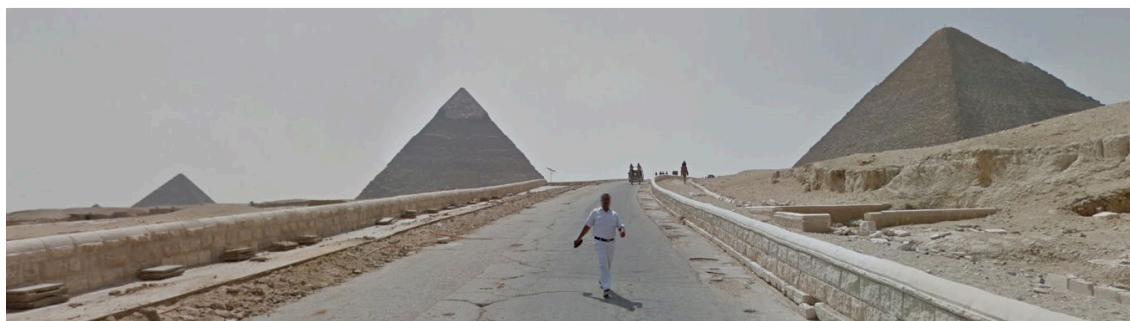
De acordo com Oliveira (1992) alguns sábios como Aristóteles, Leonardo da Vinci e Euler, criaram teorias para explicar aspectos isolados de capacidade de resistência da alvenaria, não impedido que a concepção estrutural continuasse sendo intuitiva e o dimensionamento empírico.

Mesmo dessa forma imprecisa, com relação a sua concepção estrutural, diversos monumentos com grandes dimensões foram construídos, por exemplo:

a-) Pirâmides de Guizé:

São três pirâmides, Quéfren, Queóps e Miquerinos (*Figura 1*), construídas em blocos de pedras. A maior de todas Queóps mede aproximadamente 147m de altura e base quadrada de 230m de lado, no qual foram utilizados cerca de 2 milhões de blocos de calcário, elas datam de aproximadamente 2600 a.c.

Figura 1: Pirâmides de Guizé

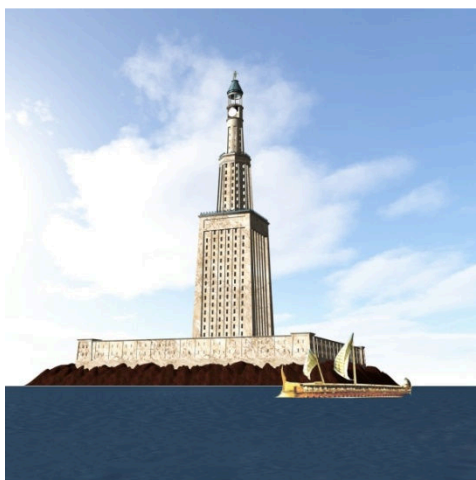


Fonte: Google Street View (2016)

b-) Farol de Alexandria:

Construído em uma das ilhas em frente ao porto de Alexandria, Faros, é o mais antigo e mais famoso farol de orientação do mundo (esquematizado na *Figura 2*). Para Ramalho e Corrêa (2003) tomando o ponto de vista estrutural a edificação tinha altura equivalente de um prédio de 45 pavimentos, aproximadamente 135m de altura. Sendo destruído por um terremoto no século XIV, restando apenas as suas fundações.

Figura 2: Representação esquemática em 3D do farol de Alexandria.



Fonte: Emad Shenouda Victor, *apoud* H. Thiersch (1909)

c-) Coliseu:

Também conhecido como Anfiteatro Flaviano, é o maior construído no mundo, poderia abrigar cerca de 50mil e 80mil espectadores, possuindo aproximadamente 500m de diâmetro e 50m de altura. O edifício (**Figura 3**) foi construído em mármore, pedra travertina, ladrilho e tufo (pedra calcária com grandes poros), datado por volta de 70 d.c. sendo boa parte de sua estrutura existente até os dias atuais.

Figura 3: Coliseu Romano.



Fonte: Google Street View (2016)

Observando assim a tamanha funcionalidade e qualidade existente nas obras de alvenaria, mesmo que estas construções tenham sido feitas de forma intuitiva, sem o total domínio da física e da resistência dos materiais nas estruturas, conseguiram atingir grandes dimensões em suas características.

Um ponto marcante na história da alvenaria é o Edifício Monadnock (*Figura 4*), que foi construído em Chicago (1889-1891) tornando-se um símbolo clássico da alvenaria moderna. Contendo 16 pavimentos e 65m de altura. Entretanto, devido às limitações dimensionais da época, as suas paredes na base têm 1,80m de espessura. Segundo Ramalho e Corrêa (2003) acredita-se que se fossem utilizados os procedimentos atuais de cálculo em alvenaria estrutural, estas paredes teriam cerca de 30cm de espessura, sendo 6 vezes menores em sua seção transversal.

Ao se analisar a história das construções, observamos a evolução de estruturas de concreto armado e aço. A partir da criação desse tipo de estruturas podemos citar as construções em que a alvenaria é tratada com o objetivo de vedação, na qual sua função é basicamente sustentar seu peso próprio e seccionar os espaços das edificações, deixando a característica de suporte a carga das vigas e pilares.

Quando tratada para preenchimento de espaços, a sua função, no ponto de vista estrutural da edificação, é levada a uma importância menor, assim poucas pesquisas foram feitas sobre esse tipo de estrutura, fazendo com que os estudos provindos da alvenaria estrutural sejam adaptados na alvenaria de vedação, devido a apresentarem características muito similares.

Entretanto estudos mais aprofundados a cerca deste assunto devem ser feitos, devido ao grande uso deste tipo de solução nas edificações, em que na atualidade ainda há uma crescente parcela das construções que utilizam a alvenaria com função de vedação, devido a ser um sistema construtivo com bons índices de aceitação perante ao consumidor final e a boa qualificação da mão de obra, em face deste método construtivo.

Figura 4: Edifício Monadnock.



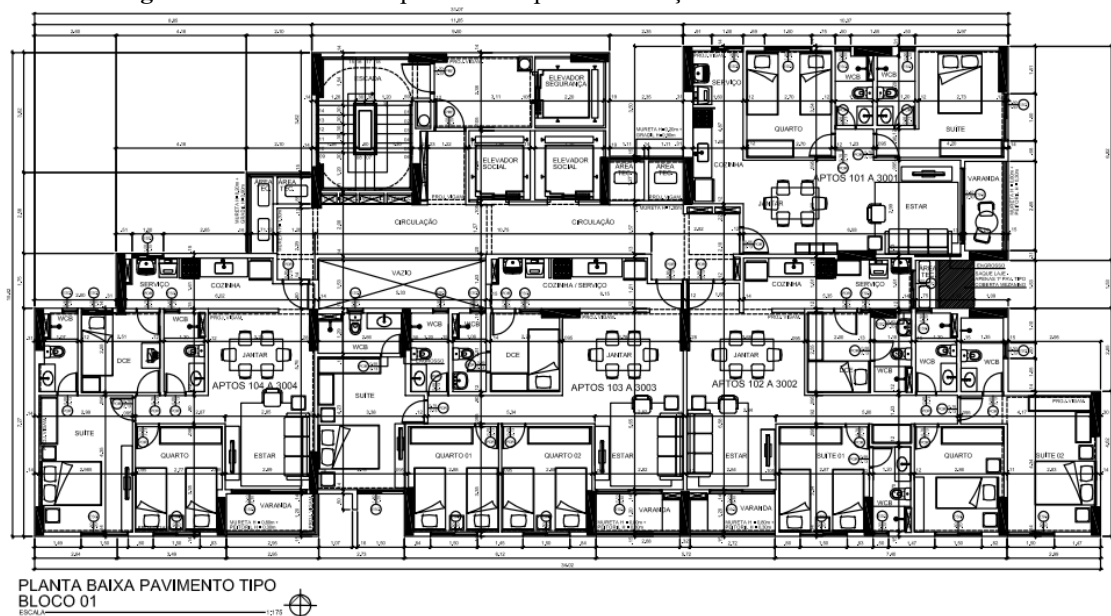
Fonte: Google Street View (2016)

1.2 Impacto Financeiro

Segundo Rodrigues (*apud* Agopyan *et al*, 1999), o uso de argamassa representa aproximadamente um total de 50% de desperdício dentro da construção civil, logo qualquer que seja a forma de diminuir o consumo desse produto irá trazer uma certa economia financeira. Desta forma, fez-se um estudo básico e comparativo do impacto em que o não uso da junta vertical pode-se trazer para uma edificação.

Utilizando a planta deste empreendimento apresentado na **Figura 5**, como exemplo, no qual é constituído por duas torres de 30 pavimentos tipo e pé direito de 3,00m, obteve-se 815m² de alvenaria a ser assentada por andar, ao multiplicar essa área pelos 60 pavimentos (30 em cada torre) chegando ao valor de 48.900 m² de alvenaria.

Figura 5: Planta baixa do pavimento tipo da edificação em estudo.



Fonte: Projetos da construtora.

Conforme a norma NBR 8545:1984, foi usado o valor de 1,0cm de espessura nas junções verticais e horizontais, para uma extensão de 1m² de alvenaria, obtendo assim 10m lineares de juntas, para esse mesmo m² tem-se que: $0,010m$ (*espessura de argamassa*) * $10m$ * $0,09m$ (*espessura de tijolo*) * $1,5$ (50% *perdas*) = $0,0135m^3/m^2$ de argamassa para assentamento. Considerando o edifício como um todo, foi observado que utilizaria um total de $660,15m^3$.

Tomando como base as planilhas SINAP da Caixa Econômica Federal, ORSE¹ e preços locais, montou-se a **Tabela 1** com as composições dos serviços e produtos utilizados na construção das alvenarias de vedação (com a utilização das juntas verticais e horizontais) do empreendimento em estudo.

Tabela 1: Composição dos serviços e produtos para a alvenaria composta pela junção vertical.

Parede		Alvenaria em tijolo cerâmico furado 9x19x19cm, ½ vez, assentado em traço 1:3 (cimento, areia média) e vedacit, preparo em betoneira	M ²	Composição /und	Preço/und	Preço Total (R\$)
Composição /ORSE	01905	Argamassa cimento e areia traço t-3 (1:3), com aditivo vedacit ou similar- 1 saco cimento 50kg / 3 padiolas areia dim. 0,35x0,45x0,23m / 2kg aditivo vedacit - Confeção mecânica e transporte	M ³	0,0135	450,21	6,08
Composição /SINAP	88309	Pedreiro com encargos complementares	H	1,37	5,66	7,75
Composição /SINAP	88316	Servente com encargos complementares	H	0,685	4,20	2,88
Composição /SINAP		Tijolo cerâmico furado 9x19x19cm, ½ vez	und	25	0,37	9,25
					TOTAL	25,96

Fonte: Elaborada pelo Autor.

Dessa forma, observa-se que o custo total para a execução destes 48.900m² de alvenaria seria de R\$ 1.269.444,00 (um milhão e duzentos e sessenta e nove mil e quatrocentos e quarenta e quatro reais).

Mantendo a mesma espessura na argamassa de assentamento e preenchendo as juntas apenas na direção horizontal, temos que para cada m² de parede obteve-se 5m lineares de argamassa, assim o seu volume é de: $0,01m$ (espessura de argamassa) · $5m$ · $0,09m$ (espessura de tijolo) · $1,5$ (50% perdas) = $0,00675m^3/m^2$. Para o volume total das duas torres, temos que: $0,00675m^3/m^2 \cdot 48900 = 330,08m^3$.

¹ ORSE (Orçamento de Obras de Sergipe) é um Software que foi desenvolvido e é mantido pela Companhia Estadual de Habitação e Obras Públicas de Sergipe (CEHOP), há mais de dez anos, afim de proporcionar uma fiel composição de preços e facilitar o trabalho de engenheiros. Atualmente o banco de dados conta com 9703 insumos e 9478 composições de preços unitários.

Como nas planilhas SINAP e ORSE não existe uma composição destinada ao não preenchimento das juntas verticais, confeccionou a **Tabela 2** com as composições para a construção de 1m² de alvenaria, para as horas de trabalho de serventes e pedreiros destinado a esse serviço. Utilizou-se a mesma composição anterior por ser um serviço similar.

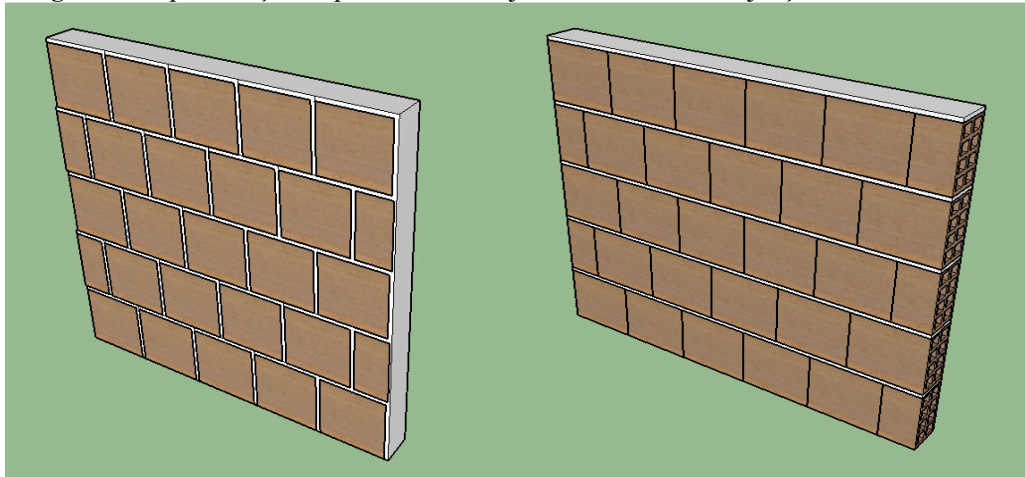
Tabela 2: Composição dos serviços e produtos para a alvenaria composta sem a junção vertical.

Parede		Alvenaria em tijolo cerâmico furado 9x19x19cm, ½ vez, assentado em traço 1:3 (cimento, areia média) e vedacit, preparo em betoneira, sem a junta vertical	M²	Composição /und	Preço/und	Preço Total (R\$)
Composição /ORSE	01905	Argamassa cimento e areia traço t-3 (1:3), com aditivo vedacit ou similar- 1 saco cimento 50kg / 3 padiolas areia dim. 0,35x0,45x0,23m / 2kg aditivo vedacit - Confeção mecânica e transporte	M ³	0,00675	450,21	2,03
Composição /SINAP	88309	Pedreiro com encargos complementares	H	1,37	5,66	7,75
Composição /SINAP	88316	Servente com encargos complementares	H	0,685	4,20	2,87
Composição /SINAP		Tijolo cerâmico furado 9x19x19cm, ½ vez	und	25	0,37	9,25
					TOTAL	21,90

Fonte: Elaborada pelo Autor.

Dessa forma, temos que o custo total para a execução destes 48.900m² de alvenaria seria de R\$ 1.070.910,00 (um milhão e setenta mil e novecentos e dez reais), havendo uma ressalva, pois é notório que, ao usar uma quantidade menor de argamassa para assentamento, teria também uma quantidade menor de horas-homem trabalhada, para a execução de tal serviço, assim os valores finais seriam menores.

Figura 6: Representação de paredes: **i-** Com junta vertical; **ii-** Sem junção vertical.



Fonte: Elaborada pelo Autor.

2. CONCEITUAÇÃO BÁSICA

Segundo Tauil *et al* (2010) é definido como alvenaria o conjunto de peças justapostas coladas em sua interface, por uma argamassa apropriada, formando um elemento vertical coeso. Esse conjunto serve para vedar espaços, resistir a cargas, de forma mais usual para os efeitos gravitacionais, promover segurança, resistir a impactos, à ação do fogo, isolar e proteger acusticamente os ambientes, contribuir para o isolamento térmico, impedir a ação das intempéries, bem como sol, chuva, vento, neve etc, em outros casos. Quando usado como alvenaria estrutural, deve ser capaz de resistir a outros fatores de cargas, bem como ação horizontal dos ventos sobre a estrutura, sobrecarga dos elementos, carga de revestimento etc.

Existindo assim vários tipos diferente de alvenaria:

- a-) Alvenaria estrutural (podendo ser armada ou não armada);
- b-) Alvenaria de vedação;
- c-) Alvenaria em solo-cimento.

A alvenaria é constituída por certas partes, que juntas garantem a efetiva funcionalidade, que são compreendidas por componentes e elementos. Segundo Ramalho e Correa (2003), entende-se por componente da alvenaria uma entidade básica, ou seja, algo que compõe os elementos que, por sua vez, comporão a estrutura, ou, para a NBR 15812 (2010), a menor parte constituinte dos elementos da estrutura da alvenaria. Já os elementos, são uma parte suficientemente elaborada da estrutura, sendo formados por pelo menos dois dos componentes anteriormente citados. Dessa forma, os componentes são os blocos, argamassa, graute e armadura, enquanto que os elementos são as paredes, pilares, cintas, vergas e contravergas.

Tratando-se de alvenaria de vedação, estes componentes serão em sua maioria limitados a unidade e argamassa. Tendo como componente as paredes em sua maior constituição, cintas superiores e inferiores, vergas e contravergas e por vezes pilares de amarração.

Dessa forma, faz-se necessário um melhor entendimento do que representa cada entidade básica e componente da alvenaria de vedação:

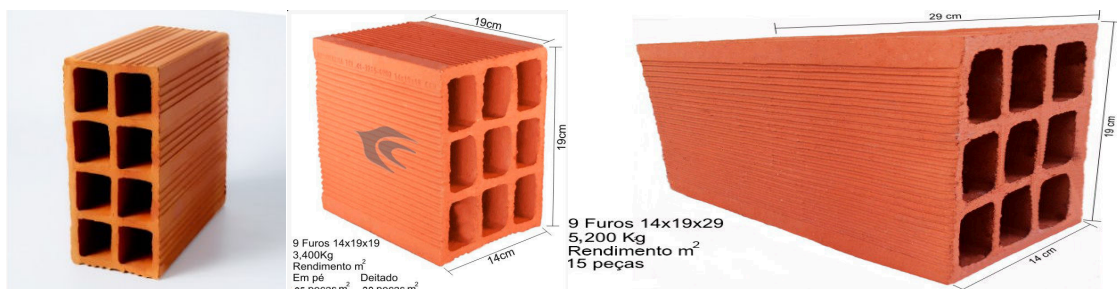
2.1 Unidade

Para os componentes básicos das alvenarias, as unidades são as principais componentes da resistência da estrutura, podendo ser em bloco ou tijolo, no qual o bloco é definido pela NBR 15270 (2005), por componente de alvenaria que possui furos prismáticos perpendiculares às faces que os contêm, enquanto que os tijolos, para Ramalho e Corrêa (2003), são definidos por elementos prismáticos de forma maciça, sendo o mais usual os blocos.

Existe uma grande variedade de tipos de blocos, com relação aos materiais empregados na sua constituição. Esses podem ser em solo-cimento, cerâmica, concreto, sílicio-calcário, concreto celular etc.

Para a alvenaria de vedação, o mais comum são os blocos de cerâmica, encontrando-se muitas variações em seus tamanhos e modelos, sendo renomeados de acordo com a quantidade de furos e dimensões (largura, altura e comprimento, em cm), tendo, de acordo com a NBR 15270 (2005), suas dimensões variando na largura entre 9cm, 11,5cm, 14cm, 19cm e 24cm, na altura 9cm, 11,5cm, 14c, 19cm e 24cm, por fim, no comprimento 19cm, 24cm, 29cm e 39cm, como exemplificado na abaixo.

Figura 7: Tipos de blocos cerâmicos: **i-** 8 furos (9x19x19); **ii-** 9 furos (14x19x19); **iii-** 9 furos (14x19x29).



Fonte: Site da Cerâmica Salema e Cerâmica Andorinha.

Sua escolha fica na dependência de seu uso, por largura da parede, produtividade, preço, disponibilidade no mercado, propriedades físicas (porosidade, capilaridade, propriedades térmicas, acústicas etc), propriedades mecânicas (resistência, modulo de elasticidade, tenacidade etc), durabilidade, resistência a intempéries etc. O bloco mais utilizado no mercado, com a finalidade de vedar os espaços, é o de 8 furos (9x19x19, *Figura 7,i*).

2.2 Argamassa

Para Ramalho e Corrêa (2003), a argamassa de assentamento tem a função de unir as unidades básicas da alvenaria, transmitir os esforços e uniformizar as tensões, absorver pequenas deformações e prevenir a entrada de vento e água nas edificações. Usualmente é composta por areia, cimento, água e cal (ou algum aditivo que melhore a trabalhabilidade da mistura). A argamassa também pode ser industrializada (usinada), fabricadas em concreteiras, depositas em baias e utilizadas durante o expediente de trabalho ou industrializadas, proveniente da dosagem controlada, cabendo ao usuário apenas adicionar água, antes de seu uso.

Figura 8: Tipos de argamassa, da direita para a esquerda: **i-** argamassa com dosagem em obra; **ii-** argamassa industrializada; **iii-** argamassa usinada.



Fonte: Equipe de Obra Pini; site da Polimassa; Tirada pelo Autor.

Para Sabbatini (1986), a argamassa deve apresentar as seguintes características:

- i-) Ter trabalhabilidade (consistência, plasticidade e coesão) suficiente para que o pedreiro produza com rendimento otimizado um trabalho satisfatório, rápido e econômico;
- ii-) Ter capacidade de retenção de água suficiente para que uma elevada sucção do bloco não prejudique as suas funções primárias;
- iii-) Adquirir rapidamente alguma resistência após assentada para resistir a esforços que possam atuar durante a construção;
- iv-) Desenvolver resistência adequada para não comprometer a alvenaria de que faz parte. Não deve, no entanto, ser mais resistente que os blocos que ela une;

v-) Ter adequada aderência aos blocos a fim de que a interface possa resistir a esforços de cisalhamento e de tração e prover a alvenaria de juntas estanques a água da chuva;

vi-) ser durável e não afetar a durabilidade de outros materiais ou da construção como um todo;

vii-) Ter suficiente resistência (baixo módulo de deformação) de maneira a acomodar as deformações intrínsecas (retração na secagem e de origem térmica) e as decorrentes de movimentos estruturais (de pequena amplitude) da parede de alvenaria, sem fissurar.

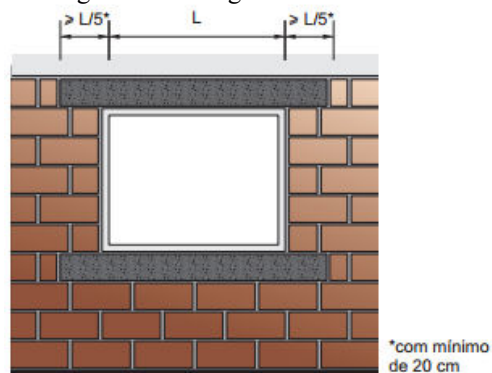
Diante do proposto, foi visto que o tipo de argamassa mais utilizado, é o dosado em obra, mesmo se observando um bom crescimento na utilização das argamassas industrializadas. Em uma obra de João Pessoa-PB, foi visto que se consome, em média, 8m³ de argamassa industrializada por dia. Nos traços dosados em obra o mais utilizado é o 1:3 (cimento e areia) e utilizando algum tipo de plastificante, podendo ser a cal ou algum tipo de aditivo.

2.3 Verga e Contra vergas

Segundo Thomaz *et al* (2009), vergas são reforços de material resistente à flexão e ao cisalhamento, introduzida e solidarizada às alvenarias sobre os vãos como os de portas ou janelas, com a finalidade de absorver tensões que se concentram no entorno dos vãos, sendo as vergas utilizadas na parte superior e as contravergas posicionada porção inferior.

Estes devem apresentar um transpasse de aproximadamente 20% da largura do vão, avançando no mínimo 20cm para cada lado, conforme **Figura 9**, quando estes vãos são muito próximos, recomenda-se o uso de uma verga continua.

Figura 9: Verga e contraverga no contorno de vão de janelas



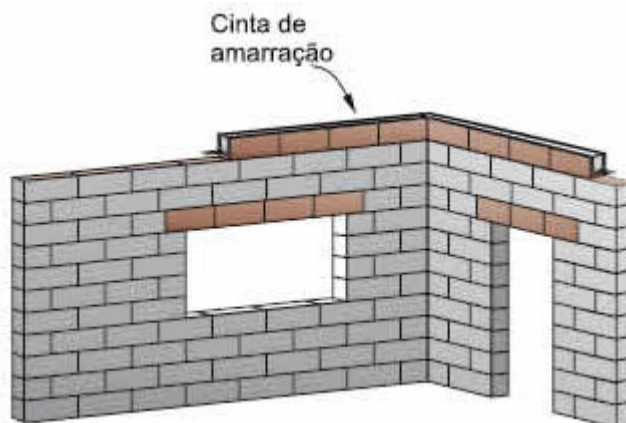
Fonte: Thomaz *et al* (2009)

2.4 Cintas de amarração superior e inferior

Segundo a NBR 15812 (2010), cinta é o elemento estrutural apoiado continuamente a parede, ligado ou não às lajes ou às vergas dos vãos de abertura, com finalidade de transmitir de maneira uniforme as cargas até a parede ou servir de travamento.

Esta cinta pode ser executada com blocos especiais, tipo canaleta conforme a **Figura 10**, ou com concreto (podendo ser feito com um traço de baixa resistência ou grauteada), devem ser dispostas na parte superior e inferior das alvenarias.

Figura 10: Cinta de amarração superior, executada com blocos tipo "U".



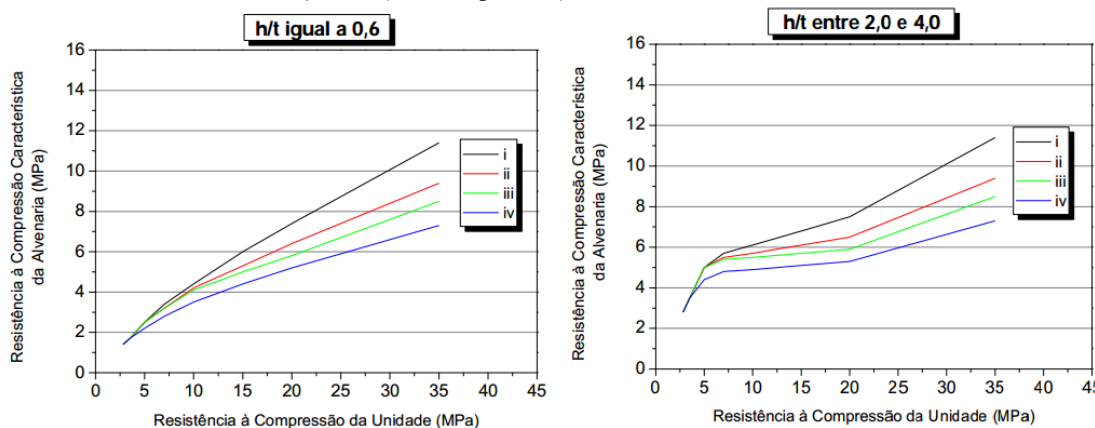
Fonte: www.cimento.org

3. INFLUENCIA DOS COMPONENTES NA RESISTÊNCIA DA ALVENARIA

3.1 Blocos

Dentre todos os componentes que exercem influência na resistência da alvenaria, com relação a compressão, os blocos são os fatores com maior predominância resistiva. Segundo Ramalho e Correa (2003), de forma geral, quanto mais resistente o bloco, mais resistente será a alvenaria. De acordo com Rizzatti *et al* (2011), esse aumento não é linearmente proporcional ao aumento de resistência dos blocos, podendo ser observado pelas curvas de crescimento da resistência da parede com a resistência do bloco e diferentes traços de argamassa. Dados obtidos da norma britânica BS5628-1, traduzidos por Rizzatti, observa-se que esse aumento não é linear, demonstrados na **Figura 11**.

Figura 11: Resistência à compressão característica da alvenaria de blocos, construída com blocos vazados com relação h/t (altura/espessura) de 0,6 e entre 2,0 e 4,0.



Fonte: Rizzatti *et al* (2011)

Para se entender o significado da resistência do bloco e da parede, deve-se atentar ao significado dos seguintes termos, de acordo com a NBR15270-1:

a-) **Área Argamassada:** Área da seção correspondente à área ocupada pela argamassa de assentamento;

b-) **Área Bruta (A_b):** Área da seção de assentamento delimitada pelas arestas do bloco, sem desconto das áreas dos furos, quando houver;

c-) **Área Líquida (A_{liq}):** Área da seção de assentamento, delimitada pelas arestas do bloco, com desconto das áreas dos furos, quando houver.

A resistência estimada para os blocos cerâmicos de vedação, calculada pela área bruta, deve atender aos valores mínimos indicados na **Tabela 3**.

Tabela 3: Resistência à compressão (f_b).

Posição dos furos	f_b (Mpa)
Para blocos usados com furos na horizontal	$\geq 1,5$
Para blocos usados com furos na vertical	$\geq 3,0$

Fonte: NBR15270-1 (2005)

Ramalho e Correa (2003) determinam que a eficiência da resistência da parede é dada por:

$$\eta = \frac{f_{par}}{f_b}$$

Onde: f_{par} : Resistência da parede;

f_b : Resistência do bloco.

Observando assim que a eficiência da parede diminui com o aumento da resistência do bloco, essa eficiência varia bastante, devido à grande quantidade de fatores que afetam o bloco ou a argamassa.

A própria resistência dos blocos é variável na dependência da quantidade e disposição dos furos, sendo mais resistentes quando os furos estão dispostos na vertical. Dessa forma, pode-se usá-los na função de resistência estrutural, e na posição horizontal, tendo uma menor resistência, portanto o seu uso mais comum é de promover a vedação, buscando ganhar uma maior economia, praticidade e produtividade.

Outro fator importante é a ação da umidade e da temperatura. Segundo Santos (*apoud* Lenczner, 1983), os blocos se expandem e se retraem na presença de água. Nesta movimentação, com o passar do tempo, as unidades podem se expandir de forma irreversível, assim alterando as características geométricas das alvenarias, podendo comprometer a integridade física das mesmas.

Há também os fatores ligados a argamassa, como material empregado, espessura, idade da produção etc.

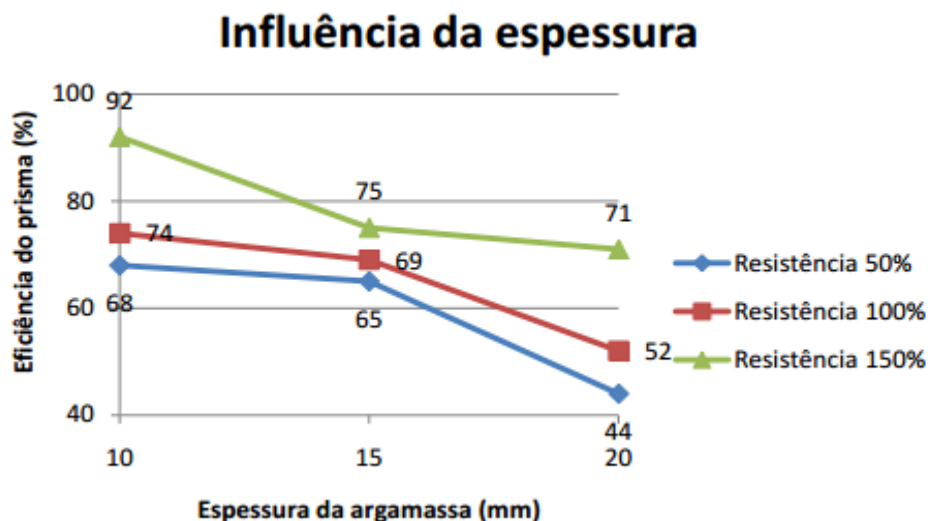
3.2 Argamassa

A influência da argamassa na resistência à compressão das paredes é destacada por dois fatores: espessura da junta horizontal e a resistência à compressão da argamassa.

De acordo com Ramalho e Correa (2003), a espessura da junta não pode ser muito pequena nem muito larga, pois quando muito estreita, poderia provocar toques entre os blocos, levando a um ponto de concentração de tensões, que prejudicaria a resistência das paredes. Entretanto a junta sendo muito larga, provocaria uma queda na resistência da argamassa, devido à falta do estado de confinamento, mesmo a argamassa apresentando uma boa resistência no ensaio de compressão direta, medida em corpos de prova cilíndricos.

Um estudo feito por Lima (2010), no qual comprovou experimentalmente que o aumento da espessura da argamassa de assentamento provoca a redução da resistência de primas, sendo mostrado no gráfico abaixo (*Figura 12*) que a redução da eficiência é bastante significativa, em ensaios nos quais variou a resistência da argamassa e a espessura, foi obtido decréscimos no valor da eficiência para todos os valores de resistência da argamassa.

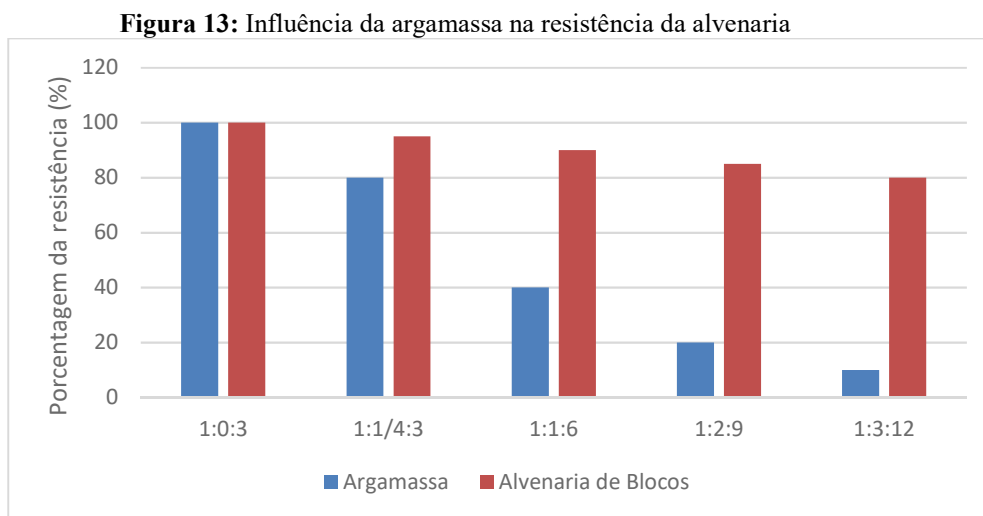
Figura 12: Influência da espessura da argamassa na eficiência dos primas.



Fonte: Lima (2010)

Santos (1974) afirma que, ao aumentar a resistência da argamassa, chegando a ultrapassar a resistência dos blocos, não resultará em grandes acréscimos de resistência nas alvenarias. Fazendo um estudo comparativo, ele comprovou que ao diminuir a

resistência da argamassa, isso não resultará em um grande decréscimo na resistência da alvenaria, sendo observado no gráfico da abaixo.



Fonte: Santos (1974)

Lima (2010) fez um estudo em que provocou um aumento de 182% na resistência da argamassa de assentamento, contudo esse acréscimo causou no máximo 60% de aumento na resistência de prismas, além de que este acréscimo ocasionar em uma ruptura mais frágil, concluindo-se que, para a compressão simples, a resistência da argamassa não precisa ultrapassar a dos blocos sob pena de se produzir uma junta muito rígida, com ruptura frágil e não acompanhamento dos movimentos das estruturas. Outro fator que também foi estudado por Santos (1974) é a influência da resistência das alvenarias de acordo com a idade da argamassa, que ao apresentar menos que os 28 dias de sua construção, sua resistência não é a ideal.

4 ESTIMATIVAS DE RESISTÊNCIA ATRAVÉS DOS COMPONENTES

4.1 Compressão simples

A resistência à compressão das alvenarias é um parâmetro básico para qualquer projeto de engenharia em que se use esse tipo de material, sendo a característica mais importante das alvenarias de vedação, devido a ser o esforço principal durante a sua vida útil.

Há duas maneiras de avaliar tal resistência, através de equações empíricas, nas quais correlacionam a resistência a compressão da alvenaria com as resistências à compressão dos componentes. A outra, através de ensaios experimentais de prismas ou mini-paredes sob compressão axial, onde são usados componentes idênticos aos que serão utilizados em obra. (CARVALHO, 2006, p.34)

Neste trabalho, deu-se a importância na determinação da resistência sob compressão axial pela comparação entre os dois tipos de alvenaria, com junta vertical e sem junta vertical, através de ensaios experimentais.

Segundo Camacho (2006), existem três tipos de ruptura à compressão:

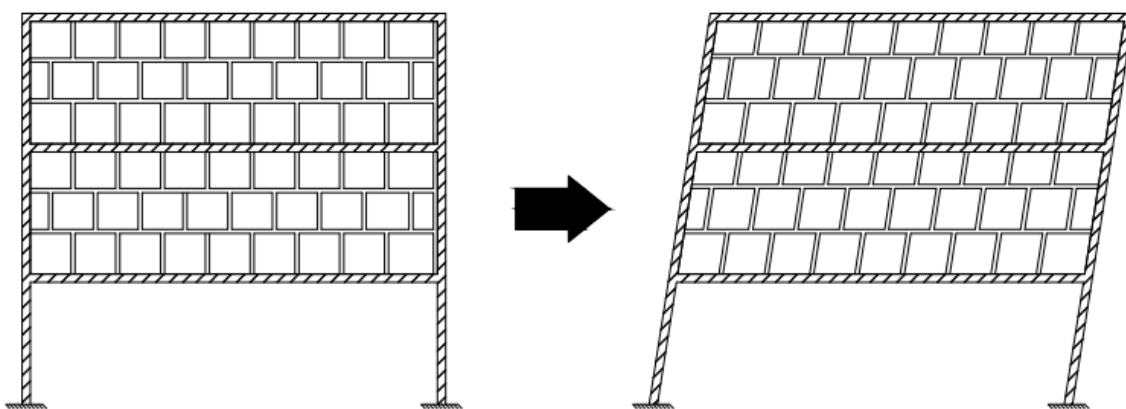
- a-) Ruptura dos blocos: Ocorre a aparição de uma fissura vertical que passa pelos blocos e juntas de argamassa;
- b-) Ruptura da argamassa: Verifica-se o esmagamento das juntas, sendo constatada pelo esfarelamento da junta;
- c-) Ruptura do conjunto: Advém do surgimento de fissura vertical no conjunto, porém precedida de indícios de ruptura conjunta da argamassa.

O tipo ideal de fissuração é a Ruptura do conjunto, devido ao comportamento colaborativo entre junta e bloco, afim de garantir o melhor desempenho da alvenaria. De acordo com Mohamad *et all* (2011), quando a ruptura ocorre na argamassa, há um esfacelamento na argamassa, possibilitando a perda de aderência entre argamassa e o bloco, ocorrendo o esmagamento da junta. Esse esmagamento não reduz a capacidade de resistência da alvenaria, apenas gera uma fissuração ao longo do comprimento do bloco, tendendo a posteriormente esfacelar o bloco em contato com a junta.

4.2 Cisalhamento

Em decorrência das movimentações providas da superestrutura das edificações, o cisalhamento é um efeito a ser estudado nas alvenarias de vedação, quando há deslocamentos na estrutura em decorrência da esbeltes das edificações, movimentação em virtude da ação dos ventos, acomodação da laje e vigas, recalque da fundação etc.

Figura 14: Deslocamento da estrutura em decorrência de ação horizontal, levando a alvenaria a cisalhar.



Fonte: Elaborada pelo Autor.

Segundo Santos (1974), a resistência ao cisalhamento é fornecida devido a alguns fatores bem como o tipo de bloco, traço das argamassas, das tensões normais devidas à pré-compressão das juntas de argamassa etc. A resistência inicial ao cisalhamento é dependente da aderência entre blocos e argamassa, sendo as propriedades das argamassas mais determinantes nesse aspecto.

Estudos feitos por Meli *et al* (1971) apresentam que a espessura da argamassa é um fator essencial na resistência ao cisalhamento, ela expressa que, ao aumentar a espessura das juntas, sua resistência decresce.

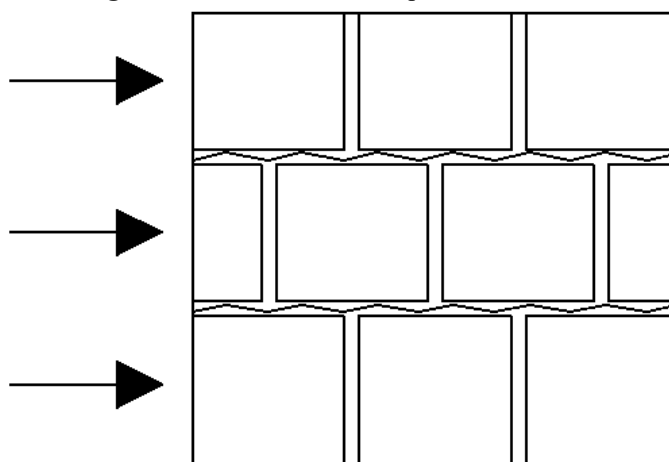
Para prismas de 3 blocos ensaiados para se determinar a resistência ao cisalhamento, o modo de ruptura tem as seguintes características (CARASEK *et al*, 1994):

- a) A ruptura é brusca, frágil, sem deformações consideráveis, exceto em situações de pré-compressão elevada;
- b) A ruptura pode ocorrer: devido ao deslizamento entre a argamassa e bloco como consequência da ruptura prematura na aderência de interface. De um modo geral, a ruptura ocorre na interface superior, que é o contato entre a argamassa e o bloco colocado sobre ela;

- c) Devido ao cisalhamento na argamassa, quando a resistência da interface é maior que a resistência ao cisalhamento na argamassa;
- d) No bloco, quando a aderência bloco-argamassa é suficiente para resistir aos esforços aplicados e o bloco é submetido a um carregamento maior que a sua resistência à compressão ou ao cisalhamento.

Dessa forma, observa-se que a resistência ao cisalhamento basicamente é dada pela junção entre bloco e argamassa e sua fissuração deve-se de ocorrer na junta horizontal, conforme exemplificado na **Figura 15**.

Figura 15: Modelo de fissura por cisalhamento



Fonte: Elaborada pelo Autor.

5. PROCEDIMENTO EXPERIMENTAL

5.1 Ensaio de compressão

Para o referido ensaio, fez-se uso da norma brasileira NBR 8949:1985², que tem como objetivo principal normatizar o estudo de paredes submetidas à compressão axial, constituídas de blocos de concreto, blocos cerâmicos ou tijolos. Com isso, pode-se avaliar as paredes em suas mais variáveis constituições, sejam nas alterações das propriedades da argamassa, tijolos, blocos, graute, ferragem etc.

Com o intuito de analisar a resistência a compressão de paredes de alvenaria, construídas sem a junta vertical de amarração entre os blocos, fez-se um estudo comparativo verificando a força de limite de ruptura e os encurtamentos verticais do modelo, utilizando a junta vertical e outro sem a junta. Para obter o resultado fez-se o uso dos seguintes aparelhos:

- a-) Dispositivos para aplicação de carga: Mecanismo hidráulico instalado em um pórtico (*Figura 16,i*), que busca proporcionar mobilidade vertical, afim de promover um melhor ajuste para o aparelho aos corpos de prova ensaiados nos locais;
- c-) Defletômetro: Aparelhos instalados nas laterais das paredes, com o intuito de analisar os encurtamentos medidos nos corpos de prova ao decorrer do ensaio;
- d-) Célula de Carga de 500Kn: Aparelho instalado na ponta da prensa hidráulica, com o intuito de medir a força aplicada ao corpo de prova (*Figura 16,ii e iii*);
- e-) Viga de aço: Para proporcionar uma melhor distribuição dos esforços provindos da prensa hidráulica.

² A norma encontra-se cancelada, entretanto a norma que a substituiu, não fornece amparo para o estudo da ausência da junta vertical.

Figura 16: i- Pórtico com prensa hidráulica; ii- Célula de carga de 500Kn; iii- Prensa hidráulica com célula de carga instalada na ponta.



Fonte: Tirada pelo Autor.

Com o intuito de tornar o ensaio mais representativo possível, ou seja, aproximar o modelo do praticável nas construções diariamente, utilizou-se o traço de argamassa em 1:3 (cimento e areia) com a adição de aditivo plastificante (Vedalit), na proporção (100ml/50Kg de cimento) indicada pelo fabricante (Vedacit). Com relação aos outros componentes, utilizou-se o cimento CII-32Mpa e areia média, com peneiramento, para que não contenha materiais orgânicos ou outras substâncias nocivas para a argamassa. Os blocos empregados foram os confeccionados em cerâmica de 8 furos (19x19x9cm, *Figura 7,i*). Todas as paredes foram montadas com o mesmo construtor, afim de minimizar as diferenças construtivas entre as mesmas.

Foram construídas 6 paredes (3 paredes munidas de junta vertical, *Figura 17,ii*, e 3 sem juntas verticais, *Figura 17,i*), todas com dimensões de 1x1m, com juntas de aproximadamente 1cm de espessura e com amarração³, posteriormente curadas com aspersão de água, afim de evitar que a argamassa atinja temperatura mais altas e impedindo também a perda excessiva de água.

³ Amarração em paredes de alvenaria é a execução da mesma sem juntas a prumo, ou seja, a modulação vertical é descontinua.

Figura 17: Corpos de prova utilizados para os ensaios: **i-** Parede sem juntas verticais; **ii-** Parede com juntas verticais; **iii-** Parede sendo construída com juntas verticais.



Fonte: Tirada pelo Autor.

5.2 Ensaio para determinação da resistência ao cisalhamento

Unidas, as normas NBR 8949, NBR 14322 e NBR 14321:1999 formam um conjunto que permite avaliar o desempenho de paredes ou painéis executados sob as mais variadas condições. Com o intuito de avaliar a resistência ao cisalhamento, fez-se o uso da NBR 14321:1999, cujo tem a destinação de determinar a tensão convencional de cisalhamento da alvenaria (τ_{alv}) e o seu módulo de deformação transversal (G_{alv}).

Os corpos de provas foram moldados de forma análoga aos construídos para o ensaio a compressão axial, com diferença nas dimensões, sendo 1,20x1,20x0,09m (altura, comprimento e largura).

Para o referido ensaio, teve-se que utilizar dos seguintes instrumentos:

- a-) Dispositivos para aplicação de carga: Mecanismo hidráulico instalado em um pórtico (**Figura 16,i**), que busca proporcionar mobilidade vertical, afim de promover um melhor ajuste para o aparelho aos corpos de prova ensaiados no local;
- b-) Célula de Carga de 500Kn: Aparelho instalado na ponta da prensa hidráulica, com o intuito de medir a força aplicada ao corpo de prova (**Figura 16,ii e iii**);

c-) Mecanismo para proporcionar inclinação de 45°: Peça criada afim de garantir estabilidade e inclinação de 45° aos corpos de provas (*Figura 18*).

Figura 18: Mecanismo para proporcionar inclinação de 45°, para os corpos de prova.



Fonte: Tirada pelo Autor.

6. PROGRAMA EXPERIMENTAL

A partir dos ensaios apresentados no item anterior e com o intuito de analisar os efeitos do não preenchimento das juntas verticais na alvenaria, fez-se os dois tipos de ensaios: compressão axial e cisalhamento.

Todas as paredes foram construídas fora do local do ensaio e sobre peças de madeira (maçaranduba), com dimensões similares ao comprimento dos painéis, afim de facilitar o translado para o pórtico do ensaio. Devido a alvenaria ser um material muito frágil e com risco de tombamento por conta da sua esbeltes, seu deslocamento deve ser feito de forma cuidadosa.

Para melhor visualização das fissuras pintou-se todos os prismas de branco, bem como fez-se a filmagem de todos os ensaios, para acompanhar os detalhes das rupturas.

A idade mínima de 28 dias foi respeitada e em todos os painéis foi feito a cura por aspersão de água, de modo a garantir o melhor resultado do experimento.

6.1 Ensaio a compressão

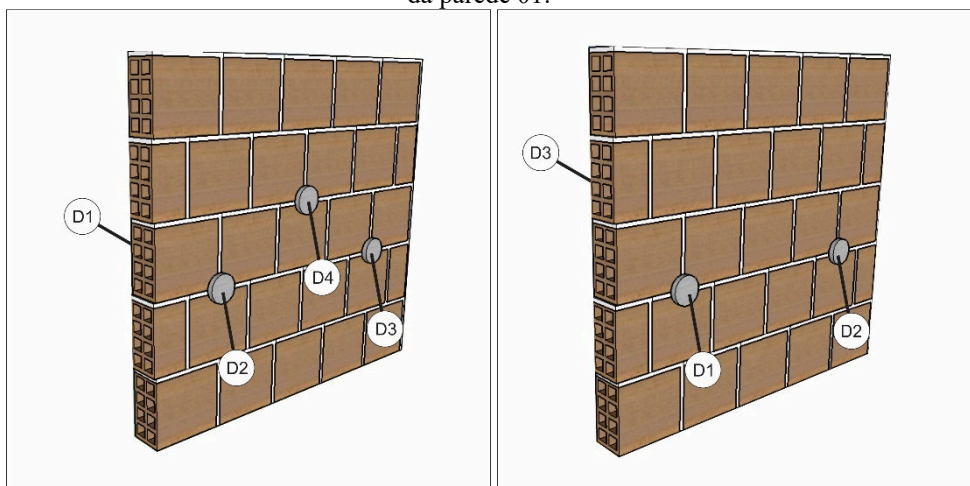
No ensaio de compressão axial buscou-se determinar a resistência última das alvenarias ensaiadas bem como o seu encurtamento, com o propósito de analisar de modo comparativo o comportamento dos painéis sob compressão.

Durante o ensaio optou-se pela retirada dos defletômetros, pouco antes da tensão de ruptura, com a finalidade de não danificar os equipamentos. Para todas as paredes, exceto a parede 01, usou-se a configuração dos defletômetros indicados na *Figura 19,i*, optou-se por esse formato, devido a se situarem na região central da mini-parede, por sofrerem pouca influência da restrição da viga metálica, do apoio de reação e aplicação de carga, buscando assim minimizar o efeito de excentricidade no eixo longitudinal da parede.

Todos os dados obtidos estão contidos no ANEXO A – Tabelas com os dados obtidos pelos ensaios a compressão axial.

Ao analisar as curvas oriundas do “defletômetro D2”, constatou que o mesmo apresentou algum tipo de problema, dessa forma a sua leitura foi desconsiderada.

Figura 19: i-Esquema dos defletômetros para as paredes 02,03,04,05 e 06; ii- Esquema dos defletômetros da parede 01.



Fonte: Elaborada pelo Autor.

Para a determinação da tensão de ruptura fez uso da seguinte formulação:

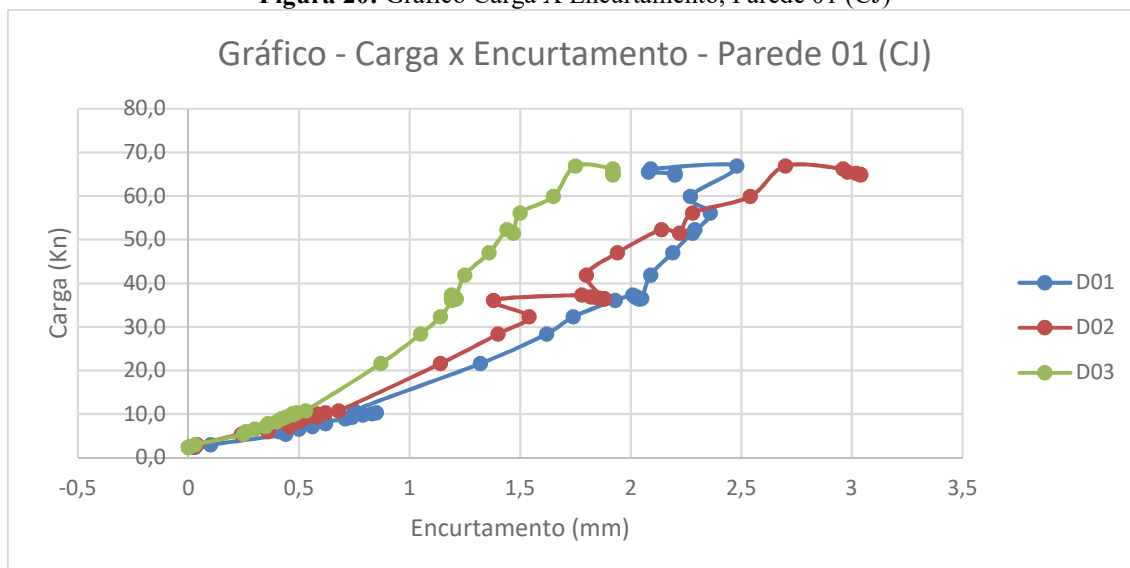
$$\sigma = \frac{F}{A}$$

Onde: $F = Kn$ e $A = cm^2$, desse modo multiplica-se o valor de σ por 10, afim de se obter $\sigma = Mpa$.

6.1.1 Ensaio do corpo de prova 01 – Parede 01 (CJ – Com junta)

Para o referido ensaio fez-se a utilização de 3 defletômetros, conforme **Figura 19,ii**, devido a um deles ter apresentado problemas.

Neste ensaio observou-se que não houve trinca antes da ruptura da parede (**Figura 21,i**). A carga máxima do corpo de prova foi de 75,9Kn, gerando uma tensão de ruptura de 0,86Mpa.

Figura 20: Gráfico Carga X Encurtamento, Parede 01 (CJ)

Fonte: Elaborada pelo Autor.

Ao observar o Gráfico Carga X Encurtamento, Parede 01 (CJ), ver-se um padrão nos traçados e que a parede apresenta um deslocamento maior em um dos lados da alvenaria, podendo ser devido a uma falta de prumo da parede.

Figura 21: i-Momento da ruptura; ii- Descentralização da carga; iii- Tombamento da parede 01 (CJ).

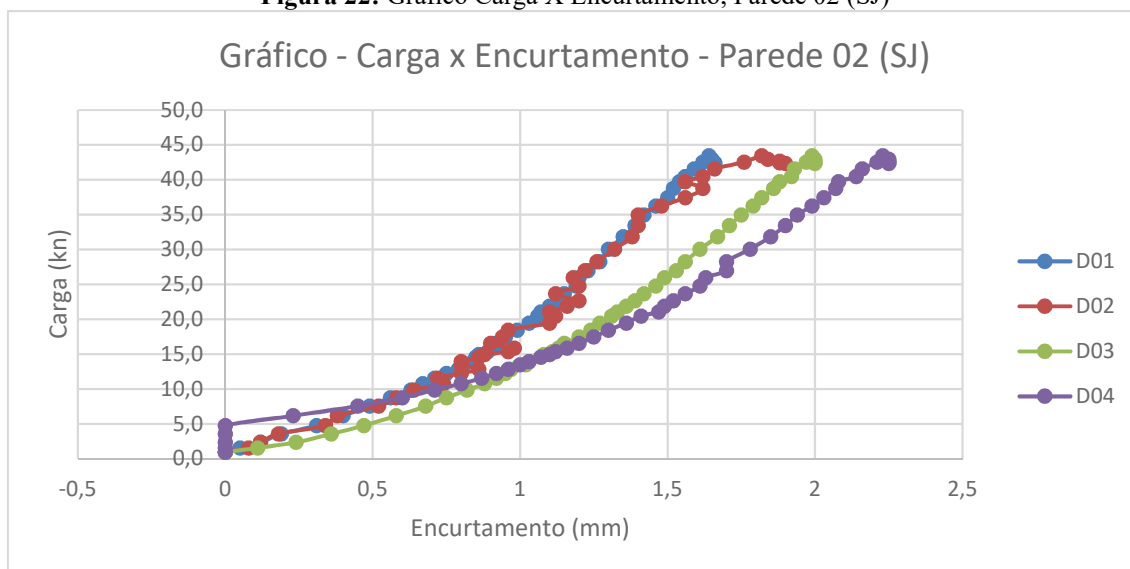
Fonte: Tirada pelo Autor.

Ao analisar o vídeo do carregamento em câmera lenta observou-se que a ruptura ocorre nos blocos da última fiada (**Figura 21,i**), fazendo com que suceda uma descentralização da carga (**Figura 21,ii**) constatando um tombamento no prisma (**Figura 21,iii**).

6.1.2 Ensaio do corpo de prova 02 – Parede 02 (SJ – Sem junta)

Neste ensaio observou-se um destacamento do bloco inferior e que não houve trinca antes da ruptura da parede (*Figura 23*). A carga máxima do corpo de prova foi de 70,6Kn, o que gerou uma tensão de ruptura de 0,80Mpa.

Figura 22: Gráfico Carga X Encurtamento, Parede 02 (SJ)



Fonte: Elaborada pelo Autor.

Com a utilização de 4 defletômetros e a aplicação de carga observa-se um padrão nos gráficos, *Figura 22*, de cada aparelho, com a diferença de que a velocidade de encurtamento, inclinação dos traçados, do defletômetro D1 foi menor que a dos outros, bem como o encurtamento final,

Neste ensaio o D02 apresentou uma leitura inconsistente com relação a leitura dos outros aparelhos.

Figura 23: Momento do rompimento da Parede 02 (SJ).



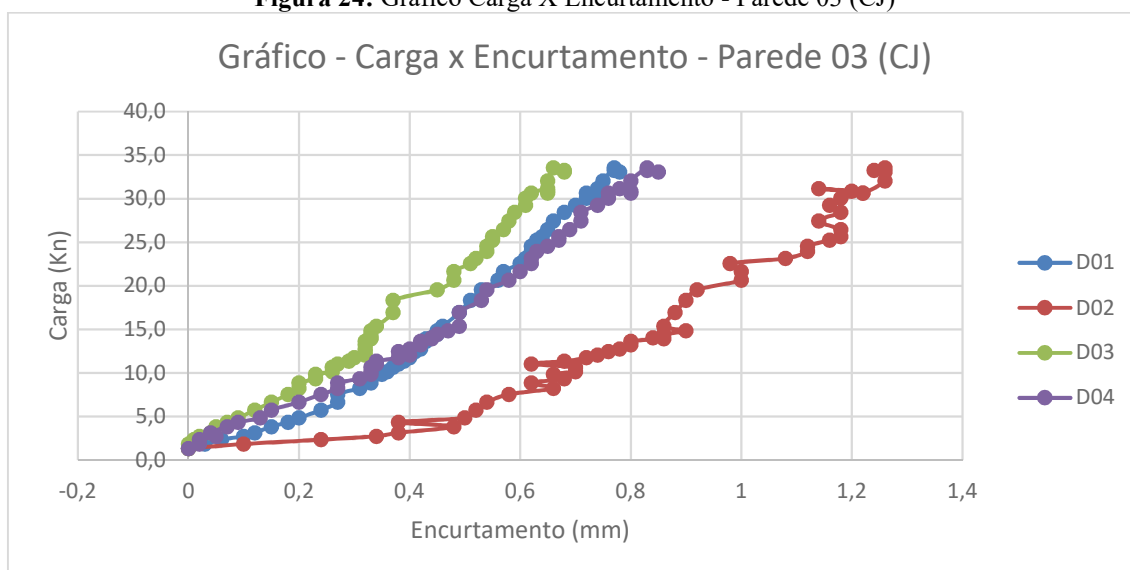
Fonte: Tirada pelo Autor.

Ao analisar o vídeo do carregamento em câmera lenta observou-se que a ruptura ocorre primeiramente no 1º bloco da 1ª fiada, sendo posteriormente ocorrida nos da primeira fiada (*Figura 23,i*), fazendo um esmagamento nos blocos da última e da 1ª fiada (*Figura 23,ii*).

6.1.3 Ensaio do corpo de prova 03 – Parede 03 (CJ – Com junta)

A carga máxima do corpo de prova, neste ensaio, foi de 89,8Kn, ocasionando uma tensão de ruptura de 1,01Mpa.

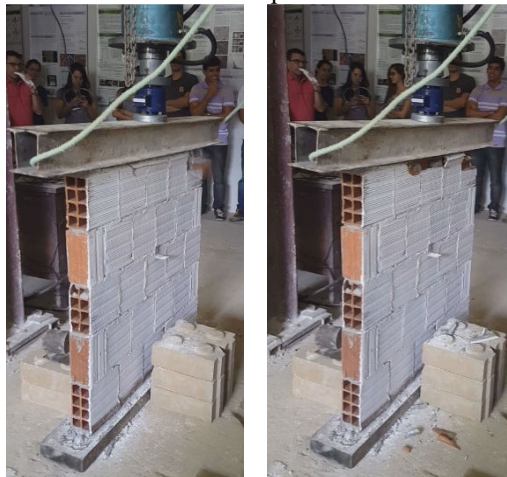
Figura 24: Gráfico Carga X Encurtamento - Parede 03 (CJ)



Fonte: Elaborada pelo Autor.

O gráfico da **Figura 24**, apresenta o traçado das curvas de cada defletômetro, no qual apresentam uma diferença na velocidade de encurtamento dos defletômetros, mostrando que o D03 foi menor que a dos outros, além de apresentar que o D02 está com muito ruído além de uma medida inconsistente, com relação aos outros.

Figura 25: Momento do rompimento da Parede 03 (CJ).



Fonte: Tirada pelo Autor.

Ao analisar o vídeo do carregamento verifica-se que a ruptura ocorre no 1º bloco da última fiada, por esmagamento, não sendo propagada para os outros blocos mais a baixo (**Figura 25**).

6.1.4 Ensaio do corpo de prova 04 – Parede 04 (SJ – Sem junta)

Para o referido experimento fez o uso de 4 defletômetros e com o auxílio da célula de carga obteve-se que a carga máxima observada foi de 77,0Kn gerando uma tensão de ruptura de 0,86Mpa.

Figura 26: Gráfico Carga X Encurtamento - Parede 04 (SJ)

Ao se analisar as curvas do gráfico apresentado na **Figura 26**, observa-se que o defletômetro D01 encurtou mais que os outros, apresentando assim que um dos lados da alvenaria retraiu mais que o outro, enquanto que o D02 apresentou uma grande quantidade de ruído, fazendo com que seus resultados não sejam seguros.

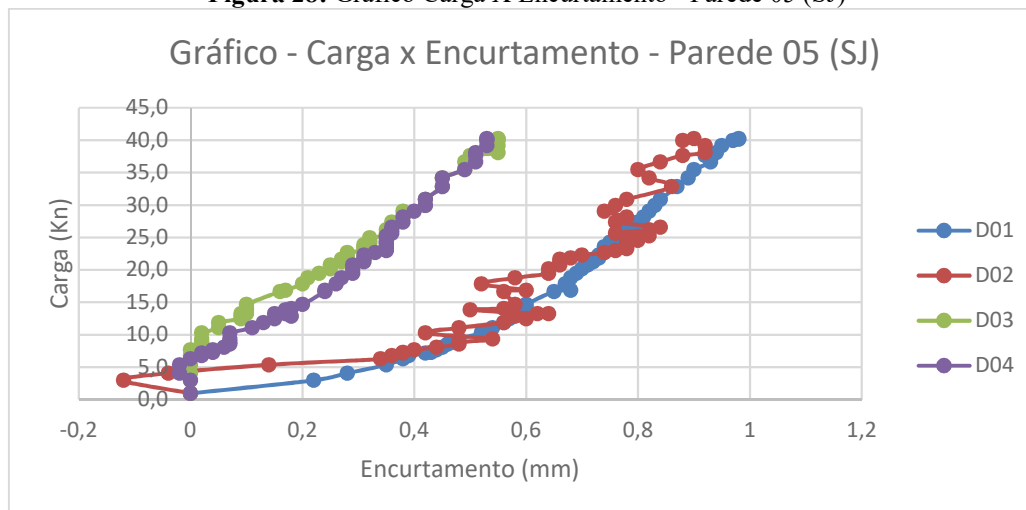
Figura 27: Momento do rompimento da Parede 04 (SJ).**Fonte:** Tirada pelo Autor.

Observando o vídeo do experimento em câmera lenta, atenta ao modo de ruptura brusca existente nos blocos da última fiada (**Figura 27**), sendo rompidos exatamente no centro de cada unidade.

6.1.5 Ensaio do corpo de prova 05 – Parede 05 (SJ – Sem junta)

A carga máxima do corpo de prova 05 foi de 99,6Kn, gerando uma tensão de ruptura de 1,12Mpa.

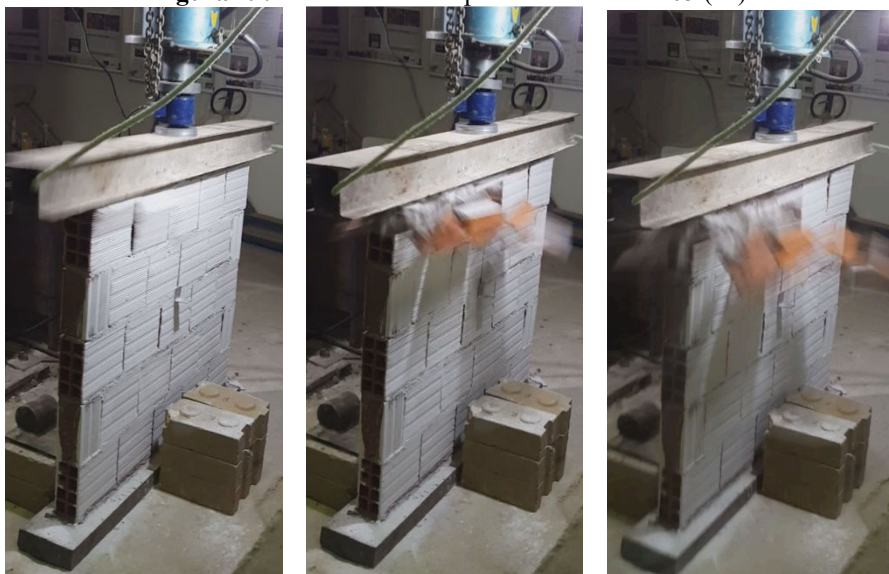
Figura 28: Gráfico Carga X Encurtamento - Parede 05 (SJ)



Fonte: Elaborada pelo Autor.

O gráfico originado pelos resultados das leituras dos defletômetros (**Figura 28**) demonstra que o encurtamento sofrido em um dos lados (D01) da alvenaria é maior que o outro (D03 e D04), contudo atenta-se ao valor do D02, que apresenta uma grande quantidade de ruído, em sua leitura, provocando uma inconsistência nos valores obtidos por ele.

Figura 29: Momento do rompimento da Parede 05 (SJ).



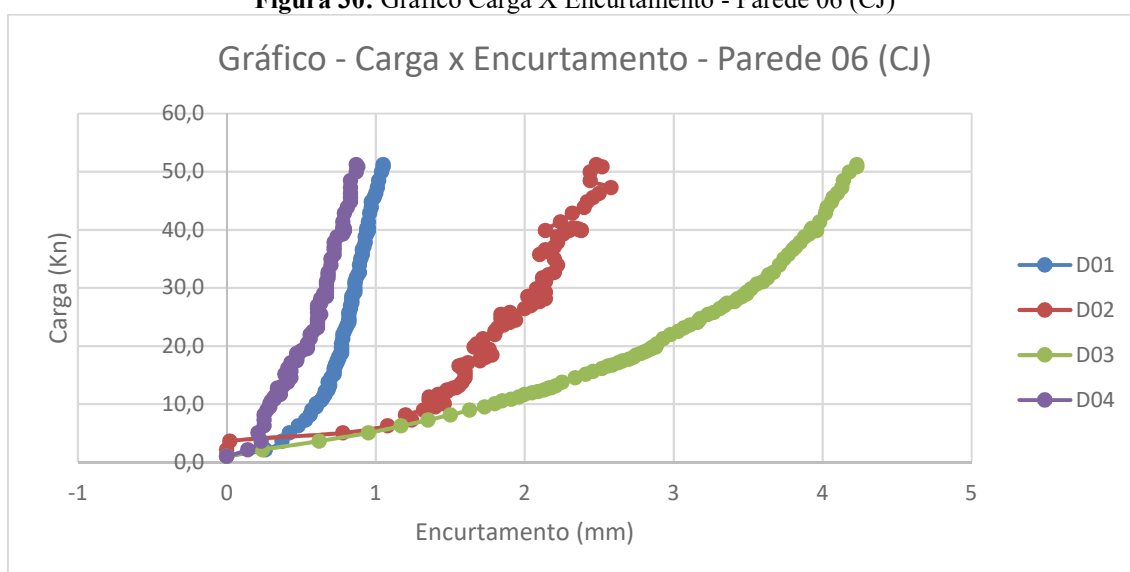
Fonte: Tirada pelo Autor.

Neste ensaio observou-se um esmagamento nos blocos da última primeira fiada (*Figura 29,ii*), sendo assim o carregamento foi descentralizado, fazendo com que a parede tombe para o lado.

6.1.6 Ensaio do corpo de prova 06 – Parede 06 (SJ – Com junta)

A leitura máxima da célula de carga neste ensaio foi de 141,3Kn, e sua tensão de ruptura foi de 1,58Mpa.

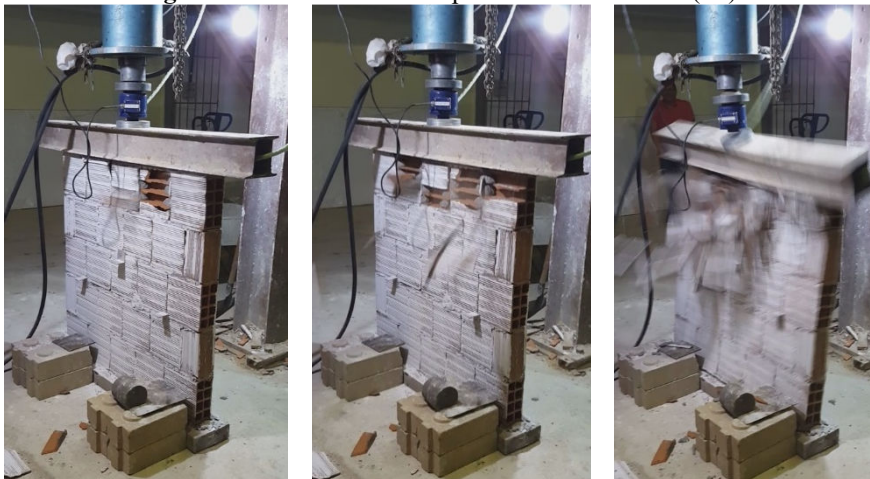
Figura 30: Gráfico Carga X Encurtamento - Parede 06 (CJ)



Fonte: Elaborada pelo Autor.

Ao se analisar o gráfico da *Figura 30*, observa-se que a parede sofre um maior encurtamento em um dos lados da alvenaria (D03), com relação aos outros pontos de leitura (D01 e D04) que sofreram encurtamento similar, o D02 apresentou uma leitura bastante inconsistente, é notório que a curva gerada por este aparelho, apresenta duas fases muito distintas, além de uma grande quantidade de ruído em sua leitura.

Figura 31: Momento do rompimento da Parede 06 (CJ).



Fonte: Tirada pelo Autor.

Ao analisar o vídeo do ensaio atenta-se pelo modo em que a ruptura dos blocos ocorrem na última fiada (*Figura 31,i e ii*), com posterior descentralização da carga, levando a um tombamento da parede como um todo, *Figura 31,iii*.

6.2 Ensaio de cisalhamento

Para o referido ensaio teve-se que posicionar o corpo de prova na posição de 45° com relação a horizontal, fazendo com que a aplicação de carga fosse feita sobre os apoios fabricados (*Figura 18*), deixando a parede conforme apresentado na *Figura 32*.

Durante a execução do ensaio constatou-se que o apoio originou pontos de concentração de carga, ocasionando assim uma punção dos blocos no qual esteve-se em contato, conforme exposto na *Figura 33*.

Dessa forma o ensaio se tornou inválido, devido a não distribuição uniforme dos esforços para os outros blocos, por conta da absorção da carga ocasionada pelos estilhaços do bloco perfurado, gerando assim dados imprecisos, contudo todos os dados obtidos pelos aparelhos foram organizados em tabelas estando presente no ANEXO B – Tabelas com os dados obtidos pelo ensaio ao cisalhamento.

Figura 32: Posicionamento do corpo de prova para ensaio de cisalhamento.



Fonte: Tirada pelo Autor.

Figura 33: Punção dos blocos em contato com o apoio.



Fonte: Tirada pelo Autor.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir das análises feitas dos ensaios experimentais realizadas nesta pesquisa para mini paredes de alvenaria de vedação, executadas com os padrões de argamassamento, provindos de junta vertical ou a sua ausência, pode-se atentar para as conclusões a seguir:

Quanto ao custo total das opções estudadas, constata-se que a utilização das juntas verticais proporciona um maior custo das construções, sendo notório que haveria uma economia maior que 15,7%, sem levar em consideração o ganho do tempo de horas homem trabalhada, contudo deve-se analisar a durabilidade da parede, na qual não foi possível ser simulado neste estudo.

Ao se observar os resultados da carga de ruptura axial, nota-se que as médias dos dois tipos de corpos de provas (*Tabela 4*), enquadraram-se dentro do intervalo do desvio padrão (*Tabela 5 e APÊNDICE A – Gráficos de desvio padrão das amostras.*) das amostras:

$$\text{Parede (CJ)} = 102,30 \pm 34,43 \text{ Kn} = 1,15 \pm 0,38 \text{ Mpa}$$

$$\text{Parede (SJ)} = 82,35 \pm 15,24 \text{ Kn} = 0,93 \pm 0,17 \text{ Mpa}$$

Tabela 4: Resultado das cargas e tensões de ruptura das amostras; Média entre os valores obtidos.

Parede	Carga (Kn)	Tensão (Mpa)
Parede 01 (CJ)	75,9	0,86
Parede 02 (SJ)	70,6	0,80
Parede 03 (CJ)	89,8	1,01
Parede 04 (SJ)	77,0	0,86
Parede 05 (SJ)	99,6	1,12
Parede 06 (CJ)	141,3	1,58
Média		
Parede (CJ)	102,30	1,15
Parede (SJ)	82,35	0,93

Fonte: Elaborada pelo Autor.

Tabela 5: Desvio padrão das amostras coletadas.

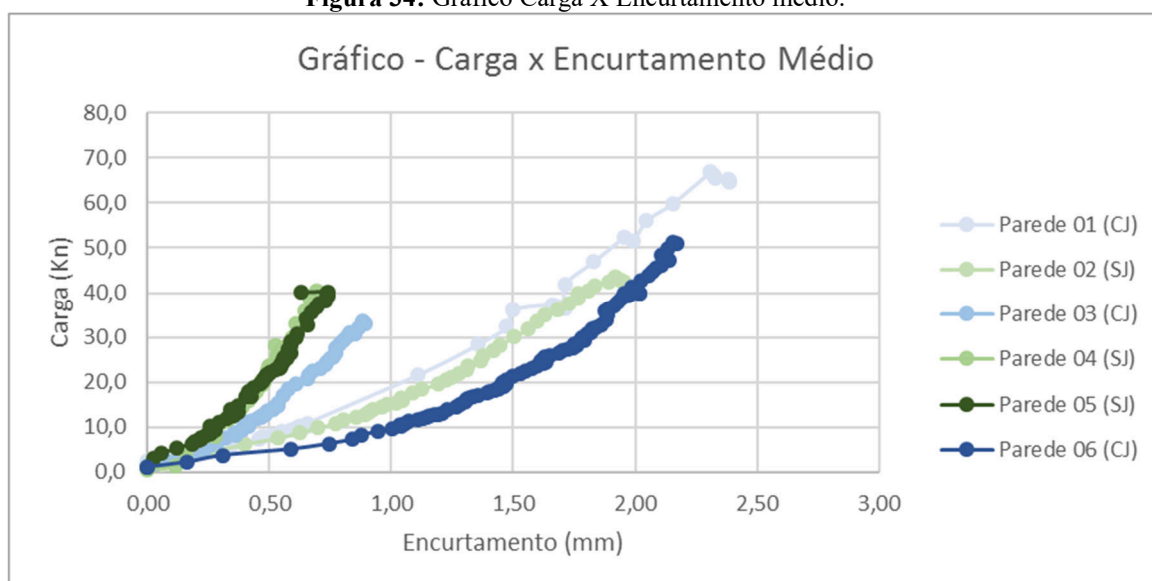
	Desvio Padrao (Kn)	Desvio Padrao (Mpa)
CJ	34,43	0,38
SJ	15,24	0,17

Fonte: Elaborada pelo Autor.

Dessa forma conclui-se que para os dois tipos de argamassamento, as cargas de compressão axial estão dentro dos valores do desvio padrão, portanto não há grandes diferenças em decorrência do uso ou não das juntas verticais.

Quanto ao encurtamento, é notório que as médias dos valores obtidos se encontram com grandes variações em suas medidas, não sendo muito conclusivo. Ao observar que duas leituras para as paredes sem junta vertical, encontra-se muito próximo do valor obtido para uma parede com junta vertical, de forma similar ocorreu com as outras amostras, como mostrado no gráfico da **Figura 34**.

Figura 34: Gráfico Carga X Encurtamento médio.



Fonte: Elaborada pelo Autor.

Ao se analisar a forma como as fissuras ocorreram nas alvenarias, apresentando um aspecto similar para todos os corpos de prova, com esmagamento ou fissuração da primeira fiada. Entretanto como a um destacamento maior dos blocos das paredes com ausência da junta vertical, conclui-se que a mesma não é tão estável, quanto as paredes munidas de junta vertical.

O ensaio de cisalhamento deve ser desconsiderado devido aos problemas ocasionados pela peça distribuidora de carga, contudo o estudo deste fenômeno não deve ser descartado em outros trabalhos.

Assim, apesar que o não preenchimento das juntas verticais proporcione uma boa economia financeira, não se recomenda esta prática, devido a necessidade de estudos mais aprofundados, em decorrência que os resultados obtidos nesta pesquisa abrangem uma pequena variação de suas propriedades, além de um valor estatístico relativamente

pequeno nas repetições dos ensaios. As conclusões extraídas aqui não são definitivas, indicando apenas uma tendência do comportamento das variações analisadas. Portanto a contribuição desta pesquisa consiste em ser ponto de partida para trabalhos futuros, por trata-se de um estudo de caráter exploratório.

7.1 Sugestões para trabalhos futuros

- Instrumentar um maior número de corpos de prova;
- Analisar a ausência das juntas sem espaçamento entre os blocos, deixando-os juntos uns aos outros;
- Investigar outras tipologias de blocos bem como outras opções de traços para a argamassa de assentamento;
- Fazer o mesmo estudo fazendo o acréscimo de reboco nas alvenarias;
- Estudar o efeito da flexo-compressão;
- Estudar o efeito da pré-compressão;
- Analisar os efeitos acústicos do não preenchimentos das juntas verticais;
- Estudar a passagem da umidade em decorrência do não preenchimento.

BIBLIOGRAFIA

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 8545: Execução de alvenaria sem função estrutural de tijolos e blocos cerâmicos. Rio de Janeiro, 1984.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 8949: Paredes de alvenaria estrutural ensaio a compressão simples. Rio de Janeiro, 1985.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14321: Paredes de alvenaria estrutural determinação da resistência ao cisalhamento. Rio de Janeiro, 1999

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14322: Paredes de alvenaria estrutural determinação da resistência a flexão simples ou fleco-compressão. Rio de Janeiro, 1999.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15270-1: Blocos para alvenaria estrutural e de vedação. Rio de Janeiro, 2015.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15270-2: Blocos para alvenaria estrutural e de vedação. Rio de Janeiro, 2015.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15270-3: Blocos para alvenaria estrutural e de vedação. Rio de Janeiro, 2015.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15812-1: Alvenaria estrutural - Blocos cerâmicos Parte 1. Rio de Janeiro, 2010.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15812-2: Alvenaria estrutural - Blocos cerâmicos Parte 2. Rio de Janeiro, 2010.

BRAGA, F. F. Desempenho estrutural de paredes de alvenaria de blocos de concreto de agregado reciclado de rejeitos de construção e demolição. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Universidade de São Paulo, São Carlos, 2002.

BRITISH STANDARD INSTITUTION. BS 5628: Part 1: code of practice for the use of masonry, London, 2005.

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL, SINAPI (Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil). Disponível em: <<http://www.caixa.gov.br/>> Acesso em: 15 Set. 2016.

CARASEK, H.; CASCUDO, O.; SCARTEZINI, L. M. Importância dos materiais na aderência dos revestimentos de argamassa. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE TECNOLOGIA DAS ARGAMASSAS, 4º, Brasília, DF, maio de 2001. Anais. Brasília: PECC/ANTAC, 2001.

CARVALHO, M. R. Análise experimental e numérica do comportamento de junta em painéis de contraventamento de alvenaria estrutural. 174p. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, São Carlos, 2011

PIMENTEL, R. L. Notas de aulas, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2016.

FILIZOLA, L. M. Cisalhamento nas interfaces verticais de paredes de edifícios de alvenaria estrutural. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Estruturas) – Universidade de São Paulo, São Carlos, 2009.

HENDRY, A.W. Engineered design of masonry buildings: fifty years development in Europe. Prog. Struct. Eng. Mater. 2002; 4:291-300. University of Edinburgh, Scotland.

MATA, R. C. Influência do padrão de argamassamento na resistência à compressão de prismas e mini-paredes de alvenaria estrutural de blocos de concreto. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.

NASCIMENTO, A. L. Análise experimental da influência da resistência e espessura da argamassa de assentamento no desempenho mecânico de prismas de blocos cerâmicos. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2010.

NATIONAL GEOGRAPHIC. Arquitetura Secular: A Pirâmide de Gizé (Dublado) Documentário Completo National Geographic. Disponível em: < <https://www.youtube.com/watch?v=hdOZu40UBvg>>. Acesso em: 27. set. 2016.

OLIVEIRA, V. J. Recomendações para projeto de edifícios em alvenaria estrutural. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Universidade de São Paulo, São Carlos, 1992.

ORSE - Orçamento de Obras de Sergipe < <http://www.cehop.se.gov.br/orse/>> acessado em 15 set. 2016

PALIARI, José Carlos Metodologia para coleta e análise de informações sobre consumo e perdas de materiais e componentes nos canteiros de obras de edifícios / J.C. Paliari, U.E.L. de Souza. -- São Paulo : EPUSP, 1999. 20 p. -- (Boletim Técnico da Escola Politécnica da USP, Departamento de Engenharia de Construção Civil, BT/PCC/242).

RAMALHO. M.A, CORRÊA M.R.S. Projeto de edifícios de alvenaria estrutural. São Paulo. Pini,2003. p169..

RIZZATTI, E. MOHAMAD. G. RAMOS. H. R. Modo de ruptura, deformabilidade e resistência de pequenas paredes estruturais. Associação Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído .Porto Alegre, v. 11, n. 3, p. 7-22, jul./set. 2011.

SABBATINI, F. H. Argamassas de assentamento para paredes de alvenaria resistente. Boletim Técnico – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 26 p. 1986.

SANTOS, F. A. Efeito do não-preenchimento de juntas verticais no Desempenho de edifícios em alvenaria estrutural. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001.

SANTOS, M. J. F. Análise da resistência de prismas e pequenas paredes de alvenaria estrutural cerâmica para diferentes tipos de argamassas. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2008.

SANTOS, N. G. A resistência das paredes de alvenaria. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Universidade de São Paulo, São Carlos, 1974.

SENNA, J. B. V. Patologia das alvenarias causa/ diagnostico/ previsibilidade. Monografia (Especialização em tecnologia da construção civil) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2008.

TAUIL. C. A. MARTINS. F. J. N. Alvenaria estrutural. 1 ed. São Paulo: Pini, 2010.

THOMAZ E. MOTIDIERI C. V. F. ROCHA F.C CARDOSO F. F. Código de práticas nº1: Alvenaria de vedação em blocos cerâmicos. 1 ed. São Paulo: IPT, 2010.

ZAPAROLI. J. L. SOARES. G. F. P. Estudo numérico da influência do traço da argamassa de assentamento em blocos cerâmicos estruturais. PERSPECTIVA, Erechim. v. 40, n.150, p. 97-105, junho/2016.

ANEXO A – Tabelas com os dados obtidos pelos ensaios a compressão axial.

1.1 Corpo de prova 01 – Parede 01 (CJ)

Tabela 6: Corpo de prova 01 – Parede 01 (CJ)

Corpo de prova 01 - Parede 01 (CJ) - Compressão														
Ensaio							Variações							Tensão (Mpa)
DATA	HORA	sel.carga	1	2	3	4	HORA	sel.carga	1	2	3	4	Média	
07.11.16	11:35:03	9,9	2,74	-25,48	0,41		00:00	1,4	0	0	0	0	0,00	0,016
07.11.16	11:35:08	9,9	2,74	-25,5	0,41		00:05	1,4	0	0	0	0	0,00	0,016
07.11.16	11:35:13	9,9	2,74	-25,5	0,41		00:10	1,4	0	0	0	0	0,00	0,016
07.11.16	11:35:18	9,9	2,74	-25,5	0,41		00:15	1,4	0	0	0	0	0,00	0,016
07.11.16	11:35:23	9,9	2,76	-25,46	0,41		00:20	1,4	0	0	0	0	0,00	0,016
07.11.16	11:35:28	9,9	2,77	-25,48	0,41		00:25	1,4	0	0	0	0	0,00	0,016
07.11.16	11:35:33	9,9	2,77	-25,46	0,41		00:30	1,4	0	0	0	0	0,00	0,016
07.11.16	11:35:38	9,9	2,77	-25,44	0,41		00:35	1,4	0	0	0	0	0,00	0,016
07.11.16	11:35:43	9,9	2,77	-25,44	0,41		00:40	1,4	0	0	0	0	0,00	0,016
07.11.16	11:35:48	9,9	2,77	-25,44	0,41		00:45	1,4	0	0	0	0	0,00	0,016
07.11.16	11:35:53	9,9	2,77	-25,44	0,41		00:50	1,4	0	0	0	0	0,00	0,016
07.11.16	11:35:58	9,9	2,77	-25,44	0,41		00:55	1,4	0	0	0	0	0,00	0,016
07.11.16	11:36:03	9,9	2,78	-25,44	0,41		01:00	1,4	0	0	0	0	0,00	0,016
07.11.16	11:36:08	9,9	2,78	-25,44	0,41		01:05	1,4	0	0	0	0	0,00	0,016
07.11.16	11:36:13	9,9	2,77	-25,44	0,41		01:10	1,4	0	0	0	0	0,00	0,016
07.11.16	11:36:18	9,9	2,78	-25,44	0,41		01:15	1,4	0	0	0	0	0,00	0,016
07.11.16	11:36:23	10,9	2,96	-25,3	0,44		01:20	2,4	0	0	0	0	0,00	0,027
07.11.16	11:36:28	10,9	2,99	-25,28	0,44		01:25	2,4	0,03	0,02	0	0	0,02	0,027
07.11.16	11:36:33	11,5	3,06	-25,26	0,47		01:30	3,0	0,1	0,04	0,03	0	0,06	0,034
07.11.16	11:36:38	13,9	3,4	-25,06	0,69		01:35	5,4	0,44	0,24	0,25	0	0,31	0,061
07.11.16	11:36:43	14,5	3,37	-24,94	0,7		01:40	6,0	0,41	0,36	0,26	0	0,34	0,068
07.11.16	11:36:48	15,1	3,46	-24,94	0,74		01:45	6,6	0,5	0,36	0,3	0	0,39	0,074
07.11.16	11:36:53	15,7	3,52	-24,84	0,79		01:50	7,2	0,56	0,46	0,35	0	0,46	0,081
07.11.16	11:36:58	16,3	3,58	-24,86	0,8		01:55	7,8	0,62	0,44	0,36	0	0,47	0,088
07.11.16	11:37:03	16,8	3,58	-24,8	0,84		02:00	8,3	0,62	0,5	0,4	0	0,51	0,094
07.11.16	11:37:08	17,4	3,67	-24,78	0,86		02:05	8,9	0,71	0,52	0,42	0	0,55	0,100
07.11.16	11:37:13	17,8	3,7	-24,72	0,88		02:10	9,3	0,74	0,58	0,44	0	0,59	0,105
07.11.16	11:37:18	18,3	3,75	-24,72	0,91		02:15	9,8	0,79	0,58	0,47	0	0,61	0,111
07.11.16	11:37:23	18,6	3,79	-24,72	0,91		02:20	10,1	0,83	0,58	0,47	0	0,63	0,114
07.11.16	11:37:28	18,8	3,81	-24,68	0,93		02:25	10,3	0,85	0,62	0,49	0	0,65	0,116
07.11.16	11:37:33	19,3	3,71	-24,62	0,97		02:30	10,8	0,75	0,68	0,53	0	0,65	0,122
07.11.16	11:37:38	30,1	4,28	-24,16	1,31		02:35	21,6	1,32	1,14	0,87	0	1,11	0,244
07.11.16	11:37:43	36,9	4,58	-23,9	1,49		02:40	28,4	1,62	1,4	1,05	0	1,36	0,320
07.11.16	11:37:48	40,8	4,7	-23,76	1,58		02:45	32,3	1,74	1,54	1,14	0	1,47	0,364
07.11.16	11:37:53	44,6	4,89	-23,92	1,63		02:50	36,1	1,93	1,38	1,19	0	1,50	0,407
07.11.16	11:37:58	45,8	4,97	-23,52	1,63		02:55	37,3	2,01	1,78	1,19	0	1,66	0,421
07.11.16	11:38:03	45,4	4,98	-23,48	1,63		03:00	36,9	2,02	1,82	1,19	0	1,68	0,416
07.11.16	11:38:08	45,3	4,99	-23,46	1,63		03:05	36,8	2,03	1,84	1,19	0	1,69	0,415
07.11.16	11:38:13	45,1	4,99	-23,44	1,63		03:10	36,6	2,03	1,86	1,19	0	1,69	0,413
07.11.16	11:38:18	44,9	5	-23,42	1,65		03:15	36,4	2,04	1,88	1,21	0	1,71	0,411
07.11.16	11:38:23	45	5,01	-23,42	1,65		03:20	36,5	2,05	1,88	1,21	0	1,71	0,412
07.11.16	11:38:28	50,4	5,05	-23,5	1,69		03:25	41,9	2,09	1,8	1,25	0	1,71	0,473
07.11.16	11:38:33	55,5	5,15	-23,36	1,8		03:30	47,0	2,19	1,94	1,36	0	1,83	0,530
07.11.16	11:38:38	60,8	5,25	-23,16	1,88		03:35	52,3	2,29	2,14	1,44	0	1,96	0,590
07.11.16	11:38:43	60	5,24	-23,08	1,91		03:40	51,5	2,28	2,22	1,47	0	1,99	0,581
07.11.16	11:38:48	64,6	5,32	-23,02	1,94		03:45	56,1	2,36	2,28	1,5	0	2,05	0,633
07.11.16	11:38:53	68,4	5,23	-22,76	2,09		03:50	59,9	2,27	2,54	1,65	0	2,15	0,676
07.11.16	11:38:58	75,4	5,44	-22,6	2,19		03:55	66,9	2,48	2,7	1,75	0	2,31	0,755
07.11.16	11:39:03	74,7	5,05	-22,34	2,36		04:00	66,2	2,09	2,96	1,92	0	2,32	0,747
07.11.16	11:39:08	74	5,04	-22,32	2,36		04:05	65,5	2,08	2,98	1,92	0	2,33	0,739
07.11.16	11:39:13	73,7	5,16	-22,28	2,36		04:10	65,2	2,2	3,02	1,92	0	2,38	0,736
07.11.16	11:39:18	73,5	5,16	-22,26	2,36		04:15	65,0	2,2	3,04	1,92	0	2,39	0,733
07.11.16	11:39:23	73,3	5,16	-22,26	2,36		04:20	64,8	2,2	3,04	1,92	0	2,39	0,731
07.11.16	11:39:28	73,2	-0,88	-22,24	2,36		04:25	64,7	-3,84	3,06	1,92	0	0,38	0,730
07.11.16	11:39:33	73	-0,78	-21,62	2,37		04:30	64,5	-3,74	3,68	1,93	0	0,62	0,728
07.11.16	11:39:38	72,9	-0,69	-29,58	-11,3		04:35	64,4	-3,65	-4,28	-11,74	0	-6,56	0,726
07.11.16	11:39:43	72,7	-0,68	-29,58	-11,3		04:40	64,2	-3,64	-4,28	-11,74	0	-6,55	0,724
07.11.16	11:39:48	72,5	-0,65	-29,56	-11,3		04:45	64,0	-3,61	-4,26	-11,74	0	-6,54	0,722
07.11.16	11:39:53	72,4	-0,64	-29,56	-11,28		04:50	63,9	-3,6	-4,26	-11,72	0	-6,53	0,721
07.11.16	11:39:58	72,3	-0,64	-29,56	-11,28		04:55	63,8	-3,6	-4,26	-11,72	0	-6,53	0,720
07.11.16	11:40:03	72,1	-0,63	-29,56	-11,28		05:00	63,6	-3,59	-4,26	-11,72	0	-6,52	0,717
07.11.16	11:40:08	72,1	-0,63	-29,56	-11,27		05:05	63,6	-3,59	-4,26	-11,71	0	-6,52	0,717
07.11.16	11:40:13	71,9	-0,62	-29,56	-11,27		05:10	63,4	-3,58	-4,26	-11,71	0	-6,52	0,715
07.11.16	11:40:18	71,8	-0,62	-29,56	-11,27		05:15	63,3	-3,58	-4,26	-11,71	0	-6,52	0,714
07.11.16	11:40:23	84,4	-0,62	-29,56	-11,27		05:20	75,9	-3,58	-4,26	-11,71	0	-6,52	0,856

07.11.16	11:40:28	9,6	-0,5	-29,56	-11,32		05:25	1,1	-3,46	-4,26	-11,76	0	-6,49	0,012
07.11.16	11:40:33	9,6	-0,5	-29,56	-11,31		05:30	1,1	-3,46	-4,26	-11,75	0	-6,49	0,012
07.11.16	11:40:38	9,6	-0,5	-29,56	-11,31		05:35	1,1	-3,46	-4,26	-11,75	0	-6,49	0,012
07.11.16	11:40:43	9,6	-0,5	-29,56	-11,31		05:40	1,1	-3,46	-4,26	-11,75	0	-6,49	0,012
07.11.16	11:40:48	9,6	-0,5	-29,56	-11,31		05:45	1,1	-3,46	-4,26	-11,75	0	-6,49	0,012
07.11.16	11:40:53	9,6	-0,5	-29,56	-11,31		05:50	1,1	-3,46	-4,26	-11,75	0	-6,49	0,012
07.11.16	11:40:58	9,6	-0,5	-29,56	-11,31		05:55	1,1	-3,46	-4,26	-11,75	0	-6,49	0,012
07.11.16	11:41:03	9,6	-0,5	-29,56	-11,31		06:00	1,1	-3,46	-4,26	-11,75	0	-6,49	0,012
07.11.16	11:41:08	9,6	-0,5	-29,56	-11,31		06:05	1,1	-3,46	-4,26	-11,75	0	-6,49	0,012

Legenda	
	Início da aplicação de carga
	Retirada dos transdutores
	Rompimento da parede

Dados do corpo de prova 01		
Altura	99	cm
Largura	98,5	cm
Espessura	9	cm
Sobrecarga	1,4	Kn

Fonte: Elaborada pelo Autor.

1.2 Corpo de prova 02 – Parede 02 (SJ)

Tabela 7: Corpo de prova 02 – Parede 02 (SJ)

Corpo de prova 02 - Parede 02 (SJ) - Compressão														
		Ensaio					Variações							Tensão (Mpa)
DATA	HORA	sel.carga	1	2	3	4	HORA	sel.carga	1	2	3	4	Média	
07.11.16	20:30:28	10,9	4,91	2,42	-2,97	0,05	00:00	0,5	0	0	0	0	0,00	0,005
07.11.16	20:30:33	10,9	4,91	2,42	-2,98	0,05	00:05	0,5	0	0	0	0	0,00	0,005
07.11.16	20:30:38	10,9	4,91	2,42	-2,98	0,05	00:10	0,5	0	0	0	0	0,00	0,005
07.11.16	20:30:43	10,9	4,91	2,42	-2,98	0,05	00:15	0,5	0	0	0	0	0,00	0,005
07.11.16	20:30:48	10,9	4,91	2,42	-2,98	0,05	00:20	0,5	0	0	0	0	0,00	0,005
07.11.16	20:30:53	10,9	4,91	2,42	-2,97	0,05	00:25	0,5	0	0	0	0	0,00	0,005
07.11.16	20:30:58	10,9	4,91	2,42	-2,98	0,05	00:30	0,5	0	0	0	0	0,00	0,005
07.11.16	20:31:03	11,4	4,94	2,42	-2,94	0,05	00:35	1,0	0	0	0	0	0,00	0,011
07.11.16	20:31:08	12	4,99	2,5	-2,83	0,05	00:40	1,6	0,05	0,08	0,11	0	0,06	0,017
07.11.16	20:31:13	12,8	5,06	2,54	-2,7	0,05	00:45	2,4	0,12	0,12	0,24	0	0,12	0,027
07.11.16	20:31:18	14	5,13	2,6	-2,58	0,05	00:50	3,6	0,19	0,18	0,36	0	0,18	0,040
07.11.16	20:31:23	15,2	5,25	2,76	-2,47	0,05	00:55	4,8	0,31	0,34	0,47	0	0,28	0,054
07.11.16	20:31:28	16,6	5,34	2,8	-2,36	0,28	01:00	6,2	0,4	0,38	0,58	0,23	0,40	0,069
07.11.16	20:31:33	18	5,43	2,94	-2,26	0,5	01:05	7,6	0,49	0,52	0,68	0,45	0,54	0,085
07.11.16	20:31:38	19,2	5,5	3	-2,19	0,65	01:10	8,8	0,56	0,58	0,75	0,6	0,62	0,099
07.11.16	20:31:43	20,3	5,57	3,06	-2,12	0,76	01:15	9,9	0,63	0,64	0,82	0,71	0,70	0,111
07.11.16	20:31:48	21,2	5,61	3,16	-2,06	0,85	01:20	10,8	0,67	0,74	0,88	0,8	0,77	0,121
07.11.16	20:31:53	22	5,65	3,14	-2,02	0,92	01:25	11,6	0,71	0,72	0,92	0,87	0,81	0,130
07.11.16	20:31:58	22,7	5,69	3,22	-1,99	0,97	01:30	12,3	0,75	0,8	0,95	0,92	0,86	0,138
07.11.16	20:32:03	23,3	5,73	3,28	-1,97	1,01	01:35	12,9	0,79	0,86	0,97	0,96	0,90	0,145
07.11.16	20:32:08	23,9	5,75	3,22	-1,92	1,05	01:40	13,5	0,81	0,8	1,02	1	0,91	0,152
07.11.16	20:32:13	24,4	5,78	3,22	-1,91	1,08	01:45	14,0	0,84	0,8	1,03	1,03	0,93	0,157
07.11.16	20:32:18	25	5,79	3,28	-1,87	1,12	01:50	14,6	0,85	0,86	1,07	1,07	0,96	0,164
07.11.16	20:32:23	25,4	5,8	3,3	-1,86	1,15	01:55	15,0	0,86	0,88	1,08	1,1	0,98	0,169
07.11.16	20:32:28	25,8	5,83	3,38	-1,83	1,17	02:00	15,4	0,89	0,96	1,11	1,12	1,02	0,173
07.11.16	20:32:33	26,3	5,85	3,4	-1,81	1,21	02:05	15,9	0,91	0,98	1,13	1,16	1,05	0,179
07.11.16	20:32:38	27	5,86	3,32	-1,79	1,25	02:10	16,6	0,92	0,9	1,15	1,2	1,04	0,187
07.11.16	20:32:43	27,9	5,89	3,36	-1,74	1,3	02:15	17,5	0,95	0,94	1,2	1,25	1,09	0,197
07.11.16	20:32:48	28,9	5,93	3,38	-1,7	1,35	02:20	18,5	0,99	0,96	1,24	1,3	1,12	0,208
07.11.16	20:32:53	29,9	5,97	3,52	-1,67	1,41	02:25	19,5	1,03	1,1	1,27	1,36	1,19	0,219
07.11.16	20:32:58	30,9	6	3,54	-1,63	1,46	02:30	20,5	1,06	1,12	1,31	1,41	1,23	0,231
07.11.16	20:33:03	31,5	6,01	3,52	-1,61	1,52	02:35	21,1	1,07	1,1	1,33	1,47	1,24	0,237
07.11.16	20:33:08	32,3	6,04	3,58	-1,58	1,54	02:40	21,9	1,1	1,16	1,36	1,49	1,28	0,246
07.11.16	20:33:13	33,1	6,07	3,62	-1,55	1,57	02:45	22,7	1,13	1,2	1,39	1,52	1,31	0,256
07.11.16	20:33:18	34,1	6,09	3,54	-1,52	1,61	02:50	23,7	1,15	1,12	1,42	1,56	1,31	0,267
07.11.16	20:33:23	35,2	6,13	3,62	-1,48	1,66	02:55	24,8	1,19	1,2	1,46	1,61	1,37	0,279
07.11.16	20:33:28	36,4	6,14	3,6	-1,45	1,68	03:00	26,0	1,2	1,18	1,49	1,63	1,38	0,293
07.11.16	20:33:33	37,4	6,17	3,64	-1,41	1,75	03:05	27,0	1,23	1,22	1,53	1,7	1,42	0,304
07.11.16	20:33:38	38,7	6,21	3,68	-1,38	1,75	03:10	28,3	1,27	1,26	1,56	1,7	1,45	0,319
07.11.16	20:33:43	40,5	6,24	3,74	-1,33	1,83	03:15	30,1	1,3	1,32	1,61	1,78	1,50	0,339
07.11.16	20:33:48	42,3	6,29	3,8	-1,27	1,9	03:20	31,9	1,35	1,38	1,67	1,85	1,56	0,359
07.11.16	20:33:53	43,9	6,33	3,82	-1,23	1,95	03:25	33,5	1,39	1,4	1,71	1,9	1,60	0,377
07.11.16	20:33:58	45,4	6,36	3,82	-1,19	1,99	03:30	35,0	1,42	1,4	1,75	1,94	1,63	0,394
07.11.16	20:34:03	46,7	6,4	3,9	-1,15	2,04	03:35	36,3	1,46	1,48	1,79	1,99	1,68	0,409
07.11.16	20:34:08	47,9	6,44	3,98	-1,12	2,08	03:40	37,5	1,5	1,56	1,82	2,03	1,73	0,422
07.11.16	20:34:13	49,2	6,46	4,04	-1,08	2,12	03:45	38,8	1,52	1,62	1,86	2,07	1,77	0,437
07.11.16	20:34:18	50,2	6,48	3,98	-1,06	2,13	03:50	39,8	1,54	1,56	1,88	2,08	1,77	0,448
07.11.16	20:34:23	50,9	6,5	4,04	-1,02	2,19	03:55	40,5	1,56	1,62	1,92	2,14	1,81	0,456
07.11.16	20:34:28	52	6,53	4,08	-1,01	2,21	04:00	41,6	1,59	1,66	1,93	2,16	1,84	0,469
07.11.16	20:34:33	53	6,56	4,18	-0,97	2,26	04:05	42,6	1,62	1,76	1,97	2,21	1,89	0,480
07.11.16	20:34:38	53,9	6,58	4,24	-0,95	2,28	04:10	43,5	1,64	1,82	1,99	2,23	1,92	0,490

07.11.16	20:34:43	53,4	6,59	4,26	-0,94	2,3	04:15	43,0	1,65	1,84	2	2,25	1,94	0,485
07.11.16	20:34:48	53,1	6,59	4,3	-0,94	2,3	04:20	42,7	1,65	1,88	2	2,25	1,95	0,481
07.11.16	20:34:53	52,9	6,6	4,3	-0,94	2,3	04:25	42,5	1,66	1,88	2	2,25	1,95	0,479
07.11.16	20:34:58	52,8	6,6	4,32	-0,94	2,3	04:30	42,4	1,66	1,9	2	2,25	1,95	0,478
07.11.16	20:35:03	52,7	6,6	-2,48	-0,94	2,3	04:35	42,3	1,66	-4,9	2	2,25	0,25	0,477
07.11.16	20:35:08	52,6	-0,83	-2,48	-0,94	2,3	04:40	42,2	-5,77	-4,9	2	2,25	-1,61	0,475
07.11.16	20:35:13	52,5	-0,41	-2,48	-0,93	2,3	04:45	42,1	-5,35	-4,9	2,01	2,25	-1,50	0,474
07.11.16	20:35:18	52,4	-0,26	-2,46	-0,93	2,3	04:50	42,0	-5,2	-4,88	2,01	2,25	-1,46	0,473
07.11.16	20:35:23	52,4	-0,24	-2,46	-0,94	2,3	04:55	42,0	-5,18	-4,88	2	2,25	-1,45	0,473
07.11.16	20:35:28	52,3	-0,22	-2,46	-0,94	2,3	05:00	41,9	-5,16	-4,88	2	2,25	-1,45	0,472
07.11.16	20:35:33	52,2	-0,2	-2,46	-0,93	2,3	05:05	41,8	-5,14	-4,88	2,01	2,25	-1,44	0,471
07.11.16	20:35:38	52,1	-0,19	-2,46	-0,93	2,3	05:10	41,7	-5,13	-4,88	2,01	2,25	-1,44	0,470
07.11.16	20:35:43	52	-0,18	-2,46	-0,93	2,3	05:15	41,6	-5,12	-4,88	2,01	2,25	-1,44	0,469
07.11.16	20:35:48	52	-0,18	-2,46	3,69	2,3	05:20	41,6	-5,12	-4,88	6,63	2,25	-0,28	0,469
07.11.16	20:35:53	51,9	-0,17	-2,46	-11,35	2,3	05:25	41,5	-5,11	-4,88	-8,41	2,25	-4,04	0,468
07.11.16	20:35:58	51,8	-0,17	-2,46	-11,35	0,01	05:30	41,4	-5,11	-4,88	-8,41	-0,04	-4,61	0,466
07.11.16	20:36:03	51,7	-0,16	-2,46	-11,34	0,07	05:35	41,3	-5,1	-4,88	-8,4	0,02	-4,59	0,465
07.11.16	20:36:08	51,7	-0,16	-2,46	-11,32	0,09	05:40	41,3	-5,1	-4,88	-8,38	0,04	-4,58	0,465
07.11.16	20:36:13	51,6	-0,15	-2,46	-11,32	0,09	05:45	41,2	-5,09	-4,88	-8,38	0,04	-4,58	0,464
07.11.16	20:36:18	51,5	-0,15	-2,46	-11,31	0,09	05:50	41,1	-5,09	-4,88	-8,37	0,04	-4,58	0,463
07.11.16	20:36:23	51,5	-0,15	-2,46	-11,31	0,09	05:55	41,1	-5,09	-4,88	-8,37	0,04	-4,58	0,463
07.11.16	20:36:28	51,4	-0,15	-2,46	-11,31	0,09	06:00	41,0	-5,09	-4,88	-8,37	0,04	-4,58	0,462
07.11.16	20:36:33	51,3	-0,14	-2,46	-11,31	0,09	06:05	40,9	-5,08	-4,88	-8,37	0,04	-4,57	0,461
07.11.16	20:36:38	51,3	-0,14	-2,46	-11,3	0,09	06:10	40,9	-5,08	-4,88	-8,36	0,04	-4,57	0,461
07.11.16	20:36:43	51,2	-0,14	-2,46	-11,3	0,09	06:15	40,8	-5,08	-4,88	-8,36	0,04	-4,57	0,460
07.11.16	20:36:48	51,1	-0,14	-2,46	-11,3	0,09	06:20	40,7	-5,08	-4,88	-8,36	0,04	-4,57	0,459
07.11.16	20:36:53	51,1	-0,14	-2,46	-11,3	0,09	06:25	40,7	-5,08	-4,88	-8,36	0,04	-4,57	0,459
07.11.16	20:36:58	51	-0,14	-2,46	-11,3	0,1	06:30	40,6	-5,08	-4,88	-8,36	0,05	-4,57	0,457
07.11.16	20:37:03	51	-0,13	-2,46	-11,3	0,09	06:35	40,6	-5,07	-4,88	-8,36	0,04	-4,57	0,457
07.11.16	20:37:08	50,9	-0,13	-2,46	-11,3	0,09	06:40	40,5	-5,07	-4,88	-8,36	0,04	-4,57	0,456
07.11.16	20:37:13	50,8	-0,13	-2,46	-11,3	0,09	06:45	40,4	-5,07	-4,88	-8,36	0,04	-4,57	0,455
07.11.16	20:37:18	50,8	-0,13	-2,46	-11,3	0,09	06:50	40,4	-5,07	-4,88	-8,36	0,04	-4,57	0,455
07.11.16	20:37:23	50,7	-0,13	-2,46	-11,3	0,09	06:55	40,3	-5,07	-4,88	-8,36	0,04	-4,57	0,454
07.11.16	20:37:28	50,6	-0,13	-2,46	-11,3	0,09	07:00	40,2	-5,07	-4,88	-8,36	0,04	-4,57	0,453
07.11.16	20:37:33	50,6	-0,13	-2,46	-11,3	0,09	07:05	40,2	-5,07	-4,88	-8,36	0,04	-4,57	0,453
07.11.16	20:37:38	50,5	-0,13	-2,46	-11,3	0,1	07:10	40,1	-5,07	-4,88	-8,36	0,05	-4,57	0,452
07.11.16	20:37:43	50,5	-0,12	-2,46	-11,3	0,1	07:15	40,1	-5,06	-4,88	-8,36	0,05	-4,56	0,452
07.11.16	20:37:48	50,4	-0,12	-2,46	-11,3	0,09	07:20	40,0	-5,06	-4,88	-8,36	0,04	-4,57	0,451
07.11.16	20:37:53	50,4	-0,12	-2,46	-11,3	0,09	07:25	40,0	-5,06	-4,88	-8,36	0,04	-4,57	0,451
07.11.16	20:37:58	50,3	-0,12	-2,46	-11,3	0,1	07:30	39,9	-5,06	-4,88	-8,36	0,05	-4,56	0,450
07.11.16	20:38:03	50,3	-0,12	-2,46	-11,3	0,1	07:35	39,9	-5,06	-4,88	-8,36	0,05	-4,56	0,450
07.11.16	20:38:08	50,2	-0,12	-2,46	-11,3	0,1	07:40	39,8	-5,06	-4,88	-8,36	0,05	-4,56	0,448
07.11.16	20:38:13	50,2	-0,12	-2,46	-11,3	0,09	07:45	39,8	-5,06	-4,88	-8,36	0,04	-4,57	0,448
07.11.16	20:38:18	50,2	-0,12	-2,46	-11,3	0,1	07:50	39,8	-5,06	-4,88	-8,36	0,05	-4,56	0,448
07.11.16	20:38:23	51,2	-0,12	-2,46	-11,3	0,1	07:55	40,8	-5,06	-4,88	-8,36	0,05	-4,56	0,460
07.11.16	20:38:28	54,4	-0,12	-2,46	-11,3	0,09	08:00	44,0	-5,06	-4,88	-8,36	0,04	-4,57	0,496
07.11.16	20:38:33	56,3	-0,12	-2,46	-11,3	0,1	08:05	45,9	-5,06	-4,88	-8,36	0,05	-4,56	0,517
07.11.16	20:38:38	58,1	-0,12	-2,46	-11,3	0,1	08:10	47,7	-5,06	-4,88	-8,36	0,05	-4,56	0,538
07.11.16	20:38:43	60	-0,12	-2,46	-11,3	0,1	08:15	49,6	-5,06	-4,88	-8,36	0,05	-4,56	0,559
07.11.16	20:38:48	61,5	-0,12	-2,46	-11,3	0,1	08:20	51,1	-5,06	-4,88	-8,36	0,05	-4,56	0,576
07.11.16	20:38:53	62,8	-0,12	-2,46	-11,3	0,1	08:25	52,4	-5,06	-4,88	-8,36	0,05	-4,56	0,591
07.11.16	20:38:58	64,2	-0,11	-2,46	-11,3	0,1	08:30	53,8	-5,05	-4,88	-8,36	0,05	-4,56	0,606
07.11.16	20:39:03	63,4	-0,11	-2,46	-11,3	0,1	08:35	53,0	-5,05	-4,88	-8,36	0,05	-4,56	0,597
07.11.16	20:39:08	66,3	-0,11	-2,46	-11,3	0,1	08:40	55,9	-5,05	-4,88	-8,36	0,05	-4,56	0,630
07.11.16	20:39:13	68	-0,11	-2,46	-11,3	0,1	08:45	57,6	-5,05	-4,88	-8,36	0,05	-4,56	0,649
07.11.16	20:39:18	70,6	-0,11	-2,46	-11,3	0,1	08:50	60,2	-5,05	-4,88	-8,36	0,05	-4,56	0,679
07.11.16	20:39:23	74,3	-0,11	-2,46	-11,3	0,1	08:55	63,9	-5,05	-4,88	-8,36	0,05	-4,56	0,720
07.11.16	20:39:28	74,7	-0,11	-2,46	-11,3	0,1	09:00	64,3	-5,05	-4,88	-8,36	0,05	-4,56	0,725
07.11.16	20:39:33	81	-0,11	-2,46	-11,3	0,1	09:05	70,6	-5,05	-4,88	-8,36	0,05	-4,56	0,796
07.11.16	20:39:38	51	-0,11	-2,46	-11,3	0,1	09:10	40,6	-5,05	-4,88	-8,36	0,05	-4,56	0,457
07.11.16	20:39:43	9,5	-0,11	-2,46	-11,3	0,1	09:15	-0,9	-5,05	-4,88	-8,36	0,05	-4,56	-0,011
07.11.16	20:39:48	9,6	-0,15	-2,46	-11,35	0,1	09:20	-0,8	-5,09	-4,88	-8,41	0,05	-4,58	-0,010
07.11.16	20:39:53	9,6	-0,15	-2,46	-11,35	0,1	09:25	-0,8	-5,09	-4,88	-8,41	0,05	-4,58	-0,010
07.11.16	20:39:58	9,6	-0,15	-2,46	-11,35	0,1	09:30	-0,8	-5,09	-4,88	-8,41	0,05	-4,58	-0,010
07.11.16	20:40:03	9,6	-0,15	-2,46	-11,35	0,1	09:35	-0,8	-5,09	-4,88	-8,41	0,05	-4,58	-0,010

Legenda	
	Início da aplicação de carga
	Retirada dos transdutores
	Rompimento da parede

Dados do corpo de prova 02		
Altura	99,00	cm
Largura	98,5	cm
Espessura	9,00	cm
Sobrecarga	0,45	Kn

Fonte: Elaborada pelo Autor.

1.3 Corpo de prova 03 – Parede 03 (CJ)

Tabela 8: Corpo de prova 03 – Parede 03 (CJ)

Corpo de prova 03 - Parede 03 (CJ) - Compressão														
Ensaio						Variações						Tensão		
DATA	HORA	sel.carga	1	2	3	4	HORA	sel.carga	1	2	3	4	Média	(Mpa)
08.11.16	14:55:50	10,2	6,95	2,26	1,52	3,76	00:00	0,5	0	0	0	0	0,00	0,005
08.11.16	14:55:55	10,2	6,95	2,26	1,52	3,75	00:05	0,5	0	0	0	0	0,00	0,005
08.11.16	14:56:00	10,2	6,95	2,26	1,52	3,75	00:10	0,5	0	0	0	0	0,00	0,005
08.11.16	14:56:05	10,2	6,95	2,26	1,54	3,75	00:15	0,5	0	0	0	0	0,00	0,005
08.11.16	14:56:10	11,1	7,04	2,68	1,54	4,09	00:20	1,4	0	0	0	0	0,00	0,015
08.11.16	14:56:15	11,6	7,07	2,78	1,54	4,11	00:25	1,9	0,03	0,1	0	0,02	0,04	0,021
08.11.16	14:56:20	12,1	7,1	2,92	1,55	4,11	00:30	2,4	0,06	0,24	0,01	0,02	0,08	0,027
08.11.16	14:56:25	12,5	7,14	3,02	1,56	4,14	00:35	2,8	0,1	0,34	0,02	0,05	0,13	0,031
08.11.16	14:56:30	12,9	7,16	3,06	1,58	4,13	00:40	3,2	0,12	0,38	0,04	0,04	0,15	0,036
08.11.16	14:56:35	13,6	7,19	3,16	1,59	4,16	00:45	3,9	0,15	0,48	0,05	0,07	0,19	0,043
08.11.16	14:56:40	14,1	7,22	3,06	1,61	4,18	00:50	4,4	0,18	0,38	0,07	0,09	0,18	0,049
08.11.16	14:56:45	14,6	7,24	3,18	1,63	4,22	00:55	4,9	0,2	0,5	0,09	0,13	0,23	0,055
08.11.16	14:56:50	15,5	7,28	3,2	1,66	4,24	01:00	5,8	0,24	0,52	0,12	0,15	0,26	0,065
08.11.16	14:56:55	16,4	7,31	3,22	1,69	4,29	01:05	6,7	0,27	0,54	0,15	0,2	0,29	0,075
08.11.16	14:57:00	17,3	7,31	3,26	1,72	4,33	01:10	7,6	0,27	0,58	0,18	0,24	0,32	0,085
08.11.16	14:57:05	18	7,35	3,34	1,74	4,36	01:15	8,3	0,31	0,66	0,2	0,27	0,36	0,093
08.11.16	14:57:10	18,6	7,37	3,3	1,74	4,36	01:20	8,9	0,33	0,62	0,2	0,27	0,36	0,100
08.11.16	14:57:15	19,1	7,37	3,36	1,77	4,4	01:25	9,4	0,33	0,68	0,23	0,31	0,39	0,105
08.11.16	14:57:20	19,6	7,39	3,34	1,77	4,42	01:30	9,9	0,35	0,66	0,23	0,33	0,39	0,111
08.11.16	14:57:25	19,9	7,4	3,38	1,8	4,42	01:35	10,2	0,36	0,7	0,26	0,33	0,41	0,115
08.11.16	14:57:30	20,4	7,41	3,38	1,8	4,42	01:40	10,7	0,37	0,7	0,26	0,33	0,42	0,120
08.11.16	14:57:35	20,8	7,42	3,3	1,81	4,43	01:45	11,1	0,38	0,62	0,27	0,34	0,40	0,125
08.11.16	14:57:40	21,1	7,43	3,36	1,83	4,43	01:50	11,4	0,39	0,68	0,29	0,34	0,43	0,128
08.11.16	14:57:45	21,5	7,44	3,4	1,84	4,47	01:55	11,8	0,4	0,72	0,3	0,38	0,45	0,133
08.11.16	14:57:50	21,8	7,44	3,42	1,86	4,49	02:00	12,1	0,4	0,74	0,32	0,4	0,47	0,136
08.11.16	14:57:55	22,2	7,45	3,44	1,86	4,47	02:05	12,5	0,41	0,76	0,32	0,38	0,47	0,140
08.11.16	14:58:00	22,5	7,46	3,46	1,86	4,49	02:10	12,8	0,42	0,78	0,32	0,4	0,48	0,144
08.11.16	14:58:05	23	7,46	3,48	1,86	4,51	02:15	13,3	0,42	0,8	0,32	0,42	0,49	0,149
08.11.16	14:58:10	23,4	7,47	3,48	1,86	4,51	02:20	13,7	0,43	0,8	0,32	0,42	0,49	0,154
08.11.16	14:58:15	23,7	7,47	3,54	1,87	4,53	02:25	14,0	0,43	0,86	0,33	0,44	0,52	0,157
08.11.16	14:58:20	23,8	7,48	3,52	1,87	4,53	02:30	14,1	0,44	0,84	0,33	0,44	0,51	0,159
08.11.16	14:58:25	24,2	7,49	3,54	1,87	4,54	02:35	14,5	0,45	0,86	0,33	0,45	0,52	0,163
08.11.16	14:58:30	24,6	7,49	3,58	1,87	4,56	02:40	14,9	0,45	0,9	0,33	0,47	0,54	0,168
08.11.16	14:58:35	25,1	7,5	3,54	1,88	4,58	02:45	15,4	0,46	0,86	0,34	0,49	0,54	0,173
08.11.16	14:58:40	26,7	7,53	3,56	1,91	4,58	02:50	17,0	0,49	0,88	0,37	0,49	0,56	0,191
08.11.16	14:58:45	28,1	7,55	3,58	1,91	4,62	02:55	18,4	0,51	0,9	0,37	0,53	0,58	0,207
08.11.16	14:58:50	29,3	7,57	3,6	1,99	4,63	03:00	19,6	0,53	0,92	0,45	0,54	0,61	0,221
08.11.16	14:58:55	30,4	7,6	3,68	2,02	4,67	03:05	20,7	0,56	1	0,48	0,58	0,66	0,233
08.11.16	14:59:00	31,4	7,61	3,68	2,02	4,69	03:10	21,7	0,57	1	0,48	0,6	0,66	0,244
08.11.16	14:59:05	32,3	7,64	3,66	2,05	4,71	03:15	22,6	0,6	0,98	0,51	0,62	0,68	0,254
08.11.16	14:59:10	32,9	7,65	3,76	2,06	4,71	03:20	23,2	0,61	1,08	0,52	0,62	0,71	0,261
08.11.16	14:59:15	33,7	7,66	3,8	2,08	4,72	03:25	24,0	0,62	1,12	0,54	0,63	0,73	0,270
08.11.16	14:59:20	34,3	7,66	3,8	2,08	4,74	03:30	24,6	0,62	1,12	0,54	0,65	0,73	0,277
08.11.16	14:59:25	35	7,67	3,84	2,09	4,76	03:35	25,3	0,63	1,16	0,55	0,67	0,75	0,285
08.11.16	14:59:30	35,4	7,68	3,86	2,09	4,76	03:40	25,7	0,64	1,18	0,55	0,67	0,76	0,289
08.11.16	14:59:35	36,2	7,69	3,86	2,11	4,78	03:45	26,5	0,65	1,18	0,57	0,69	0,77	0,298
08.11.16	14:59:40	37,2	7,7	3,82	2,12	4,8	03:50	27,5	0,66	1,14	0,58	0,71	0,77	0,310
08.11.16	14:59:45	38,2	7,72	3,86	2,13	4,8	03:55	28,5	0,68	1,18	0,59	0,71	0,79	0,321
08.11.16	14:59:50	39	7,74	3,84	2,15	4,83	04:00	29,3	0,7	1,16	0,61	0,74	0,80	0,330
08.11.16	14:59:55	39,8	7,76	3,86	2,15	4,85	04:05	30,1	0,72	1,18	0,61	0,76	0,82	0,339
08.11.16	15:00:00	40,4	7,76	3,9	2,16	4,85	04:10	30,7	0,72	1,22	0,62	0,76	0,83	0,346
08.11.16	15:00:05	40,9	7,78	3,82	2,19	4,87	04:15	31,2	0,74	1,14	0,65	0,78	0,83	0,351
08.11.16	15:00:10	40,6	7,78	3,88	2,19	4,89	04:20	30,9	0,74	1,2	0,65	0,8	0,85	0,348
08.11.16	15:00:15	40,4	7,78	3,9	2,19	4,89	04:25	30,7	0,74	1,22	0,65	0,8	0,85	0,346
08.11.16	15:00:20	41,8	7,79	3,94	2,19	4,89	04:30	32,1	0,75	1,26	0,65	0,8	0,87	0,362
08.11.16	15:00:25	43,3	7,81	3,94	2,2	4,92	04:35	33,6	0,77	1,26	0,66	0,83	0,88	0,378
08.11.16	15:00:30	43	7,81	3,92	2,22	4,92	04:40	33,3	0,77	1,24	0,68	0,83	0,88	0,375
08.11.16	15:00:35	42,8	7,82	3,94	2,22	4,94	04:45	33,1	0,78	1,26	0,68	0,85	0,89	0,373
08.11.16	15:00:40	42,6	-0,96	3,96	-11,3	4,94	04:50	32,9	-8	1,28	-12,84	0,85	-4,68	0,371
08.11.16	15:00:45	42,5	-0,61	5,74	-11,27	-0,14	04:55	32,8	-7,65	3,06	-12,81	-4,23	-5,41	0,369
08.11.16	15:00:50	42,4	-0,58	-2,52	-11,25	-0,14	05:00	32,7	-7,62	-5,2	-12,79	-4,23	-7,46	0,368
08.11.16	15:00:55	42,3	-0,54	-2,52	-11,3	-0,12	05:05	32,6	-7,58	-5,2	-12,84	-4,21	-7,46	0,367
08.11.16	15:01:00	42,3	-0,54	-2,52	-11,24	-0,12	05:10	32,6	-7,58	-5,2	-12,78	-4,21	-7,44	0,367
08.11.16	15:01:05	42,2	-0,53	-2,52	-11,31	-0,1	05:15	32,5	-7,57	-5,2	-12,85	-4,19	-7,45	0,366
08.11.16	15:01:10	42,1	-0,52	-2,52	-11,31	-0,12	05:20	32,4	-7,56	-5,2	-12,85	-4,21	-7,46	0,365

08.11.16	15:01:15	42,1	-0,52	-2,52	-11,31	-0,14	05:25	32,4	-7,56	-5,2	-12,85	-4,23	-7,46	0,365
08.11.16	15:01:20	42	-0,51	-2,52	-11,3	-0,14	05:30	32,3	-7,55	-5,2	-12,84	-4,23	-7,46	0,364
08.11.16	15:01:25	42	-0,51	-2,52	-11,3	-0,14	05:35	32,3	-7,55	-5,2	-12,84	-4,23	-7,46	0,364
08.11.16	15:01:30	41,9	-0,5	-2,52	-11,3	-0,14	05:40	32,2	-7,54	-5,2	-12,84	-4,23	-7,45	0,363
08.11.16	15:01:35	41,9	-0,5	-2,52	-11,3	-0,14	05:45	32,2	-7,54	-5,2	-12,84	-4,23	-7,45	0,363
08.11.16	15:01:40	41,9	-0,49	-2,52	-11,3	-0,14	05:50	32,2	-7,53	-5,2	-12,84	-4,23	-7,45	0,363
08.11.16	15:01:45	41,8	-0,49	-2,52	-11,3	-0,14	05:55	32,1	-7,53	-5,2	-12,84	-4,23	-7,45	0,362
08.11.16	15:01:50	41,8	-0,49	-2,52	-11,3	-0,14	06:00	32,1	-7,53	-5,2	-12,84	-4,23	-7,45	0,362
08.11.16	15:01:55	41,8	-0,48	-2,52	-11,3	-0,14	06:05	32,1	-7,52	-5,2	-12,84	-4,23	-7,45	0,362
08.11.16	15:02:00	43	-0,48	-2,52	-11,3	-0,14	06:10	33,3	-7,52	-5,2	-12,84	-4,23	-7,45	0,375
08.11.16	15:02:05	45,1	-0,48	-2,52	-11,3	-0,14	06:15	35,4	-7,52	-5,2	-12,84	-4,23	-7,45	0,399
08.11.16	15:02:10	46,5	-0,48	-2,52	-11,3	-0,14	06:20	36,8	-7,52	-5,2	-12,84	-4,23	-7,45	0,415
08.11.16	15:02:15	47,7	-0,48	-2,52	-11,3	-0,14	06:25	38,0	-7,52	-5,2	-12,84	-4,23	-7,45	0,428
08.11.16	15:02:20	48,7	-0,47	-2,52	-11,3	-0,14	06:30	39,0	-7,51	-5,2	-12,84	-4,23	-7,45	0,439
08.11.16	15:02:25	49,6	-0,47	-2,52	-11,3	-0,14	06:35	39,9	-7,51	-5,2	-12,84	-4,23	-7,45	0,450
08.11.16	15:02:30	50,4	-0,47	-2,52	-11,3	-0,14	06:40	40,7	-7,51	-5,2	-12,84	-4,23	-7,45	0,459
08.11.16	15:02:35	51,1	-0,47	-2,52	-11,3	-0,14	06:45	41,4	-7,51	-5,2	-12,84	-4,23	-7,45	0,466
08.11.16	15:02:40	51,6	-0,47	-2,52	-11,3	-0,14	06:50	41,9	-7,51	-5,2	-12,84	-4,23	-7,45	0,472
08.11.16	15:02:45	52,6	-0,46	-2,5	-11,3	-0,14	06:55	42,9	-7,5	-5,18	-12,84	-4,23	-7,44	0,483
08.11.16	15:02:50	53,3	-0,46	-2,5	-11,3	-0,14	07:00	43,6	-7,5	-5,18	-12,84	-4,23	-7,44	0,491
08.11.16	15:02:55	54	-0,46	-2,5	-11,3	-0,14	07:05	44,3	-7,5	-5,18	-12,84	-4,23	-7,44	0,499
08.11.16	15:03:00	54,6	-0,46	-2,5	-11,3	-0,14	07:10	44,9	-7,5	-5,18	-12,84	-4,23	-7,44	0,506
08.11.16	15:03:05	55	-0,46	-2,5	-11,3	-0,14	07:15	45,3	-7,5	-5,18	-12,84	-4,23	-7,44	0,510
08.11.16	15:03:10	55,9	-0,46	-2,5	-11,3	-0,14	07:20	46,2	-7,5	-5,18	-12,84	-4,23	-7,44	0,521
08.11.16	15:03:15	56,9	-0,46	-2,5	-11,3	-0,14	07:25	47,2	-7,5	-5,18	-12,84	-4,23	-7,44	0,532
08.11.16	15:03:20	58,1	-0,46	-2,5	-11,3	-0,14	07:30	48,4	-7,5	-5,18	-12,84	-4,23	-7,44	0,545
08.11.16	15:03:25	59,8	-0,46	-2,5	-11,3	-0,14	07:35	50,1	-7,5	-5,18	-12,84	-4,23	-7,44	0,565
08.11.16	15:03:30	61,3	-0,45	-2,5	-11,3	-0,14	07:40	51,6	-7,49	-5,18	-12,84	-4,23	-7,44	0,582
08.11.16	15:03:35	62,7	-0,45	-2,5	-11,3	-0,14	07:45	53,0	-7,49	-5,18	-12,84	-4,23	-7,44	0,597
08.11.16	15:03:40	64,1	-0,45	-2,5	-11,3	-0,14	07:50	54,4	-7,49	-5,18	-12,84	-4,23	-7,44	0,613
08.11.16	15:03:45	65,6	-0,45	-2,5	-11,3	-0,14	07:55	55,9	-7,49	-5,18	-12,84	-4,23	-7,44	0,630
08.11.16	15:03:50	67,8	-0,45	-2,5	-11,3	-0,14	08:00	58,1	-7,49	-5,18	-12,84	-4,23	-7,44	0,655
08.11.16	15:03:55	70,3	-0,45	-2,5	-11,3	-0,14	08:05	60,6	-7,49	-5,18	-12,84	-4,23	-7,44	0,683
08.11.16	15:04:00	72,1	-0,45	-2,5	-11,3	-0,14	08:10	62,4	-7,49	-5,18	-12,84	-4,23	-7,44	0,703
08.11.16	15:04:05	73,8	-0,45	-2,5	-11,3	-0,14	08:15	64,1	-7,49	-5,18	-12,84	-4,23	-7,44	0,723
08.11.16	15:04:10	75,2	-0,45	-2,5	-11,3	-0,14	08:20	65,5	-7,49	-5,18	-12,84	-4,23	-7,44	0,738
08.11.16	15:04:15	76,5	-0,45	-2,5	-11,3	-0,14	08:25	66,8	-7,49	-5,18	-12,84	-4,23	-7,44	0,753
08.11.16	15:04:20	76,5	-0,45	-2,5	-11,3	-0,14	08:30	66,8	-7,49	-5,18	-12,84	-4,23	-7,44	0,753
08.11.16	15:04:25	77,9	-0,45	-2,5	-11,3	-0,14	08:35	68,2	-7,49	-5,18	-12,84	-4,23	-7,44	0,769
08.11.16	15:04:30	79,5	-0,45	-2,5	-11,3	-0,14	08:40	69,8	-7,49	-5,18	-12,84	-4,23	-7,44	0,787
08.11.16	15:04:35	79,2	-0,45	-2,5	-11,3	-0,14	08:45	69,5	-7,49	-5,18	-12,84	-4,23	-7,44	0,783
08.11.16	15:04:40	83	-0,44	-2,5	-11,3	-0,14	08:50	73,3	-7,48	-5,18	-12,84	-4,23	-7,43	0,826
08.11.16	15:04:45	86,6	-0,44	-2,5	-11,3	-0,14	08:55	76,9	-7,48	-5,18	-12,84	-4,23	-7,43	0,867
08.11.16	15:04:50	90,6	-0,44	-2,5	-11,3	-0,14	09:00	80,9	-7,48	-5,18	-12,84	-4,23	-7,43	0,912
08.11.16	15:04:55	99,5	-0,44	-2,5	-11,3	-0,14	09:05	89,8	-7,48	-5,18	-12,84	-4,23	-7,43	1,012
08.11.16	15:05:00	64,5	-0,44	-2,5	-11,3	-0,14	09:10	54,8	-7,48	-5,18	-12,84	-4,23	-7,43	0,618
08.11.16	15:05:05	35,4	-0,44	-2,5	-11,3	-0,14	09:15	25,7	-7,48	-5,18	-12,84	-4,23	-7,43	0,289
08.11.16	15:05:10	27,1	-0,44	-2,5	-11,3	-0,14	09:20	17,4	-7,48	-5,18	-12,84	-4,23	-7,43	0,196
08.11.16	15:05:15	17,8	-0,44	-2,5	-11,3	-0,14	09:25	8,1	-7,48	-5,18	-12,84	-4,23	-7,43	0,091
08.11.16	15:05:20	15,7	-0,44	-2,5	-11,3	-0,14	09:30	6,0	-7,48	-5,18	-12,84	-4,23	-7,43	0,067
08.11.16	15:05:25	16,5	-0,44	-2,5	-11,3	-0,14	09:35	6,8	-7,48	-5,18	-12,84	-4,23	-7,43	0,076
08.11.16	0,628819	16,4	-0,44	-2,5	-11,3	-0,12	09:40	6,7	-7,48	-5,18	-12,84	-4,21	-7,43	0,075
08.11.16	0,628877	16,3	-0,45	-2,5	-11,35	-0,12	09:45	6,6	-7,49	-5,18	-12,89	-4,21	-7,44	0,074

Legenda	
	Início da aplicação de carga
	Retirada dos transdutores
	Rompimento da parede

Dados do corpo de prova 03		
Altura	100,00	cm
Largura	98,5	cm
Espessura	9,00	cm
Sobrecarga	0,45	Kn

Fonte: Elaborada pelo Autor.

1.4 Corpo de prova 04 – Parede 04 (SJ)

Tabela 9: Corpo de prova 04 – Parede 04 (SJ)

Corpo de prova 04 - Parede 04 (SJ) - Compressão														
Ensaio							Variações							Tensão (Mpa)
DATA	HORA	sel.carga	1	2	3	4	HORA	sel.carga	1	2	3	4	Média	
08.11.16	15:56:08	10,4	6,53	3,54	1,86	4,74	00:00	0,5	0	0	0	0	0,00	0,005
08.11.16	15:56:13	10,4	6,53	3,54	1,86	4,72	00:05	0,5	0	0	0	0	0,00	0,005
08.11.16	15:56:18	10,4	6,53	3,54	1,86	4,72	00:10	0,5	0	0	0	0	0,00	0,005
08.11.16	15:56:23	10,4	6,53	3,54	1,86	4,71	00:15	0,5	0	0	0	0	0,00	0,005
08.11.16	15:56:28	10,4	6,53	3,54	1,86	4,71	00:20	0,5	0	0	0	0	0,00	0,005
08.11.16	15:56:33	10,4	6,53	3,54	1,86	4,71	00:25	0,5	0	0	0	0	0,00	0,005
08.11.16	15:56:38	10,5	6,53	3,54	1,86	4,69	00:30	0,6	0	0	0	0	0,00	0,006
08.11.16	15:56:43	11,4	6,65	3,62	1,86	4,94	00:35	1,5	0,12	0,08	0	0,25	0,11	0,016
08.11.16	15:56:48	14,2	6,85	3,68	1,88	4,83	00:40	4,3	0,32	0,14	0,02	0,14	0,16	0,048
08.11.16	15:56:53	17,7	7	3,8	1,91	5,01	00:45	7,8	0,47	0,26	0,05	0,32	0,28	0,087
08.11.16	15:56:58	21,1	7,1	3,74	1,97	5,03	00:50	11,2	0,57	0,2	0,11	0,34	0,31	0,125
08.11.16	15:57:03	21,6	7,13	3,78	1,97	5,05	00:55	11,7	0,6	0,24	0,11	0,36	0,33	0,131
08.11.16	15:57:08	22	7,13	3,78	1,97	5,05	01:00	12,1	0,6	0,24	0,11	0,36	0,33	0,135
08.11.16	15:57:13	22,3	7,14	3,78	1,97	5,07	01:05	12,4	0,61	0,24	0,11	0,38	0,34	0,139
08.11.16	15:57:18	22,6	7,14	3,8	1,99	5,07	01:10	12,7	0,61	0,26	0,13	0,38	0,35	0,142
08.11.16	15:57:23	23,1	7,15	3,82	1,99	5,07	01:15	13,2	0,62	0,28	0,13	0,38	0,35	0,148
08.11.16	15:57:28	23,7	7,17	3,86	2,01	5,09	01:20	13,8	0,64	0,32	0,15	0,4	0,38	0,154
08.11.16	15:57:33	24,5	7,19	3,88	2,01	5,09	01:25	14,6	0,66	0,34	0,15	0,4	0,39	0,163
08.11.16	15:57:38	25,7	7,2	3,94	2,02	5,11	01:30	15,8	0,67	0,4	0,16	0,42	0,41	0,177
08.11.16	15:57:43	26,6	7,22	3,88	2,02	5,12	01:35	16,7	0,69	0,34	0,16	0,43	0,41	0,187
08.11.16	15:57:48	27,2	7,22	3,94	2,05	5,14	01:40	17,3	0,69	0,4	0,19	0,45	0,43	0,194
08.11.16	15:57:53	27,9	7,23	3,96	2,05	5,16	01:45	18,0	0,7	0,42	0,19	0,47	0,45	0,201
08.11.16	15:57:58	28,4	7,24	3,98	2,05	5,12	01:50	18,5	0,71	0,44	0,19	0,43	0,44	0,207
08.11.16	15:58:03	28,9	7,25	3,98	2,06	5,16	01:55	19,0	0,72	0,44	0,2	0,47	0,46	0,213
08.11.16	15:58:08	29,2	7,26	4	2,06	5,16	02:00	19,3	0,73	0,46	0,2	0,47	0,47	0,216
08.11.16	15:58:13	29,6	7,27	4	2,06	5,16	02:05	19,7	0,74	0,46	0,2	0,47	0,47	0,221
08.11.16	15:58:18	29,9	7,27	4,02	2,08	5,16	02:10	20,0	0,74	0,48	0,22	0,47	0,48	0,224
08.11.16	15:58:23	30,2	7,28	3,96	2,08	5,16	02:15	20,3	0,75	0,42	0,22	0,47	0,47	0,227
08.11.16	15:58:28	30,4	7,28	3,98	2,08	5,16	02:20	20,5	0,75	0,44	0,22	0,47	0,47	0,230
08.11.16	15:58:33	31	7,28	4	2,08	5,18	02:25	21,1	0,75	0,46	0,22	0,49	0,48	0,236
08.11.16	15:58:38	31,9	7,3	4,02	2,09	5,18	02:30	22,0	0,77	0,48	0,23	0,49	0,49	0,246
08.11.16	15:58:43	32,8	7,32	3,98	2,09	5,2	02:35	22,9	0,79	0,44	0,23	0,51	0,49	0,256
08.11.16	15:58:48	33,6	7,32	4	2,09	5,21	02:40	23,7	0,79	0,46	0,23	0,52	0,50	0,265
08.11.16	15:58:53	34,3	7,33	4,06	2,11	5,21	02:45	24,4	0,8	0,52	0,25	0,52	0,52	0,273
08.11.16	15:58:58	35,2	7,34	4,1	2,13	5,21	02:50	25,3	0,81	0,56	0,27	0,52	0,54	0,283
08.11.16	15:59:03	35,9	7,35	4,02	2,13	5,23	02:55	26,0	0,82	0,48	0,27	0,54	0,53	0,291
08.11.16	15:59:08	36,6	7,37	4,06	2,13	5,23	03:00	26,7	0,84	0,52	0,27	0,54	0,54	0,299
08.11.16	15:59:13	37,2	7,38	4,06	2,13	5,25	03:05	27,3	0,85	0,52	0,27	0,56	0,55	0,306
08.11.16	15:59:18	37,9	7,38	4,1	2,16	5,25	03:10	28,0	0,85	0,56	0,3	0,56	0,57	0,314
08.11.16	15:59:23	38	7,36	4	2,19	5,16	03:15	28,1	0,83	0,46	0,33	0,47	0,52	0,315
08.11.16	15:59:28	39,9	7,39	4,12	2,2	5,29	03:20	30,0	0,86	0,58	0,34	0,6	0,60	0,336
08.11.16	15:59:33	43	7,43	4,1	2,22	5,3	03:25	33,1	0,9	0,56	0,36	0,61	0,61	0,371
08.11.16	15:59:38	45,9	7,46	4,16	2,24	5,34	03:30	36,0	0,93	0,62	0,38	0,65	0,65	0,403
08.11.16	15:59:43	48,5	7,48	4,16	2,26	5,38	03:35	38,6	0,95	0,62	0,4	0,69	0,67	0,433
08.11.16	15:59:48	50,3	7,51	4,22	2,27	5,4	03:40	40,4	0,98	0,68	0,41	0,71	0,70	0,453
08.11.16	15:59:53	50,1	7,51	4,26	2,27	5,4	03:45	40,2	0,98	0,72	0,41	0,71	0,71	0,451
08.11.16	15:59:58	50	7,51	4,22	4,74	5,4	03:50	40,1	0,98	0,68	2,88	0,71	1,31	0,450
08.11.16	16:00:03	49,8	4,6	4,24	-11,39	5,4	03:55	39,9	-1,93	0,7	-13,25	0,71	-3,44	0,447
08.11.16	16:00:08	49,7	-0,89	4,26	-11,27	5,4	04:00	39,8	-7,42	0,72	-13,13	0,71	-4,78	0,446
08.11.16	16:00:13	49,7	-0,54	7,84	-11,3	5,4	04:05	39,8	-7,07	4,3	-13,16	0,71	-3,81	0,446
08.11.16	16:00:18	49,6	-0,44	-2,34	-11,3	5,18	04:10	39,7	-6,97	-5,88	-13,16	0,49	-6,38	0,445
08.11.16	16:00:23	49,5	-0,41	-2,34	-11,3	-0,05	04:15	39,6	-6,94	-5,88	-13,16	-4,74	-7,68	0,444
08.11.16	16:00:28	49,5	-0,4	-2,34	-11,3	-0,01	04:20	39,6	-6,93	-5,88	-13,16	-4,7	-7,67	0,444
08.11.16	16:00:33	49,5	-0,38	-2,34	-11,3	-0,01	04:25	39,6	-6,91	-5,88	-13,16	-4,7	-7,66	0,444
08.11.16	16:00:38	49,4	-0,37	-2,34	-11,3	-0,01	04:30	39,5	-6,9	-5,88	-13,16	-4,7	-7,66	0,443
08.11.16	16:00:43	49,3	-0,36	-2,34	-11,3	-0,01	04:35	39,4	-6,89	-5,88	-13,16	-4,7	-7,66	0,442
08.11.16	16:00:48	49,3	-0,35	-2,34	-11,3	-0,01	04:40	39,4	-6,88	-5,88	-13,16	-4,7	-7,66	0,442
08.11.16	16:00:53	49,2	-0,35	-2,34	-11,3	-0,01	04:45	39,3	-6,88	-5,88	-13,16	-4,7	-7,66	0,441
08.11.16	16:00:58	49,1	-0,34	-2,34	-11,28	-0,01	04:50	39,2	-6,87	-5,88	-13,14	-4,7	-7,65	0,439
08.11.16	16:01:03	49,1	-0,34	-2,32	-11,28	-0,01	04:55	39,2	-6,87	-5,86	-13,14	-4,7	-7,64	0,439
08.11.16	16:01:08	49	-0,34	-2,32	-11,28	-0,01	05:00	39,1	-6,87	-5,86	-13,14	-4,7	-7,64	0,438
08.11.16	16:01:13	48,9	-0,33	-2,32	-11,28	-0,01	05:05	39,0	-6,86	-5,86	-13,14	-4,7	-7,64	0,437
08.11.16	16:01:18	52,2	-0,33	-2,32	-11,28	-0,01	05:10	42,3	-6,86	-5,86	-13,14	-4,7	-7,64	0,474
08.11.16	16:01:23	54,2	-0,33	-2,32	-11,28	-0,01	05:15	44,3	-6,86	-5,86	-13,14	-4,7	-7,64	0,497

08.11.16	15:56:48	14,2	6,85	3,68	1,88	4,83	00:40	4,3	0,32	0,14	0,02	0,14	0,16	0,048
08.11.16	15:56:53	17,7	7	3,8	1,91	5,01	00:45	7,8	0,47	0,26	0,05	0,32	0,28	0,087
08.11.16	15:56:58	21,1	7,1	3,74	1,97	5,03	00:50	11,2	0,57	0,2	0,11	0,34	0,31	0,125
08.11.16	15:57:03	21,6	7,13	3,78	1,97	5,05	00:55	11,7	0,6	0,24	0,11	0,36	0,33	0,131
08.11.16	15:57:08	22	7,13	3,78	1,97	5,05	01:00	12,1	0,6	0,24	0,11	0,36	0,33	0,135
08.11.16	15:57:13	22,3	7,14	3,78	1,97	5,07	01:05	12,4	0,61	0,24	0,11	0,38	0,34	0,139
08.11.16	15:57:18	22,6	7,14	3,8	1,99	5,07	01:10	12,7	0,61	0,26	0,13	0,38	0,35	0,142
08.11.16	15:57:23	23,1	7,15	3,82	1,99	5,07	01:15	13,2	0,62	0,28	0,13	0,38	0,35	0,148
08.11.16	15:57:28	23,7	7,17	3,86	2,01	5,09	01:20	13,8	0,64	0,32	0,15	0,4	0,38	0,154
08.11.16	15:57:33	24,5	7,19	3,88	2,01	5,09	01:25	14,6	0,66	0,34	0,15	0,4	0,39	0,163
08.11.16	15:57:38	25,7	7,2	3,94	2,02	5,11	01:30	15,8	0,67	0,4	0,16	0,42	0,41	0,177
08.11.16	15:57:43	26,6	7,22	3,88	2,02	5,12	01:35	16,7	0,69	0,34	0,16	0,43	0,41	0,187
08.11.16	15:57:48	27,2	7,22	3,94	2,05	5,14	01:40	17,3	0,69	0,4	0,19	0,45	0,43	0,194
08.11.16	15:57:53	27,9	7,23	3,96	2,05	5,16	01:45	18,0	0,7	0,42	0,19	0,47	0,45	0,201
08.11.16	15:57:58	28,4	7,24	3,98	2,05	5,12	01:50	18,5	0,71	0,44	0,19	0,43	0,44	0,207
08.11.16	15:58:03	28,9	7,25	3,98	2,06	5,16	01:55	19,0	0,72	0,44	0,2	0,47	0,46	0,213
08.11.16	15:58:08	29,2	7,26	4	2,06	5,16	02:00	19,3	0,73	0,46	0,2	0,47	0,47	0,216
08.11.16	15:58:13	29,6	7,27	4	2,06	5,16	02:05	19,7	0,74	0,46	0,2	0,47	0,47	0,221
08.11.16	15:58:18	29,9	7,27	4,02	2,08	5,16	02:10	20,0	0,74	0,48	0,22	0,47	0,48	0,224
08.11.16	15:58:23	30,2	7,28	3,96	2,08	5,16	02:15	20,3	0,75	0,42	0,22	0,47	0,47	0,227
08.11.16	15:58:28	30,4	7,28	3,98	2,08	5,16	02:20	20,5	0,75	0,44	0,22	0,47	0,47	0,230
08.11.16	15:58:33	31	7,28	4	2,08	5,18	02:25	21,1	0,75	0,46	0,22	0,49	0,48	0,236
08.11.16	15:58:38	31,9	7,3	4,02	2,09	5,18	02:30	22,0	0,77	0,48	0,23	0,49	0,49	0,246
08.11.16	15:58:43	32,8	7,32	3,98	2,09	5,2	02:35	22,9	0,79	0,44	0,23	0,51	0,49	0,256
08.11.16	15:58:48	33,6	7,32	4	2,09	5,21	02:40	23,7	0,79	0,46	0,23	0,52	0,50	0,265
08.11.16	15:58:53	34,3	7,33	4,06	2,11	5,21	02:45	24,4	0,8	0,52	0,25	0,52	0,52	0,273
08.11.16	15:58:58	35,2	7,34	4,1	2,13	5,21	02:50	25,3	0,81	0,56	0,27	0,52	0,54	0,283
08.11.16	15:59:03	35,9	7,35	4,02	2,13	5,23	02:55	26,0	0,82	0,48	0,27	0,54	0,53	0,291
08.11.16	15:59:08	36,6	7,37	4,06	2,13	5,23	03:00	26,7	0,84	0,52	0,27	0,54	0,54	0,299
08.11.16	15:59:13	37,2	7,38	4,06	2,13	5,25	03:05	27,3	0,85	0,52	0,27	0,56	0,55	0,306
08.11.16	15:59:18	37,9	7,38	4,1	2,16	5,25	03:10	28,0	0,85	0,56	0,3	0,56	0,57	0,314
08.11.16	15:59:23	38	7,36	4	2,19	5,16	03:15	28,1	0,83	0,46	0,33	0,47	0,52	0,315
08.11.16	15:59:28	39,9	7,39	4,12	2,2	5,29	03:20	30,0	0,86	0,58	0,34	0,6	0,60	0,336
08.11.16	15:59:33	43	7,43	4,1	2,22	5,3	03:25	33,1	0,9	0,56	0,36	0,61	0,61	0,371
08.11.16	15:59:38	45,9	7,46	4,16	2,24	5,34	03:30	36,0	0,93	0,62	0,38	0,65	0,65	0,403
08.11.16	15:59:43	48,5	7,48	4,16	2,26	5,38	03:35	38,6	0,95	0,62	0,4	0,69	0,67	0,433
08.11.16	15:59:48	50,3	7,51	4,22	2,27	5,4	03:40	40,4	0,98	0,68	0,41	0,71	0,70	0,453
08.11.16	15:59:53	50,1	7,51	4,26	2,27	5,4	03:45	40,2	0,98	0,72	0,41	0,71	0,71	0,451
08.11.16	15:59:58	50	7,51	4,22	4,74	5,4	03:50	40,1	0,98	0,68	0,288	0,71	1,31	0,450
08.11.16	16:00:03	49,8	4,6	4,24	-11,39	5,4	03:55	39,9	-1,93	0,7	-13,25	0,71	-3,44	0,447
08.11.16	16:00:08	49,7	-0,89	4,26	-11,27	5,4	04:00	39,8	-7,42	0,72	-13,13	0,71	-4,78	0,446
08.11.16	16:00:13	49,7	-0,54	7,84	-11,3	5,4	04:05	39,8	-7,07	4,3	-13,16	0,71	-3,81	0,446
08.11.16	16:00:18	49,6	-0,44	-2,34	-11,3	5,18	04:10	39,7	-6,97	-5,88	-13,16	0,49	-6,38	0,445
08.11.16	16:00:23	49,5	-0,41	-2,34	-11,3	-0,05	04:15	39,6	-6,94	-5,88	-13,16	-4,74	-7,68	0,444
08.11.16	16:00:28	49,5	-0,4	-2,34	-11,3	-0,01	04:20	39,6	-6,93	-5,88	-13,16	-4,7	-7,67	0,444
08.11.16	16:00:33	49,5	-0,38	-2,34	-11,3	-0,01	04:25	39,6	-6,91	-5,88	-13,16	-4,7	-7,66	0,444
08.11.16	16:00:38	49,4	-0,37	-2,34	-11,3	-0,01	04:30	39,5	-6,9	-5,88	-13,16	-4,7	-7,66	0,443
08.11.16	16:00:43	49,3	-0,36	-2,34	-11,3	-0,01	04:35	39,4	-6,89	-5,88	-13,16	-4,7	-7,66	0,442
08.11.16	16:00:48	49,3	-0,35	-2,34	-11,3	-0,01	04:40	39,4	-6,88	-5,88	-13,16	-4,7	-7,66	0,442
08.11.16	16:00:53	49,2	-0,35	-2,34	-11,3	-0,01	04:45	39,3	-6,88	-5,88	-13,16	-4,7	-7,66	0,441
08.11.16	16:00:58	49,1	-0,34	-2,34	-11,28	-0,01	04:50	39,2	-6,87	-5,88	-13,14	-4,7	-7,65	0,439
08.11.16	16:01:03	49,1	-0,34	-2,32	-11,28	-0,01	04:55	39,2	-6,87	-5,86	-13,14	-4,7	-7,64	0,439
08.11.16	16:01:08	49	-0,34	-2,32	-11,28	-0,01	05:00	39,1	-6,87	-5,86	-13,14	-4,7	-7,64	0,438
08.11.16	16:01:13	48,9	-0,33	-2,32	-11,28	-0,01	05:05	39,0	-6,86	-5,86	-13,14	-4,7	-7,64	0,437
08.11.16	16:01:18	52,2	-0,33	-2,32	-11,28	-0,01	05:10	42,3	-6,86	-5,86	-13,14	-4,7	-7,64	0,474
08.11.16	16:01:23	54,2	-0,33	-2,32	-11,28	-0,01	05:15	44,3	-6,86	-5,86	-13,14	-4,7	-7,64	0,497
08.11.16	16:01:28	56,2	-0,32	-2,32	-11,28	-0,01	05:20	46,3	-6,85	-5,86	-13,14	-4,7	-7,64	0,519
08.11.16	16:01:33	57,1	-0,32	-2,32	-11,28	-0,01	05:25	47,2	-6,85	-5,86	-13,14	-4,7	-7,64	0,529
08.11.16	16:01:38	59	-0,32	-2,32	-11,28	-0,01	05:30	49,1	-6,85	-5,86	-13,14	-4,7	-7,64	0,551
08.11.16	16:01:43	60,5	-0,32	-2,32	-11,28	-0,01	05:35	50,6	-6,85	-5,86	-13,14	-4,7	-7,64	0,567
08.11.16	16:01:48	61,9	-0,31	-2,32	-11,28	-0,01	05:40	52,0	-6,84	-5,86	-13,14	-4,7	-7,64	0,583
08.11.16	16:01:53	63,1	-0,31	-2,32	-11,27	-0,01	05:45	53,2	-6,84	-5,86	-13,13	-4,7	-7,63	0,597
08.11.16	16:01:58	65,1	-0,31	-2,32	-11,28	-0,01	05:50	55,2	-6,84	-5,86	-13,14	-4,7	-7,64	0,619
08.11.16	16:02:03	66,7	-0,31	-2,32	-11,27	-0,01	05:55	56,8	-6,84	-5,86	-13,13	-4,7	-7,63	0,637
08.11.16	16:02:08	68	-0,31	-2,32	-11,27	-0,01	06:00	58,1	-6,84	-5,86	-13,13	-4,7	-7,63	0,652
08.11.16	16:02:13	68,6	-0,31	-2,32	-11,27	-0,01	06:05	58,7	-6,84	-5,86	-13,13	-4,7	-7,63	0,658
08.11.16	16:02:18	69,8	-0,3	-2,32	-11,27	-0,01	06:10	59,9	-6,83	-5,86	-13,13	-4,7	-7,63	0,672
08.11.16	16:02:23	71,1	-0,3	-2,32	-11,27	-0,01	06:15	61,2	-6,83	-5,86	-13,13	-4,7	-7,63	0,686
08.11.16	16:02:28	72,1	-0,3	-2,32	-11,27	-0,01	06:20	62,2	-6,83	-5,86	-13,13	-4,7	-7,63	0,698
08.11.16	16:02:33	73,1	-0,3	-2,32	-11,27	-0,01	06:25	63,2	-6,83	-5,86	-13,13	-4,7	-7,63	0,709
08.11.16	16:02:38	74,6	-0,3	-2,32	-11,27	-0,01	06:30	64,7	-6,83	-5,86	-13,13	-4,7	-7,63	0,726
08.11.16	16:02:43	76,5	-0,3	-2,32	-11,27	-0,01	06:35	66,6	-6,83	-5,86	-13,13	-4,7	-7,63	0,747
08.11.16	16:02:48	78,3	-0,3	-2,32	-11,27	-0,01	06:40	68,4	-6,83	-5,86	-13,13	-4,7	-7,63	0,767
08.11.16	16:02:53	80	-0,3	-2,32	-11,27	-0,01	06:45	70,1	-6,83	-5,86	-13,13	-4,7	-7,63	0,786
08.11.16	16:02:58	81,2	-0,3	-2,32	-11,27	-0,01	06:50	71,3	-6,83	-5,86	-13,13	-4,7	-7,63	0,800
08.11.16	16:03:03	82,4	-0,3	-2,32	-11,27	-0,01	06:55	72,5	-6,83	-5,86	-13,13	-4,7	-7,63	0,813

08.11.16	16:03:08	83,8	-0,29	-2,32	-11,27	-0,01	07:00	73,9	-6,82	-5,86	-13,13	-4,7	-7,63	0,829
08.11.16	16:03:13	85	-0,29	-2,32	-11,27	-0,01	07:05	75,1	-6,82	-5,86	-13,13	-4,7	-7,63	0,842
08.11.16	16:03:18	86,1	-0,29	-2,32	-11,27	-0,01	07:10	76,2	-6,82	-5,86	-13,13	-4,7	-7,63	0,855
08.11.16	16:03:23	87,5	-0,29	-2,32	-11,27	-0,01	07:15	77,6	-6,82	-5,86	-13,13	-4,7	-7,63	0,870
08.11.16	16:03:28	88,9	-0,29	-2,32	-11,27	-0,01	07:20	79,0	-6,82	-5,86	-13,13	-4,7	-7,63	0,886
08.11.16	16:03:33	86,9	-0,29	-2,32	-11,27	-0,01	07:25	77,0	-6,82	-5,86	-13,13	-4,7	-7,63	0,864
08.11.16	16:03:38	9,5	-0,29	-2,32	-11,3	-0,01	07:30	-0,4	-6,82	-5,86	-13,16	-4,7	-7,64	-0,005
08.11.16	16:03:43	9,5	-0,29	-2,32	-11,3	-0,01	07:35	-0,4	-6,82	-5,86	-13,16	-4,7	-7,64	-0,005
08.11.16	16:03:48	9,5	-0,29	-2,32	-11,3	-0,01	07:40	-0,4	-6,82	-5,86	-13,16	-4,7	-7,64	-0,005
08.11.16	16:03:53	9,5	-0,29	-2,32	-11,3	-0,01	07:45	-0,4	-6,82	-5,86	-13,16	-4,7	-7,64	-0,005
08.11.16	16:03:58	9,5	-0,29	-2,32	-11,3	-0,01	07:50	-0,4	-6,82	-5,86	-13,16	-4,7	-7,64	-0,005
08.11.16	16:04:03	9,5	-0,29	-2,32	-11,3	-0,01	07:55	-0,4	-6,82	-5,86	-13,16	-4,7	-7,64	-0,005

Legenda	
	Início da aplicação de carga
	Retirada dos transdutores
	Rompimento da parede

Dados do corpo de prova 04		
Altura	101	cm
Largura	99	cm
Espessura	9	cm
Sobrecarga	0,5	Kn

Fonte: Elaborada pelo Autor.

1.5 Corpo de prova 05 – Parede 05 (SJ)

Tabela 10: Corpo de prova 05 – Parede 05 (SJ)

Corpo de prova 05 - Parede 05 (SJ) - Compressão														
		Ensaio					Variações							Tensão
DATA	HORA	sel.carga	1	2	3	4	HORA	sel.carga	1	2	3	4	Média	(Mpa)
08.11.16	17:52:43	10	5,83	2,7	-1,79	5,23	00:00	0,5	0	0	0	0	0,00	0,005
08.11.16	17:52:48	10	5,83	2,7	-1,79	5,23	00:05	0,5	0	0	0	0	0,00	0,005
08.11.16	17:52:53	10	5,83	2,7	-1,79	5,23	00:10	0,5	0	0	0	0	0,00	0,005
08.11.16	17:52:58	10,5	5,83	2,74	-1,79	5,23	00:15	1,0	0	0	0	0	0,00	0,011
08.11.16	17:53:03	12,5	6,05	2,62	-1,79	5,23	00:20	3,0	0,22	-0,12	0	0	0,02	0,033
08.11.16	17:53:08	13,6	6,11	2,7	-1,79	5,21	00:25	4,1	0,28	-0,04	0	-0,02	0,05	0,046
08.11.16	17:53:13	14,9	6,18	2,88	-1,79	5,21	00:30	5,4	0,35	0,14	0	-0,02	0,12	0,060
08.11.16	17:53:18	15,8	6,21	3,08	-1,79	5,23	00:35	6,3	0,38	0,34	0	0	0,18	0,071
08.11.16	17:53:23	16,3	6,22	3,1	-1,79	5,25	00:40	6,8	0,39	0,36	0	0,02	0,19	0,076
08.11.16	17:53:28	16,7	6,25	3,12	-1,77	5,25	00:45	7,2	0,42	0,38	0,02	0,02	0,21	0,081
08.11.16	17:53:33	16,8	6,26	3,12	-1,77	5,27	00:50	7,3	0,43	0,38	0,02	0,04	0,22	0,082
08.11.16	17:53:38	17,2	6,27	3,14	-1,79	5,27	00:55	7,7	0,44	0,4	0	0,04	0,22	0,086
08.11.16	17:53:43	17,6	6,28	3,18	-1,77	5,29	01:00	8,1	0,45	0,44	0,02	0,06	0,24	0,091
08.11.16	17:53:48	18,1	6,29	3,22	-1,77	5,3	01:05	8,6	0,46	0,48	0,02	0,07	0,26	0,096
08.11.16	17:53:53	18,4	6,3	3,22	-1,77	5,3	01:10	8,9	0,47	0,48	0,02	0,07	0,26	0,100
08.11.16	17:53:58	18,9	6,31	3,28	-1,77	5,3	01:15	9,4	0,48	0,54	0,02	0,07	0,28	0,105
08.11.16	17:54:03	19,8	6,35	3,16	-1,77	5,3	01:20	10,3	0,52	0,42	0,02	0,07	0,26	0,116
08.11.16	17:54:08	20,6	6,37	3,22	-1,74	5,34	01:25	11,1	0,54	0,48	0,05	0,11	0,30	0,125
08.11.16	17:54:13	21,4	6,39	3,3	-1,74	5,36	01:30	11,9	0,56	0,56	0,05	0,13	0,33	0,134
08.11.16	17:54:18	22	6,4	3,34	-1,7	5,38	01:35	12,5	0,57	0,6	0,09	0,15	0,35	0,140
08.11.16	17:54:23	22,4	6,4	3,32	-1,7	5,41	01:40	12,9	0,57	0,58	0,09	0,18	0,36	0,145
08.11.16	17:54:28	22,8	6,41	3,38	-1,7	5,38	01:45	13,3	0,58	0,64	0,09	0,15	0,37	0,149
08.11.16	17:54:33	22,8	6,42	3,36	-1,69	5,4	01:50	13,3	0,59	0,62	0,1	0,17	0,37	0,149
08.11.16	17:54:38	23,4	6,42	3,24	-1,69	5,4	01:55	13,9	0,59	0,5	0,1	0,17	0,34	0,156
08.11.16	17:54:43	23,6	6,43	3,3	-1,69	5,41	02:00	14,1	0,6	0,56	0,1	0,18	0,36	0,159
08.11.16	17:54:48	24,2	6,43	3,32	-1,69	5,43	02:05	14,7	0,6	0,58	0,1	0,2	0,37	0,165
08.11.16	17:54:53	26,2	6,48	3,3	-1,63	5,47	02:10	16,7	0,65	0,56	0,16	0,24	0,40	0,188
08.11.16	17:54:58	26,4	6,51	3,34	-1,62	5,47	02:15	16,9	0,68	0,6	0,17	0,24	0,42	0,190
08.11.16	17:55:03	27,4	6,5	3,26	-1,59	5,49	02:20	17,9	0,67	0,52	0,2	0,26	0,41	0,201
08.11.16	17:55:08	28,3	6,51	3,32	-1,58	5,5	02:25	18,8	0,68	0,58	0,21	0,27	0,44	0,212
08.11.16	17:55:13	29	6,52	3,38	-1,56	5,52	02:30	19,5	0,69	0,64	0,23	0,29	0,46	0,219
08.11.16	17:55:18	29,7	6,53	3,38	-1,54	5,52	02:35	20,2	0,7	0,64	0,25	0,29	0,47	0,227
08.11.16	17:55:23	30,3	6,54	3,4	-1,54	5,52	02:40	20,8	0,71	0,66	0,25	0,29	0,48	0,234
08.11.16	17:55:28	30,8	6,55	3,4	-1,52	5,54	02:45	21,3	0,72	0,66	0,27	0,31	0,49	0,240
08.11.16	17:55:33	31,2	6,55	3,4	-1,52	5,54	02:50	21,7	0,72	0,66	0,27	0,31	0,49	0,244
08.11.16	17:55:38	31,4	6,56	3,42	-1,51	5,54	02:55	21,9	0,73	0,68	0,28	0,31	0,50	0,246
08.11.16	17:55:43	31,8	6,56	3,44	-1,51	5,54	03:00	22,3	0,73	0,7	0,28	0,31	0,51	0,251
08.11.16	17:55:48	32,2	6,57	3,48	-1,51	5,56	03:05	22,7	0,74	0,74	0,28	0,33	0,52	0,256
08.11.16	17:55:53	32,5	6,57	3,5	-1,48	5,58	03:10	23,0	0,74	0,76	0,31	0,35	0,54	0,259
08.11.16	17:55:58	32,8	6,58	3,52	-1,48	5,58	03:15	23,3	0,75	0,78	0,31	0,35	0,55	0,262
08.11.16	17:56:03	33,1	6,57	3,52	-1,48	5,58	03:20	23,6	0,74	0,78	0,31	0,35	0,55	0,266
08.11.16	17:56:08	33,4	6,58	3,52	-1,48	5,58	03:25	23,9	0,75	0,78	0,31	0,35	0,55	0,269
08.11.16	17:56:13	33,8	6,58	3,52	-1,47	5,58	03:30	24,3	0,75	0,78	0,32	0,35	0,55	0,274
08.11.16	17:56:18	33,7	6,58	3,52	-1,47	5,58	03:35	24,2	0,75	0,78	0,32	0,35	0,55	0,272

08.11.16	17:56:23	34,1	6,59	3,54	-1,47	5,58	03:40	24,6	0,76	0,8	0,32	0,35	0,56	0,277
08.11.16	17:56:28	34,5	6,59	3,54	-1,47	5,58	03:45	25,0	0,76	0,8	0,32	0,35	0,56	0,281
08.11.16	17:56:33	34,8	6,6	3,56	-1,44	5,58	03:50	25,3	0,77	0,82	0,35	0,35	0,57	0,285
08.11.16	17:56:38	35,2	6,6	3,5	-1,44	5,59	03:55	25,7	0,77	0,76	0,35	0,36	0,56	0,289
08.11.16	17:56:43	35,7	6,61	3,56	-1,44	5,59	04:00	26,2	0,78	0,82	0,35	0,36	0,58	0,295
08.11.16	17:56:48	36,1	6,62	3,58	-1,43	5,59	04:05	26,6	0,79	0,84	0,36	0,36	0,59	0,300
08.11.16	17:56:53	36,9	6,63	3,5	-1,43	5,61	04:10	27,4	0,8	0,76	0,36	0,38	0,58	0,309
08.11.16	17:56:58	37,7	6,64	3,52	-1,41	5,61	04:15	28,2	0,81	0,78	0,38	0,38	0,59	0,318
08.11.16	17:57:03	38,6	6,65	3,48	-1,41	5,63	04:20	29,1	0,82	0,74	0,38	0,4	0,59	0,328
08.11.16	17:57:08	39,5	6,66	3,5	-1,37	5,65	04:25	30,0	0,83	0,76	0,42	0,42	0,61	0,338
08.11.16	17:57:13	40,4	6,67	3,52	-1,37	5,65	04:30	30,9	0,84	0,78	0,42	0,42	0,62	0,348
08.11.16	17:57:18	42,4	6,7	3,6	-1,34	5,68	04:35	32,9	0,87	0,86	0,45	0,45	0,66	0,371
08.11.16	17:57:23	43,7	6,72	3,56	-1,34	5,68	04:40	34,2	0,89	0,82	0,45	0,45	0,65	0,385
08.11.16	17:57:28	45	6,73	3,54	-1,3	5,72	04:45	35,5	0,9	0,8	0,49	0,49	0,67	0,400
08.11.16	17:57:33	46,2	6,76	3,58	-1,3	5,74	04:50	36,7	0,93	0,84	0,49	0,51	0,69	0,413
08.11.16	17:57:38	47,2	6,75	3,62	-1,29	5,74	04:55	37,7	0,92	0,88	0,5	0,51	0,70	0,425
08.11.16	17:57:43	47,6	6,77	3,66	-1,24	5,74	05:00	38,1	0,94	0,92	0,55	0,51	0,73	0,429
08.11.16	17:57:48	48,7	6,78	3,66	-1,24	5,76	05:05	39,2	0,95	0,92	0,55	0,53	0,74	0,442
08.11.16	17:57:53	49,5	6,8	3,62	-1,24	5,76	05:10	40,0	0,97	0,88	0,55	0,53	0,73	0,451
08.11.16	17:57:58	49,8	6,81	3,64	-1,24	5,76	05:15	40,3	0,98	0,9	0,55	0,53	0,74	0,454
08.11.16	17:58:03	49,7	6,81	3,2	-1,24	5,76	05:20	40,2	0,98	0,46	0,55	0,53	0,63	0,453
08.11.16	17:58:08	49,5	6,81	-2,38	-10,94	5,76	05:25	40,0	0,98	-5,12	-9,15	0,53	-3,19	0,451
08.11.16	17:58:13	49,4	6,82	-2,4	-11,41	11,83	05:30	39,9	0,99	-5,14	-9,62	6,6	-1,79	0,450
08.11.16	17:58:18	49,3	6,82	-2,4	-11,32	0,09	05:35	39,8	0,99	-5,14	-9,53	-5,14	-4,71	0,448
08.11.16	17:58:23	49,3	-0,81	-2,4	-11,31	0,09	05:40	39,8	-6,64	-5,14	-9,52	-5,14	-6,61	0,448
08.11.16	17:58:28	49,3	-0,53	-2,4	-11,34	0,09	05:45	39,8	-6,36	-5,14	-9,55	-5,14	-6,55	0,448
08.11.16	17:58:33	49,2	-0,5	-2,4	-11,32	0,09	05:50	39,7	-6,33	-5,14	-9,53	-5,14	-6,54	0,447
08.11.16	17:58:38	49,2	-0,48	-2,4	-11,32	0,09	05:55	39,7	-6,31	-5,14	-9,53	-5,14	-6,53	0,447
08.11.16	17:58:43	49,1	-0,46	-2,4	-11,32	0,09	06:00	39,6	-6,29	-5,14	-9,53	-5,14	-6,53	0,446
08.11.16	17:58:48	49,5	-0,45	-2,4	-11,32	0,09	06:05	40,0	-6,28	-5,14	-9,53	-5,14	-6,52	0,451
08.11.16	17:58:53	51,8	-0,44	-2,4	-11,31	0,09	06:10	42,3	-6,27	-5,14	-9,52	-5,14	-6,52	0,477
08.11.16	17:58:58	53,4	-0,43	-2,4	-11,31	0,09	06:15	43,9	-6,26	-5,14	-9,52	-5,14	-6,52	0,495
08.11.16	17:59:03	54,8	-0,42	-2,4	-11,31	0,09	06:20	45,3	-6,25	-5,14	-9,52	-5,14	-6,51	0,510
08.11.16	17:59:08	55,8	-0,41	-2,4	-11,31	0,09	06:25	46,3	-6,24	-5,14	-9,52	-5,14	-6,51	0,522
08.11.16	17:59:13	55,5	-0,41	-2,4	-11,31	0,09	06:30	46,0	-6,24	-5,14	-9,52	-5,14	-6,51	0,518
08.11.16	17:59:18	57,8	-0,4	-2,4	-11,31	0,09	06:35	48,3	-6,23	-5,14	-9,52	-5,14	-6,51	0,544
08.11.16	17:59:23	59,8	-0,4	-2,4	-11,31	0,09	06:40	50,3	-6,23	-5,14	-9,52	-5,14	-6,51	0,567
08.11.16	17:59:28	61,2	-0,39	-2,4	-11,31	0,09	06:45	51,7	-6,22	-5,14	-9,52	-5,14	-6,51	0,583
08.11.16	17:59:33	62	-0,39	-2,4	-11,31	0,09	06:50	52,5	-6,22	-5,14	-9,52	-5,14	-6,51	0,592
08.11.16	17:59:38	63,6	-0,39	-2,4	-11,31	0,09	06:55	54,1	-6,22	-5,14	-9,52	-5,14	-6,51	0,610
08.11.16	17:59:43	65	-0,39	-2,4	-11,31	0,09	07:00	55,5	-6,22	-5,14	-9,52	-5,14	-6,51	0,626
08.11.16	17:59:48	66,2	-0,38	-2,4	-11,31	0,09	07:05	56,7	-6,21	-5,14	-9,52	-5,14	-6,50	0,639
08.11.16	17:59:53	67,3	-0,38	-2,4	-11,31	0,09	07:10	57,8	-6,21	-5,14	-9,52	-5,14	-6,50	0,651
08.11.16	17:59:58	68,4	-0,38	-2,4	-11,3	0,09	07:15	58,9	-6,21	-5,14	-9,51	-5,14	-6,50	0,664
08.11.16	18:00:03	68,8	-0,38	-2,4	-11,3	0,09	07:20	59,3	-6,21	-5,14	-9,51	-5,14	-6,50	0,668
08.11.16	18:00:08	70,4	-0,38	-2,4	-11,3	0,09	07:25	60,9	-6,21	-5,14	-9,51	-5,14	-6,50	0,686
08.11.16	18:00:13	72	-0,37	-2,4	-11,3	0,09	07:30	62,5	-6,2	-5,14	-9,51	-5,14	-6,50	0,704
08.11.16	18:00:18	73,5	-0,37	-2,4	-11,3	0,09	07:35	64,0	-6,2	-5,14	-9,51	-5,14	-6,50	0,721
08.11.16	18:00:23	74,7	-0,37	-2,4	-11,3	0,09	07:40	65,2	-6,2	-5,14	-9,51	-5,14	-6,50	0,735
08.11.16	18:00:28	73,2	-0,37	-2,4	-11,31	0,09	07:45	63,7	-6,2	-5,14	-9,52	-5,14	-6,50	0,718
08.11.16	18:00:33	80,7	-0,37	-2,4	-11,31	0,09	07:50	71,2	-6,2	-5,14	-9,52	-5,14	-6,50	0,803
08.11.16	18:00:38	84,8	-0,37	-2,4	-11,31	0,09	07:55	75,3	-6,2	-5,14	-9,52	-5,14	-6,50	0,849
08.11.16	18:00:43	86	-0,37	-2,4	-11,31	0,09	08:00	76,5	-6,2	-5,14	-9,52	-5,14	-6,50	0,862
08.11.16	18:00:48	87	-0,37	-2,4	-11,3	0,09	08:05	77,5	-6,2	-5,14	-9,51	-5,14	-6,50	0,874
08.11.16	18:00:53	90,1	-0,37	-2,4	-11,3	0,09	08:10	80,6	-6,2	-5,14	-9,51	-5,14	-6,50	0,909
08.11.16	18:00:58	92,6	-0,36	-2,4	-11,3	0,09	08:15	83,1	-6,19	-5,14	-9,51	-5,14	-6,50	0,937
08.11.16	18:01:03	94,6	-0,36	-2,4	-11,3	0,09	08:20	85,1	-6,19	-5,14	-9,51	-5,14	-6,50	0,959
08.11.16	18:01:08	96,1	-0,36	-2,38	-11,3	0,09	08:25	86,6	-6,19	-5,12	-9,51	-5,14	-6,49	0,976
08.11.16	18:01:13	97,8	-0,36	-2,38	-11,3	0,09	08:30	88,3	-6,19	-5,12	-9,51	-5,14	-6,49	0,996
08.11.16	18:01:18	100,1	-0,36	-2,38	-11,3	0,09	08:35	90,6	-6,19	-5,12	-9,51	-5,14	-6,49	1,021
08.11.16	18:01:23	102,4	-0,36	-2,38	-11,3	0,09	08:40	92,9	-6,19	-5,12	-9,51	-5,14	-6,49	1,047
08.11.16	18:01:28	104	-0,36	-2,38	-11,3	0,09	08:45	94,5	-6,19	-5,12	-9,51	-5,14	-6,49	1,065
08.11.16	18:01:33	105,5	-0,36	-2,38	-11,3	0,09	08:50	96,0	-6,19	-5,12	-9,51	-5,14	-6,49	1,082
08.11.16	18:01:38	106,9	-0,36	-2,38	-11,3	0,09	08:55	97,4	-6,19	-5,12	-9,51	-5,14	-6,49	1,098
08.11.16	18:01:43	108	-0,36	-2,38	-11,3	0,09	09:00	98,5	-6,19	-5,12	-9,51	-5,14	-6,49	1,111
08.11.16	18:01:48	109,1	-0,36	-2,38	-11,3	0,09	09:05	99,6	-6,19	-5,12	-9,51	-5,14	-6,49	1,123
08.11.16	18:01:53	12,2	-0,36	-2,38	-11,3	0,09	09:10	2,7	-6,19	-5,12	-9,51	-5,14	-6,49	0,030
08.11.16	18:01:58	9,5	-0,35	-2,38	-11,31	0,09	09:15	0,0	-6,18	-5,12	-9,52	-5,14	-6,49	-0,001
08.11.16	18:02:03	9,5	-0,35	-2,38	-11,31	0,09	09:20	0,0	-6,18	-5,12	-9,52	-5,14	-6,49	-0,001
08.11.16	18:02:08	9,5	-0,35	-2,38	-11,31	0,09	09:25	0,0	-6,18	-5,12	-9,52	-5,14	-6,49	-0,001
08.11.16	18:02:13	9,5	-0,35	-2,38	-11,31	0,09	09:30	0,0	-6,18	-5,12	-9,52	-5,14	-6,49	-0,001

Legenda	
	Início da aplicação de carga
	Retirada dos transdutores
	Rompimento da parede

Dados do corpo de prova 05	
Altura	101 cm
Largura	98,5 cm
Espessura	9 cm
Sobrecarga	0,5 Kn

Fonte: Elaborada pelo Autor.

1.6 Corpo de prova 06 – Parede 06 (CJ)

Tabela 11: Corpo de prova 06 – Parede 06 (CJ)

Corpo de prova 06 - Parede 06 (CJ) - Compressão														Tensão (Mpa)
Ensaio							Variações						Média	
DATA	HORA	sel.carga	1	2	3	4	HORA	sel.carga	1	2	3	4		
08.11.16	19:02:59	10	4,18	-2,78	-10,35	4,13	00:00	0,5	0	0	0	0	0,00	0,005
08.11.16	19:03:04	10	4,18	-2,78	-10,35	4,14	00:05	0,5	0	0	0	0	0,00	0,005
08.11.16	19:03:09	10	4,18	-2,78	-10,35	4,13	00:10	0,5	0	0	0	0	0,00	0,005
08.11.16	19:03:14	10	4,18	-2,78	-10,35	4,13	00:15	0,5	0	0	0	0	0,00	0,005
08.11.16	19:03:19	10	4,18	-2,78	-10,35	4,13	00:20	0,5	0	0	0	0	0,00	0,005
08.11.16	19:03:24	10	4,18	-2,78	-10,35	4,13	00:25	0,5	0	0	0	0	0,00	0,005
08.11.16	19:03:29	10,6	4,25	-2,78	-10,26	4,33	00:30	1,1	0	0	0	0	0,00	0,012
08.11.16	19:03:34	11,7	4,51	-2,78	-10,02	4,47	00:35	2,2	0,26	0	0,24	0,14	0,16	0,024
08.11.16	19:03:39	13,2	4,62	-2,76	-9,64	4,56	00:40	3,7	0,37	0,02	0,62	0,23	0,31	0,041
08.11.16	19:03:44	14,6	4,67	-2	-9,31	4,54	00:45	5,1	0,42	0,78	0,95	0,21	0,59	0,056
08.11.16	19:03:49	15,8	4,73	-1,7	-9,09	4,58	00:50	6,3	0,48	1,08	1,17	0,25	0,75	0,070
08.11.16	19:03:54	16,8	4,78	-1,54	-8,91	4,58	00:55	7,3	0,53	1,24	1,35	0,25	0,84	0,081
08.11.16	19:03:59	17,7	4,81	-1,58	-8,76	4,58	01:00	8,2	0,56	1,2	1,5	0,25	0,88	0,091
08.11.16	19:04:04	18,5	4,82	-1,46	-8,63	4,6	01:05	9,0	0,57	1,32	1,63	0,27	0,95	0,100
08.11.16	19:04:09	19,1	4,85	-1,38	-8,53	4,62	01:10	9,6	0,6	1,4	1,73	0,29	1,01	0,107
08.11.16	19:04:14	19,6	4,85	-1,32	-8,46	4,62	01:15	10,1	0,6	1,46	1,8	0,29	1,04	0,112
08.11.16	19:04:19	20,1	4,88	-1,42	-8,41	4,63	01:20	10,6	0,63	1,36	1,85	0,3	1,04	0,118
08.11.16	19:04:24	20,4	4,89	-1,42	-8,35	4,65	01:25	10,9	0,64	1,36	1,91	0,32	1,06	0,121
08.11.16	19:04:29	20,8	4,9	-1,42	-8,3	4,65	01:30	11,3	0,65	1,36	1,96	0,32	1,07	0,126
08.11.16	19:04:34	21,2	4,91	-1,36	-8,26	4,69	01:35	11,7	0,66	1,42	2	0,36	1,11	0,130
08.11.16	19:04:39	21,5	4,91	-1,32	-8,21	4,67	01:40	12,0	0,66	1,46	2,05	0,34	1,13	0,133
08.11.16	19:04:44	21,7	4,91	-1,3	-8,17	4,67	01:45	12,2	0,66	1,48	2,09	0,34	1,14	0,136
08.11.16	19:04:49	22	4,93	-1,3	-8,13	4,67	01:50	12,5	0,68	1,48	2,13	0,34	1,16	0,139
08.11.16	19:04:54	22,3	4,93	-1,26	-8,1	4,67	01:55	12,8	0,68	1,52	2,16	0,34	1,18	0,142
08.11.16	19:04:59	22,4	4,93	-1,24	-8,08	4,69	02:00	12,9	0,68	1,54	2,18	0,36	1,19	0,144
08.11.16	19:05:04	22,7	4,94	-1,22	-8,05	4,71	02:05	13,2	0,69	1,56	2,21	0,38	1,21	0,147
08.11.16	19:05:09	23,3	4,93	-1,2	-8,01	4,74	02:10	13,8	0,68	1,58	2,25	0,41	1,23	0,154
08.11.16	19:05:14	24,1	4,95	-1,18	-7,92	4,76	02:15	14,6	0,7	1,6	2,34	0,43	1,27	0,162
08.11.16	19:05:19	24,7	4,97	-1,18	-7,85	4,72	02:20	15,2	0,72	1,6	2,41	0,39	1,28	0,169
08.11.16	19:05:24	25,2	4,97	-1,18	-7,8	4,76	02:25	15,7	0,72	1,6	2,46	0,43	1,30	0,175
08.11.16	19:05:29	25,7	4,97	-1,2	-7,74	4,74	02:30	16,2	0,72	1,58	2,52	0,41	1,31	0,180
08.11.16	19:05:34	26,1	4,98	-1,22	-7,7	4,76	02:35	16,6	0,73	1,56	2,56	0,43	1,32	0,185
08.11.16	19:05:39	26,3	4,98	-1,2	-7,67	4,76	02:40	16,8	0,73	1,58	2,59	0,43	1,33	0,187
08.11.16	19:05:44	26,7	4,99	-1,16	-7,63	4,76	02:45	17,2	0,74	1,62	2,63	0,43	1,36	0,192
08.11.16	19:05:49	27	4,99	-1,08	-7,6	4,8	02:50	17,5	0,74	1,7	2,66	0,47	1,39	0,195
08.11.16	19:05:54	27,3	5	-1,08	-7,56	4,8	02:55	17,8	0,75	1,7	2,7	0,47	1,41	0,198
08.11.16	19:05:59	27,6	5	-1,04	-7,53	4,8	03:00	18,1	0,75	1,74	2,73	0,47	1,42	0,202
08.11.16	19:06:04	28	5,01	-1	-7,51	4,8	03:05	18,5	0,76	1,78	2,75	0,47	1,44	0,206
08.11.16	19:06:09	28,3	5,02	-1,04	-7,48	4,8	03:10	18,8	0,77	1,74	2,78	0,47	1,44	0,209
08.11.16	19:06:14	28,5	5,02	-1,04	-7,46	4,82	03:15	19,0	0,77	1,74	2,8	0,49	1,45	0,212
08.11.16	19:06:19	28,7	5,02	-1,02	-7,44	4,83	03:20	19,2	0,77	1,76	2,82	0,5	1,46	0,214
08.11.16	19:06:24	29	5,02	-1,02	-7,42	4,85	03:25	19,5	0,77	1,76	2,84	0,52	1,47	0,217
08.11.16	19:06:29	29,1	5,02	-1,08	-7,41	4,87	03:30	19,6	0,77	1,7	2,85	0,54	1,47	0,218
08.11.16	19:06:34	29,4	5,02	-1,12	-7,4	4,87	03:35	19,9	0,77	1,66	2,86	0,54	1,46	0,222
08.11.16	19:06:39	29,4	5,02	-1,1	-7,38	4,87	03:40	19,9	0,77	1,68	2,88	0,54	1,47	0,222
08.11.16	19:06:44	29,9	5,02	-1,1	-7,37	4,87	03:45	20,4	0,77	1,68	2,89	0,54	1,47	0,227
08.11.16	19:06:49	30,8	5,03	-1,06	-7,33	4,89	03:50	21,3	0,78	1,72	2,93	0,56	1,50	0,237
08.11.16	19:06:54	31,5	5,03	-0,98	-7,28	4,89	03:55	22,0	0,78	1,8	2,98	0,56	1,53	0,245
08.11.16	19:06:59	32,1	5,04	-0,98	-7,23	4,91	04:00	22,6	0,79	1,8	3,03	0,58	1,55	0,252
08.11.16	19:07:04	32,7	5,05	-0,96	-7,19	4,94	04:05	23,2	0,8	1,82	3,07	0,61	1,58	0,259
08.11.16	19:07:09	33,2	5,06	-0,92	-7,15	4,94	04:10	23,7	0,81	1,86	3,11	0,61	1,60	0,264
08.11.16	19:07:14	33,6	5,07	-0,88	-7,1	4,94	04:15	24,1	0,82	1,9	3,16	0,61	1,62	0,269
08.11.16	19:07:19	34	5,07	-0,84	-7,09	4,94	04:20	24,5	0,82	1,94	3,17	0,61	1,64	0,273
08.11.16	19:07:24	34,3	5,07	-0,94	-7,08	4,94	04:25	24,8	0,82	1,84	3,18	0,61	1,61	0,276
08.11.16	19:07:29	35	5,07	-0,94	-7,03	4,96	04:30	25,5	0,82	1,84	3,23	0,63	1,63	0,284
08.11.16	19:07:34	35,3	5,07	-0,88	-6,99	4,94	04:35	25,8	0,82	1,9	3,27	0,61	1,65	0,288
08.11.16	19:07:39	36	5,08	-0,78	-6,95	4,94	04:40	26,5	0,83	2	3,31	0,61	1,69	0,295
08.11.16	19:07:44	36,5	5,08	-0,74	-6,92	4,94	04:45	27,0	0,83	2,04	3,34	0,61	1,71	0,301
08.11.16	19:07:49	36,9	5,09	-0,72	-6,9	4,96	04:50	27,4	0,84	2,06	3,36	0,63	1,72	0,305
08.11.16	19:07:54	37,2	5,09	-0,68	-6,85	4,96	04:55	27,7	0,84	2,1	3,41	0,63	1,75	0,309
08.11.16	19:07:59	37,7	5,09	-0,64	-6,83	4,96	05:00	28,2	0,84	2,14	3,43	0,63	1,76	0,314
08.11.16	19:08:04	38,1	5,09	-0,76	-6,8	5	05:05	28,6	0,84	2,02	3,46	0,67	1,75	0,319
08.11.16	19:08:09	38,5	5,1	-0,68	-6,77	4,98	05:10	29,0	0,85	2,1	3,49	0,65	1,77	0,323
08.11.16	19:08:14	38,8	5,11	-0,64	-6,77	5	05:15	29,3	0,86	2,14	3,49	0,67	1,79	0,327

08.11.16	19:08:19	39,4	5,11	-0,7	-6,74	5	05:20	29,9	0,86	2,08	3,52	0,67	1,78	0,333
08.11.16	19:08:24	40,2	5,11	-0,66	-6,7	5	05:25	30,7	0,86	2,12	3,56	0,67	1,80	0,342
08.11.16	19:08:29	40,6	5,11	-0,64	-6,66	5	05:30	31,1	0,86	2,14	3,6	0,67	1,82	0,347
08.11.16	19:08:34	41,3	5,12	-0,66	-6,63	5,01	05:35	31,8	0,87	2,12	3,63	0,68	1,83	0,355
08.11.16	19:08:39	41,8	5,13	-0,62	-6,62	5,01	05:40	32,3	0,88	2,16	3,64	0,68	1,84	0,360
08.11.16	19:08:44	42,2	5,14	-0,58	-6,59	5,01	05:45	32,7	0,89	2,2	3,67	0,68	1,86	0,365
08.11.16	19:08:49	43,5	5,14	-0,56	-6,55	5,03	05:50	34,0	0,89	2,22	3,71	0,7	1,88	0,379
08.11.16	19:08:54	44,5	5,15	-0,58	-6,52	5,03	05:55	35,0	0,9	2,2	3,74	0,7	1,89	0,390
08.11.16	19:08:59	45,3	5,16	-0,68	-6,49	5,05	06:00	35,8	0,91	2,1	3,77	0,72	1,88	0,399
08.11.16	19:09:04	46,1	5,16	-0,64	-6,46	5,05	06:05	36,6	0,91	2,14	3,8	0,72	1,89	0,408
08.11.16	19:09:09	46,6	5,17	-0,58	-6,44	5,05	06:10	37,1	0,92	2,2	3,82	0,72	1,92	0,414
08.11.16	19:09:14	47,4	5,18	-0,56	-6,41	5,05	06:15	37,9	0,93	2,22	3,85	0,72	1,93	0,423
08.11.16	19:09:19	48,3	5,18	-0,56	-6,38	5,07	06:20	38,8	0,93	2,22	3,88	0,74	1,94	0,433
08.11.16	19:09:24	48,8	5,19	-0,52	-6,35	5,11	06:25	39,3	0,94	2,26	3,91	0,78	1,97	0,438
08.11.16	19:09:29	49,4	5,19	-0,48	-6,34	5,11	06:30	39,9	0,94	2,3	3,92	0,78	1,99	0,445
08.11.16	19:09:34	49,8	5,19	-0,46	-6,33	5,11	06:35	40,3	0,94	2,32	3,93	0,78	1,99	0,449
08.11.16	19:09:39	49,8	5,2	-0,44	-6,31	5,11	06:40	40,3	0,95	2,34	3,95	0,78	2,01	0,449
08.11.16	19:09:44	49,7	5,2	-0,42	-6,31	5,12	06:45	40,2	0,95	2,36	3,95	0,79	2,01	0,448
08.11.16	19:09:49	49,6	5,2	-0,42	-6,31	5,12	06:50	40,1	0,95	2,36	3,95	0,79	2,01	0,447
08.11.16	19:09:54	49,5	5,2	-0,4	-6,3	5,12	06:55	40,0	0,95	2,38	3,96	0,79	2,02	0,446
08.11.16	19:09:59	49,4	5,2	-0,4	-6,3	5,12	07:00	39,9	0,95	2,38	3,96	0,79	2,02	0,445
08.11.16	19:10:04	49,4	5,19	-0,64	-6,3	5,11	07:05	39,9	0,94	2,14	3,96	0,78	1,96	0,445
08.11.16	19:10:09	50,9	5,2	-0,54	-6,28	5,11	07:10	41,4	0,95	2,24	3,98	0,78	1,99	0,462
08.11.16	19:10:14	52,4	5,21	-0,46	-6,24	5,12	07:15	42,9	0,96	2,32	4,02	0,79	2,02	0,479
08.11.16	19:10:19	53,4	5,22	-0,38	-6,23	5,14	07:20	43,9	0,97	2,4	4,03	0,81	2,05	0,490
08.11.16	19:10:24	54,4	5,22	-0,36	-6,2	5,16	07:25	44,9	0,97	2,42	4,06	0,83	2,07	0,501
08.11.16	19:10:29	55,1	5,24	-0,32	-6,19	5,16	07:30	45,6	0,99	2,46	4,07	0,83	2,09	0,509
08.11.16	19:10:34	55,8	5,25	-0,28	-6,16	5,16	07:35	46,3	1	2,5	4,1	0,83	2,11	0,516
08.11.16	19:10:39	56,8	5,26	-0,2	-6,13	5,16	07:40	47,3	1,01	2,58	4,13	0,83	2,14	0,528
08.11.16	19:10:44	58	5,27	-0,34	-6,12	5,16	07:45	48,5	1,02	2,44	4,14	0,83	2,11	0,541
08.11.16	19:10:49	59,5	5,29	-0,34	-6,08	5,2	07:50	50,0	1,04	2,44	4,18	0,87	2,13	0,558
08.11.16	19:10:54	60,8	5,3	-0,3	-6,03	5,2	07:55	51,3	1,05	2,48	4,23	0,87	2,16	0,572
08.11.16	19:10:59	60,4	5,3	-0,26	-6,03	5,21	08:00	50,9	1,05	2,52	4,23	0,88	2,17	0,568
08.11.16	19:11:04	60,2	5,3	-0,24	-6,11	5,21	08:05	50,7	1,05	2,54	-1,05	0,88	0,86	0,566
08.11.16	19:11:09	60	-0,77	-0,22	-11,35	0,14	08:10	50,5	-5,02	2,56	-1,09	-4,19	-1,94	0,563
08.11.16	19:11:14	60	-0,6	-0,2	-11,35	0,12	08:15	50,5	-4,85	2,58	-1,09	-4,21	-1,89	0,563
08.11.16	19:11:19	59,8	-0,5	-2,6	-11,37	0,1	08:20	50,3	-4,75	0,18	-1,11	-4,23	-2,48	0,561
08.11.16	19:11:24	59,8	-0,48	-2,58	-11,35	0,1	08:25	50,3	-4,73	0,2	-1,09	-4,23	-2,46	0,561
08.11.16	19:11:29	59,7	-0,46	-2,58	-11,35	0,12	08:30	50,2	-4,71	0,2	-1,09	-4,21	-2,45	0,560
08.11.16	19:11:34	59,6	-0,45	-2,58	-11,35	0,12	08:35	50,1	-4,7	0,2	-1,09	-4,21	-2,45	0,559
08.11.16	19:11:39	62,4	-0,44	-2,58	-11,35	0,12	08:40	52,9	-4,69	0,2	-1,09	-4,21	-2,45	0,590
08.11.16	19:11:44	63,9	-0,43	-2,58	-11,35	0,12	08:45	54,4	-4,68	0,2	-1,09	-4,21	-2,45	0,607
08.11.16	19:11:49	65,5	-0,42	-2,58	-11,35	0,12	08:50	56,0	-4,67	0,2	-1,09	-4,21	-2,44	0,625
08.11.16	19:11:54	66,8	-0,42	-2,58	-11,35	0,12	08:55	57,3	-4,67	0,2	-1,09	-4,21	-2,44	0,639
08.11.16	19:11:59	68,1	-0,41	-2,58	-11,35	0,12	09:00	58,6	-4,66	0,2	-1,09	-4,21	-2,44	0,654
08.11.16	19:12:04	69,3	-0,41	-2,58	-11,35	0,12	09:05	59,8	-4,66	0,2	-1,09	-4,21	-2,44	0,667
08.11.16	19:12:09	70,4	-0,4	-2,58	-11,34	0,12	09:10	60,9	-4,65	0,2	-1,08	-4,21	-2,44	0,680
08.11.16	19:12:14	71,4	-0,4	-2,58	-11,34	0,12	09:15	61,9	-4,65	0,2	-1,08	-4,21	-2,44	0,691
08.11.16	19:12:19	72,4	-0,4	-2,58	-11,34	0,12	09:20	62,9	-4,65	0,2	-1,08	-4,21	-2,44	0,702
08.11.16	19:12:24	73,3	-0,39	-2,58	-11,34	0,12	09:25	63,8	-4,64	0,2	-1,08	-4,21	-2,43	0,712
08.11.16	19:12:29	74,2	-0,39	-2,58	-11,34	0,12	09:30	64,7	-4,64	0,2	-1,08	-4,21	-2,43	0,722
08.11.16	19:12:34	75,1	-0,39	-2,58	-11,34	0,12	09:35	65,6	-4,64	0,2	-1,08	-4,21	-2,43	0,732
08.11.16	0,800451	76,1	-0,39	-2,58	-11,34	0,12	09:40	66,6	-4,64	0,2	-1,08	-4,21	-2,43	0,743
08.11.16	0,800509	77,1	-0,39	-2,58	-11,34	0,12	09:45	67,6	-4,64	0,2	-1,08	-4,21	-2,43	0,754
08.11.16	0,800567	77,9	-0,38	-2,58	-11,34	0,12	09:50	68,4	-4,63	0,2	-1,08	-4,21	-2,43	0,763
08.11.16	0,800625	79,7	-0,38	-2,58	-11,34	0,12	09:55	70,2	-4,63	0,2	-1,08	-4,21	-2,43	0,783
08.11.16	0,800683	81,2	-0,38	-2,58	-11,34	0,12	10:00	71,7	-4,63	0,2	-1,08	-4,21	-2,43	0,800
08.11.16	0,800741	83,3	-0,38	-2,58	-11,34	0,12	10:05	73,8	-4,63	0,2	-1,08	-4,21	-2,43	0,824
08.11.16	0,800799	85,4	-0,38	-2,58	-11,34	0,12	10:10	75,9	-4,63	0,2	-1,08	-4,21	-2,43	0,847
08.11.16	0,800856	87,6	-0,38	-2,58	-11,34	0,12	10:15	78,1	-4,63	0,2	-1,08	-4,21	-2,43	0,872
08.11.16	0,800914	89,4	-0,37	-2,58	-11,34	0,12	10:20	79,9	-4,62	0,2	-1,08	-4,21	-2,43	0,892
08.11.16	0,800972	90,8	-0,37	-2,58	-11,34	0,12	10:25	81,3	-4,62	0,2	-1,08	-4,21	-2,43	0,907
08.11.16	0,80103	92	-0,37	-2,58	-11,34	0,12	10:30	82,5	-4,62	0,2	-1,08	-4,21	-2,43	0,921
08.11.16	0,801088	92,5	-0,37	-2,58	-11,34	0,12	10:35	83,0	-4,62	0,2	-1,08	-4,21	-2,43	0,926
08.11.16	0,801146	94,7	-0,37	-2,58	-11,34	0,12	10:40	85,2	-4,62	0,2	-1,08	-4,21	-2,43	0,951
08.11.16	0,801204	97,5	-0,37	-2,58	-11,34	0,12	10:45	88,0	-4,62	0,2	-1,08	-4,21	-2,43	0,982
08.11.16	0,801262	100,2	-0,37	-2,58	-11,34	0,12	10:50	90,7	-4,62	0,2	-1,08	-4,21	-2,43	1,012
08.11.16	0,801319	101,7	-0,37	-2,58	-11,34	0,12	10:55	92,2	-4,62	0,2	-1,08	-4,21	-2,43	1,029
08.11.16	0,801377	101,9	-0,36	-2,58	-11,32	0,12	11:00	92,4	-4,61	0,2	-1,06	-4,21	-2,42	1,031
08.11.16	0,801435	105	-0,36	-2,58	-11,32	0,12	11:05	95,5	-4,61	0,2	-1,06	-4,21	-2,42	1,066

08.11.16	0,801493	106,7	-0,36	-2,58	-11,32	0,12	11:10	97,2	-4,61	0,2	-1,06	-4,21	-2,42	1,085
08.11.16	0,801551	108,3	-0,36	-2,58	-11,32	0,12	11:15	98,8	-4,61	0,2	-1,06	-4,21	-2,42	1,103
08.11.16	0,801609	110,4	-0,36	-2,58	-11,32	0,12	11:20	100,9	-4,61	0,2	-1,06	-4,21	-2,42	1,126
08.11.16	0,801667	112	-0,36	-2,58	-11,32	0,12	11:25	102,5	-4,61	0,2	-1,06	-4,21	-2,42	1,144
08.11.16	0,801725	107,5	-0,36	-2,58	-11,32	0,12	11:30	98,0	-4,61	0,2	-1,06	-4,21	-2,42	1,094
08.11.16	0,801782	120,9	-0,36	-2,58	-11,32	0,12	11:35	111,4	-4,61	0,2	-1,06	-4,21	-2,42	1,243
08.11.16	0,80184	117,9	-0,36	-2,58	-11,32	0,12	11:40	108,4	-4,61	0,2	-1,06	-4,21	-2,42	1,210
08.11.16	0,801898	123,3	-0,36	-2,58	-11,32	0,12	11:45	113,8	-4,61	0,2	-1,06	-4,21	-2,42	1,270
08.11.16	0,801956	126,8	-0,36	-2,58	-11,32	0,12	11:50	117,3	-4,61	0,2	-1,06	-4,21	-2,42	1,309
08.11.16	0,802014	127,4	-0,35	-2,58	-11,32	0,12	11:55	117,9	-4,6	0,2	-1,06	-4,21	-2,42	1,316
08.11.16	0,802072	131,3	-0,35	-2,58	-11,32	0,12	12:00	121,8	-4,6	0,2	-1,06	-4,21	-2,42	1,360
08.11.16	0,80213	133,8	-0,35	-2,58	-11,32	0,12	12:05	124,3	-4,6	0,2	-1,06	-4,21	-2,42	1,388
08.11.16	0,802188	136,2	-0,35	-2,58	-11,32	0,12	12:10	126,7	-4,6	0,2	-1,06	-4,21	-2,42	1,414
08.11.16	0,802245	138,4	-0,35	-2,58	-11,32	0,12	12:15	128,9	-4,6	0,2	-1,06	-4,21	-2,42	1,439
08.11.16	0,802303	142,3	-0,35	-2,58	-11,32	0,12	12:20	132,8	-4,6	0,2	-1,06	-4,21	-2,42	1,482
08.11.16	0,802361	146,9	-0,35	-2,58	-11,32	0,12	12:25	137,4	-4,6	0,2	-1,06	-4,21	-2,42	1,534
08.11.16	0,802419	150,8	-0,35	-2,58	-11,32	0,12	12:30	141,3	-4,6	0,2	-1,06	-4,21	-2,42	1,577
08.11.16	0,802477	9,3	-0,35	-2,58	-11,34	0,1	12:35	-0,2	-4,6	0,2	-1,08	-4,23	-2,43	-0,003
08.11.16	0,802535	9,3	-0,35	-2,58	-11,34	0,1	12:40	-0,2	-4,6	0,2	-1,08	-4,23	-2,43	-0,003
08.11.16	0,802593	9,3	-0,35	-2,58	-11,34	0,1	12:45	-0,2	-4,6	0,2	-1,08	-4,23	-2,43	-0,003
08.11.16	0,80265	9,3	-0,35	-2,58	-11,34	0,1	12:50	-0,2	-4,6	0,2	-1,08	-4,23	-2,43	-0,003
08.11.16	0,802708	9,3	-0,35	-2,58	-11,34	0,1	12:55	-0,2	-4,6	0,2	-1,08	-4,23	-2,43	-0,003
08.11.16	0,802766	9,3	-0,35	-2,58	-11,34	0,1	13:00	-0,2	-4,6	0,2	-1,08	-4,23	-2,43	-0,003

Legenda	
	Início da aplicação de carga
	Retirada dos transdutores
	Rompimento da parede

Dados do corpo de prova 05		
Altura	101	cm
Largura	99,5	cm
Espessura	9	cm
Sobrecarga	0,5	Kn

Fonte: Elaborada pelo Autor.

ANEXO B – Tabelas com os dados obtidos pelo ensaio ao cisalhamento.

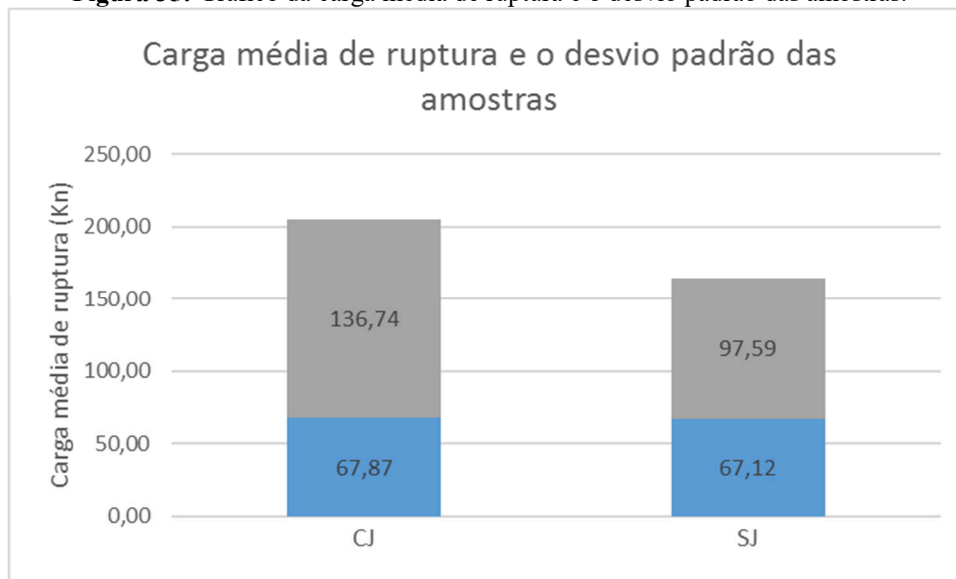
Tabela 12: Corpo de prova 07 – Parede 07 (CJ) - Cisalhamento

Corpo de prova 07 - Parede 07 (CJ) - Cisalhamento					
Ensaio			Variações		Tensão (Mpa)
DATA	HORA	sel.carga	HORA	sel.carga	
08.11.16	20:42:24	10,1	00:00	0	0,255
08.11.16	20:42:29	10,1	00:05	0	0,255
08.11.16	20:42:34	10,1	00:10	0	0,255
08.11.16	20:42:39	10,1	00:15	0	0,255
08.11.16	20:42:44	10,1	00:20	0	0,255
08.11.16	20:42:49	10,2	00:25	0,1	0,258
08.11.16	20:42:54	10,4	00:30	0,3	0,263
08.11.16	20:42:59	10,8	00:35	0,7	0,273
08.11.16	20:43:04	11,1	00:40	1	0,280
08.11.16	20:43:09	11,5	00:45	1,4	0,290
08.11.16	20:43:14	11,8	00:50	1,7	0,298
08.11.16	20:43:19	12	00:55	1,9	0,303
08.11.16	20:43:24	11,7	01:00	1,6	0,295
08.11.16	20:43:29	12,5	01:05	2,4	0,316
08.11.16	20:43:34	13,8	01:10	3,7	0,348
08.11.16	20:43:39	14,6	01:15	4,5	0,369
08.11.16	20:43:44	15	01:20	4,9	0,379
08.11.16	20:43:49	15,5	01:25	5,4	0,391
08.11.16	20:43:54	16	01:30	5,9	0,404
08.11.16	20:43:59	15,8	01:35	5,7	0,399
08.11.16	20:44:04	16,6	01:40	6,5	0,419
08.11.16	20:44:09	17,1	01:45	7	0,432
08.11.16	20:44:14	17,8	01:50	7,7	0,449
08.11.16	20:44:19	18,4	01:55	8,3	0,465
08.11.16	20:44:24	18,8	02:00	8,7	0,475
08.11.16	20:44:29	19,4	02:05	9,3	0,490
08.11.16	20:44:34	19,7	02:10	9,6	0,497
08.11.16	20:44:39	19,8	02:15	9,7	0,500
08.11.16	20:44:44	18	02:20	7,9	0,455
08.11.16	20:44:49	18	02:25	7,9	0,455
08.11.16	20:44:54	18,3	02:30	8,2	0,462
08.11.16	20:44:59	18,7	02:35	8,6	0,472
08.11.16	20:45:04	18,7	02:40	8,6	0,472
08.11.16	20:45:09	21,7	02:45	11,6	0,548
08.11.16	20:45:14	22,5	02:50	12,4	0,568
08.11.16	20:45:19	23,3	02:55	13,2	0,588
08.11.16	20:45:24	24,3	03:00	14,2	0,614
08.11.16	20:45:29	24,4	03:05	14,3	0,616
08.11.16	20:45:34	22,9	03:10	12,8	0,578
08.11.16	20:45:39	21,2	03:15	11,1	0,535
08.11.16	20:45:44	24,4	03:20	14,3	0,616
08.11.16	20:45:49	26,9	03:25	16,8	0,679
08.11.16	20:45:54	27,9	03:30	17,8	0,705
08.11.16	20:45:59	29,2	03:35	19,1	0,737
08.11.16	20:46:04	31,3	03:40	21,2	0,790
08.11.16	20:46:09	30,3	03:45	20,2	0,765
08.11.16	20:46:14	29,6	03:50	19,5	0,747
08.11.16	20:46:19	28,5	03:55	18,4	0,720
08.11.16	20:46:24	27,6	04:00	17,5	0,697
08.11.16	20:46:29	29	04:05	18,9	0,732
08.11.16	20:46:34	22,3	04:10	12,2	0,563
08.11.16	20:46:39	21,4	04:15	11,3	0,540
08.11.16	20:46:44	20,9	04:20	10,8	0,528
08.11.16	20:46:49	21,8	04:25	11,7	0,551
08.11.16	20:46:54	19,2	04:30	9,1	0,485
08.11.16	20:46:59	13,2	04:35	3,1	0,333
08.11.16	20:47:04	13,6	04:40	3,5	0,343
08.11.16	20:47:09	11	04:45	0,9	0,278
08.11.16	20:47:14	10,8	04:50	0,7	0,273
08.11.16	20:47:19	10,8	04:55	0,7	0,273
08.11.16	20:47:24	10,7	05:00	0,6	0,270
08.11.16	20:47:29	10,3	05:05	0,2	0,260
08.11.16	20:47:34	10,2	05:10	0,1	0,258
08.11.16	20:47:39	9,8	05:15	-0,3	0,247

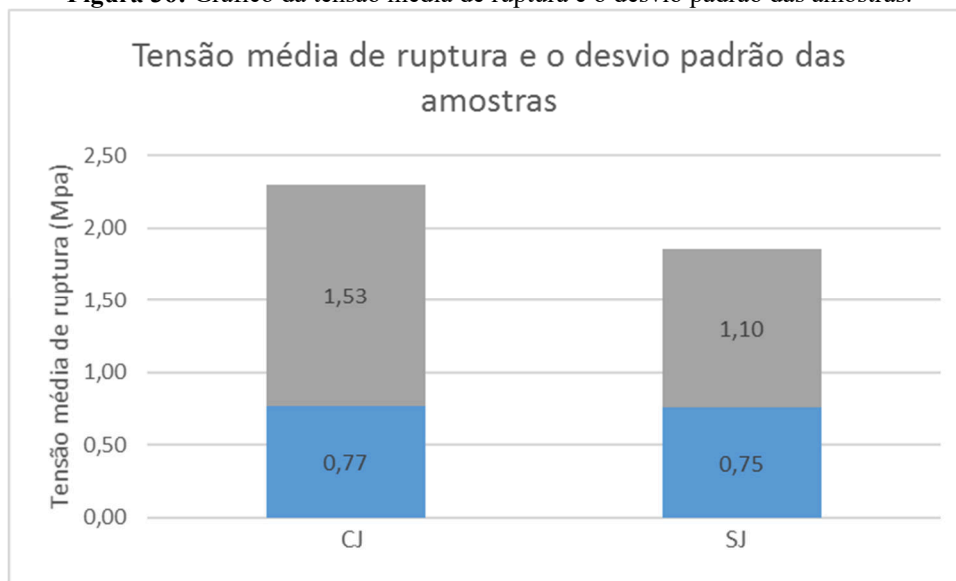
08.11.16	20:47:44	9,8	05:20	-0,3	0,247
08.11.16	20:47:49	9,7	05:25	-0,4	0,245
08.11.16	20:47:54	9,7	05:30	-0,4	0,245
08.11.16	20:47:59	9,7	05:35	-0,4	0,245
08.11.16	20:48:04	9,7	05:40	-0,4	0,245
08.11.16	20:48:09	9,7	05:45	-0,4	0,245
08.11.16	20:48:14	9,7	05:50	-0,4	0,245
08.11.16	20:48:19	9,7	05:55	-0,4	0,245
08.11.16	20:48:24	9,7	06:00	-0,4	0,245
08.11.16	20:48:29	9,7	06:05	-0,4	0,245
08.11.16	20:48:34	9,7	06:10	-0,4	0,245
08.11.16	20:48:39	9,7	06:15	-0,4	0,245
08.11.16	20:48:44	9,7	06:20	-0,4	0,245
08.11.16	20:48:49	9,7	06:25	-0,4	0,245
08.11.16	20:48:54	9,7	06:30	-0,4	0,245
08.11.16	20:48:59	9,7	06:35	-0,4	0,245
08.11.16	20:49:04	9,7	06:40	-0,4	0,245
08.11.16	20:49:09	9,7	06:45	-0,4	0,245
08.11.16	20:49:14	9,7	06:50	-0,4	0,245
08.11.16	20:49:19	9,7	06:55	-0,4	0,245
08.11.16	20:49:24	9,7	07:00	-0,4	0,245
08.11.16	20:49:29	9,7	07:05	-0,4	0,245
08.11.16	20:49:34	9,7	07:10	-0,4	0,245
08.11.16	20:49:39	9,7	07:15	-0,4	0,245
08.11.16	20:49:44	9,7	07:20	-0,4	0,245
08.11.16	20:49:49	9,7	07:25	-0,4	0,245
08.11.16	20:49:54	9,7	07:30	-0,4	0,245

Legenda	
	Início da aplicação de carga
	Retirada dos transdutores
	Rompimento da parede

Fonte: Elaborada pelo Autor.

APÊNDICE A – Gráficos de desvio padrão das amostras.**Figura 35:** Gráfico da carga média de ruptura e o desvio padrão das amostras.

Fonte: Elaborada pelo Autor.

Figura 36: Gráfico da tensão média de ruptura e o desvio padrão das amostras.

Fonte: Elaborada pelo Autor.