

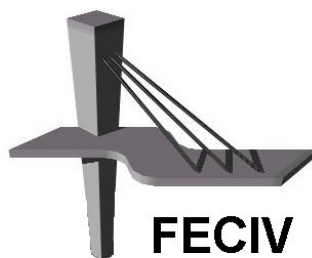
DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Nº092

**Estudo da umidade ascendente em painéis de  
alvenaria de blocos cerâmicos**

**MARIA CLÁUDIA DE FREITAS SALOMÃO**

**UBERLÂNDIA, 16/02/2012**



**FACULDADE DE ENGENHARIA CIVIL**  
**Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA**  
**FACULDADE DE ENGENHARIA CIVIL**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL**



**Maria Cláudia de Freitas Salomão**

## **Estudo da umidade ascendente em painéis de alvenaria de blocos cerâmicos**

Dissertação apresentada à Faculdade de Engenharia Civil da Universidade Federal de Uberlândia, como parte dos requisitos para a obtenção do título de **Mestre em Engenharia Civil**.

**Orientador: Prof. Dr. Turibio José da Silva**

**Coorientador: Prof. Dr. Paulo César Primo Agostinho**

Uberlândia, 16/02/2012



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
FACULDADE DE ENGENHARIA CIVIL  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL



## ATA DA DEFESA DE DISSERTAÇÃO DE MESTRADO ACADÊMICO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL

**ATA Nº:** 092/2012

**CANDIDATA:** Maria Cláudia de Freitas Salomão

**ORIENTADOR:** Prof. Dr. Turibio José da Silva

**TÍTULO:** "Estudo da umidade ascendente em painéis de alvenaria de blocos cerâmicos"

**ÁREA DE CONCENTRAÇÃO:** Estruturas e Construção Civil

**LINHA DE PESQUISA:** Construção Civil

**DATA DA DEFESA:** 16 de fevereiro de 2012

**LOCAL:** Sala de projeções Prof. Celso Franco de Gouvea

**HORÁRIO DE INÍCIO E TÉRMINO DA DEFESA:** 9:37 - 12:45

Após avaliação do documento escrito, da exposição oral e das respostas às arguições, os membros da Banca Examinadora decidem que a candidata foi:

☒ APROVADA

☐ REPROVADA

OBS:

Na forma regulamentar, foi lavrada a presente ata que está assinada pelos membros da Banca:

  
Professor Orientador: **Prof. Dr. Turibio José da Silva – FECIV/UFU**

  
Membro externo: **Prof. Dr. Elton Bauer – UNB**

  
Membro: **Prof. Dr. Dogmar Antonio de Souza Junior – FECIV/UFU**

Uberlândia, 16 de FEVEREIRO de 2012.

*Aos meus pais e irmão pelo apoio, e ao meu namorado  
pela presença constante neste período importante de  
minha vida.*

# AGRADECIMENTOS

---

À Deus que me deu forças para concluir essa jornada.

À Universidade Federal de Uberlândia e à Faculdade de Engenharia Civil, que forneceram o apoio necessário à realização da pesquisa.

À CAPES, o apoio financeiro.

Às empresas Justmix, Brasmix e a Zapi Impermeabilizante o apoio e serviços prestados.

Aos técnicos do Laboratório Materiais, de Geotecnia e de Topografia, que me auxiliaram no trabalho experimental. À Maria Nazareth Teixeira e Sueli Maria Vidal, sempre prestativas e gentis.

Aos professores da FECIV, especialmente o Dr. Dogmar Antonio de Souza Junior e Dr. João Fernando Dias, agradeço as contribuições úteis ao desenvolvimento deste trabalho.

Ao meu coorientador, professor Dr. Paulo Cesar Primo Agostinho, agradeço os conselhos e o apoio desde a graduação.

Ao meu orientador, professor Dr. Turibio José da Silva, por me permitir desenvolver este trabalho, pela orientação impecável e, principalmente, por ser um exemplo de dedicação à vida acadêmica.

Aos meus colegas da Faculdade de Engenharia Civil, que contribuíram de forma direta e indireta para a realização deste trabalho. Em especial aos amigos Gercindo Ferreira, Renato César Nunes, Thiago Augusto Silva Ribeiro e Tassiana Cristina de Ávila Ribeiro, agradeço a ajuda durante o programa experimental e, principalmente, por tornar os dias de trabalho mais divertidos.

Salomão, M.C.F. Estudo da umidade ascendente em painéis de alvenaria de blocos cerâmicos. 192 p. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Engenharia Civil, Universidade Federal de Uberlândia, 2012.

## RESUMO

---

Os programas habitacionais do governo, mais especificamente o Programa Minha Casa, Minha Vida, movimentam a economia do setor de construção civil de maneira positiva. Porém, o mercado enfrenta dificuldade para contratar mão de obra e adequar os custos de construção ao valor financiado pela Caixa Econômica Federal. Diante desta conjuntura, vários trabalhos apontam para uma preocupação demasiada sobre a quantidade de unidades habitacionais a serem construídas que, nem sempre, está articulada com os critérios de durabilidade exigidos pelos programas de qualidade vigentes nas obras. Apesar das inúmeras normas técnicas e programas de qualidade disponíveis para orientar os serviços da construção civil, é grande a ocorrência de patologias em habitações. Dentre as ocorrências mais frequentes encontra-se a degradação das alvenarias pela ação da umidade. O objetivo deste trabalho é estudar a umidade em paredes de alvenaria de blocos cerâmicos cuja origem está na ascensão capilar. A metodologia utilizada foi a construção de diferentes protótipos constituídos de paredes apoiadas sobre vigas baldrame. Cada um dos 18 tipos de alvenaria estudados foi construído adotando diferentes soluções para o tipo de impermeabilização das vigas baldrame, a posição do contrapiso em relação à baldrame e a idade de pintura dos revestimentos argamassados. Os métodos construtivos que foram adotados são comuns nos empreendimentos habitacionais da construção civil. Por meio da medição da umidade ascensional nos protótipos, pretende-se analisar a ocorrência da umidade ascendente e contribuir para a identificação das melhores práticas construtivas.

Palavras-chave: patologia, alvenaria, umidade, ascensão capilar.

Salomão, M.C.F. Study of rising damp in masonry walls. 192 pp. MSc Dissertation, College of Civil Engineering, Federal University of Uberlândia, 2012.

## ABSTRACT

---

The government's housing programs, specifically the Minha Casa, Minha Vida, move the economy of the construction industry in a positive way. But the market is struggling to hire labor and adjust construction costs to the amount financed by Caixa Economica Federal. Given this situation, several studies point to a high concern about the amount of housing units built, instead of the durability criteria required by the quality programs. Despite numerous technical standards and quality programs available to guide construction services, the occurrence of pathologies on housing is relevant. Among the most common occurrences is the masonry's degradation by the action of moisture. The objective of this work is to study of rising damp in masonries walls. The methodology used was the construction of prototypes of walls supported by ground beams. Each of the 18 types of walls studied was built adopting different solutions for the type of waterproofing treatment for the ground beams; the relative position of the sub floor concerning the ground beams and for the age of mortar's paint coatings. The construction methods adopted are very usual in housing construction projects. By measuring the ascending humidity upward the prototypes, this study intends to contribute on the identification of best construction practices.

**Keywords:** pathology, mansonry, moisture, rising damp.

# SÍMBOLOS, ABREVIATURAS E SIGLAS

---

## SÍMBOLOS

- $L$  - Largura.
- $H$  - Altura
- $C$  - Comprimento.
- $I_1$  - Impermeabilização Tipo 1 - baldrame com impermeabilização rígida.
- $I_2$  - Impermeabilização Tipo 2 - baldrame com impermeabilização flexível.
- $I_3$  - Impermeabilização Tipo 3 - baldrame sem impermeabilização.
- $C_1$  - Contrapiso Tipo 1 - baldrame no nível do contra piso acabado.
- $C_2$  - Contrapiso Tipo 2 - baldrame 5 cm abaixo do nível do contrapiso acabado.
- $P_1$  - Pintura Tipo 1 - pintura da alvenaria revestida 3 dias após a aplicação do reboco.
- $P_2$  - Pintura Tipo 2 - pintura da alvenaria revestida 14 dias após a aplicação do reboco.
- $P_3$  - Pintura Tipo 3 - pintura da alvenaria revestida 30 dias após a aplicação do reboco.
- $f_{ck}$  - Resistência característica do concreto à compressão.

## ABREVIATURAS E SIGLAS

- ABNT* - Associação Brasileira de Normas Técnicas
- BNH* - Banco Nacional da Habitação
- CEF* - Caixa Econômica Federal
- FGTS* - Fundo de Garantia do Tempo de Serviço
- ISO* - International Organization for Standardization
- PMCMV* - Programa Minha Casa Minha Vida
- PPA* - Plano Plurianual
- SFH* - Sistema Financeiro da Habitação
- SiAC* - Sistema de Avaliação da Conformidade de Empresas de Serviços e Obras
- SNHIS/FNHI* - Sistema e o Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social
- UFU* - Universidade Federal de Uberlândia

# SUMÁRIO

---

<b>CAPÍTULO 1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>1</b>
1.1. GENERALIDADES .....	1
1.2. JUSTIFICATIVA .....	4
1.3. OBJETIVOS .....	6
1.4. ESTRUTURA DO TRABALHO .....	6
<b>CAPÍTULO 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....</b>	<b>7</b>
2.1. RESIDENCIAS PARA FAMÍLIAS DE BAIXA RENDA .....	7
2.2. SISTEMA DE CERTIFICAÇÃO DA QUALIDADE EM OBRAS.....	9
2.3. NORMAS E PUBLICAÇÕES REGULADORAS DA CONSTRUÇÃO CIVIL.....	11
2.4. ALVENARIAS .....	16
2.4.1. Blocos cerâmicos para alvenarias de vedação .....	17
2.4.2. Argamassas .....	18
2.4.3. Argamassa de assentamento .....	21
2.4.4. Revestimentos argamassados.....	21
2.4.4.1.Argamassa de aderência - chapisco .....	21
2.4.4.2.Argamassa de regularização - emboço .....	22
2.4.4.3.Argamassa de acabamento - reboco.....	22
2.4.4.4.Massa única .....	22
2.4.5. Sistema de pintura.....	22
2.5. PRINCIPAIS PATOLOGIAS EM ALVENARIAS. ....	25
2.5.1. Origem da umidade nas alvenarias .....	27
2.5.2. Mecanismos de fixação e transporte da umidade .....	30
<b>CAPÍTULO 3 ESTUDO EXPERIMENTAL .....</b>	<b>34</b>
3.1. PLANEJAMENTO EXPERIMENTAL .....	34
3.1.1. Fator 1 - Impermeabilização das vigas baldrame.....	34
3.1.2. Fator 2 – Nível do contrapiso .....	35
3.1.3. Fator 3 – Idade de pintura do revestimento .....	37
3.1.4. Aferição da umidade.....	38
3.2. MATERIAIS .....	40
3.3. MEDIÇÃO DA ASCENSÃO CAPILAR NAS ALVENARIAS.....	49

3.3.1. Controle das condições ambientais.....	50
3.3.2. Medição da ascensão capilar nas paredes de alvenaria.....	54
<b>CAPÍTULO 4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS .....</b>	<b>56</b>
4.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS .....	56
4.2. INFLUÊNCIA DOS FATORES AMBIENTAIS NA UMIDADE PRESENTE NAS ALVENARIAS .....	59
4.2.1. Variação da umidade nas paredes em relação à umidade relativa do ar.....	59
4.2.2. Variação da umidade nas paredes em relação à posição das paredes (Norte, Sul)...	63
4.2.3. Variação da umidade nas paredes em relação às faixas P1, P2 e P3.....	66
4.2.4. Variação da umidade nas paredes em relação à profundidade do revestimento.....	68
4.3. ASCENSÃO CAPILAR .....	70
4.4. INFLUÊNCIA DA PINTURA.....	72
4.5. INFLUÊNCIA DA IMPERMEABILIZAÇÃO .....	74
4.6. INFLUÊNCIA DO CONTRAPISO.....	78
<b>CAPÍTULO 5 CONCLUSÃO E SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS..</b>	<b>80</b>
5.1. SOBRE O ESTUDO REALIZADO .....	80
5.2. INFLUÊNCIA DOS FATORES AMBIENTAIS NA UMIDADE PRESENTE NAS ALVENARIAS .....	81
5.3. AÇÃO DA CAPILARIDADE.....	81
5.4. INFLUÊNCIA DA IDADE DE PINTURA.....	82
5.5. INFLUÊNCIA DA IMPERMEABILIZAÇÃO .....	82
5.6. INFLUÊNCIA DA POSIÇÃO DO CONTRAPISO .....	82
5.7. CONSIDERAÇÕES FINAIS E SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS .....	83
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>84</b>
<b>ANEXO A .....</b>	<b>92</b>
<b>APÊNDICE A .....</b>	<b>96</b>
<b>APÊNDICE B.....</b>	<b>98</b>
<b>APÊNDICE C .....</b>	<b>170</b>
<b>APÊNDICE D .....</b>	<b>174</b>

# CAPÍTULO 1

## INTRODUÇÃO

### 1.1. GENERALIDADES

Segundo pesquisa feita pela Fundação João Pinheiro em parceria com o Ministério das Cidades, o Brasil precisava em 2008 de mais 5,5 milhões de habitações para sanar o déficit habitacional no país (BRASIL, 2011).

O Programa Habitacional Minha Casa Minha Vida (PMCMV) foi criado então, em 2009, com a missão de construir 1 milhão de habitações no Brasil (CEF, 2009). Esse programa consiste na construção de unidades habitacionais a partir da contratação de empreendimentos em condomínios ou em loteamentos, constituídos de apartamentos ou casas.

A execução das obras é realizada por construtoras contratadas pela Caixa Econômica Federal (CEF), que se responsabilizam pela entrega dos imóveis concluídos e legalizados. Os imóveis são adquiridos pelas famílias beneficiadas por venda direta com parcelamento. As habitações podem ainda, de acordo com a renda da família, ser subsidiadas parcialmente pela CEF caso o valor da unidade se enquadre nos limites estipulados pelo programa (CEF, 2009).

Para atingir a meta do programa, o governo federal previa a utilização de um total de quase R\$ 70 bilhões em recursos investidos no setor de construção civil, principalmente em

habitações populares até o fim de 2010 e mais R\$ 278 bilhões para construir mais 2 milhões de moradias a partir de 2011.

Apesar de viver o melhor cenário econômico em décadas, o mercado da construção precisou traçar estratégias para assumir a missão proposta pelo governo dentro do prazo e custo estipulado. O número de contratações, por exemplo, aumentou vertiginosamente tanto nas construtoras quanto no setor imobiliário e nas indústrias de materiais de construção civil.

Desde 2010, a contratação das construtoras vem ocorrendo especialmente no segmento habitacional, que registrou crescimento de 14,9% no primeiro semestre de 2010 em relação ao mesmo período de 2009 (ABRAMAT, 2010).

Observa-se que a necessidade de trabalhadores é uma realidade de todo o setor da construção civil, da indústria de materiais ao canteiro de obra. Nas construções, existe uma demanda por serventes, pedreiros e inclusive por engenheiros. Com o mercado tão aquecido, a mão de obra escassa e prazos para cumprir, uma das saídas encontradas pelas construtoras é o investimento em novas tecnologias.

No setor habitacional, os processos construtivos mais industrializados permitem a produção de componentes pré-fabricados para a concepção de toda a edificação, com padronização e alto grau de repetitividade (Martucci, 1998 apud Fidelis, 2011).

Esses processos construtivos apresentam vantagens quando comparados aos processos convencionais em que são utilizados profissionais que mantêm técnicas artesanais de produção e materiais industrializados, como por exemplo, as vedações em alvenarias de blocos cerâmicos (FIDELIS, 2011).

Dentre as vantagens apresentadas pela industrialização tem-se a menor quantidade de trabalhadores exigidos, a alta produtividade e o baixo desperdício. No entanto, a mão de obra, ainda que reduzida, precisa ser qualificada o que demanda investimento e tempo.

O setor da construção apresenta outra singularidade em relação aos demais quando se analisa o investimento em novas tecnologias: a existência de uma concorrência muito forte

de empresas pouco especializadas. São profissionais de outras áreas que atraídos pelo aquecimento do mercado da engenharia civil, investem no setor criando novas empresas, mas muitas vezes desconhecem que os produtos precisam ser adequados do ponto de vista técnico.

Isso gera uma situação de risco para o avanço tecnológico, pois as empresas que investem em novas tecnologias competem muitas vezes com custos desiguais. Isto acontece, pois as empresas que não atendem normas, leis e regulamentos muitas vezes não são distinguidas pelo poder público, pelo mercado financeiro e até pelo cliente, que, mediante um produto e serviço tão complexo, tem dificuldade de enxergar a diferença (SILVA, 2010).

As situações descritas corroboram para que a construção civil continue a utilizar de maneira preponderante a mão de obra em grande quantidade em detrimento à processos mecanizados. Segundo Souza (2005), a CEF analisou o sistema construtivo adotado nas habitações contratadas pelo PMCMV na região do Triângulo Mineiro no Estado de Minas Gerais. A CEF calculou que apenas 1327 de um total de 9900 unidades habitacionais eram de sistema construtivo não convencional.

Assim, percebe-se o sistema construtivo mais adotado pelas empresas ainda é o convencional e uma estratégia adotada pelas empresas para solucionar a escassez de mão de obra relacionada a estes sistemas é absorver a mão de obra, ainda que desqualificada, de outros setores.

Para o treinamento dessa mão de obra existem cursos profissionalizantes, cursos ministrados pelas próprias construtoras e o aprendizado durante certo período de trabalho. Segundo Haruo Ichikawa, vice-presidente do SINDUSCON-SP na gestão 2008-2012, a maior parte da formação ainda é feita nos canteiros de obras (BRITO, 2009).

Diante de curtos prazos de execução, falta de operários, mercado imobiliário aquecido e restrita margem de lucros, as construtoras tem como recurso para maximizar o retorno financeiro, a repetição e multiplicação de unidades construídas. O foco da política habitacional se torna então a quantidade de habitações construídas, atribuindo importância secundária ao desempenho do produto entregue à população.

De fato, quanto menor for o custo e o prazo para construir uma unidade habitacional, mais moradias poderão ser entregues utilizando o mesmo recurso financeiro. No entanto, é preciso que existam garantias de que o recurso gasto em cada unidade habitacional esteja de acordo com os padrões mínimos de desempenho exigidos para uma moradia.

A Caixa Econômica Federal fornece às empresas um documento com as especificações técnicas para empreendimentos habitacionais populares. Neste documento está estabelecido, por exemplo, as dimensões mínimas para os cômodos de uma moradia bem como os requisitos mínimos do acabamento adotado. A adequação a essas especificações é feita na fase de aprovação de projetos e durante a fiscalização das obras.

Para a segunda etapa do Programa Minha Casa, Minha Vida, a CEF exigirá ainda que as empresas interessadas em contratar empreendimentos participem do Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade no Habitat (PBQP-H) para ter acesso aos financiamentos.

O PBQP-H é um programa de gestão de qualidade baseada na NBR ISO 9001 e adequada a construção civil (BRASIL, 2007b). Este programa tem como objetivo promover a qualidade de materiais e serviços de construção civil além de aumentar a produtividade em todos os segmentos do setor.

Apesar dessas medidas, a qualidade das edificações não está garantida. Na realidade, diversos trabalhos, como Pereira (2008), Carraro (2010) e Richter (2007), indicam que mesmo as empresas que possuem planos de qualidade em obras nem sempre colocam em práticas as recomendações dos sistemas de qualidade.

## **1.2. JUSTIFICATIVA**

No Brasil existe um grande número de normas e documentos que tem por finalidade melhorar ou garantir a qualidade das edificações. Embora de caráter geral, estes instrumentos têm como enfoque as unidades habitacionais para população de baixa renda, normalmente financiadas por órgãos do governo.

Nos últimos anos, tem sido grande a construção de habitações de interesse social, devido aos programas governamentais. Para dar maior agilidade na construção, alguns sistemas

construtivos foram desenvolvidos, porém, os sistemas construtivos convencionais ainda são adotados empreendimentos de habitações de interesse social.

No Brasil, destaca-se a opção por unidades habitacionais térreas com estrutura de concreto e fechamento em paredes de alvenaria. O envelope da edificação, formado pelas vedações verticais, é um elemento de grande importância para determinar a qualidade e durabilidade das habitações principalmente por ser uma etapa da obra com grande área construída.

A existência dos programas de qualidade dentro dos canteiros de obra, o grande número de publicações técnicas e utilização de técnicas construtivas simples e amplamente difundidas poderiam induzir a conclusão de que as edificações habitacionais recém-construídas apresentam baixo índice de patologias.

No entanto, alguns trabalhos mostram que tal presunção não é totalmente verdadeira. Richter (2007), por exemplo, avaliou em sua pesquisa a qualidade das alvenarias estruturais em um conjunto de habitação popular. Foi observado que, mesmo com o controle da qualidade da alvenaria adotado pelas empresas e também as fiscalizações realizadas pela CEF, havia falhas no processo construtivo.

Silveira Neto (2005) realizou um levantamento e estudou a recorrência de manifestações patológicas em habitações populares. Nas 87 unidades analisadas, as paredes despontam com 32,76% da frequência total de ocorrências registradas. Outros pesquisadores obtiveram percentuais expressivos para as patologias em alvenarias, porém não foram verificados os fatores geradores.

Este trabalho se justifica em razão da quantidade de construções que empregam os processos construtivos a serem abordados no programa experimental, pela quantidade de unidades que apresentam patologias em alvenarias sem uma definição técnica do fator causador, mesmo com o arcabouço normativo existente.

Portanto, vem preencher uma lacuna no meio técnico sobre a relação entre a umidade recorrente nas alvenarias e o processo construtivo adotado nas mesmas, e permitirá a tomada de medidas preventivas de menor custo e uma grande economia para o país com a diminuição de correções.

### **1.3. OBJETIVOS**

O objetivo geral deste trabalho é estudar a umidade ascensional em alvenarias de bloco cerâmico revestidas. Para tal pretende-se avaliar a umidade superficial em protótipos de alvenaria.

Para isso, buscou-se analisar a relação entre o método construtivo adotado para construção de habitações térreas de alvenaria e a ocorrência da umidade ascensional nas paredes, oriunda dos elementos de fundação e ou dos contrapisos.

Mais especificamente, este trabalho visa

- a) comparar o desempenho de métodos adotados para impermeabilização das vigas baldrame.
- b) verificar a influência da posição do contrapiso em relação à viga baldrame na propagação da umidade do solo para a alvenaria
- c) investigar a influência da idade de pintura do revestimento no transporte da umidade no revestimento.

### **1.4. ESTRUTURA DO TRABALHO**

Este trabalho é constituído de cinco capítulos, organizados da seguinte maneira:

- Capítulo 1: apresenta uma introdução sobre o assunto bem como os objetivos e justificativas do trabalho.
- Capítulo 2: são abordados, na forma de revisão bibliográfica, assuntos pertinentes à compreensão do estudo como o programa habitacional no Brasil, as normas brasileiras que regulamentam a construção, o sistema construtivo de alvenarias e as patologias mais recorrentes em edificações.
- Capítulo 3: é feita a explicação da metodologia estabelecida neste trabalho, dos materiais utilizados e dos ensaios realizados.
- Capítulo 4: apresenta os resultados obtidos e as respectivas análises.
- Capítulo 5: são apresentadas as conclusões do trabalho e sugestões para estudos futuros.

# CAPÍTULO 2

## REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 2.1. RESIDENCIAS PARA FAMÍLIAS DE BAIXA RENDA

A história dos programas de incentivo a aquisição de habitações no Brasil tem origem no regime militar (1964-1985) com a criação do Banco Nacional da Habitação (BNH), do Sistema Financeiro da Habitação (SFH) e do Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS).

O BNH tinha como função oferecer crédito, principalmente imobiliário, e administrar o FGTS. O SFH era um sistema que previa desde a arrecadação de recursos, o empréstimo para a compra de imóveis e o retorno desse empréstimo, até a reaplicação desse recurso (BRASIL, 2011). Com a criação do SFH surgiram também as primeiras políticas de subsidio às famílias de renda mais baixa com a cobrança de taxas de juro menor.

O número de unidades financiadas passou de 8 mil por ano, em 1964, para 627 mil, em 1980 (DIAS, 2009). No entanto, em meados da década de 80 o programa habitacional entrou em crise e, em 1986, o BNH foi incorporado à CEF.

A retomada da política habitacional no Brasil tem como grande marco a criação do Ministério das Cidades em 2003. O Ministério das Cidades foi criado com o caráter de órgão coordenador, gestor e formulador da Política Nacional de Desenvolvimento Urbano, envolvendo, de forma integrada, as políticas ligadas à cidade, ocupando um vazio institucional e resgatando para si a coordenação política e técnica das questões urbanas (DIAS, 2009).

O governo brasileiro deu origem então à Política Nacional de Habitação – PNH e criou o Sistema e o Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social - SNHIS/FNHIS, com o objetivo de integrar a atuação dos três níveis governamentais, descentralizando – de forma articulada – ações planejadas e fontes de financiamento que buscam otimizar investimentos voltados para a habitação de interesse social (BRASIL, 2007 a).

Uma das ações do FNHIS foi a instituição do Programa Minha Casa Minha Vida, em 2009, com a ambiciosa missão de construir 1 milhão de habitações no Brasil (CEF, 2009).

O programa funciona com uma política de arrendamento na qual CEF é o agente financiador e proprietário do imóvel até que este seja quitado pelo comprador. A execução das obras é realizada por construtoras contratadas pela CEF, que fornece a essas empresas documentos com as especificações técnicas para empreendimentos habitacionais de interesse popular. Além disso, o programa classifica o empreendimento e os compradores de acordo com a renda dos interessados em adquirir os imóveis.

O financiamento pode ser feito por famílias de renda até 10 salários mínimos priorizando àquelas cuja renda seja inferior a 3 salários mínimos. Neste último caso, a CEF concede ainda subsídios para a aquisição do imóvel se o valor da unidade se enquadrar nos limites estipulados pelo programa (CEF, 2009).

Os empreendimentos para famílias de renda de zero a três salários mínimos, apesar de serem priorizados pelo PMCMV, oferecem maior risco às empresas. Uma vez que a contratação da obra é feita junto à CEF com preço, especificações e padrões de qualidade fechados, o construtor não pode repassar o aumento de custos devido a imprevistos com mão de obra e materiais.

Para viabilizar esse tipo de empreendimento, as construtoras devem adotar estratégias que priorizem a redução do custo durante a obra (LEAL, 2010). Uma das medidas mais eficientes é trabalhar em escala executando uma grande quantidade de obras. Outro recurso é a padronização de projetos permitindo o melhor aproveitamento da mão de obra e, se bem executada, ajuda a diminuir os índices de desperdício de materiais no canteiro.

As empresas que respeitam as exigências técnicas contratuais utilizam desses recursos de gestão para garantirem o lucro do empreendimento. As construtoras que se mantêm no mercado de zero a três salários mínimos, sem no entanto adotar as estratégias apresentadas, podem comprometer o patamar das exigências feitas pela CEF para garantir o lucro da obra, por exemplo, adotando materiais de baixa qualidade ou ignorando etapas construtivas. Assim, do ponto de vista técnico, essas estratégias de gestão além de viabilizarem o empreendimento, podem ajudar a garantir a qualidade das habitações.

Para evitar a existência de não conformidades em serviços e/ou materiais empregados, a CEF realiza visitas para fiscalizar a evolução da obra. Essas visitas também têm o propósito de acompanhar o percentual físico de obra executada para fim de liberação de recurso financeiro à construtora.

Além da fiscalização, a CEF anunciou que para a segunda etapa do Programa Minha Casa, Minha Vida, entre 2011 e 2014, as empresas interessadas em contratar empreendimentos terão que ser certificadas ou estar em processo de certificação do Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade no Habitat.

## **2.2. SISTEMA DE CERTIFICAÇÃO DA QUALIDADE EM OBRAS**

Em dezembro de 1998, foi instituído pelo Governo Federal, com abrangência nacional, o PBQP-H (BRASIL, 2007 b). O programa foi criado com a finalidade de melhorar a qualidade do habitat e modernizar a cadeia produtiva.

No ano 2000 foi estabelecida a necessidade de uma ampliação do escopo do Programa, que passou a integrar o Plano Plurianual (PPA) e a partir de então englobou também as áreas de Saneamento e Infraestrutura Urbana, além da construção habitacional. Assim, o “H” do Programa passou de “Habitação” para “Habitat”.

O PPA 2004/2007 apresentou o Programa da Qualidade e Produtividade do Habitat, definindo o seu objetivo: elevar os patamares da qualidade e produtividade da construção civil, por meio da criação e implantação de mecanismos de modernização tecnológica e gerencial, contribuindo para ampliar o acesso à moradia para a população de menor renda (BRASIL, 2007a).

O Sistema de Avaliação da Conformidade de Empresas de Serviços e Obras (SiAC) é um projeto do PBQP-H que, baseando-se na série de normas NBR ISO 9000, tem como objetivo avaliar a conformidade do sistema de gestão da qualidade das empresas de serviços e obras.

O SiAC busca contribuir para a evolução dos patamares de qualidade do setor, envolvendo especialidades técnicas de execução de obras, serviços especializados de execução de obras, gerenciamento de obras e de empreendimentos e elaboração de projetos (BRASIL, 2007b).

Este sistema de avaliação analisa o referencial técnico que as construtoras utilizam em seus empreendimentos para a elaboração de projetos, gerenciamento e execução de obras. O sistema avalia e classifica essas empresas de acordo com o nível de conformidade entre o padrão referencial e o que de fato é praticado na obra.

Ao fim de cada avaliação periódica, a empresa recebe o certificado de nível D, C, B ou A. Essa certificação tem caráter evolutivo e, com isso, busca incentivar a melhoria do sistema de qualidade das construtoras.

Segundo Pereira (2008), a certificação contribui para aumentar a competitividade e a organização interna de uma empresa, padronizar os processos, reduzir o desperdício e as não conformidades, aumentar a produtividade, melhorar a qualidade do produto e a imagem da empresa bem como se adequar às exigências da CEF para participar das políticas de financiamento habitacional.

Essa certificação deve, além de contribuir para o avanço técnico das empresas, garantir efetivamente a qualidade das edificações. Ou seja, ela deve colaborar para que as habitações satisfaçam as necessidades dos moradores quanto ao seu desempenho e habitabilidade.

Apesar do desempenho da habitação estar intrinsecamente ligado ao processo de certificação, observa-se que o desempenho está em segundo plano na implantação do SiAC, principalmente em empreendimentos cuja produção se dá em um contexto condicionado por dois fatores: construção em grande escala e ao menor custo possível. De

fato, diversos trabalhos indicam que as empresas aderem aos programas de certificação devido à própria certificação e não com o intuito de aderir realmente às práticas de gestão.

No estudo realizado por Pereira (2008), foram analisadas quatro empresas construtoras de conjuntos habitacionais. As empresas em questão possuíam sistema de gestão da qualidade baseado no PBQP-H e/ou NBR ISO 9001, e possuíam um plano de qualidade da obra.

Apesar disso, observou-se na obra a pouca aplicabilidade dos procedimentos de execução e a falta de uma eficiente inspeção dos serviços executados, essencial para garantia da qualidade do produto, além disso, observou-se a falta de treinamento tanto dos funcionários quanto dos subcontratados (PEREIRA, 2008).

Já no trabalho de Richter (2007), foi avaliada a qualidade das alvenarias estruturais em um conjunto de habitação popular. Durante a pesquisa foi observado que mesmo com o controle da qualidade da alvenaria adotado pelas empresas e também as fiscalizações realizadas pela CEF, havia falhas no processo construtivo.

Na verdade, para que os sistemas de gestão funcionem, e realmente gerenciem a qualidade, o ideal seria que as empresas interpretassem o processo de avaliação da qualidade adotado pela CEF como um complemento do processo de controle adotado por elas próprias. Neste sentido, Carraro (2010) concluiu que não basta existir um elenco de documentos a serem preenchidos e entregues como uma formalidade de cumprimento do programa de qualidade. Essas ferramentas devem servir de parâmetro para o alcance do desempenho da edificação.

### **2.3. NORMAS E PUBLICAÇÕES REGULADORAS DA CONSTRUÇÃO CIVIL.**

As normas técnicas são documentos criados pela sociedade técnica e cancelados por órgão vinculado ou autorizado pelo governo, que expressam um fator de conhecimento em benefício de toda a sociedade (ALVES, 2009).

No Brasil, essas normas são editadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas, a ABNT. Os textos são criados para padronizar produtos e serviços e servem para impor

regras no processo de produção industrial visando garantir um padrão mínimo de desempenho.

As normas técnicas não são consideradas leis uma vez que não são criadas por órgãos legisladores e não passam por processo de aprovação semelhante ao que são submetidos os textos legais. Porém as normas técnicas têm força obrigatória e, em um empreendimento da construção civil elas são utilizadas para nortear a aquisição de materiais, a execução dos principais elementos de uma habitação e até mesmo a gestão da qualidade.

De fato, como já mencionado, os sistemas de gestão de qualidade de uma empresa são normalmente baseados em uma norma de padronização – a ABNT NBR ISO 9001-Sistema de gestão da qualidade – Requisitos.

A qualidade das etapas da construção, por sua vez, é garantida quando para cada processo da obra são adotados os procedimentos recomendados pela respectiva norma ou texto técnico daquele serviço.

Neste trabalho, são intitulados textos técnicos as publicações de caráter técnico que, assim como as normas, não possuem poder legal. É o caso dos manuais e guias que baseados nas normas técnicas trazem recomendações diversas a respeito de um mesmo serviço.

Como exemplo pode ser citado o Manual do Concreto Dosado em Central criado pela Associação Brasileira das Empresas de Serviço de Concretagem (ABESC). O texto desta publicação apresenta recomendações sobre o concreto que podem ser encontradas nas diversas normas que tratam separadamente sobre a dosagem, produção, recebimento e controle do concreto como a ABNT NBR 7212, ABNT NBR 12654, ABNT NBR 12655, ABNT NBR 6118 e ABNT NBR 8953.

Outro texto lançado recentemente é o “Código de Práticas nº1 – Alvenaria de vedação em blocos cerâmicos”, elaborado pelo Instituto de Pesquisas Tecnológicas – IPT e pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo – EPUSP. Esta publicação caracteriza-se por recomendar as boas práticas para o processo de produção das alvenarias de edifícios, abrangendo aspectos técnicos desde projeto, execução, controle, uso e manutenção, bem

como aspectos contratuais, de garantias e responsabilidades (THOMAZ; MITIDIERI FILHO; CLETO, 2009).

O Código de Prática, apesar de ser um texto completo sobre a alvenaria e suas interfaces, se restringe apenas às vedações em blocos cerâmicos. Para conduzir a execução de uma obra habitacional são necessários diversos textos e normas em cada etapa da construção.

Nessa fase de construção, cada etapa executiva se apoia em normas e textos específicos. Para a fundação, por exemplo, a norma ABNT NBR 6122 define os parâmetros de projeto. As normas ABNT NBR 9575 e ABNT NBR 9574, por sua vez podem ser utilizadas para a seleção, projeto e execução da impermeabilização.

Para executar as paredes de alvenaria, existe a norma que estabelece os padrões de qualidade que devem ser exigidos dos blocos cerâmicos como a ABNT NBR 15270-1. Além disso, a ABNT NBR 8545 determina os parâmetros para a correta execução dessas alvenarias.

De forma análoga, o revestimento das paredes pode ser balizado, por exemplo, quanto a especificação das argamassas (ABNT NBR 1374) e quanto aos requisitos dessa argamassa (ABNT NBR 13281) além da própria execução do revestimento (ABNT NBR 7200) e do sistema de pintura (ABNT NBR 13245)

Os documentos listados são consultados durante a etapa de construção, já para planejar e garantir a manutenção e durabilidade das edificações outros textos são usados como padrão. Esses documentos transferem uma parte da responsabilidade de garantir a durabilidade da obra para o proprietário. A ABNT NBR 5674 fixa os procedimentos para organização de um sistema de manutenção, já a ABNT NBR 14037 estabelece o conteúdo a ser incluído no manual de operação, uso e manutenção das edificações, com recomendações para sua elaboração e apresentação.

A ABNT NBR 15575, por sua vez, estabelece o desempenho mínimo obrigatório para alguns sistemas das edificações, ao longo da vida útil do empreendimento. Essa norma se difere das demais por se basear no conceito de desempenho da habitação. A ABNT NBR 15575 parametriza os resultados que um edifício deve atingir quando submetidos a

condições normais de exposição, a fim de avaliar se tal comportamento satisfaz as exigências do usuário, e não somente a forma que ele foi construído.

Para averiguar o comportamento das edificações a ABNT NBR 15575 define os desempenhos mínimos obrigatórios de alguns sistemas: estruturas, pisos internos, paredes e vedações, coberturas e sistemas hidrossanitários. A estrutura da norma está baseada nesses requisitos que são quantitativos e nos métodos de avaliação que permitem mensurar o atendimento ou não do desempenho.

O grande mérito da ABNT NBR 15575 é estabelecer índices e parâmetros claros de vida útil e prazos de garantia, além de deveres e responsabilidades tanto do construtor quanto do usuário.

O conceito de vida útil (VU), segundo a ABNT NBR 15575, é definido como o “período de tempo durante o qual o edifício (ou seus componentes ou elementos) mantém o desempenho esperado, quando submetido às atividades de manutenção predefinidas em projeto”.

A ABNT NBR 15575 também conceitua vida útil de projeto (VUP) como:

o período estimado de tempo em que um sistema é projetado para atender aos requisitos de desempenho estabelecido na Norma, desde que cumprido o programa de manutenção previsto no manual de operação, uso e manutenção. É a vida útil requerida para o edifício ou para seus sistemas, preestabelecida na etapa de projeto.

O Quadro 1 apresenta os prazos de vida útil de projeto estabelecidos pela norma para cada sistema do edifício. É importante ressaltar que a ABNT NBR 15575 destaca a necessidade de realizar as intervenções periódicas de manutenção para que possam ser atingidos - e exigidos - tais períodos de vida útil.

Outro papel relevante da ABNT NBR 15575 é colaborar para balizar a concorrência no setor da construção civil norteando os critérios técnicos mínimos que devem ser adotados e, portanto, exigidos e fiscalizados. Uma vez estabelecido esse nível mínimo de desempenho técnico, a já citada concorrência “desleal” da engenharia civil encontrará

maior dificuldade para continuar oferecendo produtos com as mesmas facilidades de financiamento e garantias junto aos consumidores.

Quadro 1 – Prazos de vida útil de projeto para sistemas de um edifício habitacional.

<b>Sistema</b>	<b>VUP mínima (anos)</b>
Estrutural	$\geq 40$
Vedação vertical externa	$\geq 40$
Vedação vertical interna	$\geq 20$
Cobertura	$\geq 20$
Hidrossanitários	$\geq 20$
Pisos internos	$\geq 13$

Fonte: ABNT NBR 15575 .

Segundo Roque (2009), a importância de uma norma de desempenho se faz maior no Brasil, pois não se dispõe no país de estatísticas consolidadas e amplas sobre quantos sistemas construtivos apresentam deficiências. Pode-se dizer apenas que existem inconformidades por vícios construtivos ou patologias em diversos componentes e elementos nos sistemas produtivos.

De fato, os documentos reguladores de serviços de engenharia são necessários para diminuir a prematura deterioração nas edificações e visam à obtenção de produto final com qualidade e desempenho adequados. Porém, ainda que estes já tenham sido publicados, a heterogeneidade das técnicas construtivas em cada região do país, devido a disponibilidade de materiais diferentes e a cultura diversificada, dificulta a difusão destes documentos.

A realidade do mercado é que mesmo tendo em mãos esses documentos que formalizam alguns serviços da construção civil, ainda existem etapas das obras que são conduzidas pela experiência prática encontrada na região onde aquele serviço é executado.

## 2.4. ALVENARIAS

Apesar do surgimento e homologação por parte da CEF de diversos sistemas construtivos inovadores, a CEF estima que apenas 30% das construções do Programa Minha Casa, Minha Vida serão executadas com sistemas construtivos alternativos ou não-convencionais, sendo ainda os sistemas construtivos convencionais os mais adotados em grandes empreendimentos de habitação popular (ZIGMANTAS, 2009).

Esses sistemas são aqueles consagrados pelo uso e pela cultura local e que possuem normalização consolidada. Especificamente no Brasil, destaca-se a opção por unidades habitacionais térreas com estrutura de concreto e fechamento em paredes de alvenaria.

Nessas habitações, as cargas e esforços atuantes não são elevados consequentemente, os esforços transmitidos à fundação também são baixos. Assim, quando o solo superficial tem resistência adequada, as fundações rasas tem se mostrado uma opção eficiente e econômica para a construção de casas. Dentre as fundações rasas, destaca-se a utilização dos radiers e das vigas baldrame associadas às brocas.

A estrutura também não é solicitada por grandes esforços e pode ser garantida por pilares e vigas de concreto moldado no local e de sessões transversais esbeltas. Para a vedação, as paredes de alvenaria de bloco cerâmico são uma opção comumente utilizada no Brasil.

O envelope da edificação é um sistema de grande importância para determinar a qualidade e durabilidade das habitações principalmente por ser uma etapa da obra com grande área construída. As vedações verticais fazem parte do envelope e também desempenham funções significativas nas edificações. Elas são as responsáveis por compartimentar a edificação; isolar acusticamente e manter o conforto térmico dos ambientes, além de resistir a impactos e ações de chuvas e ventos (PEREIRA, 2005).

Dentre as soluções técnicas disponíveis, as paredes de alvenaria são elementos amplamente utilizados como vedações verticais. As paredes são elementos laminares com comprimento maior que sua altura. A alvenaria é um componente vertical - uma parede - obtido pela associação de blocos unidos por juntas argamassadas formando painéis rígidos (MAGALHÃES, 2004).

Como exemplo de bloco, destaca-se o bloco cerâmico por ser de fácil fabricação e por conferir à alvenaria baixo custo devido à disponibilidade de matéria prima. Além disso, as unidades leves e com variedade de tamanho tornam a alvenaria de blocos cerâmicos fácil de ser produzida e versátil, podendo se adaptar a diversas configurações arquitetônicas (PEREIRA, 2005).

O desempenho das alvenarias como vedação depende diretamente dos elementos que as compõem. Apesar da configuração arquitetônica e as tolerâncias geométricas adotadas na execução da estrutura da edificação também influenciarem nesse desempenho, a escolha e a execução dos elementos da alvenaria devem ser rigorosamente observadas para garantir a qualidade e durabilidade necessárias sem apresentar patologias.

A seguir serão caracterizados os componentes das alvenarias de bloco cerâmicos e o sistema de revestimento, suas funções e critérios de qualidade.

#### **2.4.1. Blocos cerâmicos para alvenarias de vedação**

Segundo a ABNT NBR 15270-1, os blocos cerâmicos de vedação são componentes da alvenaria de vedação que possuem furos prismáticos perpendiculares às faces que os contêm (Figura 1). Esses blocos são denominados “de vedação”, pois não têm a função de resistir a outras cargas verticais, além do peso da alvenaria da qual faz parte.

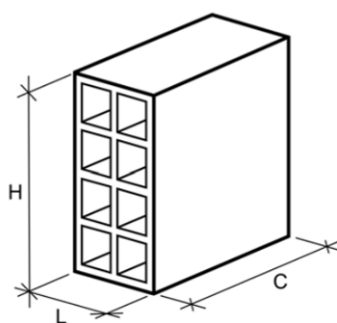


Figura 1 - Bloco cerâmico de vedação com furos na horizontal  
Fonte: ABNT NBR 15270-1

A fabricação dos blocos é feita por deformação plástica de matéria-prima argilosa, contendo ou não aditivos, conformada por extrusão e queimada a elevadas temperaturas (ABNT NBR 15270-1). Durante o processo de fabricação é obrigatório gravar em uma das faces do bloco a identificação do fabricante e as dimensões do bloco.

As dimensões de fabricação, largura (L), altura (H) e comprimento (C), que identificam o bloco, são correspondentes a múltiplos e submúltiplos do módulo dimensional M menos 1 centímetro. Para os blocos cerâmicos, M tem valor igual a 10 centímetros. A norma apresenta diversos padrões em que as dimensões dos blocos variam de 9 cm x 9 cm x 19 cm (L,H e C respectivamente) à 24 cm x 24 cm x 39 cm (L,H e C respectivamente).

Para serem utilizados na construção civil, os blocos não devem apresentar superfícies irregulares ou deformações que impeçam o seu emprego na função especificada. Por isso, os blocos cerâmicos utilizados na execução das alvenarias de vedação devem atender aos requisitos de fabricação e recebimento exigidos na norma ABNT NBR 15270-1 (Tabela 1).

Essa norma apresenta as características visuais, geométricas, físicas e mecânicas que devem ser averiguadas nos blocos cerâmicos. Os ensaios para verificar as dimensões efetivas das faces dos blocos, as espessuras dos septos, o desvio em relação ao esquadro e a planeza das faces são ensaios obrigatórios para avaliar a conformidade de um lote de blocos.

Tabela 1 – Requisitos para aceitação de lotes de blocos cerâmicos de vedação

<b>Ensaio</b>	<b>Tolerâncias</b>
Dimensão efetiva dos blocos (L, H, C)	$\pm 5 \text{ mm}$
Espessura dos septos	Mínimo 6 mm
Espessura das paredes externas	Mínimo 7mm
Desvio em relação ao esquadro	Máximo 3 mm
Planeza das faces	Máximo 3mm
Índice de absorção de água	Superior a 8% e inferior a 22%
Resistência à compressão	Mínimo 1,5MPa

Fonte: ABNT NBR 15270-1

### 2.4.2. Argamassas

A ABNT NBR 7200, define argamassa “como uma mistura de aglomerantes e agregados com água, o que faz com que possuam uma capacidade de endurecimento”. Segundo

Pereira (2005), nas alvenarias a argamassa é o componente que une os elementos, garantindo a transmissão dos esforços existentes na alvenaria, além de revesti-la aumentando sua capacidade de resistir a deformações .

Como revestimento as argamassas também desempenham outras funções como proteger os elementos de vedação dos edifícios dos agentes agressivos, auxiliar no isolamento termoacústico e na estanqueidade à água e aos gases, regularizar a superfície dos elementos de vedação, servindo de base regular e adequada ao recebimento de outros revestimentos ou constituir-se no acabamento final (MACIEL; BARROS; SABBATINI, 1998). Para desempenhar todas essas funções corretamente, as argamassas devem apresentar características específicas quando analisadas no estado fresco e no estado endurecido.

Entende-se por estado fresco o período durante o qual a argamassa é trabalhável ou deformável plasticamente sob a ação de pequenas solicitações (PEREIRA, 2005). Dentre as principais propriedades observadas no estado fresco das argamassas se destacam a trabalhabilidade, a retenção de água a aderência inicial e a retração na secagem.

Já o estado endurecido é relativo ao período em que a argamassa já ultrapassou a idade necessária para lhe conferir resistência (PEREIRA, 2005). As propriedades da argamassa no estado endurecido equivalem às propriedades do próprio revestimento, sendo o nível de exigência dessas propriedades variável de acordo com as condições de exposição do revestimento (SABBATINI; BAÍA, 2000). Algumas das principais propriedades das argamassas no estado endurecido são: a aderência, a capacidade de absorver deformação e a resistência à compressão.

As principais propriedades elencadas nos parágrafos anteriores serão descritas a seguir:

- a) trabalhabilidade: é uma propriedade qualitativa da argamassa com base na avaliação de quem prepara e aplica o material. Uma argamassa é considerada trabalhável quando se mantém coesa ao ser transportada, distribui-se facilmente preenchendo as reentrâncias da base e não endurece rapidamente quando aplicada (SABBATINI; BAÍA, 2000).

- b) retenção de água: é a capacidade apresentada pela argamassa de reter a água de amassamento quando em contato com um substrato absorvente ou por evaporação. As argamassas com boa capacidade de retenção de água mantem a trabalhabilidade adequada durante o tempo necessário para realizar o assentamento ou revestimento dos blocos cerâmicos (SABBATINI; BAÍA, 2000).
- c) aderência inicial: é a capacidade da argamassa de fixar-se imediatamente à superfície ao ser lançada no substrato (BAUER; PEREIRA, 2005). Essa propriedade está relacionada ao fenômeno mecânico que ocorre em superfícies porosas, pela ancoragem da argamassa na base, através da entrada da pasta nos poros reentrâncias e saliências, seguido do endurecimento progressivo da pasta (SABBATINI; BAÍA, 2000).
- d) retração na secagem: é a perda da água de amassamento da argamassa devido à evaporação e ao início da hidratação do cimento (SABBATINI; BAÍA, 2000). Essa secagem é uma forma de deformação plástica que pode levar ao aparecimento de microfissuras no revestimento.
- e) aderência: refere-se à capacidade do revestimento manter-se fixo no substrato através de uma união resistente e estável entre os cristais de cimento hidratado e os poros da superfície do substrato (SABBATINI; BAÍA, 2000).
- f) capacidade de absorver deformação: é a capacidade apresentada pela argamassa de absorver deformações de pequena amplitude introduzidas ao revestimento pela ação da umidade ou da temperatura sem que fissuras prejudiciais se manifestem. (SABBATINI; BAÍA, 2000).

A capacidade de uma argamassa absorver deformações está relacionada com o módulo de deformação dessa argamassa, a espessura adotada nas camadas aplicadas e com a técnica de execução adotada.

- g) resistência mecânica: é a capacidade que a argamassa possui de suportar ações mecânicas, como impactos, abrasão e aquelas causadas por movimentações higrotérmicas (SABBATINI; BAÍA, 2000).

### **2.4.3. Argamassa de assentamento**

A argamassa de assentamento é utilizada para unir um bloco a outro, horizontalmente e verticalmente, formando as juntas de assentamento que selam as aberturas entre os blocos conferindo estanqueidade às paredes. Esse tipo de argamassa ajuda na distribuição das cargas atuantes na alvenaria contribuindo, inclusive, na absorção das deformações incidentes na alvenaria.

### **2.4.4. Revestimentos argamassados**

Segundo a ABNT NBR 13530, os revestimentos argamassados são um sistema constituído de uma ou mais camadas de argamassa aplicadas sobre um substrato, no qual cada uma dessas camadas podem desempenhar funções específicas. Os revestimentos argamassados podem ser aplicados sobre paredes ou tetos com o objetivo de modificar a aparência desses elementos.

No geral, a argamassa de cada camada é classificada de acordo com seu papel no revestimento. Essas camadas são denominadas chapisco, emboço e reboco. A função de cada uma delas será explicada a seguir.

#### **2.4.4.1. Argamassa de aderência - chapisco**

O chapisco é um tipo de argamassa utilizada para preparar a superfície para receber o revestimento. Ele é constituído de uma argamassa rica em cimento que ao ser aplicada, melhora a aderência entre a camada seguinte de argamassa e o substrato muitas vezes liso e de porosidade inadequada. A adesão aumenta, pois ao ser projetado o chapisco forma uma camada com textura adequadamente rugosa e com porosidade adequada ao desenvolvimento da aderência no estado fresco e endurecido (BAUER; PEREIRA, 2005).

#### **2.4.4.2. Argamassa de regularização - emboço**

O emboço é a camada de revestimento argamassado cuja principal função é regularizar a superfície de alvenaria. Após sua aplicação, esse tipo de argamassa que normalmente é composto por cimento, cal e areia, servirá de base para uma camada de revestimento decorativo argamassado ou de outro tipo como as placas cerâmicas.

#### **2.4.4.3. Argamassa de acabamento - reboco**

O reboco é a camada que confere acabamento aos revestimentos argamassados. Ele é constituído de uma massa fina aplicada com pequena espessura, suficiente para formar uma película contínua e preparar a superfície da alvenaria para receber o tratamento final: o sistema de pintura. O reboco é a camada mais sujeita às ações da umidade e temperatura por isso, essa argamassa deve apresentar elevada capacidade de acomodar deformações conferindo às paredes proteção contra os agentes externos.

#### **2.4.4.4. Massa única**

A massa única, também conhecida como emboço paulista, é um tipo de argamassa que desempenha os papéis de regularização e acabamento no revestimento argamassado. Para que seja viável a utilização do revestimento em camada única, a argamassa deve ser dosada assegurando a aderência com a base (ou com o chapisco), estanqueidade além de apresentar textura lisa e homogênea adequada à aplicação do acabamento final.

#### **2.4.5. Sistema de pintura**

O sistema de pintura é uma opção amplamente empregada para conferir acabamento às alvenarias argamassadas. Este sistema é composto por líquidos preparadores de paredes, massas e a tinta de acabamento (UEMOTO, 2005).

Os fundos, também chamados seladores, têm como função uniformizar a absorção do substrato. As massas são materiais pastosos que podem ser aplicadas antes da tinta para

corrigir as irregularidades da superfície e conferir um tom claro às paredes para que essas recebam a tinta pigmentada.

A tinta de acabamento é um material que tem a capacidade de dar cor aos substratos além de desempenhar papel importante na proteção do revestimento. A tinta é uma preparação, o que significa que há uma mistura de vários insumos na sua produção. A combinação dos elementos sólidos e voláteis define as propriedades de resistência e de aspecto, bem como o tipo de aplicação e custo do produto final

Em termos gerais, a tinta pode ser considerada como uma mistura estável de uma parte sólida que forma a película aderente à superfície a ser pintada em um componente volátil (água ou solventes orgânicos). Uma terceira parte denominada aditivos é responsável pela obtenção de propriedades importantes tanto nas tintas quanto no revestimento (ABRAFATI, 2006). Essa mistura é constituída de resinas, solventes, pigmentos e aditivos.

As resinas são responsáveis pelo endurecimento da tinta e aglutinação dos pigmentos formando um filme sobre o substrato onde foi aplicada. O solvente tem como finalidade tornar a resina suficientemente líquida permitindo sua fácil aplicação. Os pigmentos são partículas sólidas responsáveis por conferir opacidade e cor às tintas (UEMOTO, 2005).

A relação entre o volume do pigmento e o volume total de sólidos do filme seco é denominada PVC (Pigment Volume Content). O PVC influi na porosidade, permeabilidade e brilho característicos da tinta. As tintas foscas, por exemplo, possuem PVC elevado enquanto as tintas semibrilho possuem PVC baixo (UEMOTO, 2005)

Além desses componentes, são adicionados aditivos às tintas, em pequenas quantidades, com o intuito de melhorar algumas características das tintas como condições de aplicação ou propriedades da película seca (UEMOTO, 2002).

A matéria prima utilizada na fabricação de cada componente da tinta, em especial as resinas e os solventes, norteia a classificação dos tipos de tintas. As condições de exposição e as características dos substratos definem o tipo de tinta que deve ser utilizado. Para aplicações sobre superfícies argamassadas são recomendadas as tintas látex acrílica e látex vinílica.

A tinta látex acrílica é composta por resina acrílica a base de água e pode ser aplicada em superfícies exteriores. A estimativa de vida útil até a 1ª repintura, em ambientes externos de baixa agressividade é de 05 anos (UEMOTO, 2005).

Já tinta látex vinílica é formulada a partir da emulsão de poliacetato de vinila. Esse tipo de tinta forma películas mais porosas que as formadas com as tintas látex acrílicas e por isso são menos duráveis. A estimativa de vida útil até a 1ª repintura, em ambientes externos de baixa agressividade é de 03 anos (UEMOTO, 2005).

A tinta látex é o acabamento de revestimento de argamassa mais utilizado no Brasil. Esse tipo de pintura é empregado pelo seu baixo custo, utilizando mão de obra pouco qualificada, pois se trata de um procedimento de simples execução, que proporciona uma relação custo benefício muito acessível em contrapartida a seu desempenho satisfatório (BOLORINO; CINCOTTO; RITTI, 1995 apud BREITBACH 2009)

Segundo Breitbach (2009), independente do tipo de tinta utilizado algumas propriedades das tintas devem ser observadas para garantir a durabilidade das mesmas:

- a) adesão ao substrato,
- b) proteção do substrato à penetração de água ou umidade,
- c) resistência ao craqueamento,
- d) resistência à alcalinidade,
- e) resistência das tintas à radiação U.V.

Ainda que as tintas sejam facilmente aplicadas, deve-se empregar as práticas corretas de execução visando reduzir a ocorrência de patologias no sistema de pintura. As principais causas dessas falhas são os problemas relacionados ao substrato, como a presença de umidade ou sua baixa resistência mecânica, ou a preparação inadequada do substrato, especificação incorreta da tinta, condições inadequadas para aplicação dos produtos ou má qualidade destes produtos (PARISI, 2007).

Além disso, é importante ressaltar o fato de que, no Brasil, as tintas são produzidas com a mesma formulação para serem comercializadas e aplicadas em qualquer ponto do território

nacional. Frente à enorme diversidade biológica e climática do país, é compreensível que estas tintas apresentem desempenho desigual e insatisfatório nas diferentes regiões (BREITBACH, 2009).

## **2.5. PRINCIPAIS PATOLOGIAS EM ALVENARIAS.**

A existência dos programas de qualidade dentro dos canteiros de obra, o grande número de publicações técnicas e utilização de técnicas construtivas simples e amplamente difundidas poderiam induzir a conclusão de que as edificações habitacionais recém-construídas não apresentam patologias.

Esse tipo de raciocínio, apesar de lógico, vai de encontro com o observado por diversos pesquisadores. Carraro (2010), por exemplo, avaliou um conjunto habitacional na cidade de Uberlândia construído a partir de financiamento público. As casas foram entregues mediante avaliação da CEF que concluiu em relatório que não havia “pendência técnica de engenharia para o recebimento da obra.” O trabalho, no entanto, revela que as unidades apresentavam em sua maioria falhas diversas.

A manifestação de um processo de degradação de um edifício é resultante de um conjunto de variáveis que incluem as condições ambientais, o mecanismo patológico, as causas do problema e ainda a manutenção da edificação (PARISI, 2007). As decisões tomadas durante a etapa de planejamento da construção, como a elaboração de projeto, a escolha do método construtivo, cronograma de execução e a aplicação do plano de qualidade, contribuem na ocorrência dessas patologias.

De uma maneira geral, é possível classificar as patologias segundo a etapa do empreendimento que mais influenciou seu aparecimento. Assim, a origem dessas manifestações pode estar associada à etapa de projetos, execução, escolha dos materiais ou à utilização da edificação.

O levantamento executado por uma companhia francesa na década de 80 destacou a parcela de cada “tipo” de origem na manifestação das patologias. Neste trabalho, os projetos foram responsáveis por 42 % das recorrências patológicas; os processos construtivos por 24 %, os materiais por 17%; o uso das obras por 10% e os 7% restantes

tinham outras origens como acidentes, erosão etc (THOMAZ 2001, apud CARRARO, 2010). Outros trabalhos (FIESS et al, 2004; CARRARO, 2010) também verificaram durante vistorias a habitações, que a maior parcela das patologias é proveniente de erros de execução e de projetos.

Essas falhas que continuam sendo presenciadas estão relacionadas com os fatores apresentados anteriormente, principalmente a falta de detalhamento no projeto e nos processos construtivos relativos a elementos que ainda são executados segundo a prática regional ou com soluções improvisadas.

Quanto aos elementos mais prejudicados, é natural que aqueles com maior área se tornem mais suscetíveis à ocorrência de patologias. De fato, as alvenarias (e os respectivos revestimentos) são apontadas como “substratos” de diversas patologias nos trabalhos de Silveira Neto (2005), Carraro (2010), Segat (2005), Terra (2001), Gonçalves *et al*(2008) dentre outros.

Silveira Neto (2005) realizou um levantamento e estudo sobre a recorrência de manifestações patológicas em habitações populares. Nas 87 unidades analisadas, as paredes despontam com 32,76% da frequência total de ocorrências registradas, as aberturas (de portas e janelas) são o segundo elemento mais significativo com 24,47% do total de patologias. Juntos esses dois elementos foram responsáveis por 57,23% dos problemas encontrados.

Em seu trabalho, Carraro (2010) observou que as fissuras e trincas representavam 43% das patologias encontradas nas alvenarias; em seguida, com 22% de ocorrência se encontrava o descolamento de revestimento; com 20% as irregularidades do acabamento; e por último, a umidade, com 15%.

As fissuras podem ser causadas por outra patologia como a própria umidade, e o surgimento dessas fissuras pode ser um agravante quando as alvenarias estiverem em contato com uma fonte de umidade. Assim, o grande problema ligado à ocorrência dessas manifestações nas alvenarias e em seus revestimentos é que, quando afetados, o desempenho de algumas funções importantes - como a proteção contra agentes climáticos e

a estanqueidade - fica prejudicado potencializando o efeito de outras ocorrências patológicas.

Neste sentido, é possível notar em alguns trabalhos a relação entre as diferentes manifestações patológicas. Breitbach (2009), por exemplo, observou que as fissuras dos sistemas de revestimentos externos a base de argamassa geram pontos suscetíveis ao ataque biológico. Essas fissuras acumulam umidade e permitem a proliferação de fungos e algas que atacam as camadas de pintura, podendo causar o escurecimento e comprometendo a estética da fachada.

Na observação de habitações, Silveira Neto (2005) notou que as fissuras representavam um total de 84,37% das patologias incidentes em paredes e as manchas de bolor e umidade representaram 15,63% das ocorrências. No entanto, parte das fissuras que se localizavam junto ao piso, era decorrente da umidade presente na parede evidenciando a presença de umidade ascendente do solo.

### **2.5.1. Origem da umidade nas alvenarias**

A umidade está presente nas edificações em diversos estágios de sua vida útil e por isso é difícil desassociar a água das habitações. A origem da umidade e a forma como ela se manifesta nas edificações permitem classificar a umidade da seguinte maneira (PEREZ 1986):

- a) Umidade de obra: originada nos trabalhos de construção dos edifícios, mantendo-se durante um determinado período após o término da obra, diminuindo depois gradualmente até desaparecer;
- b) Umidade de absorção e capilaridade: originada da absorção da água existente no solo pelas fundações e pavimentos, migrando para as paredes e pisos;
- c) Umidade de infiltração originada da água de chuva que penetra nos edifícios através dos elementos construtivos de sua envoltória exterior.

- d) Umidade de condensação: originada do vapor de água que se condensa nas superfícies, ou no interior dos elementos de construção
- e) Umidade accidental: proveniente de vazamentos do sistema de distribuição e / ou coleta de águas da edificação

De fato, desde a construção, a água é utilizada como matéria prima na fabricação de argamassas e concretos e até mesmo no preparo de alguns tipos de tinta. Como parte inerente de técnicas construtivas, ela está presente na compactação do solo, no lançamento e cura de concretos e argamassas e na própria limpeza da obra. A água utilizada durante a etapa de construção é quase toda eliminada após o término da obra, mas parte dela se mantém adsorvida ou quimicamente combinada nos elementos.

Depois da construção, já na etapa de utilização, a água continua em contato direto com os elementos da edificação. Os eventos climatológicos tem grande responsabilidade por esse contato. De fato, uma edificação construída e em uso num determinado local, recebe as influências das características climáticas ali existentes como a radiação solar, a temperatura, a umidade e o movimento do ar (ventos) (ROQUE, 2009).

O vento e a temperatura ambiente ajudam a “controlar” a umidade relativa do ar e a incidência de precipitações. A chuva pode ser considerada uma fonte ocasional de umidade, em locais com histórico de inundações, e uma fonte recorrente de umidade nas edificações. Os elementos de contato direto com as chuvas, como as alvenarias, devem ser revestidos para evitar que a água infiltre e penetre nos edifícios.

Para garantir a estanqueidade e vida útil das alvenarias e de seus revestimentos, na fase de projeto devem ser adotados alguns detalhes construtivos, como pingadeiras, molduras, rufos e beirais, para dissipar as concentrações de água em pontos específicos das fachadas.

Outra ação preventiva é a adoção de sistemas de impermeabilização e drenagem além de assegurar a integridade do sistema de pintura, aplicando o material adequado às condições de exposição e realizando a manutenção de acordo com a vida útil do material.

O contato da umidade com as alvenarias pode se dar ainda pela própria utilização das edificações através de atividades que produzem ou liberam umidade. Esse tipo de umidade se origina do vapor de água, principalmente nas cozinhas e nos banheiros, que se condensa nas superfícies, ou no interior dos elementos de construção.

Porém, a ação mais prolongada e contínua da umidade nas alvenarias tem origem na absorção da água existente no solo pelas fundações e pavimentos. Para evitar este tipo de manifestação da umidade, deve-se fazer a escolha adequada dos materiais utilizados - principalmente os de impermeabilização – e adotar uma técnica construtiva que minimize o transporte da umidade do solo para as alvenarias.

Diante do exposto, é possível afirmar que a frequência da ocorrência destes tipos de umidade nas alvenarias está associada ao clima e solo local, aos materiais e técnicas construtivas aplicadas e ao nível de controle da qualidade das construções. Segundo Roque (2009), a interação da umidade com as alvenarias deve ser evitada não só para garantir o conforto dos usuários como também para evitar a degradação das edificações.

As patologias de umidade apresentam se manifestam de diversas formas dentre as quais podem ser citar as manchas, eflorescências, formação de bolor, fissuras e mudança de coloração dos revestimentos (TAGUCHI, 2010).

A eflorescência é a cristalização de sais de metais alcalinos solúveis em água. Os sais podem ser introduzidos na alvenaria pela própria água do solo, estar nos materiais de construção ou ainda formar-se por reação com poluentes atmosféricos (BERTOLINI, 2010).

Quando o depósito salino ocorre na superfície das alvenarias, o maior problema causado pela eflorescência é o prejuízo estético. Entretanto, quando os sais se depositam no interior do revestimento, formando as subeflorescências, as formações salinas podem exercer pressões muito elevadas levando ao descolamento dos revestimentos e desagregação das paredes (Gonçalves, 2007).

Segundo Roque (2009), os problemas gerados pela umidade têm consequências como:

- a) prejuízos de caráter funcional da edificação;
- b) desconforto dos usuários e em casos extremos os mesmos podem afetar a saúde dos moradores;
- c) danos em equipamentos e bens presentes nos interiores das edificações;
- d) diversos prejuízos financeiros.

Esses problemas são graves e de difíceis soluções. Como as transferências de umidade ocorrem durante a vida inteira dos materiais, estes fatos indicam a necessidade de compreender as transferências da umidade entre os elementos da construção civil.

### **2.5.2. Mecanismos de fixação e transporte da umidade**

Os materiais de construção civil, como os blocos cerâmicos e as argamassas, são materiais que contêm pequenos vazios denominados porosos. Uma porcentagem significativa desses poros são interconectadas formando uma rede interna que permite o transporte de substâncias gasosas ou líquidas, como a água.

Os materiais de construção civil são higroscópicos, ou seja, atraem a umidade do ambiente apresentando um determinado teor de umidade. Depois de entrar em contato com os materiais, a umidade será transportada nos poros. Para compreender os mecanismos de transporte é necessário, no entanto compreender alguns conceitos físicos como a umidade do ar e os mecanismos de fixação dessa umidade nos materiais.

O ar é considerado uma mistura de vapor de água e ar seco. Define-se como umidade absoluta do ar a quantidade, em massa, de vapor de água por unidade de ar, em volume.

Para um dado volume de ar a uma dada temperatura, a pressão de vapor é proporcional ao número de moléculas de água contido no ar e, por isso, aumenta à medida que a quantidade de vapor de água no ar também aumenta.

A temperatura em que o acréscimo de vapor provoca a saturação do ar é definida como temperatura de orvalho. Para cada concentração de vapor existe somente uma temperatura de orvalho.

A razão entre a pressão de vapor do ar e a pressão de vapor de saturação do ar, em uma mesma temperatura, é definida como umidade relativa do ar. Assim, uma mudança na temperatura em um determinado local, altera a umidade relativa do ar sem alterar a quantidade de vapor de água, ou seja, a umidade absoluta.

Portanto, a umidade relativa, que é uma das expressões mais usadas para descrever a umidade do ar, não tem significado sem a temperatura (PEREZ, 1986). Quando um material poroso é exposto à atmosfera, o teor de umidade nos poros deste material depende, além da estrutura dos poros, da umidade relativa do ar ambiente.

O teor de umidade máximo que um material pode conter é denominado de saturação ( $W_m$ ). Quando o material atinge a saturação, os seus poros estão completamente cheios de água. Os materiais porosos podem conter um teor de umidade compreendido entre 0 kg/m até  $W_m$  kg/m (PEREZ, 1986). A Figura 2 esquematiza os teores de umidade ( $W$ ) de um material.

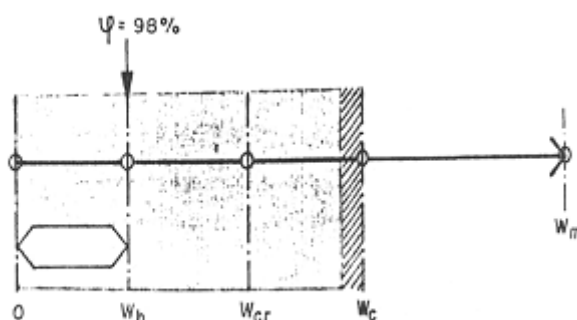


Figura 2 - representação do teor de umidade em um material poroso

Fonte: PEREZ, 1986

Se fazem notar os seguintes teores de umidade:

- a)  $0 \leq W \leq W_h$ : é a chamada zona higroscópica. Conforme a umidade relativa do ar ambiente, o material terá um teor de umidade compreendido entre estes dois valores. A umidade higroscópica ( $W_h$ ) é definida para uma umidade relativa do ar igual a 98%. Caso o material tenha umidade higroscópica ( $W_h$ ) aproximadamente nula, diz-se que o material não é higroscópico;

- b)  $W_{cr}$ : teor crítico de umidade. É o teor de umidade abaixo do qual não existe transporte de água por capilaridade;
- c)  $W_c$ : teor de umidade capilar. É o máximo teor de umidade que se pode encontrar em um material em contato com um plano de água. É um teor de umidade pouco provável de se encontrar na prática, devido a presença de ar dentro dos poros do material que não estão preenchidos com água;
- d)  $W_m$ : teor máximo de umidade ou saturação. Na prática, o teor de umidade máximo ou saturação não ocorre jamais, pois é praticamente impossível preencher todos os poros do material com água sob pressão

De uma maneira geral, a fixação do vapor de água nos poros pode ocorrer por adsorção, condensação e capilaridade.

Adsorção é a fixação de certa quantidade de água pela superfície do poro de um material, atribuída à ação das forças intermoleculares. A espessura da camada de moléculas adsorvidas na superfície dos poros depende da pressão de vapor e da superfície específica dos poros. A adsorção é mais comum nos materiais com poros de dimensões menores e, à medida que aumenta a umidade relativa do ambiente, aumenta também a espessura da camada de água adsorvida nesses poros (BERTOLINI, 2010).

A umidade máxima fixada por adsorção em um material poroso é inferior à umidade correspondente ao preenchimento de todos os poros (PEREZ, 1986). O aumento do teor de umidade no material poroso pode ocorrer pelo mecanismo de condensação.

A condensação é a massa líquida formada pelo vapor de água presente no ar, quando a pressão de vapor é maior do que a pressão de vapor de equilíbrio correspondente à temperatura que se encontra o elemento (por exemplo, a alvenaria). A condensação é frequente nas paredes frias, como paredes de banheiros e cozinhas.

Uma vez em contato com os poros, a água na forma líquida ou de vapor se desloca através do interior do material por pressões externas ou devido à ação da difusão e da capilaridade.

As pressões externas podem transportar a água para o interior do material principalmente nos materiais com grandes poros ou fissuras. A principal propriedade de um material ligada a esse tipo de transporte é a permeabilidade, caracterizada pela passagem pelos poros de um material por um fluido sob ação de um gradiente de pressão.

O transporte por difusão resulta da diferença de concentração de vapor de água existente entre dois ambientes. A difusão ocorre gradualmente através da espessura do material com as moléculas de vapor do ambiente de maior concentração se dispersando no ambiente de menor concentração até que o equilíbrio seja atingido (PEREZ, 1986).

O transporte de água por capilaridade é causa de um dos fenômenos mais insidiosos e difíceis de controlar nas alvenarias: a ascensão capilar (BERTOLINI, 2010). Este tipo de transporte é consequência direta da força de atração entre o líquido e o material sólido. Esta força é uma ação combinada da tensão superficial da água e da adesão das moléculas de água na superfície interna do poro.

Um material é considerado hidrófilo, segundo Bauer (1987), quando a adesão água-superfície de material é forte – o material é facilmente molhado pela água. Se a adesão água-superfície do material for fraca, a água não entra em contato facilmente com o material, sendo o material denominado hidrófugo.

A elevação capilar pode ser definida como o fluxo vertical de água, originada do solo, que ascende para uma estrutura permeável. Essa ascensão nas alvenarias pode ocorrer até alturas significativas, dependendo das condições de evaporação da água e da porosidade do material.

# **CAPÍTULO 3**

## **ESTUDO EXPERIMENTAL**

### **3.1. PLANEJAMENTO EXPERIMENTAL**

Para analisar a umidade em alvenarias de bloco cerâmico, foi medida durante quatro meses a ascensão capilar em painéis de alvenaria.

Os painéis ensaiados se diferenciam uns dos outros em três aspectos quanto ao método construtivo:

- a) a impermeabilização das vigas baldrame,
- b) o nível do contrapiso,
- c) a idade de pintura do revestimento.

#### **3.1.1. Fator 1 - Impermeabilização das vigas baldrame**

A viga baldrame é um sistema amplamente utilizado nas fundações de obras residenciais de padrão popular. Além de transmitir os esforços da edificação para as brocas, as vigas quando impermeabilizadas podem também impedir que a umidade presente no solo seja transferida às alvenarias por capilaridade.

A impermeabilização das vigas baldrames auxilia na manutenção da durabilidade das alvenarias e também das próprias vigas baldrames. Esses processos dificultam o ingresso da umidade do solo que pode iniciar reações deteriorantes com os componentes cimentícios e com a própria armadura das vigas.

Apesar da importância da impermeabilização das vigas baldrames, não existe uma norma que discorra sobre a obrigatoriedade deste serviço. A ABNT NBR 9575, por exemplo, recomenda a utilização de produtos impermeabilizantes e os classifica como rígidos e flexíveis de acordo com a aplicação em partes construtivas sujeitas ou não à fissuração.

No entanto, a norma não discorre sobre a padronização de um tipo de técnica e material mais adequado para cada situação de uso. A norma também não considera classificações intermediárias dos sistemas de impermeabilização como, por exemplo, a terminologia usualmente adotada pelos fabricantes de materiais “semi-rígido”. Assim, a impermeabilização das vigas baldrames nas edificações residenciais pode ser executada de variadas maneiras e com diversos materiais que nem sempre estão contemplados na norma.

Para analisar a influência da existência e tipo de impermeabilização adotado nas fundações, serão analisadas, neste trabalho, vigas baldrames com impermeabilização rígida, com impermeabilização flexível e vigas sem impermeabilização (Quadro 2).

Quadro 2 - Fator 1 - Impermeabilização das vigas baldrames

Nome e Nível	Descrição
Impermeabilização Tipo 1 - I <sub>1</sub>	Baldrame com impermeabilização flexível
Impermeabilização Tipo 2 - I <sub>2</sub>	Baldrame com impermeabilização rígida
Impermeabilização Tipo 3 - I <sub>3</sub>	Baldrame sem impermeabilização

### 3.1.2. Fator 2 – Nível do contrapiso

Neste trabalho, foi investigada a influência da posição do contrapiso na presença de umidade por ascensão capilar por meio da análise de protótipos simulando duas situações. Em uma parte dos exemplares a face superior do baldrame está no mesmo nível da face

superior do contrapiso acabado, e na outra metade, a face superior do baldrame está 5 cm abaixo do nível da face superior do contrapiso, conforme indica o Quadro 3.

Quadro 3 - Fator 2 - Nível do contrapiso

Nome e Nível	Descrição
Contrapiso Tipo 1 - C <sub>1</sub>	Viga baldrame no nível do contrapiso acabado
Contrapiso Tipo 2 – C <sub>2</sub>	Viga baldrame 5 cm abaixo do nível do contrapiso acabado

Quando a face superior do contrapiso se encontra no mesmo nível, ou abaixo da face superior da viga baldrame impermeabilizada (Figura 3), não há contato das alvenarias (e revestimentos) com o contrapiso. Nessa situação, a umidade do solo que passa pelo contrapiso não se propaga nas alvenarias.

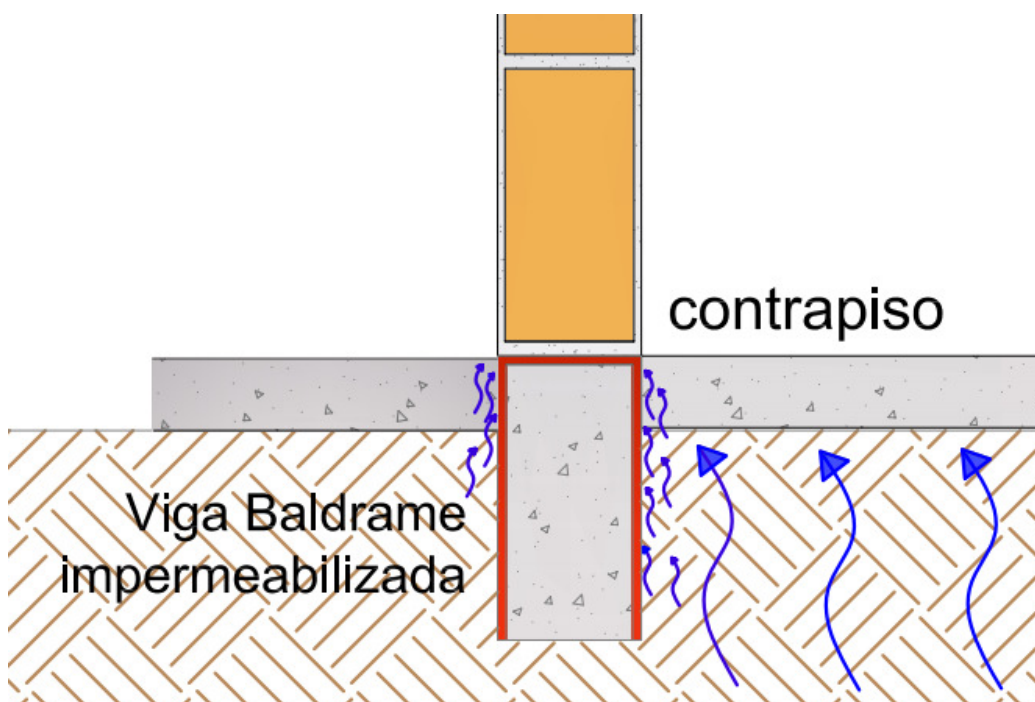


Figura 3- Contrapiso no nível da viga baldrame (C1)

No entanto, quando o contrapiso é executado com a face superior deste locada em um nível mais elevado que a face superior da viga baldrame é provável que a umidade do solo atinja a alvenaria. Isso ocorre, pois o contrapiso e/ou o solo estarão em contato direto com a alvenaria (Figura 4) permitindo a ascensão da umidade.

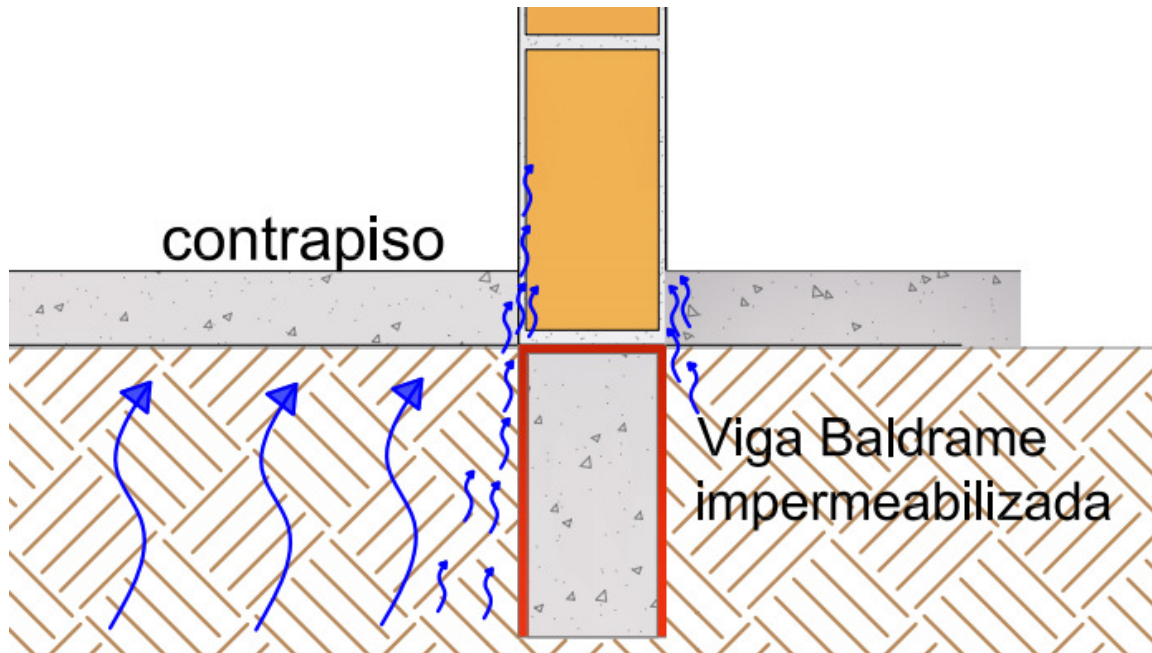


Figura 4 - Contrapiso acima da viga baldrame (C2)

### 3.1.3. Fator 3 – Idade de pintura do revestimento

Segundo a ABNT NBR 13245, a pintura de revestimentos cimentícios só deve ser realizada após a cura do cimento e a carbonatação da cal. Esse prazo é necessário para que excesso de umidade da argamassa de revestimento evapore.

As argamassas com elevado teor de umidade quando pintadas contribuem para o surgimento de patologias. Os sais presentes nesse substrato se solubilizam na presença da umidade e, durante a secagem, podem migrar e se depositarem na superfície do revestimento (UEMOTO, 2002). A secagem da argamassa pode iniciar eflorescências na pintura e ainda formação de bolhas e descolamento da pintura devido à grande pressão de vapor gerada.

Apesar da ocorrência dessas patologias, é comum em obras habitacionais que a pintura de elementos argamassados seja feita antes dos 28 dias da cura do cimento. Em alguns casos, a pintura das paredes é feita poucos dias após a aplicação do reboco.

Neste estudo serão analisadas, quanto à umidade ascendente, e quanto à ocorrência de eventuais patologias nas pinturas, faixas de uma mesma parede revestidas com argamassa simultaneamente e pintadas em idades distintas – 3 dias, 14 dias e 30 dias (Quadro 4).

Quadro 4 - Idade de pintura do revestimento

Nome e Nível	Descrição
Pintura Tipo 1 - P <sub>1</sub>	Pintura da alvenaria revestida 3 dias após a aplicação do reboco
Pintura Tipo 2 - P <sub>2</sub>	Pintura da alvenaria revestida 14 dias após a aplicação do reboco
Pintura Tipo 3 - P <sub>3</sub>	Pintura da alvenaria revestida 30 dias após a aplicação do reboco

### 3.1.4. Aferição da umidade

Para avaliar o processo ascensão capilar em alvenarias, considerou-se nesse estudo que as alterações no método construtivo são fatores que podem interferir quantitativamente na umidade ascendente. As características apresentadas em 3.1.1, 3.1.2 e 3.1.3 são tratadas como variáveis independentes qualitativas.

Cada uma das variáveis de entrada – os três fatores – é dividida em níveis que indicam as variações do método construtivo (Quadro 5).

Quadro 5 – Níveis das variáveis de entrada e níveis.

Variável de entrada	Nível 1	Nível 2	Nível 3
Impermeabilização	I <sub>1</sub>	I <sub>2</sub>	I <sub>3</sub>
Nível do contrapiso	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	-
Idade de pintura	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>

Pela combinação (análise fatorial) dessas variáveis foram gerados os tipos de alvenaria estudados (Equação 1). As 18 possíveis combinações formam os tipos de faixas de alvenaria que foram construídas e estudadas (Quadro 6).

$$I \times C \times P = \text{combinações que serão estudadas} \quad \text{Equação 1}$$

Quadro 6 - Tipos de paredes teste estudadas

<b>Parede</b>	<b>Impermeabilização</b>	<b>Contrapiso</b>	<b>Pintura</b>
Tipo 1	I <sub>1</sub>	C <sub>1</sub>	P <sub>1</sub>
Tipo 2	I <sub>1</sub>	C <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>
Tipo 3	I <sub>1</sub>	C <sub>1</sub>	P <sub>3</sub>
Tipo 4	I <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	P <sub>1</sub>
Tipo 5	I <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	P <sub>2</sub>
Tipo 6	I <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>
Tipo 7	I <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	P <sub>1</sub>
Tipo 8	I <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>
Tipo 9	I <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	P <sub>3</sub>
Tipo 10	I <sub>2</sub>	C <sub>2</sub>	P <sub>1</sub>
Tipo 11	I <sub>2</sub>	C <sub>2</sub>	P <sub>2</sub>
Tipo 12	I <sub>2</sub>	C <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>
Tipo 13	I <sub>3</sub>	C <sub>1</sub>	P <sub>1</sub>
Tipo 14	I <sub>3</sub>	C <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>
Tipo 15	I <sub>3</sub>	C <sub>1</sub>	P <sub>3</sub>
Tipo 16	I <sub>3</sub>	C <sub>2</sub>	P <sub>1</sub>
Tipo 17	I <sub>3</sub>	C <sub>2</sub>	P <sub>2</sub>
Tipo 18	I <sub>3</sub>	C <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>

A ascensão capilar foi tratada como uma variável dependente e quantitativa. Ela é uma variável de resposta da qual se espera que o valor medido da umidade seja diferente em cada tipo de alvenaria.

Para que o estudo fosse estatisticamente válido e representativo, foram construídos quatro exemplares de cada um dos 18 tipos de alvenaria. O espaço amostral será, portanto, constituído de 72 pontos amostrais.

### 3.2. MATERIAIS

O espaço destinado para a construção das paredes do estudo experimental é localizado no campus Santa Mônica da Universidade Federal de Uberlândia (UFU) (Figura 5). A mão de obra que realizou a construção das paredes foi fornecida pela Universidade e integra a equipe de manutenção da UFU.



Figura 5 – Localização das paredes no campus da UFU  
Fonte: Google Earth, disponível em 11/01/2012, imagem de 2007

Na Figura 6 é apresentado um esboço em planta da distribuição dos protótipos no espaço onde foi realizada a pesquisa.

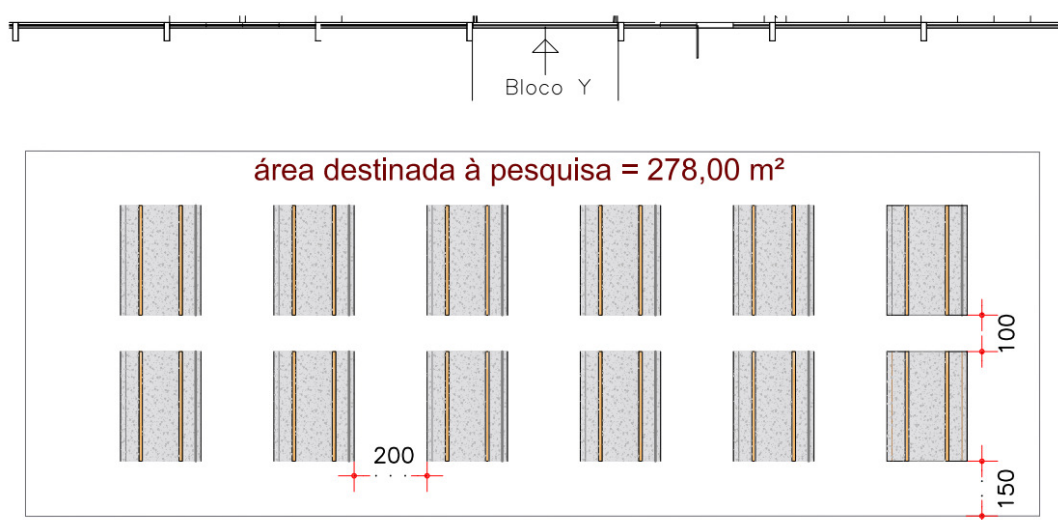


Figura 6 – Planta da distribuição dos protótipos na área destinada à pesquisa

Esses protótipos consistem na associação de duas paredes de teste separadas horizontalmente por contrapiso de concreto e cobertas com telhas simulando a face interna e externa de uma alvenaria de vedação (Figura 7 e a Figura 8). As paredes medem 1m de altura e possuem 3 metros de comprimento.

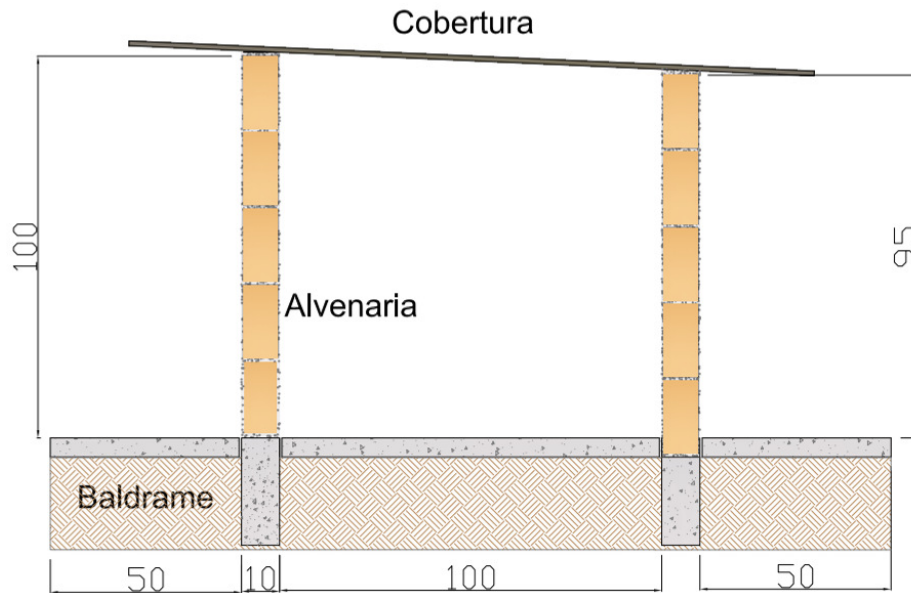


Figura 7 - Protótipo de alvenaria – Corte

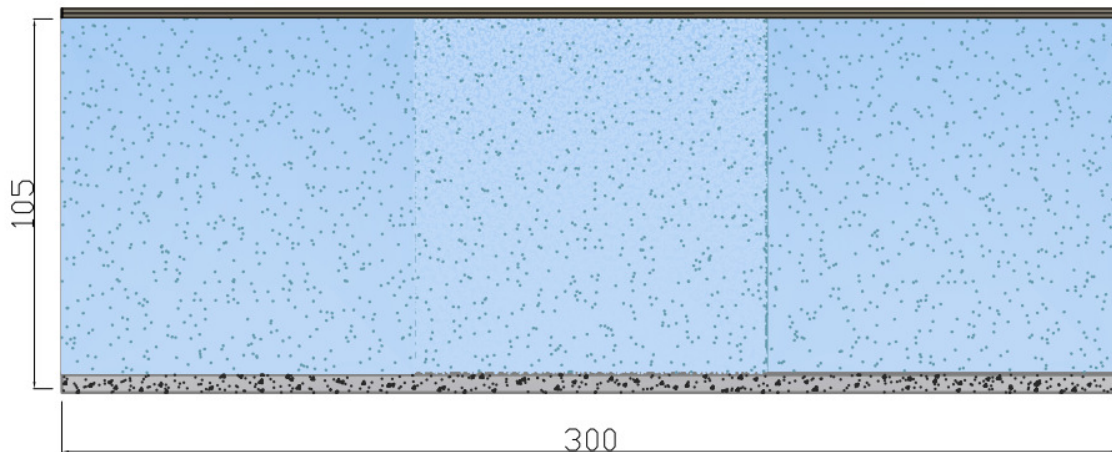


Figura 8 - Protótipo de alvenaria – Vista Frontal

Os protótipos são semelhantes a uma habitação térrea feita de alvenarias revestidas com argamassa cimentícia, apoiadas em vigas baldrames e que possuem, junto à face externa, uma faixa de concreto simulando um passeio.

Para simular todas as condições geradas pela combinação das variáveis, cada parede foi separada em três faixas de estudo. Assim, foram construídas 72 faixas de estudo que agrupadas somam 24 paredes teste ou 12 protótipos.

As paredes foram construídas sobre vigas baldrames feitas em concreto armado com seção transversal 10 cm x 20 cm e comprimento de 3 m (Figura 9), conforme o traço especificado na Tabela 2.



Figura 9 - Concretagem das vigas baldrames

Tabela 2 - Características do concreto da viga baldrame

<b>Traço em massa seca</b>	1:2,1:3,3:0,6
<b>Consumo de cimento</b>	350 kg/m <sup>3</sup>
<b>Abatimento</b>	90 ± 10 mm
<b>f<sub>c28</sub></b>	18 MPa

Depois de curadas por aspersão de água, as vigas foram armazenadas (Figura 10) e impermeabilizadas, conforme os processos de impermeabilização definidos em 3.1.1. Cada tipo de impermeabilização foi adotado nas vigas baldrames de 8 paredes, portanto, 16 vigas baldrames foram impermeabilizadas e 8 vigas baldrames permaneceram sem nenhum tratamento.



Figura 10 - Armazenamento das vigas baldrames

O produto escolhido para realizar a impermeabilização flexível (I1) foi a emulsão asfáltica VEDRAPREN (Figura 11). Foram aplicadas três camadas cruzadas do material em oito vigas baldrame.



Figura 11 – Vigas com impermeabilização do tipo flexível.

O produto utilizado para simular a impermeabilização rígida (I2) foi o Sika Top 100 (Figura 12). O produto é composto de uma argamassa de cimento, areia e resina. Conforme as recomendações do fabricante, a aplicação foi feita em três camadas cruzadas.



Figura 12 – Vigas com impermeabilização do tipo rígida.

A aplicação dos materiais se deu nas faces laterais e superiores das vigas baldrame. No fundo não foi aplicado nenhum produto simulando a condição de impermeabilização *in loco*.

O transporte das vigas para o local da construção foi feito depois das valas estarem escavadas e com o fundo de cada vala compactado manualmente. A colocação das vigas foi realizada manualmente e com conferência do nivelamento transversal e longitudinal das mesmas.

Conforme foi definido em 3.1.2, as vigas baldrame foram locadas em pares sendo uma das vigas nivelada com o solo (C2, cota da face superior da viga igual à cota do terreno) e a outra viga 5 cm mais elevada (C1, cota da face superior da viga 5 cm acima do nível do terreno) (Figura 13).



Figura 13 - Vigas baldrame dispostas em pares

A etapa seguinte consistiu na execução do contrapiso interno e calçada externa (Figura 14). O concreto utilizado foi fornecido por uma usina concreteira da cidade de Uberlândia e dosado com o consumo de cimento mínimo de 250 kg/m<sup>3</sup> de concreto, atendendo as especificações mínimas da Caixa Econômica Federal (Carraro, 2010).



Figura 14 - Execução do contrapiso e calçada externa

Para a etapa de construção das alvenarias, foram utilizados blocos cerâmicos de vedação de dimensão 9 cm × 19 cm × 24cm e nas extremidades dos painéis, os respectivos meio blocos (Figura 15).



Figura 15 - Execução das alvenarias em bloco cerâmico

Os blocos cerâmicos foram adquiridos pela Universidade Federal de Uberlândia junto a fornecedores da cidade de Uberlândia. Após o recebimento, os blocos foram ensaiados para verificar a aceitação do lote de acordo com os procedimentos da ABNT NBR 15270-3. Apesar dos ensaios realizados apontarem para a rejeição dos exemplares, os blocos não foram descartados (Apêndice A).

A execução dos painéis de bloco cerâmico foi baseada nos procedimentos descritos na ABNT NBR 8545. Para o assentamento dos blocos foi utilizada argamassa de cimento, cal e areia média produzida no canteiro de obra. O traço adotado foi o 1:1:6,7 em massa de cimento, cal e areia respectivamente, e é equivalente ao traço 1:2:8 em volume. A quantidade de água introduzida na mistura foi a mesma em todas as betonadas e foi escolhida a partir da observação da trabalhabilidade da massa feita pelo pedreiro que realizou o serviço.

O revestimento das paredes, feito sobre base chapiscada. A argamassa de chapisco foi produzida com cimento e areia média. O traço adotado foi de 1:3 em volume de cimento e areia média, para as face internas e externas.

As alvenarias chapiscadas foram curadas por aspersão de água durante três dias e então revestidas com uma argamassa usinada e estabilizada fornecida por uma usina localizada em Uberlândia. A caracterização do material e a definição do traço foram realizadas pela própria empresa. A composição dessa argamassa é de cimento, cal, areia, aditivos e fibras (Anexo A).

O serviço de revestimento em camada única foi executado em três dias e a cada dia, um caminhão betoneira fez a descarga da argamassa já pronta e estabilizada que foi utilizada durante aquela jornada de trabalho.

Depois da primeira remessa ser entregue, foi observado que argamassa não produzia acabamento adequado ao ser desempenada devido à granulometria da areia utilizada. Para as demais remessas o problema foi corrigido modificando a granulometria da areia na segunda e terceira remessa. No Quadro 7, é apresentado qual revestimento foi aplicado em cada parede e no anexo A é apresentado o laudo da caracterização das argamassas.

Quadro 7 – Cronograma de aplicação do revestimento nas paredes.

<b>Argamassa</b>	<b>Dia</b>	<b>Paredes</b>
A1	28/06/2011	Pa1, Pa2, Pa3 Pa13, Pa14, Pa15
A2	29/06/2011	Pa4, Pa5, Pa6, Pa7 Pa16, Pa17, Pa18, Pa19
A3	30/06/2011	Pa8, Pa9, Pa10, Pa11, Pa12 Pa20, Pa21, Pa22, Pa23, Pa24

A cura da argamassa de revestimento foi feita por aspersão de água antes da aplicação da tinta nas paredes. Cada parede foi dividida em três faixas de 1 metro de extensão e em cada uma das faixas a pintura foi aplicada em uma idade diferente ( Figura16). A primeira faixa foi pintada 3 dias após a aplicação do revestimento argamassado, a segunda faixa foi pintada após 14 dias e a terceira faixa passados 30 dias da aplicação do revestimento.

A tinta utilizada na pintura das faces externas e internas das paredes foi do tipo látex conforme especificado em documento da CEF (CEF, 2011). A pintura foi executada em duas demãos aplicadas sobre a superfície preparada com selador.

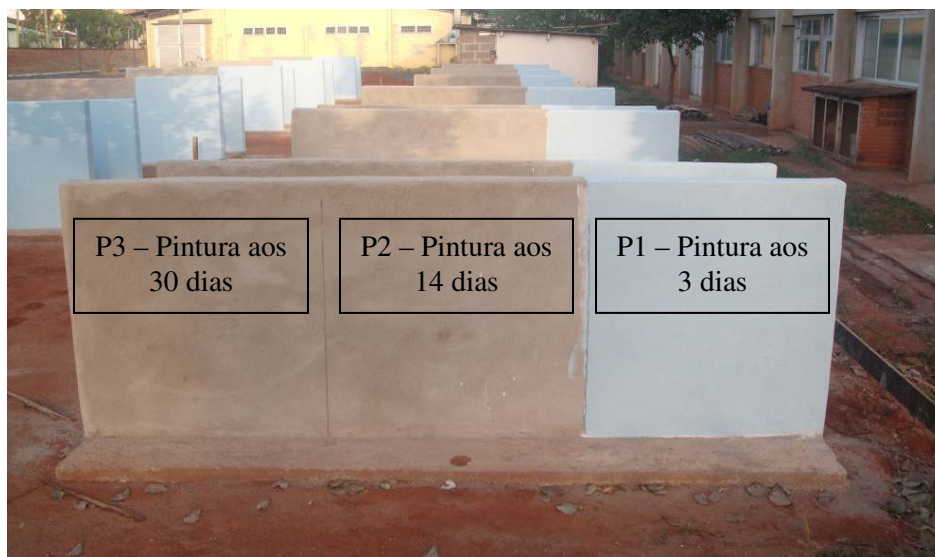


Figura 16 – Painéis de alvenaria após a pintura da primeira faixa.

Cada par de paredes foi coberto com telhas de fibrocimento para possibilitar a simulação de face interna e externa de uma edificação (Figura 17).



Figura 17 – Cobertura dos protótipos com telhas de fibrocimento

Terminados os serviços de construção, foi instalado um sistema de irrigação para manter o solo úmido e permitir a observação da ascensão da umidade nas paredes.

O sistema adotado foi o de fitas gotejadoras que consiste de mangueiras finas de polietileno com sistemas dispersores de água instalados a cada 20 centímetros ao longo do

comprimento da mangueira (Figura 18). As fitas tem capacidade de lançar 1 m<sup>3</sup> de água por hora e por metro de tubulação.



Figura 18 – Dispersores da fita gotejadora

Para garantir uma fonte contínua de água no solo, as mangueiras foram instaladas junto às calçadas externas dos protótipos e os registros de água foram mantidos abertos durante os quatro meses de duração do experimento (Figura 19).



Figura 19 - Instalação das fitas junto às paredes

### 3.3. MEDIÇÃO DA ASCENSÃO CAPILAR NAS ALVENARIAS

Uma vez terminada a construção do sítio de ensaios, procedeu-se a aquisição de dados da ascensão capilar nas alvenarias. Durante o período de 02 de agosto à 06 de dezembro de 2011, a umidade foi medida quinzenalmente em diversos pontos de cada faixa de parede.

Para facilitar o estudo, cada faixa de alvenaria recebeu uma placa de identificação. Nesta placa se encontra o número da parede, a face estudada (interna ou externa) e o tipo de alvenaria a partir da combinação das variáveis de entrada (Figura 20).

Como identificação secundária, está registrada nas placas a data da aplicação do revestimento onde, R1 corresponde à argamassa utilizada no 1º dia, R2 à argamassa utilizada no 2º dia e R3 à argamassa utilizada no 3º dia.

O tipo, ou data, de revestimento das paredes não é uma variável planejada desde o começo do experimento para ser analisada como uma variável de entrada. No entanto, a identificação da argamassa utilizada em cada painel foi necessária, pois entende-se que, apesar dos materiais terem sido utilizados na mesma proporção, a mudança da granulometria da areia modifica o comportamento do revestimento no que diz respeito à transferência e movimentação da umidade nos poros.

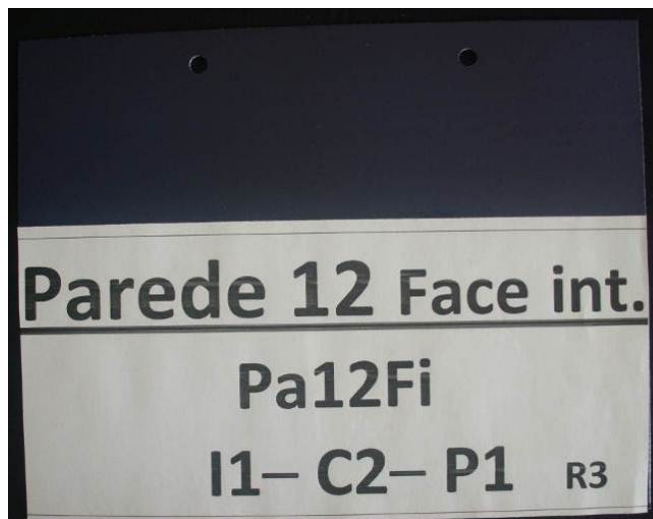


Figura 20 - Identificação da parede 12. Face interna, impermeabilização tipo 1 (flexível), contrapiso tipo 2 (abaixo da viga baldrame), pintura tipo 1 (3 dias) após a aplicação do revestimento. Revestimento aplicado no 3º dia

Foram demarcadas regiões horizontais nas paredes para balizar a altura em que a umidade seria medida. As alturas de medição adotadas foram 5 cm, 10 cm, 15cm, 50 cm e 90 cm (Figura 21) a partir do contrapiso. Essas regiões foram denominadas H5, H10, H15, H50 e H90, respectivamente. Em cada uma das regiões foram demarcados quatro pontos para a medição da ascensão capilar (Figura 22).

P3 = Pintura de 30 dias					P2 = Pintura de 14 dias					P1 = Pintura de 3 dias				
4	H60 = 90cm	3	2	1	4	3	2	1		4	3	2	1	
Pontos de Medida da Umidade Superficial														
4	H50 = 50cm	3	2	1	4	3	2	1		4	3	2	1	
4	H30 = 30cm	3	2	1	4	3	2	1		4	3	2	1	
4	H15 = 15cm	3	2	1	4	3	2	1		4	3	2	1	
4	H10 = 10cm	3	2	1	4	3	2	1		4	3	2	1	
4	H5 = 5cm	3	2	1	4	3	2	1		4	3	2	1	

Figura 21 - Localização dos pontos de medidas nas alvenarias

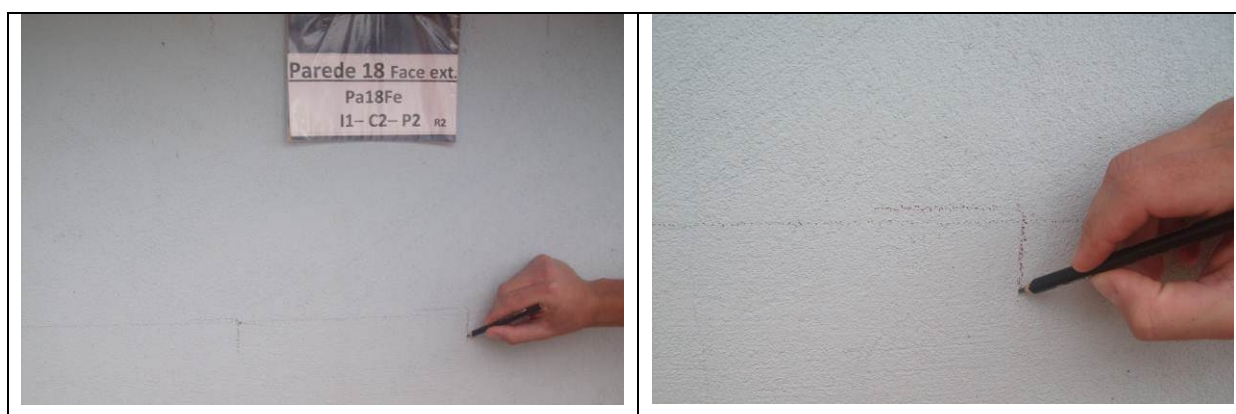


Figura 22 – Demarcação dos pontos medidos no painel

### 3.3.1. Controle das condições ambientais

Conforme apresentado em 2.5, a umidade ascensional sofre interferência de diversos fatores externos à alvenaria. A fim de parametrizar estas interferências, antes de cada ensaio ser realizado, foi registrado a temperatura e umidade local. Esses dados foram coletados utilizando um termohigrômetro. Os valores registrados podem ser observados na no Apêndice B.

Outra medida adotada foi a fixação de um período do dia para realizar a medida da umidade ascensional para diminuir a interferência da variação da insolação em cada

parede. Dessa forma, algumas paredes foram ensaiadas sempre no período da manhã enquanto outras foram ensaiadas sempre no período da tarde (Quadro 8).

Quadro 8 – Data e período de realização dos ensaios nas paredes

	DATA	Paredes ensaiadas entre 8h-12h	Paredes ensaiadas entre 12h - 18h
1ª medição	02/08/11	Pa1, Pa2, Pa3, Pa4	Pa13, Pa14
	03/08/11	Pa5, Pa6, Pa7, Pa8	Pa15, Pa16, Pa17
	04/08/11	Pa9, Pa10, Pa11, Pa12	Pa18
	05/08/11	Pa19, Pa20, Pa21, Pa22, Pa23, Pa24	
2ª medição	16/08/11	Pa1, Pa2, Pa3, Pa4	
	17/08/11		Pa13, Pa14
	18/08/11	Pa5, Pa6	Pa17, Pa18, Pa23, Pa24
	19/08/11	Pa7, Pa8, Pa9	Pa19, Pa20, Pa21
	20/08/11	Pa10, Pa11, Pa12	Pa22
3ª medição	29/08/11	Pa1, Pa2, Pa3, Pa4	
	30/08/11	Pa9, Pa10	
	31/08/11		Pa21, Pa22, Pa23, Pa24
	01/09/11	Pa11, Pa12	Pa13, Pa14, Pa17, Pa18, Pa19, Pa20
	02/09/11		Pa15, Pa16
	03/09/11	Pa5, Pa6	
	04/09/11	Pa7, Pa8	
4ª medição	12/09/11	Pa3, Pa4	Pa15, Pa16, Pa17, Pa18, Pa19, Pa20
	13/09/11	Pa5, Pa6, Pa7, Pa8	
	14/09/11		Pa21, Pa22, Pa23, Pa 24
	15/09/11	Pa9, Pa10, Pa11, Pa12	Pa13, Pa14
	16/09/11	Pa1, Pa2	
5ª medição	28/09/11	Pa5, Pa6	Pa13, Pa14, Pa17, Pa18, Pa19, Pa20
	29/09/11	Pa1, Pa2, Pa3, Pa4, Pa7, Pa8, Pa10	Pa21, Pa22, Pa23, Pa 24
	30/09/11	Pa9, Pa11, Pa12	Pa15, Pa16

Quadro 8 – Data e período de realização dos ensaios nas paredes (Continuação)			
6ª medição	10/10/11	Pa7, Pa8, Pa9, Pa10	
	11/10/11	Pa5, Pa6	
	12/10/11		Pa13, Pa14, Pa15, Pa16, Pa17, Pa18, Pa19, Pa20
	13/10/11	Pa1, Pa2, Pa3, Pa4, Pa11, Pa12	Pa21, Pa22, Pa23, Pa24
7ª medição	02/11/11		Pa13, Pa14, Pa15, Pa16
	03/11/11	Pa7, Pa8, Pa11, Pa12	Pa17, Pa18, Pa19, Pa20, Pa21, Pa22
	04/11/11	Pa1, Pa2, Pa3, Pa4, Pa5, Pa6, Pa9, Pa10	Pa23, Pa24
8ª medição	29/11/11	Pa3, Pa4, Pa5, Pa6	
	30/11/11		Pa13, Pa14, Pa15
	01/12/11		Pa17, Pa18, Pa19, Pa20, Pa21, Pa22
	02/12/11		Pa16, Pa23, Pa24
	05/12/11	Pa1, Pa2	
	06/12/11	Pa7, Pa8, Pa9, Pa10, Pa11, Pa12	

Para fins de comparação e de validação dos dados obtidos, foram adquiridos no Instituto de Geografia da Universidade Federal de Uberlândia os dados das medidas da umidade relativa do ar, temperatura do ar e precipitação do período em que a pesquisa foi realizada.

A coleta e leitura dessas informações foram feitas na estação climatológica situada no Campus Santa Mônica da Universidade Federal de Uberlândia. A estação, que está localizada cerca 200 metros da área reservada aos experimentos, realiza a medida das características meteorológicas três vezes ao dia, no período da manhã às 9h, da tarde às 15h e a noite às 21h. Estes dados são apresentados no Apêndice C.

Ainda para parametrizar o comportamento das paredes em relação as condições ambientais foi aferida a temperatura superficial na face de cada painel. As medidas foram feitas com um termômetro a laser na face externa e interna de cada painel nas regiões H15 (15cm), H50 (50cm) e H90 (90cm), em três horários distintos: 10:30h, 15:30h e 17:30h. Esses dados podem ser conferidos no Apêndice D.

Além dessas medidas, para evitar a interferência foi necessário ainda analisar separadamente os protótipos localizados mais próximos ao prédio da Faculdade de Engenharia Civil daqueles locados mais próximos do estacionamento pavimentado com britas soltas (Figura 23).



Figura 23 - Posição dos protótipos

Foi observado durante os ensaios que o comportamento da umidade nos protótipos variou de acordo com a posição dos mesmos. Entende-se que tal variação foi influenciada pela insolação incidente nas paredes e pela diferença entre o comportamento térmico, higroscópico e incidência de vento da região próxima ao prédio e da região fronteira com o estacionamento.

Para fins de denominação, neste trabalho as paredes localizadas próximas ao prédio serão denominadas “norte” e aquelas situadas junto ao estacionamento, “sul” (Quadro 9)

Quadro 9 – Localização das paredes na área de ensaio.

Localização	Nomenclatura	Paredes
Norte	N	Pa13, Pa14, Pa15 Pa16, Pa17, Pa18, Pa19 Pa20, Pa21, Pa22, Pa23, Pa24
Sul	S	Pa1, Pa2, Pa3, Pa4, Pa5, Pa6 Pa7, Pa8, Pa9, Pa10, Pa11, Pa12

Para verificar a eficiência dos gotejadores em manter o solo com umidade constante, foram feitas medidas da umidade do solo em diversos pontos próximos às paredes teste. A Tabela 3 apresenta a umidade média do solo nas datas distintas.

Tabela 3 – Umidade do solo

Data	Umidade média (%)
06/09/2011	13,2 %
01/11/2011	16,4 %
07/12/2011	14,23%

### 3.3.2. Medição da ascensão capilar nas paredes de alvenaria.

Para medir a umidade nas paredes foi utilizado o aparelho modelo HI-520 da marca Kett (Figura 24 e Figura 25). Este aparelho mede a umidade através da constante dielétrica do material.



Figura 24 Aparelho para medição de umidade modelo HI 520 Kett.

Quanto mais úmido estiver o revestimento maior sua constante dielétrica e os sensores capacitivos localizados na base do aparelho detectam esta alteração. O aparelho permite variar a profundidade de análise da umidade. Devido à espessura do revestimento de argamassa, foi analisada a umidade a 10 mm e a 15 mm de profundidade para todos os pontos.



Figura 25 – Medição da umidade superficial e leitura da temperatura e umidade relativa do ar da parede 18.

# **CAPÍTULO 4**

## **APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS**

### **4.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS**

Durante a realização dos ensaios, o experimento sofreu algumas interferências que não foram contempladas no planejamento experimental e que, se parametrizadas, tornariam a análise deste trabalho inviável.

O sistema de gotejamento, por exemplo, sofreu interrupções devido a reparos realizados na rede de água da UFU. O corte no abastecimento coincidiu com o período em que foi realizada a segunda medição em meados do mês de agosto. Ainda assim, entende-se que o sistema de gotejamento foi eficiente, pois manteve o solo em umidade consideravelmente constante conforme aponta os resultados apresentados na Tabela 3.

Os eventuais defeitos no sistema de gotejamento, como furos e entupimentos, não foram considerados na análise dos resultados. Quando essas falhas aconteceram, elas foram apenas corrigidas.

As faces externas das paredes também sofreram algumas interferências não analisadas neste trabalho. Durante os períodos de precipitação de maior intensidade e associadas a ventos fortes, as paredes ficaram com o aspecto gotejado por respingos de solo. Essa impregnação superficial de solo não altera as medições superficiais, mas podem dificultar a visualização de futuras manifestações patológicas no revestimento.

As chuvas interferiram também nas extremidades das paredes, as quais, por vezes, receberam incidência direta de rajadas de chuva e vento. Para evitar que essa umidade interferisse no ensaio, as medidas foram feitas desviando os pontos marcados na extremidade.

Outro parâmetro não analisado neste trabalho é a ligação entre o revestimento e o contrapiso (Figura 26). Quando as paredes do experimento foram revestidas, o contrapiso já havia sido executado e não foi possível criar uma barreira para separar os dois elementos. Portanto, em todas as paredes há uma contribuição da umidade que passa diretamente do contrapiso para o revestimento.

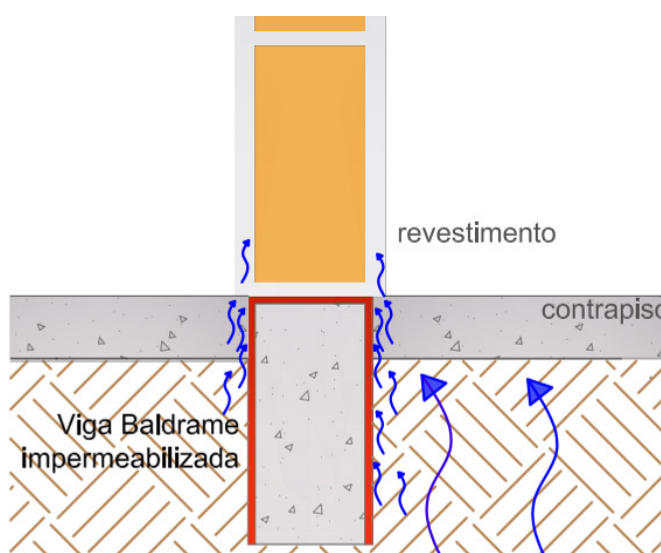


Figura 26 – Ligação do revestimento com o contrapiso

Para fins de análise deste trabalho, a ligação entre o contrapiso e o revestimento é tratada como uma constante, pois ocorre em todas as paredes. A diferença da umidade entre os painéis é resultado, portanto, da influência das variáveis estudadas: idade de pintura, altura do contrapiso e tipo de impermeabilização da viga baldrame.

As leituras feitas em H90 foram adquiridas para formar um banco de dados da umidade nos protótipos, mas não fazem parte do escopo deste trabalho. Durante o período de ensaio, a umidade medida em H90, na altura de 90 centímetros, é resultado do equilíbrio de massa entre a parede e o ambiente ou é proveniente de infiltração na cobertura.

Por fim, todas as análises do trabalho são feitas a partir da média dos valores obtidos em cada um dos quatro pontos medido em cada região estudada (H5, H10, H15, H50 e H90), esses valores de umidade não devem ser extrapolados como referência de obras reais.

A identificação dos períodos de ensaio foi feita tomando como referência a data da aplicação do revestimento. A Figura 27 apresenta um resumo de todas as variáveis consideradas na análise deste trabalho.

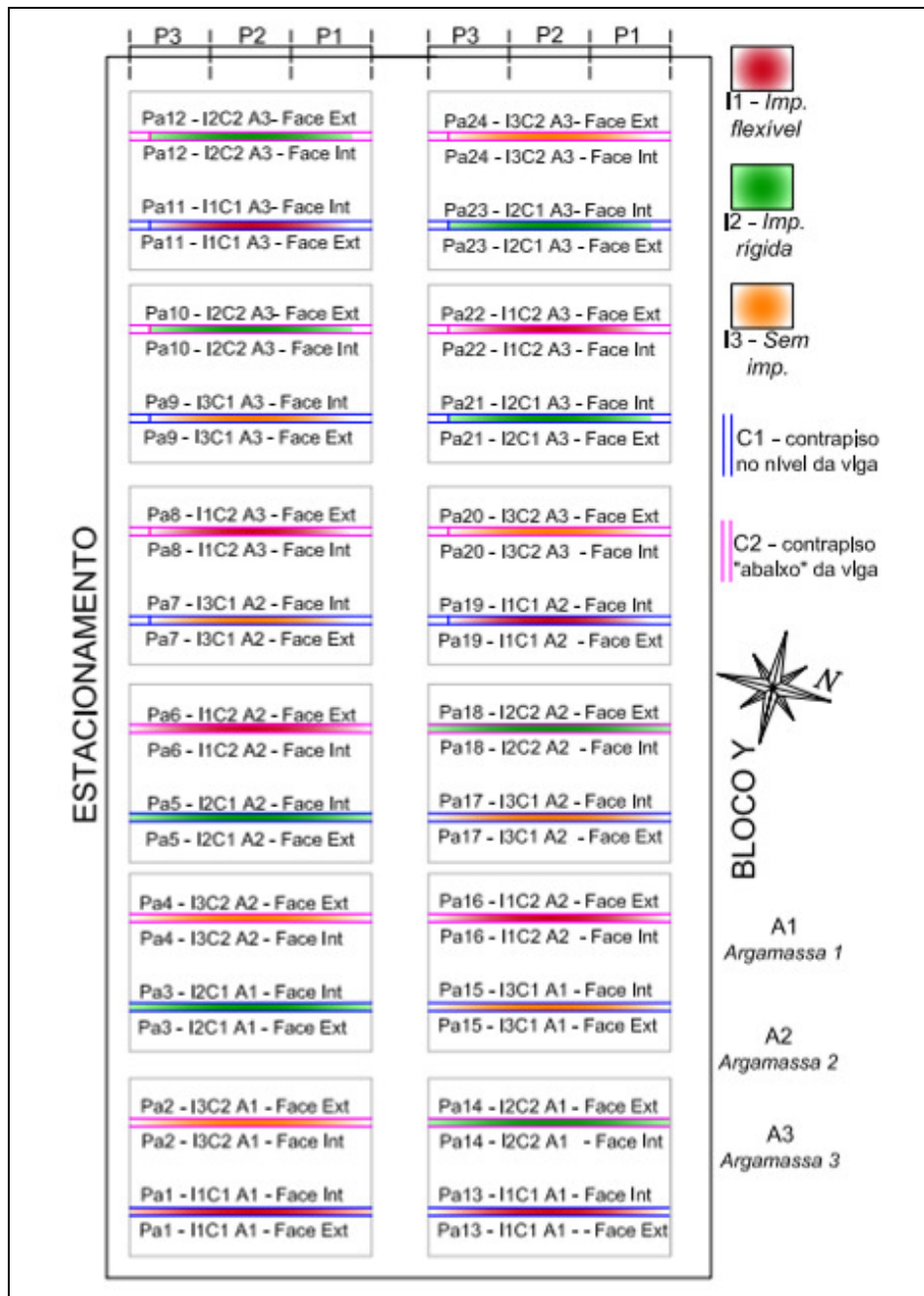


Figura 27 – Identificação das paredes e resumo das variáveis

## **4.2. INFLUÊNCIA DOS FATORES AMBIENTAIS NA UMIDADE PRESENTE NAS ALVENARIAS**

A umidade medida nas alvenarias é consequência da umidade relativa do ar e, em algumas regiões, da ascensão capilar. Para verificar a influência dos fatores climáticos nas alvenarias, foram analisadas as médias dos resultados das medições da umidade superficial nos pontos H50 (50cm).

Nesses pontos entende-se que, durante o período da pesquisa, ainda não houve influência da umidade ascensional, como ou de possíveis infiltrações da cobertura. A umidade registrada é, portanto, consequência do equilíbrio higroscópico da parede com o ambiente.

### **4.2.1. Variação da umidade nas paredes em relação à umidade relativa do ar.**

Os gráficos apresentados nas Figuras 28, 29, 30, 31 e 32 foram elaborados a partir dos dados das medidas de H50 da faixa P2 (Apêndice B.), e dos dados da umidade relativa do ar (Apêndice C). Esses gráficos ilustram a variação da umidade relativa do ar e da umidade medida nas faces internas e externas das paredes Pa17, Pa18, Pa20, Pa21 e Pa23, ao longo dos meses de ensaios.

Conforme apresentado nos gráficos, os dados obtidos durante as medições indicam que, em linhas gerais, houve um decréscimo na umidade presente nas paredes no período que compreende as primeiras medições, no mês de agosto entre 30 e 45 dias de referência.

Essa diminuição acompanha a tendência da variação da umidade relativa do ar e é intensificada pelo processo de cura da argamassa. A água livre na mistura, e a água liberada na carbonatação da cal, são perdidas para o ambiente através do filme de tinta – ainda que pouco permeável- devido à baixa umidade do ar.

O valor desse decréscimo, no entanto, variou em cada parede. Na Pa17, a umidade registrada à 10mm da superfície da face externa variou de 2% para 1,5% ou seja, registrou queda de 0,5%, em valores absolutos (Figura 28).

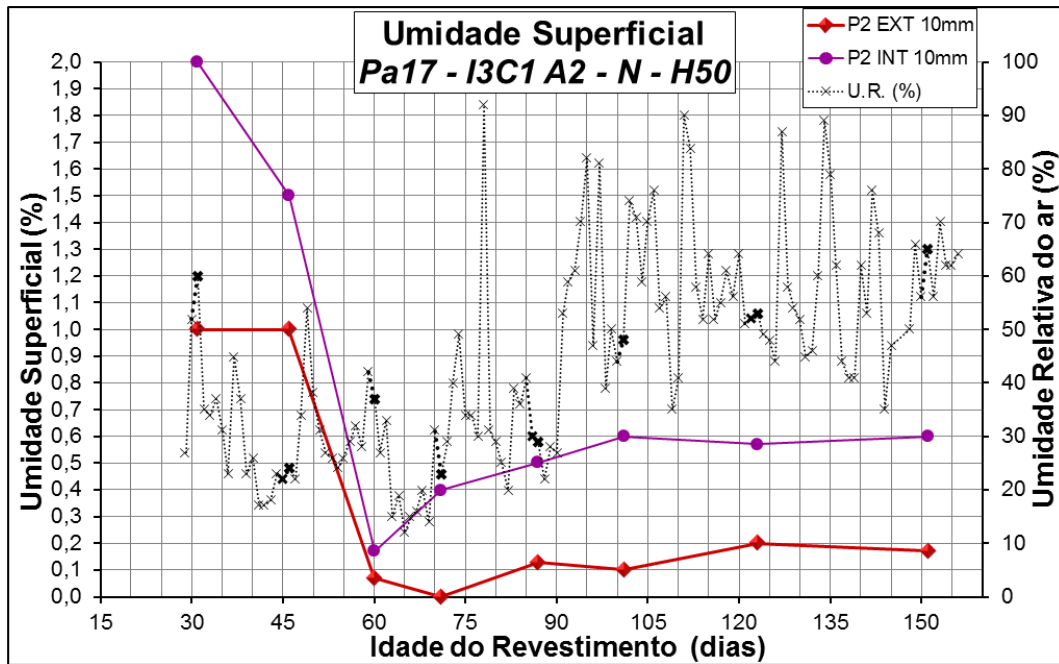


Figura 28 – Variação da umidade do ar e na parede Pa17, P2, faixa H50

A parede Pa21, também apresentou queda acentuada variando de 2% na primeira medição para 1,4% na segunda medição da face externa (Figura 29).

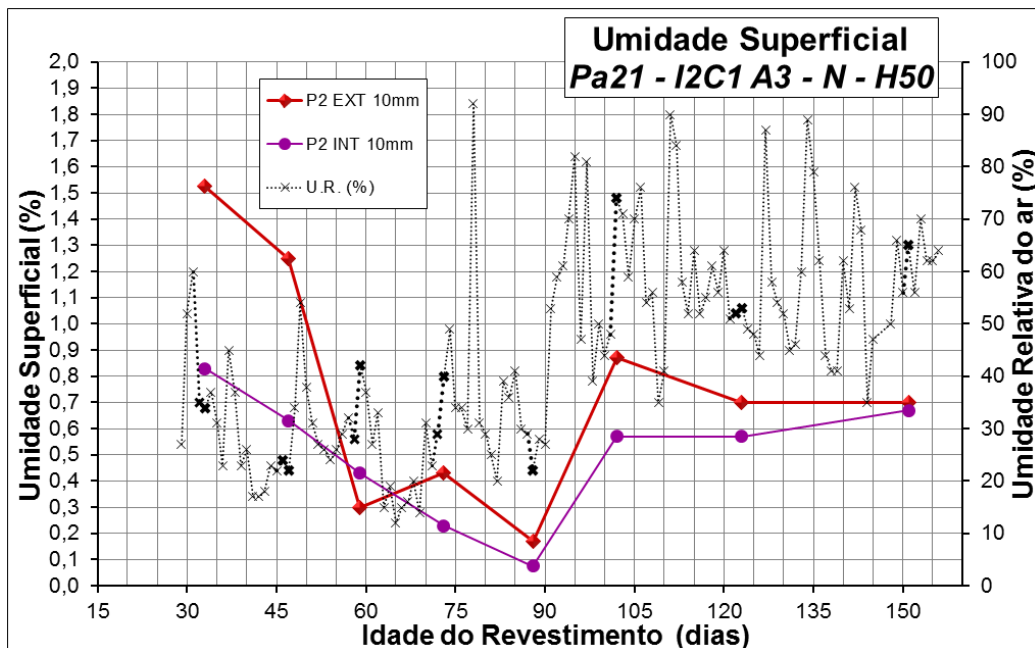


Figura 29 - Variação da umidade do ar e na parede Pa21, P2, faixa H50

Por sua vez, a parede Pa20 variou menos passando de 1,5% medidos na primeira semana de ensaio para 1,3% na segunda medição da umidade na face externa (Figura 30).

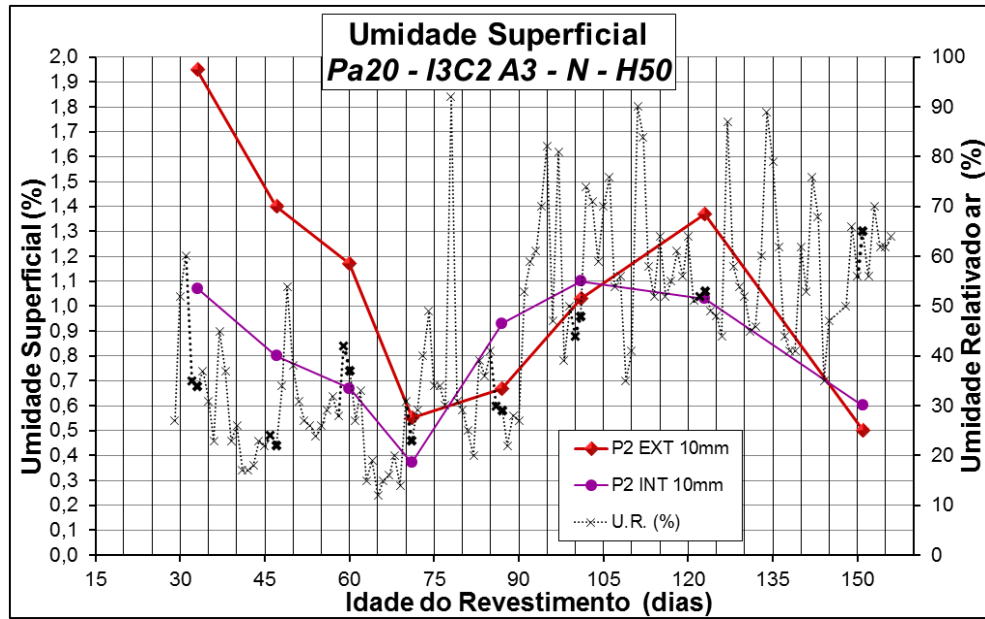


Figura 30 - Variação da umidade do ar e na parede Pa20, P2, faixa H50

Durante os ensaios realizados no período de 60 dias e 90 dias, foram registradas as menores medidas de umidade nas paredes ao longo dos 4 meses de ensaio.

Na parede Pa23, por exemplo, a umidade mínima foi registrada próxima aos 75 dias de referência (4ª medição) foi de 0,1% para a face externa e 0,2% para a face interna. Nas medições em outros períodos, os valores registrados foram acima de 0,9% e 0,5% para as faces externas e internas respectivamente (Figura 31).

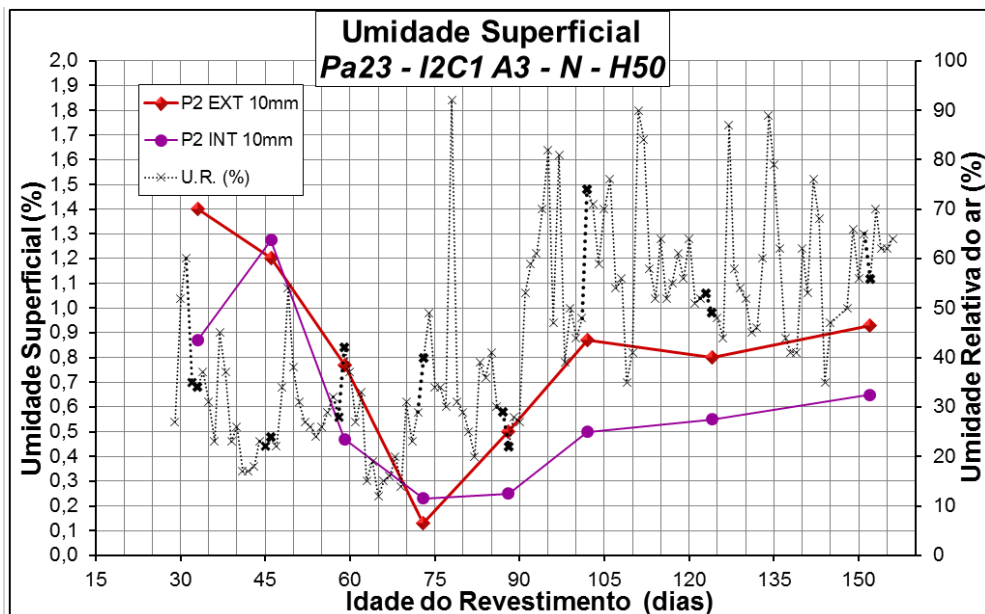


Figura 31 - Variação da umidade do ar e na parede Pa23, P2, faixa H50

Na parede Pa18, a mesma tendência é observada: os dados da medição aos 75 dias registram as menores leituras de umidade nas faces das paredes (Figura 32). A média das medidas registradas na face externa, nessa medição, foi de 0,4% na face externa e de 0,2% na face interna.

No entanto, a diferença dessas leituras com as demais é menos acentuada. Os valores médios de umidade registrados, fora do período de 60 à 90 dias, foram acima de 0,5% e 0,4% para a face interna e externa, respectivamente.

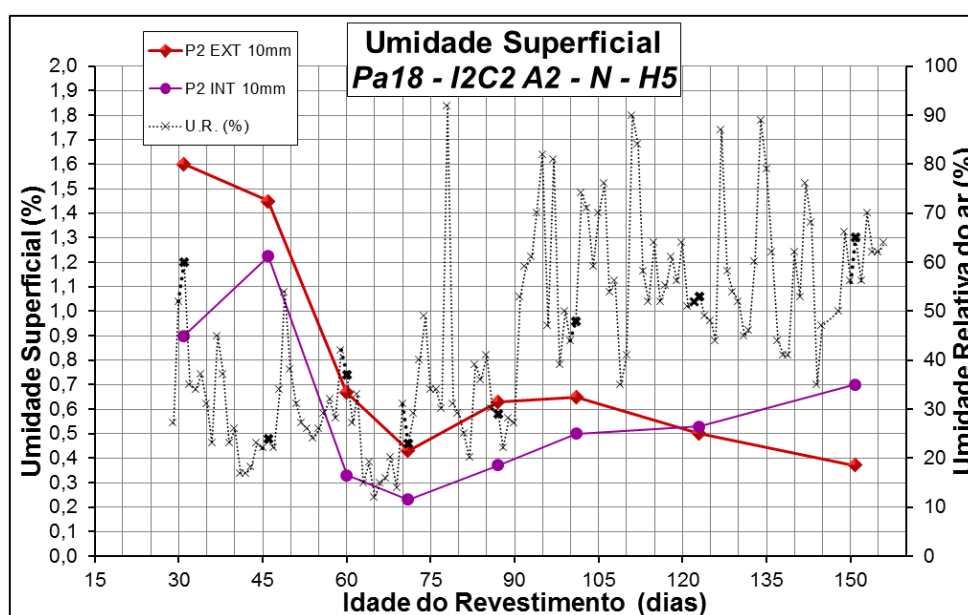


Figura 32 - Variação da umidade do ar e na parede Pa18, P2, faixa H50

Esse período de 60 à 90 dias de referência, é compreendido pelo mês de setembro que apresentou baixos índices de umidade relativa do ar (Tabela C.2). As exceções ocorreram nos dias 15/09/2011, 16/09/2011 e 19/09/2011, nos quais foram registradas medidas de umidade do ar acima de 70%.

No período que compreende as últimas medições, entre 120 dias e 165 dias após a aplicação do revestimento, nota-se de forma geral que a umidade nas paredes é mais influenciada pela tendência da umidade relativa do ar no período entre duas medições do que pela umidade relativa do ar medida no dia do ensaio. Ou seja, pontos isolados que apresentam valores de umidade muito baixos ou muito elevados pouco interferem na umidade “absorvida” pela parede.

Os dados da Tabela C.3 e da Tabela C.4, também apresentados nos gráficos, indicam que a umidade relativa do ar chegou a atingir valores máximos de 87% e 89%, e valores mínimos de 41% e 35%, durante esse período. Já os valores médios de umidade do ar nesse período variaram em torno de 50% aferidos na 7ª medição (120 dias) para valores em torno de 60% na 8ª medição (160 dias).

Nos gráficos já apresentados na Figura 28 e na Figura 30, é possível observar que nesse período entre a 7ª e a 8ª medição a umidade do ar oscilou bastante enquanto a umidade medida nas faces das paredes aumentou ligeiramente. Na parede Pa21 (Figura 29) a umidade aumentou de 0,6% para 0,7% na face interna entre essas duas medições. De forma semelhante, na Pa23 (Figura 30) a umidade registrada variou de 0,8 para 0,9% na face externa, e de 0,6% para 0,7% na face interna.

#### 4.2.2. Variação da umidade nas paredes em relação à posição das paredes (Norte, Sul)

Os gráficos apresentados na Figura 33, Figura 34, Figura 35 e Figura 36 foram elaborados a partir da média das medidas de umidade em H50, nas faixas P1, P2 e P3 (Apêndice B), e dos dados da umidade relativa do ar (Apêndice C). Eles ilustram a variação da umidade relativa do ar e da umidade medida ao longo dos meses de ensaios, na face externa das paredes Pa4 e Pa8 e das paredes Pa16 e Pa20.

As paredes Pa4 e Pa8 estão localizadas na área sul. As paredes de posição equivalente na área norte são Pa16 e Pa20, respectivamente (Quadro 10).

Quadro 10 – Localização das paredes Pa4, Pa8, Pa16 e Pa20.

Localização	Paredes	
Norte	Pa16	Pa20
Sul	Pa4	Pa8

Observando os gráficos, nota-se que as curvas de umidade nos pares de paredes de posição equivalente possuem comportamento (curva) semelhante, porém as paredes localizadas na região sul apresentam menores valores de umidade registrados se comparados aos registrados nas paredes localizadas na região norte. Essa diferença é acentuada nas primeiras medições.

Na parede Pa4, por exemplo, os valores de umidade registrados na primeira medição (30 dias) variam de aproximadamente 0,2% à 0,5%, nas três faixas (P1, P2 e P3) (Figura 33).

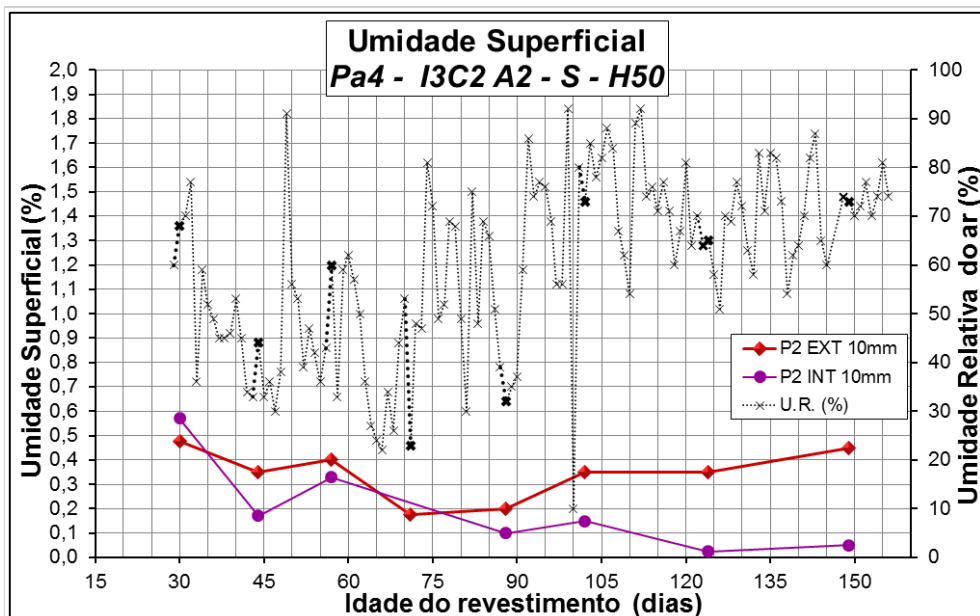


Figura 33 - Variação da umidade do ar e na parede Pa4, faixa H50

Em contra partida, na parede Pa16 os valores registrados foram significativamente maiores, sendo 0,9% a medida de P3, 1,5% de P2 e 1,9% de P3 (Figura 34).

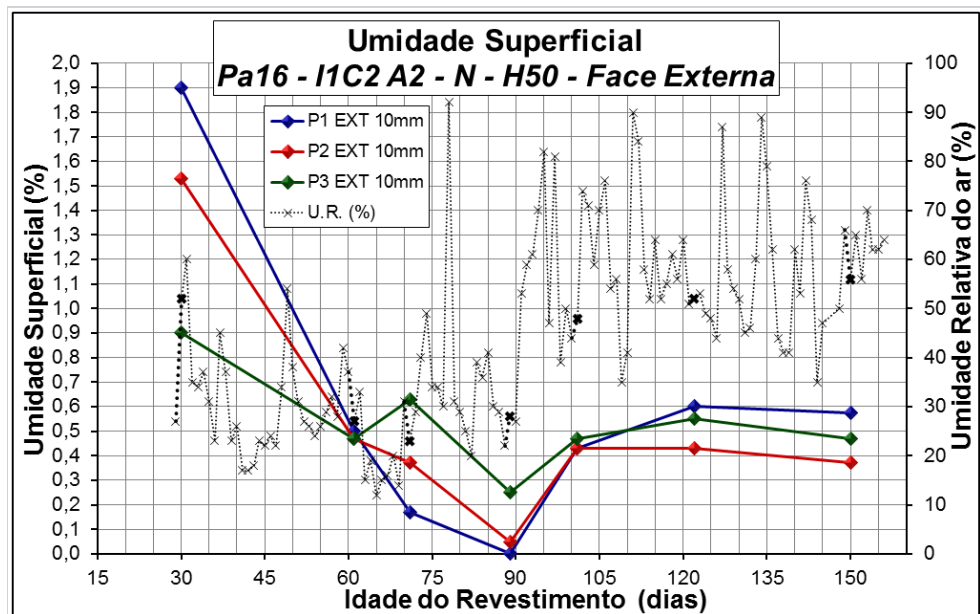


Figura 34 - Variação da umidade do ar e na parede Pa16, faixa H50

Nos demais períodos a diferença dos valores de umidade registrada entre as duas paredes, Pa4 e Pa16, foi menos significativa. Ambas tiveram os menores valores de umidade superficial medidos os 60 e 90 dias, e apresentaram valores semelhantes na últimas semanas de ensaios, entre 120 e 150 dias.

Os valores registrados no período entre 60 e 90 dias variam entre 0% e 0,2% para Pa4, e entre 0% e 0,3% para Pa16. Já nas duas medições finais, Pa4 variou entre 0,3% e 0,6% e, de maneira semelhante, Pa16 oscilou entre 0,35% e 0,6%.

A semelhança entre o comportamento da umidade nas paredes “sul” e “norte” também é observada ao se analisar os dados das paredes Pa8 (Figura 35) e Pa20 (Figura 36). Nessas duas paredes os maiores valores de umidade foram registrados nas primeiras medições, entre os 30 e 45 dias, e os menores valores medidos no período entre 60 dias e 90 dias. Outra semelhança entre essas paredes é que houve um decréscimo do valor de umidade registrado entre a 7ª medição (120 dias) e a 8ª medição (160 dias).

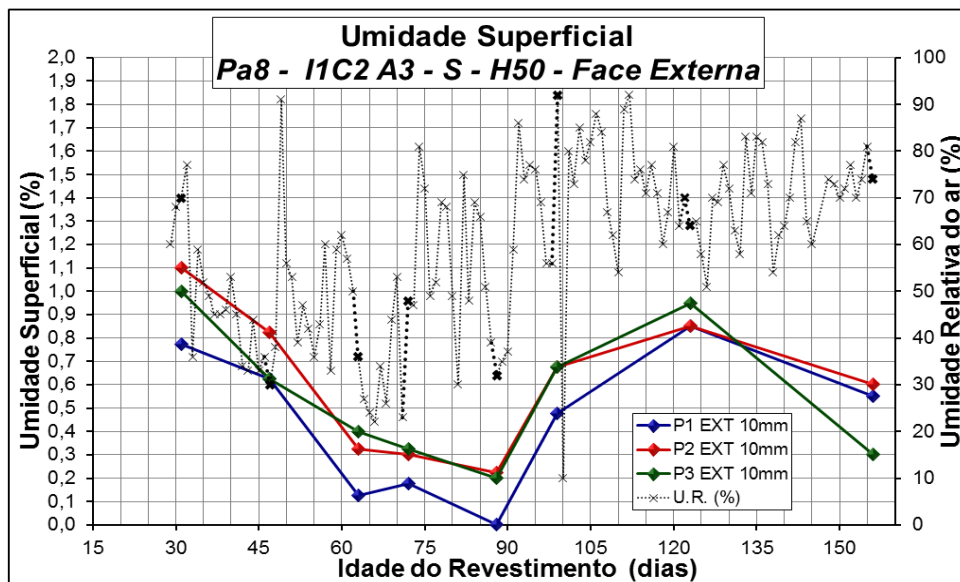


Figura 35 - Variação da umidade do ar e na parede Pa18, faixa H50

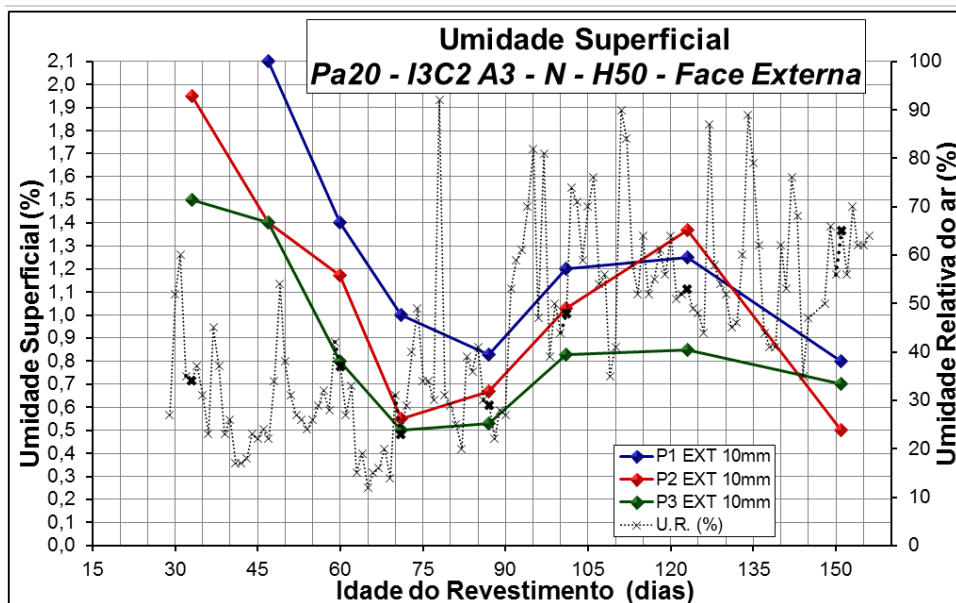


Figura 36 - Variação da umidade do ar e na parede Pa20, faixa H50

No entanto, a diferença dos valores de umidade medidos nessas duas paredes é bastante expressiva. Enquanto foram registrados em Pa8 valores máximos de umidade acerca de 1,1%, em Pa20 a maior leitura atingiu a marca de 2,1% de umidade. Os pontos de menor umidade em Pa8 registraram entre 0% e 0,4%, já em Pa20 os menores valores medidos foram entre 0,5% e 0,8%. E, apesar de ambas as paredes apresentarem variação com tendência decrescente entre a 7ª e 8ª leitura, a parede Pa8 variou de 0,9% para aproximadamente 0,5%, enquanto a Pa20 registrou primeiramente valores próximos de 1,1% e na última medição, umidade próxima à 0,7%.

#### **4.2.3. Variação da umidade nas paredes em relação às faixas P1, P2 e P3**

Os gráficos apresentados na Figura 37, Figura 38 e Figura 39 foram elaborados a partir dos dados das medidas de H50 (Apêndice B.), e dos dados da umidade relativa do ar (Apêndice C). Esses gráficos ilustram a variação da umidade relativa do ar e da umidade medida nas faces externas das faixas P1 (pintada 3 dias depois da aplicação do revestimento), P2 (pintada 14 dias depois da aplicação do revestimento) e P3 (pintada 30 dias depois da aplicação do revestimento), da paredes Pa18, Pa23 e Pa3.

A partir da análise dos gráficos, nota-se que a variação da umidade medida é semelhante nas três faixas de alvenaria (P1, P2 e P3) e, em alguns períodos as curvas que ilustra essa variação se tornam paralelas.

Esse comportamento é exemplificado no gráfico que representa as paredes Pa18 (Figura 37) e Pa23 (Figura 38). Observa-se nessas figuras que a faixa P1 tem os maiores valores de umidade registrados nos 8 ensaios, seguido de P2 e P3 e o paralelismo entre as curvas é mais evidente entre as medidas feitas aos 45 dias e aos 75 dias.

Em Pa18, os valores registrados aos 45 dias foram 1,7%, 1,5% e 1,2% para P1, P2 e P3 respectivamente. Aos 60 dias 1,1% (P1), 0,7%(P2) e 0,4%(P3). Já na leitura feita aos 75 dias a umidade variou entre 0,6% em P1, 0,4% em P2 e 0,1% em P3.

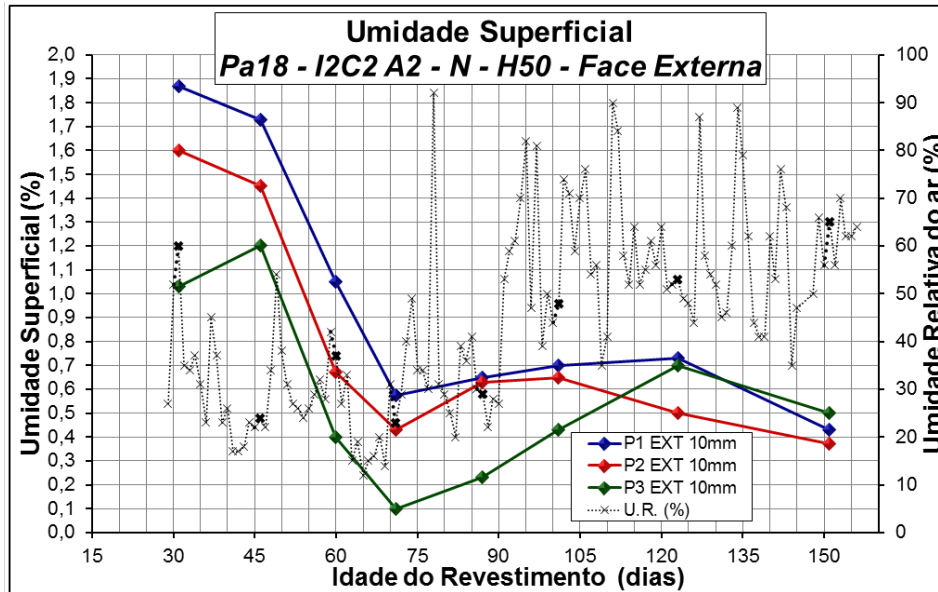


Figura 37 - Variação da umidade do ar e na parede Pa18, faixa H50

De maneira semelhante, em Pa23, os valores de umidade registrados em P1 são superiores aos registrados em P2 e P3 nas 8 medições (Figura 38).

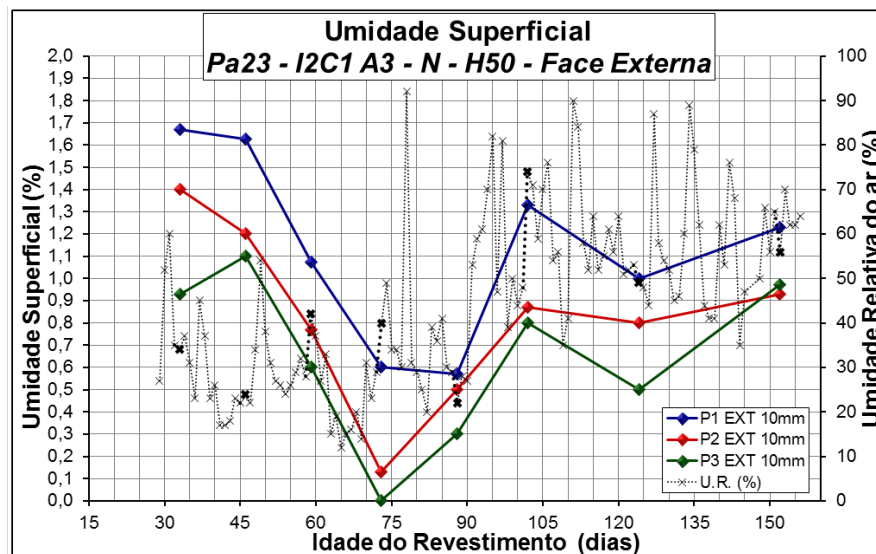


Figura 38 - Variação da umidade do ar e na parede Pa23, faixa H50

Em algumas paredes, entretanto, a diferença entre a umidade medida nas 3 faixas de alvenaria é pouco significativa. Em Pa3 (Figura 39), por exemplo, os valores de umidade registrados em algumas leituras feitas nas faixas P1 e P2 são iguais: 0,7%, registrado na leitura próxima aos 45 dias; 0%, aos 75 dias; 0,4%, aos 105 dias e 0%, aos 120 dias. Para essas medições, os valores medidos em P3 pouco se diferem dos aferidos em P1: 0,4% registrado na leitura aos 45 dias; 0,1% registrado aos 75 dias; 0,2% aos 105 dias e 0,2% aos 120 dias.

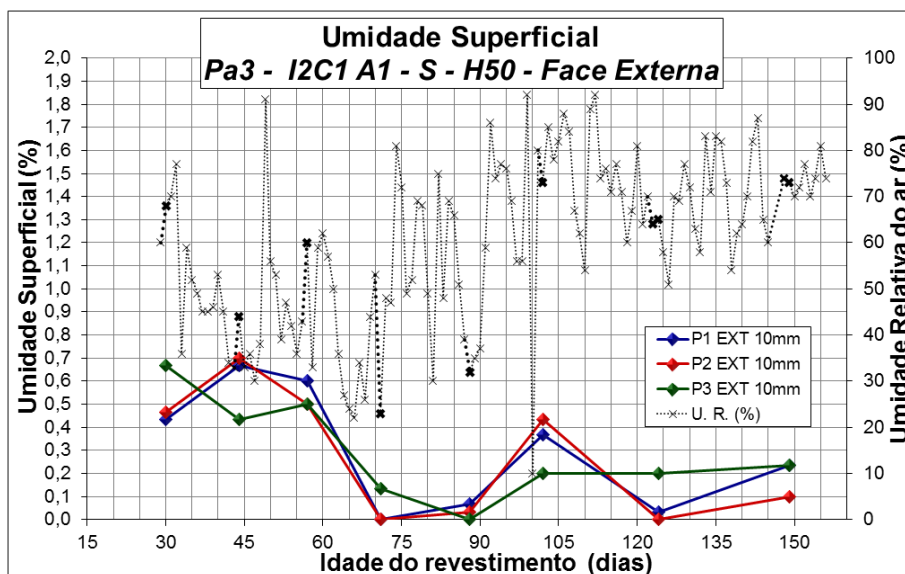


Figura 39 - Variação da umidade do ar e na parede Pa18, faixa H50

#### 4.2.4. Variação da umidade nas paredes em relação à profundidade do revestimento

Conforme descrito em 3.3.2, a umidade superficial nas paredes foi aferida a 10 mm e 15 mm de espessura do revestimento. A partir da análise dos dados obtidos nas medições da região H50, é possível observar o transporte da umidade ao longo da espessura do revestimento.

Os gráficos apresentados na Figura 40e na Figura 41 foram elaborados a partir dos dados das medidas de H50 da faixa P2 (Apêndice B) e dos dados da umidade relativa do ar (Apêndice C). Esses dados foram extraídos das paredes Pa22 e Pa24, e ilustram a variação da umidade relativa do ar e da umidade medida na face externa da faixa P2 para 10mm e 15mm de profundidade.

Observa-se nos gráficos dessas figuras que as curvas que mostram a variação da umidade ao longo de todos os ensaios tem comportamento semelhante para 10mm e 15mm. No entanto, a umidade registrada em 15mm foi menor que aquela registrada em 10mm em todas as medições.

Na Figura 40 é ilustrado o gráfico da Parede Pa22. Nota-se que os maiores valores de umidade na superfície da parede foram registrados na primeira medição, sendo 1,5% em 10mm e 0,7%, em 15mm. As menores umidades foram registradas nas medições de 75 dias

e 90 dias. Os valores registrados foram 0,5% para a medida feita em 10mm e 0% em 15mm.

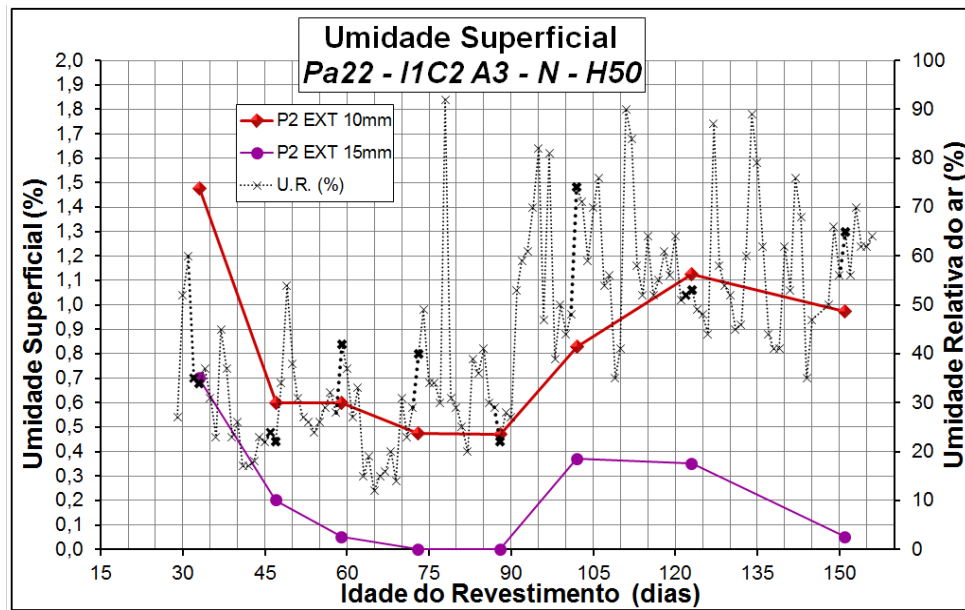


Figura 40 - Variação da umidade do ar e na parede Pa22, P2, faixa H50

Na parede Pa24 (Figura 41), as variações registradas, acréscimos ou decréscimos de umidade, também foram semelhantes para as profundidades de 10mm e 15mm. Os valores registrados se diferenciam por serem maiores em 10mm, comparados aos aferidos em 15mm.

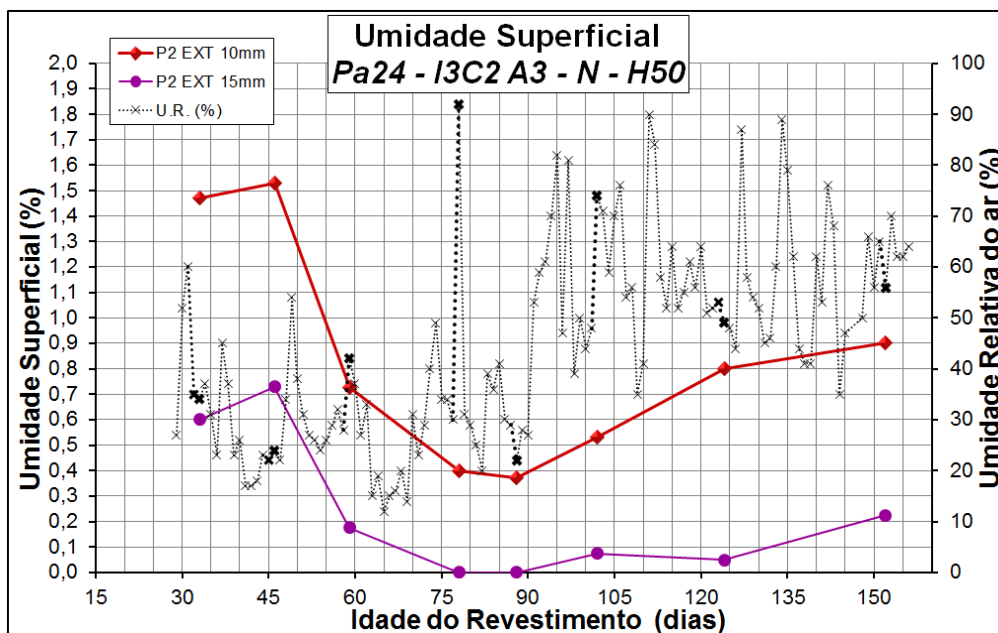


Figura 41 - Variação da umidade do ar e na parede Pa24, P2, faixa H50

### 4.3. ASCENSÃO CAPILAR

Na seção 4.2, as medidas feitas em H50 foram analisadas por se tratar de uma região nas paredes onde houve influência exclusiva da umidade presente no ar atmosférico. A análise dos dados de H5, H10 e H15 indicam um comportamento da umidade ao longo das medições diferente do observado em H50.

A umidade registrada mais próxima do contrapiso (H5, H10 e H15) é consideravelmente maior que aquela registrada a 50 cm de altura (H50). Entende-se, portanto que existe a contribuição de outra fonte de umidade que não o ar.

Considerando os elementos limítrofes das paredes, tem-se que a umidade migra, por ascensão capilar, do solo para o revestimento das paredes através das vigas baldrame e contrapisos interno e externo. Não é possível, no entanto, pela simples observação dos dados, quantificar a participação de cada um desses elementos no acréscimo da umidade.

Para ilustrar essa contribuição, os gráficos apresentados na Figura 42, Figura 43 e Figura 44 mostram a variação da umidade registrada nas paredes Pa19 e Pa15. Esses gráficos foram elaborados a partir dos dados das medidas de H5, H10, H15 e H50 (Apêndice B) na face externa e interna da faixa P2 para 10 mm e 15 mm de profundidade.

Na parede Pa19, face externa da faixa P2, observou-se que os maiores valores de umidade nas alturas H5, H10 e H15 foram registrados durante as últimas medições, entre 120 e 150 dias (Figura 42). Em contra partida, o maior valor de umidade em H50 foi registrado na primeira medição (Figura 43).

Além dos períodos de umidade não serem coincidentes, os valores das maiores umidades registradas também se diferem muito. Em H50, a umidade máxima foi de, aproximadamente, 1%. Já nas regiões inferiores, registrou-se o valor máximo de 4,3% em H5 na última medição na profundidade de 10 mm.

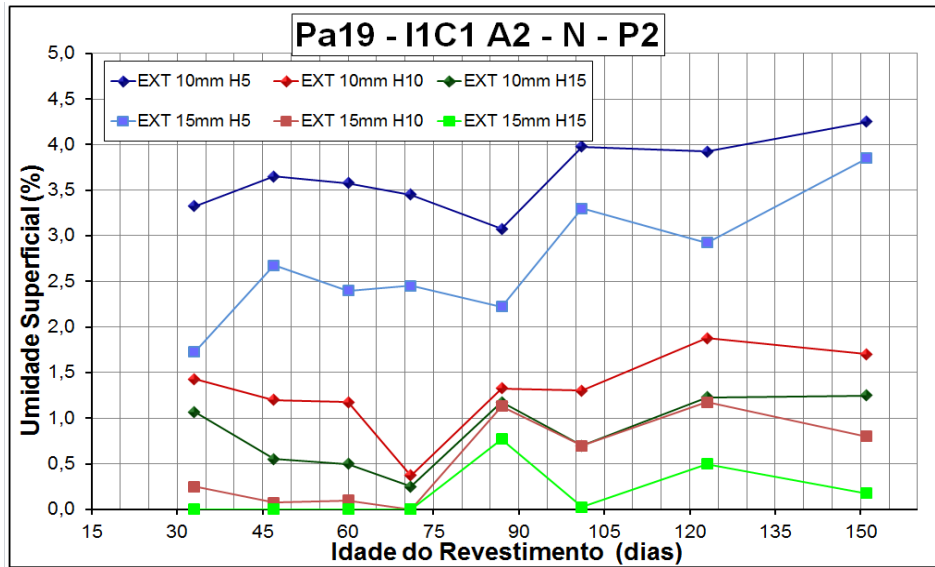


Figura 42 - Variação da umidade na parede Pa19 nas regiões H5, H10 e H15.

Quanto aos valores mínimos de umidade, foram registrados 0% e 3% na região H50 e H5, respectivamente. Tais valores coincidiram com o período próximo aos 90 dias após a aplicação do revestimento. Nas demais regiões, a umidade mínima aferida foi 0,3% na região H15 e 0,4% em H10. Esses valores foram registrados no ensaio realizado próximo aos 75 dias de idade do revestimento.

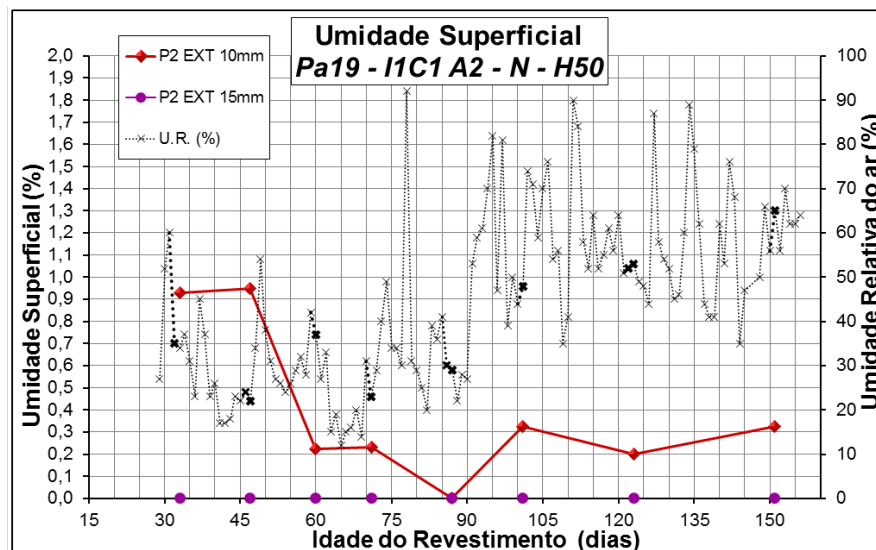


Figura 43 - Variação da umidade na parede Pa19 na região H50.

Em relação à face interna e externa das paredes, verificou-se que a variação da umidade tem comportamento semelhante ao longo dos ensaios, sendo evidenciada a presença da umidade capilar em ambas as faces.

Na parede Pa15, por exemplo, para todas as regiões, H5, H10 e H15, a 10mm e 15mm, os menores valores de umidade registrados ocorreram no período compreendido entre os 60 dias e 90 dias, e os maiores valores foram anotados na última medição, aos 150 dias.

As regiões H5, H10 e H15 diferem-se umas das outras pela faixa dos valores registrados no decorrer dos ensaios. A umidade notada em H5 foi expressivamente maior do que a umidade nas demais regiões, seguida de H10 e H15. A diferença dos valores registrados em H5, em relação à H10 e H15, é muito maior que a diferença apresentada entre as duas regiões superiores.

O gráfico da Figura 44 ilustra essa percepção na parede Pa15. Os valores mínimos registrados em H5 foram 3,5% para 10mm. A umidade mínima anotada em H10 foi 0,8% e 0,3% em H15.

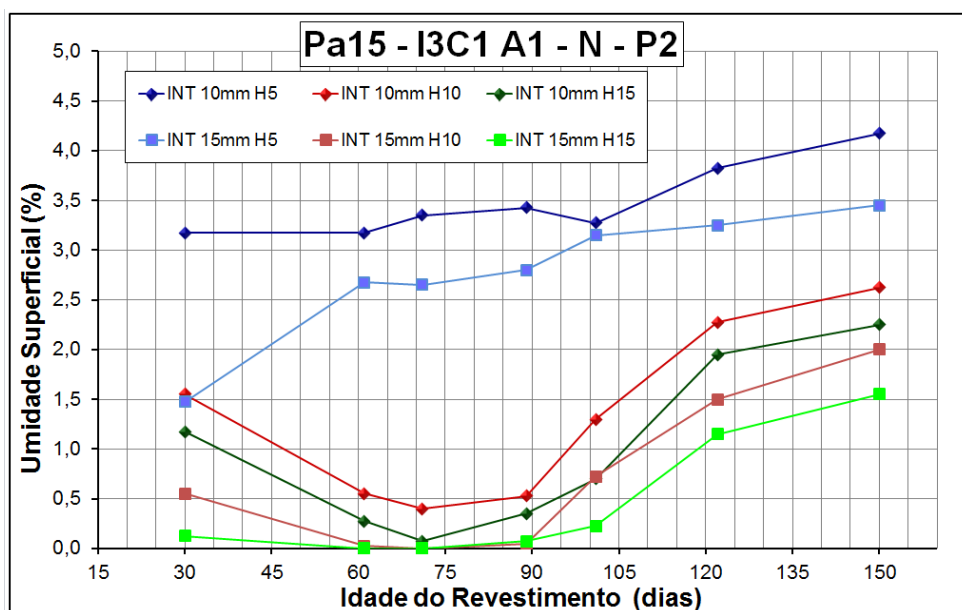


Figura 44 - Variação da umidade na parede Pa15 nas regiões H5, H10 e H15.

#### 4.4. INFLUÊNCIA DA PINTURA

Como foi explicado em 3.1.3, o objetivo de pintar as faixas de parede em idades diferentes era avaliar se a pintura feita antes do tempo previsto em norma influencia na ocorrência de patologias em alvenarias revestidas.

Com os dados gerados ao longo de 120 dias de ensaios, ainda não ficou evidente nenhuma tendência que possibilite a interpretação da influência da pintura na umidade ascensional, nas 3 faixas de pintura. Ainda assim, a variação da umidade nas três faixas permite a elaboração de algumas observações.

As faixas pintadas em idades diferentes idades apresentam semelhante variação da umidade no decorrer do período de ensaio. Em determinadas paredes, a diferença entre a leitura feita em P1, P2 e P3 é insignificante. Em outras, foi notada uma alteração na umidade medida entre as três faixas. Os maiores valores foram registrados ora nas faixas pintadas aos 3 dias (P1), ora nas faixas pintadas aos 30 dias (P3).

Analisando os dados da parede Pa9 (Apêndice B), percebe-se que houve pequena variação entre a umidade medida nas três faixas. Observa-se na Figura 45, que a umidade registrada nas leituras feitas entre 90 dias e 150 dias é quase idêntica para as diferentes idades de pintura.

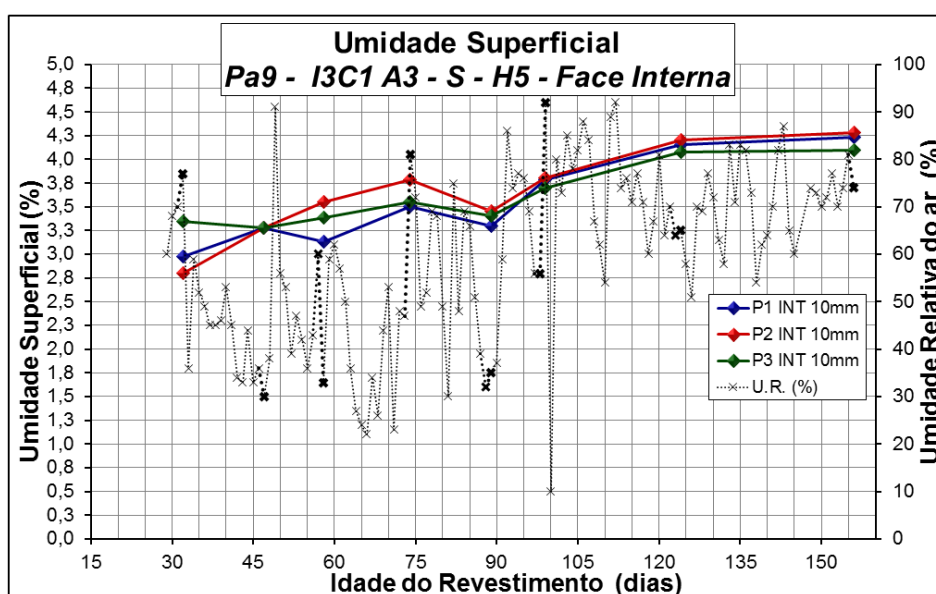


Figura 45 - Variação da umidade na parede Pa9 na regiões H5.

A parede Pa7 também apresentou comportamento semelhante na umidade registrada nas faixas P1, P2 e P3 (Figura 46). Porém, nesta parede foi possível observar que na faixa P3 a umidade atingiu valores maiores que nas demais faixas de idades de pintura.

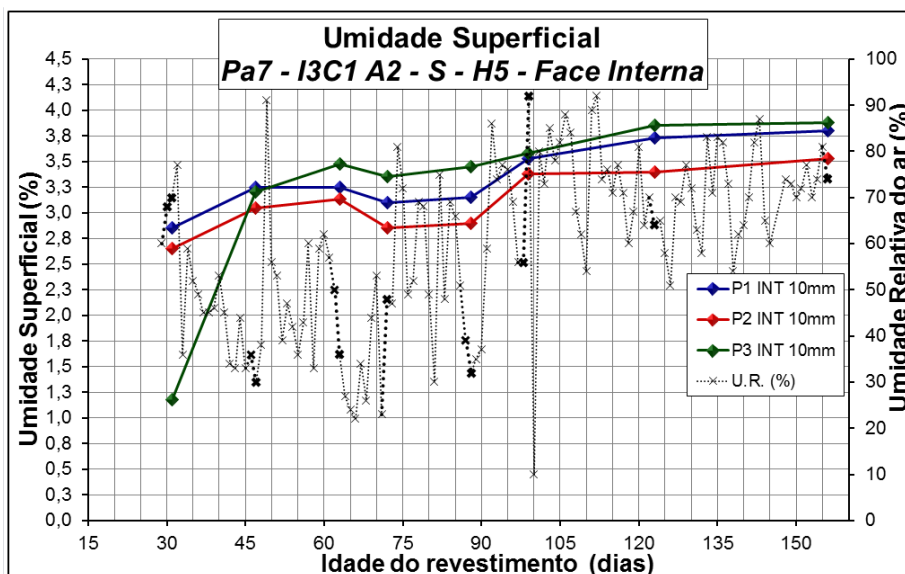


Figura 46 - Variação da umidade na parede Pa7 na regiões H5.

Em contrapartida, na parede Pa16 a faixa P1 (pintada 3 dias após o revestimento) foi a que se destacou quanto aos valores de umidade aferidos em relação as demais faixas de pintura (Figura 47).

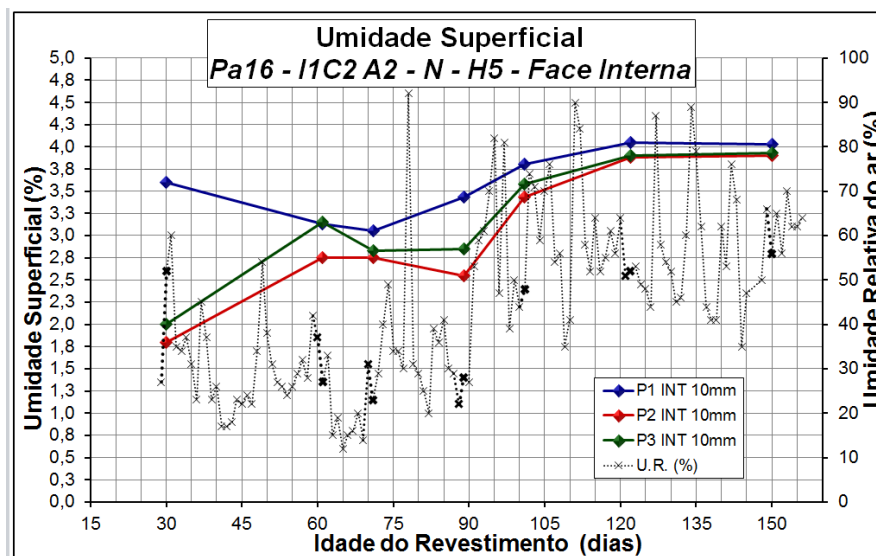


Figura 47 - Variação da umidade na parede Pa16 na regiões H5.

#### 4.5. INFLUÊNCIA DA IMPERMEABILIZAÇÃO

Para observar a influência da impermeabilização das vigas baldrames na umidade medida nas paredes, foram elaborados gráficos a partir dos dados das medidas de H5, H10, H15 e H50 (Apêndice B) na face interna da faixa P2 para 10 mm profundidade.

Esses gráficos ilustram o comportamento da umidade em duas paredes nas quais foram adotados diferentes procedimentos para a impermeabilização das vigas baldrame. A diferença da umidade aferida em cada par de paredes elucida a participação da impermeabilização da viga baldrame na umidade que migra do solo para as paredes por ascensão capilar.

As paredes comparadas são semelhantes quanto ao posicionamento na área de estudo (norte ou sul), tipo de argamassa utilizada no revestimento e posição do contrapiso em relação à viga.

Especificamente, a comparação entre o comportamento da umidade em uma parede na qual a viga baldrame foi tratada com a impermeabilização flexível (I1), e em outra na qual a viga baldrame foi tratada com a impermeabilização rígida (I2), é exemplificada no gráfico da Figura 48.

Este gráfico foi construído a partir dos resultados dos ensaios nas paredes Pa1 e Pa3. Esses dados indicam que a impermeabilização do tipo flexível (I1) é mais eficiente para impedir a passagem da umidade, quando comparada à impermeabilização flexível rígida (I2).

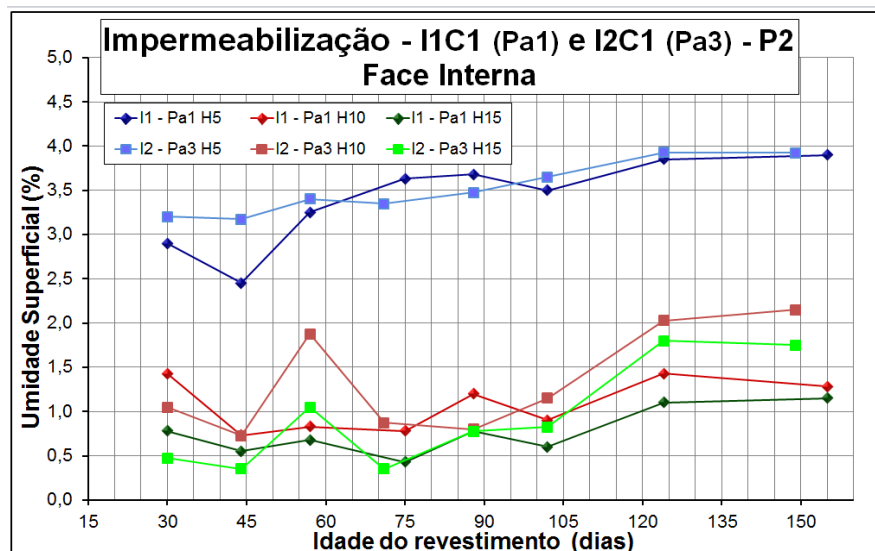


Figura 48 – Comparação da umidade em paredes com impermeabilização do tipo I1 e I2.

Foi observado que, no início das medições, a variação da umidade medida nas duas paredes não apresentou comportamento distinto. No entanto, no período das últimas

medições, a umidade registrada em uma das paredes se destacou apresentando maiores valores, principalmente em H10 e H15.

Observa-se que, no ensaio realizado próximo aos 150 dias, o valor medido na região H5 foi 3,9% na Pa1 e também em Pa3. Em H10 e em H15 a diferença entre as duas paredes é mais acentuada. Nessas regiões foram registrados os valores 1,3% e 1,2%, em Pa1, já em Pa3, 2,2% e 1,8% (H10 e H15 respectivamente).

Para avaliar o comportamento da umidade em uma parede na qual a viga baldrame foi tratada com a impermeabilização flexível (I1), comparado com o comportamento da umidade em uma parede na qual a viga baldrame não foi impermeabilizada (I3), foi feita a análise dos dados é obtidos nos ensaios das paredes Pa19 e Pa17.

A situação ilustrada no gráfico da Figura 49 comprova a importância da utilização de um sistema de impermeabilização nas vigas baldrame, para o desempenho quanto a proteção contra umidade das alvenarias de vedação.

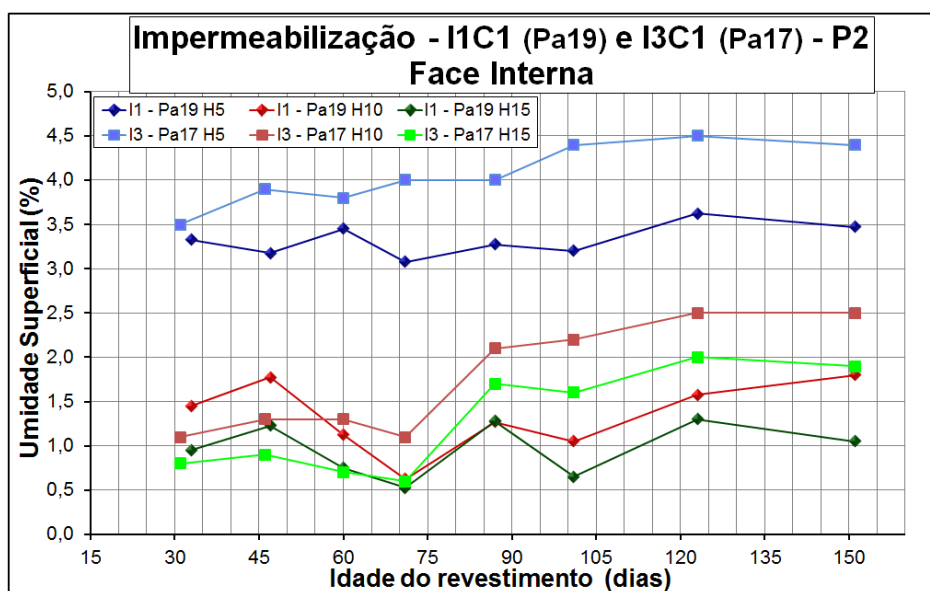


Figura 49 - Comparação da umidade em paredes com impermeabilização do tipo I1 e I3.

Observa-se que a parede Pa17 mostrou um perfil de variação da umidade destoante do apresentado em Pa19.

Nas medições feitas após os 60 dias de referência em H5, H10 e H15, a parede com viga baldrame sem nenhum tipo de impermeabilização (Pa17) apresentou valores de umidade

maiores que os registrados na parede cuja viga foi impermeabilizada com material flexível (Pa19).

Na última medição, por exemplo, foram registrados na parede Pa19 os valores de 3,5% (H5); 1,8% (H10) e 1,1% (H15). Já na parede Pa17 registou-se 4,4%, 2,5% e 1,9% nas regiões H5, H10 e H15 respectivamente.

Analisando os dados obtidos nos ensaios das paredes Pa5 e Pa7 foi possível comparar o comportamento da umidade na parede quando a viga baldrame foi tratada com a impermeabilização rígida (I2) e quando a viga não possuía nenhum sistema de impermeabilização (I3).

A parede Pa7 (I3) apresenta maiores valores de umidade notados em H5. No entanto, foi na parede Pa5 que se registrou as maiores umidades nas regiões H10 e H15 (Figura 50). Portanto, os dados disponíveis para análise não foram suficientes para apontar nenhuma conclusão e, por isso, foram considerados inconclusivos e apontam para possíveis falhas de ensaio, como incidência direta de água ou erros de leitura.

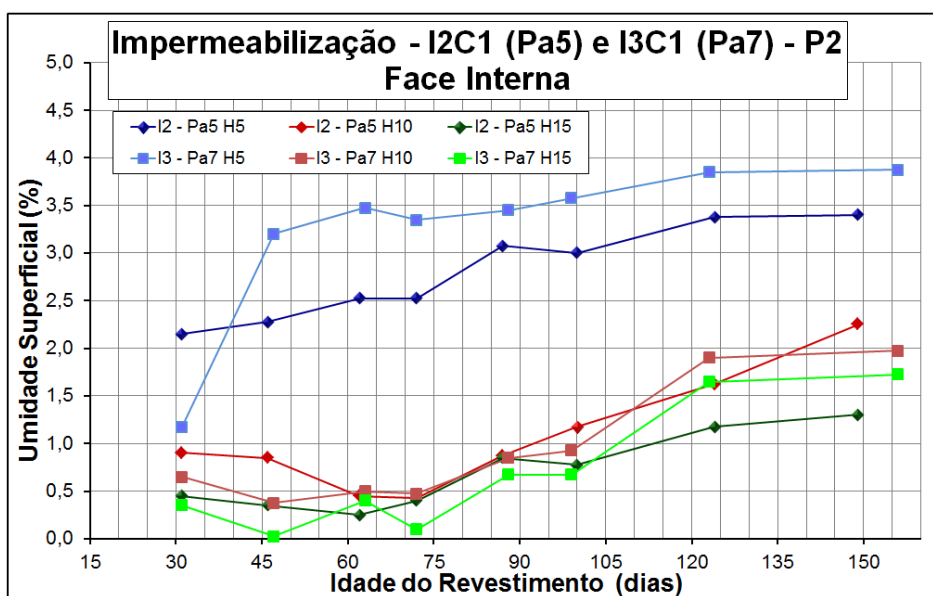


Figura 50 - Comparação da umidade em paredes com impermeabilização do tipo I2 e I3.

## 4.6. INFLUÊNCIA DO CONTRAPISO

Para observar a influência da posição do contrapiso em relação a posição das vigas baldrame na umidade medida nas paredes, foram elaborados gráficos a partir dos dados das medidas de H5, H10, H15 e H50 (Apêndice B) na face interna da faixa P2 para 10 mm de profundidade.

Esses gráficos ilustram o comportamento da umidade em duas paredes as quais uma foi construída com a viga baldrame e o contrapiso nivelados (C1), e outra construída com a viga baldrame locada 5 cm abaixo do contrapiso (C2). A diferença da umidade aferida em cada par de paredes elucida a participação do posicionamento relativo entre a viga baldrame e o contrapiso na umidade que migra do solo para as paredes por ascensão capilar.

Como em 4.5, a única diferença entre as paredes é a variável estudada, neste caso, posição do contrapiso. No mais, as paredes comparadas são semelhantes quanto ao posicionamento na área de estudo (norte ou sul), tipo de argamassa utilizada no revestimento e impermeabilização da viga baldrame.

Para os pares de paredes, foi observado que a variação da umidade ao longo do tempo apresenta comportamento distinto, entre as paredes tipo C1 e as paredes do tipo C2. Essa variação foi mais evidente no período de ensaio passados 90 dias da aplicação do revestimento. Notou-se então, que a umidade medida nas paredes do tipo C2 foi superior aos valores registrados nas paredes do tipo C1, principalmente nas regiões H10 e H15.

Nas paredes Pa19 (C1) e Pa16 (C2) - ambas as paredes com viga baldrame impermeabilizada com produto tipo flexível (II) - foram registrados, na última medição em H5, os valores de 3,5% em Pa19, e 3,9% em Pa16. Já nas regiões H10 e H15 a diferença entre C1 e C2 é mais acentuada. Na região H10, foi notado, na parede Pa19, 1,8% de umidade e, em Pa16, 3,4%. Os valores aferidos na região H15 foram 1,1% (Pa19) e 3,2% (Pa16) (Figura 51 e Figura 52).

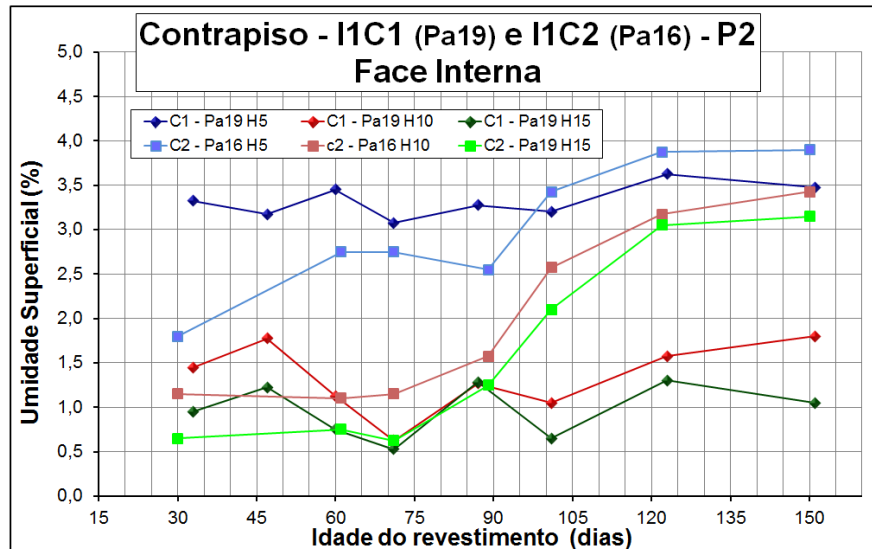


Figura 51 - Comparação da umidade em paredes com contrapiso do tipo C1 (Pa19) e C2 (Pa16), e impermeabilização tipo I1.

Da mesma forma, o gráfico da Figura 51 ilustra o comportamento da umidade nas paredes Pa7 (C1) e Pa4 (C2), ambas são paredes cujas vigas baldrame não foram impermeabilizadas (I3). No último ensaio realizado nesse par de paredes foram registrados, Pa7 registrou 3,5% de umidade e Pa4, 4,3%, em H5. Também nesse exemplo, a diferença entre a umidade registrada na parede tipo C1 e na parede tipo C2 é mais marcante. Em H10, foram registrados 1,2% e 2,0% para Pa7 e Pa4, respectivamente. Na região H15, foi notado 1,0% na parede Pa7 e 1,9% na parede Pa4.

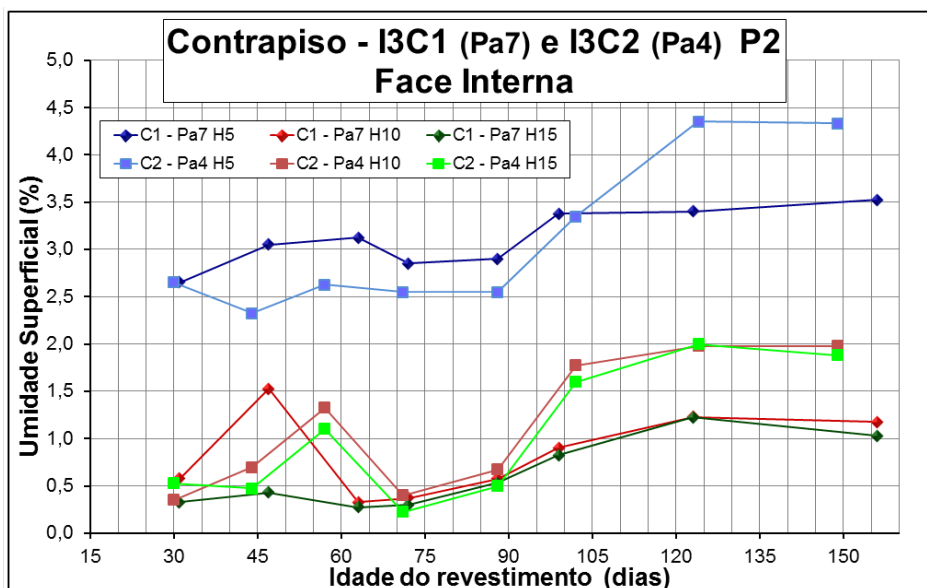


Figura 52 - Comparação da umidade em paredes com contrapiso do tipo C1 (Pa7) e C2 (Pa4) e impermeabilização tipo I3.

# **CAPÍTULO 5**

## **CONCLUSÃO E SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS**

### **5.1. SOBRE O ESTUDO REALIZADO**

Na fase de planejamento da etapa experimental deste trabalho, foi estabelecido como objetivo quantificar a influência de alguns métodos construtivos na umidade ascendente presente em alvenarias. Para tal, foram estabelecidas as variáveis apresentadas em 3.1.

No entanto, no decorrer do estudo, verificou-se existência de diversas outras variáveis, também elencadas no Capítulo 3, que interferiram no propósito criado neste trabalho. Essas novas variáveis tornaram a quantificação da umidade mais complexa, e interferiram nos resultados produzidos que, por vezes, não permitiram uma clara avaliação.

Verificou-se ainda certa dificuldade operacional para a realização das medições da umidade nas faces das alvenarias. Devido à extensão e à grande quantidade de paredes, cada jornada de ensaio tomou, em média 1 semana para ser realizada. Além disso, o aparelho, apesar de ser facilmente manuseado, é sensível a mudanças nas posições de ensaio (vertical, horizontal) e a troca de operador. A reprodução dos ensaios no mesmo horário em cada parede, com precisão de minutos, ficou prejudicada pelos fatores expostos.

## **5.2. INFLUÊNCIA DOS FATORES AMBIENTAIS NA UMIDADE PRESENTE NAS ALVENARIAS**

Em relação à influência dos fatores ambientais foram extraídas as seguintes conclusões:

- conforme apresentado na revisão bibliográfica, o teor de umidade presente no revestimento das paredes se altera de acordo com as mudanças climáticas. Em geral a variação da umidade medida nas faces das paredes acompanha as tendências de acréscimo e decréscimo da umidade relativa do ar.
- não contrariando a bibliografia consultada, a umidade do ar é adsorvida na superfície do revestimento das paredes, e “avança” lentamente para camadas mais profundas. As leituras indicaram que a umidade registrada na profundidade de 10mm era superior à de 15mm. As médias das medições no período intermediário na profundidade de 10 mm ficaram entre 1,5 e 2,1 vezes as médias da profundidade de 15 mm.
- a adsorção da umidade nas paredes não responde de imediato às variações da umidade do ar. Ou seja, mudanças bruscas e de curta duração nas condições climáticas provocam variações inferiores na umidade presente nas paredes, quando comparadas com mudanças de longa duração.
- mesmo as alterações climáticas em micro regiões provocam mudanças do perfil de variação da umidade. Na região de estudo, de 278 m<sup>2</sup>, as paredes localizadas na região “sul”, localizadas próximas ao estacionamento pavimentado com britas, receberam maior insolação incidência de vento, pois não possuíam nenhuma edificação como barreira. Nessas paredes, a umidade registrada foi menor que os valores registrados nas paredes da região “norte”.

## **5.3. AÇÃO DA CAPILARIDADE**

A análise dos dados obtidos na medição das regiões H5, H10, H15 e H50 indicam a presença de outra fonte de umidade diferente do vapor de água presente. Concluiu-se que esta umidade tem origem no solo e é transportada para a parede, através da viga baldrame e contrapiso, por capilaridade.

#### **5.4. INFLUÊNCIA DA IDADE DE PINTURA**

Em relação à pintura, não foram observadas variações significativas nos valores medidos nas faixas de alvenaria que permitam apontar conclusões sobre a influência da idade de pintura do revestimento.

Concluiu-se, portanto, que o período destinado à realização dos ensaios não foi suficiente para o comportamento das faixas se diferenciasse uns dos outros devido à pintura do revestimento.

#### **5.5. INFLUÊNCIA DA IMPERMEABILIZAÇÃO**

Em relação à influência da impermeabilização das vigas baldrame, têm-se as seguintes conclusões:

- a participação da impermeabilização da viga baldrame na umidade que migra do solo para as paredes por ascensão capilar é mais evidente no período que abrange as últimas medições, nas regiões H10 e H15.
- a impermeabilização tipo flexível (I1) se mostrou mais eficiente que a impermeabilização tipo rígida (I2) em mitigar a transferência da umidade da viga para a parede.
- a viga baldrame não-impermeabilizada permitiu maior passagem de umidade para a parede que a viga baldrame impermeabilizada com produto flexível.
- em virtude do número reduzido de amostra, não foi possível comparar o comportamento de uma parede do tipo I2 com outra do tipo I3. O único exemplar existente apresentou resultados não conclusivos.

#### **5.6. INFLUÊNCIA DA POSIÇÃO DO CONTRAPISO**

Para a posição do contrapiso as conclusões são as seguintes:

- A influência da posição do contrapiso na umidade presente no revestimento foi evidenciada a partir da 5ª medição (90 dias após a aplicação do revestimento).

- As paredes do tipo C1, nas quais a face superior da viga baldrame e do contrapiso estão no mesmo nível, apresentaram os menores valores de umidade registrados. Em contrapartida, nas paredes do tipo C2 foi notado valores de umidade superiores aos valores registrados nas paredes do tipo C1, principalmente nas regiões H10 e H15.

## **5.7. CONSIDERAÇÕES FINAIS E SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS**

De maneira geral, o estudo proposto foi bem sucedido e possibilitou analisar alguns aspectos da umidade ascensional em alvenarias de blocos cerâmicos. No entanto, tendo em vista a diversidade dos resultados, se faz necessário planejar novos experimentos que permitam isolar e quantificar as variáveis envolvidas no processo.

Considerando a quantidade de dados gerados, pode-se continuar o estudo tal que permita trabalhar separadamente com cada variável e verificar a interdependência entre as mesmas.

Em relação à interferência das condições climáticas na umidade medida nas paredes, sabe-se que esta é resultado de um equilíbrio com o ambiente. Pode-se, utilizando protótipos de alvenaria, buscar o tempo que a parede demora para atingir esse equilíbrio. Ou ainda quantificar a influência da temperatura e da umidade relativa na umidade medida nas alvenarias revestidas.

Neste trabalho, os dispersores de água tinham como objetivo manter a umidade do solo constante durante o período de ensaio. Um ensaio realizado sem os dispersores permitirá verificar a flutuação da umidade ao longo do tempo e pode ser útil ao apontar evidências mais claras da influência do método construtivo adotado nos valores registrados.

Independente da utilização ou não dos dispersores, se faz necessário que o estudo seja conduzido por um período maior de tempo para que se possa estudar o comportamento da umidade nas três faixas de pintura distintas.

Por fim, a continuidade do estudo permitirá ainda que sejam feitas investigações sobre a degradação das alvenarias. Neste sentido, será possível correlacionar as patologias identificadas nas paredes com o tempo de ensaio e umidade registrada nas mesmas.

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO - ABRAMAT. **Análise setorial ABRAMAT**. Ano 4, nº13, setembro 2010. Disponível em: < [http://www.abramat.org.br/lista\\_publicacao.asp?s=13](http://www.abramat.org.br/lista_publicacao.asp?s=13) >. Acesso em: 8 dez. 2011.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICA – ABNT. **NBR 5674**: manutenção de edificações – Procedimento. Rio de Janeiro, 1999.

\_\_\_\_\_. **NBR 6118**: Projeto de estruturas de concreto – Procedimento. Rio de Janeiro, 2007.

\_\_\_\_\_. **NBR 6122**: Projeto e execução de fundações. Rio de Janeiro, 2010.

\_\_\_\_\_. **NBR 7200**: Execução de revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas – Procedimento. Rio de Janeiro, 1998.

\_\_\_\_\_. **NBR 7212**: Execução do Concreto Dosado em Central. Rio de Janeiro, 1984.

\_\_\_\_\_. **NBR 8545**: Execução de alvenaria sem função estrutural de tijolos e blocos cerâmicos. Rio de Janeiro, 1984.

\_\_\_\_\_. **NBR 8953**: Concreto para fins estruturais - Classificação pela massa específica, por grupos de resistência e consistência. Rio de Janeiro, 2010.

\_\_\_\_\_. **NBR 9574**: Execução de impermeabilização. Rio de Janeiro, 2008.

- \_\_\_\_\_. **NBR 9575**: Impermeabilização: Seleção e Projeto. Rio de Janeiro, 2003.
- \_\_\_\_\_. **NBR 12654**: Controle tecnológico de materiais componentes do concreto – Procedimento. Rio de Janeiro, 2000.
- \_\_\_\_\_. **NBR 12655**: Concreto de cimento Portland - Preparo, controle e recebimento – Procedimento. Rio de Janeiro, 2006.
- \_\_\_\_\_. **NBR 13245**: Execução de pinturas em edificações não industriais – Procedimento. Rio de Janeiro, 1995 a.
- \_\_\_\_\_. **NBR 13279**: Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos - Determinação da resistência à tração na flexão e à compressão. Rio de Janeiro, 2005.
- \_\_\_\_\_. **NBR 13281**: Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos – Requisito. Rio de Janeiro, 2005.
- \_\_\_\_\_. **NBR 13530**: Revestimentos de paredes e tetos de argamassas inorgânicas. Rio de Janeiro, 1995.
- \_\_\_\_\_. **NBR 13749**: Revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas – Especificação. Rio de Janeiro, 1996.
- \_\_\_\_\_. **NBR 14037**: Manual de operação, uso e manutenção das edificações - Conteúdo e recomendações para elaboração e apresentação. Rio de Janeiro, 2011.
- \_\_\_\_\_. **NBR 15270-1**: Componentes cerâmicos - Parte 1: Blocos cerâmicos para alvenaria de vedação - Terminologia e requisitos. Rio de Janeiro, 2005.
- \_\_\_\_\_. **NBR 15270-3**: Componentes cerâmicos - Parte 1: Blocos cerâmicos para alvenaria de vedação – Métodos de ensaio. Rio de Janeiro, 2005.

\_\_\_\_\_. **NBR 15575-1:** Edifícios habitacionais de até cinco pavimentos – Desempenho Parte 1: Requisitos gerais. Rio de Janeiro, 2010.

\_\_\_\_\_. **NBR 15575-2:** Edifícios habitacionais de até cinco pavimentos – Desempenho Parte 2: Requisitos para os sistemas estruturais. Rio de Janeiro, 2010.

\_\_\_\_\_. **NBR 15575-3:** Edifícios habitacionais de até cinco pavimentos – Desempenho Parte 3: Requisitos para os sistemas de pisos internos. Rio de Janeiro, 2010.

\_\_\_\_\_. **NBR 15575-4:** Edifícios habitacionais de até cinco pavimentos – Desempenho Parte 4: Sistemas de vedações verticais externas e internas. Rio de Janeiro, 2010.

\_\_\_\_\_. **NBR 15575-5:** Edifícios habitacionais de até cinco pavimentos – Desempenho Parte 5: Requisitos para sistemas de coberturas. Rio de Janeiro, 2010.

\_\_\_\_\_. **NBR 15575-6:** Edifícios habitacionais de até cinco pavimentos – Desempenho - Parte 6: Sistemas hidrossanitários. Rio de Janeiro, 2010.

\_\_\_\_\_. **NBR ISO 9001:** Sistema de gestão da qualidade – Requisitos. Rio de Janeiro, 2008.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS FABRICANTES DE TINTAS - ABRAFATI. Guia Técnico Ambiental Tintas e Vernizes, 2006. Disponível em <<http://www.abrafati.com.br/bnews3/images/multimedia/Documentos/sbd.pdf>>. Acesso em: 15 fev. 2012.

ALVES, J. R. Levantamento das manifestações patológicas em fundações e estruturas nas edificações, com até dez anos de idade, executadas no estado de Goiás Brasil. Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2009.

BAUER, E. Resistência a penetração da chuva em fachadas de alvenaria de materiais cerâmicos: uma análise de desempenho. Dissertação de mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1987

BAUER, E; PEREIRA, C. H. A. F. Sistemas de revestimento de argamassa – generalidades. In: Revestimentos de argamassa: características e peculiaridades. Brasília: LEM UNB; Sinduscon, 2005

BERTOLINI, L. Materiais de construção: patologia, reabilitação, prevenção. São Paulo: Oficina de Textos, 2010.

BREITBACH, A. M. Avaliação da influência das cores sobre a biodeterioração da pintura externa. Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2009

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Habitação. Guia Básico dos Programas Habitacionais. Brasília, DF, 2007 a. Disponível em: < <http://www.cidades.gov.br> >. Acessado em: 11 dez. 2011

\_\_\_\_\_. Ministério das Cidades. Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat. Brasília, DF, 2007 b. Disponível em: < [http://www.cidades.gov.br/pbqp-h/pbqp\\_apresentacao.php](http://www.cidades.gov.br/pbqp-h/pbqp_apresentacao.php) >. Acessado em: 11 dez. 2011

\_\_\_\_\_. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Habitação. Déficit habitacional no Brasil 2008. Elaboração: Fundação João Pinheiro, Centro de Estatística e Informações. Brasília, DF, 2011. Disponível em: <<http://www.fjp.gov.br/index.php/indicadores-sociais/deficit-habitacional-no-brasil>> . Acessado em: 11 jan. 2012

\_\_\_\_\_. Banco Central do Brasil. Legislação básica do sistema de consórcio. <http://www.bcb.gov.br/?SFHHIST>. Acessado em: 11 nov. 2011.

BRITO, A. Já falta mão de obra no setor de construção civil. **FOLHAONLINE**, 15 dez. 2009. Disponível em: <http://www1.folha.uol.com.br/folha/dinheiro/ult91u666621.shtml>. Acessado em: 20 dez. 2009

CAIXA ECONOMICA FEDERAL - CEF. Minha Casa Minha Vida. BRASIL, 2009. Disponível em: < [http://www1.caixa.gov.br/popup/Home/popup\\_home\\_9.asp](http://www1.caixa.gov.br/popup/Home/popup_home_9.asp) >. Acessado em: 08 dez. 2011.

\_\_\_\_\_. Especificações para empreendimentos até 3sm casas. BRASIL, 2011. Disponível em: < [http://www1.caixa.gov.br/popup/Home/popup\\_home\\_9.asp](http://www1.caixa.gov.br/popup/Home/popup_home_9.asp) >. Acessado em: 08 dez. 2011.

CARRARO, C. L. Análise pós-obra de habitações de interesse social visando a identificação de manifestações patológicas. Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2010.

DIAS, E. C. Minha casa, minha vida, minha política pública... **Conjuntura da Construção**. Ano VII, nº 2, p.4, jun. 2009.

FIDELIS, V. R. P. Análise das implicações da adoção de processos tradicionais na produção de habitações de interesse social em larga escala. Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2011.

FIESS, J. R. F.; et al. Causas da ocorrência de manifestações patológicas em conjuntos habitacionais do estado de São Paulo. In: CONFERÊNCIA LATINO-AMERICANA DE CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL, X ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO. São Paulo, 18-21 jul. 2004.

GONÇALVES, T. C. D. Salt crystallization in plasters or rendered walls. Tese de doutorado, Universidade Técnica de Lisboa, Instituto Superior Técnico, Lisboa, 2007

GONÇALVES, A.; BRITO, J.; BRANCO, F. Causas de anomalias em paredes de alvenaria de edifícios recentes. Revista Engenharia Civil. Nº 31, maio 2008. Universidade Minho.

LEAL, U. Três não é demais. **Construção Mercado**. Ano 63, nº 109, p. 20, Ago. 2010

MACIEL, L.L.; BARROS, M.M.S.B; SABBATINI, F.H. Recomendações para a execução de revestimentos de argamassa para paredes de vedação internas e exteriores e teto. São Paulo: EPUSP, 1998. Apostila.

MAGALHÃES, E.F. Fissuras em alvenarias: configurações típicas e levantamento de incidências no estado do Rio Grande do Sul. Dissertação de mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004.

MAGALHÃES, D. T. Inspeção, diagnóstico e controle da ascensão capilar de águas do terreno pelas alvenarias: aplicação na igreja de Cidadelhe. Dissertação de mestrado, Universidade De Trás-Os-Montes E Alto Douro, Vila Real, 2008.

PARISI, C. M. Estudo de danos causados a revestimentos de alvenarias de blocos cerâmicos de vedação através de inundações simuladas em protótipos. Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2007.

PEREIRA, E. A. Diretrizes de gestão para obras habitacionais de interesse social. Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2008.

PEREIRA, M. F. P. Anomalias em paredes de alvenaria sem função estrutural. Dissertação de mestrado, Universidade do Minho, Guimarães, 2005.

PEREZ, A. R. Umidade nas edificações. Dissertação de mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1986.

RICHTER, C. Qualidade da alvenaria estrutural em habitações de baixa renda: uma análise da confiabilidade e da conformidade. Dissertação de mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007.

ROQUE, J. A. O desempenho quanto à durabilidade de alvenarias de blocos cerâmicos de vedação com função auto-portante: o caso da Habitação de Interesse Social. Tese de Doutorado, Universidade de Campinas, 2009.

SEGAT, G. T. Manifestações patológicas observadas em revestimentos de argamassa: estudo de caso em conjunto habitacional popular na cidade de Caxias do Sul (RS). Dissertação de mestrado profissionalizante, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2005.

SILVA, M. A. C. Os desafios de gestão da produção e tecnologia no novo cenário da construção civil. **Conjuntura da Construção**. Ano VIII, nº 3, p.14, set. 2010.

SILVEIRA NETO, O. Manifestações patológicas em condomínios habitacionais de interesse social do município de Porto Alegre: levantamento e estudo sobre a recorrência. Dissertação de mestrado profissionalizante, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.

SOUZA, V. B. Avaliação da Geração de Entulho em Conjunto Habitacional Popular. Programa de pós-graduação em engenharia civil. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Engenharia Civil, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2005.

TAGUCHI, M. K. Avaliação e qualificação das patologias das alvenarias de vedação nas edificações. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2010.

THOMAZ, E. Tecnologia, gerenciamento e qualidade na construção. São Paulo: Pini, 2001.

TERRA, R. C. Levantamento de manifestações patológicas em revestimentos de fachadas das edificações da cidade de pelotas. Dissertação de mestrado, Universidade Federal Do Rio Grande Do Sul, Porto Alegre, 2001

THOMAZ, E.; MITIDIERI FILHO, C.V.; CLETO, F.R. Código de Práticas nº1 – Alvenaria de vedação em blocos cerâmicos. São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo, 2009.

UEMOTO, K. L. Projeto, execução e inspeção de pinturas. São Paulo: O Nome da Rosa, 2005.

ZIGMANTAS, L. G. Sinat, Techne, São Paulo, edição 150, set. 2009.


## ANEXO A

### Caracterização do revestimento argamassado

Quadro A-1 – Traço

<b>Materiais</b>	<b>Composição (%)</b>
<b>Cimento</b>	13,1
<b>Cal CH III</b>	3,7
<b>Areia</b>	83,1
<b>Fibra polipropileno</b>	3,1
<b>Água</b>	12,4
<b>Aditivo estabilizador plastificante</b>	

Quadro A-2 – Resistência de aderência à tração

 <b>JUST MIX</b> ARGAMASSA E CONCRETO PRE-MISTURADOS MATRIZ: AV. ANTONIO THOMAZ F. REZENDE 5087 - UBERLÂNDIA - (MG) FILIAL: AV. TANCREDO NEVES 1125 - ARAXÁ - (MG) FILIAL: ROD. BR 242 SN KM 780 - LEM - (BA) FILIAL: ROD. BR 135 SN KM 01 LT. 237 - BARREIRAS - (BA)		<b>RESISTÊNCIA DE ADERÊNCIA À TRAÇÃO</b> (NBR 1328: 2010)		CERTIFICADO Nº: 02275A/11					
CLIENTE: UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA CONSTRUTORA : UFU - UBERLÂNDIA - MG OBRA : MARIA CLÁUDIA - UBERLÂNDIA -MG					PARA EFEITO DE ANÁLISE DOS RESULTADOS CONSIDERAR A MÉDIA DAS RUPTURAS COM A MESMA CLASSIFICAÇÃO SEGUNDO NBR 1328: 11/1985, NBR 13281: 09 /2005				

CP. Nº	DATA DA PRODUÇÃO DO REVESTIMENTO	PLACA DE ADERÊNCIA	HORA DO ENSAIO	IDADE (DIAS)	ESPESURA DO REVESTIMENTO (MM)	FORMA DE RUPTURA (%)							RESISTÊNCIA À TRAÇÃO (MPa)	
						A	B	C	D	E	F	G		
126	28/06/2011	CIRCULAR COM DIÂMETRO DE 50 MM	15:00	> 28	30,0					70				> 0,3
127	28/06/2011				30,0					100				> 0,7
128	29/06/2011				30,0	10				90				> 0,5
129	29/06/2011				30,0	50				50				> 0,2
130	30/06/2011				30,0					100				> 0,3
131	30/06/2011				30,0					100			> 0,4	
<b>Média dos Resultados</b>												<b>0,4</b>		

CARACTERÍSTICAS	
GERAIS:	ARGAMASSA PRODUZIDA EM CENTRAL DOSADORA, PARA SER APLICADA COMO REVESTIMENTO
SUBSTRATO:	BLOCO DE CONCRETO PARA ALVENARIA ESTRUTURAL REVESTIDO COM A UTILIZAÇÃO DE CHAPISCO.
APLICAÇÃO:	MANUAL COM A UTILIZAÇÃO DE COLHER, REGUA E DESEMPENADEIRA. NÃO FOI REALIZADA A CURA DO REVESTIMENTO.

FORMAS DE RUPTURAS:  
 (A)- RUPTURA NO SUBSTRATO;  
 (B)- RUPTURA NA INTERFACE SUBSTRATO/CHAPISCO  
 (C)- RUPTURA NO CHAPISCO;  
 (D)- RUPTURA NA INTERFACE CHAPISCO/ARGAMASSA;  
 (E)- RUPTURA NA ARGAMASSA;  
 (F)- RUPTURA NA INTERFACE ARGAMASSA/COLA;  
 (G)- RUPTURA NA INTERFACE COLA/PASTILHA.

Tabela 2 (NBR 13749) - Limites de resistência de aderência à tração (Ra) para emboço e camada única

Local		Acabamento	Ra
Parede	Interna	Pintura ou base para reboco	≥ 0,20 Mpa
		Cerâmica ou laminado	≥ 0,30 Mpa
	Externa	Pintura ou base para reboco	≥ 0,30 Mpa
		Cerâmica	≥ 0,30 Mpa
Teto			≥ 0,20 Mpa

CONCLUSÃO: OS RESULTADOS OBTIDOS ESTÃO EM CONFORMIDADE COM AS ESPECIFICAÇÕES APRESENTADAS NA TABELA 2 (NBR 13749/1996) - REVESTIMENTO DE PAREDES E TETOS DE ARGAMASSAS INORGÂNICAS ESPECIFICAÇÃO.

OBSERVAÇÕES: ENSAIO REALIZADO NO PAINEL DE TESTE DA CENTRAL JUSTMIX, ANALISANDO APENAS 6 CORPOS DE PROVA, DEVIDO A ÁREA DE REVESTIMENTO APLICADA.

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES	
ENSAIO REALIZADO POR: JUSTMIX APARELHO UTILIZADO: ADERIMETRO MANUAL COM LEITOR DIGITAL DA MARCA PAVITEST AFERIDO PELO FABRICANTE NO DIA: 18/5/2011	

Quadro A-3 – Ensaios no estado fresco e no estado endurecido

Características no estado fresco						
Ensaio	Método de Ensaio	Classificação NBR 13281:2005	1º dia 28/06/2011	2º dia 29/06/2011	3º dia 30/06/2011	
Índice de Consistência:	NBR 13276:2005	*	240 mm	290 mm	287 mm	
Densidade de massa:	NBR 13278:1995	D4	1812 Kg/m³	1793 Kg/m³	1937 Kg/m³	
Retenção de água:	NBR 9287:1986	U1 – U2	69%	74%	76%	
Teor de ar incorporado:	NM 47:2002	*	14%	14%	7,5%	
Características no estado endurecido						
Ensaio	Método de Ensaio	Classificação NBR 13281:2005	1º dia 28/06/2011	2º dia 29/06/2011	3º dia 30/06/2011	
Percussão:	NBR 13749:1996	*	Não houve apresentação de som cavo			
Permeabilidade:	CSTC NIT 140:1982	*	Gráfico em anexo			
Resistência à compressão aos 28 dias:	NBR 7215:1996	P6	10,2	9,2	9,2	
			9,2	9,8	8,1	
			9,2	9,2	8,1	
			9,2	9,0	8,1	
			Média	Média	Média	
			9,5 MPa	9,3 MPa	8,4 MPa	
<b>Observações:</b> - A argamassa aplicada no 3º dia não houve adição de fibra de polipropileno em sua composição como nas demais argamassas aplicadas nesse estudo. - O ensaio de percussão foi realizado em painéis aplicados na central. - O tempo de estabilização das argamassas foi de 8 horas para a aplicação.						

Quadro A-4 – Ensaios de permeabilidade à Água

<b>Ensaio de Permeabilidade à Água</b>			
<b>Minutos</b>	<b>Leitura (ml)</b>		
	<b>28/06/2011</b>	<b>29/06/2011</b>	<b>30/06/2011</b>
1	1,0	0,4	0,8
2	1,4	0,6	1,3
3	1,6	0,7	1,8
4	1,9	0,7	2,0
5	2,1	0,8	2,1
6	2,2	0,9	2,3
7	2,4	0,9	2,6
8	2,6	1,0	2,6
9	2,6	1,1	3,0
10	2,9	1,1	3,2
11	3,2	1,1	3,4
12	3,3	1,2	3,4
13	3,5	1,2	3,4
14	3,6	1,2	3,6
15	3,7	1,2	3,6

# APÊNDICE A

## Blocos cerâmicos – Inspeção geral

Tabela A-1 – Inspeção visual dos blocos

Identificação do bloco	Características visuais
1	Trincas nos septos
2	Deformação na face lateral
3	Deformação no septo
4	Deformação no septo
5	Septo quebrado
6	Fissura no septo
7	Trincas nos septos
8	Trincas nos septos
9	Borda quebrada
10	Deformação no septo e borda quebrada
11	Deformação e trincas no septo
12	Fissura no septo e borda quebrada
13	Deformação no septo

Tabela A-2 – Dimensões de fabricação dos blocos cerâmicos

<b>Identificação do bloco</b>	<b>L (mm)</b>	<b>H (mm)</b>	<b>C (mm)</b>
<b>1</b>	84,0	182,0	246,0
<b>2</b>	86,0	181,0	239,0
<b>3</b>	86,3	182,0	240,8
<b>4</b>	85,0	180,0	240,6
<b>5</b>	85,2	179,8	238,0
<b>6</b>	84,2	181,0	239,0
<b>7</b>	83,2	181,2	248,4
<b>8</b>	85,8	180,6	235,8
<b>9</b>	85,4	180,6	237,0
<b>10</b>	85,4	179,2	244,0
<b>11</b>	86,2	181,0	241,8
<b>12</b>	86,0	179,8	235,0
<b>13</b>	85,4	180,2	239,0

# APÊNDICE B

## Ensaios de umidade superficial nas paredes

Tabela 4 – Dados do ensaio de umidade superficial na parede Pa1 faixa P1

Pa1 P1		Face EXTERNA								Face INTERNA							
		e=10mm				e=15mm				e=10mm				e=15mm			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1ª medição		02/ago		08:40		23,3 °C		54 %		02/ago		09:05		24,6 °C		51 %	
	H5	2,4	3,3	1,1	1,5	1,2	3,5	1	1,5	1,4	1,4	1,2	1,5	0,8	0,7	0,9	0,6
	H10	1,2	0,9	1,2	1,1	0,7	0,5	0,6	0,7	1,1	0,8	1,4	0,9	0,3	0,1	0,2	0,5
	H15	0,5	0,5	1,2	1,3	0,3	0,3	0,8	0,6	0,8	1	0,8	0,7	0,2	0,3	0,4	0,5
	H50	0,5	0,5	0,7	0,5	0,3	0,2	0,3	0	0,8	1,1	0,8	0,8	0,3	0,2	0,2	0,1
	H90	0,2	0,5	0,6	0,6	0	0,2	0,2	0,1	0,7	0,5	0,6	0,8	0	0	0,1	0,3
2ª medição		16/ago		09:33		24,3 °C		38 %		16/ago		09:09		24,1 °C		38 %	
	H5	3,9	2,3	2,2	2,7	3,6	1,5	2,5	1,4	3,4	3	3	3,4	2,5	2,2	3	2,9
	H10	0,6	0,3	1	1	0,5	0	0,4	0,3	0,5	0,4	0,7	1,4	0	0	0	0,6
	H15	0,3	0,4	0,8	0,5	0	0,3	0,3	0,5	0,3	0,1	0,4	0,6	0	0	0	0,6
	H50	1,3	1,4	1,1	0,5	0,1	0	0,4	0	0,2	0,4	0,5	0,3	0	0	0	0
	H90	0	0,7	0,3	0,5	0	0	0	0	0,2	0,3	0,3	0,4	0,7	0	0	0
3ª medição		29/ago		08:45		26,3 °C		37 %		29/ago		09:07		23,4 °C		40 %	
	H5	4,1	3,7	3,7	3,5	3,5	2,9	3	3,2	3,4	3	3,8	3,4	2,5	2,2	2,8	2,5
	H10	1,3	1,1	1,6	1	0,2	0,2	0,6	0,3	0,9	0,9	1	0,5	0	0,2	0,1	0,2
	H15	0,6	0,7	1	1	0,2	0,2	0	0,3	0,6	0,6	0,5	0,6	0	0,2	0	0
	H50	1,7	1,9	2	1,6	0	0	0	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,3	0	0	0
	H90	0	0,3	0,2	0,7	0	0	0	0	0,6	0,7	0	0,2	0	0	0	0
4ª medição		16/set		08:53		°C		%		16/set		08:15		°C		%	
	H5	4,4	4,3	4	3,9	3,3	3,7	3,6	3,2	3	3,3	3,9	3,7	3,3	2,7	3,4	3,1
	H10	1,6	0,5	0,8	1	0,7	0,3	0,6	0,6	1	0,6	0,8	0,7	0	0,2	0,3	0
	H15	0,4	0,6	1	0,9	0,1	0,1	0,1	0,2	0,9	0,4	0,2	0,3	0	0	0	0
	H50	0,5	0,1	0,1	0,1	0	0	0	0	0,6	0,4	0,3	0,2	0	0	0	0
	H90	0	0,2	0,2	0,5	0	0	0	0	0,8	0,9	0,6	0,6	0	0,2	0	0
5ª medição		29/set		09:14		27,8 °C		32,9 %		29/set		08:22		24,5 °C		36,1 %	
	H5	3,4	3,7	3,6	3,4	2,2	2,5	2	2,1	3,5	3	4,1	3,8	3	2,6	3,4	3
	H10	0,5	0,3	1	0,6	0	0	0,4	0,3	1,3	1,2	1,3	1,1	0,4	0,5	0,4	0,4
	H15	0,3	0,1	0,7	0,8	0	0	0	0	1,7	0,6	0,6	0,9	0,5	0,1	0,2	0,7
	H50	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0,4	0,2	0	0	0	0
	H90	0	0	0	0	0	0	0	0	0,3	0,6	0,2	0,2	0	0	0	0
6ª medição		13/out		08:31		24,2 °C		59,1 %		13/out		08:06		24,7 °C		55,8 %	
	H5	4,3	4,5	4,1	3,8	3,8	3,6	3,4	3,1	4,2	3,3	3,9	3,7	3,2	2,8	3,3	3,2
	H10	0,9	0,8	1,4	1,5	0,6	0	0,1	0,5	2	0,8	1,2	0,7	1	0,4	0,8	0,3
	H15	1,2	0,6	0,6	0,8	0,4	0	0,3	0,3	1,2	0,6	0,8	0,6	0,9	0,1	0,6	0,1
	H50	0,8	0,2	0,5	0,5	0,2	0	0	0	0,3	0,1	0,3	0,4	0	0	0	0
	H90	0,2	0,7	0,6	0	0	0	0	0	0,2	0,3	0,3	0,2	0,3	0,6	0	0
7ª medição		04/nov		09:06		25,5 °C		59,6 %		04/nov		08:25		22,4 °C		56 %	
	H5	3,8	4,1	4	4	3,1	3,6	3,3	3,1	4,7	4	4,7	4,2	3,9	3,3	3,9	3,4
	H10	1,5	1,7	1,9	1,5	0,4	0,9	1,3	1	2,5	2,3	2,4	2,2	1,8	1,3	1,2	1
	H15	1,4	1,5	1,1	0,9	1	1	0,5	0,3	2,2	1,7	1,7	1,8	1	0,9	0,6	0,7
	H50	0,3	0	0	0	0	0	0	0	0,7	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0
	H90	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0,7	0,3	0,8	0	0	0	0
8ª medição		05/dez		08:10		24,2 °C		65,5 %		05/dez		08:36		23,7 °C		67,6 %	
	H5	3,8	4,4	4	4,3	3,4	3,6	3,6	3,7	4,2	3,9	4,2	3,9	3,4	3,6	3,4	3,5
	H10	1,9	1,8	2,2	1,5	1,4	1,5	1,4	1,5	2,2	1,9	1,7	1,5	1,5	1,4	1,3	0,9
	H15	1,7	1,7	1,4	1,5	1,3	1,4	1,1	1	1,4	1,7	1,2	1	1	0,9	0,6	0,4
	H50	0,5	0,3	0,2	0	0,4	0	0	0,2	0,4	0,4	0,5	0,5	0	0	0	0
	H90	0	0,2	0,5	0,7	0	0	0,1	0,5	0,7	1	0,5	0,7	0,1	0,2	0	0

Tabela 5 – Dados do ensaio de umidade superficial na parede Pa1 faixa P2

Pa1 P2		Face EXTERNA								Face INTERNA							
		e=10mm				e=15mm				e=10mm				e=15mm			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1ª medição		02/ago		08:40		23,3 °C		54 %		02/ago		09:05		24,6 °C		51 %	
	H5	2,7	3,2	2	1,7	2,8	2,6	0,8	0,8	3,5	2,9	2,8	3	2,7	3,2	2	1,7
	H10	1,2	1,6	1,5	1,2	0,2	0,2	0,5	0,1	1,6	1,9	1,7	1,2	1,2	1,6	1,5	1,2
	H15	1,3	1,5	1,4	1,2	0,3	0,5	0	0	1,1	1,3	1	0,6	1,3	1,5	1,4	1,2
	H50	0,6	0,6	0,7	0,9	0	0	0	0	0,6	0,7	0,5	0,4	0,6	0,6	0,7	0,9
	H90	0,5	0,5	0,7	0,6	0	0	0	0	0,6	0,6	0,5	0,6	0,5	0,5	0,7	0,6
2ª medição		16/ago		09:33		24,3 °C		38 %		16/ago		09:09		24,1 °C		38 %	
	H5	3	2,8	2,8	1,2	2,9	2,7	1,6	0,6	3,1	3,1	2,9	2,5	3	2,8	2,8	1,2
	H10	0,7	0,7	1,2	0,7	0,7	0,1	0,3	0,4	0,9	0,6	1	1,2	0,7	0,7	1,2	0,7
	H15	0,7	0,8	0,5	0,4	0,2	0	0	0	0,3	0,4	0,5	0,3	0,7	0,8	0,5	0,4
	H50	0,8	1,5	0,7	0,4	0,1	0	0	0	0,5	0,1	0,3	0,2	0,8	1,5	0,7	0,4
	H90	0,5	0,4	0,2	0,2	0	0	0	0	0	0	0,3	0,2	0,5	0,4	0,2	0,2
3ª medição		29/ago		08:45		26,3 °C		37 %		29/ago		09:07		23,4 °C		40 %	
	H5	3,5	3,7	3,7	3,8	2,9	3,2	2,8	2,8	3,5	3,5	3,2	2,9	3,5	3,7	3,7	3,8
	H10	0,4	0,3	0,9	0,6	0,3	0	0,4	0,8	1,1	0,7	1	0,8	0,4	0,3	0,9	0,6
	H15	0,8	0,3	0,7	0,6	0,3	0,2	0,1	0	1	0,7	0,8	0,2	0,8	0,3	0,7	0,6
	H50	0,8	1	0,9	0,6	0	0,3	0	0	0,8	0,5	0,4	0,7	0,8	1	0,9	0,6
	H90	0,1	0,1	0	0,3	0	0	0	0	0	0,1	0	0,6	0,1	0,1	0	0,3
4ª medição		16/set		08:53		°C		%		16/set		08:15		°C		%	
	H5	4,1	3,6	3,8	4,1	3,6	3,4	3,6	3,1	3,4	4	3,4	3,1	4,1	3,6	3,8	4,1
	H10	0,9	0,4	1,1	0,4	0	0	0,5	0,3	0,4	0,6	1	1	0,9	0,4	1,1	0,4
	H15	0,9	0	0,9	0,9	0	0	0	0,2	0,2	0,4	0,5	0,5	0,9	0	0,9	0,9
	H50	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0,1
	H90	0	0,1	0	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0,1	0	0,5
5ª medição		29/set		09:14		27,8 °C		32,9 %		29/set		08:22		24,5 °C		36,1 %	
	H5	3,6	3,6	3,7	3,7	3,1	3	3	3,3	3,5	3,4	3,1	3,4	3,6	3,6	3,7	3,7
	H10	0,2	0,2	0,5	1	0	0	0,5	1,4	1,2	0,9	1,3	1,3	0,2	0,2	0,5	1
	H15	0,2	0,4	0,5	1	0	0	0,2	0,6	0,9	0,7	0,7	0,9	0,2	0,4	0,5	1
	H50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0
	H90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0
6ª medição		13/out		08:31		24,2 °C		59,1 %		13/out		08:06		24,7 °C		55,8 %	
	H5	3,8	3,4	3,9	5,3	3,6	2,9	3,7	4,7	3,6	3,7	3,7	4,2	3,8	3,4	3,9	5,3
	H10	1,3	0,5	1,6	2,3	0,4	0,2	1,7	2,3	1	0,7	1,9	2,2	1,3	0,5	1,6	2,3
	H15	0,5	0,5	1,3	2	0,1	0	1	1,3	0,5	0,5	0,6	1,7	0,5	0,5	1,3	2
	H50	0	0,2	0,1	0,2	0	0	0	0	0,2	0,2	0,2	0,1	0	0,2	0,1	0,2
	H90	0,3	0,5	0,5	0,6	0	0	0	0	0	0,2	0,3	0	0,3	0,5	0,5	0,6
7ª medição		04/nov		09:06		25,5 °C		59,6 %		04/nov		08:25		22,4 °C		56 %	
	H5	3,6	3,3	4,2	4,1	3,3	3,1	3,4	4,1	3,3	3,9	4,1	4,3	3,6	3,3	4,2	4,1
	H10	0,9	1,2	1,8	2,5	0,1	0,7	1,1	1,9	1,5	1,8	2,1	2,4	0,9	1,2	1,8	2,5
	H15	0,9	0,6	1,6	1,6	0,5	0,3	1,1	1	1,4	1,6	2	1,9	0,9	0,6	1,6	1,6
	H50	0,3	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0,1	0,1	0	0,3	0	0	0,1
	H90	0	0	0	0	0	0	0	0	0,3	0,9	0,3	0,2	0	0	0	0
8ª medição		05/dez		08:10		24,2 °C		65,5 %		05/dez		08:36		23,7 °C		67,6 %	
	H5	3,6	3,6	4	4,2	3,4	3,3	3,7	3,8	4	4	4,1	4	3,6	3,6	4	4,2
	H10	1,1	1,6	2,1	2,2	0,7	0,9	1,5	2,1	1,5	1,5	2,4	2,5	1,1	1,6	2,1	2,2
	H15	1,1	1,1	1,6	1,9	0,5	0,4	1,2	1,5	1,3	1,7	1,8	1,7	1,1	1,1	1,6	1,9
	H50	0	0,2	0,2	0	0	0	0	0	0	0,4	0,2	0	0	0,2	0,2	0
	H90	0,4	0,5	0,2	0,6	0	0	0	0	0,4	0,4	0,9	0,1	0,4	0,5	0,2	0,6

Tabela 6 – Dados do ensaio de umidade superficial na parede Pa1 faixa P3

Pa1 P3		Face EXTERNA								Face INTERNA							
		e=10mm				e=15mm				e=10mm				e=15mm			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1ª medição		02/ago		08:40		23,3 °C		54 %		02/ago		09:05		24,6 °C		51 %	
	H5	2,5	3,2	1,2	1,2	2,8	2,8	0,7	0,8	1,7	3,6	3,2	3,1	2	2,8	2,9	2,6
	H10	1,6	1,1	0,9	0,9	0,8	0,5	0,4	0,4	1,7	1,1	1,2	1,7	0,3	0,4	0,5	1
	H15	1	1	0,9	0,8	0,3	0,4	0,2	0,4	0,3	0,9	0,9	1	0,1	0,3	0,2	0,4
	H50	1	1	0,7	0,8	0,7	0,7	0,4	0,6	0,6	0,6	0,7	0,6	0,3	0,1	0,2	0,1
	H90	1,2	0,7	0,8	0,8	0,6	0,3	0,2	0,6	0,3	0,5	0,5	0,9	0,4	0,1	0,1	0,3
2ª medição		16/ago		09:33		24,3 °C		38 %		16/ago		09:09		24,1 °C		38 %	
	H5	3,7	3,7	2,8	2,9	2,4	2,9	2,3	1,6	2,5	3,1	2	2,2	1,3	2,2	1,4	2
	H10	0,5	0,4	0,9	0,7	0,4	0,1	0	0	0,4	0,5	0,8	1,2	0	0	0,1	0,4
	H15	0,9	0,6	0,6	0,4	0,2	0	0	0	0,2	0,5	0,6	0,9	0	0	0	0,1
	H50	0,7	0,8	0,4	0,4	0	0,2	0	0	0,4	0,2	0,2	0,2	0	0	0	0
	H90	0,7	0,4	0,6	0,6	0,3	0,2	0	0	0,9	1	0,9	1,3	0	0	0	0,5
3ª medição		29/ago		08:45		26,3 °C		37 %		29/ago		09:07		23,4 °C		40 %	
	H5	3,4	3,1	3,1	3,1	2,2	2,3	2,2	1,5	3,6	3	3,2	3,2	2,2	2,2	1,6	1,6
	H10	0,8	0,5	0,7	0,5	0	0	0	0	1,1	0,8	0,6	0,8	0	0	0	0
	H15	0,7	0,3	0,6	0,4	0	0	0	0	1,1	0,6	0,5	0,5	0	0	0	0
	H50	0,5	0,1	0,4	0,9	0	0	0	0	0,6	0,1	0,1	0,1	0	0	0	0
	H90	0	0	0	0	0	0	0	0	0,4	0	0	0	0	0	0	0
4ª medição		16/set		08:53		°C		%		16/set		08:15		°C		%	
	H5	3,4	4,4	3,5	3,7	3,1	3,6	3,1	3,3	3,8	3,7	3,7	3,3	3,2	3,3	3,2	3
	H10	1	0,8	0,4	1,1	0,1	0,1	0	0,1	0,7	0,9	0,6	0,9	0,1	0	0,2	0,3
	H15	0,5	0,6	0,6	0,3	0	0	0	0	0,6	0,8	0,2	0,1	0	0	0	0
	H50	0,4	0,2	0,3	0,1	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0
	H90	0,2	0,1	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0,3	0	0	0	0	0
5ª medição		29/set		09:14		27,8 °C		32,9 %		29/set		08:22		24,5 °C		36,1 %	
	H5	3	3,6	2,9	3,1	2	2,9	2,1	2,4	3,7	4	3,5	3,5	3,3	3,4	3,2	2,4
	H10	0,2	0,1	0,2	0,2	0	0	0	0	1,6	0,9	1,3	1	0,2	0,3	0,3	0,5
	H15	0	0	0	0	0	0	0	0	0,7	0,5	1	0,9	0	0	0,2	0,2
	H50	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0	0	0	0	0	0	0
	H90	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0,2	0	0	0	0	0
6ª medição		13/out		08:31		24,2 °C		59,1 %		13/out		08:06		24,7 °C		55,8 %	
	H5	3,8	2,9	3,2	3	3,1	3,1	3,1	2,6	3,9	4	3,2	2,9	2,7	3,4	2,7	2,6
	H10	1,1	0,9	0,4	1,1	0,3	0,5	0,3	0,6	0,6	1,1	1	0,9	0,1	0,1	0,6	0,3
	H15	0,7	0,6	0,3	0,3	0,3	0,1	0,2	0	0,3	0,8	0,9	0,4	0	0,1	0,4	0
	H50	0,5	0,6	0,5	0,2		0	0	0	0,3	0,2	0,4	0,2	0	0	0	0
	H90	0,6	0,5	0,2	0,1	0	0	0	0	0,1	0	0	0,7	0	0	0	0
7ª medição		04/nov		09:06		25,5 °C		59,6 %		04/nov		08:25		22,4 °C		56 %	
	H5	3,4	3,7	3,2	3,2	2,7	3,2	2,8	2,6	4	4,3	3,9	3,2	3,4	3,6	3	2,7
	H10	0,9	1,3	0,7	0,9	0,5	0,5	0,5	0,6	1,6	1,2	1,3	1,6	0,7	0,2	1	1
	H15	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0	0,8	1	1,7	0,9	0,4	0,3	0,4	0,3
	H50	0	0	0	0	0	0	0	0	0,3	0,1	0,1	0,2	0	0	0	0
	H90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0,6	0	0	0	0
8ª medição		05/dez		08:10		24,2 °C		65,5 %		05/dez		08:36		23,7 °C		67,6 %	
	H5	3,2	4	3,8	3,2	2,6	3,3	3,1	2,8	4,3	4,1	3,8	3,4	3,2	3,5	3,4	2,8
	H10	1,6	1,3	1,3	1,5	1,1	0,8	0,5	1	1,6	1	1,1	1,4	1,1	0,4	0,7	1
	H15	1,4	1	0,8	1	0,6	0,2	0,4	0,1	1,1	1,1	1,3	1,1	0,8	0,6	0,9	0,7
	H50	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0,4	0	0	0	0	0	0	0
	H90	0	0	0,2	0,2	0,2	0	0	0,2	0,8	0,2	0	0,6	0	0	0	0

Tabela 7 – Dados do ensaio de umidade superficial na parede Pa2 faixa P1

Pa2 P1		Face EXTERNA								Face INTERNA							
		e=10mm				e=15mm				e=10mm				e=15mm			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1ª medição		2/8		11:01		30,9 °C		34 %		2/8		10:20		28,4 °C		39 %	
	H5	2,4	2,8	2,8	3,2	1,7	1,9	2,3	2,2	2,1	3,6	3,8	3,6	1,3	2	2,6	2,3
	H10	1,7	1,8	1,6	2,4	0,8	1,1	0,9	1,3	1,2	1,8	2,2	2,5	0	0,5	0,9	1
	H15	0,9	1,6	1,6	1,7	0,4	0,8	0,9	0,9	1,2	1,4	1,8	1,6	0,8	0,4	0,7	0,7
	H50	0,8	0,9	0,7	0,9	0	0,1	0	0	0,5	0,6	1,1	0,6	0	0	0	0
	H90	0,6	0,8	0,5	0,7	0	0	0	0	0,4	0,6	1,5	0,8	0,4	0,1	0	0
2ª medição		16/8		10:57		25,1 °C		37 %		16/8		10:33		24,2 °C		38 %	
	H5	2,1	3,5	3,1	3,2	0,9	2,2	2	2,2	1	2	3	4	1	2	3	4
	H10	1,1	1,3	1,8	2,2	0,4	0,7	0,9	1,4	1,7	3,3	3,9	3,6	0,6	2,6	2,8	2,4
	H15	0,6	0,9	1,3	1,9	0	0,3	0,6	0	0,5	0,9	1,3	1,4	0,3	1,1	0	0,3
	H50	0,9	0,8	1	1,3	0	0	0,1	0,2	0,8	1	0,9	0,9	0	0,1	0,1	0,1
	H90	0,1	0,3	0,2	0,2	0	0	0	0	0,3	0,7	0,4	0,8	0,3	0,7	0,5	0
3ª medição		29/8		09:50		25,9 °C		38 %		29/8		09:27		25 °C		39 %	
	H5	3,1	3,5	4,2	3,7	2,6	2,9	3,2	2,9	3	3,5	4	3,2	2,2	3,2	3,4	2,9
	H10	1,7	1,6	1,8	2,2	1,1	0,9	0,7	1,1	1,6	1,6	1	1,7	0,6	0,8	0,7	0,8
	H15	1,3	1,5	1,3	1,5	0,4	0,4	0,4	0,2	1,5	1,8	1,5	1,6	0,4	0,6	0,6	0,4
	H50	0,6	0,3	0,6	0,7	0	0	0,5	0	0,5	0,5	0,6	0,3	0	0	0	0
	H90	0	0,2	0,7	0,2	0	0	0	0	0	0,1	0	0,2	0	0	0	0
4ª medição		16/9		08:40		°C		%		16/9		08:27		°C		%	
	H5	4,4	4,3	5	4,6	2,6	1,9	2,7	1,8	3,5	3,9	4,1	3,5	2,8	3,5	3,5	2,8
	H10	1,9	1,3	1,5	2,4	1	0,8	0,8	1,5	1,2	0,7	0,6	0,9	1,1	0,1	0,2	0,5
	H15	1,6	1	1,1	1,4	0,9	0,8	0,9	0,6	1,8	0,8	0,4	0,7	1,3	0,4	0,1	0,3
	H50	0,6	0,2	0	0,2	0,3	0	0	0	0	0,1	0,1	0	0	0	0	0
	H90	0,2	0,1	0,1	0	0	0	0	0	0	0,2	0,2	0,3	0	0	0	0
5ª medição		29/09		09:00		28,5 °C		32,9 %		29/09		08:27		°C		%	
	H5	3,4	3,8	3,9	3,6	2,3	2,9	3,1	2,6	3,1	4	4	3,3	2,4	3,5	3,3	2,7
	H10	2,2	1,5	1,4	2	1	1	0,3	1	1,7	1,3	1,5	1,7	0,8	0,7	0,7	1,1
	H15	2,1	1	1	1,1	0,9	0,4	0,1	0,2	1,8	1,4	0,8	1	1,4	0,5	0,7	0,4
	H50	0,3	0,2	0	0,3	0	0	0	0	0	0,2	0,2	0	0	0	0	0
	H90	0	0,4	0,2	0,2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
6ª medição		13/10		09:07		25,1 °C		60,2 %		13/10		08:52		25,1 °C		60,5 %	
	H5	4	4,1	4,3	3,9	3,1	3,8	4	3,7	3,8	4,7	4,5	3,9	2,6	3,5	3,9	3,2
	H10	2	2,4	2,1	2,8	1,2	1,4	1,8	1,9	1,6	1,6	2	2,3	1,2	1,4	1,6	1,6
	H15	1,8	2,1	1,7	2	1,3	1,4	1,3	1,7	1,7	2	1,7	2,1	1,2	1,2	1,5	1,5
	H50	0,5	0,6	0,4	0,2	0,1	0	0	0	0	0,5	0,3	0	0	0	0	0
	H90	0,2	0,4	0	0,2	0	0	0	0	0,6	0,3	0	0,5	0	0	0	0
7ª medição		04/11		08:52		22,7 °C		56,4 %		04/11		08:30		22,5 °C		54 %	
	H5	3,7	4,2	4,5	3,9	2,9	3,6	3,8	3,4	3,4	4,4	4,9	4,2	2,8	4,1	4,4	3,9
	H10	2,3	2,3	2,3	2,6	1,3	1,7	1,5	1,9	1,6	2	2,4	2,4	1,5	1,3	1,7	1,6
	H15	1,7	2,2	1,8	2,2	0,6	1,5	0,9	1,6	2	2,1	2,2	2,3	1,4	1,3	1,8	2,1
	H50	0,6	0,5	0,3	0,4	0	0	0	0	0,3	0,3	0,3	0,2	0	0	0	0
	H90	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0,4	0,2	0	0,8	0	0	0	0
8ª medição		05/12		08:24		23,6 °C		68,3 %		05/12		08:39		24,7 °C		68,7 %	
	H5	3,9	4,5	4,4	4,1	2,9	4,1	3,8	3,6	3,5	4,5	5	4,2	2,7	3,7	4,1	3,4
	H10	2,3	2,7	2,2	2,7	1,6	1,8	1,4	2,2	1,9	1,9	2,2	2,8	0,6	0,8	0,6	1,4
	H15	2,1	2	2,6	2,5	1,7	1,7	1,7	1,8	2,1	2,1	2,5	2,5	0,7	0,1	1,1	0,8
	H50	0,8	0,7	0,6	0,6	0,1	0,1	0	0	0,1	0,1	0,5	0	0	0	0	0
	H90	0,9	0,9	0,4	0,4	0	0	0,2	0	0,2	0,2	0,3	0,8	0	0	0	0

Tabela 8 – Dados do ensaio de umidade superficial na parede Pa2 faixa P2

Pa2 P2		Face EXTERNA								Face INTERNA							
		e=10mm				e=15mm				e=10mm				e=15mm			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1ª medição		2/8		11:01		30,9 °C		34 %		2/8		10:20		28,4 °C		39 %	
	H5	3,1	3,4	2,8	3,5	2,7	2,5	2,9	2,2	3,5	3,5	3	3	2	2,5	1,6	2,1
	H10	1,6	1,7	1,7	1,3	0,9	1,1	1,1	0,8	2,1	2,1	1,9	1,8	1	1,1	0,7	0,6
	H15	1,5	1,4	1,3	0,9	0,7	0,8	0,9	0,3	1,5	1,6	1,3	1,4	0,7	0,8	0,5	0,4
	H50	0,6	0,3	0,2	0,2	0	0	0	0	0,7	0,5	1	0,9	0,2	0,3	0	0
	H90	0,1	0	0,1	0,2	0	0	0,1	0	0,4	0,3	0,4	0,5	0	0	0	0
2ª medição		16/8		10:57		25,1 °C		37 %		16/8		10:33		24,2 °C		38 %	
	H5	2,3	2,9	2,4	2,7	1,7	2,9	2,1	1,6	3,3	3,8	3,3	3,6	1,2	1,5	1,3	1,8
	H10	1,2	1,3	1,3	1,2	0,5	0,6	1	0,9	1,9	1,7	1,3	1,2	0,4	0,3	0,2	0,3
	H15	0,7	0,8	1,2	1,1	0,2	0,3	0,4	0,3	1,4	1,1	1	1,4	0,3	0,5	0	0
	H50	0,2	0,2	0,1	0,5	0	0	0	0	0,6	1,3	0,4	0,3	0	0	0	0
	H90	0	0	0	0	0	0	0	0	0,7	1	0,6	0,4	0,1	0	0	0
3ª medição		29/8		09:50		25,9 °C		38 %		29/8		09:27		25 °C		39 %	
	H5	3,2	3,5	3,7	3,7	2,8	2,6	2,6	2,9	3,8	3,9	3,6	3,4	3,1	3,3	2,1	2,4
	H10	1,5	1,6	1,7	2	0,8	0,9	0,7	0,8	1,6	1,5	1,7	1,8	1,2	0,8	0,6	1,4
	H15	1	1,1	1	0,6	0,4	0,4	0,3	0,7	1,1	1	0,7	1	0,6	0,6	0,3	0,6
	H50	0,4	0,6	0,7	0,7	0	0	0,3	0	0,8	0,7	0,3	0,4	0	0,1	0	0
	H90	0,1	0,1	0,4	0,2	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0
4ª medição		16/9		08:40		°C		%		16/9		08:27		°C		%	
	H5	4,2	4,3	4,2	3,9	3,6	4	4	4,2	3,8	3,9	3,8	3,9	3,3	3,2	3,1	3,1
	H10	2	1,9	1,9	2,2	1,5	1,4	1,3	2	1,2	0,7	0,8	1,7	0,8	0,3	0,3	0,6
	H15	1,2	1,1	1	1,2	0,9	0,1	0,4	1,1	0,8	0,6	0,6	1,5	0	0,1	0	0,9
	H50	0,3	0,2	0,2	0,3	0	0	0	0	0,3	0,3	0	0	0	0	0	0
	H90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5ª medição		29/09		09:00		28,5 °C		32,9 %		29/09		08:27		°C		%	
	H5	3,6	3,1	3,6	3,5	2,8	2,3	3,1	3,3	3,7	3,6	3,9	3,7	3,3	3,1	2,8	3
	H10	1,4	1	1,3	1,8	0,6	0,5	0,9	0,9	1,4	1,1	1,4	1,9	1,2	1,1	1,9	1,9
	H15	1,3	0,8	0,6	1,8	0,8	0,3	0,3	1	0,9	0,8	0,9	1,7	0,7	0,5	1	1
	H50	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0,6	0	0	0	0	0	0
	H90	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0,5	0,2	0	0	0	0
6ª medição		13/10		09:07		25,1 °C		60,2 %		13/10		08:52		25,1 °C		60,5 %	
	H5	3,6	3,6	4,3	5,3	3	3,2	3,4	4,5	4,1	4,2	4,4	6,1	3,1	3,2	3,5	5,9
	H10	2,1	2,1	1,9	2,1	1	1	1,1	1,3	1,9	1,6	1,9	2,1	1,8	1,4	1,4	1,5
	H15	1,9	2	1,8	1,4	0,8	0,7	1,2	1,1	1,6	1,9	2,1	2	1,3	1,5	1,2	1
	H50	0,6	0,5	0,4	0	0	0	0	0	0	0,5	0	0,3	0	0	0	0
	H90	0,1	0	0	0,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7ª medição		04/11		08:52		22,7 °C		56,4 %		04/11		08:30		22,5 °C		54 %	
	H5	4,2	4	4,4	4,5	3,3	3,4	3,5	3,8	4,5	4,4	4,2	4,3	3,7	3,7	3	3,4
	H10	2,4	2,6	2,4	2,3	1,5	1,4	1,9	1,3	2,1	2	1,8	2	1,7	1,4	1,1	1,5
	H15	2,3	2,2	2,4	2,3	1,9	1,5	1,6	1,1	2,1	2,3	1,8	1,8	1,2	1,7	1,2	1,4
	H50	0,6	0,5	0	0,5	0	0	0,3	0	0,3	0,4	0,1	0	0	0	0	0
	H90	0,1	0,2	0,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8ª medição		05/12		08:24		23,6 °C		68,3 %		05/12		08:39		24,7 °C		68,7 %	
	H5	4,1	4,3	4,4	4,3	3,7	3,4	3,6	3,6	4,7	4,5	4,1	4	4,3	4	3,5	3
	H10	2,4	2,2	2,7	2,4	1,8	1,6	2	2	2,3	2	1,6	2	2,1	1,5	1,1	1,1
	H15	2,3	2,2	2,5	2	1,4	1,7	1,3	1,8	2,1	2	1,5	1,9	1,1	1,5	0,7	0,8
	H50	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0,2	0	0	0	0	0	0
	H90	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0

Tabela 9 – Dados do ensaio de umidade superficial na parede Pa2 faixa P3

Pa2 P3		Face EXTERNA								Face INTERNA							
		e=10mm				e=15mm				e=10mm				e=15mm			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1ª medição		2/8		11:01		30,9 °C		34 %		2/8		10:20		28,4 °C		39 %	
	H5	2,2	3,3	3,1	2,8	1,5	2,6	2,5	1,7	3,5	3	3	2,7	2,4	2,6	1,7	2,1
	H10	1,9	1,5	2,3	1,8	1,1	0,3	0,7	1	1,3	1,5	1,7	1,3	0,8	1,5	1,7	0,6
	H15	1,4	0,2	0,2	0,4	0,5	0,6	0,2	0,4	1,3	1,3	1,5	1,5	0,6	0,9	0,6	0,6
	H50	0	0,2	0,3	0	0	0	0	0	1,1	1	0,4	0,6	0	0	0	0
	H90	0	0,2	0,3	0,4	0	0	0	0	0,6	0,7	0,5	0,4	0	0	0	0
2ª medição		16/8		10:57		25,1 °C		37 %		16/8		10:33		24,2 °C		38 %	
	H5	3,9	3,8	2,6	2,6	3,2	2,8	1,8	1,9	3,5	3,6	3,7	3,1	2	2,2	1,6	1,6
	H10	1,5	1	1,3	1,6	0,9	0,3	0,7	0,6	1,5	1,2	1,1	0,6	0,1	0,8	0,5	0
	H15	1	1	1,3	1	0,2	0,1	0,6	0,3	1	1	1	0,2	0,1	0,3	0,2	0
	H50	0,4	0,1	0,9	0,3	0	0	0	0,3	0,4	0,7	0,3	0,6	0	0	0,1	0
	H90	0	0	0	0	0	0	0	0	0,8	0,3	0,3	0,7	0	0,3	0,2	0,7
3ª medição		29/8		09:50		25,9 °C		38 %		29/8		09:27		25 °C		39 %	
	H5	3,8	3,6	3,6	3	3,2	3	2,9	2,9	3,5	3,3	4	3,5	2,9	2,8	3,2	2,8
	H10	1,7	1,3	1,8	1,6	0,7	0,4	0,3	0,7	1,7	1,8	1,6	1	0,7	1	0,6	0,2
	H15	1,5	1,3	1	0,7	0,1	0,3	0,2	0,1	0,9	1,3	1,1	1,1	0,5	0,8	0,7	0,5
	H50	0,3	0,6	0,4	0,7	0,1	0,2	0,1	0,1	0,6	0,4	0,5	0,9	0,4	0,1	0,2	0,2
	H90	0,3	0,4	0,8	0,2	0	0	0	0	0,5	0,7	0,6	0,5	0	0	0	0
4ª medição		16/9		08:40		°C		%		16/9		08:27		°C		%	
	H5	4,5	4,9	4,5	4,2	3,8	4,1	3,9	3,9	3,7	3,7	4	3,6	3,4	3	3,3	2,9
	H10	1,8	1,6	1,3	2	1	0,4	0,3	1,2	1,2	1,1	0,6	0,7	0	0,4	0	0
	H15	1,5	1,2	1,3	1,2	0,1	0,2	0	0,2	0,4	0,5	1	0,9	0	0,1	0	0
	H50	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0
	H90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0,2	0	0	0	0
5ª medição		29/09		09:00		28,5 °C		32,9 %		29/09		08:27		°C		%	
	H5	3,7	4	3,6	3,1	3	3,4	3	2,4	3,8	3,7	4,1	3,6	3,3	2,9	3,5	3,1
	H10	1,8	1	1,2	1,3	1	0,4	0,3	0,5	1,2	1,2	1,4	0,7	0,8	0,5	0,5	0,5
	H15	0,8	0,9	0,9	0,5	0,2	0,1	0,2	0	0,8	0,9	0,9	0,5	0,6	0,5	0,3	0
	H50	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0
	H90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6ª medição		13/10		09:07		25,1 °C		60,2 %		13/10		08:52		25,1 °C		60,5 %	
	H5	4,2	3,6	3,9	3,6	3,8	3,4	3	3	4,3	4	4,4	4,3	4,1	3,5	3,9	3,6
	H10	2,3	1,9	1,5	2,1	1,9	1,5	1,3	1,8	2,2	2,1	2,1	2	1,4	1,3	1,2	1,3
	H15	2,2	1,8	1,3	1,7	1,5	1,3	0,9	1,3	2	1,4	1,9	2,3	1,3	0,8	1,1	1,2
	H50	0,7	0,2	0,1	0,3	0	0	0	0	0	0,2	0,2	0,3	0	0	0	0
	H90	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0,4	0,3	0,5	0	0	0	0
7ª medição		04/11		08:52		22,7 °C		56,4 %		04/11		08:30		22,5 °C		54 %	
	H5	4,2	4,4	3,9	4,4	4	4,2	3,7	3,5	4,5	4,4	4,7	4,5	4,2	3,9	4,1	4
	H10	2,5	2,2	2,2	2,2	2	1,7	1,6	1,8	2,4	2,3	2,2	2,2	1,7	1,5	1,4	1,9
	H15	2,3	1,9	1,9	1,9	1,7	1,6	1,6	1,4	2,4	2,3	2,7	2,3	1,5	1,6	1,9	1,5
	H50	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0,1	0,2	0	0	0	0
	H90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0,3	0	0	0	0
8ª medição		05/12		08:24		23,6 °C		68,3 %		05/12		08:39		24,7 °C		68,7 %	
	H5	4,5	4,4	4	4,7	4	3,7	3,7	4,1	4,6	4,2	4,4	4,1	4	3,6	4,1	3,8
	H10	2,8	1,9	2,1	2,2	2	1,5	1,9	1,8	1,7	1,6	1,5	1,5	1,1	1,3	1,7	1,5
	H15	2,3	2,2	2,2	1,7	1,8	1,5	3	1,3	1,5	1,6	2	2	1,2	0,9	1,7	1,5
	H50	0,2	0,3	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	H90	0	0,4	0,3	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabela 10 – Dados do ensaio de umidade superficial na parede Pa3 faixa P1

Pa3 P1		Face EXTERNA								Face INTERNA							
		e=10mm				e=15mm				e=10mm				e=15mm			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1ª medição		02/08		11:30		34,1 °C		27 %		02/08		12:00		33,7 °C		27 %	
	H5	2,2	3	2,6	3,2	1,6	1,5	1,9	2,5	1,4	2,6	2,6	2,7	0,4	1,4	1,3	1,4
	H10	1,1	1,5	1,8	1,4	0,4	0,3	0,6	0,4	0,6	1	0,8	1,7	0	0	0	0,6
	H15	0,6	1	1,6	1,1	0	0,2	0,3	0	0,5	0,5	0,3	0,8	0	0	0	0,2
	H50	0,4	0,5	0,4	0,5	0	0	0	0	0,5	0,7	0,7	1	0	0	0	0
	H90	0,2	0	0,6	0	0	0	0	0	0,5	0,1	0,7	0,8	0,1	0	0,2	0
2ª medição		16/08		11:41		26,1 °C		36 %		16/08		12:07		26,4 °C		34 %	
	H5	2,6	3	2,3	3,2	0	0,4	0	0,5	1,1	2,3	2,5	2,7	0	0,3	0,6	0,9
	H10	1,3	0,7	1,5	0,8	0	0,3	0,6	0,3	0,2	0,4	0,3	1,5	0	0	0	0,7
	H15	0,5	0,5	0,7	0,3	0	0,1	0	0	0	0,2	0	1	0	0	0	0,2
	H50	1	0,7	0,3	0,3	0,1	0,8	0	0	0	0,2	0,3	0,4	0	0	0	0
	H90	0,3	0,2	0,3	0	0	0	0	0	0,4	0	0,5	0,2	0	0	0	0
3ª medição		29/08		10:19		26,9 °C		37 %		29/08		10:49		29,2 °C		34 %	
	H5	3	3	2,7	2,6	2	1,9	2,1	2,3	2,7	2,6	3,1	2,7	1,9	2,1	2,3	2
	H10	1,1	0,9	0,9	1,3	0,4	0,4	0,1	0,2	1	0,8	0,8	1,4	0,7	0,9	0,9	0,3
	H15	1,2	0,8	0,7	1,1	0	0	0	0	0,4	0,2	0,4	1	0	0,4	0,5	0,5
	H50	0,6	0,5	0,7	0,8	0	0	0	0	0,2	0,1	0,6	0,5	0	0	0	0,2
	H90	0,1	0,2	0,5	0,2	0	0	0	0	0,1	0	0	0,1	0	0	0	0
4ª medição		12/09		09:05		°C		%		12/09		08:21		°C		%	
	H5	3	3,6	3,6	3,6	2,3	2,7	2,1	2,6	3	3,1	3,5	2,9	2,3	2,6	2,7	2,4
	H10	0,7	0,8	0,7	1,1	0	0	0,3	0,3	1	0,7	0,5	1,2	0,2	0,1	0,1	0,4
	H15	0,2	0,3	0,5	0,6	0	0	0	0	0,3	0,3	0,2	0,5	0,1	0	0	0
	H50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,3	0,4	0,4	0	0	0	0
	H90	0	0	0,5	0,1	0	0	0	0	0,2	0	0,1	0	0	0	0	0
5ª medição		29/09		09:27		29,7 °C		32 %		29/09		10:00		29,9 °C		31,6 %	
	H5	3,1	3,3	3	4	2,2	1,9	2,7	3,1	3,1	3,2	3,4	3,1	2,7	2,8	2,1	3,1
	H10	1,3	1	1,4	0,9	0	0	0	1,3	1,7	1	0,9	1	0,1	0,3	0,6	1,7
	H15	0,4	0,5	0,9	1,1	0	0	0	0,4	1,3	1,3	1,2	0,9	0,2	0,4	0,3	1,3
	H50	0	0,1	0,1	0	0	0	0	0	0,2	0,3	0,6	0,3	0	0	0	0,2
	H90	0	0,1	0,3	0	0	0	0	0	0,5	0,3	0,6	0,5	0	0	0	0,5
6ª medição		13/out		09:19		24,9 °C		60,9 %		13/out		09:43		25,5 °C		63,5 %	
	H5	3,6	3,7	3,8	3,8	3,3	3,5	3,1	3,5	3,5	3,4	4	3	3,2	2,8	3,2	3
	H10	2,2	2	2,5	1,9	1,8	1	1,4	1,5	1,5	1,4	1,8	1,9	0,9	0,6	0,8	1,2
	H15	1,1	1,1	1,5	1,3	0,4	0,4	0,8	0,5	0,9	0,7	0,9	1	0,2	0,1	0,1	0,2
	H50	0,6	0,4	0,1	0,5	0	0	0	0	0,3	0,4	0,6	0,7	0	0	0,2	0,1
	H90	0	0,4	0,6	0,2	0	0	0	0	0,5	0,1	0,2	0,4	0	0	0	0
7ª medição		04/11		09:26		26,4 °C		55,1 %		04/11		10:01		25,5 °C		56,7 %	
	H5	3,9	3,8	3,9	4,4	3,3	3,1	2,9	3,7	4	3,9	4,2	4,3	3,6	3,5	3,8	3,2
	H10	2,1	2,1	2,2	1,8	1,1	1,1	1	0,8	2,1	2,2	2,5	2,8	1,7	2	2,4	2,4
	H15	1,4	1,2	1,6	1,6	0,4	0,5	0,8	0,7	2,1	2,6	1,6	1,8	1,8	1,5	1,4	1,4
	H50	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0,4	0	0	0	0	0	0	0
	H90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8ª medição		29/11		10:19		29 °C		64 %		29/11		09:55		25 °C		64,6 %	
	H5	4,2	4,4	4	5	3,6	3,9	3,7	3,7	4,5	4,1	4,1	2,3	4,1	4	3,7	2,2
	H10	3	2,5	2,1	2,4	1,2	1,8	2,2	1,7	1,9	1,8	2,1	2	1,8	1,9	2	1,7
	H15	1,9	1,6	2	1,9	1,5	1,3	1,3	1,5	1,4	0,7	1,4	1	1,7	1,3	1,3	1,1
	H50	0,5	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	H90	0	0	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,3	0	0,1	0,3

Tabela 11 – Dados do ensaio de umidade superficial na parede Pa3 faixa P2

Pa3 P2		Face EXTERNA								Face INTERNA							
		e=10mm				e=15mm				e=10mm				e=15mm			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1ª medição		02/08		11:30		34,1 °C		27 %		02/08		12:00		33,7 °C		27 %	
	H5	2,3	3,3	2,7	2,9	3	2,1	2,1	1,2	3	3,5	2,8	3,5	1,4	1,6	1,4	0,7
	H10	1,1	1,1	0,9	0,9	0,4	0,4	0	0	1,3	1,2	0,7	1	0,1	0	0	0
	H15	0,5	0,4	0,5	0,6	0,4	0,1	0	0	0,4	0,5	0,6	0,4	0	0	0	0
	H50	0,5	0,4	0,5	0,9	0	0	0	0	0,6	0,5	0,5	0,3	0	0	0	0
	H90	0,7	0,4	0,4	0,4	0	0	0	0	0,6	0,5	0,4	0,3	0	0	0	0
2ª medição		16/08		11:41		26,1 °C		36 %		16/08		12:07		26,4 °C		34 %	
	H5	3,6	3,1	3,6	4	0,8	2	3	2,1	2,9	3,4	3	3,4	1,1	1,6	1,1	1,5
	H10	1,1	1	0,8	0,8	0,2	0	0	0	1	0,7	0,3	0,9	0,1	0	0	0,7
	H15	0,7	0,6	0,8	1,2	0	0	0	0	0,3	0,1	0,3	0,7	0	0	0	0
	H50	1,3	0,9	0,8	0,9	0	0	0	0	0,4	0,2	0,2	0	0	0	0	0,1
	H90	0,3	0,1	0	0,2	0,9	0,9	0,9	0	0,6	0,5	0,3	1,6	0,6	0,9	0,9	1,9
3ª medição		29/08		10:19		26,9 °C		37 %		29/08		10:49		29,2 °C		34 %	
	H5	3,6	3	4,1	3,1	3	2,2	2,7	3,6	3,3	3,5	3,5	3,3	2,5	2,7	2,7	2,9
	H10	1,6	1,6	1,8	0,8	0,3	0,3	0,3	0,2	1,9	1,8	1,9	1,9	0,9	0,6	0,7	0,3
	H15	1,7	0,5	0,5	0,7	0,3	0	0	0	1,3	1,1	0,9	0,9	0,5	0,2	0,5	0,5
	H50	0,2	0	0	0,3	0	0	0	0	0,3	0,6	0,9	0,6	0,5	0,2	0,3	0,3
	H90	0,1	0,3	0	0	0,5	0,4	0,8	0,2	0	0,3	0,1	0	0	0	0	0
4ª medição		12/09		09:05		°C		%		12/09		08:21		°C		%	
	H5	3,3	3,3	3,7	4	3,1	2,4	3,6	3,8	3,4	3,6	3,6	2,8	2,6	2,8	2,9	3,2
	H10	0,5	0,6	0,3	0,6	0	0	0	0	1,3	0,8	0,6	0,8	0,3	0,3	0	0
	H15	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0,6	0,4	0,2	0	0	0	0
	H50	0	0	0	0	0	0	0	0	0,3	0,2	0,1	0	0	0	0	0
	H90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,3	0,1	0	0	0	0	0
5ª medição		29/09		09:27		29,7 °C		32 %		29/09		10:00		29,9 °C		31,6 %	
	H5	3,3	2,2	4,6	4,4	2	2,2	3,4	3,5	3,3	3,6	3,5	3,5	2,5	2,9	2,2	2,9
	H10	1	0,7	0,4	0,8	0	0	0	0	1,2	0,5	0,6	0,9	0,5	0,2	0,2	0,2
	H15	0,5	0,6	0,2	0,1	0	0	0	0	0,8	0,8	0,8	0,7	0	0	0,3	0,2
	H50	0,1	0	0	0,3	0	0	0	0	0,2	0,1	0,4	0	0	0	0	0
	H90	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0,2	0	0	0	0
6ª medição		13/out		09:19		24,9 °C		60,9 %		13/out		09:43		25,5 °C		63,5 %	
	H5	4,1	3,8	5,2	4,9	3,1	3,1	4,7	3,9	3,4	3,7	3,7	3,8	2,7	2,9	2,9	3,3
	H10	1,8	1,7	1,4	1	0,8	0,9	0,6	0,6	1,1	1,1	1,1	1,3	0,6	0,4	0	0,2
	H15	0,3	0,4	0,4	0,7	0,4	0,3	0,1	0	0,6	0,6	1	1,1	0,1	0,1	0,4	0,3
	H50	0,3	0,4	0,6	0,6	0	0	0	0	0,5	0,4	0,6	0,1	0,2	0	0	0
	H90	0,2	0,4	0,3	0,3	0	0	0	0	0,1	0,4	0,5	0,2	0	0	0	0
7ª medição		04/11		09:26		26,4 °C		55,1 %		04/11		10:01		25,5 °C		56,7 %	
	H5	3,2	3,6	4,7	4,1	2,6	2,6	4,5	4	3,5	4	4,1	4,1	3,2	3,7	3,5	3,7
	H10	1,7	2	1,3	1,3	1,5	1,4	0,8	1,6	2,1	1,8	2,1	2,1	1,8	1,5	1,6	1,5
	H15	1,2	1,5	1,1	1,1	1,1	1,6	1,1	1,1	1,7	1,5	2,1	1,9	1,1	0,8	1,5	1,4
	H50	0	0	0	0	0	0	0	0	0,6	0,2	0,5	0	0	0	0	0
	H90	0	0,2	0	0,2	0	0	0	0	0,6	0,5	0	0	0,7	0,5	0	0
8ª medição		29/11		10:19		29 °C		64 %		29/11		09:55		25 °C		64,6 %	
	H5	3,9	3,7	4,6	4,3	3,6	2,4	4	3,5	3,8	3,9	3,9	4,1	2,9	3,5	3,5	3,5
	H10	1,8	2,1	1,8	1,9	1,1	1,2	0,8	1,1	2,9	2,1	1,9	1,7	1,9	1,2	1,3	1,7
	H15	1,6	1,8	1,1	1,7	0,6	1,2	0,8	1	1,9	1,7	1,6	1,8	1,7	0,8	1,2	1,3
	H50	0,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0,6	0	0	0	0	0
	H90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,4	0,1	0,3	0,2	0,1	0

Tabela 12 – Dados do ensaio de umidade superficial na parede Pa3 faixa P3

Pa3 P3		Face EXTERNA								Face INTERNA							
		e=10mm				e=15mm				e=10mm				e=15mm			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1ª medição		02/08		11:30		34,1 °C		27 %		02/08		12:00		33,7 °C		27 %	
	H5	3,5	2,6	2,7	1,6	2,1	1,6	1,2	1,3	2,4	3	3,2	3,3	1,5	2,9	2,3	2,2
	H10	1,7	1,3	1,4	1,3	0,5	0,7	0,4	0,7	1	1,1	0,9	0,9	0,3	0,3	0,1	0,2
	H15	0,5	1	1,3	0,7	0,1	0,5	0,4	0,1	0,7	0,8	0,9	0,4	0	0,4	0	0
	H50	0,8	0,8	0,4	0,2	0,1	0,6	0	0	0,4	0,7	0,2	0,3	0	0	0	0
	H90	0,4	0,5	0,6	0,2	0,2	0,1	0,1	0	0,1	0,1	0,1	0,1	0	0	0	0
2ª medição		16/08		11:41		26,1 °C		36 %		16/08		12:07		26,4 °C		34 %	
	H5	3,8	2,1	2,6	1,8	2,8	1,7	1,9	0,6	3,1	3,9	3,2	3,2	2,3	2,9	2,3	1,9
	H10	0,7	1	0,7	0,8	0	0,1	0	0,1	0,7	0,7	0,8	1,2	0	0,2	0,1	0,2
	H15	0,5	0,7	0,5	0,3	0	0	0	0,1	0,3	0,4	1	0,8	0	0,1	0	0
	H50	0,9	0,3	0,1	0	0,5	0,4	0,1	0	0	0,4	0	0	0	0	0	0
	H90	0,5	0,2	0,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,7	0,5	0,7	0,6
3ª medição		29/08		10:19		26,9 °C		37 %		29/08		10:49		29,2 °C		34 %	
	H5	3,4	3,2	2,6	1,8	2,7	2,6	2,2	1,5	3,5	4,2	3,2	3,1	2,7	3,4	2,6	2,6
	H10	1,4	1,3	0,8	1,6	0,3	0,8	0,4	0,5	1,2	1,2	1,1	1,4	0,7	0,6	0,5	0,1
	H15	0,6	1,3	1	0,9	0	0,2	0	0	1,3	1,4	1,6	1,2	0,5	0,3	0,4	0,2
	H50	0,3	0,7	0,5	0,4	0,1	0	0	0,4	0,4	0,5	0,3	0,2	0,2	0,5	0,3	0,4
	H90	0,4	0,2	0,1	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4ª medição		12/09		09:05		°C		%		12/09		08:21		°C		%	
	H5	3,1	2,9	1,9	1,9	3,2	2,5	2,3	1,3	3,5	4,1	3,5	3,4	3,1	3,5	3	2,6
	H10	0,7	0,6	0,5	0,6	0	0	0	0	0,5	0,5	0,4	0,5	0,1	0,1	0	0,2
	H15	0,1	0,5	0,7	0,3	0	0	0	0	0,2	0,6	0,3	0	0	0,5	0	0
	H50	0	0,4	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0,3	0	0	0	0	0
	H90	0,2	0,2	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5ª medição		29/09		09:27		29,7 °C		32 %		29/09		10:00		29,9 °C		31,6 %	
	H5	3,4	3,3	2,7	3	3,1	2,9	2,1	2,1	3,2	3,9	3,6	3,1	2,8	3,4	3	2,7
	H10	0,6	0,5	0,6	0,9	0	0	0	0	1	0,9	1,1	1	0,5	0,3	0	0
	H15	0	0	0,4	0,2	0	0	0	0	0,9	0,6	0,5	0,3	0,2	0	0,4	0
	H50	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0
	H90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6ª medição		13/out		09:19		24,9 °C		60,9 %		13/out		09:43		25,5 °C		63,5 %	
	H5	3,9	4	3,2	3,9	3,9	3	3,1	2,3	3,8	4,4	3,9	4,5	3,2	3,6	3,1	3,8
	H10	1,5	1,9	1,8	2,3	1	1,2	1,7	2,1	1	1,5	1,6	2,5	0,5	0,7	0,7	1,7
	H15	0,4	0,8	0,9	0,9	0,1	0,4	0,9	1,7	1,1	1,8	1,5	1,8	0,3	0,9	0,8	1,3
	H50	0	0,2	0,1	0,2	0	0	0	0	0,2	0,7	0,4	0,3	0	0	0	0
	H90	0,4	0,1	0	0	0	0	0	0	0,2	0,4	0,2	0,1	0	0	0	0
7ª medição		04/11		09:26		26,4 °C		55,1 %		04/11		10:01		25,5 °C		56,7 %	
	H5	3,7	3,3	3,3	3,6	3,8	3,5	2,9	2,8	3,9	4,7	4	3,9	3,3	4,1	4	3,1
	H10	2,2	2,1	1,9	2,3	1,7	1,7	1,5	1,9	1,8	2,3	2,1	2,4	1,5	1,6	1,2	1,9
	H15	1,6	2,1	2,2	2	0,9	1,4	1,6	1,3	1,8	2,4	2,2	2	1,3	1,3	1,2	1,2
	H50	0,3	0	0,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	H90	0	0,5	0,4	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8ª medição		29/11		10:19		29 °C		64 %		29/11		09:55		25 °C		64,6 %	
	H5	3,9	3,7	3,7	3	3,3	2,9	3,3	3	3,9	4,8	4,2	3,9	3,4	4,5	3,2	3,6
	H10	2,6	2,2	2,4	2,5	1,9	1,5	1,4	1,1	1,9	2,4	1,9	2,4	1,2	1,6	1,5	2
	H15	1,7	2	2,5	2,1	1,1	1,1	1,5	1,6	1,4	1,9	1,8	1,8	1,2	1,5	1,6	1,7
	H50	0,4	0	0,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	H90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0,2	0	0	0	0	0

Tabela 13 – Dados do ensaio de umidade superficial na parede Pa4 faixa P1

Pa4 P1		Face EXTERNA								Face INTERNA							
		e=10mm				e=15mm				e=10mm				e=15mm			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1ª medição		2/8		12:42		27,3 °C		42 %		2/8		12:20		33,5 °C		28 %	
	H5	2,2	2,1	2,6	1,5	0	1	1,3	0,8	2	2	1,6	2	0,5	0,9	0,1	0,4
	H10	1,5	1,4	1,2	1,1	0	0,3	0,5	0,2	0,4	0	0,7	0,5	0	0	0	0
	H15	0,5	1	0,9	0,6	0	0,3	0,3	0,2	0	0,3	0,7	0,5	0	0	0	0
	H50	0	0,2	0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,6	0,2	0,6	0	0	0	0
	H90	0,3	0,7	0,6	0,4	0	0	0,3	0	0,3	0,2	0,4	0,7	0	0	0	0
2ª medição		16/8		12:48		26,9 °C		34 %		2/8		12:20		26,8 °C		34 %	
	H5	1,1	1	2,4	0,7	1,1	0,8	1	0,2	2,2	1,9	1,7	1,8	0,7	0,2	0,3	0
	H10	0,1	1	1,1	0,8	0	0,2	0,3	0	0,1	0	0,8	0	0	0	0	0
	H15	0,5	0,8	1,4	1,3	0	0	0,3	0,2	0,7	0,1	0,2	0	0	0	0,2	0
	H50	0	0,1	0,1	0,9	0	0	0	0	0	0	0,1	0,1	0,4	0,8	0	0
	H90	0	0,4	0,6	0,3	0	0	0	0	0,9	0,7	0,8	0,6	1	0,4	0	0
3ª medição		29/08		11:55		30 °C		33 %		29/08		11:23		29 °C		33 %	
	H5	2,2	2,1	3,2	2,8	1,3	1,3	2,4	1,2	2,1	2,4	1,9	1,6	0,8	1,3	0,8	0,5
	H10	1	1,4	1,6	0,9	0,1	0,1	0,5	0	1,2	1,1	1,3	0,7	0	0	0,5	0,4
	H15	1,2	1,4	0,9	0,9	0,5	0,4	0	0	1	0,5	0,6	0,9	0	0	0,6	0
	H50	0	0,3	0,4	1,1	0	0	0	0	0,3	0,3	0,1	0,1	0	0	0	0
	H90	0,4	0,4	0,3	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4ª medição		12/09		09:19		°C		%		12/09		08:41		°C		%	
	H5	2,3	2,3	3,1	2,6	1,6	1,4	2,3	2	2,3	2,5	2,1	1,6	1,5	1,8	1,2	0,9
	H10	0,2	0,7	1	0,8	0	0	0	0	1,2	1,1	1,3	0,7	0	0	0,1	0
	H15	1	0,8	0,6	0,7	0	0,1	0	0	0,3	0,4	0,3	0,3	0,3	0,4	0,3	0,3
	H50	0	0,1	0,4	0	0	0	0	0	0,1	0,2	0	0,1	0,1	0,2	0	0,1
	H90	0,2	0,4	0,5	0,3	0	0,6	0	0	0,1	0	0,2	0,1	0,1	0	0,2	0,1
5ª medição		29/09		09:42		29,9 °C		31,1 %		29/09		10:11		30,1 °C		31,1 %	
	H5	2,4	2,5	2,9	2,6	1,2	1,1	1,7	1,8	2,3	2,5	2	2,3	1,3	1,8	1,3	1,1
	H10	0,8	1	1,2	0,8	0	0	0	0	1,2	0,9	1,2	0,4	0,1	0	0,1	0
	H15	1	0,9	0,7	0,8	0	0	0	0	0,9	0,4	0,5	0,6	0	0	0,4	0
	H50	0	0,1	0,5	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	H90	0	0,3	0,6	0,3	0	0	0	0	0	0	0,3	0,2	0	0	0	0
6ª medição		13/10		09:29		24,8 °C		61,5 %		13/10		09:43		24,9 °C		61,8 %	
	H5	3,3	2,9	3,8	2,8	2,7	2,2	2,8	2,3	3,1	2,7	2,6	2,5	2,3	2,6	2,1	1,8
	H10	1,8	2,3	2,4	2,2	0,7	1,6	1,7	1,6	2,3	1,9	1,7	2,2	1,7	0,7	1	1,4
	H15	2,1	1,4	1,9	2,3	1,3	1,4	1,4	1,5	1,9	1,9	1,7	1,8	1,3	1,3	0,6	1
	H50	0,4	0,5	0,8	0,4	0	0	0	0	0,1	0,4	0	0,3	0	0	0	0
	H90	0,5	0,7	0,9	0,6	0	0	0	0	0,4	0,2	0,5	0,2	0	0	0	0
7ª medição		04/11		09:42		25,3 °C		56,3 %		04/11		10:01		26,6 °C		56,6 %	
	H5	3,4	3,4	3,7	3,2	2,7	3	3,3	3	2,8	3,2	2,9	2,7	3	3,3	2,7	2,2
	H10	1,7	2,2	2,3	2,2	1,2	1,7	2,1	1,9	2,3	1,6	1,6	2,2	2,2	1,6	1,8	1,9
	H15	2,1	2,2	1,8	2,3	1,7	1,4	1,7	1,6	1,5	1,6	1	1,3	2	1,8	1,2	1,6
	H50	0,3	0,6	0,4	0,6	0	0	0,1	0,3	0	0	0	0	0	0	0	0
	H90	0,2	0,6	0,9	0,7	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8ª medição		29/11		10:35		27,9 °C		60,2 %		29/11		09:59		24,9 °C		65 %	
	H5	3,6	3,7	4,2	3,2	2,9	2,9	3,6	2,7	4,6	4,3	3,9	3,1	4	3,8	3,3	2,1
	H10	2,4	2,7	2,4	2,6	1,9	2,4	2,4	1,8	3	2,7	2,9	3,2	2,8	2,3	2,3	2,2
	H15	2,8	2,6	2,5	2,7	2	2,2	1,5	1,9	3,4	2,9	2,4	2,3	2,2	1,6	1,9	1,9
	H50	0	0,5	0	0	0	0	0	0	0,3	0	0,1	0	0	0	0	0
	H90	0	0,6	0,9	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0,3	0	0	0	0

Tabela 14 – Dados do ensaio de umidade superficial na parede Pa4 faixa P2

Pa4 P2		Face EXTERNA								Face INTERNA							
		e=10mm				e=15mm				e=10mm				e=15mm			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1ª medição		2/8		12:42		27,3 °C		42 %		2/8		12:20		33,5 °C		28 %	
	H5	2,8	2,6	2,8	3	0,9	0,9	1,2	1,4	1	2	3	4	1	2	3	4
	H10	1	0,8	0,6	1,3	0	0	0	0,1	2,9	2,7	2,2	2,8	1,1	0,4	0,2	0,7
	H15	0,7	0,7	0,7	1,3	0	0	0	0	0,5	0,2	0,2	0,5	0,2	0	0	0
	H50	0,6	0,6	0,4	0,3	0,5	0,5	0,8	0,4	0,9	0,4	0,2	0,6	0	0	0	0
	H90	0,7	0,6	0,4	0,8	0	0	0	0	0,7	0,6	0,1	0,4	0	0	0	0
2ª medição		16/8		12:48		26,9 °C		34 %		2/8		12:20		26,8 °C		34 %	
	H5	2,9	3,1	2,9	2,8	2,1	1,9	1,2	2,2	2,5	2,3	2,4	2,1	1,2	1,1	0,2	0,6
	H10	0,7	0,7	0,9	1,5	0	0,5	0	0,3	0,9	0,9	0,3	0,7	0,3	1	0	0
	H15	0,2	0,1	0,3	1,1	0	0	0	0,1	0,5	0,8	0,3	0,3	0	0	0	0
	H50	0,3	0,3	1,4	1,1	0	0	0	0	0,2	0,1	0,1	0,2	0,4	0	0	0
	H90	0,3	0,5	0,3	0,2	0,7	0,6	0,6	0,8	0,7	0,9	0,7	0,6	0,1	0,4	0	0,4
3ª medição		29/08		11:55		30 °C		33 %		29/08		11:23		29 °C		33 %	
	H5	3,3	2,9	2,8	3,1	2,3	2,3	3	2,2	2,7	2,7	2,5	2,6	2,1	1,9	1,9	2,2
	H10	0,9	0,7	0,4	1,1	0,4	0,1	0,1	0,2	1,3	1,6	1,1	1,3	0,2	0,1	0	0,4
	H15	0,6	0,6	0,5	1,3	0	0,4	0	0	1,2	1,1	1,1	1	0	0,1	0,1	0,4
	H50	0,4	0,2	0	0,4	0	0	0	0	0,4	0,3	0,5	0,3	0,2	0	0	0
	H90	0,6	0,2	0,2	0,4	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0
4ª medição		12/09		09:19		°C		%		12/09		08:41		°C		%	
	H5	2,9	2,9	2,9	3	2,6	2,3	2,3	2,4	2,6	2,4	2,3	2,9	2,1	1,9	2	2,1
	H10	0,7	0,7	0,1	0,8	0,3	0	0	0,4	0,2	0,3	0,3	0,8	0	0	0	0,3
	H15	0,4	0,3	0,1	0,6	0,4	0	0	0	0,3	0,2	0,2	0,2	0	0	0	0
	H50	0,3	0,1	0,3	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0
	H90	0,2	0,2	0,1	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5ª medição		29/09		09:42		29,9 °C		31,1 %		29/09		10:11		30,1 °C		31,1 %	
	H5	3,1	2,9	2,8	3	2,4	2,3	2,2	2,1	2,6	2,5	2,4	2,7	1,9	1,9	1,9	1,9
	H10	0,8	0,5	0,5	1,1	0	0	0	0,4	0,6	0,7	0,6	0,8	0,3	0,1	0	0,2
	H15	0,4	0,4	0,3	0,6	0	0	0	0	0,7	0,3	0,5	0,5	0	0	0	0,2
	H50	0,3	0	0,2	0,3	0	0	0	0	0,1	0,1	0	0	0	0	0	0
	H90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0,3	0	0	0	0,2
6ª medição		13/10		09:29		24,8 °C		61,5 %		13/10		09:43		24,9 °C		61,8 %	
	H5	3,5	3,7	3,5	3,5	3,2	3,1	2,7	2,8	3,7	3,3	3,1	3,3	2,9	2,3	2,2	2,6
	H10	2,1	1,9	2,1	2,6	1,3	1,3	1,5	1,2	1,9	1,6	1,7	1,9	0,8	0,7	1,1	1,1
	H15	2	1,8	2,1	2,4	1,2	1,5	1,5	1,8	1,5	1,6	1,7	1,6	0,7	1,1	0,9	0,7
	H50	0,5	0,6	0,3	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0,2	0	0	0	0
	H90	0	0	0,3	0,5	0	0	0	0	0,1	0,6	0,4	0,3	0	0	0	0
7ª medição		04/11		09:42		25,3 °C		56,3 %		04/11		10:01		26,6 °C		56,6 %	
	H5	3,7	4	3,6	3,8	3	3,1	2,8	3	4	3,6	3,4	3,9	3,7	3,3	3,3	3,3
	H10	2,1	2,1	2,4	3,1	1,2	1,2	1,5	2,2	2,1	1,6	2,1	2,4	1,9	1,5	1,3	2
	H15	2	2,1	2,3	2,7	1,2	1,2	1,4	1,8	2,1	2,1	2	2,3	1,5	1,5	1,7	1,4
	H50	0,6	0,4	0,3	0,1	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0
	H90	0,6	0,5	0,2	0,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8ª medição		29/11		10:35		27,9 °C		60,2 %		29/11		09:59		24,9 °C		65 %	
	H5	4,2	4,1	3,7	4,1	3,4	3,5	3,4	3,2	4,3	4,2	4	4,2	3,9	3,8	3,5	3,7
	H10	2,5	2,6	2,6	3,4	1,5	1,7	1,8	2,6	3,1	2,7	2,5	3,1	2,5	1,9	1,9	2,5
	H15	2,5	2,6	2,8	3,1	1,3	2	1,8	2,4	2,4	2,4	2,4	2,8	2,1	1,9	1,6	2,3
	H50	0,4	0,7	0,5	0,2	0	0	0	0	0,1	0	0	0,1	0	0	0	0
	H90	0	0,2	0,2	0,4	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0,1	0

Tabela 15 – Dados do ensaio de umidade superficial na parede Pa4 faixa P3

Pa4 P3		Face EXTERNA								Face INTERNA							
		e=10mm				e=15mm				e=10mm				e=15mm			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1ª medição		2/8		12:42		27,3 °C		42 %		2/8		12:20		33,5 °C		28 %	
	H5	2,2	2,2	2,6	0,9	0,9	0,7	0,5	0,3	2,9	3,4	2,2	2,4	1,3	1,6	0,3	0
	H10	0,7	0,5	0,5	0,6	0	0	0	0	0,5	0,7	0,5	0,6	0	0	0	0
	H15	0,4	0,5	0,5	0,6	0	0	0	0	0,4	0,4	0,4	0,3	0	0	0	0
	H50	0,2	0,4	0,2	0,2	0	0	0	0	0,4	0,2	0,3	0,4	0	0	0	0
	H90	0,6	0,4	0,6	0,8	0	0	0,1	0	0,3	0	0,2	0,1	0	0	0	0
2ª medição		16/8		12:48		26,9 °C		34 %		2/8		12:20		26,8 °C		34 %	
	H5	2	2	2,6	1,1	1,5	1,5	1,5	0	2,8	3	2,4	2,5	1,1	1,5	0	0
	H10	0,2	0,3	0,2	0,2	0,6	0,4	0	0	0,4	0,2	0	0,1	0	0	0	0
	H15	0,4	0,2	0,4	0,3	0	0	0	0	0,2	0,1	0,1	0,2	0	0	0	0
	H50	0,1	0,4	0,4	0,3	0	0	0,4	0,3	0,2	0,2	0	0,1	0	0	0	0
	H90	0,3	0,3	0,3	0,1	0	0	0	0	0,5	0	0,6	0,7	0	0	0,1	0,2
3ª medição		29/08		11:55		30 °C		33 %		29/08		11:23		29 °C		33 %	
	H5	2,9	2,1	2,4	2,5	2,2	1,4	1,5	1,6	2,9	2,7	2,6	2,5	2,3	2,9	1,7	2,2
	H10	1,1	0,6	1,5	1,5	0,1	0	0,4	0,6	0,4	1,1	1,4	1,3	0,1	0,8	0	0,2
	H15	0,9	0,3	0,5	0,8	0,3	0,7	0	0	0,9	1,3	0,7	1,3	0	0,2	0,5	0,1
	H50	0,9	0,3	0	0,5	0,3	0	0	0	0	0	0	0	0,3	0,4	0,6	0,8
	H90	0,2	0	0,2	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4ª medição		12/09		09:19		°C		%		12/09		08:41		°C		%	
	H5	2,5	2,3	2,1	2,6	2,3	1,7	1,9	1,6	2,9	3,4	3,4	2,9	2,3	2,7	2,1	2,8
	H10	0	0,2	0	1,3	0	0	0	0,3	0,4	0,5	0,4	1,5	0,9	0	0	0
	H15	0	0	0	0	0	0	0	0	0,3	0,4	0,3	1	0	0	0	0
	H50	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0,2	0	0	0	0	0	0
	H90	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0,3	0,2	0	0	0	0
5ª medição		29/09		09:42		29,9 °C		31,1 %		29/09		10:11		30,1 °C		31,1 %	
	H5	2,9	2,4	3,3	3,2	2,4	1,6	2,8	2,5	2,9	3	3,2	3,8	2,3	2,5	2,3	3,3
	H10	0,7	0,5	2	2,1	0	0,1	1,5	1,7	1	1	1,4	1,7	0,4	0	0,7	1
	H15	0,4	0,4	1,8	2,4	0	0	1,4	1,5	0,8	0,4	1,1	1,4	0	0	0,5	0,9
	H50	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	H90	0	0	0,2	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6ª medição		13/10		09:29		24,8 °C		61,5 %		13/10		09:43		24,9 °C		61,8 %	
	H5	3,8	3	3,8	2,9	2,1	2,4	3	2,3	3,8	4,1	3,4	4,3	3,2	3,6	3,3	3,8
	H10	1,9	2,4	2,5	2,5	1,7	1,7	1,8	1,9	2,1	2,1	1,5	2,5	1,4	1,5	0,8	1,5
	H15	2,1	2,3	2,2	2,6	1,7	0,8	1,1	0,8	2,1	1,8	2	2	1,2	1,1	1,1	1,2
	H50	0,4	0,4	0	0,3	0	0	0	0	0,3	0,1	0,1	0,4	0	0	0	0
	H90	0	0	0,2	0,2	0	0	0	0	0,4	0,2	0	0,5	0	0	0	0
7ª medição		04/11		09:42		25,3 °C		56,3 %		04/11		10:01		26,6 °C		56,6 %	
	H5	3,7	3	3,4	2,8	3,2	2,7	2,9	2,5	4,1	4,3	3,9	3,4	3,1	3,4	2,7	2,8
	H10	2,2	2,5	2,2	2,4	1,4	1,6	1,4	1,4	2,5	2,3	1,9	1,8	1,3	1,1	0,8	0,8
	H15	2,4	2,4	2,4	2,6	1,8	1,7	1,3	1,9	2,3	2,1	1,8	1,5	0,7	0,8	0,4	0,1
	H50	0,4	0,7	0,3	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	H90	0,3	0,2	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8ª medição		29/11		10:35		27,9 °C		60,2 %		29/11		09:59		24,9 °C		65 %	
	H5	4,4	4	3,8	3,4	3,7	3,1	3,2	2,7	4,1	4,4	3,8	4	3,8	4	3,4	3,6
	H10	2,9	2,8	2,8	2,7	2,1	1,8	2,1	2	3	2,6	2	1,8	3,1	3,1	1,5	1,8
	H15	2,6	3,4	2,8	2,9	0,9	2,5	2,1	2,5	2,9	2,9	1,8	1,4	2,6	2,7	2	1,7
	H50	0,9	0,8	0	0,7	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	H90	0,3	0	0,5	0,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabela 16 – Dados do ensaio de umidade superficial na parede Pa5 faixa P1

Pa5 P1		Face EXTERNA								Face INTERNA							
		e=10mm				e=15mm				e=10mm				e=15mm			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1ª medição		03/ago		08:14		22,4 °C		60 %		03/ago		08:38		23,6 °C		59 %	
	H5	1,6	2,3	2,7	3,1	0,7	0,9	1,3	1,1	2,2	3,2	2,9	1,5	0	0	0	0
	H10	1,3	1,1	1,2	1,5	0,3	0,4	0,4	0,2	1	0,6	0,3	0,4	0,1	0	0	0,2
	H15	0,7	0,6	0,8	0,6	0	0,1	0,1	0	0,6	0,5	0,4	0,5	0,2	0	0	0,3
	H50	1,9	1,9	1,5	0,9	0,1	0,8	0,4	0,1	0,2	0,3	0,2	0,4	0,1	0,5	0	0,2
	H90	0,4	0,4	0,7	0,7	0	0,1	0,2	0,2	0,5	0,9	1,2	1,2	0,2	0	0	0,4
2ª medição		18/ago		09:13		23,9 °C		37 %		18/ago		10:10		24,8 °C		37 %	
	H5	1,2	2,9	3,4	3	1,5	1,5	1,4	1,2	2,4	3,3	3	2,2	0,8	2,1	1,7	0,6
	H10	1,1	1,4	0,8	0,6	0,3	0,4	0,2	0	0,5	0,7	0,4	0,7	0	0	0	0
	H15	0,7	0,6	0,6	0,1	0,3	0,1	0	0	0,5	0,5	0,3	0,6	0	0	0	0
	H50	0,5	0,6	0,5	0,6	0,4	0,3	0,5	0,3	0,1	0,3	0,1	0,3	0	0	0	0
	H90	0,5	0,5	0,9	0,8	0,5	0,6	0	0	1,2	1,3	1,3	1,3	0	0	0	0
3ª medição		03/set		09:41		25,1 °C		35 %		03/set		10:35		25,8 °C		35 %	
	H5	2,3	2,8	3,5	3,1	0,1	1,2	1,3	0,9	2,5	3,5	3	2,1	1,9	3,1	2,2	1,7
	H10	0,7	0,8	0,7	0,8	0	0	0	0	1	0,5	0,7	0,4	0,2	0,3	0,1	0,4
	H15	0,4	0,3	0,2	0,4	0	0	0	0	1,2	0,9	0,8	0,6	0,5	0,1	0,3	0,3
	H50	0,2	0,5	0,4	0,4	0	0	0	0	0	0,4	0,5	0,6	0	0	0	0
	H90	0,3	0	0,3	0,4	0	0	0	0	0,3	0,5	0,3	0,5	0,2	0	0	0
4ª medição		13/set		11:13		°C		%		13/set		10:07		°C		%	
	H5	2,3	2,7	3,1	2,8	1,4	2,3	2,5	2,2	2,5	3,6	3,2	2,3	1,8	3	2,4	1,6
	H10	0,6	0,5	0,4	0,5	0	0	0	0,3	0,8	0,9	0,6	0,6	0,2	0	0,1	0
	H15	0,2	0	0,2	0	0	0	0	0	1	0,8	0,7	0,6	0,4	0	0,2	0,1
	H50	0	0	0,3	0,1	0	0	0	0	0	0,2	0,3	0,3	0	0	0	0
	H90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,4	0,3	0,4	0	0	0	0
5ª medição		28/set		11:34		33 34,8		%		28/set		10:08		27,8 °C		36,4 %	
	H5	1,9	2,4	2,8	2,6	1,5	2	2	2,4	2,3	2,7	2,9	2,3	2	2,3	2,4	1,9
	H10	2	0,6	0,7	0,9	0,2	0,3	0,5	0,7	0,8	0,5	0,7	1,2	0,2	0	0	0
	H15	1,5	0,7	0,4	0,7	0	0	0,2	0,1	0,8	0,3	0,6	0,9	0	0	0	0
	H50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	H90	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0,4	0,2	0	0	0	0	0
6ª medição		11/out		10:10		29,5 °C		60,6 %		11/out		09:53		29,4 °C		60,4 %	
	H5	2,9	3,4	3,6	4	2,4	3,1	3	3	2,7	3,9	3,4	2,8	2,1	3,1	2,6	2
	H10	1,9	1,2	1,5	1,8	1	1	1,1	1,2	2	1,3	1,3	1,1	0,9	0,5	0,9	0,2
	H15	1	1	1,1	1,1	0	0	0,1	0,2	1,4	1,4	1,2	1,7	0,7	0,5	0,4	0,4
	H50	0,5	0,4	0,6	0,4	0	0	0	0	0,3	0,7	0,8	0,7	0	0	0	0
	H90	0,2	0,7	0,5	0,4	0	0	0	0	0,7	0,7	0,5	0,7	0,2	0,1	0,1	0,1
7ª medição		04/nov		10:24		28,4 °C		57,8 %		04/nov		10:56		27,7 °C		53,7 %	
	H5	2,7	3,5	3,9	3,9	2	2,1	3,4	3,4	3,1	4	3,6	2,7	2,5	3,6	3,3	2,1
	H10	2,3	2,1	1,7	2	1	1,3	1,1	1,2	1	1,8	2,8	1,9	1,5	2,3	1,4	1,4
	H15	1,7	1,6	1,4	1,7	1,2	1,1	1	1	1,7	2,2	1,9	2	1,2	1,2	1,4	1,6
	H50	0,2	0	0,4	0	0	0	0	0	0	0,4	0	0,7	0	0	0	0
	H90	0	0	0,2	0,4	0	0	0	0	0,7	0,8	0,9	0,8	0,1	0,3	0,2	0,1
8ª medição		29/nov		10:45		29,6 °C		62,7 %		29/nov		11:11		28,4 °C		60,9 %	
	H5	3,1	3,7	4,1	3,8	2,5	2,8	3,3	3,2	3,8	4,1	3,8	2,7	3,3	3,7	3,2	2,1
	H10	2,5	2,1	1,7	2,1	1,9	1,5	1,1	1,4	2,3	2,3	2,6	1,8	1,5	1,7	2,4	1,2
	H15	2	1,6	1,4	1,6	1,3	1,1	0,4	0,6	1,9	1,6	2,1	2,1	1,4	1,5	1,2	1,2
	H50	0,6	0	0,3	0,4	0	0	0	0	0,5	0,6	0	0	0	0	0	0
	H90	0,2	0,3	0,2	0	0	0	0	0	0,8	0,7	0,8	0,8	0,1	0	0,2	0

Tabela 17 – Dados do ensaio de umidade superficial na parede Pa5 faixa P2

Pa5 P2		Face EXTERNA								Face INTERNA							
		e=10mm				e=15mm				e=10mm				e=15mm			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1ª medição		data		hora		°C		%						°C		%	
	H5	2,9	2,8	1,7	2,2	1,4	2,1	1	0,5	1,2	1,7	1,1	1,7	0,3	0,4	0,2	1
	H10	0,9	1,1	0,9	1,9	0	0,1	0,5	0	0,9	0,8	0,5	0,9	0,3	0,1	0	0,5
	H15	0,9	0,3	0,6	0,8	0	0	0	0	0,6	0,5	0,6	0,9	0	0	0,2	0,7
	H50	1	0,5	0,3	0,7	0,1	0	0	0	0,3	0,3	0,5	0,2	0,1	0	0	0
	H90	0,7	0,5	0,7	0,8	0	0	0	0	1,1	0,9	1	1	0,1	0,1	0	0
2ª medição		18/ago		09:13		23,9 °C		37 %		18/ago		10:10		24,8 °C		37 %	
	H5	2,4	3,2	2,3	2,3	0,7	0,7	0,6	0,4	1,8	2	1,6	1,6	0,1	0,5	0,4	0,1
	H10	0,5	0,6	0,4	0,4	0,3	0	0	0	0,3	0,1	0,4	0,8	0	0,1	0	0,8
	H15	0,6	0,3	0,3	0,3	0,8	0,4	0	0	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0	0	0,6
	H50	0,7	0,3	0	0,8	0,2	0	0	0,2	0,3	0,1	0,1	0,5	0	0	0	0
	H90	0	0	0,3	0,4	0	0	0,4	0	1	0,9	0,9	0,6	0	0	0	0
3ª medição		03/set		09:41		25,1 °C		35 %		03/set		10:35		25,8 °C		35 %	
	H5	2,5	2,1	1,8	2,4	2,2	2,3	1	2	1,7	2,3	2	1,7	1	1,7	1,4	0,7
	H10	0,4	0,4	0,4	0,3	0	0	0	0	0,5	0,8	0,2	0,6	0	0	0	0,2
	H15	0,4	0,2	0,6	0,2	0	0	0	0	0,4	0,2	0,3	0	0,3	0	0	0
	H50	0	0,1	0,3	3	0	0	0	0	0,3	0,4	0	0	0	0	0	0
	H90	0	0	0,1	0,1	0	0	0	0	0,3	0,7	0,6	0,1	0	0	0	0
4ª medição		13/set		11:13		°C		%		13/set		10:07		°C		%	
	H5	2,7	3,3	2,6	2	1,6	1,7	1,5	1,2	1,8	2,3	2,2	1,3	1,1	1,9	1,5	1,6
	H10	0,4	0,4	0,3	0,7	0	0	0	0	1,1	0,8	0,2	0,6	0	0	0,1	0,5
	H15	0,5	0,1	0,3	0,4	0	0	0	0	1	0,7	0,6	0,5	0	0	0	0
	H50	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	H90	0	0	0	0	0	0	0	0	0,4	0,6	0,5	0,1	0	0	0	0
5ª medição		28/set		11:34		33 34,8		%		28/set		10:08		27,8 °C		36,4 %	
	H5	2,6	2,3	2,4	2,3	2,2	1,7	1,9	1,8	2,1	2,3	2,3	2	1,2	1,5	1,3	1,2
	H10	0,7	0,4	0,5	0,2	0,4	0	0	0	1	0,7	0,5	0,7	0,4	0,4	0	0,1
	H15	0,3	0,3	0,4	0,4	0,2	0	0	0	1,1	0,4	0,4	0,9	0,5	0	0	0
	H50	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0,4	0	0	0,3	0	0	0	0
	H90	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0,3	0,9	0,6	0,4	0,2	0	0	0
6ª medição		11/out		10:10		29,5 °C		60,6 %		11/out		09:53		29,4 °C		60,4 %	
	H5	3	3,1	3,2	3,1	2,6	2,5	2,4	2,4	2,4	1,8	2,2	2,1	1,5	1,2	1,5	0,6
	H10	1,1	1,2	1,2	1	0,5	0,3	0,2	0	0,9	1,3	1	1,2	0,4	0,4	0,4	0,4
	H15	0,9	0,7	0,6	0,7	0,1	0	0	0	0,7	0,9	1,1	0,8	0,1	0,2	0,5	0,3
	H50	0,5	0	0	0,2	0	0	0	0	0,4	0,5	0,5	0,4	0,1	0	0	0
	H90	0,4	0,3	0,3	0,2	0	0	0	0	0,9	1	0,6	0,5	0,2	0,5	0	0
7ª medição		04/nov		10:24		28,4 °C		57,8 %		04/nov		10:56		27,7 °C		53,7 %	
	H5	3,6	3,3	3,2	3,5	2,7	2,4	2,3	2,2	2,6	3	2,4	2,3	1,7	2,1	1,6	1,5
	H10	1,7	1,6	1,4	1,3	0,9	0,7	1	0,4	1,7	1,8	1,9	1,2	1,4	1,4	1,1	1,4
	H15	1,3	1,5	1,1	0,8	0,3	0,6	0,1	0	1,6	1,7	2	1,3	1,1	1	1,3	1,1
	H50	0,1	0	0,1	0	0	0	0	0	0,7	0,6	0,6	0,1	0	0	0	0
	H90	0	0	0,2	0	0	0	0	0	1,4	0,8	0,5	0,7	0	0	0	0
8ª medição		29/nov		10:45		29,6 °C		62,7 %		29/nov		11:11		28,4 °C		60,9 %	
	H5	3,6	3,2	3,2	3,4	2,9	2,4	2,6	3	2,1	2,6	2,6	2	2,1	2,4	2	1,9
	H10	2,3	2	2	1,1	1,5	1,3	1,1	0,8	1,5	1,8	1,1	1	1	1,3	1,2	0,8
	H15	1,8	1,4	1,4	0,8	1,1	0,5	0,5	0,2	1,4	1,3	1,6	0,9	1,2	1	0,9	0,7
	H50	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0	0,2	0,1	0	0	0	0
	H90	0	0,1	0,5	0	0	0	0	0	0,5	0,7	0,3	0	0	0	0	0

Tabela 18 – Dados do ensaio de umidade superficial na parede Pa5 faixa P3

Pa5 P3		Face EXTERNA								Face INTERNA							
		e=10mm				e=15mm				e=10mm				e=15mm			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1ª medição		data		hora		°C		%						°C		%	
	H5	2,7	3,1	2,1	1,6	0	1,1	0,9	1,2	1,6	2,2	2,7	2,1	0,4	0,7	1,2	0,6
	H10	1,8	0,3	0,1	0,2	0	0,3	0	0	1,1	1,2	0,8	0,5	0,3	0	0	0
	H15	0,1	0,7	0,2	0,5	0	0	0	0	0,9	0,3	0,3	0,3	0	0	0	0
	H50	0,2	0,1	0,6	0,6	0	0	0	0,1	0	0	0,4	0,6	0	0	0	0
	H90	0,7	0,8	0,1	0,3	0	0	0	0	0	0,3	0,3	0,3	0	0	0	0
2ª medição		18/ago		09:13		23,9 °C		37 %		18/ago		10:10		24,8 °C		37 %	
	H5	2,6	3,1	2,7	2,6	2,1	2,4	1,8	2	2,4	2,1	2,8	1,8	1,3	1	2	0,9
	H10	0,5	0,6	0,1	0,4	0	0	0	0	0,5	0,7	1,2	1	0	0	0	0,2
	H15	0,5	0,6	0,1	0,2	0,2	0	0	0	0,6	0,4	0,2	0,2	0	0	0	0
	H50	1	0,7	0,7	0,4	0,3	0,3	0	0,8	0,4	0,5	0	0	0	0	0	0
	H90	0,9	0,9	0,7	1	0,4	0,2	0,1	0,5	0	0	0	0	0	0,1	0,5	0,7
3ª medição		03/set		09:41		25,1 °C		35 %		03/set		10:35		25,8 °C		35 %	
	H5	3,2	2,8	2,8	2,5	2,2	2,7	2	2,1	2,6	2,7	3	1,8	2	1,4	2,6	2
	H10	0,8	0,4	0,4	0,6	0	0	0	0	0,7	0,5	0,3	0,3	0,7	0,2	0	0
	H15	0,1	0,2	0,1	0,2	0	0	0	0	0,5	0,3	0,1	0,1	0	0	0	0
	H50	0,2	0	0,2	0,6	0	0	0	0	0,3	0,3	0	0,1	0,1	0	0	0
	H90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4ª medição		13/set		11:13		°C		%		13/set		10:07		°C		%	
	H5	2,4	2,9	2,3	2,5	1,9	2,2	1,8	1,7	2,6	2,6	2,9	2	2,4	2,2	2,2	2,1
	H10	0,2	0,4	0,3	0,7	0	0	0	0	0,5	0,5	0,5	0,2	0,2	0,2	0	0
	H15	0,3	0,2	0,1	0,2	0	0	0	0	0,7	0,5	0,2	0,2	0,5	0	0	0
	H50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	H90	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5ª medição		28/set		11:34		33 34,8		%		28/set		10:08		27,8 °C		36,4 %	
	H5	2,5	2,8	2,7	2,6	1,8	1,9	2	1,8	2,7	3,7	3,3	2,6	2	2,6	2,9	2,1
	H10	0,9	1	1,1	1,6	0,7	0	0	0,1	0,8	0,8	1,1	0,8	0,2	0,3	0,2	0,1
	H15	0,9	0,6	1,2	1,2	0,4	0,2	0	0	1,1	0,8	0,7	0,8	0,5	0,1	0,2	0,2
	H50	0,1	0	0,1	0,2	0	0	0	0	0,2	0,2	0,4	0,4	0	0	0	0
	H90	0	0	0	0	0	0	0	0	0,6	0,7	0,7	0,5	0	0	0	0,2
6ª medição		11/out		10:10		29,5 °C		60,6 %		11/out		09:53		29,4 °C		60,4 %	
	H5	2,4	3,3	2,8	3,2	2,3	2,5	2,2	2,1	2,5	2,9	3,4	3,2	2,2	2,3	2,8	2,5
	H10	0,2	0,7	0,6	1,9	0	0	0	0,3	1,3	1,1	1	1,3	1,6	0,7	0,3	0,4
	H15	0,1	0,2	0	1,3	0	0	0	0,4	0,8	0,8	0,7	0,8	0,1	0,3	0,3	0,1
	H50	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0,4	0,3	0	0	0	0
	H90	0	0,2	0,1	0,1	0	0	0	0	0,3	0,4	0,4	0,1	0	0	0	0
7ª medição		04/nov		10:24		28,4 °C		57,8 %		04/nov		10:56		27,7 °C		53,7 %	
	H5	3	3,4	3,2	2,7	2,4	3,1	2,6	2,2	3,5	3	3,7	3,3	2,7	2,3	2,3	2,3
	H10	1,4	0,9	1,2	2	0,5	0,3	0,1	1,6	1,6	1,5	1,6	1,8	1	1,4	1	1,2
	H15	0,5	0,4	1,1	1,9	0,1	0	0	1,3	1,4	0,7	1,5	1,1	1	0,6	1	1
	H50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0
	H90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,3	0,1	0	0	0	0	0
8ª medição		29/nov		10:45		29,6 °C		62,7 %		29/nov		11:11		28,4 °C		60,9 %	
	H5	3,2	3,6	3,3	3,8	2,5	2,8	2,6	3,2	3,4	3,3	3,8	3,1	2,7	2,5	3,3	2,3
	H10	1,5	0,9	1,3	2,2	0,9	0,3	0,7	1,2	3,1	1,3	2,3	2,3	0,9	0,8	1,3	1,4
	H15	0,6	0,5	0,7	0,4	0	0	0,3	1,3	1,1	0,7	1,3	2,1	0,7	0,6	1,1	1,4
	H50	0,4	0,1	0	0	0	0	0	0	0,3	0	0	0	0	0	0	0
	H90	0	0	0,3	0,2	0	0	0	0	0,3	0,4	0,2	0	0	0	0	0

Tabela 19 – Dados do ensaio de umidade superficial na parede Pa6 faixa P1

Pa6 P1		Face EXTERNA								Face INTERNA							
		e=10mm				e=15mm				e=10mm				e=15mm			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1ª medição		3/8		09:25		24,3 °C		57 %		3/8		09:00		23,8 °C		57 %	
	H5	2	1,9	2,5	2	0,4	0,4	0,6	0,6	1,5	1,3	1,2	1,4	0	0,2	0,1	0,2
	H10	1,2	1,1	1,2	1,1	0,1	0,1	0,4	0,1	1	1,3	1,8	1,2	0,1	0,3	0,6	0,5
	H15	1	0,9	1,2	1,2	0,1	0	0,2	0,1	1,5	1,8	1,1	0,8	0	0	0,1	0,2
	H50	0,9	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,9	0,8	0,7	0,5	0,2	0,1	0,3	0
	H90	1	1	1	1	0	0,2	0	0	1,4	1,1	1	1	0,4	0,2	0	0
2ª medição		18/8		11:13		26,6 °C		33 %		18/8		10:46		26 °C		34 %	
	H5	2,8	1,8	2,9	2,7	2,5	2	2	1,9	2,2	2,7	2,6	2,3	0,3	1,6	1,3	1,9
	H10	0,2	0,3	0,3	0,5	0,1	0	0,2	0	0,9	1,1	0,8	0,8	0	0,2	0,3	0,3
	H15	0,2	0,2	0,8	0,7	0	0	0	0	0,6	1	0,4	0,5	0,7	0,2	0,6	0,1
	H50	0,6	0,5	0,1	0,6	0	0	0	0	0,8	0,9	0,4	0,3	0,1	0,5	0,7	0,2
	H90	0,8	0,4	0,2	0,2	0	0	0	0	1,4	1	0,8	0,8	0,5	0	0	0,3
3ª medição		3/9		10:11		25,1 °C		35 %		3/9		10:55		27 °C		34 %	
	H5	3,1	2,3	3	2,4	2,3	2,6	2,3	1,5	2,6	2,5	2,6	2,9	2,3	1,5	2,2	2,5
	H10	0,6	0,4	0,6	0,7	0	0	0	0	0,5	0,4	0,6	0,5	0,3	0,1	0,2	0,1
	H15	0,5	0,4	0,4	0,4	0	0	0	0	0,3	0,6	0,4	0,5	0,1	0,1	0	0,1
	H50	0,8	0,7	0	0	0	0	0	0	0,3	0,4	0,3	0	0	0	0	0
	H90	0,3	0,4	0,2	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4ª medição		13/set		10:55		°C		%		13/set		10:29		°C		%	
	H5	3,2	2,6	2,5	2,3	2,5	2	1,9	1,7	2,2	2,5	2,1	2,8	1,1	2	1,1	1,4
	H10	0,2	0,6	0,7	0,3	0	0	0	0	0,6	0,7	1,1	0,8	0	0	0,3	0,6
	H15	0,5	0,5	0,5	0,4	0	0	0	0	0,4	0,3	0,7	0,9	0	0	0	0,2
	H50	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0,3	0,2	0	0	0	0	0
	H90	0,4	0,4	0,4	0,4	0	0	0	0	0,3	0,5	0,1	0,1	0	0	0	0
5ª medição		28/set		11:05		30,4 °C		33,7 %		28/set		10:34		29,3 °C		34,9 %	
	H5	3,2	3,3	3	2,8	2,4	2,5	2,2	2	2,1	2,7	2,1	2,8	1,6	2,2	1,6	1,5
	H10	0,7	0,6	0,8	0,7	0,3	0,1	0,4	0,1	1,8	0,9	1,1	1,1	0,2	0,1	0	0,2
	H15	0,8	0,7	0,5	0,5	0,4	0,3	0,3	0	1,1	0,6	0,2	1	0,3	0,1	0	0,3
	H50	0,6	0,6	0,4	0,2	0	0	0	0	0,4	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0
	H90	0,5	0,4	0,3	0,2	0,1	0	0	0,3	0	0	0	0,1	0	0	0	0
6ª medição		11/out		10:22		30,4 °C		60,7 %		11/out		09:40		27,8 °C		62,3 %	
	H5	4,6	3,3	4,2	3,5	3,3	3	3,7	2,7	3,1	2,9	2,7	3,2	2,5	2,3	2,1	2
	H10	2,5	3	2,8	3	1,6	2,6	2,1	2,3	2,4	2,9	2,5	1,9	1,4	1,6	1,6	1,2
	H15	1,5	1,7	2,9	2,7	1,1	2,5	1,9	2,3	1,6	1,9	2,2	1,5	0,7	1	1,2	0,7
	H50	0,6	0,2	0,4	0,4	0	0	0	0	0,5	0,5	0,5	0,2	0	0	0	0
	H90	0,7	0,6	0,6	0,4	0	0	0	0	1	0,7	0,3	0	0	0	0	0
7ª medição		04/nov		10:43		27,1 °C		53,3 %		04/nov		10:53		27,6 °C		57,5 %	
	H5	4	4	3,7	3,6	3,6	3,1	3,6	2,9	3	3,9	3,6	3,7	2,9	2,9	2,8	3,2
	H10	2,3	3	3,1	3	1,8	2	2,6	2,5	2	2,2	2,4	1,9	1,7	2,1	1,7	1,5
	H15	2,5	3,2	3	3,1	1,8	2,5	1,6	2,4	1,9	2,3	2,4	2	1,4	1,9	1,8	1,7
	H50	0,5	0	0,3	0	0,3	0	0	0	0,2	0,3	0	0	0	0	0,1	0
	H90	0	0,5	0	0,3	0	0	0	0	0,2	0,2	0	0	0,4	0	0	0
8ª medição		29/nov		10:58		29,2 °C		60 %		29/nov		11:14		28 °C		60,5 %	
	H5	3,8	4,2	3,9	3,8	2,9	3,7	2,9	3	3,5	3,6	3,3	3,1	3	3	2,7	3,2
	H10	2,6	3,8	3,3	3,2	2	2,7	2,9	2,5	2	2,4	2,7	2,1	1,8	2,3	2,5	1,9
	H15	2,5	2,8	3,3	3,2	2,1	2,9	2,7	2,9	2,1	2,5	2,2	1,8	1,1	2,8	2,2	1,7
	H50	0,8	0,8	0	0,7	0	0	0	0,1	0,1	0,2	0,1	0	0,3	0,2	0	0
	H90	0,7	0,6	0	0,5	0	0,1	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0

Tabela 20 – Dados do ensaio de umidade superficial na parede Pa6 faixa P2

Pa6 P2		Face EXTERNA								Face INTERNA							
		e=10mm				e=15mm				e=10mm				e=15mm			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1ª medição		3/8		09:25		24,3 °C		57 %		3/8		09:00		23,8 °C		57 %	
	H5	2,7	2,3	2,2	1,9	0,9	1	0,6	0,5	3,2	2,3	1,5	2,1	0	0	0	0
	H10	1	0,9	1	1,2	0,2	0	0	0,7	1,5	1,3	1,3	1,1	0	0	0	0
	H15	0,8	0,6	1	1	0	0	0,1	0,2	1,2	1,3	1,1	0,8	0	0	0	0
	H50	0,2	0,5	0,2	0,2	0	0	0	0	0,8	0,8	0,8	0,6	0	0	0	0
	H90	0,3	0,2	0,2	0,6	0	0	0	0	0,8	0,7	1	0,5	0	0	0	0
2ª medição		18/8		11:13		26,6 °C		33 %		18/8		10:46		26 °C		34 %	
	H5	2	1,6	2,2	0,9	1,4	1,3	1,5	1	2,7	2	1,9	1,3	1,8	1,4	0,6	0,7
	H10	0,5	0,7	0,6	1,2	0	0	0	0,1	1,3	1,1	1	0,6	0,3	0	0	0
	H15	0,3	0,2	0,6	0,8	0	0	0,1	0,3	1,2	1,4	0,6	0,3	0,1	0	0	0
	H50	0	0	0	0,2	0	0	0,1	0	0,6	0,3	0,3	0,2	0	0	0,2	0,5
	H90	0,9	0,7	0,5	1,3	0	0	0	0	1	0,8	1	0,8	0,3	0	0	0
3ª medição		3/9		10:11		25,1 °C		35 %		3/9		10:55		27 °C		34 %	
	H5	2,1	1,8	1,8	2,5	1,5	1,3	1,7	1,8	2,7	1,9	2,3	1,9	2,1	1,4	1,2	1
	H10	0,5	0,4	0,5	0,5	0	0	0	0	0,6	0,4	0,5	0,8	0	0	0	0
	H15	0,6	0,4	0,2	0,8	0	0	0	0	0,5	0,5	0,4	0,4	0,1	0	0	0
	H50	0	0	0	0	0	0	0	0	0,6	0,6	0	0	0	0	0	0
	H90	0	0,1	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0,4	0	0	0	0	0
4ª medição		13/set		10:55		°C		%		13/set		10:29		°C		%	
	H5	2,3	2,1	2,3	2,1	0,9	1,6	0,9	1,1	2,7	1,9	2,5	1,7	2,1	1,2	0,9	0,7
	H10	0,3	0,2	0,1	0,4	0	0	0	0	0,7	0,5	0,7	0,7	0	0	0,1	0
	H15	0,3	0,1	0,5	0,8	0	0	0	0	0,3	0,6	0,6	0,7	0	0	0	0
	H50	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0,1	0	0,2	0,2	0	0	0	0
	H90	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0,4	0,2	0	0	0	0
5ª medição		28/set		11:05		30,4 °C		33,7 %		28/set		10:34		29,3 °C		34,9 %	
	H5	2,2	2	2,1	2	1,8	1,6	1,7	1,9	2,5	2,1	1,6	1,7	2	1,9	0,9	1,1
	H10	1,2	0,6	0,4	0,7	0,9	0,6	0,2	0,2	1,2	1,1	1,1	1	1,6	0,7	0,9	0,9
	H15	0,9	0,5	0,3	0,4	0,2	0,3	0,3	3	1,2	1	0,7	0,9	1,1	0,6	0,5	0,4
	H50	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	H90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,3	0	0	0	0	0
6ª medição		11/out		10:22		30,4 °C		60,7 %		11/out		09:40		27,8 °C		62,3 %	
	H5	3,7	3,1	3,1	3,3	2,9	2,9	3,3	2,8	3,1	2,4	2,1	2,5	2,3	1,5	1,3	1,5
	H10	2,9	2,9	2,4	3	2,2	2	2,1	2,1	1,7	1,8	1,3	2,1	0,3	0,6	1	0,8
	H15	3,1	2,7	2,5	2	2,4	2	1,2	2,3	1,7	1,2	1,2	1,4	0,7	0,5	0,9	0,3
	H50	0,3	0,1	0	0,4	0	0	0	0	0,5	0,5	0,7	0,6	0	0	0	0
	H90	0,7	0,8	0,2	0,4	0	0	0	0	0	0,6	0,4	0,5	0	0	0	0
7ª medição		04/nov		10:43		27,1 °C		53,3 %		04/nov		10:53		27,6 °C		57,5 %	
	H5	3,5	3,2	3,9	3,7	2,6	2,6	2,9	2,9	3,7	3,6	3,5	2,7	2,8	2,2	2,4	2
	H10	2,9	3,2	3,2	3	2,7	2,5	2,5	2,6	2,3	2,5	2,3	2,6	1,7	2	1,2	1,4
	H15	3,5	3,2	2,6	2,6	3	2,3	2,2	2,3	2,2	2,4	2,2	2,3	1,4	1,4	1,1	1,8
	H50	0,4	0,3	0	0	0	0	0	0	0	0,4	0,6	0,2	0	0	0	0
	H90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	1	0,4	0	0	0	0
8ª medição		29/nov		10:58		29,2 °C		60 %		29/nov		11:14		28 °C		60,5 %	
	H5	3,3	3	3,6	3,3	3	3,1	2,8	3	3,8	3,6	3,1	2,8	3,1	2,7	2,9	2
	H10	2,7	3	3,1	2,9	2,2	2,7	2,6	2,4	2,3	2,6	2	2,6	1,6	1,8	1,7	1,6
	H15	2,6	2,9	3	3,3	3	2,7	2,7	2,7	2,7	2,4	2,4	2,7	1,6	1,4	1,6	1,8
	H50	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0
	H90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0,8	0,3	0	0	0	0

Tabela 21 – Dados do ensaio de umidade superficial na parede Pa6 faixa P3

Pa6 P3		Face EXTERNA								Face INTERNA							
		e=10mm				e=15mm				e=10mm				e=15mm			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1ª medição		3/8		09:25		24,3 °C		57 %		3/8		09:00		23,8 °C		57 %	
	H5	2,1	1	1,5	2,1	1	0,3	0,2	0,8	1	2	3	4	1	2	3	4
	H10	1	0,6	0,3	0,7	0	0	0	0	2,1	2	2	2,5	0,8	0,6	0,3	0,2
	H15	0,7	0,2	0,1	1	0	0	0	0	0,9	0,7	0,7	0,4	0,2	0,1	0	0
	H50	0,1	0,3	0,7	0,1	0	0	0	0	0,8	0,6	0,6	1	0	0	0	0
	H90	0,1	0,2	0,1	0,8	0	0	0	0	0,7	0,8	0,5	0,4	0	0	0	0
2ª medição		18/8		11:13		26,6 °C		33 %		18/8		10:46		26 °C		34 %	
	H5	2,5	2,8	2	2	1,7	2,1	2,1	1,3	1	2	3	4	1	2	3	4
	H10	0,6	0,2	0,3	0,4	0	0	0	0	2,6	1,8	2,3	2,3	1,5	1,5	1,2	1,1
	H15	0,1	0,1	0,2	0,2	0	0	0	0	0,3	0,3	0,3	0,2	0	0,1	0	0
	H50	0,1	0,4	0,9	0,6	0	0	0	0	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0	0	0
	H90	1,1	0,5	0,8	0,2	0	0	0	0	0,6	0,5	0,4	0,1	0,3	0	0,4	0,2
3ª medição		3/9		10:11		25,1 °C		35 %		3/9		10:55		27 °C		34 %	
	H5	2,8	2,9	2,2	2	1,8	1,9	1,4	1,7	2,4	2,9	2,9	2,9	1,8	2	2	2,3
	H10	0,8	0,3	0,1	1	0	0	0	0	0,3	0,6	0,6	0,8	0	0	0	0,5
	H15	0,3	0,2	0,1	0,5	0	0	0	0	0	0,5	0,5	0,6	0	0	0	0,1
	H50	0	0	0,3	0,2	0	0	0	0	0,6	0,6	0,7	0	0	0	0	0
	H90	0	0,1	0	0,2	0	0	0	0	0	0,4	0,5	0,2	0	0	0	0
4ª medição		13/set		10:55		°C		%		13/set		10:29		°C		%	
	H5	2,5	2,8	2,3	2,1	1,7	2	1,2	0,5	2,7	2,3	2,8	3,1	2,1	1,8	2	2,2
	H10	0,2	0,3	0	0	0	0	0	0,7	0,6	0,4	0,3	0,7	0	0	0	0,2
	H15	0,3	0,3	0	0,2	0	0	0	0	0,4	0,4	0,3	0,8	0	0	0	0,1
	H50	0	0	0,4	0	0	0	0	0	0,1	0,4	0,2	0,1	0	0	0	0
	H90	0	0,3	0,2	0,3	0	0	0	0	0,1	0,3	0,3	0,2	0	0	0	0
5ª medição		28/set		11:05		30,4 °C		33,7 %		28/set		10:34		29,3 °C		34,9 %	
	H5	2,1	2,8	2,1	2,1	1,6	2,1	1,5	1,1	2	1,6	1,7	2,5	2,7	2,4	2,5	3,2
	H10	1,3	0,9	1,6	1,9	0,4	0	0	1	0,2	0,2	0,1	1,1	1	0,8	0,6	1,8
	H15	1,8	0,6	1,3	1,5	0	0	0	1,4	0,2	0,1	0	0,9	0,9	0,6	0,6	1,6
	H50	0	0,1	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0,3	0,2	0,1
	H90	0,1	0,2	0,1	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0,1
6ª medição		11/out		10:22		30,4 °C		60,7 %		11/out		09:40		27,8 °C		62,3 %	
	H5	3,4	4,1	3,3	3,4	2,5	3,3	2,7	2,8	3,2	2,4	3,4	4,2	2,5	1,4	2,7	3,6
	H10	2,7	3	2,4	2,6	1,9	1,6	1,7	2	1,8	1,6	1,9	2,6	1,3	1	1,4	1,6
	H15	3,2	2,7	3,2	2,4	2,4	2	1,5	2,1	1,2	1,3	1,7	2,3	0,9	1	0,8	1,8
	H50	0,2	0,2	0,4	0,5	0	0	0	0	0,2	0,6	0,5	0,4	0	0	0	0
	H90	0,1	0,2	0,3	0	0	0	0	0	0,2	0,3	0,3	0,4	0	0	0	0
7ª medição		04/nov		10:43		27,1 °C		53,3 %		04/nov		10:53		27,6 °C		57,5 %	
	H5	3,6	3,7	3,7	3,2	3,1	3,4	3	2,7	3,2	3,2	3,4	3,1	2,8	2,3	2,9	2,2
	H10	3	2,8	2,2	2,3	2,4	2	2,5	1,9	2,1	2	1,6	2,3	1,9	1,3	1,6	1,6
	H15	2,4	2,6	3,1	2,2	2,9	2,2	2,4	2	2,1	1,8	2	2,2	1,5	1,6	1,4	1,4
	H50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	H90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8ª medição		29/nov		10:58		29,2 °C		60 %		29/nov		11:14		28 °C		60,5 %	
	H5	3,2	3,2	3,4	3,1	2,8	2,3	2,9	2,2	3,8	3,2	3,9	3,5	3,1	2,4	3	3,2
	H10	2,1	2	1,6	2,3	1,9	1,3	1,6	1,6	2,2	2,6	2,4	2	1,6	1,7	1,7	1,6
	H15	2,1	1,8	2	2,2	1,5	1,6	1,4	1,4	2,2	2,3	2,5	2,4	1,6	1,5	1,6	1,4
	H50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,4	0,3	0	0	0	0
	H90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabela 22 – Dados do ensaio de umidade superficial na parede Pa7 faixa P1

Pa7 P1		Face EXTERNA								Face INTERNA							
		e=10mm				e=15mm				e=10mm				e=15mm			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1ª medição		3/8		09:53		25,4 °C		53 %		3/8		10:18		27,5 °C		50 %	
	H5	2,3	2,4	2,2	2	0,5	1,1	0,4	0,8	3,1	3,2	2,4	2,7	1,5	1,3	0,8	1,3
	H10	0,6	0,4	0,4	0,6	0	0	0	0	0,8	0,8	0,7	1	0	0	0,1	0
	H15	0,2	0,3	0,2	0,3	0	0	0	0	0,2	0,6	0,7	0,1	0	0	0	0
	H50	0,6	0,6	0,5	0,4	0	0	0	0	0,3	0,2	0,5	0,8	0	0	0	0
	H90	0,6	0,7	1	0,5	0	0	0	0	0	0,4	0,6	0,6	0	0	0	0
2ª medição		19/8		08:08		24,9 °C		30 %		19/8		08:32		21,9 °C		32 %	
	H5	2,5	2,8	2,8	2,6	1,3	2	2	1,8	3,5	3,7	2,8	3	2,8	2,9	1,9	2,5
	H10	1,3	0,5	1	0,8	0	0	0	0	1	0,8	0,7	0,7	0,6	0,7	0,8	0,8
	H15	0,7	0,1	0,7	0,9	0	0	0,2	0	0,5	0,6	0,5	0,8	0,4	0,6	0,2	0
	H50	0,6	0,6	0,4	0,6	0	0	0	0	0,1	0	0,3	0	0	0	0	0
	H90	0,8	0,7	0,3	0,7	0	0	0	0	0,4	0,5	0,3	0	0	0	0	0
3ª medição		04/9		10:33		27,1 °C		29 %		4/9		11:45		28,3 °C		27 %	
	H5	2,4	2,7	3,2	2,7	1,4	1,7	2,4	1,4	3,3	3,7	3	3	2,4	3,1	2,2	2,2
	H10	0,5	0,4	0,6	0,4	0	0	0	0	0,7	0,8	0,7	0,4	0,1	0,3	0,6	0
	H15	0,1	0,1	0,3	0,5	0	0	0	0	0,2	0,5	0,4	0,2	0	0	0	0
	H50	0,2	0,1	0	0,1	0	0	0	0	0,1	0,5	0,4	0,2	0	0	0	0
	H90	0	0,2	0,3	0	0	0	0	0	0,2	0,1	0,5	0,2	0	0	0	0
4ª medição		13/9		11:27		°C		%		13/09		12:05		°C		%	
	H5	2,4	2,4	3,2	2,8	1,4	1,8	2,5	2,3	3,7	3,4	2,6	2,7	2	2,4	2	1,9
	H10	0,2	0,3	0,4	0,2	0	0	0	0	0,8	0,8	0,8	0,2	0,2	0,1	0,1	0
	H15	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0,3	0,5	0,5	0,6	0	0	0,2	0
	H50	0,1	0	0	0,1	0	0	0	0	0,2	0,2	0,3	0	0	0	0	0
	H90	0,1	0,3	0,4	0	0	0	0	0	0,2	0	0,5	0,2	0	0	0	0
5ª medição		29/9		11:02		32,1 °C		28,8 %		29/9		11:08		31,8 °C		28,8 %	
	H5	2,4	2,3	3,2	3	1,9	2	2,7	2,2	3,2	3,4	2,8	3,2	2,5	3,1	2,4	2,7
	H10	0,9	0,7	0,6	0,5	0,3	0,1	0,6	0,1	0,9	0,8	0,8	0,3	0,6	0,2	0,7	0,2
	H15	0,3	0,1	0,2	0,3	0,3	0,4	0,2	0	0,5	0,5	0,2	0,5	0	0	0	0
	H50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,3	0,1	0	0	0	0
	H90	0	0,1	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0
6ª medição		10/10		10:35		32,1		58,1		10/10		11:10		33,1		54,2	
	H5	2,5	3,1	3,4	3,2	2,4	3	2,8	2,6	3,6	4,1	3	3,4	3,4	3,6	2,2	2,6
	H10	1,8	1,1	1,3	1,6	1,1	0,8	0,8	0,7	1,9	1,4	1	0,3	1,2	0,9	0,3	0
	H15	1,6	0,6	1,2	0,9	1,1	0,1	0	0	1,5	0,9	0,9	0,6	1,5	0,2	0,2	0
	H50	0,3	0,3	0,1	0,2	0	0	0	0	0,5	0,5	0,5	0,3	0	0	0	0
	H90	0,1	0,3	0	0,2	0	0	0	0	0,7	0,6	0,8	0,1	0	0,2	0,3	0,1
7ª medição		3/11		11:25		36,5 °C		58,2 %		3/11		11:40		31,2 °C		45 %	
	H5	3,2	3,2	3,5	3,1	2,5	2,6	3,1	2,3	4,1	4,2	3,2	3,4	3,4	3,7	2,7	3
	H10	2,1	1,6	1,7	1,7	1,3	1,3	1,2	1,1	2,4	2,4	2	1,8	1,5	1,4	1,5	1,2
	H15	1,9	1,7	1,6	1,2	1,1	1	0,6	1,1	1,7	1,8	2	1,7	1	1,3	1,3	1
	H50	0,4	0,5	0	0	0	0	0	0	0,6	0,4	0,6	0,4	0	0	0	0
	H90	0,3	0,4	0,5	0,3	0	0	0	0	0,1	0,3	0,7	0,1	0	0	0	0
8ª medição		6/12		12:13		33 °C		58 %		6/12		11:39		28,1 °C		58,7 %	
	H5	3	3,5	3,4	3,5	2,6	2,7	2,8	2,8	3,8	4,3	3,5	3,6	3,4	3,9	2,8	2,4
	H10	2	1,6	1,7	1,8	1,5	1,2	0,9	1,4	2,1	2,3	2,3	1,5	1,9	1,9	1,7	1,4
	H15	2,2	1,7	1,8	1,7	1,2	0,7	0,8	0,6	1,9	1,5	2,2	1,7	1,2	1,2	1,7	1
	H50	0,6	0,4	0,5	0,4	0	0	0	0	0,4	0,4	0	0	0	0	0	0
	H90	0,5	0,6	0,2	0	0	0	0	0	0,3	0,3	0,6	0,3	0	0	0,3	0

Tabela 23 – Dados do ensaio de umidade superficial na parede Pa7 faixa P2

Pa7 P2		Face EXTERNA								Face INTERNA							
		e=10mm				e=15mm				e=10mm				e=15mm			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1ª medição		3/8		09:53		25,4 °C		53 %		3/8		10:18		27,5 °C		50 %	
	H5	2,6	3,1	3	3,2	1,3	1,9	0,4	1	2,6	2,8	2,4	2,8	1,1	0,6	0,7	0,6
	H10	0,9	0,8	0,4	0,2	0,1	0	0	0	0,5	0,9	0,4	0,5	0	0	0	0
	H15	0,6	0,2	0	0	0	0	0	0	0,4	0,4	0,4	0,1	0	0	0	0
	H50	0,3	0,1	0,1	0	0	0	0	0	0,3	0,3	0,5	0,2	0	0	0	0
	H90	0,5	0,4	0,3	0,2	0	0	0	0	0,8	0,7	0,7	0,6	0	0,4	0,4	0,3
2ª medição		19/8		08:08		24,9 °C		30 %		19/8		08:32		21,9 °C		32 %	
	H5	3	3,8	3,2	3,3	1,8	2,5	2,2	2,6	3,2	2,9	3	3,1	1,8	2,2	2,4	2,5
	H10	0,6	0,5	0,5	0,4	0	0	0	0	1,7	1,5	1,3	1,6	0	0	0	0
	H15	0,6	0,6	0	0	0	0	0	0	0,9	0,2	0,2	0,1	0	0	0	0
	H50	0,1	0,1	0,1	0	0	0	0	0	0,1	0,3	0,2	0,1	0	0	0	0
	H90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,3	0,1	0	0	0	0	0
3ª medição		04/9		10:33		27,1 °C		29 %		4/9		11:45		28,3 °C		27 %	
	H5	3,1	3,5	3,8	3,3	2,3	2,8	3	2,5	2,9	3,3	3	3,3	2,5	2,9	3	3
	H10	0,3	0,6	0,5	0,3	0	0	0	0	0,6	0,4	0,3	0	0	0	0	0
	H15	0,6	0,2	0	0	0	0	0	0	0,5	0,4	0	0,2	0	0	0	0
	H50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	H90	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0,3	0,3	0	0	0	0	0
4ª medição		13/9		11:27		°C		%		13/09		12:05		°C		%	
	H5	2,8	3,4	3,1	3,1	2,1	2,8	2	2,1	3	2,8	2,8	2,8	2,2	2,6	2,3	2,4
	H10	0,4	0,2	0	0	0	0	0	0	0,2	0,4	0,5	0	0	0	0	0
	H15	0	0	0	0	0	0	0	0	0,3	0,4	0,4	0,1	0	0	0	0
	H50	0	0	0	0	0	0	0	0	0,6	0	0	0	0	0	0	0
	H90	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0,3	0,3	0,1	0	0	0	0
5ª medição		29/9		11:02		32,1 °C		28,8 %		29/9		11:08		31,8 °C		28,8 %	
	H5	2,5	4	3,3	2,4	2,1	3,1	3,3	2,2	2,9	2,7	3	3	2,2	2,5	2,5	2,4
	H10	0,8	0,5	0,2	0,1	0,1	0	0	0	0,4	1,1	0,2	0,6	0	0	0	0
	H15	0,6	0,2	0	0	0,1	0	0	0	0,5	0,6	1	0,5	0,2	0,2	0	0
	H50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	H90	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0,7	0,2	0,1	0	0	0	0
6ª medição		10/10		10:35		32,1		58,1		10/10		11:10		33,1		54,2	
	H5	3,3	4,4	3,9	3,8	2,9	4	3,5	3,4	3,3	3,5	3,1	3,6	2,8	2,5	2,7	2,7
	H10	1,6	1,1	1,1	1,1	0,6	0,6	0,3	0,2	0,8	1	0,6	0,5	0,2	0	0,2	0
	H15	0,8	0,4	0,2	0,3	0,5	0	0	0	0,9	0,9	0,6	0,9	0,5	0	0	0
	H50	0,2	0,2	0,1	0	0	0	0	0	0,1	0,2	0,5	0,2	0	0	0	0
	H90	0,3	0	0,3	0,1	0	0	0	0	0,4	0,5	0,5	0,4	0	0	0	0
7ª medição		3/11		11:25		36,5 °C		58,2 %		3/11		11:40		31,2 °C		45 %	
	H5	3,7	4,2	4	3,5	2,9	3,9	3,5	3,3	3,4	3,4	3,2	3,6	2,8	2	2,9	3,2
	H10	2	1,7	1,3	0,8	1,1	0,8	0,3	0,6	1,1	1,4	0,9	1,2	0,6	0,8	0,4	0,5
	H15	2	1,3	1	0,6	0,3	0,3	0,2	0,3	1,4	1,4	1,1	1	0,6	0,6	0,2	0,7
	H50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0,3	0	0	0	0
	H90	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0,5	0,5	0,4	0	0	0	0
8ª medição		6/12		12:13		33 °C		58 %		6/12		11:39		28,1 °C		58,7 %	
	H5	3,5	4,4	4,1	3,6	2,6	3,8	3,4	3	3,4	3,3	3,8	3,6	2,9	2,6	3	3,2
	H10	1,9	1,7	1,1	0,8	1,2	0,7	0,6	0	1,6	1,3	1	0,8	0,4	0,9	0,2	0,5
	H15	1,8	0,5	0,7	0,7	0,9	0,1	0	0	1,1	0,9	0,4	1,1	0,5	0,2	0,1	0,3
	H50	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0,3	0	0	0	0	0
	H90	0,3	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0,5	0,6	0	0	0	0	0

Tabela 24 – Dados do ensaio de umidade superficial na parede Pa7 faixa P3

Pa7 P3		Face EXTERNA								Face INTERNA							
		e=10mm				e=15mm				e=10mm				e=15mm			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1ª medição		3/8		09:53		25,4	°C	53	%	3/8		10:18		27,5	°C	50	%
	H5	2,9	2,7	1,6	2,3	1,1	1,4	0,9	0,8	1,1	1	1,1	1,5	0	0	0,3	0,7
	H10	0,4	0,3	0,3	0,5	0	0	0	0	0,7	0,6	0,7	0,6	0	0	0	0,2
	H15	0,7	0,1	0,3	0,3	0	0	0	0	0,4	0,4	0,3	0,3	0	0	0	0
	H50	0,1	0	0	0,1	0	0,3	0	0	0,5	0,8	0,4	0,8	0	0	0	0
	H90	0,4	0,3	0,2	0,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0,9	0,9	0,9	1
2ª medição		19/8		08:08		24,9	°C	30	%	19/8		08:32		21,9	°C	32	%
	H5	3,3	3,3	3,8	3,4	3,1	2,4	3,9	3	3,4	3,2	2,7	3,5	2,9	2,6	2,7	2,3
	H10	0,6	0,7	0,4	0,5	0	0	0	0	0,2	0,3	0,5	0,5	0	0	0	0
	H15	0,2	0,3	0	0,1	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0
	H50	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0,2	0	0	0	0
	H90	0,4	0,3	0,3	0,4	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0
3ª medição		04/9		10:33		27,1	°C	29	%	4/9		11:45		28,3	°C	27	%
	H5	3,6	3,8	3,3	3,1	3,2	2,9	3,3	2,9	3,5	3,8	3,4	3,2	2,7	3,1	3,1	2,8
	H10	0,7	0,4	0,4	0,6	0	0	0	0,2	0,5	0,5	0,7	0,3	0,2	0	0	0
	H15	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0,2	0,8	0,1	0	0	0	0
	H50	0	0	0	0	0	0	0	0	0,4	0,3	0,2	0,3	0	0	0	0
	H90	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0,2	0,1	0	0	0	0	0
4ª medição		13/9		11:27		°C		%		13/09		12:05		°C		%	
	H5	3,1	3,1	3,8	3	3,4	3,8	3	2,8	3,5	2,9	3,5	3,5	3,2	3	3	2,5
	H10	0,3	0	0,2	0,4	0	0	0	0	0,7	0,2	0,6	0,4	0,2	0	0,1	0
	H15	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0,2	0	0,2	0	0	0	0	0
	H50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	H90	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0,3	0	0	0	0	0	0
5ª medição		29/9		11:02		32,1	°C	28,8	%	29/9		11:08		31,8	°C	28,8	%
	H5	3,9	3,2	4,1	3,4	2,8	2,5	2,4	2,7	3,5	3,4	3,5	3,4	2,8	2,6	3,1	2,6
	H10	0,8	0,4	0,6	0,9	0	0	0	0,4	0,8	0,7	1	0,9	0,1	0,2	0,5	0,2
	H15	0,2	0,3	0,3	0,6	0	0	0	0	0,5	0,5	1	0,7	0,2	0	0,1	0,1
	H50	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0,4	0,3	0,2	0	0	0	0
	H90	0	0,7	0	0	0	0	0	0	0,1	0,4	0,3	0,1	0	0	0	0
6ª medição		10/10		10:35		32,1	58,1		10/10		11:10		33,1	54,2			
	H5	4	3,7	3,5	3,8	4	2,6	3,6	3,2	3,3	3,3	3,9	3,8	3,2	3	3,5	3
	H10	0,9	1,5	2	2,1	0,3	0,2	0,1	1,3	0,6	0,5	1,2	1,4	0,3	0,7	0,8	1,2
	H15	0,3	0,2	0,3	1,6	0	0	0,3	0,5	0,2	0,7	0,6	1,2	0	1,2	0	0,9
	H50	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0,2	0	0,2	0	0	0	0
	H90	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0,1	0	0,2	0	0	0	0,1	0
7ª medição		3/11		11:25		36,5	°C	58,2	%	3/11		11:40		31,2	°C	45	%
	H5	3,4	3,7	3,9	3,9	3,7	3,2	3,2	3,5	3,9	3,8	3,9	3,8	3,4	3,5	3,2	3,1
	H10	1,7	2	2,1	2,1	1,1	1,3	1,4	1,1	1,6	1,5	2,1	2,4	0,7	1,1	1,5	1,6
	H15	0,7	1,4	1,3	1,8	0,2	0,9	1,4	1,4	1	1,8	1,9	1,9	0,4	1	1,3	1,3
	H50	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0,4	0,3	0,3	0	0	0	0
	H90	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0,4	0,3	0,5	0,2	0	0	0	0
8ª medição		6/12		12:13		33	°C	58	%	6/12		11:39		28,1	°C	58,7	%
	H5	4,2	3,6	4,1	3,8	3,7	3	3,6	3,1	3,9	3,9	3,9	3,8	3,4	3,3	3,5	3,1
	H10	1,6	2,1	2	2	1,1	1	1,5	1,5	1,7	2,1	2,1	2	0,9	1,1	1,4	1,3
	H15	0,8	1,2	1,8	2,1	0,2	0,6	1	1,1	1,1	1,8	2	2	0,7	1,4	1,2	1,2
	H50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0,3	0,1	0	0	0	0
	H90	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0,4	0,5	0,4	0,3	0	0	0	0

Tabela 25 – Dados do ensaio de umidade superficial na parede Pa8 faixa P1

Pa8 P1		Face EXTERNA								Face INTERNA							
		e=10mm				e=15mm				e=10mm				e=15mm			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1ª medição		3/8		12:01		29, °C		43 %		3/8		11:04		29, °C		44 %	
	H5	2,3	2,1	1,3	2,2	0,4	0,9	0,7	0,7	1,2	1,8	2	2,3	0,5	0,2	0,3	0,8
	H10	0,8	1,4	1,8	1,3	0,1	0,5	0,8	0,3	0,6	0,7	0,7	0,9	0,2	0,1	0,1	0,3
	H15	0,5	1,1	1,1	0,9	0	0,3	0,3	0,2	0,5	0,4	0,7	0,7	0,4	0,6	0,3	0,3
	H50	0,7	0,8	0,6	1	0,1	0	0	0	1	1,1	0,9	1	0,1	0,1	0,3	0,1
	H90	0,7	0,9	0,5	1	0	0,2	0,2	0,4	0,9	0,9	0,8	0,8	0,5	0,5	0,3	0,1
2ª medição		19/8		09:25		23, °C		31 %		19/8		08:57		23 °C		31 %	
	H5	2	2,5	2,7	2,5	0,8	1,4	1,6	1,8	2	2,2	2,3	2,6	0,8	1	1	1,1
	H10	0,8	1,2	1,4	1,1	0,5	0,6	1	0,9	1,1	1,4	1,4	0,9	0,5	0,6	0,5	0,3
	H15	1,3	1,1	1	0,9	0,3	0,2	0,3	0,2	0,7	0,9	1,2	1,1	0	0,1	0,1	0
	H50	0,7	0,4	0,6	0,8	0	0	0	0	0,9	0,9	1	0,8	0,2	0,2	0,2	0,3
	H90	1	0,6	0,5	1	0,1	0	0	0	1,4	1,3	1,4	1,4	0	0,2	0,2	0,1
3ª medição		4/9		10:57		26,8 °C		29 %		4/9		11:22		28,8 °C		27 %	
	H5	2,2	2,1	2,5	2,4	0,9	1,7	1,9	1,9	1,6	1,8	2,5	2,5	0,8	1,3	2,3	1,9
	H10	0,5	0,7	1,3	0,7	0	0,1	0,6	0	1	0,5	0,6	0,7	0	0,1	0,1	0,1
	H15	0,7	0,6	0,6	0,6	0	0	0,2	0	0,6	0,7	1	0,7	0	0	0	0
	H50	0,3	0,1	0,1	0	0	0	0	0	0,7	0,8	0,8	0,7	0	0	0	0
	H90	0,2	1	0,6	0,7	0	0	0	0	0,5	0,8	0,7	0,7	0	0	0	0
4ª medição		13/9		11:39		°C		%		13/9		11:53		°C		%	
	H5	2,4	2,2	2	2,4	0,8	1,8	1,3	1,7	1,6	1,8	2,6	1,8	0,8	1,1	1,7	2,1
	H10	0,2	0,5	1,2	0,7	0	0	0,5	0	0	0	0,5	0,3	0	0	0,1	0,3
	H15	0,9	0,5	0	0,3	0	0	0	0	0	0,2	0	0,6	0	0	0,3	0,4
	H50	0,6	0,1	0	0	0	0	0	0	0,2	0,2	0,2	0,1	0	0	0	0
	H90	0	0,3	0,1	0,2	0	0	0	0	0,3	0,3	0,1	0,1	0	0	0	0
5ª medição		29/9		10:38		32 °C		29,5 %		29/9		10:52		33 °C		29,5 %	
	H5	2	2,3	2,6	2,3	1,1	1,7	1,7	1,3	1,7	2,2	3,1	2,6	0,8	1,2	2,2	1,6
	H10	0,5	0,9	1,4	0,8	0,1	0,3	0,7	0,4	1	1,1	1,1	1	0,2	0	0,4	0,4
	H15	0,5	1	1	0,6	0,4	0,3	0,4	0	0,7	0,9	0,7	0,9	0	0	0	0
	H50	0	0	0	0	0	0	0	0	0,7	0,7	0,9	0,6	0	0	0	0
	H90	0	0,4	0,2	0,3	0	0	0	0	0,8	0,7	0,6	0,6	0	0	0	0
6ª medição		10/10		10:52		32,3 °C		54,9 %		10/10		11:02		32 °C		54,2 %	
	H5	3,7	3,9	3,9	3,6	2	3,4	3,1	2,4	3	3,1	4	3,8	2,5	2,7	3,5	3,2
	H10	2,4	2,7	3,1	2,8	3	1,9	2,2	2	2,8	2,1	2,6	2,4	2,1	1,5	1,9	1,9
	H15	0,9	2,9	3,2	3,2	1,1	1,8	2,3	2,4	2,2	1,9	1,7	2	1,7	1,1	1,1	1,4
	H50	1	0,2	0,2	0,5	0,3	0	0	0	0,9	1	1	0,8	0,1	0,2	0,2	0
	H90	0,9	0,4	0,8	0,4	0,5	0,2	0	0,1	1	1,1	1	1	0,3	0,5	0,4	0,6
7ª medição		3/11		11:11		27 °C		54,8 %		3/11		11:38		28,5 °C		49,1 %	
	H5	3,9	3,7	4	3,8	3	3,4	3,7	3,4	2,7	3,7	4,4	4	2,6	3,3	4,3	4
	H10	3,4	3,2	3,4	3,1	3	2,5	2,8	2,6	2,3	2,7	3,1	2,1	2,1	2,3	2,7	2,3
	H15	3,2	3	3,4	3,3	2,1	2,6	2,9	2,9	2,4	2,4	2,5	2,3	2,3	2,2	1,8	2,1
	H50	0,6	0,7	0,9	1,2	0,8	0,1	0,3	0,3	0,6	0,4	0,5	0,2	0,4	0,5	0,4	0,3
	H90	0,8	0,5	0,5	0,7	0,7	0,2	0,7	0,2	0,4	0,5	0,4	0,5	0,2	0	0,2	0,3
8ª medição		6/12		12:00		31,2 °C		55 %		6/12		11:35		29,7 °C		58,5 %	
	H5	4,2	3,9	4	3,8	3,4	3,2	3,4	3,3	3,5	3,9	5	4,8	2,5	3,3	4,4	4
	H10	3,6	3	3,5	3,2	2,2	2,6	2,6	2,5	2,9	2,6	3,4	3,3	2,3	2,3	2,8	2,5
	H15	3	3,2	3,2	3,3	2,1	2,4	2,3	2,7	3	2,8	2,8	2,9	2	2,2	2,1	1,8
	H50	1,3	0,3	0,1	0,5	0,3	0	0	0	0	0	0,8	0,6	0	0	0	0
	H90	1,1	0,4	0,9	0,1	0	0	0	0	0	0,9	0,8	0,8	0	0	0,2	0

Tabela 26 – Dados do ensaio de umidade superficial na parede Pa8 faixa P2

Pa8 P2		Face EXTERNA								Face INTERNA							
		e=10mm				e=15mm				e=10mm				e=15mm			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1ª medição		3/8		12:01		29,2 °C		43 %		3/8		11:04		29,6 °C		44 %	
	H5	2,5	2,3	2,4	1,9	0,8	0,8	1,2	0	1,1	0,9	0,7	0,8	0,3	0,5	0,7	0,3
	H10	0,8	0,8	1,1	0,4	0	0	0,5	0,2	0,3	0,7	0,9	0,6	0	0	0	0
	H15	1	0,9	1,2	0,5	0	0,1	0,3	0	0,9	0,7	0,9	0,8	0,1	0,2	0	0
	H50	0,9	1,4	1,2	0,9	0	0,3	0,2	0,5	0,7	0,6	0,7	0,8	0	0	0	0
	H90	1	1	1,2	1	0	0,3	0	0	0,9	1,1	0,8	0,8	1	0,7	0,5	0,1
2ª medição		19/8		09:25		23,9 °C		31 %		19/8		08:57		23 °C		31 %	
	H5	2,9	2,3	2,6	2,3	2,1	1,7	1,7	1,1	1,8	1,9	1,9	1,4	0,6	0,6	0,7	0,3
	H10	0,6	1,1	0,7	1,1	0	0	0,3	0	0,6	0,5	0,5	0,3	0	0	0	0
	H15	0,6	0,9	1,3	0,6	0	0	0,2	0	0,6	0,3	0,2	0,2	0	0	0	0
	H50	0,9	0,8	0,7	0,9	0	0	0	0	0,3	0,4	0,2	0,2	0	0	0	0
	H90	0,6	0,7	0,6	0,3	0	0	0	0	0,6	1,1	1,1	1	0,2	0,1	0	0
3ª medição		4/9		10:57		26,8 °C		29 %		4/9		11:22		28,8 °C		27 %	
	H5	2,9	2,2	2,5	2,5	2,1	1,5	1,5	1,7	2,1	2,3	2	1,9	1,5	1,5	1,3	1,2
	H10	0,2	0,5	0,4	0,8	0	0	0,1	0	0,3	0,3	1	0,6	0	0	0,2	0
	H15	0,3	0,5	0,5	0,2	0	0	0	0	0,6	0,6	0,7	0,3	0	0	0,2	0
	H50	0,3	0,4	0,3	0,3	0	0	0	0	0,7	0,7	0,4	0,3	0	0	0	0
	H90	0,3	0,8	0,4	0,1	0	0	0	0	0,3	0,4	0,3	0,3	0	0	0	0
4ª medição		13/9		11:39		°C		%		13/9		11:53		°C		%	
	H5	2,8	2,9	2,7	2,4	2	1,4	0,6	0,4	1,4	1,8	2	1,7	0,9	1,2	1,3	1,1
	H10	0,5	0,6	0,4	0,6	0	0	0	0	0	0,3	0,5	0,7	0	0	0	0
	H15	0,5	0,7	0,7	0	0	0	0	0	0,2	0,7	0,3	0,3	0	0	0	0
	H50	0,2	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0,1	0,4	0,3	0,4	0	0	0	0
	H90	0,4	0,5	0,4	0,2	0	0	0	0	0,2	0,4	0,2	0,4	0	0	0	0
5ª medição		29/9		10:38		32 °C		29,5 %		29/9		10:52		33 °C		29,5 %	
	H5	2,8	2,8	2,6	2,3	1,4	1,1	0,9	0,5	2	2,1	2,2	2	1,2	1,5	1,6	1,3
	H10	0,3	0,6	0,6	0,6	0	0	0	0	0,8	1	1,2	0,9	0	0	0	0
	H15	0,5	0,6	0,8	0,5	0	0	0	0	1,2	1	1	0,6	0,4	0,5	0	0
	H50	0	0,3	0,4	0,2	0	0	0	0	0,5	0,7	0,6	0,5	0	0	0	0
	H90	0,1	0,3	0,4	0,1	0	0	0	0	0,2	0,5	0,4	0,5	0	0	0	0
6ª medição		10/10		10:52		32,3 °C		54,9 %		10/10		11:02		32 °C		54,2 %	
	H5	3,9	3,4	4	3,5	3,3	3,3	3,6	3,1	3,5	3,1	3,2	3,1	2,3	2,4	2,5	2,4
	H10	2,5	2,7	2,7	2,9	2	2,3	2,1	2,3	1,5	1,9	1,3	1,6	1,1	1	0,9	0,8
	H15	1,3	2,6	2,6	2,3	2,3	1,9	1,8	1,9	1,8	1,3	1,2	1,3	1,2	0,8	0,9	0,5
	H50	0,5	0,9	0,8	0,5	0,1	0	0	0	0,7	0,8	0,6	0,6	0,1	0,1	0	0,2
	H90	0,6	0,7	0,7	0,5	0	0	0	0	0,7	0,8	0,8	0,7	0	0,1	0	0
7ª medição		3/11		11:11		27 °C		54,8 %		3/11		11:38		28,5 °C		49,1 %	
	H5	4	4	3,9	3,1	3,5	3,1	3,2	2,7	3,7	4,1	4,2	4	3,6	3,6	3,6	3,6
	H10	2,5	2,7	2,8	3	2,4	2,4	2,6	2,3	3	3	2,8	3,4	2,5	2,6	3,1	3,2
	H15	2,6	2,9	3,2	3	2,4	2,4	2,6	2,7	2,7	2,5	2,4	2,5	2,3	2,1	2,4	2
	H50	0,9	0,8	0,9	0,8	0,1	0,4	0,3	0,2	0,6	1	0,9	0,8	0,5	0,4	0	0,1
	H90	0,2	0,6	0,5	0	0	0,1	0,2	0	0,5	0,8	0,7	0,5	0,2	0,2	0	0,1
8ª medição		6/12		12:00		31,2 °C		55 %		6/12		11:35		29,7 °C		58,5 %	
	H5	4,1	3,8	3,6	3,5	3,7	3,6	3,1	2,9	3,9	4,2	4,3	4	3,6	3,7	3,6	3,4
	H10	2,2	3,1	3	3,2	2,1	2,4	2,4	2,5	3,3	3,1	3,2	3,4	3,3	2,2	2,4	2,9
	H15	3,2	3,1	3,1	3,9	2,6	2,5	2,9	2,1	2,6	3	2,7	2,7	1,1	2	2	2,2
	H50	0	0,9	0,6	0,9	0,1	0,3	0,2	0	0	0	0,7	0,7	0,2	0	0	0
	H90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,9	0,7	0	0,1	0	0

Tabela 27 – Dados do ensaio de umidade superficial na parede Pa8 faixa P3

Pa8 P3		Face EXTERNA								Face INTERNA							
		e=10mm				e=15mm				e=10mm				e=15mm			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1ª medição		3/8		12:01		29,2 °C		43 %		3/8		11:04		29,6 °C		44 %	
	H5	2,1	2,3	2,1	2,1	0,3	0,6	0,3	0,3	1,6	2,1	2,4	1,9	0,7	0,9	0,1	0,7
	H10	1,2	1,1	0,7	0,4	0,3	0,1	0,3	0	0,6	0,7	0,6	0	0,3	0,2	0,1	0
	H15	1	1,3	0,5	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1	0,3	0,5	0,6	0,3	0	0	0	0
	H50	0,8	1	1,3	0,9	0	0,1	0,3	0	1,9	0,9	0,8	0,4	0,1	0,1	0,3	0
	H90	0,7	1,1	1,2	1,6	0	0,3	0,2	0,3	0,6	0,6	0,9	0,6	0,1	0,4	0,5	0,3
2ª medição		19/8		09:25		23,9 °C		31 %		19/8		08:57		23 °C		31 %	
	H5	2,9	3	2,7	2,2	1,8	2	1,8	1,8	2,3	2,3	2,5	1,6	1,3	1,6	1,4	0,9
	H10	1,7	1,6	0,9	1,1	0,5	0	0,3	0,3	0,9	1	0,6	0,6	0,1	0,2	0	0
	H15	0,6	0,7	0,7	0,8	0,9	1,1	0	0	0,1	0,4	0,3	0	0	0	0	0
	H50	0,6	0,5	0,8	0,6	0	0	0	0,2	0,9	0,6	0,8	0,6	0	0	0	0
	H90	0,8	0,9	1,2	1,1	0	0	0,1	0	0,8	1	1,1	0,9	0	0	0	0
3ª medição		4/9		10:57		26,8 °C		29 %		4/9		11:22		28,8 °C		27 %	
	H5	2,6	2,9	2,3	3	1,7	2,1	2,2	2,4	2,4	2,5	3,3	3	1,5	1,9	2,2	2,1
	H10	1	0,7	0	1,4	0,3	0,2	0,3	1	0,7	0,8	0,8	1,7	0	0	0	0
	H15	0,6	0,6	0,2	0,5	0	0,1	0	0,2	0,4	0,3	0,7	0,8	0	0	0	0
	H50	0,4	0,3	0,7	0,2	0	0	0	0	0,5	0,8	0,8	0,5	0	0	0	0
	H90	0,5	0,6	0,3	0,3	0	0	0	0	0,7	0,7	0,7	0,7	0	0	0	0
4ª medição		13/9		11:39		°C		%		13/9		11:53		°C		%	
	H5	2,6	2,6	3,2	3,6	1,6	1,9	2,5	2,9	2,1	2,2	3,1	3,9	1,9	1,7	3,2	2,7
	H10	1	0,5	0,3	0	0	0	0	1,5	0,6	0,5	0,5	1,8	0	0,1	0	1,6
	H15	0,5	0,6	0,6	1,3	0	0	0	0,8	0	0	0,6	0,9	0	0	0	1,1
	H50	0,2	0,3	0,8	0	0	0	0	0	0,1	0,2	0,4	0	0	0	0,2	0
	H90	0,4	0,6	0,6	0,8	0	0	0	0	0,2	0,3	0,1	0,1	0,1	0,2	0	0
5ª medição		29/9		10:38		32 °C		29,5 %		29/9		10:52		33 °C		29,5 %	
	H5	2,7	3	2,9	3,4	2	2,2	2,3	2,5	2,5	2,6	3,4	3,2	1,9	2,2	3,1	2,6
	H10	1	0,8	1,4	2,7	0,4	0,3	0,8	1,6	1	0,8	0,4	2,3	0,2	0,3	0,2	2,1
	H15	0,9	0,9	0,6	2	0,1	0	0,1	1,5	0,6	0,7	0,6	1,8	0,1	0	0,2	1,5
	H50	0	0,2	0,6	0	0	0	0	0	0,1	0,5	0,6	0,2	0	0	0	0
	H90	0	0	0,6	0,2	0	0	0	0	0,4	0,2	0,3	0,3	0	0	0	0
6ª medição		10/10		10:52		32,3 °C		54,9 %		10/10		11:02		32 °C		54,2 %	
	H5	3,7	4,6	4	4,7	3,3	4,2	3,5	3,9	3,9	4,6	5,2	3,9	3,2	4,2	4,1	3,5
	H10	3,2	2,3	3,1	2,8	2,6	2,3	2,5	3,2	2,7	3,3	3,2	3,7	3,4	2,6	2,3	2,7
	H15	2,8	2,8	2,7	3,6	2,1	2,1	2,3	2,6	1,6	2,3	2,7	2,8	1,1	2	1,7	2,4
	H50	0,5	0,7	1	0,5	0	0	0	0	0,7	0,7	0,8	0,4	0,2	0,1	0,2	0
	H90	0,3	0,6	0,8	0	0	0	0	0,3	0,7	0,8	1,2	0,9	0	0	0,1	0,3
7ª medição		3/11		11:11		27 °C		54,8 %		3/11		11:38		28,5 °C		49,1 %	
	H5	4,5	4,2	3,4	3,4	3,4	3,9	3,2	3	4,3	4,5	4,8	3,6	3,7	4,1	4,2	3,1
	H10	3,2	3	3	2,8	1,6	2,6	2,5	2,4	3,6	3,4	3,2	1,6	2,9	2,9	3	2,2
	H15	3,1	3,2	3,3	3,4	2,3	2,9	2,3	2,8	3	3	2,5	2,7	1,1	2,1	2,8	2,1
	H50	1	0,8	1,2	0,8	0,1	0,5	0,5	0	0,9	0,9	1	0,4	0,2	0,1	0,2	0
	H90	0,5	0,6	1,1	0,8	0,1	0	0,3	0,3	0,8	0,8	0,9	0,7	0,1	0	0,3	0,2
8ª medição		6/12		12:00		31,2 °C		55 %		6/12		11:35		29,7 °C		58,5 %	
	H5	3,9	4,2	3,3	3,2	3,3	3,8	3	3,1	4,2	4,6	4,5	3,8	3,9	3,9	4,1	3,2
	H10	3,1	2,7	2,6	3	2,7	2,4	2,1	2,3	3,8	3,5	3,5	3,1	3,2	3	3	2,6
	H15	2,3	2,9	2,2	2,8	2,4	2,5	2,5	2,6	2,9	2,5	2,8	2,1	2,5	2,7	2,4	2
	H50	0,4	0,2	0,4	0,2	0	0,1	0,3	0,2	0,6	0,9	0,8	0,3	0	0	0,5	0
	H90	0	0	0,6	0,5	0,1	0	0	0	0	0	0,3	0,6	0	0	0	0

Tabela 28 – Dados do ensaio de umidade superficial na parede Pa9 faixa P1

Pa9 P1		Face EXTERNA								Face INTERNA							
		e=10mm				e=15mm				e=10mm				e=15mm			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1ª medição		4/8		08:15		11,9 °C		57 %		4/8		09:00		10,6 °C		67 %	
	H5	3,4	3,7	3,7	4,3	2,4	1,4	1,9	2,3	3,1	2,8	3,1	2,9	1,1	0,6	1,5	1,5
	H10	1	0,8	1,1	1,3	0,1	0	0	0	1	0,8	1,3	0,8	0	0	0	0
	H15	0,9	0,7	0,6	1,1	0,6	0	0	0	1	1,3	0,1	0	0	0	0	0
	H50	1,4	1	1,4	1,4	0,4	0,2	0	0	3	0,6	1	0,3	0	0	0	0
	H90	2	1,5	1,3	0,5	0	0	0	0	1,1	1	0,6	0,8	0	0,1	0	0
2ª medição		19/8		10:22		25 °C		30 %		19/8		10:55		25,9 °C		29 %	
	H5	3	2,8	3,2	3,7	1,7	2,2	2,3	2,4	3,6	3,6	3	2,9	2,1	2,2	2,1	2,3
	H10	1,1	1,4	1,5	1	0	0	0	0	0,9	1,3	1,6	1,2	1,8	0,4	1,8	0,6
	H15	0,7	0,7	0,6	0,8	0	0	0	0	0,8	0,5	0,3	0,4	0,2	0	0	0,1
	H50	1,2	1,1	1,6	1	0,8	0,6	0,1	0	1,1	1	1,4	1,3	0	0	0	0
	H90	0,7	0,8	1,3	1	0,2	0,5	0	0	1,1	1,7	1,2	1,5	0	0	0	0
3ª medição		30/8		10:05		26,2 °C		32 %		30/8		11:34		28,3 °C		31 %	
	H5	3,3	3,8	3,9	4,1	2,6	3	3,3	3,5	3	3,5	3	3	2,1	2,5	2,4	2,4
	H10	1,2	1,1	1,3	1,3	0,8	1	0,8	0,7	1,5	1	1	1,2	0,5	0,5	0,6	0,3
	H15	1,3	1,1	1,1	1,4	0,4	0,2	0	0,2	0,8	0,8	0,8	0,8	0,4	0,4	0	0
	H50	0,8	0,6	0,7	0,9	0,8	0,5	0,3	0,5	0,3	0,2	0,4	0,2	0	0	0	0
	H90	0,7	0,8	0,6	0,4	0	0	0	0	0,2	0,4	0,1	0,5	0	0	0	0
4ª medição		15/9		09:47		°C		%		15/9		09:20		°C		%	
	H5	3,6	3,9	4	4,4	2,8	3,3	3,4	3,9	3,5	3,7	3,5	3,3	3,2	3,2	2,6	2,8
	H10	1,3	0,8	0,6	1	0,6	0,2	0,5	0,5	0,5	0,4	0,9	0,3	0,1	0	0,4	0
	H15	0,8	0,3	1,1	1	0,4	0,3	0	0,4	0,1	0,2	0	0	0	0,3	0	0
	H50	0,9	0,5	0,7	0,4	0,3	0	0	0	0,3	0	0	0	0	0	0	0
	H90	1	0,8	0,6	0,2	0,2	0,1	0,1	0	0,1	0,2	0	0	0	0,2	0	0
5ª medição		30/9		10:02		31,2 °C		32 %		30/9		10:16		31,1 °C		33,3 %	
	H5	3	3,8	3,4	4	1,9	3,1	3	3,4	3,4	3,5	2,8	3,5	3	3,1	2,5	2,6
	H10	0,9	0,8	0,9	1,1	0,1	0,1	0	0,2	1,2	1	1,6	0,9	0,6	0,3	0,6	0,1
	H15	0,9	0,8	0,7	0,8	0,1	0	0	0,1	0,5	0,9	0,4	0,5	0	0,2	0	0
	H50	0,1	0,3	0,3	0,4	0	0	0	0	0,6	0	0,3	0,2	0	0	0	0
	H90	0,3	0,6	0,3	0,1	0	0	0	0	0,8	0,1	0,3	0,4	0	0	0	0
6ª medição		10/10		11:22		34,3 °C		55,5 %		10/10		11:55		32,8 °C		52 %	
	H5	3,3	4	3,9	4,6	2,1	2,7	3,1	3,7	3,8	4,1	3,5	3,7	3,4	3,4	2,8	2,7
	H10	1,5	1	1,3	1,3	0	0	0	0	2	1,4	1,6	1,7	0,5	0,7	0,7	0,3
	H15	1,1	1	0,7	0,8	0	0	0	0	0,8	1,1	0,5	0,7	0,3	0,4	0	0,2
	H50	1	0,7	0,9	0,5	0	0	0	0	0,6	0,3	0,5	0,4	0	0	0	0
	H90	1,1	0,8	0,9	0,4	0	0	0	0	0,6	1	0,5	0,3	0	0,4	0	0
7ª medição		4/11		11:31		28 °C		52,9 %		4/11		12:01		27,8 °C		52,5 %	
	H5	3,2	4,6	4,5	4,9	3	4	3,8	4,2	4,4	4,3	3,9	4	3,8	3,9	3,5	3,6
	H10	3,4	2,6	3,4	1,8	2,1	1,9	1,7	1,5	2,6	2,7	2,8	3,1	2,3	2,1	2,1	2,1
	H15	2,7	1,7	1,4	1,4	2,1	1,2	0,7	0,7	2,1	2,1	1,5	1,2	1,6	0,9	0,6	0,5
	H50	1	0,3	0,8	0	0,3	0	0,2	0	0	0	0	0	0,2	0,3	0	0
	H90	0,5	0,9	0	0	0	0,5	0,2	0	0,8	0,7	0,4	0	0	0	0	0
8ª medição		6/12		10:59		30,1 °C		60,4 %		6/12		11:15		30,2 °C		59,1 %	
	H5	3,2	4,5	4,4	4,4	3,1	3,8	3,7	4,1	4,1	4,5	3,5	4,8	3,6	3,8	3,5	3,3
	H10	2,6	2,8	2,6	1,7	2,8	2,5	2,4	1,5	2,5	3	2,5	2,8	1,9	2,4	2,1	2,3
	H15	2,8	2,3	1,5	1,2	2,3	1,8	1,1	1,1	2,3	2,1	1,3	1,6	1,6	1,3	0,8	1,1
	H50	0,7	0,1	0,6	0,1	0,4	0	0,1	0	0,3	0,2	0,2	0	0	0	0	0
	H90	0,8	0,1	0,4	0,1	0,2	0,2	0,2	0	0,4	0,7	0,1	0	0	0,4	0	0

Tabela 29 – Dados do ensaio de umidade superficial na parede Pa9 faixa P2

Pa9 P2		Face EXTERNA								Face INTERNA							
		e=10mm				e=15mm				e=10mm				e=15mm			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1ª medição		4/8		08:15		11,9 °C		57 %		4/8		09:00		10,6 °C		67 %	
	H5	3,6	3	2,8	3,8	2,8	2,6	1	1,6	3,2	2,4	3	2,6	0,6	0,7	0,7	0,5
	H10	0,6	0,8	0,8	0,7	0,1	0,2	0,2	0	0,7	0,5	0,7	1,1	0,1	0	0	0
	H15	0,5	0,6	0,6	0,2	0,1	0	0	0	0,4	0,6	0,6	0,6	0	0	0	0
	H50	0,5	0,4	0,4	0,5	0,2	0,3	0	0	0,4	0,7	0,5	0,6	0	0	0	0
	H90	0,8	1,2	0,3	0,4	0	0	0	1,3	0,6	1	0,8	1	0	0	0	0
2ª medição		19/8		10:22		25 °C		30 %		19/8		10:55		25,9 °C		29 %	
	H5	3,5	3,1	3,1	3,9	2,8	2,6	1,8	3,3	3,4	3,5	3	3,2	2,1	2,6	2,4	2,6
	H10	0,7	0,8	0,7	0,5	0,4	0,7	0,3	0,4	0,9	1,3	1,3	0,9	0,2	0,1	0	0
	H15	0,3	0,5	0,5	0	0,1	0	0	0	0,8	1,1	1,3	0,8	0	0	0	0
	H50	0,2	0,5	0,7	0,6	0	0	0,2	0,3	0,7	1,1	1,2	0,9	0	0	0	0
	H90	0,7	0,9	0,7	0,3	0	0,4	0	0	0,7	0,4	0,2	0,2	0	0	0	0
3ª medição		30/8		10:05		26,2 °C		32 %		30/8		11:34		28,3 °C		31 %	
	H5	3,7	3,1	3	4	3	2,5	2,8	3,5	3,9	3,7	3	3,6	2,8	3	2,5	2,7
	H10	1,9	1,6	1,4	1,2	0,3	0,4	1,1	0,8	2,1	1,6	1,6	2,1	0,6	0,7	0,6	0,6
	H15	1,5	1,1	1,3	1,2	0	0	0	0	1	0,7	0,9	1,2	0	0,1	0,1	0,2
	H50	0	0	0,3	0,4	0	0	0	0	0,4	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0
	H90	0	0	0,6	0,4	0	0	0	0	0,5	0,7	0,7	0,8	0	0	0	0
4ª medição		15/9		09:47		°C		%		15/9		09:20		°C		%	
	H5	4	3,5	5,5	5,6	3,5	3,6	4,9	5,7	3,7	4	3,6	3,8	3,3	3,3	3	3,3
	H10	1	0,8	2	2,4	0,3	0,3	0,3	0,3	1	0,9	1,2	1,1	0,1	0,2	0,8	0,5
	H15	0,6	0,4	1	0,8	0,4	0	0,2	0,1	1	0,9	0,6	0,8	0	0,2	0,5	0,3
	H50	0,2	0,3	0	1	0	0	0	0,1	0,3	0,4	0,1	0,3	0	0	0	0
	H90	0	0,5	0,2	0	0	0	0	0	0,2	0,4	0,2	0,4	0	0,1	0	0
5ª medição		30/9		10:02		31,2 °C		32 %		30/9		10:16		31,1 °C		33,3 %	
	H5	3,1	3,7	2,9	4,1	3,1	2,3	2,5	3,7	3,5	3,7	3,1	3,5	3,3	3,1	2,5	3,1
	H10	0,5	0,4	1,1	0,6	0	0,2	0,3	0	1,3	0,9	0,6	1	0	0,3	0,4	0,4
	H15	0,5	0,3	1,2	0,5	0	0	0,2	0	0,9	0,7	0,9	1	0	0,1	0	0
	H50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0
	H90	0	0,2	0,3	0	0	0	0	0	0	0,4	0,2	0,2	0	0,5	0	0,1
6ª medição		10/10		11:22		34,3 °C		55,5 %		10/10		11:55		32,8 °C		52 %	
	H5	3,8	3,8	3,2	4,7	3	2,7	3,1	3,1	3,8	3,5	3,9	4	3,3	3,7	2,5	3,4
	H10	0,7	1,3	1,8	2,8	0,1	0,1	1,4	2,1	1,7	1,7	2,1	2,1	0,8	1,5	1,4	1,6
	H15	0,4	0,6	1,1	1,7	0	0	0,4	0,7	1	1,2	1,3	1,5	0,2	0,7	0,9	1,1
	H50	0,1	0	0	0,2	0	0	0	0	0,4	0,4	0,3	0,3	0	0	0	0
	H90	0	0,4	0,4	0	0	0	0	0	0,5	0,6	0,7	0,6	0	0	0,1	0
7ª medição		4/11		11:31		28 °C		52,9 %		4/11		12:01		27,8 °C		52,5 %	
	H5	4,5	4	3,8	4,5	3,2	2,9	2,7	3,3	4	4,1	4,3	4,4	4	4,1	3,8	4,1
	H10	2,5	2,2	2,8	2,7	0,5	0,6	1,2	0,9	3,6	3,2	3,6	2,4	1,8	2,3	2,1	1,8
	H15	1,6	2	2,2	1,8	0,2	0,3	0,3	0,1	2,3	3	2,7	2,4	1,4	2,1	2,1	2,7
	H50	0,6	0,6	0,4	0,3	0	0	0	0	0,4	0,5	0,3	0,3	0	0	0	0
	H90	0	0,5	0,2	0,7	0	0	0	0	0	0,4	0,1	0	0	0	0	0
8ª medição		6/12		10:59		30,1 °C		60,4 %		6/12		11:15		30,2 °C		59,1 %	
	H5	4,6	4,2	4,1	4,9	3,7	3,5	3,2	4,2	4,4	4,6	3,8	4,3	3,9	4,2	3,5	3,7
	H10	2,9	2,7	2,9	3,1	1,6	1,7	2	2,2	2,7	2,6	2,7	2,6	2	2,1	2,5	2,1
	H15	2,3	2	2,5	2,4	0,9	1,4	1,5	1,7	2,7	2	2,7	2,5	1,2	2,1	1,9	1,4
	H50	0	0,6	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0,1	0,1	0	0	0	0
	H90	0	0,6	0,5	0,3	0	0	0	0	0,2	0,3	0,1	0,2	0	0	0	0

Tabela 30 – Dados do ensaio de umidade superficial na parede Pa9 faixa P2

Pa9 P3		Face EXTERNA								Face INTERNA							
		e=10mm				e=15mm				e=10mm				e=15mm			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1ª medição		4/8		08:15		11,9 °C		57 %		4/8		09:00		10,6 °C		67 %	
	H5	4,2	2,9	3,2	1,9	1,8	1,8	1,6	0,8	2,7	3,5	4	3,2	1,9	1,7	2,2	1,8
	H10	1,3	1,1	1,1	0,5	0,3	0	0	0	1,4	1,3	1,3	1,6	0,4	0,4	0,5	0,8
	H15	0,6	1,4	0,5	0,3	0	0,1	0	0	1,5	0,9	1,4	1,1	0,1	0,1	0,3	0,2
	H50	0,5	0,8	0,6	0,7	0,3	0,6	0	0	0,5	1,1	0,7	0,9	0	0	0	0,6
	H90	0,4	0,8	1,1	1	0	0	0	0	0,9	1	1,1	1,1	0	0	0,2	0
2ª medição		19/8		10:22		25 °C		30 %		19/8		10:55		25,9 °C		29 %	
	H5	3,2	3,2	3,7	3,1	3,2	2,6	2,9	2,5	3,2	3,2	3,7	3	2,4	2,1	2,9	2,3
	H10	1	0,8	1,2	1	0,7	0,6	0,2	0,3	2,1	1,7	1,8	1,3	0	0	0	0
	H15	0,9	1,1	1	0,8	0,2	0,4	0,1	0,1	1,4	1,2	1,1	1,1	0	0	0	0
	H50	1,1	1,2	0,7	1,2	0	0	0	0,3	0,4	0,7	0,4	0,6	0	0	0	0,2
	H90	0,1	0	0,1	0	0	0,5	0,7	0,6	0,4	0,2	0,5	0,5	0	0,1	0	0,4
3ª medição		30/8		10:05		26,2 °C		32 %		30/8		11:34		28,3 °C		31 %	
	H5	3,8	3	3,3	3,3	3,4	2,4	2,9	3	3,4	3,2	3,9	3	2,8	2,5	2	2,3
	H10	1,2	1	1,8	1,9	0,7	0,6	0,7	1	2	1,5	1,6	1,8	0,5	0,4	0,6	0,9
	H15	1,4	1,5	1,4	1,4	0,1	0,3	0,6	0,2	1,9	1,4	1,8	1,2	0,2	0,5	0,1	0,2
	H50	0	0,4	0,3	0,2	0,1	0	0	0	0,6	0,6	0,3	0,6	0	0	0	0
	H90	0	0,2	0,2	0,2	0	0	0	0	0	0,3	0,2	0,3	0	0	0	0
4ª medição		15/9		09:47		°C		%		15/9		09:20		°C		%	
	H5	6,4	5,7	6,1	5,3	5,6	4,5	5,4	4	3,5	3,6	3,9	3,2	3,2	3,3	3,4	2,8
	H10	3,5	3,3	3,4	3,3	2	2,5	2,5	2,4	1,2	1,1	1	1,3	0,6	0,4	0,4	0,8
	H15	2,5	3,2	2,2	2,8	0,8	2	1,6	1,5	1,1	0,7	1	1,1	0	0,1	0,1	0,4
	H50	1,5	2,4	2,2	1,7	0,3	0,9	1	0,8	0,3	0,6	0,5	0,4	0	0	0	0
	H90	0,5	0,6	0,7	0,4	0	0	0	0	0,4	0,4	0,8	0,7	0	0	0	0
5ª medição		30/9		10:02		31,2 °C		32 %		30/9		10:16		31,1 °C		33,3 %	
	H5	4	2,8	3,9	3,1	3,6	2,7	3,1	2,4	3,3	3,5	3,8	3	2,8	3	2,9	2,7
	H10	1,3	0,9	0,5	0,6	0,5	0,1	0	0	1,2	1,3	1,4	1,4	0,8	1	0,6	0,8
	H15	0,4	1	0,8	0,6	0,1	0,2	0,2	0	0,7	0,8	1	0,8	0,5	0,2	0,5	0,2
	H50	0,1	0,6	0,5	0,7	0	0	0	0	0,2	0,4	0,3	0,5	0	0	0	0,1
	H90	0,4	0,5	0,6	0,5	0	0	0	0	0,2	0,4	0,7	0,9	0	0	0,1	0,1
6ª medição		10/10		11:22		34,3 °C		55,5 %		10/10		11:55		32,8 °C		52 %	
	H5	3,3	3,8	4,1	3,6	3,9	3,2	3,9	2,5	3,4	3,7	3,7	4	3,4	3,1	4	3,3
	H10	2,8	2,6	2,7	3	2,2	2,1	2,7	2,6	2,4	1,9	2,4	3,2	1,3	1,4	1,5	2,6
	H15	2,2	2,3	2,1	2,6	1,5	1,4	1,4	1,2	1,4	1,4	1,2	3	1,1	0,5	1,5	2,2
	H50	0,2	0,7	0,6	0,6	0	0,2	0,2	0,1	0,6	0,7	0,6	1	0	0,2	0,1	0,1
	H90	0,6	0,4	0,5	0,4	0	0,2	0,4	0	0,2	0,5	0,8	0,7	0,1	0,3	0,4	0,3
7ª medição		4/11		11:31		28 °C		52,9 %		4/11		12:01		27,8 °C		52,5 %	
	H5	4,5	3,8	4,3	3,7	3,7	3,1	3,4	3,2	4,1	4	4,5	3,7	3,7	3,7	4	3
	H10	2,7	2,6	2,9	2,9	2,2	1,8	2	2,1	2,6	2,5	2,5	2,9	1,4	2	2,3	2,6
	H15	2,6	2,6	2,7	2,9	1,5	2,1	2,2	2,3	2	2,1	2,5	2,6	1,9	2,1	2,1	2,2
	H50	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0,7	0,5	0,1	0	0	0	0
	H90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,3	0,3
8ª medição		6/12		10:59		30,1 °C		60,4 %		6/12		11:15		30,2 °C		59,1 %	
	H5	4,3	3,5	4,2	4	3,1	3,1	3	3,5	4,2	4,1	4,4	3,7	3,7	3,7	4	3
	H10	2,5	2,5	2,8	3,1	2,4	2,3	2,3	2,5	2,8	2,6	3,1	3,1	2	2	2,3	2,5
	H15	2,4	2,5	2,6	2,8	2,1	2,2	2	2,2	2,3	2,4	2,9	2,5	2	2,1	2,7	2,1
	H50	0,4	0,8	0,8	0,5	0	0	0,1	0,2	0,4	0,4	0,6	0,9	0	0	0,2	0,6
	H90	0,5	0,6	0,4	0,4	0	0,1	0,2	0	0,6	0,7	1	0,9	0	0,1	0,3	0,3

Tabela 31 – Dados do ensaio de umidade superficial na parede Pa10 faixa P1

Pa10 P1		Face EXTERNA								Face INTERNA							
		e=10mm				e=15mm				e=10mm				e=15mm			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1ª medição		4/8		13:04		18,7 °C		37 %		4/8		09:36		12,9 °C		62 %	
	H5	3	2,9	2,5	2,5	2,7	2,3	1,1	1,1	2,3	3,1	2,2	3,1	0	1,2	0,9	0,8
	H10	1,5	1,3	1	0,9	0,6	0,4	0,3	0,1	1,3	1	1,2	0,9	0,2	0,1	0,5	0,3
	H15	0,9	1	0,8	1	0,2	0,1	0	0	0,6	1,1	1	0,8	0,3	0,6	0	0
	H50	0,7	0,9	0,5	0,5	0	0	0	0,1	0,6	0,2	0,6	0,4	0,1	0,1	0,4	0,5
	H90	0,4	0,4	0,3	0,7	0,6	0,6	0,4	0,3	0,8	0,7	0,5	0,8	0	0	0	0,1
2ª medição		10/8		08:45		23,8 °C		31 %		10/8		08:16		24,1 °C		20 %	
	H5	2,9	2,9	2,8	3	2,1	2	2,1	2,3	2,4	3,2	3,1	3,3	1,2	2,5	2,4	2,4
	H10	0,9	0,9	0,8	0,9	0,4	0,3	0,1	0	1,3	1,3	1,5	1,7	1,5	0,7	0,7	1
	H15	0,4	0,4	0,5	0,3	0	0,2	0	0	1,1	1,2	0,9	0,9	0,8	0,5	0,8	0,8
	H50	0,5	0,8	0,6	0,9	0	0,4	0,2	0,5	1,8	1,2	1,4	1,4	0	0	0	0
	H90	0,7	0,7	0,5	0,6	0	0	0	0,1	0,2	0,3	0,3	0,4	0	0	0	0
3ª medição		30/8		10:53		27 °C		32 %		30/8		11:15		27,6 °C		32 %	
	H5	3	2,6	2,6	3,1	2,3	2,2	2,2	3,2	2,9	2,8	3,2	3,2	1,8	2	2,3	2,4
	H10	1,1	1,4	1,2	0,9	0,7	0,8	0,5	0,1	2,2	2,4	2,1	2,9	1,3	1,3	0,6	0,9
	H15	1	0,9	1	0,7	0,5	0,5	0,1	0,1	1,7	1,7	1,1	1,5	0,5	0,8	0,6	0,3
	H50	0,1	0,3	0,1	0,4	0	0,2	0,2	0,3	0,5	0,1	0,4	0,1	0	0	0	0
	H90	0,3	0,2	0,3	0,1	0	0	0	0	0,4	0,5	0,4	0,6	0	0	0	0
4ª medição		15/9		10:01		°C		%		15/9		09:31		°C		%	
	H5	3,7	3,2	3,4	3,3	3	2,5	1,7	2,5	3,9	3,4	3,8	3,3	2,8	2	2,4	1,7
	H10	2,2	1,7	1,2	0,6	1,9	0,9	0,4	0,2	2,9	2,3	2,2	0,8	1,3	0	0,3	0
	H15	1,2	1,1	0,7	0,5	1,2	0,4	0	0,2	1,3	1,1	1	0,5	0,6	0	0	0
	H50	0,4	0,6	0,6	0,7	0	0,2	0	0,1	0,5	0	0,3	0,4	0	0	0	0
	H90	0,5	0,3	0,4	0,6	0,2	0	0	0,1	0,3	0,6	0,2	0,4	0	0	0	0
5ª medição		29/set		11:13		32,1 °C		29 %		29/9		11:25		31,7 °C		30 %	
	H5	3,2	3,1	2,8	3	2,4	2,7	2,4	2	3	3,2	3,6	2,9	2,5	2,7	3	2
	H10	2,5	1,7	0,9	0,9	0,9	0,7	0,3	0,3	2,1	2,3	2,4	2	1,9	1,3	1,3	0,5
	H15	2,1	1,3	0,6	1	1,1	0,6	0,3	0,3	1,9	1,4	1	1	1,5	0,7	0,3	0,3
	H50	0,7	0,6	0,3	0,3	0	0	0	0	0,3	0	0,1	0	0	0	0	0
	H90	0,5	0,4	0,7	0,5	0	0	0	0	0,3	0,5	0,2	0,1	0	0	0	0
6ª medição		10/out		11:35		32,6 °C		52,3 %		10/10		11:45		32,9 °C		52 %	
	H5	3,8	3,6	3,2	2,7	3,2	2,5	2,6	2,3	3,6	3,9	3,5	3,7	3,1	3,4	3,1	2,8
	H10	2	2	2,2	2	1,8	1,3	1,1	1,2	2,8	2,4	2,4	1,7	2,4	2	2	1,3
	H15	1,9	1,3	1,1	0,8	1,3	0,9	0	0,2	2,5	1,8	1,9	1,4	2,1	1,5	1,7	0,8
	H50	0,8	0,7	0,5	0,5	0	0	0	0	0,5	0	0,5	0	0	0	0	0
	H90	0,4	0,2	0,6	0,5	0	0	0	0	0,3	0,5	0,5	0,6	0	0	0,1	0
7ª medição		04/nov		11:42		27,8 °C		52,3 %		4/11		11:56		28,3 °C		53 %	
	H5	3,9	3,8	3,4	4,1	3,7	3,4	3,3	3,5	4,1	4,7	4,9	4,2	4,1	4,3	3	3,5
	H10	2,5	2,6	2,8	2,9	1,6	2,1	2,1	2,3	2,9	2,8	3,2	3	2,8	2,5	2,3	2,3
	H15	2,5	2,3	2,1	2,7	1,8	1,6	1,2	2,2	3,3	2,4	2,8	2,8	2,4	1,9	1,7	1,8
	H50	0,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0,5	0	0	0	0	0
	H90	0,8	0,5	0,9	0	0	0,3	0	0	0,7	0,7	0	0	0	0	0	0
8ª medição		06/dez		10:47		29,1 °C		60,9 %		6/12		11:18		30,6 °C		60 %	
	H5	4,1	4,1	3,5	3,5	3,3	3,2	3,2	2,4	3,1	4,3	4,3	3,9	2,8	2,9	3,5	2,7
	H10	2,2	2,7	2,8	2,7	1,8	2	1,8	1,8	2,5	3	3,2	2,7	1,8	1,5	1,7	1,2
	H15	2,1	2,3	2,2	2,5	1,6	1,3	1,2	2,1	3,2	3,1	2,6	2,6	1,1	1,6	1,3	1,5
	H50	0,5	0,8	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0,1	0,1	0	0	0	0
	H90	0	0,5	0,9	0,8	0	0	0,2	0	0	0,2	0,2	0	0	0	0	0

Tabela 32 – Dados do ensaio de umidade superficial na parede Pa10 faixa P2

Pa10 P2		Face EXTERNA								Face INTERNA							
		e=10mm				e=15mm				e=10mm				e=15mm			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1ª medição		4/8		13:04		18,7 °C		37 %		4/8		09:36		12,9 °C		62 %	
	H5	2,5	3,4	3,3	3,2	1,4	2	1,7	2,5	2	2,8	2,3	2,3	0,7	1	0,9	1,2
	H10	0,5	1	1	1,1	0	0,2	0,4	1	0,7	0,8	0,8	1,2	0	0	0,1	0
	H15	1	0,8	0,6	0,7	0,1	0,4	0,1	0,2	0,3	0,7	0,9	0,8	0	0	0	0,2
	H50	1	0,9	0,8	1	0,1	0,1	0	0,6	0,6	0,4	0,3	1	0	0	0	0
	H90	0,6	0,7	0,8	0,8	0	0	0	0,1	0,1	0,1	0,5	1,3	0	0	0	0,1
2ª medição		10/8		08:45		23,8 °C		31 %		10/8		08:16		24,1 °C		20 %	
	H5	3,1	3,1	2,3	1,4	2,2	2,5	1,9	0,5	2,2	2,7	2,5	2,6	1,5	1,9	1,7	2
	H10	0,4	0,9	0,9	0,7	0	0,3	0,3	0,2	0,9	1,3	1,4	1,3	0,2	0,6	0,3	0,4
	H15	0,7	0,6	0,5	0,6	0	0,1	0,2	0,1	0,7	1	1	1,1	0	0,2	0,2	0
	H50	0,5	0,5	0,8	0,7	0,3	0,2	0	0	1,3	0,9	0,8	1,1	0,2	0	0	0
	H90	0,5	0,4	0,9	0,4	0	0	0	0	0,9	1,1	0,8	1,2	0	0	0	0
3ª medição		30/8		10:53		27 °C		32 %		30/8		11:15		27,6 °C		32 %	
	H5	3,2	3,3	2,5	1,3	2,3	2,5	1,6	1,1	2	2,4	2,3	2,3	1,7	2	1,8	1,9
	H10	1,1	1,2	0,8	1,1	0,6	0	0,1	0,2	1,5	1,5	1	1,5	0,4	0,6	0,3	0,4
	H15	1	0,7	0,6	0,7	0,4	0,3	0,1	0	1	1,1	0,7	1,1	0,6	0,1	0,5	0,8
	H50	0,6	0,5	0,5	0,6	0	0	0	0	0,2	0,3	0,7	0,3	0	0	0	0
	H90	0,3	0,2	0,1	0,2	0	0	0	0	0,7	0,5	0,7	0,2	0	0	0	0
4ª medição		15/9		10:01		°C		%		15/9		09:31		°C		%	
	H5	3,3	3,2	4,4	4,5	2,3	2,9	3,8	3,6	2,9	3	2,7	3,1	1,8	2,6	2,2	2,3
	H10	0,6	0,7	1	0,5	0,2	0,2	0,6	1,1	0,7	1,1	1	1,5	0,2	0,1	0,5	1
	H15	0,5	0,9	0,7	0,7	0	0,2	0,3	0,3	0,6	1	0,9	1	0,1	0,2	0,4	0,3
	H50	1	0,7	0,6	1	0,1	0,3	0	0,4	0,2	0,5	0	0	0	0	0	0
	H90	0,7	0,7	0,6	1	0,4	0,2	0,1	0	0,3	0,1	0,3	0,5	0	0	0	0
5ª medição		29/set		11:13		32,1 °C		29 %		29/9		11:25		31,7 °C		30 %	
	H5	2,9	3,1	2,3	1,6	2,3	2,7	2,8	0,6	2,4	2,9	2,3	2,9	1,7	2,4	1,7	2,5
	H10	0,4	0,5	0,7	0,9	0	0,3	0,2	0,1	1,2	1,2	0,9	0,8	0,2	0,2	0,1	0,7
	H15	0,4	0,7	0,8	0,6	0	0	0	0,1	0,5	0,6	0,5	1	0,5	0,1	0,1	0,2
	H50	0,5	0,5	0,1	0,6	0	0	0	0	0	0,4	0	0	0	0	0	0
	H90	0,2	0,4	0,1	0,3	0	0	0	0	0,1	0	0,4	0,4	0	0	0	0
6ª medição		10/out		11:35		32,6 °C		52,3 %		10/10		11:45		32,9 °C		52 %	
	H5	3,7	4	3,1	1,6	3,2	3,5	2,3	1,2	3	3,8	3,3	3,3	2,7	3,4	2,9	2,8
	H10	2,6	2,2	2,1	2,6	1,7	1,4	1,4	1,8	2,2	2,5	2,3	2	1,7	2,2	1,7	2,4
	H15	1,7	2,1	1,2	2,3	1,1	1	1,3	1,4	1,8	1,9	1	1,4	0,9	1,4	1,3	1,3
	H50	0,9	1	0,4	1	0,1	0,2	0	0,3	0,2	0,4	0,3	1	0	0,2	0	0,5
	H90	0,8	0,4	0,3	0,3	0	0	0	0	0,1	0,1	0,5	0,7	0	0	0,1	0,5
7ª medição		04/nov		11:42		27,8 °C		52,3 %		4/11		11:56		28,3 °C		53 %	
	H5	3,5	3,6	2,6	1,9	3,8	3,9	2,9	1,5	4,2	4,8	3,9	3,9	3,4	3,7	3,7	3,3
	H10	2	2,5	1,6	1,7	2,1	2,4	2,2	2,1	3	3,1	2,8	2,6	2,3	2,5	2,2	1,7
	H15	1,7	2,4	2,4	2,6	1,6	2,6	2,7	2,7	3	3	2,2	2,6	2,6	2,4	2,5	2
	H50	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0,5	0	1,1	0	0	0	0
	H90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,6	0	0	0	0
8ª medição		06/dez		10:47		29,1 °C		60,9 %		6/12		11:18		30,6 °C		60 %	
	H5	4,4	4,5	3,5	2,4	3,9	3,9	2,5	2	3,8	4,2	3,7	4,1	3,1	3,6	3,4	3,3
	H10	3	3,3	2,8	3	2,3	2,7	2	2,3	3	3,2	2,9	2,8	2,4	2,1	2,5	2,1
	H15	2,6	3,1	3,5	3,3	2,2	2,7	2,6	2,7	3,2	2,9	3	2,7	2,6	1,9	2,2	2,4
	H50	0,8	0,8	0	0	0,2	0,4	0	0,5	0,3	0,8	0,6	1,2	0	0	0	0
	H90	0,5	0,8	0,5	0,8	0	0,2	0	0	0,4	0,4	0,8	0,9	0	0	0	0

Tabela 33 – Dados do ensaio de umidade superficial na parede Pa10 faixa P3

Pa10 P3		Face EXTERNA								Face INTERNA							
		e=10mm				e=15mm				e=10mm				e=15mm			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1ª medição		4/8		13:04		18,7 °C		37 %		4/8		09:36		12,9 °C		62 %	
	H5	3,5	2,2	2,5	2,4	0,8	1,1	0,7	0,7	3,3	2,4	2,5	1,9	1,4	1	1,1	0,5
	H10	1,2	0,6	1,1	0,7	0,1	0	0,7	0,5	1,3	1,6	0,7	0,6	0,3	0,4	0	0
	H15	0,7	0,5	1	0,5	0	0	0	0,1	1	0,9	0,5	0,3	0,1	0,1	0	0
	H50	1,5	1,5	0,9	1,3	0,2	0,1	0,3	0,2	0,3	0,6	0,7	0,2	0	0	0,1	0
	H90	0,4	0,4	0,8	0,7	0	0	0,4	0,3	0	0	0,2	0,8	0	0	0	0
2ª medição		10/8		08:45		23,8 °C		31 %		10/8		08:16		24,1 °C		20 %	
	H5	2,6	2,8	2,8	2,5	1,8	1,8	1,7	1,2	3	3	3	2,4	1,3	1,3	1,2	1,1
	H10	0,9	0,5	0,8	0,8	0,4	0,2	0,3	0,1	1,2	1,6	1,3	1,5	0	0,1	0,1	0
	H15	0,6	0,7	0,8	0,6	0,2	0	0	0,2	0,8	0,9	0,7	0,6	0,3	0,5	0	0
	H50	0,4	0,6	0,5	0,3	0,1	0	0	0,5	1,2	1,5	1,4	1,5	0	0,3	0,2	0,2
	H90	0,4	0,4	0,7	0,3	0	0	0	0	0,9	1,2	0,8	1	0	0	0	0
3ª medição		30/8		10:53		27 °C		32 %		30/8		11:15		27,6 °C		32 %	
	H5	2,9	2,8	2,7	2,6	1,7	1,8	1,6	1,5	3,1	2,9	3,1	3,6	2,4	2,3	2,4	3,1
	H10	1,3	1,6	0,9	1,6	0,9	0,2	0,5	0,5	1,5	1,6	1,6	1,4	0,6	0,6	0,7	0,5
	H15	0,8	0,6	0,7	0,9	0	0	0	0	0,9	1,1	1,1	0,8	0,1	0,5	0,3	0,3
	H50	0,5	0,7	0,4	0,5	0	0	0	0	0,1	0,2	0,5	0,1	0,3	0,4	0,2	0,1
	H90	0,6	0,3	0,2	0,5	0	0	0	0	0,4	0,8	0,8	0,7	0,1	0,4	0,1	0,4
4ª medição		15/9		10:01		°C		%		15/9		09:31		°C		%	
	H5	4,7	5,4	5,3	4,7	4,2	4,7	4,4	4,1	3,4	4,5	4,3	4,9	3,4	3	2,9	4
	H10	1,9	2,5	3,1	3,4	1,2	1,1	2,1	1,8	2	1,5	0,8	1,4	1,7	0,9	0,7	2,8
	H15	1,3	0,9	2,2	1,9	0,8	0,5	1,5	1,1	0,9	0,5	0,7	0,3	0,4	0,5	0,2	1,7
	H50	0,4	0,5	0,7	0	0	0	0,2	0	0,4	0,5	0,6	0,5	0	0	0	0
	H90	0,3	0,4	0,5	0,6	0	0	0,1	0	0,1	0,6	0,5	0,5	0	0	0	0
5ª medição		29/set		11:13		32,1 °C		29 %		29/9		11:25		31,7 °C		30 %	
	H5	3	2,9	2,9	2,2	2,4	2,6	2,3	2,3	3,5	3	3,4	4,2	2,8	2,7	2,9	3,5
	H10	1,6	1,3	1,6	1,6	0,6	0,4	1,1	0,8	2,5	1,8	1	2,8	1,6	0,9	0,5	2
	H15	1,2	1	2,2	2,3	0,1	0	1,5	1,4	1,8	1,3	0,7	2,5	0,3	0,1	0	1,9
	H50	0,2	0,5	0,8	0	0	0	0	0	0	0,2	0,2	0	0	0	0	0
	H90	0,4	0,4	0,7	0,6	0	0	0	0	0,1	0,3	0,3	0,1	0	0	0	0
6ª medição		10/out		11:35		32,6 °C		52,3 %		10/10		11:45		32,9 °C		52 %	
	H5	3,2	3,8	3,9	4,1	2,8	3,2	3,1	3,2	3,8	4,2	4,7	4,3	3,3	3,7	4,1	4,1
	H10	2,4	2,1	3,1	2,5	1,3	0,9	1,3	1	2,8	2,7	2,9	3,5	2,4	2,5	2,6	3,1
	H15	2,5	2,2	2,8	2,4	1,4	1,3	1,9	1,9	2,7	2,5	2,4	3,4	2,1	1,8	2	2,8
	H50	0,8	0,8	1	0,3	0	0	0	0	0,4	0,6	0,7	0,3	0	0,2	0,3	0
	H90	0,5	0,7	0,9	0,5	0	0	0	0	0,4	0,6	0,4	0,2	0	0,2	0,1	0
7ª medição		04/nov		11:42		27,8 °C		52,3 %		4/11		11:56		28,3 °C		53 %	
	H5	3,3	4	3,5	3,1	3,1	3,2	2,9	2,2	4,3	4,4	3,9	3,9	3,9	3,8	3,4	3,8
	H10	2,9	2,3	2,3	2,1	2,1	1,6	2	1,8	3,6	3,5	2,6	3,4	2,4	2,8	2,4	2,9
	H15	2,1	2,6	2,8	2,8	2,4	2,2	2	2,1	3,1	3,1	3,2	3,3	2,2	2,2	2,2	2,7
	H50	0,8	0	0	1	0,1	0	0,4	0	0,5	0,6	0,5	0,3	0	0,1	0	0
	H90	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0,4	0,1	0,2	0	0	0	0,1
8ª medição		06/dez		10:47		29,1 °C		60,9 %		6/12		11:18		30,6 °C		60 %	
	H5	3,6	3,8	3,4	3,1	2,6	3,2	2,8	2,4	4,3	4,2	4,2	4,5	3,9	3,8	3,9	3,4
	H10	2,7	2,1	2,6	2,1	2,4	1,8	1,1	1,4	2,6	3,6	2,5	3	3	3,1	2,7	2,8
	H15	2,7	2,9	2,8	1,9	2,1	2	2,3	2	3,3	3,2	2,9	3,2	3	2,7	2,2	2,4
	H50	0,2	0,6	0,8	0	0,1	0,2	0,3	0	0,4	0,6	0,2	0,2	0	0	0	0
	H90	0,4	0,5	0,6	0,7	0	0	0	0,3	0,2	0,4	0,6	0,2	0	0	0	0

Tabela 34 – Dados do ensaio de umidade superficial na parede Pa11 faixa P1

Pa11 P1		Face EXTERNA								Face INTERNA							
		e=10mm				e=15mm				e=10mm				e=15mm			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1ª medição		4/8		10:08		12,7 °C		62 %		4/8		10:50		14 °C		56 %	
	H5	2,2	2,5	3,1	2,5	0,3	1,2	0,9	0,5	2,8	3,2	2,2	3,5	0,4	0,1	0,3	0,2
	H10	0,5	1,1	0,3	0,5	0	0	0	0	0,7	0,8	0,9	0,7	0	0	0	0
	H15	0,5	0,5	0,7	0,4	0	0	0	0	0,3	0,4	0,7	0,2	0	0	0,1	0
	H50	0,8	0,5	0,8	1	0,4	0,6	0	0	0,8	1	0,8	1,1	0,1	0,3	0	0,7
	H90	1	0,6	1,5	1,2	0,6	0	0	0	1,6	1,1	0,9	0,4	0,2	0,2	0,1	0,7
2ª medição		20/8		9:15		25,6 °C		31 %		20/8		10:03		27,8 °C		29 %	
	H5	2,9	2,3	3	3,2	2,1	2,3	2,6	2,3	2,5	3	2,7	3	1,8	2,5	2,3	2,5
	H10	1	0,7	0,9	0,8	0	0	0,1	0,3	2	1,5	1,6	2	1	1	1,1	1
	H15	0,9	0,5	0,9	0,9	0	0	0	0	1,1	1,5	1,2	1,2	0,7	0,3	0,6	0,6
	H50	0,7	0,7	0,7	0,8	0,1	0	0	0	1,6	1,4	1,5	1,3	0,7	0,5	0,6	0,6
	H90	1	0,6	0,8	0,6	0,5	0	0	0	0,8	0,5	0,5	0,3	0,3	0,2	0,1	0
3ª medição		1/9		11:10		27,5 C		45 %		1/9		11:55		30,9 °C		34 %	
	H5	4	3,3	3,2	3,6	3,4	2,5	2,4	2,5	2,8	3,4	3,1	3	2	2,1	2,1	2,8
	H10	1,3	1,3	1,3	1	2,1	1,2	1	0,6	1,4	1,8	2	1,8	1,3	1,1	1,3	1,6
	H15	0,5	0,3	0,4	0,4	1	0,5	0,5	0,3	0,7	0,9	0,9	0,6	1,4	0,8	0,9	1,1
	H50	0,7	0,6	0,4	0,5	0,3	0	0	0	0,8	0,5	0,3	0,8	0	0	0	0
	H90	0	0	0	0	0	0	0	0	0,7	0,7	0,7	0,3	0	0,2	0	0
4ª medição		15/9		10:15		°C		%		15/9		10:49		°C		%	
	H5	3,4	3	3,5	3,2	3,4	2	2,8	2,7	3,3	3,3	3,1	3,9	2,3	2,7	2,4	3,4
	H10	1,2	0,6	0,5	0,9	0,2	0	0,4	0,1	0,6	0,8	0,9	0,6	0,3	0,3	0,2	0,2
	H15	1	0,2	0,8	0,5	0,4	0	0,2	0	0,5	0,3	1	0,4	0	0	0,6	0
	H50	0,5	0,6	0,4	0,6	0	0	0	0	0,6	0,4	0,4	0,6	0,2	0,1	0,1	0,1
	H90	0,9	0,3	0,2	0,2	0	0	0	0	0,4	0,6	0,8	0,2	0,4	0,3	0,2	0
5ª medição		30/9		9:48		30,3 °C		33 %		30/9		9:40		29,5 °C		33,2 %	
	H5	2,7	2,5	3	3	2	1,9	2,4	1,8	2,8	3,1	3	3,9	2,3	2,9	2,2	3
	H10	0,3	0,2	0,7	0,3	0	0	0,3	0	0,6	1	0,7	0,6	1	0,7	0,5	0,5
	H15	0	0	0,5	0,3	0	0	0	0	0,1	0,6	0,8	0,3	0	0	0	0,2
	H50	0	0,1	0,3	0	0	0	0	0	0,6	0,3	0,6	0,3	0	0	0	0
	H90	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0,8	0,6	0,3	0,2	0	0	0	0
6ª medição		13/10		10:05		25,1 °C		63,2 %		13/10		10:15		23,8 °C		64,1 %	
	H5	3,2	3,1	2,9	3,4	2,6	2,1	2,6	2,8	3,3	3,4	3,5	4,2	2,6	3	2,9	3,6
	H10	1,3	1,1	0,6	0,5	0,1	0	0	0	1	1,4	1,4	1,1	0,3	0,7	0,6	0,4
	H15	0,4	0,3	1,1	0,6	0	0	0	0	0,9	0,1	1,1	0,4	0,2	0,5	0,3	0
	H50	0,7	0,5	0,8	0,9	0	0	0	0	0	0,9	0,9	0,9	0,3	0	0	0
	H90	0,9	0	0,6	0,5	0	0	0	0	1,5	1,3	1,2	0,7	0,4	0,6	0	0
7ª medição		3/11		10:40		26,2 °C		52,9 %		2/11		10:15		24,9 °C		54,7 %	
	H5	2,8	3,4	3,5	3,3	2,9	2,3	2,5	2,9	3,7	3,7	3,3	3,8	3,7	3	2,8	3,4
	H10	2,6	1,7	1,2	0,5	2,2	0,7	0,2	0,2	2,5	1,2	1,2	0,9	2,1	0,8	0,5	0,5
	H15	2,4	0,4	0,9	0,6	1,8	0	0,6	0	2,5	0,9	1,2	0,6	2	0,3	0,6	0
	H50	0,9	0,8	0,8	0,7	0	0,2	0,1	0,1	1,1	1,1	1	0,9	0,2	0,2	0,1	0,4
	H90	1	0,6	0,5	0,4	0,4	0	0,1	0,1	0,8	0,7	0,4	0,8	0,9	0,2	0,3	0
8ª medição		6/12		9:50		27,1 °C		63,3 %		6/12		10:23		28,3 °C		60,4 %	
	H5	4,1	3,9	3,9	3,9	2,9	2,3	3,6	3,8	4,1	3,7	3,7	4,1	2,9	3	2,7	3,4
	H10	2	2	1,8	1,6	1,9	0	0	0	3	1,4	1,3	1,2	2,2	0,8	0,7	0,6
	H15	2,4	0,8	1,3	1	0	1,1	0	0	2,3	0,7	0,7	0,8	1,8	0,1	0,6	0,1
	H50	0,7	0,8	0,7	0,7	0	0	0	0	0	0,7	0,4	1	0	0	0	0
	H90	1,2	0,5	0,6	0,6	0	0	0	0	1,1	0,9	0,9	0,3	0	0	0,2	0

Tabela 35 – Dados do ensaio de umidade superficial na parede Pa11 faixa P2

Pa11 P2		Face EXTERNA								Face INTERNA									
		e=10mm				e=15mm				e=10mm				e=15mm					
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
1ª medição		4/8		10:08		12,7	°C	62	%	4/8		10:50		14	°C	56	%		
	H5	2,8	2,3	3,3	2,2	1,2	1	1,2	1,1	3,1	3,3	2,7	2,6	1,8	1,2	1,2	1,2		
	H10	0,6	0,8	0,4	0,4	0	0,2	0,3	0	0,5	0,9	0,8	0,7	0	0	0	0		
	H15	0,1	0,6	0,5	0,4	0	0,2	0,3	0	0,1	0,5	0,4	0,4	0	0	0	0		
	H50	0,4	0,7	0,6	0,3	0	0,2	0	0	0,4	0,9	0,6	0,4	0	0	0	0,1		
	H90	0,4	0,5	0,6	0,8	0	0	0	0,2	0,9	0,9	1,1	1,5	0	0	0	0		
2ª medição		20/8		9:15		25,6	°C	31	%	20/8		10:03		27,8	°C	29	%		
	H5	2,7	2,5	2,7	2,2	2	1,9	2	1,5	2,8	3,1	2,7	2,8	2,5	2,5	2	3		
	H10	0,8	0,7	0,5	0,3	0,3	0,2	0	0	1,7	1,5	1,4	1,5	1,2	0,5	0,9	1,2		
	H15	0,3	0,6	0,6	0,5	0	0,2	0	0	1,2	0,9	0,9	0,9	0,5	0,4	0,3	0,3		
	H50	0,5	0,9	0,8	0,8	0	0	0	0	0,5	0,5	0,4	0,4	0,2	0,2	0,2	0,5		
	H90	0,6	0,9	0,8	0,5	0,4	0,3	0	0	0,6	0,3	0,6	0,7	0	0	0	0		
3ª medição		1/9		11:10		27,5	C	45	%	1/9		11:55		30,9	°C	34	%		
	H5	3,2	3,5	2,9	2,8	2,7	2,7	2,3	2,1	3,2	3,3	2,8	2,8	2,6	2,6	2,2	2,6		
	H10	1,2	0,9	0,8	0,4	1	0,7	0,3	0	0,6	0,9	0,8	0,9	0,2	0,7	0,5	0,8		
	H15	1	0,7	1	0,9	0,6	0,6	0,3	0,4	0,4	0,8	0,9	0,6	0,1	0,4	0,2	0,2		
	H50	0,5	0,7	0,8	0,8	0	0	0,1	0	0,2	0,4	0,7	0,4	0	0	0	0		
	H90	0,8	0,7	0,6	0,7	0	0,2	0	0	0,4	0,2	0,3	0,4	0	0	0	0		
4ª medição		15/9		10:15		°C			%		15/9		10:49		°C			%	
	H5	3,2	3,1	3,1	3,3	2,9	2,7	3	3,2	3,4	3,5	3	3,3	2,4	2,5	2,2	2,7		
	H10	0,6	0,5	0,5	1,1	0,1	0,2	0	0,5	0,2	0,8	0,5	1	0	0,2	0	0,2		
	H15	0,5	0,5	0,9	1	0	0	0	0,5	0	0,5	0,8	0,6	0	0	0,1	0		
	H50	0,4	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0,1	0,5	0,5	0	0	0,1	0	0		
	H90	0,7	0,2	0,3	0,3	0	0	0	0	0,5	0,6	0,4	0,6	0	0	0	0		
5ª medição		30/9		9:48		30,3	°C	33	%	30/9		9:40		29,5	°C	33,2	%		
	H5	3,2	1,9	3,2	1,7	2,1	1,7	2,3	1,6	3,1	3,3	2,7	3,3	2,7	2,8	2,4	2,9		
	H10	0,4	0,3	0,4	0,6	0	0	0	0	0,3	1	0,5	0,3	0	0	0	0		
	H15	0,1	0,4	0,1	0	0	0	0	0	0,6	0,5	0,2	0,2	0,1	0	0	0		
	H50	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0,2	0,5	0,4	0	0	0	0,1	0		
	H90	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0,9	0,5	0,7	0,7	0	0	0,4	0		
6ª medição		13/10		10:05		25,1	°C	63,2	%	13/10		10:15		23,8	°C	64,1	%		
	H5	3	3	3,2	3,3	2,5	2,3	3,1	2,4	3,7	3,7	3,3	3,7	2,9	3	2,7	2,9		
	H10	0,9	1,3	0,7	1,4	0,3	0,5	0,2	0,4	0,8	1,1	0,9	1,2	0	0,4	0,4	0,9		
	H15	0,4	1,1	1	1	0,1	0,2	0,3	0,3	0,2	0,6	0,7	0,5	0	0,3	0,6	0,6		
	H50	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0,3	0	0,8	0,4	0	0,1	0	0		
	H90	0,6	0,3	0,1	0	0	0	0	0	0,9	0,5	0,7	0,6	0	0,3	0,1	0,2		
7ª medição		3/11		10:40		26,2	°C	52,9	%	2/11		10:15		24,9	°C	54,7	%		
	H5	3,3	3	3,2	3,1	2,9	2,3	3	2,4	3,7	3,7	3,3	4	2,9	3	2,6	3,1		
	H10	0,8	1	0,8	1,2	0,3	0,2	0	0,4	0,7	1,1	1,1	1,9	0	0,8	0,3	0		
	H15	0,8	0,5	0,7	1	0	0,2	0	0,1	0,4	0,8	1	1,4	0	0	0,6	0,4		
	H50	0,3	0,8	0,6	0,2	0	0,1	0	0	0,3	1	0,9	0,5	0	0	0,2	0		
	H90	0,8	0,3	0,4	0,3	0,2	0	0	0	1	0,7	0,8	0,5	0,1	0	0	0		
8ª medição		6/12		9:50		27,1	°C	63,3	%	6/12		10:23		28,3	°C	60,4	%		
	H5	3,3	2,5	3,8	3,2	3,3	2,2	2,4	2,5	3,4	3,3	3,2	3,9	2,8	2,9	2,7	3,3		
	H10	0,8	0,9	0,9	1,2	0,3	0,3	0,2	0,5	0,8	0,7	0,8	1,2	0,3	0,4	0,5	0,9		
	H15	0,7	0,8	0,9	1,1	0	0,1	0,3	0,2	0,3	0,7	0,6	0,6	0	0,1	0,6	0,3		
	H50	0,6	0,7	0,2	0	0	0	0,1	0,1	0	0	0,4	0	0	0	0	0		
	H90	0,9	0,5	0,3	0,5	0	0	0	0	0,5	0,2	0,4	0,2	0,3	0,1	0	0,2		

Tabela 36 – Dados do ensaio de umidade superficial na parede Pa11 faixa P3

Pa11 P3		Face EXTERNA								Face INTERNA							
		e=10mm				e=15mm				e=10mm				e=15mm			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1ª medição		4/8		10:08		12,7	°C	62	%	4/8		10:50		14	°C	56	%
	H5	2	1,3	2,1	2,1	1,1	0,9	0,8	0,7	3,3	3,1	3,6	3,5	2,2	2,2	2,5	2,3
	H10	0,6	1,1	0,8	1	0	0,1	0	0	1,3	0,7	1,5	1,4	0,4	0,1	0,5	0,7
	H15	0,2	0,6	0,4	0,4	0	0	0	0	0,3	0,7	0,7	0,9	0	0	0,1	0
	H50	0,6	0,7	0,7	0,6	0	0	0,5	0,7	0,6	0,5	0,4	0,7	0	0	0	0,2
	H90	0,5	0,8	0,9	0,5	0	0,6	0	0,4	1	0,9	1,4	1,2	0	0,1	0,4	0,2
2ª medição		20/8		9:15		25,6	°C	31	%	20/8		10:03		27,8	°C	29	%
	H5	2,7	2,3	3,1	3,1	1,8	1,5	2,4	2,4	3,1	3	3	3,3	2,9	2,3	2,8	2,6
	H10	0,9	0,9	0,6	1,1	0,5	0,1	0,2	0,4	2,2	2,1	1,9	2,4	1,1	1	1,3	1,2
	H15	0,6	0,6	0,8	0,8	0,4	0	0	0,1	1,7	1,2	1,2	1	0,9	0,6	0,9	0,3
	H50	0,7	0,6	0,9	0,9	0	0	0	0	0,9	0,7	1	1,3	0	0	0	0
	H90	1,2	1,6	1,2	1,1	0	0,2	0	0	0,9	0,6	0,7	0,5	0	0	0,1	0
3ª medição		1/9		11:10		27,5	C	45	%	1/9		11:55		30,9	°C	34	%
	H5	3,5	3,4	3,2	2,9	3,2	2,9	2,8	2,2	3,3	3,2	2,9	3,4	2,9	2,6	2,8	2,6
	H10	0,9	1,3	0,9	0,9	1	0,6	0,6	0,4	0,9	1,1	1,4	1,4	0,7	0,3	0,4	1
	H15	0,9	0,9	1,2	0,8	0,6	0,8	0,4	0,4	0,3	1	0,8	0,9	0	0	0,3	0,3
	H50	0,8	0,3	0,3	0,3	0,3	0	0	0	0,6	0,7	0,4	0,5	0	0	0	0
	H90	0,3	0,4	0,5	0,1	0	0	0	0	0,4	0,6	0,4	0,3	0,1	0,1	0,3	0,1
4ª medição		15/9		10:15		°C		%		15/9		10:49		°C		%	
	H5	3	3	4,4	4,1	3,7	2,5	4,5	4,8	3,3	2,9	3	3,5	3,3	2,4	3,2	3,1
	H10	2,5	3,3	2,7	3,5	1	2,4	1,5	2	1,1	0,7	1,5	1,3	0,7	0,4	0,6	1
	H15	1,8	2,4	2,4	2,7	0,4	1,1	0,5	1,5	0,3	0,4	0,7	0,9	0,1	0,9	0,7	0,1
	H50	0,9	1,9	2,1	1,9	0	0	0,7	0,3	0,4	0,2	0,4	0,4	0,1	0	0,1	0,1
	H90	0,2	0,5	0,3	0,5	0	0	0	0	0,6	0,6	0,9	0,6	0,2	0,1	0,5	0
5ª medição		30/9		9:48		30,3	°C	33	%	30/9		9:40		29,5	°C	33,2	%
	H5	2,9	2,2	3,3	3,4	1,7	1,2	2,9	2,9	3,5	3,2	3	3,1	3,1	2,9	3,1	3
	H10	0,8	1,1	0,8	1,3	0	0,6	0,4	0,5	1	0,8	1,2	1,5	0,7	0,5	1	1
	H15	0,7	0,5	0,6	1,1	0,2	0,1	0	0,5	0,6	0,3	0,8	0,7	0	0,3	0,6	0,4
	H50	0	0,6	0,6	0,6	0	0	0	0	0,3	0,1	0,3	0,4	0	0	0	0
	H90	0,1	0,3	0,2	0,3	0	0	0	0	0,6	0,4	0,9	0,7	0,1	0,3	0,5	0,2
6ª medição		13/10		10:05		25,1	°C	63,2	%	13/10		10:15		23,8	°C	64,1	%
	H5	3,9	2,6	4,2	4,3	2,4	2,4	4	4,2	4	3,9	4,4	4,3	3,3	3,4	3	3,9
	H10	2	2	2	2,7	1	1,6	1,6	2,2	2,1	1,9	2,3	3,5	1,1	1,1	1,7	3,1
	H15	1,2	1,1	1,2	1,9	0,4	0,8	0,7	1,5	1	2	1,9	2,8	0	0,6	1	1,7
	H50	0,6	0,6	0,7	0,1	0	0,1	0	0,2	0,9	0	0,8	1	0	0	0	0
	H90	0,3	0,8	0,3	0,5	0,1	0,2	0	0	0,8	0,9	0,9	0,1	0,3	0,1	0,4	0
7ª medição		3/11		10:40		26,2	°C	52,9	%	2/11		10:15		24,9	°C	54,7	%
	H5	3	3	4	4,2	2,5	2,1	3,5	3,5	4	3,8	3,9	3,8	3,7	3,5	3,7	4
	H10	1,9	2,1	1,9	2,7	1,4	1,6	1,4	2,1	2,4	2,4	3	3,3	2	2,1	2,5	3
	H15	1,6	1,9	1,8	2,6	1	1,2	1,1	2	1,6	1,8	2,4	3,1	1,5	1,6	2	2,9
	H50	0,3	0,7	0,8	0,6	0	0,1	0,1	0	0,1	0	0	0	0,1	0	0	0,1
	H90	0,1	0,6	0,3	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0,1	0,4	0
8ª medição		6/12		9:50		27,1	°C	63,3	%	6/12		10:23		28,3	°C	60,4	%
	H5	2,8	2,4	4	4,2	2,6	2,3	3,2	3	4,2	3,7	4,6	4,3	3,7	3,2	3,9	3,7
	H10	2,2	2,4	2,2	2,6	1,3	1,4	1,4	2	2,6	2,6	2,8	2,8	1,7	2	2,6	3,3
	H15	1,2	1,6	1,7	2,4	0,8	0,8	1,2	0,7	2,9	3,2	3,6	3,7	0,7	1,5	2	2,9
	H50	0,5	0,6	0	0,6	0	0	0,3	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0
	H90	0,4	0,6	0,2	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0,3	0,3	0,4	0

Tabela 37 – Dados do ensaio de umidade superficial na parede Pa12 faixa P1

Pa12 P1		Face EXTERNA								Face INTERNA							
		e=10mm				e=15mm				e=10mm				e=15mm			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1ª medição		4/8		12:36		18,4 °C		39 %		4/8		12:08		21,9 °C		38 %	
	H5	3,1	2,5	2,8	2,5	1,5	1,9	2	0,8	3,2	2,3	2,8	2,1	0,9	0,8	1,3	0,3
	H10	2,2	2	1,2	1	1,5	1,2	0,4	0,4	1,2	1,2	1	1,2	0,3	0,1	0,1	0,4
	H15	1,8	1,2	1	0,9	0,6	0,5	0,5	0,4	1,1	0,9	0,8	1	0,2	0,3	0,1	0,1
	H50	0,7	0,6	0,7	0,3	0	0,1	0	0	0,7	0,9	0,5	0,3	0,3	0,1	0	0
	H90	0,6	0,4	0,7	0,4	0,2	0,5	0,7	0,4	0,9	1	1	0,9	0,8	1,8	0,1	0,5
2ª medição		20/8		11:04		30,5 °C		25 %		20/8		10:36		29,2 °C		28 %	
	H5	2,5	2,2	2,1	2,2	2,3	1,4	2	1,9	3,1	3,1	2,6	2,8	2,5	1,8	1,7	1,8
	H10	1,4	1	0,3	0,3	1	0,5	0,3	0,3	1,7	1,6	2,1	2,1	1	1,1	1,2	0,8
	H15	0,6	0,6	0,5	0,3	0,7	0,2	0,4	0	1,5	1,6	1,9	1,6	0,4	0,5	0,4	0,9
	H50	0,6	0,6	0,7	0,8	0	0,2	0	0,1	1	0,7	1,1	1,1	0,5	0,6	0	0
	H90	0,9	0,5	0,3	0,4	0,2	0	0	0	0,5	0,6	0,6	0,7	0	0	0	0
3ª medição		1/9		10:49		27,4 °C		45 %		1/9		11:13		29,5 °C		38 %	
	H5	2,9	3,1	3,3	3,3	1,5	1,6	2,5	2,2	4,1	3,2	3	3,3	2,7	2,3	2,4	2,6
	H10	2	1,3	1,9	2,3	0,9	0,3	0,5	0,6	2,6	1,9	2	1,9	2,3	0,9	1,1	1,2
	H15	1,1	1,2	1,5	0,9	0,2	0	0,6	0,3	2,5	1,6	1,3	1,7	1,8	0,7	0,8	0,9
	H50	0,7	0,6	0,9	0,9	0,5	0	0	0	0,8	0,5	1	0,9	0	0	0	0,1
	H90	0,9	0,4	0,5	0,6	0,1	0	0	0	0,5	0,6	0,7	0,7	0	0	0	0
4ª medição		15/9		10:37		°C		%		15/9		11:02		°C		%	
	H5	6,3	5,5	5,7	5,9	6,1	5,8	5,2	5,4	4,8	4,4	3,8	3,5	4	3,3	2,1	2,9
	H10	2,7	2,1	1,2	1,2	2,7	1,2	0,8	0,7	4,4	1,2	0,9	0,9	3,8	0,6	0	0
	H15	2,3	1,3	1,3	0,9	0,9	0,6	0,6	0,3	2,2	0,9	1	0,9	0	0	0	0
	H50	0,7	0,5	0,7	0	0,1	0	0,1	0,3	0,3	0,1	0,1	0	0	0	0	0
	H90	0,2	0,7	0,5	0,6	0	0,1	0,1	0,1	0,4	0,3	0,4	0,1	0	0	0	0
5ª medição		30/9		09:20		28,9 °C		32,6 %		30/9		09:33		29,5 °C		32,7 %	
	H5	3,5	3	3,1	3,2	2,1	2	2,2	2,2	3,5	3,2	2,8	3,3	3,2	2,4	2,3	2,6
	H10	2,2	2,2	1,2	1,3	1,4	1,2	0,3	0,2	2,4	3	1,2	0,7	2	1,2	0,4	0,5
	H15	2,1	1,3	1,3	1,1	0,4	0,3	0,2	0,1	2,4	2,1	1,1	0,9	2,3	1,1	0,9	0,7
	H50	0,7	0,5	0,5	0,4	0	0	0	0	0	0,1	0,3	0,2	0	0	0	0
	H90	0,7	0,7	0,5	0,5	0	0	0	0	0,7	0,6	0,8	0,6	0	0	0	0
6ª medição		13/10		10:43		24,2 °C		65,3 %		13/10		10:18		23,8 °C		65 %	
	H5	4	3,6	3,6	3,8	3,3	2,8	3,1	3,4	4,3	3,4	3,4	3,6	3,4	2,9	3,2	3,3
	H10	2,6	2,8	2,5	2,9	1,9	2	1,9	2,1	2,9	2,8	2,9	1,8	2	2,1	2,3	1,1
	H15	2,2	2,3	1,8	2,2	1,4	0,6	1,5	1,1	3,1	3	2,3	1,5	1	2,6	1,8	0,9
	H50	0,8	0,7	1	0,4	0,2	0	0,1	0	0,6	0,5	0,8	0,7	0	0,2	0,1	0
	H90	0,9	0,9	0,9	0,6	0,1	0	0,2	0,3	0	0	0	0	0,2	0,1	0,2	0
7ª medição		3/11		10:53		26,9 °C		51,3 %		3/11		10:14		24,6 °C		53,3 %	
	H5	3,5	3,8	3,4	3,2	2,9	3,1	3	3,3	3,9	3,8	4	4,2	3,5	2,9	3,1	3,7
	H10	2,7	2,5	2,8	2,8	2,1	1,9	2,2	2,1	2,5	3,3	3	2,5	2,5	2,3	2,6	2
	H15	2,5	2,7	2,6	3,2	1,6	1,7	2,1	2,4	3,2	3,9	2,3	2,2	2,2	3	2,5	1,6
	H50	0,6	0,6	0,9	0,4	0,1	0	0	0	0,8	0,5	0,7	0,5	0,2	0,3	0,1	0
	H90	0,6	0,6	0,7	0,9	0,1	0	0,1	0	0,8	0,5	0,7	0,7	0	0,3	0,4	0,1
8ª medição		6/12		10:06		27,9 °C		62,8 %		6/12		10:20		29,1 °C		60,8 %	
	H5	3,6	3,4	3,7	3,6	3,1	2,9	2,1	2,1	3,9	3,4	3,8	4,3	3	2,9	2,9	2,9
	H10	2,4	2,1	2,4	2,8	2	1,9	2	2,3	2,3	2,7	3,2	2,2	1,7	2,3	2,5	1,9
	H15	2,2	2,6	2,7	3,3	1,7	1,8	2,1	2,8	2,6	3,2	2,9	2,2	2,4	3,1	2	1,8
	H50	0,6	0	0	0,2	0,4	0,1	0,2	0	0,2	0,3	0,2	0,1	0	0,1	0,1	0
	H90	0,5	0	0,7	0,6	0,3	0,5	0,1	0,2	0	0,3	0,4	0,2	0	0	0	0

Tabela 38 – Dados do ensaio de umidade superficial na parede Pa12 faixa P2

Pa12 P2		Face EXTERNA								Face INTERNA							
		e=10mm				e=15mm				e=10mm				e=15mm			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1ª medição		4/8		12:36		18,4 °C		39 %		4/8		12:08		21,9 °C		38 %	
	H5	2,6	3,3	2,7	2,9	1	2,1	1	1,3	2,5	1	3,2	2,4	0,7	0,8	1,8	1,9
	H10	0,9	0,7	0,7	0,5	0	0	0	0	1,1	1,6	1,1	1,1	0,1	0,6	0,1	0,2
	H15	0,4	0,5	1	1	0	0	0	0	0,7	0,4	0,6	0,8	0	0	0	0
	H50	0,4	0,5	0,7	0,5	1,2	0	0	0	0,5	0,7	0,8	0,5	0,3	0,4	0,4	0
	H90	0,9	1,1	0,9	1,5	0,5	1	0,6	1	0,8	0,5	1,7	0,1	0	0	0,1	0
2ª medição		20/8		11:04		30,5 °C		25 %		20/8		10:36		29,2 °C		28 %	
	H5	3,4	3,4	2,6	2,7	1,9	2	2,7	1,7	2	2,5	2,3	2,5	1,5	1,6	2	1,6
	H10	1,4	0,7	1,6	0,8	0,5	0	0,3	0	1,8	1,8	1	1,4	0,6	0,3	0,5	0,3
	H15	0,5	0,3	0,7	0,7	0,3	0	0	0	1	0,8	0,5	0,9	0	0,5	0,4	0
	H50	0,3	0,6	0,6	0,3	0	0	0	0	1,3	1,1	1,4	1,2	0	0,2	0,5	0
	H90	0,5	0,8	0,4	0,7	0	0,4	0	0	0,3	0,3	0,5	0,2	0	0	0	0
3ª medição		1/9		10:49		27,4 °C		45 %		1/9		11:13		29,5 °C		38 %	
	H5	2,6	2,7	3	2,3	1,9	1,6	2,4	1,6	3,1	3,6	2,6	2,8	2,4	2,8	2,7	2
	H10	1,3	1,1	1,2	1,2	0,4	0,7	0,3	0,6	2,3	2,2	2	2	0,5	0,7	0,3	0,8
	H15	0,6	0,8	0,8	0,4	0,5	0,7	0,7	0,4	0,6	0,8	1,1	0,8	0,2	0,4	0,7	0,7
	H50	0,6	0,6	0,4	0,3	0	0	0	0	0,2	0,4	0,5	0,2	0	0	0	0
	H90	0,4	0,1	0,4	0,5	0	0	0	0	0,2	0,2	0,6	0	0	0	0	0
4ª medição		15/9		10:37		°C		%		15/9		11:02		°C		%	
	H5	5,2	5,9	6,3	5,4	4,5	5,6	5,6	4,8	3	3,1	3,6	2,7	2,6	2,8	3,2	2,3
	H10	1,1	0,8	2,1	0,9	0,5	0,4	3,3	1,2	0,9	1,1	0,5	0,5	0,1	0,8	0,4	0,3
	H15	0,7	0,4	1	1,1	0,1	0	0,2	0,5	0,4	0,4	0,6	0,2	0,2	0	0,1	0,1
	H50	0,7	0,6	0,8	0,7	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0
	H90	0,8	1	0,8	1	0	0	0	0,1	0	0,1	0,4	0	0	0	0	0
5ª medição		30/9		09:20		28,9 °C		32,6 %		30/9		09:33		29,5 °C		32,7 %	
	H5	3,4	3,5	3,2	3,1	2,1	3,1	2,4	1,8	3,5	3,3	3,7	2,9	2,8	2,8	3,1	2,3
	H10	1,1	0,8	0,6	0,8	0,2	0	0,2	0	1,4	1,2	0,8	1	0,1	0,8	0,5	0,5
	H15	0,6	0,3	1,1	0,9	0	0	0,1	0,4	0,7	0,9	0,9	0,7	0,3	0,4	0,2	0,1
	H50	0,8	0	0		0	0	0	0	0,2	0,2	0,3	0	0	0	0	0
	H90	0,5	0,6	0,2	0,3	0	0	0	0	0,2	0,4	0,4	0,1	0	0	0	0
6ª medição		13/10		10:43		24,2 °C		65,3 %		13/10		10:18		23,8 °C		65 %	
	H5	3,6	4,5	3,8	3,5	3	4	3,1	3,5	4,2	4,4	4,7	4	3,5	3,9	4,3	3,5
	H10	2,4	2,1	2,9	2,6	1,8	2	1,8	1,9	2,5	3,4	2,9	2,4	1,5	1	2,5	1,9
	H15	1,2	1,6	2,2	2,8	1	0,7	1,8	2,1	2	3,1	3	2,3	1,4	2,3	2,3	1,6
	H50	0,8	0,7	1	0,3	0	0,4	0	0,7	0,6	0,7	0,8	0,5	0,1	0,2	0,5	0
	H90	0,8	0,8	0,8	1,1	0	0	0	0,6	0,7	0,9	1,3	0,4	0	0,2	0	0
7ª medição		3/11		10:53		26,9 °C		51,3 %		3/11		10:14		24,6 °C		53,3 %	
	H5	3,9	4,3	4,1	3,9	3,3	3,7	3,4	3	4,4	4,3	4,8	4,2	3,6	3,8	4,1	3,5
	H10	2,7	2,8	2,5	2,5	1,9	1,7	1,5	1,7	3	3,6	3,2	3,1	2	2,9	2,4	2,4
	H15	2,9	2,4	2,3	3,1	2,3	0,8	2,1	2,4	3,1	3,6	3,3	2,9	2,2	2,8	2,2	2,3
	H50	0,6	0,5	1,1	1,3	0,1	0	0	0,3	0,8	0,8	1,1	0,7	0	0	0,2	0
	H90	0,7	0,7	0,9	1	0,3	0,3	0,2	0,2	0,8	0,7	1,3	0,3	0	0	0,4	0
8ª medição		6/12		10:06		27,9 °C		62,8 %		6/12		10:20		29,1 °C		60,8 %	
	H5	3,1	3,6	4,3	3,8	3,4	3,7	3,6	3,3	4,1	4,2	4,5	4	3,1	3	3,8	2,9
	H10	2,6	2,5	2,8	2,9	1,9	1,7	1,9	2	2,7	3,4	3,1	3,1	1,6	2,3	2,1	2,1
	H15	3,1	2,8	2,2	3,3	2,2	1,7	2,3	2,6	2,7	3,1	3,3	3,3	1,5	2,3	2,2	2,1
	H50	0,7	0,7	1,2	0	0	0	0,3	0,3	0	0	0,6	0,7	0	0	0	0
	H90	0	0	0	0	0	0,3	0,3	0,4	0	0,6	1,2	0,3	0	0	0	0

Tabela 39 – Dados do ensaio de umidade superficial na parede Pa12 faixa P3

Pa12 P3		Face EXTERNA								Face INTERNA							
		e=10mm				e=15mm				e=10mm				e=15mm			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1ª medição		4/8		12:36		18,4 °C		39 %		4/8		12:08		21,9 °C		38 %	
	H5	3,2	2,8	3,2	2,6	0,7	1	1,1	1	2,8	2,7	2,9	2,3	1,3	1,3	1,8	0,8
	H10	0,7	1,2	1,3	1	0	0,2	0,2	0,2	1,4	1	0,8	0,8	0,2	0,1	0	0
	H15	1,1	0,9	1	0,8	0,2	0	0	0	0,7	0,8	0,5	0,5	0	0	0	0
	H50	1,2	1	1,1	0,2	0	0,1	0	0	0,6	0,4	0,3	0,2	0	0	0	0
	H90	0,9	0,7	0,8	0,5	0	0	0	0	0,5	1,2	2	1,4	0	0	0	0
2ª medição		20/8		11:04		30,5 °C		25 %		20/8		10:36		29,2 °C		28 %	
	H5	3,4	3,7	3,1	3	3,1	2,7	2,7	2,5	3	2,3	2,7	2	2	2,4	2	1,2
	H10	0,9	1,5	0,8	0,9	0,1	0,4	0	0	1,3	1,6	1,7	1,6	0,8	1	0,7	0,7
	H15	0,5	0,8	0,7	0,9	0,7	0	0,4	0,2	0,8	0,9	0,8	0,7	0,6	0,4	0,6	0,6
	H50	0,8	0,6	0,4	0,4	0,1	0	0	0,1	1,1	0,6	0,9	1,1	0	0,6	0,4	0,3
	H90	0,3	0,2	0,6	0,2	0	0	0	0	0,3	0,3	0,5	0,1	0	0	0	0
3ª medição		1/9		10:49		27,4 °C		45 %		1/9		11:13		29,5 °C		38 %	
	H5	2,6	2	3,3	3,1	2	1,4	2,6	2,5	3,1	3,1	3	3	2,6	2,2	2,3	2
	H10	1,1	1,2	1,5	1,2	0,8	0,7	0,3	0,8	2,4	2	1,9	2	1,2	1,1	0,6	0,8
	H15	0,8	0,6	0,3	0,7	0,2	0,2	0	0,2	1,9	2,2	2	1,7	1,1	1	0,8	0,9
	H50	0,1	0,3	0,4	0,1	0	0	0	0	0,5	0,2	0,4	0,3	0	0	0	0
	H90	0	0,2	0,2	0,4	0	0	0	0	0,2	0,2	0,4	0,1	0	0	0	0
4ª medição		15/9		10:37		°C		%		15/9		11:02		°C		%	
	H5	6,6	7,2	6,9	6,2	3,8	5,5	6,2	5,8	3,1	3	3,8	3,6	2,3	2,4	3	3,1
	H10	2,4	3,8	5,2	4,9	0,9	3	5,1	4,2	1	0,6	1,1	2,1	0,6	0,1	0,3	1,7
	H15	1,6	3,3	3,7	2,1	0,7	2,7	3	1,6	0,4	1	0,7	1,2	0	0	0	0,4
	H50	1	0,5	0,6	0,8	0	0	0	0	0,4	0,2	0,4	0	0	0	0	0
	H90	0,6	0,2	0,8	0	0	0	0	0	0,2	0,6	0,4	0,2	0	0	0	0
5ª medição		30/9		09:20		28,9 °C		32,6 %		30/9		09:33		29,5 °C		32,7 %	
	H5	3,7	6	6,5	5,7	2,1	6,2	6,4	4,6	2,9	2,9	3,5	5,1	2,4	2,3	2,7	4,3
	H10	1	1,3	6,3	4,4	0,1	0,4	6	4,4	1,3	0,7	2	2,6	0,4	0,2	1	2,1
	H15	1,2	1	2,2	2,3	0,2	0,4	0,5	1,8	0,6	0,7	1,3	1,6	0	0,2	0	1,2
	H50	0,7	0,5	0	0	0	0	0	0	0,4	0	0,2	0	0,1	0	0	0
	H90	0,6	0,3	0,7	0	0	0	0	0	0,2	0,4	0,6	0	0	0	0	0
6ª medição		13/10		10:43		24,2 °C		65,3 %		13/10		10:18		23,8 °C		65 %	
	H5	4,2	4,1	5	4,6	2,5	3,5	3,9	3,2	3,9	4,1	4	4,2	3,4	3,4	4	3,7
	H10	2,5	3,2	3,5	2,9	1,9	2,5	2,8	2,4	3,1	3	2,4	3,3	2,5	2,3	2,9	2,7
	H15	2,7	3,3	3,2	3,1	1,7	2,6	2,6	2,8	2,1	2,7	2,5	3	1,4	1,8	1,7	2,4
	H50	1	0,6	0,9	0,2	0,2	0,1	0,2	0	0,6	0,6	0,6	0,2	0,1	0	0	0
	H90	0,8	0,2	0,7	0,5	0	0	0,2	0	0,5	0,7	0,7	0,6	0	0	0	0
7ª medição		3/11		10:53		26,9 °C		51,3 %		3/11		10:14		24,6 °C		53,3 %	
	H5	3,6	4,6	4,2	3,2	3,7	3,7	3,2	2,1	4,5	4,3	4,3	3,7	3,8	3,6	3,2	2,9
	H10	2,5	3,2	2,1	2,4	1,4	2,2	2	1,7	3,5	3,3	3,1	2,9	2,5	2,8	2,5	2,3
	H15	2,9	3,1	2,9	3,1	1,6	2,4	1,9	2,3	2,9	3,4	2,8	3	2,2	2,9	2,1	2
	H50	1,3	0,8	0,9	0,6	0,1	0	0	0	0,8	0,5	0,5	0	0,3	0	0	0
	H90	0,7	0,1	1	0,6	0	0	0	0	0,3	0,5	0,7	0,1	0	0	0	0
8ª medição		6/12		10:06		27,9 °C		62,8 %		6/12		10:20		29,1 °C		60,8 %	
	H5	4,2	4,4	3,9	3,2	3,7	3,8	3,1	2,3	4	3,5	4	3,6	3,3	3,4	3,3	2,6
	H10	2,4	3,1	2,8	2,4	1,7	2,5	2,1	2	3,7	3,5	3,1	3,2	2,4	2,9	2,4	2,7
	H15	2,7	3,4	2,7	3,1	2,2	2,6	2,2	2,5	3,2	3,8	3	3,3	2,4	3,1	2,3	2,7
	H50	0,8	0,6	0	0	0,2	0	0,2	0	0,9	0,5	0	0	0	0	0	0
	H90	0	0,6	0	0,8	0,3	0	0,4	0,1	0,5	0,3	0,6	0,1	0	0	0	0

Tabela 40 – Dados do ensaio de umidade superficial na parede Pa13 faixa P1

Pa13 P1		Face EXTERNA								Face INTERNA							
		e=10mm				e=15mm				e=10mm				e=15mm			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1ª medição		2/8		15:05		28,3 °C		39 %		2/8		16:32		24,8 °C		41 %	
	H5	3,5	4	2,8	3,1	2,4	2,1	1,6	1,8	1,5	2,5	2,1	2,1	0,5	1,6	1,1	0,9
	H10	2,1	1,6	1,4	1,3	0,6	0,4	0,3	0,2	0,8	1,6	1,5	1,6	0,1	0,8	0,7	0,9
	H15	1,2	1,6	0,6	0,7	0,1	0,2	0	0	0,9	1,2	1,4	1,3	0,1	0,4	0,3	0,4
	H50	1,7	0,8	0,9	0,4	0,8	0	0	0	0,7	0,6	0,8	0,7	1,4	1,1	1,2	0
	H90	0,8	0,9	0,5	0,7	0	0	0	0	0,4	0,1	0,2	0,2	0	0	0	0
2ª medição		17/8		17:07		26,4 °C		31 %		17/8		17:31		24,8 °C		32 %	
	H5	2,9	3,4	2,7	3,3	1,2	1,3	1,9	1,2	2,1	2,4	2,9	2,8	0,9	1,9	2,1	1,7
	H10	1	0,6	0,1	0,3	0,1	0	0	0	0,7	1,3	0,8	0,8	0	0,5	0	0,2
	H15	0,3	0,2	0,6	0	0	0	0	0	0	0,2	0,2	0,7	0	0	0	0
	H50	0,9	0,3	0,2	0	0,6	0	0	0	0,4	0	0	0,2	0	0	0,7	0
	H90	0	0	0	0	0,5	0,2	0	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0
3ª medição		1/9		15:10		31,1 °C		32 %		1/9		15:38		30,7 °C		31 %	
	H5	2,9	3,4	3	3,3	2,4	2,6	2	2,4	2,6	3,2	2,9	3,1	1,8	2,6	2,5	3,1
	H10	0,2	0,6	0,3	0,3	0	0	0	0	0,6	1	0,4	0,9	0,2	0,5	0,3	0,6
	H15	0,2	0,4	0,2	0	0	0	0	0	0,2	0,4	0,6	0,7	0	0	0,4	0,5
	H50	0,1	0,4	0,2	0	0	0	0	0	0,3	0	0,2	0	0	0	0	0
	H90	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4ª medição		15/9		15:18		°C		%		15/9		14:30		°C		%	
	H5	3	4,7	3	3,9	2,4	4	3,6	3,1	2,9	3,2	3,1	3,6	1,5	2,4	2,1	2,7
	H10	1,3	1,7	1,2	1,1	0,6	1,1	1	0,4	0,4	0,7	0,2	0,3	0	0	0	0
	H15	1,3	1,2	1,1	1	0,5	0,6	0,6	0,1	0,4	0,1	0,1	0,1	0	0	0	0
	H50	0,4	0	0,5	0,3	0	0	0	0	0	0,2	0	0,2	0	0	0	0
	H90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5ª medição		28/9		17:18		27,3 °C		31,1 %		28/9		16:48		27 °C		34,3 %	
	H5	2,7	3,4	3	3,4	2,8	2,9	2,5	2,8	2,4	3,1	3	3,5	1,6	2,5	2,2	2,4
	H10	1	0,7	0,9	1	0,2	0	0	0,2	1	1,1	1	1,2	0,6	0,1	0,4	0,5
	H15	0,2	0,5	0,7	0,3	0	0	0	0	0,8	0,3	0,9	0,7	0,8	0	0	0
	H50	0,5	0	0,3	0	0	0	0	0	0,4	0	0	0	0	0	0	0
	H90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6ª medição		12/10		16:34		31,1 °C		50 %		12/10		16:48		30,7 °C		51,1 %	
	H5	3,4	3,3	3,2	3,2	2,3	2,2	1,6	2,1	2,5	3,2	3,1	3,6	2	2,6	2,5	2,6
	H10	0,7	0,5	0,3	0,5	0	0	0	0	0,4	0,6	0,1	0,8	0	0,1	0	0
	H15	0,5	0	0	0,2	0	0	0	0	0,1	0	0,8	0,3	0	0	0	0,3
	H50	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0,2	0,1	0	0	0	0
	H90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7ª medição		2/11		17:20		28,5 °C		47,8 %		2/11		17:39		29,1 °C		47,1 %	
	H5	3	3,8	3,4	3,7	2,9	3,2	3	3,3	2,9	3,6	3,2	4,1	3,1	3,1	3,1	3,4
	H10	1,1	1,2	1,2	2,2	0,9	0,8	1,1	1,7	2,1	1,5	2	2,3	1,3	1,7	1,2	1,2
	H15	0,6	1,2	1	1,9	0	0,8	1,2	1,1	0,3	0,5	1,9	1,4	0,2	0,6	0,7	0,7
	H50	0	0,2	0,1	0	0,5	0	0	0	0,6	0	0,4	0,1	0	0	0	0
	H90	0,3	0,1	0	0,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8ª medição		30/11		17:10		30,4 °C		52,8 %		30/11		17:25		28,4 °C		57 %	
	H5	3,5	3,5	3,6	3,7	2,9	3,1	2,8	3,1	2,7	3,5	3,2	4	3	3,1	3	3,4
	H10	1,4	1,4	1,5	2	0,8	1,1	0,8	1,7	1,8	2	1,6	1,7	1,3	1,3	1,2	1,3
	H15	0,7	1,2	1,7	1,9	0,3	0,6	0,9	1,3	1,1	0,9	1,1	1,5	0,6	0,3	0,6	0,9
	H50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,3	0	0	0	0	0
	H90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,4	0,6	0	0	0,1	0

Tabela 41 – Dados do ensaio de umidade superficial na parede Pa13 faixa P2

Pa13 P2		Face EXTERNA								Face INTERNA							
		e=10mm				e=15mm				e=10mm				e=15mm			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1ª medição		2/8		15:05		28,3 °C		39 %		2/8		16:32		24,8 °C		41 %	
	H5	3,5	2,9	3,1	2,6	1,5	1,1	1	1,1	3,2	3	2,5	3,2	1,3	1,4	1,3	1,5
	H10	1,2	0,6	0,7	1,4	0	0,1	0	0,2	1,4	1,5	1,2	1,3	0,4	0,2	0,7	0,4
	H15	0,9	0,9	0,3	0,9	0	0	0	0	0,7	0,9	1,1	0,9	0	0	0,3	0,6
	H50	0,4	0,5	1,3	1,2	0	0	0	0	0,6	0,4	0,9	0,3	0	0	0	0
	H90	0,3	0,5	0,6	0,2	0	0	0	0	0,1	0,6	0,3	0,2	0	0	0	0
2ª medição		17/8		17:07		26,4 °C		31 %		17/8		17:31		24,8 °C		32 %	
	H5	2	2	2	2,1	2,1	1,9	1,6	1,5	2,5	2,2	1,3	2,1	1,8	1,6	1,3	1,6
	H10	0,9	0,8	0,2	0,4	0	0,1	0	0	0,7	0,8	0,5	1,1	0,4	0,4	0,8	0,7
	H15	0,2	0,5	0	0,1	0	0	0	0	0	0,1	0,3	1,6	0	0	0	0
	H50	0,1	0,4	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0,8	0	0	0	0
	H90	0,4	0,7	0	0	0	0	0	0	0	0,3	0	0	0	0	0	0
3ª medição		1/9		15:10		31,1 °C		32 %		1/9		15:38		30,7 °C		31 %	
	H5	3,5	2,7	2,5	2,6	2,8	2,2	1,8	2,2	3,4	3,3	3	3,2	2,1	2,8	1,7	1,8
	H10	0,4	0,5	0,6	0,9	0	0,2	0	0,3	1,2	1	1	0,8	0,3	0,7	0,2	0,3
	H15	0,4	0,6	0,5	0,8	0	0	0	0	0,6	0,5	0,7	0,9	0	0	0,1	0
	H50	0	0,2	0,4	0,3	0,4	0,3	0	0	0,5	0,4	0,1	0,5	0	0	0	0
	H90	0	0,2	0	0	0	0,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4ª medição		15/9		15:18		°C		%		15/9		14:30		°C		%	
	H5	4,1	3,6	2,9	2,8	3,4	3,2	2,3	2,2	3,3	3,6	2	2,5	2,2	3	1,2	1,6
	H10	1,2	1,9	0,9	1,1	0,9	1,6	0,5	0,7	0,9	1	0,8	0,6	0,1	0,4	0,2	0,4
	H15	0	0	0	0,1	0,7	0,7	0,2	0,2	0,2	0,7	0,4	0,9	0	0,1	0	0
	H50	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0,4	0,3	0	0	0	0
	H90	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0,2	0,1	0,2	0	0	0	0
5ª medição		28/9		17:18		27,3 °C		31,1 %		28/9		16:48		27 °C		34,3 %	
	H5	3,5	2,9	2,7	2,6	2,9	2,5	2,1	2,1	2,9	3,4	1,6	2,2	2,6	3,1	1,2	2
	H10	0,3	0,6	0,9	1,1	0	0,2	0,1	0,5	1,3	1,2	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,5
	H15	0,4	0,5	0,8	0,7	0,3	0,3	0	0,2	0,9	0,8	0,6	0,7	0	0,4	0,6	0,1
	H50	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0,4	0	0	0	0
	H90	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0,1	0	0	0	0
6ª medição		12/10		16:34		31,1 °C		50 %		12/10		16:48		30,7 °C		51,1 %	
	H5	3,9	3,1	3,1	3,4	3,4	2,6	1,7	2,5	3,3	3,7	2,7	2,9	2,6	3,3	2,1	2,1
	H10	1,1	1,1	0,8	2	0	0,1	0,3	1	1,2	1,5	1,5	1,4	0,8	0,7	0,9	1,2
	H15	0,9	1,1	0,3	0,9	0	0,1	0,1	0	0,2	0,6	0,8	0,2	0,1	0	0,5	0,8
	H50	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0,3	0,4	0	0	0	0
	H90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7ª medição		2/11		17:20		28,5 °C		47,8 %		2/11		17:39		29,1 °C		47,1 %	
	H5	2,8	3,4	2,6	2,6	3	3,1	2,1	3	3,6	4,3	3,1	3,5	3,1	3,7	1,9	2,6
	H10	2	1,7	2	2,3	1,3	1,2	1,5	2,1	2,5	2,7	2,5	2,4	2	2	1,9	1,6
	H15	1,7	1,9	2,4	2,4	1,3	1,3	1,5	1,7	1,6	2,4	1,9	2,1	1	0,9	1,8	1,3
	H50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,3	0	0,6	0	0	0	0
	H90	0	0,1	0	0,1	0	0	0	0	0,1	0,3	0,3	0,5	0	0	0	0
8ª medição		30/11		17:10		30,4 °C		52,8 %		30/11		17:25		28,4 °C		57 %	
	H5	3,9	3,7	3,8	3,9	2,8	3,3	2,6	2,9	4	4,4	3,3	3,6	2,7	4	2,7	2,8
	H10	2	1,8	2,1	2,5	1,3	1,3	1,4	1,9	2,4	2,9	2,6	2,5	2,1	1,9	1,4	1,3
	H15	2,4	1,8	2,1	2,3	1,4	1,5	1,6	1,8	1,9	1,5	1,9	2,1	0,9	1,5	1,8	2,1
	H50	0	0	0,2	0,2	0	0	0	0	0	0	0,1	0,2	0	0	0	0
	H90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,9	0,2	0,5	0	0	0	0

Tabela 42 – Dados do ensaio de umidade superficial na parede Pa13 faixa P3

Pa13 P3		Face EXTERNA								Face INTERNA							
		e=10mm				e=15mm				e=10mm				e=15mm			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1ª medição		2/8		15:05		28,3 °C		39 %		2/8		16:32		24,8 °C		41 %	
	H5	4,1	2,6	3,6	3	2,4	1,2	1,3	1,5	3	3,5	2,9	2,4	2	1,8	1,4	1,4
	H10	1,1	1,2	0,9	0,5	0,2	0	0	0	1,7	1,7	1,5	1,5	0,7	0,3	0,3	0,6
	H15	0,2	0,6	0,8	0,7	0	0,1	0	0	2	1,3	0,9	0,3	0,9	0,1	0,2	0
	H50	0,7	0,7	0,7	0,2	0,1	0	0	0	0,1	1,4	0,5	0,5	0,1	0	0	0
	H90	0,2	0,2	0,1	0,9	0	0	0	0	0,3	0,3	1,6	1,6	1,4	1,2	1,5	1,6
2ª medição		17/8		17:07		26,4 °C		31 %		17/8		17:31		24,8 °C		32 %	
	H5	3,2	2,1	2,8	2,6	2	1,5	1,6	1,4	2,6	3	2,5	2,3	1,8	2	1,3	1,7
	H10	0,7	0,7	0,6	0,4	0,2	0	0	0	1,5	1,2	1,4	1,4	0,6	0	0,1	0
	H15	0,1	0,7	0,5	0	0	0	0	0	0,9	0,4	0,7	0,4	0	0	0	0,3
	H50	0,7	0,8	0,2	0,6	0	0	0,1	0,2	0,7	0,5	0,4	0	0,4	0,8	0	0
	H90	0,9	0,7	0	0,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0,6	0,8	0	0
3ª medição		1/9		15:10		31,1 °C		32 %		1/9		15:38		30,7 °C		31 %	
	H5	3,5	2,5	3,2	3,1	2,9	1,6	2,4	2,4	3,4	3,2	2,7	2,2	3,1	3	2,3	1,7
	H10	0,8	0,5	0,5	0,4	0	0	0	0	1,2	0,9	0,6	0,6	0,4	0,1	0,6	0,7
	H15	0,2	0,8	1,1	0,4	0	0	0	0	1,1	0,5	0,3	0	0	0,1	0	0
	H50	0,2	0,1	0,3	0,1	0	0	0,4	0,1	0,1	0,1	0,3	0	0	0	0	0
	H90	0,1	0,4	0,9	0,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4ª medição		15/9		15:18		°C		%		15/9		14:30		°C		%	
	H5	4,1	3,9	3,4	3,3	3,4	3,2	2,8	3,1	3,1	3,1	3,1	2,1	2,1	2,5	2,5	1,3
	H10	1,4	1	1,1	1,4	0,7	0,3	0,4	0,6	1	0,5	0,5	0,5	0,2	0,1	0	0
	H15	0,8	0,4	0,9	0,4	0,1	0	0,4	0	0,8	0,5	0,5	0,1	0,4	0,1	0	0
	H50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0
	H90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5ª medição		28/9		17:18		27,3 °C		31,1 %		28/9		16:48		27 °C		34,3 %	
	H5	3,4	3,5	3,4	3,2	3,1	2,8	1,8	2,9	0,4	3,2	2,6	2,3	2,8	2,7	1,7	0,3
	H10	0,6	0,2	0,6	1	1,2	0,9	0,7	0,5	1,3	1	1	1	0,5	0,3	0,5	0,5
	H15	0	0,1	0,8	0,3	0	0,9	0,5	0	0,8	0,8	1,1	0,6	0,9	0,2	0	0
	H50	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0,2	0	0	0	0	0	0
	H90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6ª medição		12/10		16:34		31,1 °C		50 %		12/10		16:48		30,7 °C		51,1 %	
	H5	3,6	2,9	3,9	2,8	1,6	2,3	2,1	3,3	3,6	3,7	3,3	2,3	3	2,7	2,5	2,5
	H10	0,5	0,8	1,3	0,8	0	0,1	0,7	0,5	0,9	0,7	1,3	0,4	0,6	0,2	0,4	0,2
	H15	0	0,6	0	0	0	0	0,2	0	0,9	0,4	1	0,2	0,4	0	0	0
	H50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0
	H90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7ª medição		2/11		17:20		28,5 °C		47,8 %		2/11		17:39		29,1 °C		47,1 %	
	H5	3,7	3,1	4,1	4	3,5	2,2	3,5	3,4	4	3,9	3,6	2,8	3,5	3,2	2,9	2,1
	H10	1,9	2	2,3	2,2	1	1,1	1,4	1,2	1,8	1,4	1,7	1,1	1,3	1	1,5	1,4
	H15	0,6	1,9	2,3	1,6	0,2	0,2	0,1	0,2	1,6	1,3	1,5	1,1	1,1	0,8	1,5	0,6
	H50	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0,3	0	0,1	0	0	0	0	0
	H90	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0
8ª medição		30/11		17:10		30,4 °C		52,8 %		30/11		17:25		28,4 °C		57 %	
	H5	4,2	3,2	4	3,8	3,6	3	2,7	3,5	3,9	4,1	3,8	2,8	3,4	3,6	3,1	2,1
	H10	1,9	2,2	2,4	1,7	1,6	1,7	1,7	1,2	1,2	1,7	1,9	1,6	1,3	1,1	1,7	1,8
	H15	1,1	2	2,2	1,7	0,6	1,4	1,4	1,4	1,7	1,5	1,9	2	0,5	0,8	1,3	0,8
	H50	0,1	0	0,1	0	0	0	0	0	0,2	0,1	0	0	0	0	0	0
	H90	0	0	0	0	0	0	0	0	0,9	0	0	0,2	0	0	0	0

Tabela 43 – Dados do ensaio de umidade superficial na parede Pa14 faixa P1

Pa14 P1		Face EXTERNA								Face INTERNA							
		e=10mm				e=15mm				e=10mm				e=15mm			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1ª medição		2/8		17:22		23,6 °C		55 %		2/8		16:47		24,8 °C		47 %	
	H5	2,8	3,2	3,1	1,8	2	3,3	3,4	3,3	3	3	3,5	3,5	2,4	2,5	2,5	2,7
	H10	2,3	2,4	2,5	1,4	1,2	1,5	1,3	0,5	1,6	2,2	2,2	2	0,4	1	1,6	1,1
	H15	2	2	2	1,2	1,1	1,4	1,3	0,7	1,4	2,4	1,8	1,7	0,9	1,1	0,9	0,3
	H50	1,4	1,7	1,3	1,1	0,7	0,8	1,1	0,9	0,6	0,6	0,9	0,3	0	0	0	0
	H90	0,8	1,1	0,8	0,4	0,2	1,2	0,8	1,3	0,3	0,4	0,6	0,3	0	0	0	0
2ª medição		17/8		18:36		20,6 °C		36 %		17/8		18:03		23,3 °C		32 %	
	H5	2,6	3,7	3,3	3,3	2,5	2,2	2,1	2,4	2,5	2,6	3,3	3,3	2	2,7	3	2,5
	H10	1,8	1,7	2,2	1,7	0,9	1	0,9	0,9	2	1,9	1,9	1,7	1,1	0,9	1,5	0,9
	H15	1,1	1,2	1,7	1,1	0,3	0,8	0,9	0,6	1,1	1,2	1,2	1	1,1	0,7	0,7	0,6
	H50	0,7	0,4	1,3	1,6	0	0	0,7	0,7	0,8	0,2	0	0	0,6	0,9	0,9	0
	H90	0,1	0,5	0,2	0,4	0,1	0,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3ª medição		1/9		16:29		29,9 °C		35 %		1/9		15:58		30,9 °C		29 %	
	H5	3	4,8	4,3	4	2,5	4,1	3,9	3,4	2,5	3	3,5	3,4	2,2	2,8	3,4	2,9
	H10	1,8	2,2	2,2	1,7	1,2	1,4	1,3	0,9	0,8	1	1,9	1,6	0,4	0,9	1,8	1
	H15	1,3	1,4	1,7	0,9	0,8	0,6	0,9	0,5	1	1,1	1,1	1,3	0,4	1,4	1,1	0,7
	H50	0,1	0	0,5	0,5	0	0	0,2	0,1	0,3	0	0	0	0	0	0	0
	H90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4ª medição		16/9		15:06		°C		%		16/9		14:47		°C		%	
	H5	3,3	3,9	3,4	3,1	3,4	3,1	2,8	2,9	2,4	2,6	3	3,2	1	2,6	3,1	2,8
	H10	0,9	0,4	0,2	1,1	0,2	0	0	0,1	0,4	1,1	1,2	1,4	0	0,4	1,3	0,8
	H15	0	0,2	0	0,4	0	0	0	0	0,6	1,1	1,4	1,2	0,3	0,5	0,4	0,5
	H50	0	0	0,8	0	0,1	0	0	0	0	0,1	0,2	0	0	0	0	0
	H90	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0,3	0	0	0	0	0	0
5ª medição		28/9		17:37		27,4 °C		30,1 %		28/9		17:10		27 °C		31,2 %	
	H5	2,5	4,1	3,7	3,7	1,8	3,6	3,1	3	2,6	2,9	3,3	3,2	2	2,1	3,1	2,5
	H10	1,4	1,4	1,2	0,3	0,6	0,6	0,7	0	1	1,4	2	1,1	0,4	0,8	1,4	0,6
	H15	1,2	0,9	0,8	0	0	0	0,1	0	0,6	1,3	0,4	1,2	0	0,6	0,7	0
	H50	0,1	0	0,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	H90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0
6ª medição		12/10		16:21		34,1 °C		52,2 %		12/10		16:58		31,2 °C		51,1 %	
	H5	2,6	4,4	4	3,6	2,7	4	3,8	3,4	2,3	3	4,2	3	1,9	2	3,5	3,1
	H10	1,7	1,3	1,8	1	1,3	1,3	1,7	0,9	0,8	1,7	2,4	1,7	0,7	1	1,9	1
	H15	1,2	1,1	1,2	0,7	0,2	0,9	1,1	0,7	1,4	1,6	1,3	1,5	0,7	1,1	0,9	0,9
	H50	0	0	0,1	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	H90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0,2	0	0	0	0	0
7ª medição		2/11		17:04		31,2 °C		48,2 %		2/11		17:39		28,3 °C		48,1 %	
	H5	3,4	3,8	3,9	4	2,6	4	3,5	3,5	3,5	3,3	4,6	3,4	2,6	2,2	3,7	3,1
	H10	2,4	2,1	2,5	1,6	1,9	1,6	1,6	0,9	1,8	1,8	2,5	2,4	1	1,2	2	1,6
	H15	2,5	2,1	2	1,4	1,6	1,1	1,4	0,8	2,1	2,8	2,1	2,2	1,2	2	1,8	1,6
	H50	0,7	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0
	H90	0,2	0	0,2	0	0	0	0	0	0,3	0,1	0	0	0	0	0	0
8ª medição		30/11		16:48		35 °C		54,1 %		30/11		11:21		28,1 °C		58,1 %	
	H5	3,4	4,7	4,4	4,2	3	4,2	3,7	3,5	3,3	3,1	4,3	4,1	3,6	3,2	4,1	3,6
	H10	2,6	2,3	2,1	1,9	1,8	1,8	1,7	1	1,9	2,1	2,4	2,6	1,6	1,7	2,1	1,5
	H15	2,1	2,3	2,3	2	2,2	1,5	1,6	1,3	2,1	2,6	2,3	2,5	1,4	2,2	1,7	1,5
	H50	0	0,1	0	0,7	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	H90	0	0,4	0,4	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabela 44 – Dados do ensaio de umidade superficial na parede Pa14 faixa P2

Pa14 P2		Face EXTERNA								Face INTERNA							
		e=10mm				e=15mm				e=10mm				e=15mm			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1ª medição		2/8		17:22		23,6 °C		55 %		2/8		16:47		24,8 °C		47 %	
	H5	2,8	3	3,1	2,9	1,6	1,7	1,8	1,7	1,9	1,7	2,2	2,1	1,2	1,2	1,2	0,7
	H10	1,8	2,3	1,8	1,7	1	1,5	0,9	1,1	1,2	0,8	0,8	0,6	0,8	0,6	0,5	0,4
	H15	1,4	1,7	1,3	1,1	0,5	0,7	0,8	0,3	0,6	0,5	0,5	0,5	0,7	0,7	0,3	0,3
	H50	0,1	0,8	0,2	0,1	0	0	0	0,1	0,9	0,5	0,3	0,1	0	0	0	0
	H90	0	0	0,4	0,5	0	0	0	0	0	0	0,3	0,8	0	0	0	0
2ª medição		17/8		18:36		20,6 °C		36 %		17/8		18:03		23,3 °C		32 %	
	H5	2,9	2,8	2,7	2	1,5	1,5	1,7	1,7	2,3	2,4	2,7	2,4	1,1	1	0,9	0,8
	H10	0,9	1,4	1,1	1,3	0,6	0,9	1,2	1,4	1,9	1,3	1	1	0,3	0,1	0,3	0
	H15	0,7	0,8	0,7	0,4	0,1	0,8	0,4	0,1	1,2	0,9	0,9	0,3	0,3	0	0,9	0
	H50	0,5	0,6	0,6	0,9	0	0	0,3	0	1,3	1,6	1,2	0,3	0	0	0	0,3
	H90	0,2	0,6	0,2	0	0	0	0	0	0,2	0,2	1,1	0,8	0,1	0	0	0
3ª medição		1/9		16:29		29,9 °C		35 %		1/9		15:58		30,9 °C		29 %	
	H5	3,4	3	3,1	2,4	3,4	2,4	2,3	1,9	2,9	2,9	3,1	2,6	2,3	2,3	2,4	2
	H10	0,8	1,6	1	0,7	0,3	1,1	0,7	0,7	1,7	1	1,2	1,2	0,6	0,5	0,6	0,7
	H15	0,9	1	0,6	0,6	0,3	0,3	0,4	0,1	1,2	0,7	0,7	0,7	1,3	0,5	0,5	0,5
	H50	0,5	0,4	8	0,2	0	0	0	0	0	0,1	0,7	0,1	0	0	0	0
	H90	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4ª medição		16/9		15:06		°C		%		16/9		14:47		°C		%	
	H5	3	3,4	3,2	3,1	3,5	2,6	2,7	2,5	2,9	2,9	2,9	2,3	2,5	2,4	2,4	2
	H10	1	1	1,2	0,4	0	0	0	0	0,6	1	0,3	0,4	0,1	0,6	0	0,2
	H15	0,8	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,5	0,7	1	0,4	0,1	0,1	0	0
	H50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	H90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5ª medição		28/9		17:37		27,4 °C		30,1 %		28/9		17:10		27 °C		31,2 %	
	H5	3,7	3	3	2,3	3,2	2,5	1,7	2	3,2	3	2,9	2,6	2,4	2,3	1,7	1,7
	H10	2,2	2	0,5	1,1	0,4	1,6	0	0,7	1,6	1,7	1	1,3	1,2	1,1	0,4	0,5
	H15	1,1	1,3	0,8	0,5	1,1	0,5	0,2	0	0,5	0,5	0,6	0,7	0,4	0,5	0	0
	H50	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	H90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0
6ª medição		12/10		16:21		34,1 °C		52,2 %		12/10		16:58		31,2 °C		51,1 %	
	H5	3,9	3,7	3,1	3,7	3,2	2,9	2,5	2,8	3,3	3,1	3,2	3,1	2,7	2,7	2,9	2,5
	H10	1,7	1,6	1,5	2	0,3	0,6	0,6	1,3	2,2	1,4	1,6	0,8	1,5	1,3	1,2	1,1
	H15	1	0,8	1,5	1,1	0	0,1	0,5	0	1,8	1,2	0,9	1	1	0,7	0,9	1
	H50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	H90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7ª medição		2/11		17:04		31,2 °C		48,2 %		2/11		17:39		28,3 °C		48,1 %	
	H5	4,4	3,7	3,3	3,2	3,5	3,1	3,1	2,6	3,8	3,8	3,8	3,2	2,8	3,3	3,4	2,7
	H10	2,5	2,7	2,4	2,4	1,8	1,8	1,9	1,8	2,8	2,3	2	1,8	2,1	1,9	1,5	1,5
	H15	2	2,5	2,1	1,5	1,6	2	1,6	1,2	1,9	2,5	1,2	1,8	1,6	1,9	1,4	1,5
	H50	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0,1	0	0	0	0	0	0
	H90	0	0	0,7	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0
8ª medição		30/11		16:48		35 °C		54,1 %		30/11		11:21		28,1 °C		58,1 %	
	H5	4,2	4,3	3	3	3,6	3	2,9	2,5	3,8	3,8	3,9	3,4	3	3,2	3,3	2,7
	H10	2,1	2,7	2,1	2	1,4	1,8	1,3	1,4	2,4	2,1	1,9	1,6	2	1,7	1,5	1,3
	H15	2,2	2,3	2	1,7	1,2	1,7	1,6	1,6	2,7	2,1	1,3	1,7	1,8	1,5	1,3	1,4
	H50	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	H90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabela 45 – Dados do ensaio de umidade superficial na parede Pa14 faixa P3

Pa14 P3		Face EXTERNA								Face INTERNA							
		e=10mm				e=15mm				e=10mm				e=15mm			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1ª medição		2/8		17:22		23,6 °C		55 %		2/8		16:47		24,8 °C		47 %	
	H5	3,2	3,8	3,2	3	2	1,5	1,5	1,7	2,3	1,8	2	0,9	2,2	1,6	1,8	1,2
	H10	2	1,8	2,1	2,2	0,8	0,7	0,5	0,4	1,8	1,8	1,4	1,4	1	0,9	0,6	1
	H15	1,4	1,3	1,8	0,9	0,5	0,5	0,8	0,2	1	1	1	0,8	0,9	0,5	0,5	0,1
	H50	0,7	0,7	0,7	0,8	0	0	0	0	0,4	0,3	0,1	0,1	0	0	0	0
	H90	0	0,2	0,3	0,3	0	0	0	0	0,1	1,2	1,3	0	0,2	0	0	0
2ª medição		17/8		18:36		20,6 °C		36 %		17/8		18:03		23,3 °C		32 %	
	H5	3,9	3,7	3,3	2,8	2,7	2,3	2,3	1,6	2,6	2,2	2,4	1,9	1,4	1,4	0,8	1
	H10	1,1	0,7	1,6	1,6	0,5	0,2	0,7	0,5	2,1	2,3	1,3	1,3	1,3	1,7	0,3	0,4
	H15	0,7	0,6	1,3	0,5	0,1	0	0,7	0	1,2	0,9	0,4	0,8	0,9	0,3	0	0
	H50	0	0,4	0,3	0,2	0	0	0	0	0,9	0,8	1	0,5	0	0	0	0,5
	H90	0	0	0	0	0	0	0	0	0,7	1,2	1,3	0,6	0	0	0	0,5
3ª medição		1/9		16:29		29,9 °C		35 %		1/9		15:58		30,9 °C		29 %	
	H5	3,6	3,1	3	3,5	3,2	2,9	2,7	3	2,5	2,7	3,2	2,4	19	2,1	2	1,7
	H10	1	1,1	1,1	1	0,9	0,8	0,8	0,6	2,4	1,9	1,8	1,8	1	1,1	0,7	1
	H15	0,6	0,4	0,7	0,3	0	0	0,1	0	0,9	1,2	0,9	0,8	0,4	0,5	0,1	0,3
	H50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	H90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0
4ª medição		16/9		15:06		°C		%		16/9		14:47		°C		%	
	H5	3,9	2,8	4,2	3,9	3,2	3,2	3,5	3,2	2,5	2,9	3	2,7	2,1	2,2	2,2	1,4
	H10	0,9	0,7	1,1	1,1	0	0,2	0,4	0,3	0,9	1,3	1,1	1,1	0,4	0,6	0,1	0,3
	H15	0	0,6	0,8	0,5	0	0	0,1	0	1	0,9	0,7	0,4	0	0	0,2	0,4
	H50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0
	H90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0
5ª medição		28/9		17:37		27,4 °C		30,1 %		28/9		17:10		27 °C		31,2 %	
	H5	3,6	3,1	2,8	3,3	2,9	3,3	2,8	2,7	2,5	2,9	3,2	2,3	1,6	2,1	2	1,2
	H10	0,4	0,5	0,5	8	0,3	0,1	0,3	0	1,5	1,5	0,9	1,2	0,8	1	0,6	0,7
	H15	0	0,3	0,5	0,5	0,3	0,2	0,1	0	0,5	0,6	0,8	0,6	0,2	0,2	0,1	0,7
	H50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	H90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0
6ª medição		12/10		16:21		34,1 °C		52,2 %		12/10		16:58		31,2 °C		51,1 %	
	H5	4,1	3,4	3,6	3	3,6	2,9	2,9	2,6	2,3	3,1	2,7	2,5	1,4	2,7	2,4	1,8
	H10	1,4	2,4	1,9	2,4	1	1,9	1,3	1,3	1,1	2,4	1,9	2,1	1,3	2,7	0,7	1,3
	H15	1,4	1,8	1,7	1,7	0,6	1,2	1,4	1,4	1,2	2	0,8	1,6	0,7	1,4	0,5	0,7
	H50	0,5	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	H90	0	0	0,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7ª medição		2/11		17:04		31,2 °C		48,2 %		2/11		17:39		28,3 °C		48,1 %	
	H5	4	4	4	4	3,2	3,1	3,2	3,4	2,5	3,8	4,1	2,8	2,6	2,9	3,4	2,1
	H10	2	1,9	2,4	2,8	1,5	1,4	1,7	2	2,6	2,5	2,4	2,8	1,4	1,9	1,6	2,2
	H15	1,4	2	2,1	1,4	1	1,2	1,6	0,8	2	2,9	1,8	2,3	1,2	2,5	1,7	1,9
	H50	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0
	H90	0	0	0	0	0	0	0	0	0,3	0,5	0	0	0	0	0,2	0
8ª medição		30/11		16:48		35 °C		54,1 %		30/11		11:21		28,1 °C		58,1 %	
	H5	4,4	3,7	3,9	3,5	3,7	3,6	3,2	3,4	2,4	3,8	3,8	2,8	2,3	2,6	3,5	2
	H10	1,9	1,7	2,4	2,6	1,6	1,2	1,3	1,6	2,4	2,2	2,2	2,5	1,7	2,1	1,8	1,4
	H15	1,7	1,8	1,9	1,7	1,1	1,1	1,6	1,4	2	2,5	1,7	2,4	1,9	2,3	1,6	1,7
	H50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0
	H90	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0,2	0,3	0	0	0	0	0	0

Tabela 46 – Dados do ensaio de umidade superficial na parede Pa15 faixa P1

Pa15 P1		Face EXTERNA								Face INTERNA							
		e=10mm				e=15mm				e=10mm				e=15mm			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1ª medição		3/8		12:14		29,5 °C		41 %		3/8		12:40		27,8 °C		47 %	
	H5	4,3	4,4	3,9	4,1	2,9	3,3	2,2	2,7	3,1	2,9	3	3,5	2,4	2,2	1,6	2
	H10	3,1	3,2	2,7	2,1	2,3	1,9	1,6	1,8	2,8	1,8	2,2	1,4	1,7	0,8	0,6	0,5
	H15	2,7	2,6	2,2	1,8	1,5	1,8	1,4	1	2,4	2,2	2	1,9	1,3	0,9	1	0,5
	H50	2,4	1,8	2	1	1,6	1,2	1,1	0,3	1,5	1,8	2	1,3	0,5	0,5	0,7	0
	H90	1,4	1,2	1,4	1,4	0,5	0,6	0,2	0,3	1,6	2,1	1,7	1,7	1	1	0,9	0,9
2ª medição						°C		%						°C		%	
	H5																
	H10																
	H15																
	H50																
	H90																
3ª medição		2/9		15:22		31,6 °C		30 %		2/9		16:20		30,6 °C		27 %	
	H5	2,8	3,2	2,9	3,3	1,4	2,6	2	2,8	2,6	2,9	2,8	3,3	2,8	2,6	2,8	3,3
	H10	1,6	1,5	1	1,2	1,1	1	0,9	0,4	0,5	0	0,3	0	0,3	0,1	0,2	0
	H15	0,9	1	0,8	0,8	0,5	0,4	0,1	0,2	0,3	0,2	0,1	0	0,1	0,7	0,1	0
	H50	0,9	0,3	0,2	0,1	0,2	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	H90	0,9	0,3	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4ª medição		12/9		13:50		°C		%		12/9		13:18		°C		%	
	H5	2,7	3,2	2,9	3,3	1,3	2,4	2,2	2,7	3,1	3	3,3	3,5	2,2	2,8	3	2,9
	H10	1,3	0,5	1,1	1,1	0,2	0,1	0,2	0,5	0,8	0,4	0,5	0,2	0	0	0	0
	H15	0,8	0,8	0,9	0,8	0	0	0	0,1	0,4	0,7	0,4	0	0	0	0	0
	H50	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0,3	0,3	0	0	0	0	0
	H90	0	0	0	0	0	0	0	0	0,3	0,1	0,1	0,3	0	0	0	0
5ª medição		30/9		16:00		33,8 °C		25,1 %		30/9		15:39		35 °C		24,6 %	
	H5	2,7	3,3	2,8	3,4	2	2,6	2,1	2,7	3	3,4	3,2	3,3	2,2	3	3,2	3
	H10	1,3	1,6	1,2	1,3	1,4	0,7	0,5	0,5	1	0,9	1,1	0,5	0	0	0,4	0
	H15	1	0,9	1	0,9	0	0,3	0	0,1	0,9	0,1	0,9	0,5	0,2	0	0	0
	H50	1,1	0,9	0,6	0,2	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	H90	0,2	0,1	0,5	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0
6ª medição		12/10		16:10		32,2 °C		50,2 %		12/10		15:42		31,6 °C		50,7 %	
	H5	3,3	3,5	3,3	3,5	2,5	3,3	2,6	2,9	3,2	3,7	3,5	3,6	2,8	3,2	2,9	2,8
	H10	1,8	1,5	1,3	2,1	1,3	1,2	1,2	0,9	0,6	0,7	1,2	0,8	1,4	0,5	0,7	0,8
	H15	1,3	0,9	1,2	1,2	0	0,3	0,8	0,6	1,2	0,7	1,3	0,4	0	0,7	0,5	0
	H50	1	0,4	0,9	0,4	0,5	0	0,2	0	0	0,1	0,2	0	0	0	0	0
	H90	0,4	0,2	0,6	0,1	0	0	0	0	0,6	0	0,2	0,2	0	0	0	0
7ª medição		2/11		16:36		28,5 °C		54,1 %		2/11		16:13		26,8 °C		57,1 %	
	H5	3,4	3,7	3,7	3,6	2,8	3,1	3	3,5	4	4,2	3,9	4,2	3,3	3,7	3,8	3,6
	H10	2,3	2,5	2,4	2,4	1,9	2	1,8	1,9	2,7	2,1	2,5	2,2	2	1,6	2	1,1
	H15	2,1	2,3	2,1	2,1	1,3	1,5	1,3	1,7	2	2,1	2,4	1,9	1,7	1,6	1,5	1,1
	H50	0,8	0,7	0,8	0,2	0,4	0	0,2	0	0,1	0,2	0,2	0	0	0	0	0
	H90	0,1	0,2	0,6	0,4	0	0	0	0	0,4	0,6	0,5	0,8	0,2	0	0	0
8ª medição		30/11		16:35		31,1 °C		59,2 %		30/11		16:15		29,4 °C		58,8 %	
	H5	3,8	3,9	3,9	4,2	2,8	3	3	3,8	4,1	4,4	4,9	4,6	3,4	3,8	3,9	3,6
	H10	2,2	2,5	2,3	2,6	1,9	2	1,8	2,1	2,8	2	2,6	2,2	2	1,4	1,5	1,3
	H15	2	1,9	2,1	2,5	1,5	1,5	1,7	1,3	2,5	2,2	2,8	2,1	1,6	1,7	2,1	0,9
	H50	0	0	0,9	0,3	0,6	0,2	0,5	0	0	0,6	0,5	0,3	0,1	0	0	0
	H90	0,5	0	0,7	0,5	0,1	0	0	0,1	0,3	0	0,3	0,6	0	0	0	0

Tabela 47 – Dados do ensaio de umidade superficial na parede Pa15 faixa P2

Pa15 P2		Face EXTERNA								Face INTERNA							
		e=10mm				e=15mm				e=10mm				e=15mm			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1ª medição		3/8		12:14		29,5 °C		41 %		3/8		12:40		27,8 °C		47 %	
	H5	3,2	4,3	3,5	2,9	1,9	2,4	1,8	1,6	3,4	3,3	3,9	2,1	1,7	1,6	1	1,6
	H10	2,5	2	1,6	0,9	1,5	0,7	0,4	0,3	2	1,3	1,7	1,2	0,3	0,4	0,9	0,6
	H15	1,6	1,3	0,9	0,4	0,8	0,3	0	0	1,4	1,2	1,1	1	0,3	0,1	0,1	0
	H50	1,1	0,9	0,5	0,5	0,3	0,2	0	0	0,8	0,2	0,2	0,7	0	0	0	0
	H90	1,3	2,1	1,4	0,5	0,1	0	0	0	0,5	0,7	1	0,5	0,7	0,8	0,7	0,1
2ª medição						°C		%						°C		%	
	H5																
	H10																
	H15																
	H50																
	H90																
3ª medição		2/9		15:22		31,6 °C		30 %		2/9		16:20		30,6 °C		27 %	
	H5	3,1	3,9	3,8	3,4	1,5	3	2,8	2,4	3,9	3,2	2,8	2,8	3,3	2,7	2,3	2,4
	H10	1,3	0,8	0,5	0,5	0,6	0,3	0,1	0	0,5	0,3	0,8	0,6	0	0	0,1	0
	H15	0,6	0,2	0,1	0,3	0	0	0	0	0,1	0,3	0,4	0,3	0	0	0	0
	H50	0,3	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0
	H90	0,1	0	0,2	0,1	0	0	0	0	0	0,1	0,2	0	0	0	0	0
4ª medição		12/9		13:50		°C		%		12/9		13:18		°C		%	
	H5	2,9	3,7	4	3,8	2,3	3,7	3,5	3	3,6	3,4	3,2	3,2	3,1	2,6	2,5	2,4
	H10	0,9	0,8	0,4	0,6	0,4	0,2	0	0	0,2	0,7	0,4	0,3	0	0	0	0
	H15	0,6	0,3	0,2	0,4	0	0	0	0	0,1	0	0,1	0,1	0	0	0	0
	H50	0,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0
	H90	0,2	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5ª medição		30/9		16:00		33,8 °C		25,1 %		30/9		15:39		35 °C		24,6 %	
	H5	3,4	4,4	4	3,5	2,4	2,5	3,5	2,8	3,9	3,8	3	3	3,4	2,6	2,4	2,8
	H10	1,3	0,7	0,8	0,6	0,2	0,1	0	0	0,5	0,5	0,5	0,6	0	0	0,2	0
	H15	0,8	0,4	0,1	0,3	0,1	0	0	0	0,6	0,1	0,3	0,4	0,3	0	0	0
	H50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	H90	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6ª medição		12/10		16:10		32,2 °C		50,2 %		12/10		15:42		31,6 °C		50,7 %	
	H5	3,2	4,3	4,3	4,2	2,7	3,8	3,7	3,7	3,9	3,2	3	3	3,7	3,6	3,3	2
	H10	1,5	1,6	1	1,8	0,8	0,8	0,9	0,9	1	0,8	1,4	2	0,4	0,4	0,8	1,3
	H15	1,1	0,7	1,1	1	0,4	0,2	0,2	0,1	0,6	0,6	0,9	0,7	0,2	0	0	0,7
	H50	0	0,3	0,2	0	0	0	0	0	0,1	0,1	0	0	0	0	0	0
	H90	0,5	0,4	0,2	0	0	0	0	0	0,7	0,7	0,1	0,4	0	0	0	0
7ª medição		2/11		16:36		28,5 °C		54,1 %		2/11		16:13		26,8 °C		57,1 %	
	H5	3,6	4,5	4,5	4,1	2,9	4,1	3,8	3,8	4,7	3,7	3,7	3,2	4,1	3,3	3	2,6
	H10	2,5	2,1	2,1	2,1	1,9	1,9	1,7	1,7	2,1	2,1	2,2	2,7	1,4	1,4	1,7	1,5
	H15	2,1	1,9	1,6	1,9	1,5	1,4	1,2	1,5	1,8	1,6	1,9	2,5	1,2	1	1,1	1,3
	H50	0	0,5	0,1	0	0,1	0	0	0	0,3	0	0,4	0,6	0	0	0	0
	H90	0,4	0,3	0	0,1	0	0	0	0	0,8	0,4	0,2	0	0	0	0	0
8ª medição		30/11		16:35		31,1 °C		59,2 %		30/11		16:15		29,4 °C		58,8 %	
	H5	3,6	4,4	4,1	4,5	3,2	3,1	3,6	4,1	5,1	4,2	3,7	3,7	4,4	3	3,2	3,2
	H10	2,6	2,2	2,1	2,3	2,1	1,9	1,5	1,9	2,4	2,4	2,6	3,1	1,6	1,9	2	2,5
	H15	1,5	1,8	1,9	2,4	1,7	1,4	1,1	1,6	2	2,1	2,2	2,7	1,3	1,2	1,6	2,1
	H50	0,4	0,3	0	0	0	0	0	0	0,4	0	0,2	0,6	0	0	0	0
	H90	0,5	0,3	0,3	0	0	0	0	0	0,6	0	0,7	0,4	0	0	0	0

Tabela 48 – Dados do ensaio de umidade superficial na parede Pa15 faixa P3

Pa15 P3		Face EXTERNA								Face INTERNA							
		e=10mm				e=15mm				e=10mm				e=15mm			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1ª medição		3/8		12:14		29,5 °C		41 %		3/8		12:40		27,8 °C		47 %	
	H5	3,5	3,4	2,8	2,7	1,9	1,3	1,4	1,3	2,9	2,3	3,2	3,2	0	0	0	0
	H10	1,5	1,7	1,2	1,1	0,2	0,2	0	0	1,3	1,1	0,8	1	0	0	0	0
	H15	0,9	0,9	0,5	0,8	0	0	0	0	0,9	0,8	0,8	0,8	0	0	0	0
	H50	0,8	0,6	0,8	0,4	0	0	0	0	0,5	0,4	0,5	0,4	0	0	0	0
	H90	1,4	1,7	1	0,7	0	0	0	0	0,8	0,5	1,1	1	0	0	0	0
2ª medição						°C		%						°C		%	
	H5																
	H10																
	H15																
	H50																
	H90																
3ª medição		2/9		15:22		31,6 °C		30 %		2/9		16:20		30,6 °C		27 %	
	H5	3,1	3,1	3,9	3	2,3	2,8	3,7	2,7	2,3	3,3	3,5	2,5	2,8	2,9	2,8	2,1
	H10	0,6	0,5	0,5	0,4	0,2	0,3	0	0,2	0,7	0,5	0,4	0,6	0	0	0	0
	H15	0,2	0,2	0	0,1	0	0	0	0	0,3	0	0,4	0,4	0	0	0	0
	H50	0	0,1	0,1	0	0	0	0	0	0	0,1	0,1	0	0	0	0	0
	H90	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0,4	0,1	0	0	0	0
4ª medição		12/9		13:50		°C		%		12/9		13:18		°C		%	
	H5	2,8	3,5	3,9	3,5	2,6	2,5	3,6	2,4	3,5	3,6	3,6	3,1	2,9	3,1	2,9	2,5
	H10	0	0,2	0,1	0,2	0	0	0	0	0,6	0,4	0,2	0,4	0,2	0	0	0
	H15	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0,2	0,4	0,4	0	0	0,2	0
	H50	0	0	0	0	0	0	0	0	0,3	0	0,1	0,1	0	0	0	0
	H90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,3	0	0	0	0	0
5ª medição		30/9		16:00		33,8 °C		25,1 %		30/9		15:39		35 °C		24,6 %	
	H5	2,4	2,7	4	2,9	1,9	1,8	3,1	1,7	3,3	3,8	3,1	3	2,9	2,7	2,6	2,5
	H10	0,9	0,7	0,8	1	0	0,1	0,2	0,5	0,6	0,7	0,9	0,5	0,6	0,5	0	0
	H15	0,2	0,1	0,2	0,2	0	0	0	0	0,3	0,1	0,8	1	0,1	0	0,1	0
	H50	0,1	0	0,1	0	0	0	0	0	0,3	0	0	0	0	0	0	0
	H90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6ª medição		12/10		16:10		32,2 °C		50,2 %		12/10		15:42		31,6 °C		50,7 %	
	H5	3,7	2,5	2,9	3,9	2,4	2,2	2,7	2,4	4,1	4,1	4	3,9	3,6	2,8	2,8	3
	H10	1,9	2,1	1,6	1,2	0	0	0	0	2,3	2,1	1,5	1,8	1,4	1	0,3	0,9
	H15	1,2	1,3	1,1	1	0	0	0	0	1,9	1	1,9	1,2	1,5	0,8	0,2	0,2
	H50	0,6	0,2	0,6	0,1	0	0	0	0	0,5	0,1	0,4	0,2	0	0	0	0
	H90	0	0,3	0,4	0,2	0	0	0	0	0,4	0,2	0,5	0,2	0	0	0	0
7ª medição		2/11		16:36		28,5 °C		54,1 %		2/11		16:13		26,8 °C		57,1 %	
	H5	3,8	3,2	4,2	3,6	3,6	3,1	4,1	3,7	4,4	4,7	4,3	4	3,8	4	3,6	3,2
	H10	1,5	1,8	1,9	1,4	1,5	1,9	1,6	1,8	2,3	2,2	2,4	2,2	1,9	1,7	2	2
	H15	1,4	1,3	1,3	1,5	1,6	1,6	1,5	1,6	2,3	2	2,1	2,3	1,7	1,2	1,7	1,6
	H50	0	0	0	0	0	0	0	0	0,4	0,1	0,4	0,3	0,2	0	0	0
	H90	0	0	0	0	0	0	0	0	0,3	0,6	0,6	0,6	0	0	0	0
8ª medição		30/11		16:35		31,1 °C		59,2 %		30/11		16:15		29,4 °C		58,8 %	
	H5	4,2	4,2	4,3	4	3,6	3,4	3,9	3	4,1	4,8	3,7	3,8	3,8	4,3	3,3	3,6
	H10	2,2	2	2,6	2	1,5	1,6	1,6	2,1	2,6	2,4	2,4	2	2,2	1,6	1,8	1,4
	H15	2,2	2	2	2,2	1,5	1,7	1,8	1,5	2,5	2,3	2,1	2,1	1,7	1,4	1	0,9
	H50	0	0	0,4	0,1	0	0	0,2	0	0,5	0	0,1	0,4	0	0	0	0
	H90	0,1	0	0,2	0,3	0	0	0	0	0,6	0,8	0,5	0,4	0	0	0	0

Tabela 49 – Dados do ensaio de umidade superficial na parede Pa16 faixa P1

Pa16 P1		Face EXTERNA								Face INTERNA							
		e=10mm				e=15mm				e=10mm				e=15mm			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1ª medição		3/8		13:22		26,3 °C		51 %		3/8		13:00		26,5 °C		50 %	
	H5	3,4	3,2	3,6	3,4	1,4	2	1,7	1,8	3,5	4	3,6	3,3	0,9	0,9	1	0,8
	H10	3,1	2,9	2,7	2,7	1,2	0,6	0,9	0,6	2	2,7	2,1	2,1	0	0,3	0	0
	H15	2,9	2,8	2,6	2,5	0,5	0,4	0,6	0,2	2	2,6	2,1	2,6	0	0	0	0
	H50	1,9	2,1	1,6	2	0	0	0	0	1,2	1,4	1	0,7	0	0	0	0
	H90	1,7	1,7	2,2	2,5	0	0	0	0	2	1,2	1,1	1,5	0	0	0	0
2ª medição						°C		%						°C		%	
	H5																
	H10																
	H15																
	H50																
	H90																
3ª medição		2/9		15:50		31,2 °C		28 %		2/9		16:05		31,5 °C		23 %	
	H5	3,3	3,8	3,7	3,2	1,3	2,1	2,5	2,7	2,9	3,2	3,2	3,2	2,3	3	2,8	2,4
	H10	2	2,1	2,1	2,4	0,3	0,4	0,9	0,7	0,9	2,1	1,8	1,9	0,4	1,5	1,3	1,2
	H15	1,4	2,2	2	1,8	0	0,1	0	0	0,7	1,7	1,3	1,6	0,3	1,1	0,7	1,1
	H50	0,5	0,6	0,1	0,4	0	0	0	0	0	0,3	0	0,2	0	0	0	0
	H90	0,7	0,6	0,4	0,6	0	0	0	0	0,4	0,2	0,3	0	0	0	0	0
4ª medição		12/9		14:03		°C		%		12/9		13:33		°C		%	
	H5	3,3	4,1	3,3	3,5	2,2	2,9	2,8	2,9	2,8	3,2	3,3	2,9	2,3	2,8	2,4	2,8
	H10	2,1	1,7	2,1	2,4	1,3	1,5	1,7	1,6	0,7	1,6	1,3	1,8	0,2	1	0,9	1,3
	H15	1,5	1,7	1,7	1,4	0,8	1,2	1,1	0,7	0,7	1,5	1,1	1,3	0,2	1,2	0,8	0,5
	H50	0	0,2	0,1	0,2	0,1	0	0	0	0	0,3	0	0	0	0	0	0
	H90	0,7	0,5	0,5	0,3	0	0	0	0	0,4	0	0,2	0	0	0	0	0
5ª medição		30/9		16:12		33,1 °C		25,1 %		30/9		15:49		34,1 °C		24,8 %	
	H5	3,3	4,2	3,5	3,5	2,2	3,1	2,9	2,9	3,1	3,7	3,4	3,5	2	2,9	2,2	2,4
	H10	2,5	2,4	2,6	2	1,9	1,6	1,3	1,8	1,9	2,7	2,5	2,7	0,7	1,5	1,6	1,8
	H15	1,4	2,1	1,9	1,7	0,7	1,4	1,1	0,9	1,2	2,5	1,6	2,6	0,9	1,6	1,2	1,1
	H50	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0,2	0	0,1	0	0	0	0
	H90	0	0,3	0,4	0,4	0	0	0	0	0,6	0,4	0,6	0	0	0	0	0
6ª medição		12/10		16:01		32 °C		53,5 %		12/10		15:50		31,2 °C		51,4 %	
	H5	3	3,9	4,3	3,7	3	3,2	3,2	3,5	3,4	3,8	4,3	3,7	3,2	3,4	3,2	2,4
	H10	2,8	2,7	3,1	3,1	2,2	2,3	2,3	2,1	1,5	2,8	2,2	2,5	1,8	2,2	1,9	2,1
	H15	3	2,7	2,6	2,3	2,4	2	2	1,6	2,3	2,7	2,4	3	2	2,2	1,8	2,1
	H50	0,5	0,4	0,4	0,7	0	0	0	0	0,4	0,4	0,2	0,3	0	0	0	0
	H90	1	0,8	0,8	0,7	0	0,1	0	0	0,5	0,7	0,6	0,2	0	0	0	0
7ª medição		2/11		16:49		31,1 °C		54,9 %		2/11		16:24		27,1 °C		55,1 %	
	H5	3,5	3,3	4,2	3,8	3,2	3,7	4	3,5	4,2	4,2	3,9	3,9	3,6	3,8	3,8	3,2
	H10	3,1	3,5	3,1	3,2	2,3	2,5	2,4	2,5	2,6	3	2,7	2,7	2,2	1,9	1,5	2,4
	H15	3,2	2,9	3,3	2,9	2,8	2	2,4	2,4	2,7	2,9	2,5	3,1	2,3	2,1	2,1	2,3
	H50	0,5	0,8	0,5	0,9	0	0	0	0	0	0,6	0	0,2	0,1	0,1	0	0
	H90	1	0,7	0,8	0,9	0	0,1	0,1	0	0,2	0,4	0,3	0	0	0	0	0
8ª medição		2/12		14:30		31 °C		55,8 %		2/12		14:40		30,7 °C		54,9 %	
	H5	4,3	4,6	4,8	4,6	3,2	4,2	3,7	3,9	3,9	4	4,4	3,8	3,9	4	3,9	3,4
	H10	3,4	3	3,2	3,5	2,6	2,4	2,5	2,8	2,2	2,7	2,6	2,6	2,1	2,3	2,6	2,5
	H15	3,6	3	3,3	3,2	2,1	1,9	2,5	2,3	2	2,5	2	2,4	2,6	2,5	2	2,7
	H50	0,5	0,6	0,6	0,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	H90	0,9	0,6	0,7	0,7	0	0	0	0,3	0	0	0	0	0	0,2	0,1	0

Tabela 50 – Dados do ensaio de umidade superficial na parede Pa16 faixa P1

Pa16 P2		Face EXTERNA								Face INTERNA							
		e=10mm				e=15mm				e=10mm				e=15mm			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1ª medição		3/8		13:22		26,3 °C		51 %		3/8		13:00		26,5 °C		50 %	
	H5	3,9	3,9	3,3	3,3	2,2	1,8	1,7	1,6	2,5	1,7	1,6	1,4	2,1	1,3	1	0,8
	H10	2,4	2,6	2,3	1,4	0,7	0,9	0,7	0,7	1,3	1,4	1,5	0,4	0,7	0,6	0,8	0,2
	H15	1,4	1,1	9	1,4	0,7	1,2	0,4	0,4	1,1	1	0,3	0,2	1,2	0,6	0,5	0,1
	H50	1,4	0,9	1,5	1,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0,5	1	0
	H90	1,3	1,4	1,5	1,1	0	0,6	0,4	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0
2ª medição						°C		%						°C		%	
	H5																
	H10																
	H15																
	H50																
	H90																
3ª medição		2/9		15:50		31,2 °C		28 %		2/9		16:05		31,5 °C		23 %	
	H5	3,1	4	3,1	3	3,1	3,6	2,6	2,9	2,8	3	2,7	2,5	2,4	2,4	1,9	2,1
	H10	1,7	1,3	1,7	2,3	1,2	0,9	1,4	1,4	1,3	0,7	1,4	1	1,1	0,9	0,9	0,5
	H15	1	1,2	0,9	1,3	1,1	0,8	0,5	0,8	0,9	0,6	0,7	0,8	0,6	0,1	0,5	0,3
	H50	0,2	0,6	0,6	0,2	0	0	0	0,4	0,1	0	0	0	0	0	0	0
	H90	0,6	0,5	0,7	0	0	0	0,3	0	0	0	0,4	0,2	0	0	0	0
4ª medição		12/9		14:03		°C		%		12/9		13:33		°C		%	
	H5	3,4	3,8	2,8	2,9	2,9	3,2	2,5	1,8	2,8	2,7	2,6	2,9	2,1	2,2	2	1,9
	H10	1,8	1,3	1,6	1,6	1,1	0,9	0,7	1,1	1,3	1,1	1,3	0,9	0,6	0,4	0,6	0,2
	H15	1,2	1,1	0,9	0,9	0,5	0,2	0	0,2	0,7	0,6	0,7	0,5	0,5	0	0	0
	H50	0,3	0,4	0,4	0,2	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0
	H90	0,1	0,1	0,7	0,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5ª medição		30/9		16:12		33,1 °C		25,1 %		30/9		15:49		34,1 °C		24,8 %	
	H5	3	3,8	2,6	2,5	2,6	3,3	2	2,3	2,5	2,3	3	2,4	2	2,8	2	2,3
	H10	1,9	1,6	0,5	1,6	1,5	1	0,6	1	1,9	1,5	1,7	1,2	1,3	0,9	1	0,5
	H15	1,3	1,1	0,5	0,9	0,6	0,7	0,3	0,9	1,4	1	1,4	1,2	1,1	0,5	0,9	0,8
	H50	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0,1	0,2	0	0	0	0	0	0
	H90	0	0	0,4	0,3	0	0	0	0	0	0	0,5	0	0	0	0	0
6ª medição		12/10		16:01		32 °C		53,5 %		12/10		15:50		31,2 °C		51,4 %	
	H5	4	4,4	3,2	2,9	3,2	3,7	3,3	2,7	3,3	3,7	3,8	2,9	2,8	2,7	2,7	1,9
	H10	2,6	2,6	2,5	2,3	2,2	2,3	1,8	1,2	2,5	2,2	2,6	3	1,2	1,9	2,9	1,5
	H15	2,5	2,7	2,1	2,6	2	1,6	1,7	2	2,1	1,9	2,6	1,8	1,7	1,6	1,9	1,9
	H50	0,2	0,4	0,4	0,5	0	0	0	0	0,4	0,1	0,1	0	0	0	0	0
	H90	0,5	0,5	0,2	0,3	0	0,1	0,3	0	0	0	0,6	0,6	0	0	0	0
7ª medição		2/11		16:49		31,1 °C		54,9 %		2/11		16:24		27,1 °C		55,1 %	
	H5	4	4,3	3,5	2,9	2	1,8	1,6	2,5	3,9	4,2	3,8	3,6	3	3,6	3,1	3,4
	H10	2,5	3,1	2,7	2,8	2	2,5	1,5	2	3,2	3	3,5	3	2,6	2,5	2,6	2,3
	H15	0,6	0,9	0,6	0,7	0	0,2	0,1	0	3	2,6	3,1	3,5	2,4	2,3	2,5	2,4
	H50	0,5	0,4	1	0,4	0	0	0,4	0,1	0,7	0,5	0,3	0	0	0	0	0
	H90	1,8	3,9	3	2,5	0	0	0	0	0,4	0,3	0,7	0,4	0	0	0	0
8ª medição		2/12		14:30		31 °C		55,8 %		2/12		14:40		30,7 °C		54,9 %	
	H5	4,5	5,2	4,2	3,9	3,2	4,6	3,9	3,6	4	3,7	4,1	3,8	3,5	3,9	3,4	3,3
	H10	2,9	3,5	2,5	3	2,6	2,7	2,6	2,7	3,3	3,6	3,6	3,2	3	3,3	2,9	2,8
	H15	2,9	3,3	2,8	3,1	2	2,7	2,2	2,6	3,2	2,5	3,5	3,4	2,7	2,1	3	3,1
	H50	0	0,7	0	0,4	0	0	0	0	0	0,4	0,1	0	0	0	0	0
	H90	0,2	0,5	0,8	0,8	0	0	0	0	0,2	0,2	0,6	0,3	0	0	0	0

Tabela 51 – Dados do ensaio de umidade superficial na parede Pa16 faixa P3

Pa16 P3		Face EXTERNA								Face INTERNA							
		e=10mm				e=15mm				e=10mm				e=15mm			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1ª medição		3/8		13:22		26,3 °C		51 %		3/8		13:00		26,5 °C		50 %	
	H5	2,7	2,6	2,6	1,6	1,7	1,6	1,3	0,8	2	1,9	2,2	1,9	1,5	1	1,2	1,1
	H10	1,6	1,8	1,8	1,3	0,6	0,6	0,2	0,3	0,8	0,9	1,1	0,8	0,5	0,3	0,2	0,4
	H15	1,4	1,5	1,2	1,3	0,4	0,2	0,1	0,3	0,8	0,6	0,5	0,7	0,5	0	0	0,2
	H50	0,7	1	1	0,6	0	0,1	0,1	0	1,1	0,7	0,2	0,3	0	0	0	0
	H90	0,4	1,5	2	1,7	0	0	0	0	0,4	0,6	0,4	0	1,1	1,3	1,5	1
2ª medição						°C		%						°C		%	
	H5																
	H10																
	H15																
	H50																
	H90																
3ª medição		2/9		15:50		31,2 °C		28 %		2/9		16:05		31,5 °C		23 %	
	H5	3,9	3,4	3,7	3,4	3,3	3	3	2,7	2,4	3,2	4	3	1,8	2,7	3,4	2,4
	H10	1,7	2,5	2,1	1,9	1,1	2	1,3	1,2	1	1	1,7	1,2	0,3	0,8	0,9	0,3
	H15	1,4	2,2	1,4	1,1	1,2	1	1	0,6	0,7	0,8	0,9	0,7	0,3	0,1	0,1	0,2
	H50	0,4	1,3	0,5	0,5	0	1	0,1	0	0,3	0,6	0,3	0,1	0	0	0	0
	H90	0,3	0	0,9	0	0	0	0	0,4	0,3	0,4	0,3	0,1	0	0	0	0
4ª medição		12/9		14:03		°C		%		12/9		13:33		°C		%	
	H5	3,7	3,2	3,2	2,7	2,8	2,4	2,5	1,8	2,3	3,1	3,1	2,8	2,1	2,5	3,4	2,5
	H10	1,7	2,2	1,2	1,2	0,7	0,5	0,5	0,5	1,2	1,3	2,2	1,4	0,7	0,8	0,9	0,9
	H15	1,2	1,4	1	0,9	0,1	0	0,3	0	0,9	1,1	1,2	1	0,3	0,2	0,4	0,4
	H50	0,5	0,7	0,7	0,2	0	0	0	0	0,6	0,5	0,4	0,5	0	0	0	0
	H90	0,3	0	0,5	0,1	0	0	0	0	0,3	0,4	0,2	0	0	0	0	0
5ª medição		30/9		16:12		33,1 °C		25,1 %		30/9		15:49		34,1 °C		24,8 %	
	H5	3,4	3	2,7	2,6	2,8	2,5	2,4	2,7	2	2,9	3,8	2,7	1,9	2,5	3,1	2,2
	H10	1,8	1,5	0,5	1,1	0,9	1,1	0,7	0,5	1,4	1,6	1,2	1	0,6	0,8	0,6	0,5
	H15	1,1	1	0,9	0,8	0,5	0,3	0	0,1	1	0,8	1,1	1,1	1,2	0,4	0,2	0,7
	H50	0	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0,4	0	0,1	0,1	0	0	0	0
	H90	5	0	0	0,1	0	0	0	0	0,4	0,7	0,4	0,1	0	0	0	0
6ª medição		12/10		16:01		32 °C		53,5 %		12/10		15:50		31,2 °C		51,4 %	
	H5	3,9	3,7	3,5	3,3	3	2,9	3,1	2,2	2,7	3,4	4,4	3,8	2,6	2,7	3,8	2,5
	H10	2,2	2,1	2,6	2,5	1,6	1,6	1,4	1,7	2,1	1,8	2,9	2,8	1,5	1,6	2	1,9
	H15	2,1	1,9	2,3	2,3	1,1	1,4	1,6	1,8	1,7	2,1	1,3	2,3	1,2	1,1	0,8	1,7
	H50	0,6	0	0,6	0,2	0	0	0	0	0,5	0,4	0,3	0,2	0,1	0	0	0
	H90	0,3	0,1	0,7	0,1	0	0	0	0	0,5	0,6	0,1	0	0	0	0	0
7ª medição		2/11		16:49		31,1 °C		54,9 %		2/11		16:24		27,1 °C		55,1 %	
	H5	4,1	3,5	4	3,2	3,6	3,2	3,5	2,6	3,3	3,9	4,7	3,7	2,3	3,3	4,3	3,3
	H10	2,6	2,2	2,5	2,9	1,8	1,6	2,1	2,3	2,5	3,1	2,7	3,1	1,9	2,6	2,4	2,8
	H15	2,3	2,3	2,4	2,2	2,3	1,7	1,9	2,1	2,7	2,6	2,2	2,8	2	2	1,8	2,4
	H50	0	0,5	0	0,6	0,2	0,3	0,3	0,1	0,7	0,4	0,5	0,3	0,1	0	0	0
	H90	0,4	0	0,9	0,2	0	0	0,1	0	0,5	0,7	0,5	0,2	0	0,2	0	0
8ª medição		2/12		14:30		31 °C		55,8 %		2/12		14:40		30,7 °C		54,9 %	
	H5	4,9	4,3	4,5	3,4	4,4	3,8	4	2,8	3,2	3,8	4,7	4	2,6	3,2	4,1	2,5
	H10	2,8	2,4	3,3	3	2,7	2,4	2,3	2,4	2,5	2,9	3,2	3,1	2,1	2	2,2	2,7
	H15	2,9	2,5	2,7	3	2,2	2	2	2,2	2,6	2,6	2,4	2,9	1,9	2,1	1,8	2,4
	H50	0,5	0,4	0,5	0,7	0	0	0	0	0,8	0,8	0,5	0,5	0	0	0	0
	H90	0,3	0,6	0,7	0,3	0	0	0	0	0,6	0,9	0,5	0,2	0	0	0	0

Tabela 52 – Dados do ensaio de umidade superficial na parede Pa17 faixa P1

Pa17 P1		Face EXTERNA								Face INTERNA							
		e=10mm				e=15mm				e=10mm				e=15mm			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1ª medição		3/8		13:46		26,8 °C		50 %		3/8		13:45		19,6 °C		38 %	
	H5	3,2	4,4	4,6	3,9	1,8	3,4	3,7	3,3	3,5	4,5	4,5	3,8	2,3	2,6	3,1	2,3
	H10	3	3,3	3	2,3	1,8	1,8	1,7	1,4	3,2	3,1	2,8	2,4	1,9	1,8	1,9	1,6
	H15	2,8	2,6	2,2	1,4	1,4	1,6	1,1	0,6	2,8	2,2	1,9	2,4	1,3	1	1	1
	H50	2,3	2,3	2,1	1,3	1,1	1,7	1,5	0,7	1,7	1,7	2	1,8	0,9	0,9	0,4	0,6
	H90	2,8	2,3	2	1,1	1,6	1,6	0,8	0,6	1,1	1,5	1,9	1,6	0,6	0,7	0,7	0,8
2ª medição		18/8		15:50		29,3 °C		27 %		18/8		15:31		29,5 °C		28 %	
	H5	2,8	3,7	4,1	4,2	2,1	3,4	3	3,3	3,9	4	4,4	3,9	2,1	2,6	3,5	2,8
	H10	1,5	1,4	1,6	1,3	0	0	0,2	0,7	2,1	2,2	2,4	1,7	1,4	1,5	1,4	1,3
	H15	1,5	1	0,8	0,8	0	0,1	0	0	2	1,7	1,6	1,7	0,4	0,3	0,3	0,4
	H50	2,1	1,5	1,5	1,4	0,9	0,1	0	0	1,5	1,8	1,9	2	1,9	2,5	1,9	1,8
	H90	2,1	1,3	1,8	2,1	0	0	0	0	0,9	1,2	1,4	1,2	0,1	0	0,1	0
3ª medição		1/9		14:12		32,4 °C		31 %		1/9		14:34		30,7 °C		31 %	
	H5	2,8	3,7	2,8	3,9	1,4	3	2,4	3,3	3,5	3,7	3,4	3,2	2,8	3,2	3	2,7
	H10	1	0,9	1,1	1	0,3	0	0,3	0,4	1,2	1,1	1,1	0,9	0,6	0,7	0,7	0,7
	H15	1	0,7	1	1,1	0,2	0	0	0	0,7	0,4	0,8	0,6	0,3	0,6	0,5	0,4
	H50	0,4	0,1	0,6	0,2	0	0	0	0	0,4	0,3	0,4	0,2	0	0	0	0
	H90	0,1	0,1	0,4	0,2	0	0	0	0	0,6	0,3	0,1	0,1	0	0	0	0
4ª medição		12/9		14:57		32,4 °C		31 %		12/9		14:44		30,7 °C		31 %	
	H5	2,4	3,4	3,6	3,9	0,3	1,8	2,9	2,2	3,3	3,3	4,2	3,9	2,8	2,6	4	3
	H10	0,3	0,3	0,5	0,4	0	0	0	0	1,3	1,6	1,5	1,3	0,4	0,7	0,9	0,8
	H15	0	0,2	0	0,4	0	0	0	0	1,1	0,7	0,5	0,7	0,2	0,1	0,2	0,4
	H50	0	0,1	0,1	0	0	0	0	0	0	0,3	0,6	0,5	0	0	0	0
	H90	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0,3	0	0,4	0,4	0	0	0	0
5ª medição		28/9		13:14		32,5 °C		31,8 %		28/9		12:53		32 °C		30,9 %	
	H5	3	3,9	3,2	4,6	2,4	2,9	3,2	3,7	3,2	3,7	4,6	3,6	2,7	3,5	3,7	3,4
	H10	2,4	2,4	2,3	2,7	2	1,5	1,3	1,3	2,4	2,3	2,1	2,5	1,9	1,4	1,5	1,3
	H15	2,3	2	2,4	2,1	1,8	1,4	1,4	1,5	2,2	1,5	1,7	2	1,9	1,4	1,5	1,3
	H50	0,7	0,4	0,5	0,2	0	0	0	0	0,4	0,5	0,7	0,5	0	0,8	0	0
	H90	0,1	0,6	0,4	0,2	0	0	0	0	0,8	0,4	0,3	0,8	0	0	0	0
6ª medição		12/10		14:22		31,5 °C		54,6 %		12/10		13:45		30,3 °C		59 %	
	H5	3	3,9	3,6	4,5	2,5	3,6	2,4	4,1	3,6	3,9	4,6	4,1	3,1	3,3	3,9	3,5
	H10	3,1	2,7	2,5	2,1	2,3	1,9	1,2	1,5	2,5	2,7	2,4	2	1,8	1,9	1,6	1,4
	H15	2,3	1,7	1,6	1,1	1,9	1,1	1,2	0,7	1,8	1,1	1,1	1,5	1,3	1,1	1	1,2
	H50	0,8	0,5	0,6	0,3	0	0	0,1	0	0,2	0,7	0,6	0,6	0	0,3	0,1	0,2
	H90	0,6	0,4	0,8	0,5	0	0	0	0	0,5	0,6	0,7	0,9	0,6	0,1	0,3	0,5
7ª medição		3/11		13:40		31,5 °C		48,8 %		3/11		13:14		28,8 °C		50,1 %	
	H5	3,3	4,2	3,5	4,3	2,5	3,2	2,9	3,7	4	4	4,7	3,9	3,4	3,5	4	3,7
	H10	2,5	2,8	2,4	2	2,2	2,4	2,1	1,8	2,2	2,7	2,6	2,8	2,1	2,2	2,1	2
	H15	2,6	2,4	2,3	1,9	2,3	2,1	2	1,8	2,8	2,1	1,8	1,9	1,5	1,4	1,3	1,3
	H50	0	0	0	0	0	0	0	0	0,4	0,9	0,6	0,5	0	0	0	0,2
	H90	0	0	0	0	0	0	0,1	0,2	0,5	1,2	0,8	0,7	0,3	0	0	0,3
8ª medição		1/12		13:10		32,5 °C		62,4 %		1/12		13:33		32,2 °C		56,3 %	
	H5	3,9	4,6	4,6	4,3	3,4	3,2	3	4,7	4,5	3,9	4,7	4,1	4,4	3,7	4,1	3,8
	H10	3,8	3,3	3,4	2	2,7	2,4	2,8	2,1	2,3	2,9	2,9	2,8	2,1	2,4	2,4	2,3
	H15	2,7	3,2	3,1	2,3	2,6	2,4	2,7	1,8	2	2,1	1,9	2,3	1,7	1,6	1,5	1,5
	H50	0,9	0,6	0	0	0	0	0,3	0	0,6	0,6	0,6	0,5	0	0	0,1	0
	H90	0	0	0	0	0	0	0	0	0,3	0,3	0,6	0	0,2	0	0,6	0,4

Tabela 53 – Dados do ensaio de umidade superficial na parede Pa17 faixa P2

Pa17 P2		Face EXTERNA								Face INTERNA							
		e=10mm				e=15mm				e=10mm				e=15mm			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1ª medição		3/8		13:46		26,8 °C		50 %		3/8		13:45		19,6 °C		38 %	
	H5	3,3	4,4	3,1	3,7	2,2	3,3	2,1	2,1	3,2	3,4	3,9	3,5	1,4	1,2	1,6	1,3
	H10	2,2	1,9	1,7	2	1,9	1,1	0,9	0,8	1,2	1,1	1,1	0,8	1,4	0,9	0,9	1,1
	H15	1,4	1	1	0,8	0,1	0	0	0	0,7	0,7	0,6	1,1	0,7	0,9	0,4	0,8
	H50	1,2	1	0,7	0,5	0,1	0,2	0,1	0,1	1	1,9	2	2,3	0,2	0,2	0,4	0,4
	H90	0,8	0,7	0,4	0,8	0,7	0,8	0	0	1,9	2	2,2	2,6	0,2	0,5	0	0
2ª medição		18/8		15:50		29,3 °C		27 %		18/8		15:31		29,5 °C		28 %	
	H5	3,7	3,9	3,9	3,9	3	3	3,1	3,3	3,6	3,7	4,3	4,1	2,7	2,6	3,6	3,2
	H10	0,9	0,9	1	0,8	0,4	0,6	0	0,1	1,2	1,3	1,1	1,6	0,9	0,6	1	0,9
	H15	0,7	0,6	0,3	0,5	0,5	0	0	0	1,1	0,9	1,1	0,4	0,8	0,6	0,3	0,2
	H50	0,7	0,6	1,4	1,4	0,2	0	0	0	1,3	1,7	1,5	1,5	0	0	0	0
	H90	2,5	1,7	2,2	2,2	0	0	0	0	0,5	0,6	0,3	0,2	0	0	0	0
3ª medição		1/9		14:12		32,4 °C		31 %		1/9		14:34		30,7 °C		31 %	
	H5	3,4	4	3,5	3,7	2,7	3,5	3,2	3,2	3,5	3,8	4,3	3,7	3,1	3,1	4	3,7
	H10	0,9	0,7	0,5	0,9	0,5	0,3	0,3	0,4	1,3	1,3	1,5	1,1	1,2	0,7	1	0,5
	H15	0,4	0,1	0,4	0,2	0	0	0	0	0,8	0,6	0,9	0,5	0,8	0,4	1	0,7
	H50	0,1	0,1	0	0	0	0	0	0	0,1	0,9	0,2	0,2	0	0	0	0
	H90	0	0	0	0,3	0	0	0	0	0,1	0,5	0,4	0,1	0	0	0	0
4ª medição		12/9		14:57		32,4 °C		31 %		12/9		14:44		30,7 °C		31 %	
	H5	3,7	3,9	3,8	3,7	2,3	2,5	2,4	2,5	3,7	3,5	4,6	4	3,1	3,3	4	3,3
	H10	0,6	0,7	0,7	0,4	0	0	0	0	0,9	1,3	1,2	0,9	0,4	0,4	0,6	0
	H15	0,4	0,1	0,3	0	0	0	0	0	0,8	0,7	0,5	0,4	0	0	0	0
	H50	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0,3	0,4	0,5	0	0	0	0
	H90	0	0	0	0	0	0	0	0	0,7	0,7	0,6	0,2	0	0	0	0
5ª medição		28/9		13:14		32,5 °C		31,8 %		28/9		12:53		32 °C		30,9 %	
	H5	3,8	4	3,5	3,5	2,8	3,7	2,5	3,3	3,8	3,6	4,5	4,2	3,1	3,1	4,2	3,6
	H10	1,9	2,1	1,8	1,7	0,9	0,5	0,7	1,2	1,7	1,9	1,9	2,9	1,8	1,2	1,4	2,3
	H15	1,2	1,4	1,2	1,5	1	1,5	0,9	0,5	1,3	1,6	1,5	2,3	1,7	1	1,8	2,5
	H50	0,1	0	0,3	0	0	0	0	0	0,3	0,4	0,6	0,5	0	0	0	0
	H90	0,4	0,1	0	0	0	0	0	0	0,9	0,7	0,3	0,3	0,6	0,2	0	0
6ª medição		12/10		14:22		31,5 °C		54,6 %		12/10		13:45		30,3 °C		59 %	
	H5	4,1	4,1	4	4,2	3,4	3,8	3,2	3	3,9	3,8	5	4,7	3,3	3,4	4,3	3,9
	H10	2,3	2,2	2,4	1,2	1,5	1,7	1,3	1	2,7	2,1	1,9	1,9	1,4	1,2	0,9	1,2
	H15	1,1	1	0,9	0,4	0,5	0,1	0,5	0	1,6	2,1	1,4	1,1	0,6	0,7	0,6	0,5
	H50	0,3	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0,9	0,6	0,7	0	0	0	0
	H90	0,2	0,1	0	0	0	0	0	0	0,7	1,1	0,5	0,6	0,2	0,4	0	0
7ª medição		3/11		13:40		31,5 °C		48,8 %		3/11		13:14		28,8 °C		50,1 %	
	H5	4,1	3,9	4,2	4	3,8	3,7	3,7	3,2	4,1	4,2	5	4,7	3,4	3,4	4,4	4
	H10	2,7	2,6	2,5	2,2	1,9	1,6	2,3	1,2	2,5	2,4	2,5	2,4	1,7	1,8	1,7	1,9
	H15	2,3	1,9	1,6	1,2	1,1	1,5	1,9	1	2,1	2,2	1,6	2	1,1	1,5	1,1	1,5
	H50	0,4	0,3	0	0,5	0	0	0	0	0	0,4	0,7	0,6	0	0	0	0
	H90	0,4	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0,3	0,6	0,5	0	0	0,4	0
8ª medição		1/12		13:10		32,5 °C		62,4 %		1/12		13:33		32,2 °C		56,3 %	
	H5	4,7	4,4	5	4,4	4,4	4,2	4,1	3,6	4,1	4	4,9	4,6	3,4	3,4	4,4	4,1
	H10	3	2,7	2,7	2,5	2,3	2,3	2	1,8	2,3	2,5	2,7	2,5	1,9	1,7	1,6	1,8
	H15	2,3	2,1	2,1	1,9	1,6	1,4	1,2	1,4	2,1	2,3	1,6	1,7	1,4	1,4	1	1,2
	H50	0,2	0,3	0	0	0	0	0	0	0,6	0,5	0,1	0,7	0	0	0	0
	H90	0,4	0,5	0	0,3	0	0	0	0	0,5	0,6	0	0,4	0	0,2	0	0

Tabela 54 – Dados do ensaio de umidade superficial na parede Pa17 faixa P3

Pa17 P3		Face EXTERNA								Face INTERNA							
		e=10mm				e=15mm				e=10mm				e=15mm			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1ª medição		3/8		13:46		26,8 °C		50 %		3/8		13:45		19,6 °C		38 %	
	H5	3	3,2	2,8	3,3	0,6	0,4	0,6	1	3,2	2,9	3,7	3,4	1	1,6	1,5	1,2
	H10	1,2	1	0,9	1,1	0	0	0	0	1,4	1	1	1,2	0	0	0	0
	H15	1	0,5	0,4	0,2	0	0	0	0	0,8	0,7	1,1	1,1	0	0	0	0
	H50	0,6	0,3	0,1	0	0	0	0	0	1	0,9	0,7	0,6	0	0	0	0
	H90	0,5	0,8	1,5	1,6	0	0	0	0	1,9	2	1,8	2	0,7	1	0,5	0,7
2ª medição		18/8		15:50		29,3 °C		27 %		18/8		15:31		29,5 °C		28 %	
	H5	3,3	3,5	4	3,1	2,8	3,1	2,5	2	3,1	3,2	3,3	3,1	2,6	2,7	2,6	2,4
	H10	0,7	0,5	0,3	0,3	0	0	0	0	0,9	0,5	1,6	1,3	0,1	0,9	0,8	0,5
	H15	0,5	0,3	0,1	0,3	0	0	0	0	0,4	0,4	1	1	0	0	0	0
	H50	0,2	0,7	0	0,2	0	0	0	0	1,4	1,2	1,4	1,6	0	0,2	0	0
	H90	1,2	1,5	1,3	1,7	0	0	0	0	0,3	0,5	0,3	0,2	0	0	0	0
3ª medição		1/9		14:12		32,4 °C		31 %		1/9		14:34		30,7 °C		31 %	
	H5	3,4	3,3	4	3,8	2	2,5	3,2	2,5	3,7	3,5	4,5	4,1	3,3	3,4	4,4	3,4
	H10	0,4	0,4	0,6	0,9	0,1	0	0	0	2,3	1,8	2,3	2,2	1,9	1,7	2	1,2
	H15	0,8	0,6	0,4	0,8	0	0	0	0	2,1	1,3	1,4	1,1	1,2	0,5	0,5	1
	H50	0,1	0,2	0,4	0,3	0	0	0	0	0,6	0,9	0,7	0,8	0,3	0,3	0,2	0,3
	H90	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0,5	0,3	0,4	0,6	0	0	0	0
4ª medição		12/9		14:57		32,4 °C		31 %		12/9		14:44		30,7 °C		31 %	
	H5	3,1	3,2	3,6	3,4	2,6	2,5	3,1	2,6	3,2	3,6	3,6	3,1	2,9	3,2	3,1	2,5
	H10	0,4	0,5	0,4	0,7	0,1	0	0	0,1	0,8	0,8	0,4	0,8	0,2	0,1	0,1	0,3
	H15	0,4	0,2	0	0	0	0	0	0	0,7	0,5	0,7	0,6	0	0	0	0
	H50	0	0	0	0	0	0	0	0	0,4	0,2	0	0,1	0	0	0	0
	H90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,6	0	0	0	0	0	0
5ª medição		28/9		13:14		32,5 °C		31,8 %		28/9		12:53		32 °C		30,9 %	
	H5	3,2	3,5	3,7	3,3	2,9	2,9	3,3	2,4	3,4	3,7	3,6	3,3	29	3	3,2	2,8
	H10	1,7	1,4	1,3	1	0,8	1,2	1,3	1,9	2,9	2,4	2,2	2,3	1,8	1,5	1,9	1,4
	H15	1,8	1,9	2,1	0,6	1,2	1	1,1	1,1	2,4	1,8	2,1	2,1	1,2	1,1	1,9	1,2
	H50	0	0	0	0	0	0	0	0	0,4	0,2	0,2	0,5	0	0	0	0
	H90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,6	0,8	0	0	0	0
6ª medição		12/10		14:22		31,5 °C		54,6 %		12/10		13:45		30,3 °C		59 %	
	H5	3,3	3,5	4,2	3	1,6	2,9	3,5	3,5	4,2	4,1	4,1	4,2	3,1	3,4	3,4	3,3
	H10	1,7	1,9	2,3	2,6	0,8	1	0,8	1,7	1,6	1,5	1,5	1,7	1,3	1,2	0,5	1,5
	H15	1	0,8	0,9	1,3	0	0	0	0,5	1,3	1,3	1,1	1,7	0,8	0,4	0,2	0,8
	H50	0,2	0,3	0	0	0	0	0	0	0,3	0,6	0,6	0,7	0	0	0	0
	H90	0,1	0,2	0,1	0,1	0	0	0	0	0,6	0,7	1	0,4	0	0,7	0	0
7ª medição		3/11		13:40		31,5 °C		48,8 %		3/11		13:14		28,8 °C		50,1 %	
	H5	3,6	3,3	4,3	3,6	1,7	2,7	3,4	2	3,9	3,8	4,1	4	3,4	3,6	3,7	3,5
	H10	2,3	2,3	2,3	2,9	1	0,7	1,4	2,2	2,3	2,2	1,8	2,5	1,7	1,6	1	1,8
	H15	1,9	2,3	2,3	2,4	0,9	1,1	1,2	1,2	2,3	2	1,7	2,1	2	1,4	1,3	1,5
	H50	0	0	0	0	0	0	0	0	0,4	0,5	0,5	0,3	0	0	0	0
	H90	0	0,2	0,2	0	0	0	0	0	0,3	0,7	0,5	0,8	0,3	0,7	0,1	0
8ª medição		1/12		13:10		32,5 °C		62,4 %		1/12		13:33		32,2 °C		56,3 %	
	H5	3,9	4	4,3	4,4	2,7	2,5	3,1	2,3	4,2	4,2	4,4	3,8	3,3	3,6	3,9	3,3
	H10	2,8	2,4	2,9	3,1	1	0,7	1	0,6	2,5	2	1,8	2,2	1,7	1,3	1,2	1,9
	H15	2,6	2,3	2,7	3,1	0,5	0,5	0,8	0,7	2	1,8	1,9	1,9	1,4	0,9	0,8	1
	H50	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0,3	0,5	0	0	0	0	0
	H90	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0,7	1	0,2	0,4	0	0,6	0	0

Tabela 55 – Dados do ensaio de umidade superficial na parede Pa18 faixa P1

Pa18 P1		Face EXTERNA								Face INTERNA							
		e=10mm				e=15mm				e=10mm				e=15mm			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1ª medição		4/8		14:25		20 °C		36 %		4/8		14:05		19,1 °C		38 %	
	H5	4,7	5	4,5	4,7	3,3	3,7	2,3	3,2	4,1	4,1	3,1	3,5	2,6	2,2	2,4	1,9
	H10	2,6	3,2	3,2	3,1	1,4	1,4	1,4	1,4	2,3	2,8	3,1	2,8	1,2	1,4	1,9	1,1
	H15	2,5	2,2	2,7	2	0,8	0,9	0,8	0,5	1,7	2,7	2,5	2,4	0,3	1	0,6	0,9
	H50	1,9	1,8	1,9	1,3	0	0	0	0	1,6	2,1	2	1,7	0,2	0,1	0,1	0
	H90	2,1	2,2	2,1	2	1,6	1,5	1,9	1,6	2,1	1,8	1,9	1,9	1,5	1,5	1,1	1,2
2ª medição		18/8		14:33		29,8 °C		28 %		18/8		15:02		29,1 °C		28 %	
	H5	4,6	4,6	5,1	4,6	4	4,1	4,2	3,9	3,5	3,8	3,2	3,8	2,1	2,6	2,2	2,3
	H10	3,3	2,4	3,4	3,1	2,2	2,3	2,7	2,4	1,5	2,1	2,3	2,2	0	1,4	1,6	1,5
	H15	3,1	2,9	2,7	2,4	2,2	2,2	2,2	2	1	1,8	2,4	2,1	0,3	1,3	1	1,8
	H50	1,7	1,9	1,9	1,6	0,7	0,6	0,8	0,8	1,6	2	1,4	1,3	0,8	1,2	0,6	0,5
	H90	1,7	1,3	1,2	1	0,8	0,9	1	0,6	0,8	0,9	0,9	0,8	0,4	0,5	0,4	0
3ª medição		1/9		14:00		30,9 °C		32 %		1/9		14:49		30,1 °C		33 %	
	H5	4,7	4,5	4,5	4,8	3,9	4	4	3,9	3,1	4	3,3	3,7	2,4	2,4	2,4	2,9
	H10	2,9	2,8	2,7	2,6	2,2	2,3	2,3	2,2	2	2,9	2,8	2,2	0,6	1,2	0,9	0,4
	H15	2,4	2,5	2,4	2,2	1,5	1,7	1,5	1,3	0,8	1,6	1,7	1,6	0	0,7	1	1
	H50	1,2	1,1	1	0,9	0,2	0,4	0,3	0	0,6	0,8	0,9	0,7	0	0,2	0	0
	H90	1,1	1	0,8	0,7	0	0	0,2	0,1	0,5	0,4	0,2	0,4	0	0	0	0
4ª medição		12/9		14:21		°C		%		12/9		14:32		°C		%	
	H5	4,3	4,5	4,3	4,2	3,8	3,9	3,8	3,7	3,4	3,7	3,2	3,4	3,1	3,2	2,6	3
	H10	2,8	2,2	2,2	2,3	1,8	2,2	1,8	1,5	0,9	1,6	2,1	1,3	0,7	1	1,4	0,8
	H15	1,7	1,9	1,9	1,5	1,6	1	0,9	1	0,7	1,4	1,6	1,1	0,2	0,7	1	0,5
	H50	0,6	0,5	0,6	0,6	0,3	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,5	0,3	0	0	0	0
	H90	0,2	0,3	0,7	0,5	0	0	0	0	0	0,3	0,2	0,4	0	0	0	0
5ª medição		28/9		13:36		33,9 °C		32,3 %		28/9		12:30		31,7 °C		31,4 %	
	H5	4,1	4	4,3	3,2	3,6	3,4	3,3	2,6	3,1	3,8	3,4	3,5	2,7	0,2	2,6	3
	H10	3,2	3	3	2,9	2,9	2	2,2	2,2	2,7	2,9	2,9	2,6	1,6	1,8	2,1	1,9
	H15	2,6	2,2	2,5	3	2,7	2,7	2	1,3	2,4	2,7	1,9	2,4	1,3	1,2	2	1,2
	H50	0,5	0,7	0,8	0,6	0	0	0	0	0,3	0,4	0,5	0,3	0	0	0	0
	H90	0,4	0,5	0,7	0,5	0	0	0	0	0,4	0,3	0,2	0,3	0,5	0,2	0	0
6ª medição		12/10		14:11		32,4 °C		55,8 %		12/10		13:56		31,1 °C		57,8 %	
	H5	4,4	4,3	4,4	4,4	3,6	3,6	4	3,9	3,8	4	3	3,8	2,8	3,2	2,8	3
	H10	3,1	2,9	2,8	2,4	2,4	1,8	2,2	2	2,2	2,1	2,5	2,5	1,2	1	1,2	1,2
	H15	2,3	2,4	2,3	1,9	1,6	1,5	1,4	1	1,4	1,9	2,5	1,6	0,5	0,8	1,6	0,8
	H50	0,7	0,8	0,8	0,5	0	0	0	0	0,6	0,5	0,7	0,5	0	0	0	0
	H90	0,9	0,2	0,7	0,4	0	0	0	0	0,1	0,6	0,8	0,7	0	0	0	0
7ª medição		3/11		13:54		32 °C		43,7 %		3/11		13:20		28,3 °C		49,7 %	
	H5	4,1	4,4	4,6	3,2	4	3,7	4	3,8	3,4	3,8	3,3	3,3	3,5	4,2	3	3,8
	H10	2,7	2,4	3,1	3,2	2,8	2,2	2,5	2,5	1,2	1,4	1,4	1,3	1,5	2	2,3	1,7
	H15	3,1	2,5	2,9	3	2,1	2,1	2,3	2,1	0,8	0,8	0,8	1	1,3	2	1,8	1,6
	H50	0,8	0,5	1,2	0,9	0,1	0,2	0,3	0,1	0	0	0	0	0,2	0	0	0,2
	H90	0,5	0,6	0,9	0,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8ª medição		1/12		13:23		34 °C		59 %		1/12		13:35		30,9 °C		58,4 %	
	H5	5,2	4,8	5,8	5,1	4,4	4,8	5	3,5	4,5	4,4	3,4	3,9	3,8	4,1	3,4	3,3
	H10	3,7	2,9	3,7	3,5	3,2	2,9	3,4	3,2	2,1	2,1	2,2	2,3	1,2	1,7	1,9	1,4
	H15	2,9	3,5	3	3	2,8	2,4	2,6	2,5	1,8	2,1	1,7	1,9	0,9	1,8	1,4	1,8
	H50	0	0,1	0,6	0,5	0	0	0	0	0,2	0,2	0,1	0	0	0	0	0
	H90	0,5	0	0	0	0	0,2	0,3	0	0,1	0,2	0,1	0	0	0	0,1	0,1

Tabela 56 – Dados do ensaio de umidade superficial na parede Pa18 faixa P2

Pa18 P2		Face EXTERNA								Face INTERNA							
		e=10mm				e=15mm				e=10mm				e=15mm			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1ª medição		4/8		14:25		20 °C		36 %		4/8		14:05		19,1 °C		38 %	
	H5	4,9	3,9	3,6	4	3,3	3	2,8	2,4	3,7	3,3	4,1	2,7	2,7	1,9	3,1	1,7
	H10	1,3	1,6	1,6	1	1,8	1,5	1,8	1,4	2,4	2,1	2,1	2	1,4	1,1	1	1,2
	H15	0,7	0,6	0,5	0,4	1,4	1,5	1,1	1	1,8	1,7	1,6	1,5	0,9	0,7	0,7	0,6
	H50	1,7	1,5	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9	0,7	0,9	0,9	0,9	0,4	0,1	0,2	0	0
	H90	1,1	1	1,1	0,6	0,7	0,3	0,1	0,1	0,8	0,6	0,8	0,3	1	1,1	1,4	0,7
2ª medição		18/8		14:33		29,8 °C		28 %		18/8		15:02		29,1 °C		28 %	
	H5	4,7	4,7	4,1	4,8	3,9	3,9	3	3,5	3,4	3,7	3,8	3	2,8	2,9	3	2,1
	H10	2,7	2,6	2,7	2,2	1,6	1,8	1,6	1,6	1,8	2	2	2,1	1,2	1,3	1,3	1,1
	H15	2,3	2,4	2	2	1,7	1,8	1,5	0,9	1,7	1,5	1,7	1,2	1,4	1,5	1,1	0,9
	H50	1,6	1,1	1,7	1,4	0,6	0,7	0,9	0,2	1,2	1,2	1,4	1,1	0,3	0,7	0,8	0,8
	H90	1,8	1,7	1,7	1,4	0	0,1	0	0	1,3	1,7	1,5	1,1	0,6	0,5	0,6	0,3
3ª medição		1/9		14:00		30,9 °C		32 %		1/9		14:49		30,1 °C		33 %	
	H5	4,5	4,4	3,7	4	4	3,9	3,3	3,9	3,6	3,9	3,9	2,6	3	3,3	3	2
	H10	1,8	2	1,6	1,4	1,3	1,4	1	1	2	1,9	2	1,5	1,5	1	1,3	0,9
	H15	1,9	1,5	1,1	1,3	1,5	1,2	0,6	0,8	1,1	1,4	1,2	1	1	1	0,7	0,9
	H50	0,8	0,5	0,7	0,3	0,2	0,2	0,2	0	0,3	0,3	0,4	0,1	0	0	0	0
	H90	0,5	0,2	0,3	0,1	0	0	0	0	0	0	0,4	0	0	0	0	0
4ª medição		12/9		14:21		°C		%		12/9		14:32		°C		%	
	H5	4,1	4,3	3,5	4,1	3,7	3,8	3,1	3,7	3,6	3,7	3,6	2,8	2,7	3	3	2,2
	H10	1,6	1,8	1,2	1,3	0,8	1	0,3	0,2	1,7	1,2	1,4	1,2	0,7	0,4	0,5	0,3
	H15	1,8	1,3	0,7	0,8	0,7	0,2	0	0,1	0,9	0,9	1	1,2	0,1	0,3	0,4	0,1
	H50	0,8	0	0,5	0	0	0	0	0	0,1	0	0,4	0,2	0	0	0	0
	H90	0,3	0,3	0,2	0	0	0	0	0	0,2	0,1	0,3	0	0	0	0	0
5ª medição		28/9		13:36		33,9 °C		32,3 %		28/9		12:30		31,7 °C		31,4 %	
	H5	4,1	4,2	3,5	3	3,4	3,5	2,8	3,6	3,4	3,2	2,9	2,6	2,6	2,5	2,9	1,9
	H10	2,6	2,1	1,9	1,7	2	1,4	2	1,6	2	2,2	2	1,7	1,2	1,2	1,5	1,1
	H15	2,6	2,2	1,7	1,6	1,6	1,3	0,7	1	2,1	2,5	1	2	0,8	1,4	1,2	0,7
	H50	0,8	0,6	0,5	0,2	0	0	0	0	0,3	0	0,5	0,3	0	0	0	0
	H90	0,3	0,3	0,2	0,1	0	0	0	0	0,2	0	0,2	0	0	0	0	0
6ª medição		12/10		14:11		32,4 °C		55,8 %		12/10		13:56		31,1 °C		57,8 %	
	H5	4,6	4,6	3,9	4,4	4	4,1	3,3	3,8	3,3	3,5	3,9	2,7	2,6	3,3	3	1,9
	H10	2,4	2,2	2	2,5	1,4	1,8	1,2	1,5	2,1	1,4	1,7	2	0,9	0,7	1,1	1,3
	H15	2,3	2	2,3	2	1	1,3	1,3	1,7	1,1	1,4	1,2	1,6	0,6	0,6	1,1	0,6
	H50	1	0,4	0,8	0,4	0,3	0	0	0	0,7	0,4	0,4	0,1	0	0	0	0
	H90	0,7	0,6	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0,3	0	0	0	0	0
7ª medição		3/11		13:54		32 °C		43,7 %		3/11		13:20		28,3 °C		49,7 %	
	H5	4,7	4,5	3,8	4,2	3,9	3,5	3,4	3,9	4,4	4	4,1	3,1	3,3	3,6	3	3
	H10	2,6	2,3	2,7	2,7	1,7	1,7	2,2	2,2	2,3	2,2	1,9	2,2	1,3	1,5	1,6	1,6
	H15	2,3	2,3	2,3	1,6	1,9	1,8	2,2	1,9	1,9	1,9	1,9	2	1,1	1,1	1,3	1,5
	H50	0,9	0,6	0	0	0,3	0	0,4	0	0,6	0,4	0,3	0,6	0	0	0	0
	H90	0	0,6	0,5	0,4	0	0	0	0	0,1	0,2	0,5	0,2	0	0	0	0
8ª medição		1/12		13:23		34 °C		59 %		1/12		13:35		30,9 °C		58,4 %	
	H5	5,8	5,8	5	5,7	4,9	5,2	4,5	4,9	3,9	4,1	4,3	3,5	3,3	3,6	3,4	2,8
	H10	3,2	3,1	3,6	3,2	2,5	2,5	2,8	2,8	2,4	2,1	2,3	2,4	1,6	1,5	1,6	1,7
	H15	2,9	2,8	3,2	3	2,2	2,5	2,3	1,8	1,9	1,9	2,1	2,4	1,6	1,2	1,7	1,3
	H50	0	0,4	0,7	0	0,2	0	0	0	0,6	0,4	0,8	0,7	0	0	0	0
	H90	0,4	0,5	0,3	0,3	0	0	0	0	0	0,2	0,7	0,4	0	0	0	0

Tabela 57 – Dados do ensaio de umidade superficial na parede Pa18 faixa P3

Pa18 P3		Face EXTERNA								Face INTERNA							
		e=10mm				e=15mm				e=10mm				e=15mm			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1ª medição		4/8		14:25		20 °C		36 %		4/8		14:05		19,1 °C		38 %	
	H5	4,1	4,5	3,8	3,2	2,4	2,1	2,6	2,4	2,2	2,7	2,5	2,7	1,4	1,8	1,4	1,7
	H10	2,4	2,5	2,3	1,9	1,6	1,4	1,1	0,6	2,2	1,7	1,5	1,2	1	0,6	0,5	0,5
	H15	1,8	1,8	1,7	1,2	1,1	0,9	0,7	0,8	1,4	1,4	1,1	1,1	0,2	0,4	0,2	0,1
	H50	1,4	1	0,7	0,7	0	0	0	0	0,4	0,5	0,4	0,3	0	0	0	0
	H90	0,6	0,5	0,6	0,2	0	0	0	0	0,4	0,5	0,1	0,2	0,3	0,7	0,1	0,8
2ª medição		18/8		14:33		29,8 °C		28 %		18/8		15:02		29,1 °C		28 %	
	H5	3,7	3,9	2,9	2,8	2,9	2,7	2,4	2,6	3	2,8	3	2,7	1,6	2,1	1,7	2,3
	H10	2	1,8	1,8	1,3	1,7	1,5	1,1	0,7	1,8	1,7	1,2	1,3	1,8	1,6	0,5	0,5
	H15	1,3	1,4	1,5	1,6	1	0,7	0,6	0,5	1,4	0,9	1,2	0,8	0,8	0,3	0	0
	H50	1,5	1,2	1,3	1,1	0,4	0	0	0	0,5	1,5	1,1	1,1	0,5	0,1	0,6	0,7
	H90	1	0,9	0,9	1,3	0	0	0,2	0,2	1,7	1,6	1,4	1,5	0	0	0	0
3ª medição		1/9		14:00		30,9 °C		32 %		1/9		14:49		30,1 °C		33 %	
	H5	4,1	4,2	3,2	2,6	3,4	3,5	2,3	1,6	2,5	2,7	2,8	2,9	2,9	2,3	2,3	2,1
	H10	1,1	1,4	1,5	1,6	0,8	0,9	0,4	0,5	1,1	1,3	0,7	1,2	1,1	1	0,4	1,1
	H15	1,5	1	0,8	1	0,1	0,6	0,2	0,4	0,8	0,9	0,8	0,6	0,5	0,3	0	0,1
	H50	0,7	0,3	0,1	0,2	0,2	0	0	0	0,1	0,1	0	0	0	0	0	0
	H90	0,1	0,2	0,5	0,1	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0
4ª medição		12/9		14:21		°C		%		12/9		14:32		°C		%	
	H5	3,9	4	3	2,7	3,3	2,5	2	1,6	3,4	2,8	2,7	2,9	2,9	2,1	2,1	2,6
	H10	1,3	1,2	1,9	1,7	0,7	0,4	0,3	0,7	1,3	1,3	0,7	1,7	0,7	0,6	0,2	1,2
	H15	0,8	0,7	0,7	1,1	0,3	0,1	0,1	0,4	0,9	0,9	0,6	0,8	0,2	0,3	0	0,3
	H50	0,7	0,2	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	H90	0,2	0	0,4	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5ª medição		28/9		13:36		33,9 °C		32,3 %		28/9		12:30		31,7 °C		31,4 %	
	H5	4	3,9	2,7	2,3	3,3	3,3	1,9	1,7	3,4	2,8	3	3,4	2,6	2,4	2,2	2,5
	H10	2,1	1,8	2,7	2,1	1,7	1,2	1,2	0,9	2,2	2,6	2	2,7	1,7	1,5	1,7	1,4
	H15	2,8	2,4	0,6	2,2	0,8	1	1,1	1,5	2,4	2,6	1,8	2,2	1,5	1,1	0,6	0,8
	H50	0,5	0,1	0,1	0	0	0	0	0	0,2	0	0,1	0	0	0	0	0
	H90	0,1	0,1	0,4	0	0	0	0	0	0,6	0,3	0,2	0	0	0	0	0
6ª medição		12/10		14:11		32,4 °C		55,8 %		12/10		13:56		31,1 °C		57,8 %	
	H5	4,4	4,2	3,7	3,9	3,6	3,9	3,1	3	3,5	3,3	3,8	4,2	2,8	3,1	3,4	3
	H10	2,4	2,2	3,1	3,2	1,7	2,1	2,2	1,7	2,3	1,8	2,2	1,8	1,7	1,1	1,6	2,3
	H15	2,2	2,4	2,7	2,1	1,4	1,6	2	1,9	1,3	1,5	1,9	2,8	1,1	1,1	1,7	2
	H50	1	0,5	0,4	0,4	0	0	0	0	0,4	0,5	0,3	0,4	0	0	0	0
	H90	0,4	0,2	0,5	0,4	0	0	0	0	0,2	0,6	0	0,3	0	0	0	0
7ª medição		3/11		13:54		32 °C		43,7 %		3/11		13:20		28,3 °C		49,7 %	
	H5	4,3	4	3,6	3,2	3,9	3,9	2,9	2,9	4	3,8	3,9	3,4	3,4	3	3,4	2,8
	H10	2,8	2,9	2,7	2,7	2,3	1,9	1,5	1,6	2,3	2,5	2,5	2,7	2,1	1,9	1,8	1,9
	H15	2,3	2,5	2,7	2,7	1,8	1,9	1,9	2,1	1,6	2,2	2,4	2,6	1,4	1,4	1,4	1,9
	H50	0,9	0,5	0,3	0,7	0	0	0	0	0,4	0,4	0	0,3	0	0	0	0
	H90	0	0,3	0,5	0,4	0	0	0	0	0,6	0,8	0,1	0,3	0	0	0	0
8ª medição		1/12		13:23		34 °C		59 %		1/12		13:35		30,9 °C		58,4 %	
	H5	5,4	5,6	4,8	3,8	4,9	4,9	4	2,8	4,1	3,9	4	4,2	3,7	3,6	3,5	4
	H10	3,3	3,3	3,1	3	2,9	3	2,5	2,6	2,6	2,4	3,1	3,3	2,2	1,9	2,3	2,5
	H15	2,3	2,5	3,1	3,3	2,7	2,4	2,5	2,4	2,3	2	2,7	2,8	1,4	1,5	1,2	2,4
	H50	1,1	0	0,4	0,5	0,6	0	0	0	0,4	0,1	0	0,1	0	0	0	0
	H90	0,3	0	0,5	0,2	0	0	0	0	0	0,3	0,3	0,2	0	0	0	0

Tabela 58 – Dados do ensaio de umidade superficial na parede Pa19 faixa P1

Pa19 P1		Face EXTERNA								Face INTERNA							
		e=10mm				e=15mm				e=10mm				e=15mm			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1ª medição		5/8		08:10		17,1 °C		40 %		5/8		08:30		15,9 °C		41 %	
	H5	3,5	3,7	3,9	4,4	2,2	2,9	2,7	3,1	3,4	3,5	3,5	2,7	2,3	2,1	2	1,7
	H10	1,9	2,3	2,2	2,2	1,2	1,2	1,5	1,3	2,2	2,2	1,6	2,1	1,4	1,3	0,7	1,5
	H15	1,3	1,5	1,7	1,7	0,7	1	1,3	1	2	2	1,9	1,5	1,1	0,9	0,5	1
	H50	1	1,5	1,5	1,2	0,5	0,7	0,7	0,5	1,3	1,5	1,6	1,7	0,3	0,7	0,7	0,5
	H90	1,7	1,3	1,4	1,5	1,2	1,2	1,3	0,8	1,4	1,8	2	2	1,4	1	1	1,7
2ª medição		19/8		13:12		29,1 °C		28 %		19/8		13:44		28,8 °C		27 %	
	H5	3,5	3,7	4,1	4,4	2,5	2,7	3,3	3,3	2,8	3,4	3,4	3,2	2,2	2,8	2,7	2,7
	H10	2,2	2,4	1,3	1,8	0,7	0,9	0,8	0,7	1,4	1,5	1,6	1,7	1,6	1,7	1,2	1,4
	H15	0,9	1,1	1,3	1,4	0,3	0,2	0,5	0,5	0,7	0,4	0,3	0,5	1,3	1,4	1,3	1
	H50	1,1	1,9	0,7	1,3	0,4	0,7	0,5	0,8	1,2	1,9	1,7	1,5	0,1	0,3	0,3	0,5
	H90	1,5	1,6	1,7	0,9	0	0	0	0	0,4	0,3	0,7	0,7	0	0,2	0,5	0,4
3ª medição		1/9		13:10		29,7 °C		36 %		1/9		13:26		29,7 °C		36 %	
	H5	3,3	3,3	4,2	4,2	2,1	2,7	3,5	3,7	2,9	3	3,5	3,3	2,4	3	3	2,3
	H10	0,9	0,9	1,2	1	0,3	0,2	0,6	0,5	1,1	1,5	1	1,5	1	0,7	0,5	1
	H15	0,3	0,2	0,6	0,6	0	0	0	0	0,8	0,8	0,8	1,1	0,2	0,4	0,6	0,7
	H50	0,2	0,3	0,5	0,5	0	0	0	0	0,7	0,9	0,9	1	0,1	0,5	0,3	0,3
	H90	0,1	0	0,1	0,3	0	0	0	0	0,7	0,6	0,8	0,6	0,1	0	0,3	0,1
4ª medição		12/9		15:09		°C		%		12/9		15:35		°C		%	
	H5	2,6	3	4,1	4,1	1,9	1,9	2,8	2,9	2,4	3,2	3,2	3	1,9	2,6	2,6	2,4
	H10	0,5	0,5	0,8	0,9	0	0	0	0	1	0,8	1,1	1,2	0,1	0,1	0,7	0,8
	H15	0,1	0,2	0,6	1,1	0	0	0	0	0,8	0,4	0,3	0,8	0	0,1	0,6	0,1
	H50	0	0,2	0,4	0,3	0	0	0	0	0,2	0,7	0,2	0,5	0	0	0	0
	H90	0,1	0	0,4	0,3	0	0	0	0	0,2	0,4	0,6	0,7	0	0	0,1	0
5ª medição		28/9		13:54		33,5 °C		29,9 %		28/9		14:11		34,5 °C		28,6 %	
	H5	2,7	3,2	3,7	4,1	1,8	2,5	3,3	3,3	2	3	3,3	3	2	2,6	2,5	2,4
	H10	1,7	1,9	1,2	1,3	0,1	0,2	1,4	1,2	1,2	1	1,2	1,6	0,4	0,4	0,1	1
	H15	0,6	1,5	1,7	1,5	0,9	1,4	0,6	0,7	1,1	0,8	0,9	1	0	0,2	0,3	0,1
	H50	0,1	0,2	0,3	0,3	0	0	0	0	0,4	0,2	0,6	0,6	0	0	0	0
	H90	0,2	0	0,3	0,2	0	0	0	0	0,4	0,5	0,6	0,6	0	0	0,3	0
6ª medição		12/10		14:43		31,9 °C		53,2 %		12/10		15:25		31,3 °C		51,6 %	
	H5	3	3,1	3,8	4,4	2,4	2,1	3,2	3,7	2,4	3,4	3,3	3	1,9	3	2,7	2,5
	H10	1,6	1,2	0,9	1,4	0,4	0,3	0,5	0,7	2	1,2	0,8	1,1	1,3	0,8	0,5	0,8
	H15	0,2	0,3	0,7	0,3	0	0	0,1	0	0,9	1	1	1	0,6	0,5	0,1	0,4
	H50	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0,3	0,4	0,7	0,8	0	0,1	0	0,4
	H90	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0,5	0,6	0,3	0	0,1	0,4	0,4
7ª medição		3/11		14:16		31,2 °C		42,8 %		3/11		14:42		31,1 °C		41,7 %	
	H5	3,6	3,6	3,5	4,4	2,8	3,2	3,5	4,3	2,6	3,5	3,6	3,3	2	3,1	2,8	2,7
	H10	1,9	1,4	1,9	1,4	1,6	1,7	1,6	1,3	2,9	2,2	1,2	2	2,2	1,6	0,9	1,1
	H15	1,3	0,9	0,9	1,1	0,6	1,1	0,7	0,7	2,3	2	1,5	1,5	1,9	1,4	1	0,7
	H50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,7	0,9	0,6	0	0	0	0
	H90	0	0	0	0,2	0	0	0,3	0	0,3	0,2	0,7	0,5	0	0	0	0
8ª medição		1/11		13:50		33,6 °C		58,6 %		1/12		14:10		34 °C		53,1 %	
	H5	4	4,3	4,2	3,9	2,8	3,5	3,7	4,6	3,1	3,8	3,6	3,1	2,5	3,2	2,9	2,5
	H10	2,3	2,7	2,5	2,6	1,8	1,7	1,6	1,5	2,7	2,6	1,6	2	2,2	1,7	0,9	1,6
	H15	1,9	1,7	1,6	1,3	1,5	1,1	1,2	0,7	2,6	2,1	1,5	1,6	1,6	1,5	1	1,1
	H50	0,4	0,6	0	0	0	0	0	0	0,6	0,7	0,8	0	0	0	0,1	0
	H90	0	0	1	1	0	0	0	0,2	0,5	0	0	0,6	0	0	0,2	0,1

Tabela 59 – Dados do ensaio de umidade superficial na parede Pa19 faixa P2

Pa19 P2		Face EXTERNA								Face INTERNA							
		e=10mm				e=15mm				e=10mm				e=15mm			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1ª medição		5/8		08:10		17,1 °C		40 %		5/8		08:30		15,9 °C		41 %	
	H5	4,1	3	3,1	3,1	1,8	1,8	1,3	2	3,5	3,1	3,3	3,4	1,5	1	0,9	0,7
	H10	1,6	1,6	1,1	0,9	0,5	0,3	0,2	0	1,8	1,6	1,4	1	0,1	0,3	0	0
	H15	1,3	1,1	0,8	0,5	0	0	0	0	1	1,1	0,9	0,8	0,1	0	0	0
	H50	0,9	1,1	0,8	0,6	0	0	0	0	0,6	1	1,4	0,6	0	0	0	0
	H90	1,3	1	0,8	0,8	0	0	0	0	0,3	0,6	0,1	0,6	0	0	0	0
2ª medição		19/8		13:12		29,1 °C		28 %		19/8		13:44		28,8 °C		27 %	
	H5	3,9	3,8	3,6	3,3	2,7	2,9	2,7	2,4	3,2	3,2	3,3	3	2,4	2,5	2,6	2,4
	H10	1,3	1	1,2	1,3	0,2	0,1	0	0	2	1,8	1,7	1,6	1,2	1	1,2	1,1
	H15	0,9	0,6	0,3	0,4	0	0	0	0	1,2	1,3	1,2	1,2	0,7	0,5	0,7	0,6
	H50	1,1	1	1	0,7	0	0	0	0	1,4	1,7	1,8	1,8	0,7	0,8	0,7	0,4
	H90	1,4	1	1,3	0,8	0	0	0	0	0,1	0,4	0,2	0	0	0	0	0
3ª medição		1/9		13:10		29,7 °C		36 %		1/9		13:26		29,7 °C		36 %	
	H5	3,8	3,8	3,7	3	2,7	2,6	2,5	1,8	3,4	3,4	3,5	3,5	2,8	2,8	2,3	2,7
	H10	1,1	1	1,2	1,4	0	0,1	0,3	0	1,3	1,4	0,8	1	2,7	1	0,7	0,6
	H15	0,5	0,4	0,6	0,5	0	0	0	0	0,7	0,4	1,3	0,6	0,4	0,3	0,4	0,1
	H50	0,2	0,2	0,3	0,2	0	0	0	0	0,4	0,4	0,7	0,1	0	0	0,2	0
	H90	0,2	0,3	0,1	0,3	0	0	0	0	0,2	0,1	0,3	0	0	0	0	0
4ª medição		12/9		15:09		°C		%		12/9		15:35		°C		%	
	H5	3,7	3,5	3,8	2,8	3	2,7	2,7	1,4	3,2	3	3,1	3	2,8	2,7	2,8	2,6
	H10	0,4	0,5	0,2	0,1	0	0	0	0	0,5	0,8	0,7	0,5	0,3	0,4	0,4	0,5
	H15	0,4	0,2	0,4	0	0	0	0	0	0,7	0,5	0,5	0,4	0	0	0,5	0,3
	H50	0	0,2	0,3	0,2	0	0	0	0	0,1	0,2	0,4	0	0	0	0	0
	H90	0,1	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0
5ª medição		28/9		13:54		33,5 °C		29,9 %		28/9		14:11		34,5 °C		28,6 %	
	H5	3,4	3,3	2,8	2,8	2,3	2,4	2,5	1,7	3,3	3,4	3,3	3,1	2,8	2,7	2,6	2,5
	H10	1,7	1,1	1,2	1,3	1,5	1,4	0,6	1,4	1,4	1,3	1	1,1	1,1	0,6	0,5	0,5
	H15	1,4	1	0,7	1,6	1,2	1,3	0,6	0,5	1,4	1,1	1,2	1,4	0,4	0,5	0,5	0,8
	H50	0	0	0	0	0	0	0	0	0,3	0,5	0,7	0,2	0	0	0	0
	H90	0	0	0	0	0	0	0	0	0,3	0,3	0,4	0,1	0	0	0	0
6ª medição		12/10		14:43		31,9 °C		53,2 %		12/10		15:25		31,3 °C		51,6 %	
	H5	4,1	4	4,1	3,7	3,9	3,4	3,4	2,5	3,2	3,2	3,2	3,2	2,9	2,8	2,9	2,8
	H10	1,4	1,2	1,3	1,3	0,6	0,9	0,8	0,7	1	1,4	1,1	0,7	0,7	1	0,8	0,6
	H15	0,7	0,7	0,6	0,7	0	0	0,1	0	0,8	0,5	0,5	0,8	0,1	0,2	0,2	0,3
	H50	0,2	0,4	0,3	0,4	0	0	0	0	0,1	0	0,5	0	0	0	0,2	0
	H90	0,3	0,4	0,3	0,3	0	0	0	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0	0,2	0	0
7ª medição		3/11		14:16		31,2 °C		42,8 %		3/11		14:42		31,1 °C		41,7 %	
	H5	4	4	3,9	3,8	3,2	3,7	2,4	2,4	3,5	3,6	3,9	3,5	3	3,1	2,4	2,9
	H10	1,9	1,9	1,7	2	1,3	1,4	1	1	1,2	2,1	1,7	1,3	0,9	1,3	1,7	1,2
	H15	1	1,4	1,7	1,3	0,4	0,6	0,4	0,6	1,1	1,4	1,1	1,6	0,6	0,9	1	1,1
	H50	0	0,4	0,3	0,1	0	0	0	0	0,4	0	0,5	0	0	0	0	0
	H90	0	0,5	0,3	0	0	0	0	0	0	0,5	0,6	0,3	0	0	0,2	0
8ª medição		1/11		13:50		33,6 °C		58,6 %		1/12		14:10		34 °C		53,1 %	
	H5	4,1	4,5	4,1	4,3	4	4,5	3,5	3,4	3,5	3,4	3,6	3,4	3	3,1	2,4	2,8
	H10	1,5	2,1	1,5	1,7	0,9	0,9	0,7	0,7	1,7	2,1	1,9	1,5	1,2	1,2	1,5	1,2
	H15	1,2	1,2	1,3	1,3	0,1	0,1	0,1	0,4	1,2	1,4	0,9	0,7	0,8	0,8	0,8	0,9
	H50	0,4	0	0,5	0,4	0	0	0	0	0,4	0	0,7	0,3	0,1	0,1	0,5	0
	H90	0,6	0,7	0	0	0	0	0	0	0	0,9	0,4	0,3	0	0	0,5	0,1

Tabela 60 – Dados do ensaio de umidade superficial na parede Pa19 faixa P3

Pa19 P3		Face EXTERNA								Face INTERNA							
		e=10mm				e=15mm				e=10mm				e=15mm			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1ª medição		5/8		08:10		17,1 °C		40 %		5/8		08:30		15,9 °C		41 %	
	H5	3	3,5	3	3,1	1,5	1,6	1,1	1,5	2,8	2,7	3,1	3,1	1,1	1	1,6	1,5
	H10	1,5	1	0,9	1,1	0,5	0	0	0	1,3	1,2	0,7	0,7	0	0	0	0
	H15	1,1	0,6	0,6	0,6	0,1	0	0	0	0,5	0,4	0,4	0,2	0	0	0	0
	H50	0,9	0,8	0,8	0,6	0	0	0	0	0,2	0,5	0,3	0,2	0	0,1	0	0
	H90	0,8	0,9	0,6	0,5	0	0	0	0	0,3	0,4	0	0,2	0	0	0	0
2ª medição		19/8		13:12		29,1 °C		28 %		19/8		13:44		28,8 °C		27 %	
	H5	2,8	3,1	3,3	3	2	2,5	2,2	2	2,9	2,9	3,1	3,1	2,6	2,5	2,7	2,5
	H10	0,9	0,7	0,6	0,7	0,2	0	0	0,1	1	1,6	1,2	1,1	1,3	1,3	0,9	1,3
	H15	0,8	0,7	0,7	0,4	0,2	0	0	0	0,6	0,8	0,6	0,7	0,7	0	0	0,1
	H50	0,8	0,6	0,8	0,5	0	0	0	0	0,6	1	1,1	0,9	0,1	0,3	0	0
	H90	0,4	0,5	0,6	0,5	0	0	0	0	0,4	0,3	0,2	0,1	0,2	0	0	0,1
3ª medição		1/9		13:10		29,7 °C		36 %		1/9		13:26		29,7 °C		36 %	
	H5	3	3	3,4	3	0,9	2	2,2	2	3,1	3	3,3	3	2,6	2,6	2,6	2,2
	H10	0,7	0,6	0,8	0,6	0	0	0	0	1,1	1,2	0,9	1	0,6	0,6	0,4	0,1
	H15	0,5	0,5	0,3	0,2	0	0	0	0	0,6	0,4	0,3	0,3	0	0,1	0	0
	H50	0,3	0,1	0	0,2	0	0	0	0	0,5	0,5	0,2	0	0	0,1	0	0
	H90	0,4	0,8	0,7	0	0	0	0	0	0,4	0,2	0,2	0	0	0	0	0
4ª medição		12/9		15:09		°C		%		12/9		15:35		°C		%	
	H5	3	3,2	3,4	3,1	1,7	1,4	1,9	1,5	2,9	2,9	3,1	3	2,5	2,4	2,6	2,1
	H10	0,8	0,1	0,2	0,6	0	0	0	0	0,9	0,9	0,9	0,7	0,2	0,3	0	0
	H15	0,7	0,4	0,2	0,4	0	0	0	0	0,4	0,5	0,4	0,7	0	0	0	0
	H50	0,4	0,2	0,1	0,3	0	0	0	0	0,3	0,5	0,3	0	0	0	0	0
	H90	0,2	0,2	0,1	0	0	0	0	0	0	0,2	0,1	0	0	0	0	0
5ª medição		28/9		13:54		33,5 °C		29,9 %		28/9		14:11		34,5 °C		28,6 %	
	H5	2,9	2,9	3,2	2,9	1,9	2,4	2	2,1	3,1	3	3	2,5	2,5	2,3	2,3	1,6
	H10	1,4	2,7	1,1	1,5	0,8	0,4	0,5	0,7	1,4	1,3	1,6	1,8	0,2	0,8	0,9	0,6
	H15	0,8	1,2	1,1	1	1	0,3	0,3	0,3	0,7	0,6	0,7	1,2	0,4	0,6	0	0,1
	H50	0,2	0,3	0	0,1	0	0	0	0	0,3	0,5	0,3	0	0	0	0	0
	H90	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0,2	0,1	0	0	0	0	0
6ª medição		12/10		14:43		31,9 °C		53,2 %		12/10		15:25		31,3 °C		51,6 %	
	H5	3,4	4	3,8	3,6	1,8	2,5	3,2	3	3	3,3	3,6	3	2,7	2,8	3	2,8
	H10	1,8	1,7	1,9	2,2	1,2	1,3	1,3	1,6	1	1,4	1,4	2,3	0,4	0,8	0,4	1,6
	H15	1,2	0,9	1,4	1,4	0,4	0,4	0,7	1,1	0,8	1,1	0,7	1,3	0,4	1,1	0,7	1
	H50	0,7	0,6	0,5	0,4	0	0	0	0	0,5	0,7	0,5	0,1	0	0,1	0	0
	H90	0,2	0,4	0,3	0,2	0	0	0	0	0,9	0,7	0,8	0,5	0	0,1	0	0
7ª medição		3/11		14:16		31,2 °C		42,8 %		3/11		14:42		31,1 °C		41,7 %	
	H5	3,2	3,6	3,6	3,2	2,8	2,8	3,4	2,8	3,4	3,8	3,5	3,6	2,9	3,1	2,8	2,6
	H10	2	1,9	2,1	2,2	1,5	1,4	1,7	1,8	1,9	2,5	2,4	2,4	1,2	2	1,7	2
	H15	1,9	1,6	2,3	2,5	1,5	1,3	2	2	1,3	2	1,8	2,2	1	1,4	1,3	1,6
	H50	1,1	0,9	0,6	0,4	0,5	0,1	0	0	0,6	0,8	0,7	0,1	0	0,1	0	0
	H90	0,2	0,5	0,2	0	0	0	0	0	0,6	0,2	0,4	0,3	0	0,1	0	0
8ª medição		1/11		13:50		33,6 °C		58,6 %		1/12		14:10		34 °C		53,1 %	
	H5	3,3	3,8	4,1	4,1	2,8	3,6	3,7	3,5	3,5	3,6	3,8	3,5	2,9	3,2	3,5	3,1
	H10	2,1	2,2	2,2	1,7	1,6	1,6	1,8	1,5	2,1	2,2	2,5	2,7	1,3	1,8	1,8	1,6
	H15	1,6	1,9	2,3	2,1	1,5	1,5	1,9	2	1,6	1,8	1,7	2,5	0,9	1	1,3	2
	H50	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0,4	0,7	0,5	0,1	0	0,2	0	0
	H90	0	0,5	0	0,1	0	0	0	0	0	0,3	0	0,2	0	0	0	0

Tabela 61 – Dados do ensaio de umidade superficial na parede Pa20 faixa P1

Pa20 P1		Face EXTERNA								Face INTERNA							
		e=10mm				e=15mm				e=10mm				e=15mm			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1ª medição		5/8		12:00		24,4 °C		34 %		5/8		08:51		17,6 °C		41 %	
	H5	4,5	4,7	4,7	4,6	3,8	3,9	3,8	3,3	3,4	3,7	3,6	3,9	2,5	2,3	2,1	3
	H10	3,5	3,8	3,6	3,5	2,5	3	2,5	2,5	2,8	2,6	2,6	3,4	1,7	1,8	1,4	2,4
	H15	3,1	3,6	3,2	3,2	2,2	2,5	2,6	2,1	2,4	2,2	2,3	2,9	1,7	1,1	1	2,2
	H50	2,8	2,6	2,5	2,6	2	1,9	1,6	1,8	2,4	1,9	1,7	1,7	0,5	0,2	0,3	0,1
	H90	1,6	1,9	2	2	1,1	1,3	1,3	1,2	1,6	1,4	1,1	1	0	0	0	0
2ª medição		19/8		15:00		27,5 °C		28 %		19/8		14:20		29,2 °C		28 %	
	H5	4,6	4,2	4,3	4,2	4	3,5	3,2	3,7	3,4	3,6	3,3	3,9	2,7	2,5	2,5	2,9
	H10	2,6	3,2	2,6	2,9	1,7	2,1	2,4	2,2	2	1,9	2	1,8	1,2	1,9	1,5	1,7
	H15	2,6	2,7	2,6	2,6	1,9	1,8	2	1,8	2,3	2,3	2,4	3,1	1	1	1,3	1,9
	H50	2	2,2	2,2	2	1,1	1,1	1	1,1	1,5	1,8	2,3	2,2	1,3	1,1	1,5	1,1
	H90	1	1,5	1,6	1,5	1,4	1,7	1,4	0,9	1,1	1,2	1,7	1,4	0,6	0,6	0,3	0,7
3ª medição		1/9		12:57		29,8 °C		36 %		1/9		13:46		30,8 °C		33 %	
	H5	4,5	4,2	3,8	4,2	3,9	3,6	3,1	3,4	3,3	3	3,2	3,4	2,6	2,5	2,6	2,4
	H10	2,3	2,3	2,5	2,5	1,7	1,2	1,3	1,6	1,8	1,9	2,2	2,4	0,5	0,7	1,1	1,1
	H15	1,5	2,1	2,1	2,4	1,5	1,2	1,4	1,6	1,4	1,6	1,5	1,1	0,2	0	0,1	0,3
	H50	1,4	1,4	1,4	1,4	0,7	0,9	0,9	1,2	1,1	0,9	0,6	1	0,1	0,1	0,4	0
	H90	0,8	1,1	1	1,2	0,2	0,4	0,4	0,7	0,8	0,4	0,8	0,7	0	0	0	0
4ª medição		12/9		15:24		°C		%		12/9		15:46		°C		%	
	H5	3,9	3,5	3,5	3,6	3,5	3,3	3	3	3,1	2,8	2,6	3	2,5	2,7	2,3	2
	H10	1,6	1,9	1,8	1,9	1,1	0,9	1,2	1,4	1	1,3	1,7	1,9	0,6	1	0,9	0,9
	H15	1,4	1,4	1,4	1,8	0,5	0,9	0,6	1,3	0,4	0,8	1,2	1,4	0,1	0,7	0,7	0,7
	H50	1,1	0,9	1,8	1	0,2	0,5	0,5	0,4	0,5	0,2	0,4	0,7	0,1	0	0,1	0
	H90	0,6	0,8	0,5	0,6	0	0,2	0,2	0,4	0,4	0,1	0,2	0,2	0	0	0	0
5ª medição		28/9		17:54		27,7 °C		28,6 %		28/9		18:06		28,5 °C		27,1 %	
	H5	4	3,7	3,3	3,8	3,3	2,9	2,8	3	3,1	3,3	2,9	3,3	2,7	2,9	2,3	2,9
	H10	1,7	1,4	1,3	1,6	0,9	1	1	1	1,8	1,8	2	2,1	1,6	1,3	1,3	1,4
	H15	1,5	1,8	1,5	1,5	1	0,7	0,8	0,9	2,1	1,6	1,9	1,9	1,1	1,1	0,9	1,4
	H50	0,9	0,9	0,7	1,3	0,2	0	0,1	0,2	0,9	0,7	0,7	1	0,2	0	0	0
	H90	0,5	0,7	0,9	0,9	0	0	0	0	0,6	0,7	0,7	0,5	0,1	0	0	0
6ª medição		12/10		15:00		31,6 °C		52,8 %		12/10		15:14		32,2 °C		51,9 %	
	H5	4,9	4,3	4	4,2	4,4	3,6	3,5	3,9	3,3	2,9	3,7	3,5	3,2	2,9	3	3,1
	H10	3,2	3,2	3,1	3,8	3	2,3	2,6	2,3	2,7	2,5	2,3	2,1	2,5	1,9	2,2	1,8
	H15	3,2	2,9	2,8	2,9	2,7	2,2	2,4	2,4	2,5	1,8	1,8	2,7	2,3	2,5	1,2	1,7
	H50	1,3	0,6	1,3	1	0,7	0,7	0	0,6	0	0,8	0,9	1,2	0,8	0,3	0,5	0,5
	H90	1	1,2	1,1	0,7	0,2	0	0,3	0,6	0,8	0,7	0,8	0,7	0,2	0	0,3	0,1
7ª medição		3/11		14:31		34,9 °C		48,8 %		3/11		14:4		30,3 °C		41,7 %	
	H5	4,9	4,3	4,2	4,5	4,4	3,9	3,7	3,9	4,3	4,1	4	3,9	3,7	3	3,7	3
	H10	3	3,3	3	3,5	2,8	2,8	2,8	2,9	3,6	3,8	3,1	3,4	3,2	3,1	2,7	2,8
	H15	3,5	3,1	3,3	3,3	2,4	2,6	2,7	2,6	3,4	2,6	2,7	2,9	1,9	2,4	1,8	2,3
	H50	1	1,5	0	0,4	1	0,7	1,1	0,9	1,2	0,2	0,9	1,1	0,6	0,3	0	0
	H90	1,3	0	1	1,2	0,2	0,4	0,4	0,5	0,8	0	0,8	0,6	0,4	0,2	0,6	0
8ª medição		1/12		14:02		35,3 °C		57,4 %		1/12		14:13		31,8 °C		55 %	
	H5	6,4	5,7	5,7	5,8	6	5,6	5,5	5,5	5,3	5,3	5,3	5,6	4,7	5,1	5,1	5
	H10	5,1	4,8	4,5	4,3	4,8	5	4,6	4,3	5	5,3	5,8	4,6	4,8	5,2	5,2	4,6
	H15	3,7	2,6	3,6	3,4	3,4	3,6	3,2	3,2	3,8	2,6	2,6	2,6	2,9	2,5	2,5	2,4
	H50	0,9	0	0	0,7	0,7	0	0,5	0,5	0	0,5	0	0,6	0	0	0	0
	H90	0,6	0,5	0,5	0	0,3	0,3	0	0,6	0	0	0,3	0,3	0	0	0,2	0,6

Tabela 62 – Dados do ensaio de umidade superficial na parede Pa20 faixa P2

Pa20 P2		Face EXTERNA								Face INTERNA							
		e=10mm				e=15mm				e=10mm				e=15mm			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1ª medição		5/8		12:00		24,4 °C		34 %		5/8		08:51		17,6 °C		41 %	
	H5	4,8	4,3	4,8	4,8	2,7	2,5	2,5	2,8	3,5	3,5	3,5	3,2	2,1	2	2	1
	H10	3	3,1	3,1	2,8	1,2	1,2	1,3	1,2	3	2,8	2,7	2,4	1,8	1,3	1,1	1
	H15	2,5	2,8	2,4	2,5	0,7	1,1	0,8	0,6	2,5	2,4	2	1,3	1,1	0,9	0,6	0
	H50	1,9	2,4	1,7	1,8	0	0,5	0	0,2	1,9	1,4	0,9	0,9	1	0,2	0,1	0
	H90	1,5	2,2	2,3	2,1	0,3	0,1	0	0	1,3	1,6	1	0,9	1,1	0,6	0,6	0,1
2ª medição		19/8		15:00		27,5 °C		28 %		19/8		14:20		29,2 °C		28 %	
	H5	4,2	4,3	4,1	4,6	3,7	3,4	3,7	3,6	3,2	3,3	3,2	3,1	2,9	2,9	2,8	2,5
	H10	2,7	2,3	2,6	2,3	1,9	1,3	2	1,8	2,5	2,4	2,4	2,5	1,6	1,7	2,1	1,8
	H15	2,3	2,1	2	2	1,7	1,9	1,3	1,3	2,3	2,4	1,9	2,3	1,3	1,3	1,5	1,2
	H50	1,3	1,3	0,8	1,6	0,5	0,7	0	0,3	0,9	0,9	0,7	0,7	1,3	0,9	1,1	0,9
	H90	1,7	1,9	1,9	2	0	0,2	0,1	0,2	0,6	0,4	0,2	0,5	0,6	0,1	0,2	0
3ª medição		1/9		12:57		29,8 °C		36 %		1/9		13:46		30,8 °C		33 %	
	H5	4,2	4,1	4,4	4,2	3,6	3,3	3,7	3,5	3	3,1	3	3	2,6	2,4	2,4	2,3
	H10	1,9	1,9	2,1	1,8	1,4	1	1,3	0,9	1,9	1,8	1,8	1,8	1,7	1,1	1,3	1
	H15	1,9	1,9	1,7	1,6	1	1,1	0,8	0,6	1,4	1,2	1	0,8	1	0,8	0,3	0,2
	H50	1	1,4	0,8	1,1	0,5	0,6	0,1	0,3	1,2	0,6	0,9	0,5	0,6	0,4	0	0
	H90	0,6	0,9	1	0,7	0,2	0,2	0,1	0	0	0,5	0,1	0,3	0	0	0	0
4ª medição		12/9		15:24		°C		%		12/9		15:46		°C		%	
	H5	3,8	3,8	3,8	3,9	3,2	3,2	3,6	3,4	2,8	3	2,8	2,7	2,4	2,2	2,4	2
	H10	1,4	1,1	1,4	1,2	1	0,6	0,9	0,8	1,7	1,2	1,6	0,9	1,2	0,8	0,8	1
	H15	1,2	1,1	1,3	1,2	0	0	0,6	0,3	1,2	1,1	0,9	0,8	0,8	0,5	0,4	0,6
	H50	0	0	0,4	0,7	0	0,3	0	0	0,8	0,4	0,4	0,3	0	0,1	0	0
	H90	0	0,4	0,7	0,5	0	0	0	0,1	0	0,5	0,2	0,2	0	0,1	0	0
5ª medição		28/9		17:54		27,7 °C		28,6 %		28/9		18:06		28,5 °C		27,1 %	
	H5	3,9	3,8	4,2	4,1	3,2	3,1	3,6	3,5	3	3,1	3,2	2,8	2,3	2,5	2,4	2
	H10	1,4	1,4	1,5	1,4	1	1,1	1,1	0,9	2,2	2,1	1,8	1,7	1,1	1,1	1,1	1,1
	H15	1,6	1,7	0,9	1,2	0,6	0,8	0,6	0,5	2,1	2,2	1,9	1,9	1	1,3	0,6	0,5
	H50	0	1	0,4	0,6	0,1	0,3	0	0	1,3	0,8	0,7	0,3	0,3	0,3	0,1	0
	H90	0,4	0,7	0,6	0,1	0	0	0	0	0,2	1	0,6	0,7	0	0	0	0
6ª medição		12/10		15:00		31,6 °C		52,8 %		12/10		15:14		32,2 °C		51,9 %	
	H5	4,5	4,2	4,8	4,6	3,9	3,9	4,2	4	3,3	3,4	3,7	3,5	2,5	2,4	2,5	2,8
	H10	3	3	3,2	3,1	2,1	2,1	2,5	2,6	2,6	2,6	2,2	2,1	1,7	1,6	1,6	1,6
	H15	2,7	3,1	2,7	3	2,1	2,5	2,2	2,4	1,9	2,3	1,8	1,7	1,3	1,4	1,2	0,8
	H50	0,9	1,2	0,6	1	0,2	0,5	0	0,2	1,3	1,2	0,8	0,6	0,6	0,6	0,3	0,1
	H90	0,5	0,8	0,6	0,6	0	0,1	0	0	0,3	1	1	0,7	0	0,3	0	0
7ª medição		3/11		14:31		34,9 °C		48,8 %		3/11		14:4		30,3 °C		41,7 %	
	H5	4,6	4,5	4,3	4	4	3,9	4,1	4,2	3,8	4,2	3,5	3,7	3,4	3,2	2,9	3,1
	H10	3	3,4	3,1	3,3	2,6	2,7	2,4	2,8	3,1	2,8	2,8	2,7	2,4	1,9	2,1	2,3
	H15	2	2,1	3,9	2,2	2,3	2,8	2,1	2,8	2,9	2,6	2,5	2,5	2	2	1,8	1,5
	H50	1	1,6	0,8	1,5	0	0	0	0,5	1,3	0,9	0,9	0,8	0,6	0,2	0,2	0,2
	H90	0,6	1	0,9	0,8	0	0,2	0,3	0	0,2	0,9	0,5	0,5	0	0	0	0
8ª medição		1/12		14:02		35,3 °C		57,4 %		1/12		14:13		31,8 °C		55 %	
	H5	6,1	6,1	6,2	4,9	5,6	5,5	5,7	5,4	4,2	3,9	4,3	3,5	3,6	3,7	3,6	3,1
	H10	3,7	4,1	4,7	4,5	3,7	3,7	3,4	4	3,3	3,1	2,6	3,4	2,4	2,2	2,4	2,8
	H15	3,3	3,5	3,6	3,1	2,8	2,9	3	2,6	2,9	2,6	2,6	2,7	2,1	2,1	2	2,1
	H50	0,6	0	0,2	0,7	0	0	0	0	0	0	0,9	0,9	0	0	0	0
	H90	0	0,3	0,4	0	0	0	0	0	1	1,2	0,7	0,9	0	0,5	0,1	0,2

Tabela 63 – Dados do ensaio de umidade superficial na parede Pa20 faixa P3

Pa20 P3		Face EXTERNA								Face INTERNA							
		e=10mm				e=15mm				e=10mm				e=15mm			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1ª medição		5/8		12:00		24,4 °C		34 %		5/8		08:51		17,6 °C		41 %	
	H5	4,3	4,7	3,9	3,7	2,7	3,1	2,5	2	3,3	3,3	2,8	2,4	2,5	2,2	1,5	1,6
	H10	2,9	2,8	2,7	2	1,4	1,3	1	0,5	2,2	1,9	1,3	1	1,8	1,3	0,8	0,5
	H15	2,7	2,2	2	1,8	0,9	0,5	0	0,2	1,2	1,1	1,4	0,8	1,4	0,7	0,8	0,2
	H50	1,6	1,5	1	1,4	0	0	0	0	1,2	1,2	1	0,8	0,6	0,7	0,3	0
	H90	1,7	1,4	1,8	1,8	0	0	0	0	1,2	1,1	0,8	1,1	0,3	0,2	0	0
2ª medição		19/8		15:00		27,5 °C		28 %		19/8		14:20		29,2 °C		28 %	
	H5	3,9	4,4	3,8	3,4	3,1	3,6	3,1	2,7	3,2	3,5	3	2,4	2,7	2,7	2,3	2
	H10	2,5	2,4	2	1,6	1,5	0,9	0,7	0,5	2	2,1	1,9	1,5	1,2	0,8	1,1	0,4
	H15	2,3	1,6	1,6	1,3	1,5	0,5	0,5	0,7	1,1	1,1	1	1,1	1,2	1	1,2	1,2
	H50	1,9	1,5	1,3	1,4	0,4	0	0	0	1,8	1,7	1,8	1,8	0,6	0,8	0,4	0,2
	H90	0,8	0,7	0,4	0,8	0	0	0	0	1,8	2	1,7	1,9	0,3	0	0,2	0
3ª medição		1/9		12:57		29,8 °C		36 %		1/9		13:46		30,8 °C		33 %	
	H5	4	3,8	3,6	3,3	3	3,7	3	2,7	3,5	2,5	3	2,5	2,7	2,7	2,2	2
	H10	1,8	1,9	1,6	1,2	1,2	1,1	0,6	0,2	1,7	1,6	1,2	1	1,2	1	0,6	0,4
	H15	1,4	0,7	0,9	0,9	0,8	0,4	0,4	0,3	1,5	1,3	1	0,6	0,5	0,6	0,4	0,2
	H50	0,9	0,6	0,2	0,9	0,3	0,4	0	0	0,9	0,9	0,8	0,4	0,4	0,2	0	0
	H90	0,6	0,6	0,5	0,6	0,1	0	0	0	0,7	0,9	0,5	0,8	0	0	0	0
4ª medição		12/9		15:24		°C		%		12/9		15:46		°C		%	
	H5	2,7	3,6	3,5	3,2	3,3	3,1	2,8	2,5	2,8	2,6	2,4	2,4	2,4	2	2,3	2
	H10	1,6	1,5	0,9	0,4	1,2	0,8	0,4	0,5	1,5	1	1,4	0,9	1	0,9	0,4	0,3
	H15	1,8	0,8	1	0,8	1,1	0,2	0,4	0,4	0,8	1	1,2	0,9	0,7	0,4	0,4	0,2
	H50	0,6	0,8	0,3	0,6	0,2	0,2	0	0	0,5	0,4	0,2	0	0,2	0	0	0
	H90	0,6	0,6	0,5	0,8	0	0,1	0	0	0,8	0,2	0	0	0,3	0,3	0	0
5ª medição		28/9		17:54		27,7 °C		28,6 %		28/9		18:06		28,5 °C		27,1 %	
	H5	4	3,9	3,4	3,3	3,3	3,3	2,8	2,6	3	3,3	2,9	2,4	2,2	2,2	2	1,2
	H10	1,8	1,8	1,3	0,8	1,4	0,7	0,3	0,3	1,8	1,6	1,1	0,9	0,7	0,7	0,4	0,3
	H15	1,3	1	1	1	1,1	0,9	0,1	0	1,4	1,1	0,9	0,6	1,3	0,6	0,2	0,6
	H50	0,8	0,7	0,1	0	0,3	0,3	0,1	0	0,7	0,6	0,3	0,1	0	0,1	0,1	0
	H90	0,5	0,4	0,4	0,6	0	0	0	0	0,5	0	0,3	0,2	0	0	0	0
6ª medição		12/10		15:00		31,6 °C		52,8 %		12/10		15:14		32,2 °C		51,9 %	
	H5	4	4,4	3,5	3,4	4	3,9	3,3	2,7	3,4	3,3	3,3	3,6	3,1	3,1	2,7	3,1
	H10	3,1	3,3	2,8	2,7	2,2	2,6	2	1,1	2,5	2,2	1,5	2,5	2	1,5	1,2	1,5
	H15	3	2,3	2,6	2,1	2,4	1,3	1,9	1,7	1,6	1,7	1,8	2,3	1,5	1,1	1,1	1,8
	H50	1,2	0,7	0,4	0,6	0,2	0,3	0	0	1,1	0,5	0,8	0,8	0,6	0,6	0,2	0,1
	H90	1,3	1,3	0,7	0,9	0,4	0,3	0	0,2	0,7	0,8	0,5	0,8	0,6	0,5	0	0,4
7ª medição		3/11		14:31		34,9 °C		48,8 %		3/11		14:4		30,3 °C		41,7 %	
	H5	4,5	4	4,1	3,9	4	3,5	3,7	3,4	4,1	3,7	3,3	3,4	3,5	3,2	3,2	3,1
	H10	3,1	3,1	2,7	2,7	2,6	2,1	2,2	1,8	2,9	2,7	2,6	2,6	2,4	2	1,6	1,5
	H15	3	2,6	2,7	2,8	2,5	1,9	2	2,2	2,6	2,1	2,3	2,3	2,2	1,5	1,7	1,8
	H50	1	0	0,2	0,7	0,5	0,4	0	0,3	1,1	1,2	0,7	0,4	0	0,5	0,3	0
	H90	0	0,2	0,3	0,5	0	0	0	0	0,8	0,3	0,6	0,7	0,3	0	0	0
8ª medição		1/12		14:02		35,3 °C		57,4 %		1/12		14:13		31,8 °C		55 %	
	H5	6,4	6	5,8	5	5,8	5,5	4,6	4	3,8	3,7	3,6	4,1	3,3	2,9	3,2	3,1
	H10	4,7	4,7	4,5	3,5	4,2	3,7	3,6	3,5	3,5	2,5	2,2	2,9	1,9	1,5	1,5	2,1
	H15	4	3,8	3,3	3,2	2,9	2,2	2,9	3	2,3	2,2	2,3	2,3	2	1,5	1,4	1,7
	H50	0	1,2	0,6	0,8	0,4	0,1	0,1	0,3	1	0	0	0	0,1	0	0	0
	H90	0,8	1	0,6	0,9	0	0	0	0	0,8	0,9	0	0,5	0	0	0	0

Tabela 64 – Dados do ensaio de umidade superficial na parede Pa21 faixa P1

Pa21 P1		Face EXTERNA								Face INTERNA							
		e=10mm				e=15mm				e=10mm				e=15mm			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1ª medição		5/8		9:14		19,3 °C		38 %		5/		9:34		20 °C		36 %	
	H5	4,4	5,2	5,6	4,1	2,5	3	3,5	3,2	4,5	4,5	4,7	4,7	3,4	3,4	3,5	3,4
	H10	2,9	2,8	2	2,4	3,6	2,1	2,1	1,7	3,2	3	2,3	3,4	2,2	2,3	1,7	1,8
	H15	2,1	2,6	1,5	2	1,2	1,6	0,8	1,3	2,5	1,5	1,4	1,5	1,8	1,1	0,9	0,8
	H50	1,5	0,5	0,5	0,8	1,9	0,7	0,8	1,1	1,8	1,1	1,3	1,4	1,3	0,8	0,8	1
	H90	2	1,7	0,7	1,1	0,4	0,7	0,8	0,3	1,1	1,2	1,6	1,6	0,5	0,6	0	0
2ª medição		19/8		15:23		27 °C		29 %		19/8		15:53		28 °C		28 %	
	H5	3,8	4,7	4,7	4	3,3	4	3,8	3,1	4	4,2	4,4	4,2	3,8	3,7	3,8	3,5
	H10	2,6	2,7	1,6	1,6	0,8	1,3	0,7	1,3	3	2,7	1,5	1,5	1,6	1,3	1	1,4
	H15	0,9	1,2	1	1,9	0,5	0,9	0,3	1	1,3	0,8	1,1	0,7	0,5	0,6	0,3	0,1
	H50	1,4	1	0,9	1,3	0,4	0,7	0,8	0,3	0,9	0,9	0,8	1,3	0,6	0,2	0,1	0,3
	H90	0,5	0,4	0,5	0,4	0	0	0	0	0,4	0,6	0,7	0,7	0	0	0	0
3ª medição		31/8		16:41		25,5 °C		46 %		31/8		15:37		27,9 °C		45 %	
	H5	4	4,5	3,7	4	3,4	4	4,5	3,3	4,2	3,9	4	3,9	3,5	3,3	3,7	3,5
	H10	2	2,2	1,4	2,4	1,4	1,2	0,7	1,5	2	2,1	2,3	2	1,8	1,6	1,3	0,9
	H15	1,4	1,1	1,3	1,7	0,7	0,8	0,6	1,2	1,6	1,1	1,4	1,6	0,5	0,7	0,4	0,9
	H50	1	0,5	0,3	0,9	0,3	0,2	0,2	0,3	0,7	0,1	0,4	0,9	0	0	0	0
	H90	0,7	0,7	0,6	0,8	0	0,1	0	0,1	0,2	0,1	0,3	0,8	0	0	0	0
4ª medição		14/9		17:17		°C		%		14/9		16:53		°C		%	
	H5	3,8	4,3	4,3	3,7	2,6	3,7	4	3,1	3,9	4,3	4,4	4	3,5	3,7	3,2	3,4
	H10	1,3	0,8	0,8	1,8	0,6	0	0	0,7	1,2	1,1	1	1,2	0,3	0,6	0,3	0,5
	H15	0,9	1,2	0,7	1,4	0	0	0	0,5	0,9	0,6	0,7	0,9	0,3	0	0,1	0,2
	H50	0,5	0,6	0,7	0,9	0	0	0	0	0,3	0	0	0,5	0	0	0	0
	H90	0,8	0,9	0,7	0,7	0	0	0	0	0,3	0	0,4	0,9	0	0	0	0
5ª medição		29/9		14:51		35 °C		24,6 %		29/9		15:06		34,2 °C		24,5 %	
	H5	3,4	4,1	4	3,6	1,4	2,1	2	1,1	3,9	3,3	4	3,2	3,1	3,4	3,4	3,1
	H10	1,2	0,9	1,1	1,8	0	0	0	0	1,1	0,5	0,7	0,7	1,3	0,8	0,4	0,5
	H15	0	0,6	0,6	1,2	0	0	0	0	0,7	0,4	0,2	0,2	0,6	0,2	0,4	0,4
	H50	0,8	0	0	0,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	H90	0,6	0	0	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6ª medição		13/10		15:00		26,5 °C		68,3 %		13/10		15:37		28,9 °C		62,1 %	
	H5	4,9	4,8	5,3	4,1	2,2	2,4	2,5	1,7	4,3	4,5	4,3	4,5	4	3,9	3,7	3,6
	H10	3,2	2,6	2,1	2,6	0,3	0	0	0	1,8	2,2	1,8	1,6	2	1,2	1,1	0,9
	H15	2,6	2,1	1,4	1,8	0	0	0	0	2,2	1,2	1,6	1,7	0,7	1	0,9	0,9
	H50	1,3	0,2	1,2	1,3	0	0	0	0	1	0,6	0	0	0	0,1	0,2	0,3
	H90	1,2	1,3	0,4	1,1	0	0	0	0	0,4	0,6	0,9	0,9	0	0	0	0
7ª medição		3/11		15:24		30,8 °C		43,4 %		3/11		15:52		30 °C		42,4 %	
	H5	4	4,7	4,5	4,3	4	4,4	4,4	3,5	4,1	4,6	4,7	4,3	3,7	4,1	4,2	3,8
	H10	3,4	3	2,2	2,7	2,8	2,2	1,9	2,3	3,5	2,9	2,3	2,5	2,6	2,6	1,8	2,1
	H15	2,8	2,6	1,9	2,1	2,3	2,1	1,2	1,7	2,4	2	2,1	1,9	2,5	1,5	1,8	1,4
	H50	0	0,8	0	0,8	0,7	0,5	0,1	0	0,4	0	0,4	0,7	0,1	0	0	0,2
	H90	0,7	0,6	0	0,9	0	0	0	0	0,3	0,5	0,6	1,1	0	0	0	0
8ª medição		1/12		14:35		32,1 °C		55,5 %		1/12		15:00		32 °C		53,6 %	
	H5	5,1	5,6	5,6	4,8	4,2	4,6	4,6	3,9	5,7	5,9	5,7	5,7	5,3	5,2	5,3	5,3
	H10	4,2	3,6	2,7	2,8	2,6	2,4	1,8	2,2	5,2	4,1	2,5	2,6	4,8	3,1	2,5	2,6
	H15	3	2,9	2,4	2,1	2,4	2	1,6	1,4	2,6	2,6	2,5	2	2,7	2,3	2	1,7
	H50	0	0,7	0	1,1	0,6	0	0	0,2	0,7	0	0,4	0,9	0,3	0	0,2	0,4
	H90	0	0	1,2	1,2	0	0,2	0,2	0,2	0,4	0,5	1,1	0,8	0,4	0,4	0,8	0,2

Tabela 65 – Dados do ensaio de umidade superficial na parede Pa21 faixa P2

Pa21 P2		Face EXTERNA								Face INTERNA							
		e=10mm				e=15mm				e=10mm				e=15mm			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1ª medição		5/8		9:14		19,3 °C		38 %		5/		9:34		20 °C		36 %	
	H5	3,7	4,6	4,5	3,9	2,7	2,9	2,8	2,9	4,6	4,5	3,6	3,4	2,4	2,5	2	1,7
	H10	2,2	1,9	2,2	1,9	1,1	0,9	1	1,1	1,9	2	1,9	1,4	0,8	0,8	0,9	0,4
	H15	1,4	1,3	1,5	1,3	0,8	0,4	0,7	0,5	0,6	0,6	0,9	0,6	0,3	0,1	0,2	0
	H50	1,7	1,6	1,7	1,1	1,1	1,2	0,4	0,1	0,6	0,8	0,9	0,8	0,1	0,2	0,2	0
	H90	0,9	0,6	0,7	0,7	0,1	0	0,2	0	0,7	0,8	0,8	0,9	0,9	1	0,9	0,7
2ª medição		19/8		15:23		27 °C		29 %		19/8		15:53		28 °C		28 %	
	H5	3,6	4,3	3,8	3,9	2,7	2,6	3,2	2,7	3,7	3,9	3,1	3,2	2,6	3,5	2,9	2,5
	H10	1,4	1,8	1,7	1,7	0,8	0,4	0,6	0,7	0,6	1,7	1,7	0,9	1	0,6	1,1	0,5
	H15	0,8	0,9	0,8	1	0,1	0,1	0,4	0,1	1,3	1,3	0,7	0,7	0,8	1	0	0
	H50	1,4	1,3	1,1	1,2	0,4	0	0,1	0	0,5	1,1	0,8	0,6	0,5	0,8	0,7	0,9
	H90	0,7	0,6	0,7	0,5	0	0	0	0	0,9	0,7	0,6	0,6	1	1	0,8	0,9
3ª medição		31/8		16:41		25,5 °C		46 %		31/8		15:37		27,9 °C		45 %	
	H5	3,5	4,2	4,1	3,5	2,9	3,8	3,5	3,2	4	3,6	3,5	3,4	3,3	3,4	2,8	2,8
	H10	1,6	1,1	1,3	1,7	0,8	0,9	0,4	1,2	1	1,2	1,6	1,1	1,3	0,6	0,4	0,8
	H15	1,6	1,2	0,9	1,1	0,7	1,1	0,9	0,9	1	1,2	1,1	1,1	0,3	0,4	0,2	0,2
	H50	0,5	0,3	0,2	0,2	0,4	0	0	0	0,2	0,5	0,5	0,3	0	0	0	0
	H90	0,3	0	0,1	0,1	0	0	0	0	0	0,4	0	0	0	0	0	0
4ª medição		14/9		17:17		°C		%		14/9		16:53		°C		%	
	H5	3,3	3,9	4	3,5	3,1	3,2	3,4	3,3	4,1	4,1	3,5	3,3	3,4	3,4	2,9	2,9
	H10	1	1	1,3	1,4	0	0	0,2	0,7	0,9	1,1	1,3	1,1	0	0,1	0,5	0,1
	H15	0,7	0,5	0,5	0,8	0,1	0,1	0	0	0,3	0,3	0,9	0,6	0	0	0	0
	H50	0,6	0,5	0,5	0,3	0	0	0	0	0,1	0,2	0,3	0,2	0	0	0	0
	H90	0,3	0,5	0,3	0	0	0	0	0	0	0,5	0,1	0	0	0	0	0
5ª medição		29/9		14:51		35 °C		24,6 %		29/9		15:06		34,2 °C		24,5 %	
	H5	3,5	2,8	3,8	3,4	2,4	3,4	3,2	2,9	3,6	3,6	3,2	2,8	2,6	2,9	2,6	2,5
	H10	0,9	0,7	0	1	0,1	0,1	0,5	0,8	0,7	1	1,2	1,1	0,2	0,1	0,5	0,2
	H15	0,3	1	0,8	0,5	0	0	0,2	0,3	0,1	0,8	0,6	0,5	0	0	0,3	0
	H50	0	0,2	0,2	0,1	0	0	0	0	0	0	0,3	0	0	0	0	0
	H90	0,2	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0,3	0	0	0	0	0	0
6ª medição		13/10		15:00		26,5 °C		68,3 %		13/10		15:37		28,9 °C		62,1 %	
	H5	4,2	4,5	4,7	4,2	2,3	3,2	2,9	2,9	4,1	4,3	3,9	3,5	3,5	3,7	3	2,8
	H10	2	2	2,5	2,6	1,4	1,1	1,9	1,7	1,2	1,7	2	2,3	0,7	0,8	1,4	1,9
	H15	1,6	1,5	1,8	1,6	1,1	0,8	1	1	0,7	0,7	1,3	1,4	0,3	0,5	0,6	0,6
	H50	1	0	0,8	0,8	0	0	0,2	0	0,3	0	0,8	0,6	0	0	0	0
	H90	1	0,7	0,8	0,1	0	0	0	0	0,2	0,6	0,4	0,1	0	0,1	0	0
7ª medição		3/11		15:24		30,8 °C		43,4 %		3/11		15:52		30 °C		42,4 %	
	H5	3,9	4,5	4,4	4,3	2,9	3,7	3,9	3,7	4,3	4,1	3,9	3,7	3,7	3,9	3,4	3,3
	H10	2,4	2,5	2,7	2,9	1,7	1,8	2,3	2	2,5	2,8	3	3,1	2,2	1,7	2,7	2,4
	H15	2	1,8	2,4	2,2	1,2	1,3	1,9	1,9	1,8	2,1	2,5	2,8	1,5	1,4	1,8	2,2
	H50	0,8	0,6	0,2	0,7	0,2	0	0,1	0	0,3	0,7	0,6	0,4	0	0	0	0
	H90	0,8	0,4	0,7	1	0	0	0	0	0,6	0,5	0,5	0,3	0	0	0,3	0,1
8ª medição		1/12		14:35		32,1 °C		55,5 %		1/12		15:00		32 °C		53,6 %	
	H5	4,7	5,4	4,9	4,5	4,4	3,3	4,6	4,1	4,6	4,5	4	3,8	3,9	3,8	3,4	3,2
	H10	2,5	2,7	2,7	2,4	2,2	1,9	2,2	2,2	2,7	2,6	2,7	3,1	1,9	1,6	2	2,4
	H15	1,8	1,8	2,2	2,4	1,5	1,3	1,5	1,6	1,6	1,5	2,3	2,5	0,9	0,7	1,7	1,8
	H50	0,9	0,6	0,6	0,5	0	0,4	0,2	0,3	0,5	0,7	0,8	0,2	0	0	0,1	0
	H90	0,9	0,5	0,7	0,9	0,2	0,2	0,3	0,3	0	0,8	0,8	0,3	0	0,1	0	0

Tabela 66 – Dados do ensaio de umidade superficial na parede Pa21 faixa P3

Pa21 P3		Face EXTERNA								Face INTERNA							
		e=10mm				e=15mm				e=10mm				e=15mm			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1ª medição		5/8		9:14		19,3 °C		38 %		5/		9:34		20 °C		36 %	
	H5	3,3	3,9	3,8	3,2	1,2	1,9	1,9	1,4	3,8	3,5	3,3	3,2	0,9	1,7	1	1,2
	H10	2	1,5	1,1	1,1	0,3	0	0	0	1,4	1,7	1,4	1,3	0,2	0,3	0,2	0
	H15	1,2	1	0,7	0,7	0	0	0	0	1,2	1	1,1	1	0	0	0	0
	H50	1	1,3	1,1	1	0	0	0	0	0,7	0,6	1,2	1,2	0	0	0	0
	H90	2	1,4	1,8	1,3	0	0	0	0	1,4	1,7	1,9	2,1	0,9	0,8	0,5	0,8
2ª medição		19/8		15:23		27 °C		29 %		19/8		15:53		28 °C		28 %	
	H5	3	3,5	3,9	3,5	0,9	2	2	0,9	3,5	3,8	3,3	3,1	2,7	2,6	2,7	2,1
	H10	1,4	1,1	1,1	1	0	0	0	0	2	1,8	1,9	1,9	1,3	0,9	1	0,6
	H15	1,3	0,9	1,2	0,8	0	0	0	0	0,7	0,8	0,7	0,7	0,7	0,6	0,9	0,4
	H50	1,1	1,2	1,2	0,9	0	0	0	0	1,9	1,7	1,5	2	0,8	0	0	0
	H90	1	0,7	1	0,9	0	0	0	0	1,3	1	1,5	1,3	0	0	0	0
3ª medição		31/8		16:41		25,5 °C		46 %		31/8		15:37		27,9 °C		45 %	
	H5	3	3,8	4	3,9	2,1	3,2	3,2	3,3	3,4	3,5	3,3	3	2,7	3	2,6	2,6
	H10	1,6	1,4	0,9	0,9	1,1	0,6	0,6	0,5	1,7	1,7	1,7	1,9	1,1	0,7	0,8	0,7
	H15	1,5	0,8	0,7	1	0,6	0,7	0,4	0,7	1,5	1,1	1,4	1,1	0,5	0,4	0,5	0,3
	H50	0,7	0,5	0,3	0,5	0,3	0	0	0,1	0,5	0,3	0,4	0,2	0	0	0	0
	H90	0,3	0,4	0,6	0,1	0	0,1	0	0	0	0,4	0	0,1	0	0	0	0
4ª medição		14/9		17:17		°C		%		14/9		16:53		°C		%	
	H5	2,4	3,4	3,2	3,3	1,9	2,5	2,6	2,3	3,6	3,6	3,2	3	3,2	3	2,7	2,5
	H10	0,6	0,7	0,4	0,3	0,3	0	0	0	1,2	1,4	1,6	0,8	0,4	0	0,5	0,3
	H15	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0,9	1,1	1,1	0,9	0,3	0,3	0,2	0
	H50	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0,2	0,4	0,4	0	0	0	0
	H90	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0,5	0	0,4	0	0	0	0
5ª medição		29/9		14:51		35 °C		24,6 %		29/9		15:06		34,2 °C		24,5 %	
	H5	2,1	2	3,1	2,7	0,7	2	1,6	0,9	3,2	3,7	3,1	3,1	2,8	3,1	2,7	2,3
	H10	0,6	0,3	0	0	0	0	0	0	1,3	1,3	1,5	1,2	1,1	0,8	0,9	0,4
	H15	0,6	0	0	0	0	0	0	0	0,9	1,1	0,9	1	0,6	0,4	0,7	0,6
	H50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,4	0,2	0,4	0	0	0	0
	H90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,3	0,6	0,8	0	0	0	0
6ª medição		13/10		15:00		26,5 °C		68,3 %		13/10		15:37		28,9 °C		62,1 %	
	H5	3,6	4,2	4,5	4	3	3,5	3,6	3,2	3,7	4,3	3,7	4	3,1	3,5	3,3	3,3
	H10	2,7	2,4	2,1	2,2	1,8	1,3	1,1	1,2	1,8	2,5	2,5	2,2	1,5	1,3	2,1	2
	H15	1,7	1,6	1,5	1,6	0,4	0,5	0,4	0,6	1,3	1,6	1,7	2,8	0,8	0,7	1,2	1,5
	H50	1	0,9	0	0,7	0	0	0	0	0	0,6	0,4	0,4	0,3	0,2	0,5	0
	H90	0,3	0,8	0,8	0,3	0	0	0	0	0,1	0,8	0,5	0,7	0,1	0,3	0	0
7ª medição		3/11		15:24		30,8 °C		43,4 %		3/11		15:52		30 °C		42,4 %	
	H5	3,5	4,1	4,3	3,8	3	3,2	3,2	3,2	4	4,3	4,3	4,1	3,3	3,7	3,3	3,4
	H10	2,9	2,7	2,6	2,1	2,1	1,8	1,5	1,7	3	3,2	3,1	3	2	2,3	2,4	2,2
	H15	2,6	2,5	2,3	1,9	1,3	1,8	1	1,1	2,4	2,3	2,4	2,5	1,5	1,6	1,9	1,8
	H50	0,9	0,7	0,7	0,7	0	0	0	0	0	0,2	0,7	0,7	0	0	0	0
	H90	0,5	0,6	0,5	0	0	0	0	0	0,6	1	0,6	0,7	0	0,3	0	0
8ª medição		1/12		14:35		32,1 °C		55,5 %		1/12		15:00		32 °C		53,6 %	
	H5	3,8	4,9	4,8	3,9	3,6	4,4	4,3	4,1	4	4,4	4,3	4,9	3,3	3,6	3,2	4,3
	H10	3,1	2,7	2,4	2,4	2,1	2,1	2	1,7	2,9	3	3	3	2	2,2	2,3	2,4
	H15	2,3	2,2	2,5	2,1	1,9	2	2,2	1,4	2,5	2,4	2,3	2,5	1,6	1,7	2	1,9
	H50	0,9	0,8	0	0,5	0,4	0,2	0,1	0,4	0,4	0,4	0,5	0,6	0	0	0	0
	H90	0,5	0,4	0,5	0,1	0	0,2	0	0	0,5	0,6	0,8	0,6	0	0	0	0

Tabela 67 – Dados do ensaio de umidade superficial na parede Pa22 faixa P1

Pa22 P1		Face EXTERNA								Face INTERNA							
		e=10mm				e=15mm				e=10mm				e=15mm			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1ª medição		5/8		10:16		22,5 °C		35 %		5/8		09:56		21,7 °C		35 %	
	H5	4,7	4,3	4,2	3,3	3,3	3,4	3,4	3,1	4,1	4	4	4	3	2,8	2,5	2,8
	H10	3,4	3,3	3	2,4	2,5	2,3	2	1,4	2,4	2,3	2,5	2,9	1,2	1	1,2	1,8
	H15	2,9	2,7	2,9	2,2	2	2	1,7	1,3	2,3	2,1	2,4	2,6	1,3	1	1,3	1,3
	H50	2,1	2,1	1,6	1,8	1,1	1,1	0,8	0,7	2,4	1,9	2,1	1,9	0,8	1	0,8	1,2
	H90	1,9	1,4	1,5	1,5	0,7	0,6	0,4	0,5	1,8	1,8	1,8	1,7	1	0,8	0,5	0,6
2ª medição		20/8		11:31		31,5 °C		25 %		20/8		11:46		30 °C		26 %	
	H5	4	3,4	3,5	3	3,2	2,8	2,8	1,6	3,6	3,5	3,5	3,6	2,5	2,5	2,3	2,7
	H10	2,2	1,9	1,8	1,6	1,6	1,1	1,4	1,1	1,4	1,5	1,9	2,2	0,9	1,3	0,9	1,5
	H15	2	1,7	1,9	1,5	1,2	1,2	1,1	0,7	1,4	1,7	1,5	1,7	0,9	0,7	1	0,9
	H50	0,9	0,8	0,6	0,7	0,2	0,1	0,2	0,4	1,3	1,2	1,8	1,6	0,2	0,2	0,6	0,5
	H90	0,8	0,6	0,4	0,9	0	0	0	0,2	0,7	0,4	0,6	0,8	0	0	0	0,3
3ª medição		31/8		16:25		26,1 °C		47 %		31/8		15:10		29,3 °C		36 %	
	H5	3,8	3,5	3,5	3,2	3,4	3,2	2,7	2	3,4	3,7	3,4	3,7	2,7	2,9	3,1	3
	H10	1,6	1,9	2	1,5	1,9	1,1	1,5	0,9	1,8	2,3	1,6	2,8	1,9	2,1	2,1	2
	H15	1,8	1,1	2	1,9	0,6	0,5	1,4	0,8	1,5	1,3	2,1	1,3	1,6	1,6	1,4	1,8
	H50	0,8	0,8	0,8	0,9	0,5	0,2	0,2	0,8	0,8	0,7	0,8	1	0,5	0,5	0,6	0,6
	H90	1	0,9	0,7	0,8	0,2	0,1	0	0,2	0,5	0,7	0,8	0,7	0	0	0	0
4ª medição		14/9		17:32		°C		%		14/9		17:05		°C		%	
	H5	3,3	3,5	2,9	2,2	2,7	2,7	2,3	1,1	3,3	3	3,1	3,3	2,1	2,6	2,2	2,9
	H10	1,3	0,6	1	0,8	0,6	0,2	0,4	0	0,6	0,8	0,8	1,1	0	0,1	0,1	0,7
	H15	0,7	0,9	1,2	0,7	0,5	0,1	0,4	0	0,7	0,7	0,6	0,9	0	0	0	0
	H50	0,6	0,7	0,4	0,3	0	0	0	0	0	0,2	0,6	0,7	0	0	0	0
	H90	0,2	0,4	0,2	0,6	0	0	0	0	0,6	0,2	0,1	0,5	0	0	0	0
5ª medição		29/9		14:41		34,3 °C		24,9 %		29/9		15:15		34,6 °C		24,3 %	
	H5	3,5	3,3	3,2	2,5	3	2,9	2,1	1,4	3	3,2	3,1	3,3	2,5	3,1	2,5	3
	H10	1,3	1	0,8	1,5	0,7	0,6	0,9	0,7	0,8	1	0,9	1,1	0,1	0	0,5	0,9
	H15	1	1,2	1,4	1,4	0,6	0,1	0,8	0,6	0,6	0,8	1,2	1,5	0,2	0,2	0,5	0,9
	H50	0	0,9	0,9	0,8	0,1	0,1	0,2	0	0,5	0,3	0,6	0,4	0	0	0	0
	H90	0,9	1	0,6	1,1	0	0	0	0	0,4	0,2	0,3	0,8	0	0	0	0
6ª medição		13/10		15:22		27,1 °C		67,1 %		13/10		15:41		28,1 °C		62,2 %	
	H5	4,3	4,5	4	3,7	3,8	3,8	3,5	3,5	4	4,1	4	4	3,8	3,6	3,3	3,8
	H10	3,3	3	3	3,3	2,8	1,9	2,4	2,8	2,5	2,4	2,3	2,4	1,6	1,8	1,6	2,8
	H15	2,5	2,7	2,6	2,9	2,3	2	2,3	2,2	1,9	1,9	2	2	1,2	1,4	1,3	1,4
	H50	0,4	0,8	0	0,4	0	0,1	0	0,2	1	1	0,7	1,1	0	0	0,5	0,3
	H90	0,7	0	0,8	1	0	0	0	0	0,9	0,7	1,3	1,2	0	0	0	0,4
7ª medição		3/11		15:38		31 °C		42,3 %		3/11		16:03		29,1 °C		43,3 %	
	H5	4,6	4,5	4,1	3,4	4,2	4	3,7	2,9	4,8	4,4	4,3	4,5	3,6	3,7	3,8	4,1
	H10	3,9	3,2	3	3,7	3,2	2,2	2,8	2,9	2,9	2,8	3	3,2	2,3	2,4	2,2	2,4
	H15	3,5	3,2	3,4	3,5	2,6	2,5	3	3	2,7	2,8	3	3,2	2,2	1,9	2,3	2,5
	H50	1,1	1,1	0,9	1	0,5	0,7	0,4	0,5	0,8	1	1	1	0,5	0,4	0,4	0,6
	H90	0,9	1	0,7	0,7	0,3	0,3	0,3	0,5	0,6	0	0,7	0,9	0	0	0,1	0,5
8ª medição		1/12		14:48		33,9 °C		53,9 %		1/12		15:03		30,9 °C		54,5 %	
	H5	6,4	5,9	5,4	4,8	5,6	5,3	4,8	3,7	4,8	4,7	4,8	5	4,6	4	4,3	4,4
	H10	5,4	4,7	4,1	4,6	4,4	3,5	3,4	3,9	3,2	3	2,7	3,1	2,9	2,4	2,1	2,6
	H15	3,5	3,4	3,7	3,5	3,3	2,7	2,6	3,2	3,2	2,9	2,9	2,6	2,6	2,2	2,1	2,4
	H50	1,2	1,1	0,7	1	0,3	0,3	0,2	0,3	0,6	0,9	1,1	1	0,1	0,4	0,5	0,4
	H90	0,6	0,6	0,7	0,9	0,7	0,4	0,3	0,7	0,9	0,7	1	1,3	0,1	0	0,1	0,4

Tabela 68 – Dados do ensaio de umidade superficial na parede Pa22 faixa P2

Pa22 P2		Face EXTERNA								Face INTERNA							
		e=10mm				e=15mm				e=10mm				e=15mm			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1ª medição		5/8		10:16		22,5 °C		35 %		5/8		09:56		21,7 °C		35 %	
	H5	3,8	4	4,2	4,1	2,7	2,5	2,7	2,4	3,9	4,1	3,5	2,7	1,4	1,5	0	0,1
	H10	2	2,4	1,9	1,9	1	1,4	0,9	1,3	2,1	1,9	1,4	1,3	1,2	0,7	0	0,1
	H15	1,3	1,7	1,6	1,7	0,4	0,8	0,9	1,3	1,6	2	1,3	1,1	0,6	0,8	0	0
	H50	1,3	1,7	1,4	1,5	0,6	0,8	0,5	0,9	1,1	1,1	1,1	0,9	0	0,1	0,2	0
	H90	1,1	0,8	1,1	1,1	0,4	0	0	0	1,4	1,4	1,3	1,3	0,2	1,4	1,4	1,5
2ª medição		20/8		11:31		31,5 °C		25 %		20/8		11:46		30 °C		26 %	
	H5	3,4	3,9	3,3	3,6	2,3	3	2,7	3	3,1	3,5	2,8	2,1	2,5	2,9	2,4	2
	H10	1,1	1,1	1	1,1	0,7	0,8	0,2	0,7	1,3	1,3	0,9	1	1,2	0,9	0,5	0,6
	H15	0,6	0,8	1,1	1	0,8	0,3	0,8	0,5	1,2	1,6	0,9	1,2	0,9	0,9	0,3	0,3
	H50	0,6	0,7	0,6	0,5	0,3	0,1	0,1	0,3	1,2	1,2	1,5	1,3	0	0,2	0,4	0
	H90	0,5	0,3	0,3	0,3	0	0	0	0	0,2	0,5	0,6	0,3	0	0	0	0
3ª medição		31/8		16:25		26,1 °C		47 %		31/8		15:10		29,3 °C		36 %	
	H5	3,3	3,6	3,2	3,5	2,7	3,1	2,7	3	3,4	3,7	3,2	3,6	2,6	2,9	2,5	2
	H10	1,4	1,3	1,6	1,1	1,2	1,5	0	0,5	2	2,2	2,3	2,4	1	0,8	0,7	0,9
	H15	1,5	1,2	1,2	1,4	1	0,7	0,7	0,2	1,2	1,4	1	1,2	1	0,7	0,5	0,7
	H50	0,6	0,6	0,6	0,6	0,1	0	0	0,1	0,6	0,3	0,7	0,3	0,1	0	0,3	0,5
	H90	0,6	0,4	0	0,1	0,3	0	0	0	0,2	0,3	0,4	0,4	0	0	0	0
4ª medição		14/9		17:32		°C		%		14/9		17:05		°C		%	
	H5	3,1	3,4	3,1	3,4	2,2	2,7	2,4	2,9	3,1	3,5	3	3,2	2,4	2,7	2,3	1,9
	H10	0,7	0,9	0,5	0,8	0,3	0,5	0	0	1,3	1,1	0,6	0,5	0,3	0,2	0	0
	H15	0,4	0,5	0,7	0,8	0,1	0,3	0	0	0,6	1,3	0,6	0,5	0	0,6	0	0
	H50	0,4	0,4	0,6	0,5	0	0	0	0	0,4	0,6	0,6	0,1	0	0	0	0
	H90	0,5	0,4	0,1	0,2	0	0	0	0	0,1	0,6	0,7	0,5	0	0	0	0
5ª medição		29/9		14:41		34,3 °C		24,9 %		29/9		15:15		34,6 °C		24,3 %	
	H5	2,5	3,4	3	2,1	2,4	2,8	2,3	2,1	3,1	3,2	3,1	2,3	2,4	2,8	2,5	2,6
	H10	0,7	0,9	0,7	0,2	0,3	0,5	0	0,2	1,1	1,1	0,7	1	0,6	0,6	0	0,2
	H15	0,4	0,6	1	0,9	0	0,1	0,1	0	0,6	1	1,1	0,6	0,4	0,7	0	0,1
	H50	0	0,5	0,5	0,4	0	0	0	0	0,2	0,3	0,4	0,1	0	0	0	0
	H90	0,3	0	0,3	0,3	0	0	0	0	0,4	0,3	0,7	0,2	0	0	0	0
6ª medição		13/10		15:22		27,1 °C		67,1 %		13/10		15:41		28,1 °C		62,2 %	
	H5	4,8	4,9	4	4,2	4,2	4,4	3,9	4,1	4	4,3	4,2	3,8	3,6	3,8	3,6	3,2
	H10	3,2	3,4	3,4	3	2,4	2,9	2	2,3	2,8	2,8	2,5	2,6	2,3	1,9	2,2	2
	H15	2,6	2,8	3,1	3	2,2	1,9	2,4	2,2	2,2	2,2	1,2	2	1,5	1,4	1,3	1,5
	H50	0,5	0,8	0,9	0,8	0,8	0,4	0,3	0,4	0,3	0,9	1	0,5	0	0,2	0,2	0
	H90	0,8	0,3	0,5	0,6	0	0	0	0	0,8	0,9	0,9	0,5	0	0,2	0,3	0,1
7ª medição		3/11		15:38		31 °C		42,3 %		3/11		16:03		29,1 °C		43,3 %	
	H5	4,8	4,9	4,3	3,9	4,2	3,8	3,5	4,1	4,2	4,5	4,5	3,4	3,8	3,9	3,5	2,9
	H10	3,7	3,7	3,3	3,2	2,9	3,2	2,6	2,5	3,1	3,1	3,1	2,7	2,4	2,4	2,3	2,5
	H15	3,1	3,3	3,4	3,2	1	2,3	2,5	2,5	3	3,1	3,8	3	2,1	2,2	1,9	2,4
	H50	1,1	1	1,2	1,2	0	0,2	0,4	0,5	0	0,9	0,8	0,5	0	0	0	0
	H90	0,4	0,4	0,3	0,5	0	0	0	0	0,6	0,8	1	1,2	0	0	0	0
8ª medição		1/12		14:48		33,9 °C		53,9 %		1/12		15:03		30,9 °C		54,5 %	
	H5	5,6	5,7	5,2	5,7	5,2	5,2	4,6	4,9	4,8	4,6	4,4	4,1	3	3,1	3	2,1
	H10	4,3	4,6	3,9	3,9	3,7	3,6	2,9	2,8	3,3	3,2	3,2	3,2	1,1	0,8	1,2	1,1
	H15	3,5	3,8	3,5	3,4	2,7	2,6	3	2,9	3,2	3,4	2,9	3,2	1	1,1	0,8	1
	H50	0,8	0,9	1,1	1,1	0	0	0,1	0,1	0	0,8	0,8	0,5	0	0	0	0
	H90	0,8	0,8	0,5	0,6	0	0	0	0	0,4	0,7	0,9	1,2	0	0	0	0

Tabela 69 – Dados do ensaio de umidade superficial na parede Pa22 faixa P3

Pa22 P3		Face EXTERNA								Face INTERNA							
		e=10mm				e=15mm				e=10mm				e=15mm			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1ª medição		5/8		10:16		22,5 °C		35 %		5/8		09:56		21,7 °C		35 %	
	H5	4	4,1	4	3,6	2,9	3	2,8	2,5	3,4	3,3	3,2	3,7	1,5	1,2	0,9	1,2
	H10	2	1,9	2,2	2,4	1,3	1,1	1,8	1,6	1,2	2,5	1,5	1	0,3	0	0	0
	H15	1,7	1,2	1,1	1,2	1	0,4	0,8	1,3	1,4	0	0,9	0,7	0	0,1	0	0
	H50	1,3	0,9	1,2	1,2	0,8	0,2	0,5	0,5	1,4	0,8	0,7	1	0,3	0	0	0
	H90	0,7	0,8	0,8	0,6	0	0,6	0	0	1,1	0,8	1,1	0,4	0,8	0,4	0,5	0,2
2ª medição		20/8		11:31		31,5 °C		25 %		20/8		11:46		30 °C		26 %	
	H5	3,6	3,3	3,5	3,1	2,8	2,7	2,6	2,1	3,1	3,1	2,7	2,5	2,1	2,5	2,3	2,2
	H10	1,2	1,4	1,7	1,2	0,9	0,7	0,7	0,9	1,6	1,4	1,3	1,4	0,9	0,4	0,4	0,3
	H15	1,2	0,8	0,6	1	0,5	0,3	0,3	0,3	1,2	0,9	0,7	1,1	0,8	0,5	0,5	0,3
	H50	1	0,6	0,5	0,6	0,1	0	0	0,4	1,2	1,1	1,1	1	0,8	0,5	0,4	0,5
	H90	0,3	0,5	0,2	0,1	0	0	0	0	0,5	0,1	0,7	0,9	0	0	0	0
3ª medição		31/8		16:25		26,1 °C		47 %		31/8		15:10		29,3 °C		36 %	
	H5	3,5	3,5	3,4	3,2	2,8	2,6	2,7	2,3	3,4	3,3	3,2	3,3	2,1	2,6	2,4	2,8
	H10	1,5	2	1,4	1,5	1,2	1,3	0,7	0,8	1,9	2	1,7	2,1	1,4	1,2	1,2	0,6
	H15	1,5	0,7	0,7	0,7	0,7	0,5	0,1	0,2	1,3	1,1	0,8	0,8	1,1	0,7	0,8	1
	H50	0,6	0,5	0,4	0,5	0,1	0	0	0	0,8	0,4	0,3	0,5	0,3	0,2	0,1	0,2
	H90	0,8	0,6	0,3	0,1	0	0	0,3	0	0,8	0,1	0,7	0,2	0	0	0	0
4ª medição		14/9		17:32		°C		%		14/9		17:05		°C		%	
	H5	3,3	3,1	3,3	3	2,3	2,2	1,9	1,8	3,1	3,3	2,7	2,9	2,2	2,4	2,3	2,1
	H10	1	0,9	1,3	1	0	0	0	0	0,9	0,7	0,1	0,4	0,5	0	0	0,1
	H15	0,9	0,5	0,5	0,6	0	0	0	0	0,6	0,1	0,3	0,2	0,1	0,1	0	0
	H50	0,7	0,3	0,4	0,6	0	0	0	0	0,1	0	0	0,1	0	0	0	0
	H90	0,2	0,8	0,6	0,5	0	0	0	0	0,3	0	0,2	0	0	0	0	0
5ª medição		29/9		14:41		34,3 °C		24,9 %		29/9		15:15		34,6 °C		24,3 %	
	H5	3,2	3,1	3,1	3,1	2,7	2,5	1,5	1,5	3,3	3,1	3,1	3,1	2,9	2,8	2,6	3,2
	H10	1,1	0,9	1,4	0,9	0,8	0	0,3	0,6	1,4	0,9	0,5	0,4	0,5	0,5	0,4	0,1
	H15	0,7	0	0,7	0,6	0,4	0	0,1	0	1,2	0,9	0,4	0,2	0,6	0,1	0	0
	H50	0	0,2	0,5	0,9	0	0	0	0	0,8	0,4	0	0	0,3	0	0	0
	H90	0,2	0,4	0	0	0	0	0	0	0,8	0,6	0,8	0,6	0,3	0	0,1	0
6ª medição		13/10		15:22		27,1 °C		67,1 %		13/10		15:41		28,1 °C		62,2 %	
	H5	4,3	4,1	4,3	3,6	3,9	3,7	3,8	2,8	3,4	3,8	3,6	4,3	3,3	3,3	3,3	3,7
	H10	2,9	2,6	2,9	2,8	2,4	2,3	2,4	2,5	2,4	2,4	1,8	2,1	1,9	2	1,5	1,4
	H15	2,6	2,4	2,4	2,9	1,4	1,7	1,7	2,1	1,9	1,7	1	2	1,1	0,6	1,2	1,3
	H50	1	0,4	0,7	0,7	0,4	0,1	0	0	1,3	0,8	0,7	0,7	0,6	0	0	0
	H90	0,2	0	0,5	0	0	0	0	0	0,9	0,5	0,9	0,5	0	0,2	0	0
7ª medição		3/11		15:38		31 °C		42,3 %		3/11		16:03		29,1 °C		43,3 %	
	H5	3,9	3,9	3,9	3,7	3,2	3,7	3,4	3,3	4	4	3,8	3,7	3,5	3,5	3,3	3,5
	H10	3,1	3,4	3,5	3	2,4	2,4	2,6	2,5	3	2,7	2,2	2,2	2,5	2	1,7	1,6
	H15	3,1	2,6	2,6	2,6	2,3	2,3	2,1	2,1	3	2,4	2,2	2,6	2	1,6	1,6	1,5
	H50	2	0,7	0,8	0,3	0	0	0	0	0	0,8	0,6	0,5	0	0	0	0
	H90	0,3	0,7	0,7	0,3	0	0	0	0	0,9	0	0,6	0,5	0	0	0	0
8ª medição		1/12		14:48		33,9 °C		53,9 %		1/12		15:03		30,9 °C		54,5 %	
	H5	5,5	5	4,3	4,2	4,8	4,2	4,2	3,8	4,4	4	4,1	4,6	3,8	3,7	3,6	4,3
	H10	3,7	3,7	3,9	3,7	3	2,8	3	3,2	3,2	3	3,5	3,4	2,5	2,1	1,8	1,8
	H15	3,2	3,3	3	3,3	2,1	2,2	1,8	2,3	3,3	2,7	2,5	2,7	2,2	1,9	1,6	1,9
	H50	0,3	0,5	0,7	0,2	0	0	0	0	0,8	0,6	0,5	0,5	0,5	0	0	0
	H90	0,3	0,3	0,8	0	0	0	0	0	0	0,6	0,6	0,4	0,4	0	0	0

Tabela 70 – Dados do ensaio de umidade superficial na parede Pa23 faixa P1

Pa23 P1		Face EXTERNA								Face INTERNA							
		e=10mm				e=15mm				e=10mm				e=15mm			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1ª medição		5/8		10:35		23 °C		33 %		5/8		10:56		23,2 °C		34 %	
	H5	3,8	4,2	4,3	4,3	3,2	3	2,9	3,4	3,6	3,7	4,5	4,1	2,1	2	3,4	3,1
	H10	3,1	3,2	3,1	2,9	2,4	3,1	3	2,4	2,9	3	3	2,8	1,7	1,5	1,3	1,5
	H15	2,8	2,4	2,4	2,2	2,5	1,9	2,1	1,8	2,7	2,8	2,6	2,6	1,2	1,4	1,4	1,7
	H50	2,3	1,9	1,6	1,5	1,7	1,2	1,2	1,2	2	2	2	1,9	0,8	0,7	0,3	0,5
	H90	1,9	2,2	1,6	1,3	0,8	0,4	0,6	0,5	1,9	1,8	1,9	1,7	0	0	0,5	0,1
2ª medição		18/8		12:12		28,7 °C		34 %		18/8		12:36		28,7 °C		29 %	
	H5	3,5	4,1	3,8	4,1	2,1	2,6	2,8	2,8	3,5	3,8	4,7	3,9	2,8	2,6	4	2,5
	H10	2,3	2,4	2,4	2,5	0,9	1,1	0,9	1,2	2,6	2,5	2,1	2,4	1,3	1,8	1	1,9
	H15	2,1	2,2	2	1,9	0,4	0,2	0,4	0,2	2,2	2,7	2,1	2,7	1,2	1,5	1,6	1,9
	H50	1,7	1,9	1,4	1,5	0,6	0,6	1	0,9	1,9	1,1	1,6	1,4	1,4	1,2	2	1,2
	H90	1,1	0,7	1,3	1,5	0	0	0	0	1,7	1,1	1,4	1,3	0,9	1	1,2	0,8
3ª medição		31/8		16:07		25,9 °C		49 %		31/8		14:40		30,1 °C		33 %	
	H5	3,8	4,2	4,2	4	3	3,5	3,4	3,9	3,1	3,4	4,3	3,6	2,8	2,8	4,2	3,2
	H10	2,3	2,2	1,9	2,4	1,9	1,1	1,1	1,2	1,9	2,1	2,1	1,6	1,6	2	1,6	1,6
	H15	2,5	1,6	1,4	1,7	1,3	0,8	1	1	1,5	1,6	1,6	1,7	0,8	0,9	1	1,2
	H50	1,2	1	1	1,1	0,2	0,2	0,5	0,4	0,5	0,5	0,6	0,8	0,5	0,2	0,2	0,3
	H90	0,6	0,6	0,9	0,9	0	0	0,2	0,2	0,1	0,1	0,4	0,2	0	0	0,1	0
4ª medição		14/9		17:48		°C		%		14/9		18:02		°C		%	
	H5	3,2	3,7	3,9	4	3,1	3	3,3	3,5	3,1	3	4,3	4	2,5	2,6	3,8	3,4
	H10	1,5	1,8	1,8	1,6	0,7	1	0,9	1,1	0,6	1,4	1,1	1,3	0,5	0,8	0,9	0,9
	H15	1,2	1,1	1,1	1	0,5	0,7	0,7	0,7	0,7	7	1	1,4	0,1	0,3	0,5	0,7
	H50	1	0,7	0,5	1	0,2	0,1	0,5	0,5	0,6	0,5	0,7	0,8	0,1	0	0,2	0,1
	H90	0,7	0,7	0,9	0,9	0,1	0,1	0,3	0,2	0,2	0	0,7	0,4	0	0	0	0
5ª medição		29/9		14:00		34,2 °C		26,2 %		29/9		14:14		34,4 °C		25,8 %	
	H5	3,3	3,7	3,4	3,6	2,3	1,9	2,2	2,1	3,3	3,2	4,2	4	2,3	2,7	3,1	3
	H10	1,4	1,6	1,6	1,5	0,9	0,8	1,1	1,2	1,4	1,4	1,6	1,5	0,3	0,7	0,6	0,5
	H15	1,2	0,7	1	0,7	0,5	0	0,5	0,6	1,1	0,8	1,3	1,2	0,5	0,4	0,7	0,7
	H50	0,6	0,5	0,1	0,6	0	0	0	0	0,5	0,7	1	0,9	0,1	0	0,1	0,1
	H90	0,3	0,1	0,5	0,3	0	0	0	0	0,3	0,4	0,5	0,4	0	0	0,3	0
6ª medição		13/10		16:00		27,7 °C		63,5 %		13/10		16:19		27,4 °C		62,2 %	
	H5	3,7	4,3	4,5	3,6	2,6	2,3	2,1	2,2	3,9	3,8	4,2	3,9	3,1	3	4	3
	H10	2,5	2,3	2,1	2,7	1,7	1,8	1,3	1,7	1,7	1,7	2	2	1,3	1	1,1	1,3
	H15	2,4	1,5	1,7	2,3	1,4	0,5	0,6	0,5	1	1,4	1,7	1,7	0,8	0,4	1	1,1
	H50	1,4	1,1	1,5	0	0,2	0	0	0	0,9	0,8	1	1	0,2	0,3	0,4	0,4
	H90	0,9	0	0,1	0,8	0	0	0	0	0,2	0,1	0	0	0	0	0,6	0,2
7ª medição		04/nov		16:05		31,8 °C		44,4 %		04/nov		16:35		32,7 °C		40,8 %	
	H5	4,2	4,2	4,4	3,4	3,9	3	3,8	3	3,8	4,2	3,7	4,3	3,4	3,6	4,4	3,6
	H10	3,6	3,7	3,4	3,6	3	3,2	3,1	3,1	3,2	3,8	3,3	3,5	2,5	2,7	2,6	2,9
	H15	3,3	2,8	2,8	3,4	2,6	2,5	2,1	2,9	3	2,9	3	3,3	2,6	2,3	2,3	2,5
	H50	1	0,3	0	1	0,7	0,4	0	0,6	1	0,9	0	0,8	0,3	0,1	0,4	0
	H90	0,6	0,8	1	1,1	0,3	0,2	0	0	0,2	0,8	1	0,8	0	0	0,6	0
8ª medição		02/dez		13:31		34,9 °C		57,4 %		02/dez		13:53		30,5 °C		56,1 %	
	H5	4,5	4,8	4,5	4,4	3,6	4	3,8	4,1	3,8	4,1	4,5	4	3,9	3,6	4,2	3,9
	H10	3,7	3,4	3,2	3,4	2,8	2,7	2,6	2,7	3,6	3,4	2,9	3	2,7	2,6	2,4	2,5
	H15	3,3	2,8	2,5	3,1	2,5	2	1,8	2,3	2,7	2,7	2,7	3	2	1,8	1,9	2,2
	H50	1,2	0,9	1,3	1,2	0,7	0,5	0,6	0,3	0,8	1	1,1	1	0,3	0,1	0	0,3
	H90	1,1	0,7	0	1,3	0	0	0,6	0,7	0,5	0,6	1,2	0,3	0	0	0,3	0,3

Tabela 71 – Dados do ensaio de umidade superficial na parede Pa23 faixa P2

Pa23 P2		Face EXTERNA								Face INTERNA							
		e=10mm				e=15mm				e=10mm				e=15mm			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1ª medição		5/8		10:35		23 °C		33 %		5/8		10:56		23,2 °C		34 %	
	H5	4	4,2	3,8	3,3	2,5	3,3	2,5	2,6	4,6	4,3	4	4,3	3,7	3,1	3,2	3,6
	H10	2,6	2,7	2	2,1	1,8	1,9	1,6	1,4	1,8	1,6	1,7	1,4	1,1	0,7	0,5	1,2
	H15	1,9	1,9	1,5	1,3	1,2	1,5	0,9	0,7	2	1,2	1,7	1,1	0,6	0	0,2	0
	H50	1,6	1,4	1,2	0,9	1,3	1	0,6	0,5	1,4	0,9	0,9	0,8	0	0	0	0
	H90	1,5	2,2	1,5	1,7	0,2	0,2	0	0,3	1,4	0,9	0,8	0,8	1,2	1,1	0	0,5
2ª medição		18/8		12:12		28,7 °C		34 %		18/8		12:36		28,7 °C		29 %	
	H5	3,1	3,1	3,1	2,2	2,7	3,2	2,5	2,9	4,6	3,7	4	3,9	3,1	3,2	3,2	3,5
	H10	1,3	0,9	1,2	0,8	0,8	0,8	0,5	0,4	2,3	1,8	2,3	2	1,5	1,1	0,7	0
	H15	0,6	0,4	0,4	0	0,5	0,2	0	0	1,4	1,6	1,4	1,2	0,6	0,2	0,2	0
	H50	1,5	1,4	0,7	0,7	0,5	0	0,1	0,1	1,1	1,3	1,4	1,3	0,6	0,9	1	1
	H90	0,8	1,1	0,7	0,8	0	0	0	0	1,1	1,5	1,5	0,9	0,7	0,5	0	0
3ª medição		31/8		16:07		25,9 °C		49 %		31/8		14:40		30,1 °C		33 %	
	H5	3,7	3,4	3,8	3,7	3	2,6	3,2	2,7	4,4	3,9	3,7	4,3	4,2	3,2	3,2	3,8
	H10	2	1,8	2,1	2,3	1,2	0,9	1,3	1,5	1,3	1,3	1,8	1,7	1,5	1,2	1,4	1,6
	H15	1,2	1,3	1,3	1,6	0,6	0,5	0,1	0,8	1,7	1,5	1,6	1,7	1,1	1,3	1,4	0,9
	H50	0,9	0,7	0,7	0,5	0,4	0,2	0,1	0	0,4	0,2	0,5	0,5	0	0	0	0
	H90	0,4	0,7	0,1	0,4	0,1	0,2	0	0	0,5	0,2	0	0,1	0	0	0	0
4ª medição		14/9		17:48		°C		%		14/9		18:02		°C		%	
	H5	3,3	3,5	3,4	3,2	1,2	1,8	1,8	0,9	4,5	3,9	3,6	4,2	4,1	3,4	3,5	3,9
	H10	1,2	0,9	0,6	0,8	0	0	0	0	1	1	1	1,2	0,4	0,1	0,6	0,3
	H15	0,2	0,2	0,3	0,3	0	0	0	0	0,8	0,4	1,1	0,3	0,4	0,1	0,2	0
	H50	0,2	0,1	0,1	0,8	0	0	0	0	0,3	0,2	0,1	0,2	0	0	0	0
	H90	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0,2	0	0,3	0	0	0	0
5ª medição		29/9		14:00		34,2 °C		26,2 %		29/9		14:14		34,4 °C		25,8 %	
	H5	2,7	3,7	2,8	2,8	2,5	2,1	2,1	1,8	4,2	3,6	3,3	4,6	3,6	2,5	3,4	3,8
	H10	1,8	1,5	1,3	1,8	0,5	0,5	0,4	1,1	1	1	1,4	0,8	0,6	0,1	1,1	0,6
	H15	1	0,8	1,1	0,3	0,8	0	0	0,6	0,8	0,9	1,1	0,8	0,3	0,1	0,5	0,1
	H50	0,6	0,6	0,4	0,4	0	0	0	0	0,3	0	0,2	0	0	0	0	0
	H90	0,3	0,6	0,3	0,3	0	0	0	0	0	0	0,2	0,4	0	0	0	0
6ª medição		13/10		16:00		27,7 °C		63,5 %		13/10		16:19		27,4 °C		62,2 %	
	H5	4,3	3,6	4,3	3,3	3,1	2,6	3,1	2,2	4,6	3,8	4,3	4,5	3,7	3,4	3,3	4
	H10	2,7	2,3	1,9	2,4	2,1	0,6	0,6	0,8	1,4	1,1	1,5	1,6	0,7	0,3	1,1	0,9
	H15	1,6	1,4	1,5	1,3	0	0	0	0	1	0,9	1,5	0,9	0	0,2	0,5	0,4
	H50	1,1	0	0,7	0,8	0	0	0	0	0,6	0,4	0,5	0	0	0	0	0
	H90	0,6	0,9	0,8	0,8	0	0	0	0	0,8	0	0	0,3	0	0,3	0,4	0,2
7ª medição		04/nov		16:05		31,8 °C		44,4 %		04/nov		16:35		32,7 °C		40,8 %	
	H5	4,2	4,2	4,6	3,7	3,2	3,9	3,9	2,9	4,7	4,2	4,4	5	4,5	4	3,7	4,6
	H10	3,5	3,6	3,2	3	2,9	2,9	2,4	2,7	3,2	2,8	3,1	2,7	2,5	2,5	2,8	2,3
	H15	3	3	3	3,1	2,1	2,4	2,5	2,5	3,1	2,7	2,8	2,2	2,4	1,8	2,3	1,9
	H50	1	0,6	0,8	1,4	0	0,2	0,1	1	0,6	0,5	0	0,9	0	0	0	0
	H90	0,8	0,8	0	0,6	0,2	0,1	0	0	0,1	0,2	0,2	0,3	0,4	0	0	0
8ª medição		02/dez		13:31		34,9 °C		57,4 %		02/dez		13:53		30,5 °C		56,1 %	
	H5	4,2	4,4	4,6	4,1	3,8	4	4,1	3,1	4,8	4,1	4,4	4,9	4,3	3,8	3,8	4,3
	H10	3,2	3,1	3,1	3,2	2,6	2,6	2,1	2,1	2,8	2,4	2,6	2,4	1,9	2	2,1	1,7
	H15	2,4	2,6	2,2	2,9	2,1	2	1,6	1,9	2,6	2,4	2,2	2,3	1,9	1,7	1,9	1,5
	H50	0,8	0,9	0,9	1,1	0	0,4	0,2	0,5	0,7	0,6	0,6	0,7	0	0	0	0
	H90	1	1,2	1	0,8	0,3	0,5	0,3	0,2	0,5	0,1	0,6	0,2	0	0	0	0

Tabela 72 – Dados do ensaio de umidade superficial na parede Pa23 faixa P3

Pa23 P3		Face EXTERNA								Face INTERNA							
		e=10mm				e=15mm				e=10mm				e=15mm			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1ª medição		5/8		10:35		23 °C		33 %		5/8		10:56		23,2 °C		34 %	
	H5	3,4	3,8	4,4	3,4	1,2	1,3	2,2	1,9	3	3,4	3,6	3,4	2,6	2,7	2,9	2,6
	H10	1,9	1,9	1,8	1,3	0,6	0,5	0,8	0,8	1,7	1,9	1,2	1,5	1,1	0,9	0,8	1,1
	H15	1,3	1,2	0,9	0,9	0,3	0,4	0,1	0	1,2	1,3	0,7	0,5	0,4	0,2	0	0,1
	H50	1,1	0,7	1	0,6	0,5	0,6	0,9	0	1	0,7	0,6	0,9	0,1	0,1	0,4	0,2
	H90	1,1	1,5	1,3	1,3	0	0	0	0	0,8	0,5	1	0,8	0,2	0	0,2	0
2ª medição		18/8		12:12		28,7 °C		34 %		18/8		12:36		28,7 °C		29 %	
	H5	3,1	2,6	4	2	2,5	2,1	1,8	2	2,8	3,1	3,2	3,3	2,2	2	2	1,6
	H10	1	0,7	1,5	1	0,5	0,6	0,7	0,3	1,3	1,5	0,7	1,3	0,8	0,7	0,6	0,8
	H15	0,8	0,7	0,9	0,6	0,2	0,1	0,3	0,4	0,8	1	1,5	1,3	0,5	0,6	0,2	0,2
	H50	1,3	1,4	1	1	0	0	0	0	0,6	0,5	0,8	0,4	0,2	0,1	0	0
	H90	0	1,1	0,5	0,9	0	0	0	0	0,8	0,6	0,8	1	0,4	0,3	0,4	0,3
3ª medição		31/8		16:07		25,9 °C		49 %		31/8		14:40		30,1 °C		33 %	
	H5	3,8	3,9	4,2	3,7	2,7	3,8	3,1	3,1	3,8	3,4	3,9	3,4	2,5	2,9	3,3	2,9
	H10	1,8	1,5	1,7	1,6	0,8	0,5	0,4	0,9	2,1	2,7	1,5	1,4	0,6	0,8	0,7	0,8
	H15	1,6	1	0,6	0,6	0,4	0,2	0,3	0,9	1,4	1,2	1,1	1,1	0,4	0,4	0,6	0,4
	H50	0,7	0,6	0,5	0,6	0	0	0	0	0,7	0,5	0,6	0,2	0,3	0	0,1	0
	H90	0,2	0,4	0,2	0	0	0	0	0	0,7	0,1	0,5	0,2	0	0	0	0
4ª medição		14/9		17:48		°C		%		14/9		18:02		°C		%	
	H5	2,7	3,1	3,5	3,5	3,1	3,5	3,8	3,2	3,8	3,4	3,9	3,1	3	2,8	3,3	2,6
	H10	0,6	0,4	0,3	0,9	0,9	0,6	0,7	0,5	0,6	1	1	0,9	0,3	0,1	0	0,4
	H15	0	0	0	0	0	0	0	0	0,7	0,6	0,2	0,3	0	0	0	0
	H50	0	0	0	0	0	0	0	0	0,4	0,3	0,5	0,1	0	0	0	0
	H90	0	0	0	0	0	0	0	0	0,7	0	0,6	0,2	0	0	0	0
5ª medição		29/9		14:00		34,2 °C		26,2 %		29/9		14:14		34,4 °C		25,8 %	
	H5	3	4,2	3,8	3,1	2,2	4	4,1	3,4	3,9	3,9	3,9	3,6	3,3	3,1	3,3	2,7
	H10	2,2	2,8	2,5	1,2	1,4	2,1	1,2	0,8	1,7	1,6	0,9	1,3	1,5	1	0,6	0,5
	H15	0,8	1,5	0,8	0,9	0,4	1	0,2	0	1,2	1	1	0,8	1	0,8	0,2	0,2
	H50	0,4	0,3	0,2	0,1	0	0	0	0	0,5	0,3	0,4	0,3	0	0	0	0
	H90	0,3	0,1	0	0	0	0	0	0	0,4	0	0,6	0,2	0	0,4	0,1	0
6ª medição		13/10		16:00		27,7 °C		63,5 %		13/10		16:19		27,4 °C		62,2 %	
	H5	3,4	4,8	4,7	4,1	3	3,2	4,1	4,1	4	3,7	4,2	3,6	3,7	3,1	3,6	3,2
	H10	2,8	2,9	2,6	2,2	1,9	1,9	1,8	1,7	1,9	1,9	1,9	2,4	1,4	1,8	1,3	1,7
	H15	1,9	2	1,9	2	1,3	1,5	1	0,8	1,5	1,8	1,2	1,6	0,8	1,2	0,5	0,2
	H50	0	0,8	0,7	0,9	0	0	0	0	0	0	0,7	0,9	0,2	0,1	0	0
	H90	0,5	0,6	0,3	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0,9	0,6	0,1	0	0
7ª medição		04/nov		16:05		31,8 °C		44,4 %		04/nov		16:35		32,7 °C		40,8 %	
	H5	3,4	4,6	4,7	4,1	2,9	4	3,7	3,4	4,3	4,5	4	4,1	4	3,6	3,9	3,4
	H10	3,2	3,4	2,9	2,9	2,6	2,3	2,3	2,2	3	3,6	3	3	2,8	3,3	2,4	2,2
	H15	3,2	2,9	2,7	2,6	0,9	2,4	2,3	1,9	2,2	2,7	2,4	2,2	2,3	2,9	2,1	2,1
	H50	1,9	2	0,5	0,5	1,2	1,6	0,5	0,2	0	0	0,5	1	0	0	0	0
	H90	0,6	0,6	0	0	0,4	0	0	0	1	0,2	0,7	0,3	0	0	0	0
8ª medição		02/dez		13:31		34,9 °C		57,4 %		02/dez		13:53		30,5 °C		56,1 %	
	H5	4	4,2	4,6	4	3,2	4,1	4,2	3,7	4,3	4,4	4,7	4,1	4	3,9	4,4	3,5
	H10	2,6	2,8	2,8	2,6	2,6	2,6	2,4	2,6	3	3,2	3,3	3	2,4	2,6	2,5	2,8
	H15	2,7	3	2,7	2,7	2,4	2,2	2,3	2,3	2,5	2,6	2,4	2,2	1,7	2,3	1,8	1,9
	H50	1,4	1,2	0,8	0,9	0,3	0,6	0,3	0,3	1,2	1,1	0,9	0,6	0,8	0,3	0,6	0,1
	H90	0,7	0,8	0,3	0,2	0,4	0,3	0	0	0,9	0,6	0,7	0,6	0	0	0	0

Tabela 73 – Dados do ensaio de umidade superficial na parede Pa24 faixa P1

Pa24 P1		Face EXTERNA								Face INTERNA							
		e=10mm				e=15mm				e=10mm				e=15mm			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1ª medição		5/8		11:39		24,4 °C		34 %		5/8		11:16		29,9 °C		34 %	
	H5	3,6	3,8	3,8	4,4	2,8	3,4	2,5	2,8	4	3,1	3,5	3,4	2,7	1,7	1,8	1,8
	H10	2,9	2,3	2,9	2,2	2,6	1,8	2	2	2	2,2	2,2	2,1	0,9	1	0,7	0,9
	H15	2,5	1,9	2,3	1,9	2	1,6	1,8	1,7	2,1	1,3	1,5	2,2	1,1	0,4	0,2	0,7
	H50	2,1	2	1,7	1,4	1,4	1,5	1,1	1,1	2,3	1,1	1,1	1,2	0,1	0	0	0
	H90	1,5	1,7	1,3	1,9	0	0,6	0,8	0,3	1,1	0,8	1,1	0,7	0	0	0	0
2ª medição		18/8		13:42		29,3 °C		28 %		18/8		13:06		28,8 °C		29 %	
	H5	2,9	3,7	3,6	4	2,1	2,8	3,1	3	2,9	2,7	3,2	3,4	2,2	2	2,6	2,5
	H10	2,2	1,7	2,3	2,4	1,3	0,5	1,3	1,1	3,1	3,2	3,4	3,6	0,9	1	0,9	1
	H15	1,5	1,6	2	1,7	0,7	0,5	0,8	1,4	1,9	1,7	1,8	2,1	0,5	0,4	0,5	0,9
	H50	1	1	0,9	1,4	1,2	1,5	0,3	0,7	1,1	1,1	1,4	1,6	0,9	1,1	0	0
	H90	0,6	0,6	0,8	0,4	0,4	0,4	0	0,5	1,3	1,2	1,2	1,2	0	0,3	0,3	0,1
3ª medição		31/8		13:52		33,1 °C		2,1 %		31/8		14:15		32,5 °C		29 %	
	H5	2,8	3,5	4	4	2,2	2,6	3,1	2,7	2,9	2,7	3,2	2,6	2,3	1,9	2,7	2,5
	H10	1,8	2	2,6	2,2	1,5	1,5	1,3	1,2	2,3	1,7	1,6	2,1	0,6	1	0,9	0,8
	H15	1,7	1,1	1,6	1,7	0,4	0,3	0,9	0,4	1,2	1	1,4	1,6	0,2	0,5	0,6	0
	H50	0,9	0,8	0,7	0,9	0,3	0,3	0,3	0,3	0,8	0,3	0,5	0,4	0	0	0	0
	H90	0,7	0,6	0,6	0,6	0	0	0,1	0,1	0	0	0,2	0,1	0	0	0	0
4ª medição		19/9		15:31		°C		%		16/9		15:42		°C		%	
	H5	3,4	3,5	4	4,2	2,9	3,2	3,5	3,6	2,9	2,5	3	3,1	2,2	1,6	2,5	2,3
	H10	1,9	1,5	1,9	1,4	1,5	0,8	1,5	1,2	0,7	1,1	0,9	1,3	0	0,2	0,4	0,4
	H15	1,4	0,9	0,8	1,3	0,6	0,7	0,5	0,2	0,9	1,1	1,2	1,8	0,1	0,3	0,3	0,8
	H50	0,8	0,9	0,2	0,4	0,2	0	0,1	0,3	0,5	0,4	0,6	0,7	0	0	0	0
	H90	0,6	0,7	0,9	0,5	0	0	0	0	0,6	0,1	0,4	0,2	0	0	0	0
5ª medição		29/9		13:49		34 °C		26,5 %		29/9		14:26		34 °C		26,5 %	
	H5	2,6	3,2	3,2	3,2	2,3	2,1	3,2	3,1	2,9	2,3	2,7	2,4	2	1,4	2,3	2,3
	H10	1,4	1,1	1,3	1,1	0,9	0,5	1,3	0,9	0,9	0,8	1,3	1,3	0	0	0,1	0,2
	H15	1	1	1,2	1,2	0,4	0,1	0,6	0,1	0,8	0,7	1,1	1,6	0	0	0	0,7
	H50	0,8	0,5	0,2	0,6	0,3	0	0	0	0,5	0,3	0	0	0	0	0	0
	H90	0,2	0,6	1	1,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6ª medição		13/10		16:19		28,3 °C		63,4 %		13/10		16:30		27,5 °C		61,8 %	
	H5	4	4	4,4	4,6	2,4	3,5	4	3,8	3,9	2,8	3,7	3,3	3,3	2,2	3,2	2,9
	H10	3,2	2,5	3,3	2,8	1,3	2	2,9	2,3	2,2	2,2	1,8	2,2	1,2	1,4	1,5	1,4
	H15	1,4	2,2	3,2	2,2	2,2	1,6	2,4	1,9	2,2	1,4	1,9	2,2	1,5	0,9	1,1	0,8
	H50	0,7	0	0,6	0,7	0,5	0	0,1	0	0,8	0,8	0,6	0	0	0,1	0,2	0
	H90	0,3	0,8	1,8	1,4	0	0,2	0,3	0	0,2	0,4	0,5	0,3	0	0	0	0
7ª medição		4/11		16:22		36 °C		42 %		4/11		16:35		36 °C		42 %	
	H5	3	4,1	4,3	3,9	2	3,5	3,4	3,5	4	3,7	4,3	3,9	3,8	2,9	3,7	3,5
	H10	3,3	3,6	3,5	2,8	2,1	1,8	2,5	1,7	2,9	3	2,6	2,5	2,6	2,3	1,8	2
	H15	3	2,8	3,2	2,8	1,9	1,8	2,2	1,3	3,1	2,6	2,7	2,9	2,6	1,6	2,1	2,5
	H50	1,2	0,9	0,9	0,9	0	0	0	0	0,6	0,7	0	0,6	0	0	0,1	0
	H90	0,2	0,7	0,8	0,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8ª medição		2/12		13:14		31,1 °C		62,2 %		2/12		13:48		31,9 °C		55 %	
	H5	5,4	5,7	6,1	5,9	4,8	5,5	5,7	4,4	5	4,1	5	4,4	4,5	3,8	4,6	3,9
	H10	5,8	5,2	5,7	5,4	5,4	4,6	5,1	4,7	4	3,8	4	2,9	3,6	3,8	3,7	2,4
	H15	5,3	4,2	4,4	3,9	4,3	3,5	4	2,9	3,5	2,9	2,8	3,1	3,6	2,2	2,7	3,4
	H50	1,2	0,8	1,1	0,8	0,4	0,1	0,1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,7	0	0	0	0
	H90	0,5	1,2	1,2	0,1	0	0,3	0,3	0,3	0,1	0,3	0,5	0,6	0	0	0	0

Tabela 74 – Dados do ensaio de umidade superficial na parede Pa23 faixa P2

Pa24 P2		Face EXTERNA								Face INTERNA							
		e=10mm				e=15mm				e=10mm				e=15mm			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1ª medição		5/8		11:39		24,4 °C		34 %		5/8		11:16		29,9 °C		34 %	
	H5	4,3	4,4	3,9	4,3	3,5	3,7	3	3,3	3,6	3,2	3,2	4	3	2,3	2,6	2,6
	H10	2,3	2,8	2,8	2,7	1,2	1,8	2	1,7	2,2	2,2	2,2	2,2	1,4	1,3	1,5	1,5
	H15	2,1	2,6	2,6	2,9	1,1	1,6	1,4	1,8	2,1	2,2	1,9	2,2	1,5	1,6	1,4	1,3
	H50	1,3	1,7	1,4	1,1	0,3	0,7	0,5	0,6	0,7	0,7	1,1	1,1	0	0	0,4	0
	H90	0,8	0,8	0,7	0,7	0	0	0	0,2	0,4	0,6	0,3	0,4	0,3	0,8	0,1	0,6
2ª medição		18/8		13:42		29,3 °C		28 %		18/8		13:06		28,8 °C		29 %	
	H5	4	4,8	4,9	4,4	3,4	3,8	3,7	3,3	3,5	2,8	3,4	3,6	1,8	1,6	2	1,8
	H10	2	2,6	2,6	3,1	1,1	1,3	1,7	1,8	2,3	2,3	2,1	2	0,7	0,9	0,7	0,6
	H15	2	2	2,4	2,7	1,4	1,1	0,8	1,3	2,1	1,1	1,1	1,8	0,5	0,6	0,7	0,8
	H50	1,6	1,2	1,8	2	0	0,1	0,8	1,3	1,3	1,5	1,1	1,8	0,2	0,8	0,4	0,5
	H90	0,4	0,6	0,2	0,1	0	0	0	0	1,2	1,5	1,3	0,8	0	0	0	0
3ª medição		31/8		13:52		33,1 °C		2,1 %		31/8		14:15		32,5 °C		29 %	
	H5	3,9	3,5	4,1	4,3	3,4	3,2	3,4	3,4	3,2	2,8	2,9	3,5	2,5	2,5	2,6	3,2
	H10	1,6	1,9	2,3	1,8	0,8	1,6	1,6	1,1	2,3	1,8	1,8	1,9	1,6	1,3	1	1
	H15	1,8	2,3	2,1	2,1	0,6	0,7	1	0,3	0,7	1,2	1,2	1,3	1,2	0,8	1,2	1,1
	H50	0,6	0,7	0,7	0,9	0	0,3	0	0,4	0,6	0,3	0,5	0,5	0,1	0,4	0,3	0,2
	H90	0,4	0,1	0,1	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4ª medição		19/9		15:31		°C		%		16/9		15:42		°C		%	
	H5	4,3	3,6	4,1	4,4	3,1	3,4	3	4	3	2,8	3,3	3,9	2,5	2,2	2,6	3,4
	H10	1,2	1,7	1,8	1,2	0,9	0,8	1,2	0,8	1,1	0,9	1,1	1,4	0,6	0,3	0,8	0,7
	H15	1,2	2	1,5	1,6	1,2	0,7	0,5	1	0,4	1	1,1	1,3	0,6	0,6	0,5	0,3
	H50	0,3	0,5	0,7	0,4	0	0	0	0	0,1	0,2	0,6	0,5	0	0	0	0
	H90	0,4	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0
5ª medição		29/9		13:49		34 °C		26,5 %		29/9		14:26		34 °C		26,5 %	
	H5	3	3,6	3,4	3	2,4	2,1	2,6	2,8	2,9	2,3	3,1	2,9	2,6	1,9	2,7	3,1
	H10	1	1,2	1,7	0,9	0,4	0,5	0,7	0	1	1	1,1	1,3	0,4	0,4	0,5	0,6
	H15	0,8	1	1,4	1,2	0,2	0,7	0,3	0	0,9	1,3	0,8	1,1	0,4	0,5	0,4	0,4
	H50	0,2	0,4	0,3	0,4	0	0	0	0	0,1	0	0,5	0,7	0	0	0	0
	H90	0,1	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0
6ª medição		13/10		16:19		28,3 °C		63,4 %		13/10		16:30		27,5 °C		61,8 %	
	H5	4,3	5,7	4,4	4,6	3,1	5	3,9	4,2	3,3	2,9	3,3	3	2,7	2,3	3	3,5
	H10	2,6	3,5	3,2	2,2	2,2	2,9	2,6	2,2	2,3	2,4	1,9	2	1,6	1,8	1,4	1,6
	H15	1	3,6	2,3	2,5	1,9	2,7	1,8	1,9	2,1	2,3	1,5	1,4	1,2	1,6	0,9	1
	H50	0,6	0	0	1	0	0,3	0	0	0,6	0	0,9	0	0	0	0	0
	H90	0	0,9	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0
7ª medição		4/11		16:22		36 °C		42 %		4/11		16:35		36 °C		42 %	
	H5	4,1	4,5	3,8	4,1	3,7	3,7	3,3	3,3	4	3,4	3,8	4,5	3,3	2,7	3,5	4,1
	H10	2,5	2,3	2,9	2,1	2,4	2,1	2,4	1,9	3	3	2,7	2,9	2,4	2,1	1,9	2,1
	H15	2,4	2,9	2,6	3	1,8	2,1	2	2	3,4	3,5	2,6	2,6	3	2,7	1,8	1,9
	H50	0,7	0	0,9	0	0	0	0,2	0	0,5	0,6	1,1	0,7	0	0	0	0
	H90	0,4	0,2	0	0	0	0	0	0	0,6	0,3	0,2	0,7	0	0	0	0
8ª medição		2/12		13:14		31,1 °C		62,2 %		2/12		13:48		31,9 °C		55 %	
	H5	4,7	6,5	6,1	5,7	5	6,1	5,1	5,7	4,1	3,4	4,1	4,5	3,4	3	3,9	4,4
	H10	4,9	4,7	4,7	5,2	4,4	4,7	4,6	4,6	2,8	2,8	2,5	2,6	2,4	2,2	2	2,3
	H15	3,7	3,8	3,6	4,2	2,9	3,4	3,1	3,5	3,2	3,1	2,2	2,1	3	2,6	1,8	1,6
	H50	0,5	0,9	1,2	1	0	0,2	0,6	0,1	0	0	0,7	0,1	0	0	0	0
	H90	0	0,6	0,2	0,5	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabela 75 – Dados do ensaio de umidade superficial na parede Pa23 faixa P3

Pa24 P3		Face EXTERNA								Face INTERNA							
		e=10mm				e=15mm				e=10mm				e=15mm			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1ª medição		5/8		11:39		24,4 °C		34 %		5/8		11:16		29,9 °C		34 %	
	H5	4,2	3,2	3,7	3,9	3,2	2,6	3,2	3	4,1	3,9	3,9	3	2,2	2	1,8	1
	H10	2,9	2,5	2,5	2,1	2,2	1,7	1,7	1,2	2,5	2,1	2	1,3	0,9	0,4	0	0
	H15	2,6	2,5	1,7	1,5	1,7	1,8	0,9	0,9	2,6	2,1	1,4	1,2	0,2	0	0	0
	H50	0,9	1,2	1,1	0,9	0,4	0,1	0,2	0,3	1,6	1,4	1,5	1,2	0	0	0	0
	H90	0,6	0,3	0,5	0,3	0,1	0	0,3	0,1	1,3	1,6	1,4	1,4	0	0	0	0
2ª medição		18/8		13:42		29,3 °C		28 %		18/8		13:06		28,8 °C		29 %	
	H5	4,4	3,9	3,4	3,5	3,8	3,5	2,9	3,2	3,3	3,5	3,2	2,6	3,2	2,3	3,8	2,1
	H10	2,3	1,6	1,4	1,8	2,7	1,6	1,2	0,8	1,8	1,7	1,3	1,4	1,1	1,6	1	0,5
	H15	2,7	1,9	1,9	1,3	1,3	1,3	0,6	1	1,1	1	0,7	1,2	1,5	1,5	1,1	1,1
	H50	1,2	0,9	0,7	1,7	0,8	0,4	0	1	0,7	0,8	1,6	0,6	0	0,2	0,2	0,2
	H90	0,2	0,3	0,4	0,3	0,3	0,3	0,8	0,6	0,9	1,2	1,1	1,3	0,5	1,2	1	0,9
3ª medição		31/8		13:52		33,1 °C		2,1 %		31/8		14:15		32,5 °C		29 %	
	H5	3,5	3,3	3,3	3,5	2,5	2,6	2,5	2	3,6	3,8	3,4	3,2	2,3	2,2	1,9	1,8
	H10	2,1	1,8	1,3	1,1	1,1	1	0,9	0,6	2,2	1,9	1,8	1,8	0,6	0,5	0,7	0,6
	H15	2,1	2,5	1,9	1,5	1	0,9	1,2	0,6	1,6	1,5	1,5	1,1	1,2	0,5	1,1	0,4
	H50	0,7	0,5	0,2	0,4	0	0	0	0	0,9	0,5	0,5	0,5	0,2	0	0,2	0
	H90	0,3	0,3	0,2	0,2	0	0	0	0	0,1	0,2	0	0	0	0	0	0
4ª medição		19/9		15:31		°C		%		16/9		15:42		°C		%	
	H5	4,2	3,5	3,9	3,1	3	3	2,9	3,5	3,6	3,3	3,1	3	2,9	2,8	3,1	1,9
	H10	2,1	1,9	2,1	1,7	1,4	1,4	1,3	1,1	1,3	1,4	1	1,2	0,7	0,7	0,7	0,4
	H15	1,9	1,7	1,3	1	0,8	0,9	0,6	0,4	1,7	1,3	0,6	1,2	1,2	0,4	0,5	0,3
	H50	0,2	0,5	0	0,3	0	0	0	0	0,6	0,7	0,7	0,4	0	0,1	0,2	0
	H90	0,4	0,2	0,3	0,3	0	0	0	0	0,4	0,4	0,2	0,1	0	0	0	0
5ª medição		29/9		13:49		34 °C		26,5 %		29/9		14:26		34 °C		26,5 %	
	H5	2,5	2,2	2,2	2,3	2,3	2,6	2,5	2,7	3,3	3	3,4	3,1	3	2	3	2,1
	H10	1,2	0,7	0,7	0,3	1,6	1	0,9	0,7	1,5	0,9	1,5	1,1	0,7	0,5	0,9	0,8
	H15	0,4	0,7	0,1	0,3	1,2	0,8	0,8	0,7	1,4	1,3	0,7	0,7	0	0	0	0,7
	H50	0	0	0	0	0,4	0	0	0	0	0,2	0,1	0,2	0	0	0	0
	H90	0	0	0	0,3	0	0,3	0,1	0,2	0,3	0,3	0,5	0,2	0	0	0	0
6ª medição		13/10		16:19		28,3 °C		63,4 %		13/10		16:30		27,5 °C		61,8 %	
	H5	3,7	3,3	3,7	3,6	2,9	3	3	2,3	3,8	3,9	4,1	3,5	3,4	3,4	3,7	3,1
	H10	2,9	2,1	2,5	2,3	2,3	1,8	1,5	1,8	2,1	2,2	2,2	2,9	0,7	1,2	1,7	2,3
	H15	1,9	1,9	2,2	2,5	1,5	1,9	1,7	2,2	1,9	1,8	1,6	2,3	1,3	1	1	1,9
	H50	0,5	0	0,3	0	0	0,1	0	0	0,7	0,4	0	0	0	0	0,2	0,3
	H90	0	0	0	0	0	0	0	0	0,3	0	0	0,3	0	0	0	0
7ª medição		4/11		16:22		36 °C		42 %		4/11		16:35		36 °C		42 %	
	H5	3,8	3,6	3,8	3,1	3	2,6	2,9	3,1	4	4,5	4,2	3,2	3,5	3,9	3,9	3
	H10	2,9	2,2	2,4	2,5	1,7	1,3	1,6	1,4	2,7	2,5	3	2,9	2	1,9	2,5	2,4
	H15	2,3	2,5	1,9	2,5	0,5	1,9	1,5	1,6	2,5	2,5	2,3	2,7	2	1,5	2	2,7
	H50	0,7	0,2	0,3	0	0	0	0	0	0,7	0	0	0	0,1	0	0	0
	H90	0	0	0	0,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8ª medição		2/12		13:14		31,1 °C		62,2 %		2/12		13:48		31,9 °C		55 %	
	H5	5,6	4,7	5,1	5,9	5,8	5,4	5,2	5,3	4,4	4,6	4,3	4	3,6	3,8	3,9	3,6
	H10	5	4,4	4,9	4,3	4,6	4,4	4,4	4,2	2,8	2,3	3,2	2,7	2,1	1,7	2,1	2,5
	H15	4,3	4,3	4,4	4,8	3,2	3,5	3,8	4,3	2,3	2,3	2,6	2,4	1,6	1,4	1,7	1,9
	H50	0,9	0,3	0,5	0,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	H90	0,3	0,4	0,4	0,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

# APÊNDICE C

## Dados climatológicos

Tabela C-1 – Dados climatológicos do mês de agosto

Data	09:00h		15:00h		21:00h		Precipitação total (mm)
	U.R. (%)	Temp. ar (°C)	U.R. (%)	Temp. ar (°C)	U.R. (%)	Temp. ar (°C)	
01/08/11	60	24,0	27	29,6	27	22,2	0,0
02/08/11	68	21,6	52	26,9	79	21,6	0,0
03/08/11	70	22,1	60	24,9	93	11,4	0,0
04/08/11	77	8,8	35	20,0	64	11,6	0,0
05/08/11	36	19,9	34	30,0	53	22,4	0,0
06/08/11	59	23,4	37	30,6	51	24,0	0,0
07/08/11	52	24,2	31	30,4	53	23,2	0,0
08/08/11	49	24,6	23	30,8	46	24,8	0,0
09/08/11	45	25,8	45	32,0	63	24,4	0,0
10/08/11	45	25,0	37	30,2	53	23,6	0,0
11/08/11	46	22,0	23	30,4	42	22,2	0,0
12/08/11	53	21,8	26	32,0	47	23,8	0,0
13/08/11	45	24,0	17	31,2	31	24,8	0,0
14/08/11	34	25,6	17	31,2	34	25,0	0,0
15/08/11	33	24,0	18	28,4	44	22,8	0,0
16/08/11	44	21,0	23	27,6	43	21,0	0,0
17/08/11	33	24,0	22	30,4	51	23,4	0,0
18/08/11	36	24,4	24	30,2	39	23,0	0,0
19/08/11	30	24,2	22	30,9	48	24,8	0,0
20/08/11	38	24,8	34	31,4	77	21,0	0,0
21/08/11	91	15,4	54	26,2	82	18,2	0,0
22/08/11	56	22,6	38	29,0	57	23,0	0,0
23/08/11	53	21,8	31	28,9	49	23,8	0,0
24/08/11	39	25,0	27	31,0	22	29,8	0,0
25/08/11	47	23,4	26	29,6	56	23,2	0,0
26/08/11	42	23,8	24	30,6	42	24,8	0,0
27/08/11	36	25,2	26	30,1	54	24,2	0,0
28/08/11	43	23,8	29	31,6	44	24,6	0,0
29/08/11	60	24,6	32	32,4	37	25,0	0,0
30/08/11	33	25,6	28	33,2	41	26,8	0,0
31/08/11	59	26,2	42	29,0	70	22,2	0,0

Tabela C-2 – Dados climatológicos do mês de setembro

	09:00h		15:00h		21:00h		Precipitação total (mm)
Data	U.R. (%)	Temp. ar (°C)	U.R. (%)	Temp. ar (°C)	U.R. (%)	Temp. ar (°C)	
01/09/11	62	22,2	37	31,6	61	21,1	0,0
02/09/11	57	22,8	27	31,8	38	23,4	0,0
03/09/11	50	20,6	33	29,6	44	23,6	0,1
04/09/11	36	22,4	15	29,8	40	22,1	0,0
05/09/11	27	24,8	19	31,0	47	24,0	0,0
06/09/11	24	26,6	12	33,4	37	24,4	0,0
07/09/11	22	27,0	15	33,4	40	25,0	0,0
08/09/11	34	25,0	16	32,2	36	24,9	0,0
09/09/11	26	26,8	20	32,4	41	24,6	0,0
10/09/11	44	24,6	14	33,2	24	27,2	0,0
11/09/11	53	23,5	31	30,7	48	22,8	0,0
12/09/11	23	25,2	23	33,2	50	26,8	0,0
13/09/11	48	24,6	29	32,4	42	26,0	0,0
14/09/11	47	24,8	40	30,1	15	23,6	0,0
15/09/11	81	19,8	49	26,0	57	23,0	0,0
16/09/11	72	21,6	34	27,4	48	22,6	0,0
17/09/11	49	21,9	34	28,2	53	22,3	0,0
18/09/11	52	20,1	30	28,0	47	22,4	0,0
19/09/11	69	20,8	92	27,6	30	22,5	0,0
20/09/11	68	20,6	31	28,6	33	22,6	0,0
21/09/11	49	24,6	29	32,0	39	26,2	0,0
22/09/11	30	26,6	25	34,0	35	27,2	0,0
23/09/11	75	26,8	20	34,0	95	27,0	0,0
24/09/11	48	25,2	39	29,6	97	23,6	0,0
25/09/11	69	21,6	36	31,6	54	24,6	0,0
26/09/11	66	21,2	41	30,0			0,0
27/09/11	51	23,4	30	31,6	44	25,2	0,0
28/09/11	39	26,4	29	33,2	38	27,0	0,0
29/09/11	32	28,2	22	33,6	39	27,2	0,0
30/09/11	35	27,8	28	34,4	39	28,4	0,0

Tabela C3 – Dados climatológicos do mês de outubro

	09:00h		15:00h		21:00h		Precipitação total (mm)
Data	U.R. (%)	Temp. ar (°C)	U.R. (%)	Temp. ar (°C)	U.R. (%)	Temp. ar (°C)	
01/10/11	37	27,4	27	33,2	57	26,2	0,0
02/10/11	59	25,2	53	27,4	89	20,0	0,0
03/10/11	86	31,1	59	25,6	75	23,0	8,8
04/10/11	74	21,8	61	26,0	67	23,0	0,0
05/10/11	77	21,2	70	23,0	65	20,2	0,0
06/10/11	76	21,4	82	21,6	88	20,6	0,0
07/10/11	69	23,8	47	30,0	63	25,2	8,0
08/10/11	56	25,6	81	27,2	79	23,2	0,0
09/10/11	56	27,2	39	33,2	93	20,0	1,7
10/10/11	92	20,4	50	29,6	82	23,9	8,1
11/10/11	10	27,6	44	32,4	77	26,2	0,0
12/10/11	80	22,8	48	30,8	66	26,0	0,0
13/10/11	73	24,6	74	24,1	82	23,2	0,0
14/10/11	85	21,0	71	26,0	83	24,0	17,3
15/10/11	78	23,4	59	27,8	93	21,4	0,0
16/10/11	82	23,8	70	25,8	90	22,4	18,0
17/10/11	88	22,4	76	26,0	92	20,4	6,2
18/10/11	84	21,4	54	27,4	73	25,0	7,0
19/10/11	67	23,0	56	26,9	71	22,8	0,0
20/10/11	62	21,2	35	27,8	55	22,8	0,0
21/10/11	54	21,2	41	26,4	72	18,6	0,0
22/10/11	89	16,6	90	17,8	95	16,9	3,2
23/10/11	92	18,2	84	21,0	90	18,4	11,1
24/10/11	74	22,0	58	27,0	70	23,0	1,4
25/10/11	76	23,2	52	29,4	89	20,0	0,0
26/10/11	71	24,2	64	26,8	78	23,9	2,2
27/10/11	77	23,8	52	30,4	82	25,0	0,0
28/10/11	71	26,2	55	30,4	92	24,8	0,0
29/10/11	60	30,0	61	27,6	74	21,8	0,0
30/10/11	67	24,6	56	22,0	71	20,2	33,4
31/10/11	81	23,0	64	26,0	72	23,2	8,2

Tabela C-4 – Dados climatológicos do mês de novembro e dezembro

	09:00h		15:00h		21:00h		Precipitação total (mm)
Data	U.R. (%)	Temp. ar (°C)	U.R. (%)	Temp. ar (°C)	U.R. (%)	Temp. ar (°C)	
01/11/11	64	21,0	51	28,0	61	21,4	0,0
02/11/11	70	19,8	52	26,8	66	22,9	0,0
03/11/11	64	23,4	53	28,0	62	24,9	0,0
04/11/11	65	24,2	49	30,0	60	25,8	0,0
05/11/11	58	24,0	48	29,4	63	23,6	0,0
06/11/11	51	25,0	44	29,0	65	23,4	0,0
07/11/11	70	23,2	87	20,6	95	19,8	0,0
08/11/11	69	22,2	58	25,6	72	22,0	21,0
09/11/11	77	20,6	54	26,4	67	21,9	0,0
10/11/11	72	23,6	52	28,6	78	24,6	0,0
11/11/11	63	26,8	45	30,8	74	25,0	0,0
12/11/11	58	27,0	46	31,2	57	26,8	0,0
13/11/11	83	21,2	60	28,6	93	20,6	4,3
14/11/11	71	24,4	89	20,4	94	20,4	9,6
15/11/11	83	21,2	79	23,6	93	20,6	27,8
16/11/11	82	21,8	62	25,9	77	21,8	3,8
17/11/11	73	25,2	44	29,8	73	22,6	3,6
18/11/11	54	26,2	41	30,8	65	23,9	0,0
19/11/11	62	26,4	41	31,0	58	23,0	0,0
20/11/11	64	25,0	62	28,8	67	25,6	0,0
21/11/11	70	25,6	53	30,4	65	25,8	0,0
22/11/11	82	23,0	76	23,4	87	23,0	0,0
23/11/11	87	21,6	68	26,6	86	23,4	19,2
24/11/11	65	25,8	35	31,4	59	24,2	0,0
25/11/11	60	26,8	47	31,8	82	21,8	0,0
26/11/11							2,0
27/11/11							0,0
28/11/11	74	23,6	50	29,6	77	21,8	24,2
29/11/11	73	24,4	66	25,8	76	23,8	0,0
30/11/11	70	23,4	56	29,4	93	21,4	8,6
01/12/11	72	24,2	65	28,2	76	24,6	0,0
02/12/11	77	23,8	56	28,6	85	23,4	2,4
03/12/11	70	25,4	70	31,2	73	22,2	10,6
04/12/11	74	23,4	62	29,2	74	24,2	0,0
05/12/11	81	23,0	62	29,8	72	24,2	0,0
06/12/11	74	24,4	64	26,9	89	21,6	0,0
07/12/11	82	23,8	63	26,6	78	23,4	2,6

# APÊNDICE D

## Temperatura Superficial

Tabela D-1 – Temperatura Superficial Parede 1

Pa1		Face Externa			Face Interna		
	Horário	10:30	15:30	17:30	10:30	15:30	18:30
	Temp. (°C)	30,5	32,4	30,0	31,0	32,4	31,8
	U.R. (%)	63,3	58,0	48,9	63,3	58,0	43,7
P1	H15	31,95	28,8	28,45	23,6	29,1	28,8
	H50	29,55	29,5	28,95	23,5	30,25	29,8
	H90	25,45	31,25	30,05	23,7	31,8	30,6
P2	H15	30,55	28,8	29,45	24,05	28,85	29,15
	H50	29,75	29,45	29,05	23,95	29,95	29,6
	H90	25,6	31,45	30,05	23,9	32,1	30,25
P3	H15	32,2	28,85	28,55	23,75	28,95	29,1
	H50	30,3	30,6	29	23,6	29,9	29,6
	H90	25,7	31,25	30,2	23,55	31,8	30,35

Tabela D-2 – Temperatura Superficial Parede 2

Pa2		Face Externa			Face Interna		
	Horário	10:30	15:30	17:30	10:30	15:30	18:30
	Temp. (°C)	28,7	34,8	30,4	28,7	34,8	32,0
	U.R. (%)	59,5	61,2	49,8	59,5	61,2	45,1
P1	H15	22,75	36,4	32,85	21,95	28,9	31,4
	H50	22,95	35,95	35	22,4	30,1	31,65
	H90	24,2	35	35,85	23,45	32,25	31,3
P2	H15	23,25	38,3	33,6	23,1	29	31,8
	H50	23,05	37,1	35,1	22,95	29,9	31,8
	H90	24,4	34,15	36,15	23,9	32,3	31,6
P3	H15	22,7	37,4	33,55	21,95	29,1	31,6
	H50	23,2	37,5	35,4	22,5	30,05	31,7
	H90	24,2	35,55	36,6	23,5	32,25	31,25

Tabela D-3 – Temperatura Superficial Parede 3

Pa3		Face Externa			Face Interna		
	Horário	10:30	15:30	17:30	10:30	15:30	18:30
	Temp. (°C)	30,9	34,0	30,2	30,9	34,0	30,2
	U.R. (%)	62,1	55,0	47,8	62,1	55,0	47,8
P1	H15	28,6	28,65	28,35	22,7	28,4	28,5
	H50	28	29,35	28,55	22,25	29,6	29,2
	H90	23,5	31,25	29,75	22,4	31,45	29,95
P2	H15	28	28,3	28,35	22,5	28,55	28,55
	H50	27,5	29,3	28,55	22,35	29,6	29,3
	H90	24,05	31,55	29,85	22,3	31,45	29,95
P3	H15	28,4	28,3	28,3	22,95	28,45	28,35
	H50	27,5	29,1	28,5	22,75	29,3	28,95
	H90	23,65	30,95	29,8	22,55	30,8	29,5

Tabela D-4 – Temperatura Superficial Parede 4

Pa4		Face Externa			Face Interna		
	Horário	10:30	15:30	17:30	10:30	15:30	18:30
	Temp. (°C)	29,1	34,7	30,4	29,1	34,7	30,4
	U.R. (%)	59,0	53,9	49,5	59,0	53,9	49,5
P1	H15	21,7	35,05	32,25	20,8	28,25	30,75
	H50	21,9	32,95	33,55	21,35	29,7	30,85
	H90	23,2	33,15	34,5	22,3	32	30,65
P2	H15	21,75	35,05	31,85	20,55	28,5	31,1
	H50	22	34,1	33,45	20,85	29,45	31,05
	H90	23	34	34,6	21,6	32,35	30,5
P3	H15	22,6	34,7	31,55	22,05	28,65	30,4
	H50	22,45	33,8	32,6	21,55	29,1	30,5
	H90	22,8	32,05	34	21,7	30,5	29,85

Tabela D-5 – Temperatura Superficial Parede 5

Pa5		Face Externa			Face Interna		
	Horário	10:30	15:30	17:30	10:30	15:30	18:30
	Temp. (°C)	32,5	33,2	29,7	32,5	33,2	29,7
	U.R. (%)	64,8	52,8	48,8	64,8	52,8	48,8
P1	H15	33,0	28,8	27,9	23,6	28,7	28,2
	H50	30,9	29,4	28,1	23,3	29,6	29,1
	H90	24,2	30,9	29,3	23,3	31,1	29,5
P2	H15	35,4	28,8	27,9	23,9	29,6	28,4
	H50	31,3	29,1	28,0	23,4	29,7	28,9
	H90	25,5	29,9	29,3	23,7	31,1	29,5
P3	H15	34,5	28,7	27,7	24,4	28,4	28,1
	H50	26,9	29,5	28,3	23,9	29,5	28,8
	H90	24,8	30,8	29,4	23,6	30,2	29,3

Tabela D-6 – Temperatura Superficial Parede 6

Pa6		Face Externa			Face Interna		
	Horário	10:30	15:30	17:30	10:30	15:30	18:30
	Temp. (°C)	30,9	34,0	30,2	30,9	34,0	30,2
	U.R. (%)	62,1	55,0	47,8	62,1	55,0	47,8
P1	H15	28,6	28,65	28,35	22,7	28,4	28,5
	H50	28	29,35	28,55	22,25	29,6	29,2
	H90	23,5	31,25	29,75	22,4	31,45	29,95
P2	H15	28	28,3	28,35	22,5	28,55	28,55
	H50	27,5	29,3	28,55	22,35	29,6	29,3
	H90	24,05	31,55	29,85	22,3	31,45	29,95
P3	H15	28,4	28,3	28,3	22,95	28,45	28,35
	H50	27,5	29,1	28,5	22,75	29,3	28,95
	H90	23,65	30,95	29,8	22,55	30,8	29,5

Tabela D-7 – Temperatura Superficial Parede 7

Pa7		Face Externa			Face Interna		
	Horário	10:30	15:30	17:30	10:30	15:30	18:30
	Temp. (°C)	29,1	34,7	30,4	29,1	34,7	30,4
	U.R. (%)	59,0	53,9	49,5	59,0	53,9	49,5
P1	H15	21,7	35,05	32,25	20,8	28,25	30,75
	H50	21,9	32,95	33,55	21,35	29,7	30,85
	H90	23,2	33,15	34,5	22,3	32	30,65
P2	H15	21,75	35,05	31,85	20,55	28,5	31,1
	H50	22	34,1	33,45	20,85	29,45	31,05
	H90	23	34	34,6	21,6	32,35	30,5
P3	H15	22,6	34,7	31,55	22,05	28,65	30,4
	H50	22,45	33,8	32,6	21,55	29,1	30,5
	H90	22,8	32,05	34	21,7	30,5	29,85

Tabela D-8 – Temperatura Superficial Parede 8

Pa8		Face Externa			Face Interna		
	Horário	10:30	15:30	17:30	10:30	15:30	18:30
	Temp. (°C)	32,5	33,2	29,7	32,5	33,2	29,7
	U.R. (%)	64,8	52,8	48,8	64,8	52,8	48,8
P1	H15	33,0	28,8	27,9	23,6	28,7	28,2
	H50	30,9	29,4	28,1	23,3	29,6	29,1
	H90	24,2	30,9	29,3	23,3	31,1	29,5
P2	H15	35,4	28,8	27,9	23,9	29,6	28,4
	H50	31,3	29,1	28,0	23,4	29,7	28,9
	H90	25,5	29,9	29,3	23,7	31,1	29,5
P3	H15	34,5	28,7	27,7	24,4	28,4	28,1
	H50	26,9	29,5	28,3	23,9	29,5	28,8
	H90	24,8	30,8	29,4	23,6	30,2	29,3

Tabela D-9 – Temperatura Superficial Parede 9

Pa9		Face Externa			Face Interna		
	Horário	10:30	15:30	17:30	10:30	15:30	18:30
	Temp. (°C)	30,9	34,0	30,2	30,9	34,0	30,2
	U.R. (%)	62,1	55,0	47,8	62,1	55,0	47,8
P1	H15	28,6	28,65	28,35	22,7	28,4	28,5
	H50	28	29,35	28,55	22,25	29,6	29,2
	H90	23,5	31,25	29,75	22,4	31,45	29,95
P2	H15	28	28,3	28,35	22,5	28,55	28,55
	H50	27,5	29,3	28,55	22,35	29,6	29,3
	H90	24,05	31,55	29,85	22,3	31,45	29,95
P3	H15	28,4	28,3	28,3	22,95	28,45	28,35
	H50	27,5	29,1	28,5	22,75	29,3	28,95
	H90	23,65	30,95	29,8	22,55	30,8	29,5

Tabela D-10 – Temperatura Superficial Parede 10

Pa10		Face Externa			Face Interna		
	Horário	10:30	15:30	17:30	10:30	15:30	18:30
	Temp. (°C)	29,1	34,7	30,4	29,1	34,7	30,4
	U.R. (%)	59,0	53,9	49,5	59,0	53,9	49,5
P1	H15	21,7	35,05	32,25	20,8	28,25	30,75
	H50	21,9	32,95	33,55	21,35	29,7	30,85
	H90	23,2	33,15	34,5	22,3	32	30,65
P2	H15	21,75	35,05	31,85	20,55	28,5	31,1
	H50	22	34,1	33,45	20,85	29,45	31,05
	H90	23	34	34,6	21,6	32,35	30,5
P3	H15	22,6	34,7	31,55	22,05	28,65	30,4
	H50	22,45	33,8	32,6	21,55	29,1	30,5
	H90	22,8	32,05	34	21,7	30,5	29,85

Tabela D-11 – Temperatura Superficial Parede 11

Pa11		Face Externa			Face Interna		
	Horário	10:30	15:30	17:30	10:30	15:30	18:30
	Temp. (°C)	32,5	33,2	29,7	32,5	33,2	29,7
	U.R. (%)	64,8	52,8	48,8	64,8	52,8	48,8
P1	H15	33,0	28,8	27,9	23,6	28,7	28,2
	H50	30,9	29,4	28,1	23,3	29,6	29,1
	H90	24,2	30,9	29,3	23,3	31,1	29,5
P2	H15	35,4	28,8	27,9	23,9	29,6	28,4
	H50	31,3	29,1	28,0	23,4	29,7	28,9
	H90	25,5	29,9	29,3	23,7	31,1	29,5
P3	H15	34,5	28,7	27,7	24,4	28,4	28,1
	H50	26,9	29,5	28,3	23,9	29,5	28,8
	H90	24,8	30,8	29,4	23,6	30,2	29,3

Tabela D-9 – Temperatura Superficial Parede 9

Pa9		Face Externa			Face Interna		
	Horário	10:30	15:30	17:30	10:30	15:30	18:30
	Temp. (°C)	30,9	34,0	30,2	30,9	34,0	30,2
	U.R. (%)	62,1	55,0	47,8	62,1	55,0	47,8
P1	H15	28,6	28,65	28,35	22,7	28,4	28,5
	H50	28	29,35	28,55	22,25	29,6	29,2
	H90	23,5	31,25	29,75	22,4	31,45	29,95
P2	H15	28	28,3	28,35	22,5	28,55	28,55
	H50	27,5	29,3	28,55	22,35	29,6	29,3
	H90	24,05	31,55	29,85	22,3	31,45	29,95
P3	H15	28,4	28,3	28,3	22,95	28,45	28,35
	H50	27,5	29,1	28,5	22,75	29,3	28,95
	H90	23,65	30,95	29,8	22,55	30,8	29,5

Tabela D-10 – Temperatura Superficial Parede 10

Pa10		Face Externa			Face Interna		
	Horário	10:30	15:30	17:30	10:30	15:30	18:30
	Temp. (°C)	29,1	34,7	30,4	29,1	34,7	30,4
	U.R. (%)	59,0	53,9	49,5	59,0	53,9	49,5
P1	H15	21,7	35,05	32,25	20,8	28,25	30,75
	H50	21,9	32,95	33,55	21,35	29,7	30,85
	H90	23,2	33,15	34,5	22,3	32	30,65
P2	H15	21,75	35,05	31,85	20,55	28,5	31,1
	H50	22	34,1	33,45	20,85	29,45	31,05
	H90	23	34	34,6	21,6	32,35	30,5
P3	H15	22,6	34,7	31,55	22,05	28,65	30,4
	H50	22,45	33,8	32,6	21,55	29,1	30,5
	H90	22,8	32,05	34	21,7	30,5	29,85

Tabela D-11 – Temperatura Superficial Parede 11

Pa11		Face Externa			Face Interna		
	Horário	10:30	15:30	17:30	10:30	15:30	18:30
	Temp. (°C)	32,5	33,2	29,7	32,5	33,2	29,7
	U.R. (%)	64,8	52,8	48,8	64,8	52,8	48,8
P1	H15	33,0	28,8	27,9	23,6	28,7	28,2
	H50	30,9	29,4	28,1	23,3	29,6	29,1
	H90	24,2	30,9	29,3	23,3	31,1	29,5
P2	H15	35,4	28,8	27,9	23,9	29,6	28,4
	H50	31,3	29,1	28,0	23,4	29,7	28,9
	H90	25,5	29,9	29,3	23,7	31,1	29,5
P3	H15	34,5	28,7	27,7	24,4	28,4	28,1
	H50	26,9	29,5	28,3	23,9	29,5	28,8
	H90	24,8	30,8	29,4	23,6	30,2	29,3

Tabela D-12 – Temperatura Superficial Parede 12

Pa12		Face Externa			Face Interna		
	Horário	10:30	15:30	17:30	10:30	15:30	18:30
	Temp. (°C)	29,5	34,1	29,3	29,5	34,1	29,3
	U.R. (%)	56,6	49,7	50,5	56,6	49,7	50,5
P1	H15	22,4	29,7	32,8	25,5	27,6	28,7
	H50	23,6	30,9	32,6	22,3	29,1	28,4
	H90	25,1	32,1	29,6	24,6	30,4	28,2
P2	H15	22,6	29,6	32,8	22,4	27,6	29,1
	H50	23,9	30,7	33,0	23,4	28,9	28,6
	H90	25,5	31,5	29,7	24,4	29,7	28,1
P3	H15	23,9	35,5	32,8	24,3	28,8	29,7
	H50	23,8	33,4	33,2	23,6	28,6	29,5
	H90	25,0	31,6	32,3	24,3	29,2	28,2

Tabela D-13 – Temperatura Superficial Parede 13

Pa13		Face Externa			Face Interna		
	Horário	10:30	15:30	17:30	10:30	15:30	18:30
	Temp. (°C)	30,3	35,0	28,4	30,3	35,0	28,4
	U.R. (%)	54,3	42,3	49,9	54,3	42,3	49,9
P1	H15	26,6	30,6	25,5	21,7	31,1	26,6
	H50	24,1	31,4	25,7	21,9	32,8	27,5
	H90	23,2	33,4	26,7	22,7	35,7	27,8
P2	H15	22,0	30,1	25,7	21,4	30,8	26,7
	H50	22,0	31,2	25,9	21,8	32,6	27,5
	H90	22,1	33,0	26,3	22,4	34,9	27,8
P3	H15	24,2	30,3	25,7	21,2	31,0	26,8
	H50	23,3	31,3	25,8	22,0	32,5	27,6
	H90	23,3	33,3	26,3	22,7	35,1	27,9

Tabela D-14 – Temperatura Superficial Parede 14

Pa14		Face Externa			Face Interna		
	Horário	10:30	15:30	17:30	10:30	15:30	18:30
	Temp. (°C)	30,3	42,6	28,7	30,3	42,6	28,7
	U.R. (%)	54,8	49,0	51,2	54,8	49,0	51,2
P1	H15	22,1	43,3	30,0	20,8	32,3	29,7
	H50	22,8	42,3	31,0	21,7	33,2	29,8
	H90	24,1	38,1	31,1	23,0	35,9	28,9
P2	H15	21,7	41,7	29,9	21,1	32,1	29,3
	H50	22,1	41,6	30,9	21,5	32,8	29,4
	H90	23,2	36,7	30,9	22,4	35,2	28,7
P3	H15	21,5	43,0	29,7	20,6	32,4	29,4
	H50	21,9	41,9	30,4	21,0	33,1	29,6
	H90	23,5	37,3	30,3	22,5	35,8	28,6

Tabela D-15 – Temperatura Superficial Parede 15

Pa15		Face Externa			Face Interna		
	Horário	10:30	15:30	17:30	10:30	15:30	18:30
	Temp. (°C)	36,5	37,4	28,4	36,5	37,4	28,6
	U.R. (%)	57,8	43,4	50,1	57,8	43,4	50,4
P1	H15	29,3	31,6	26,2	23,6	32,1	26,9
	H50	26,8	32,5	26,3	23,5	33,1	27,7
	H90	24,6	34,8	27,3	24,1	36,4	28,1
P2	H15	28,9	31,8	26,2	23,5	31,4	26,7
	H50	26,8	32,4	26,3	23,3	32,5	27,5
	H90	24,4	34,3	27,0	23,2	33,9	27,7
P3	H15	29,2	32,1	26,0	23,9	31,4	27,0
	H50	26,9	32,6	26,1	23,7	32,5	27,3
	H90	24,5	34,3	26,8	24,0	34,3	27,4

Tabela D-16 – Temperatura Superficial Parede 16

Pa16		Face Externa			Face Interna		
	Horário	10:30	15:30	17:30	10:30	15:30	18:30
	Temp. (°C)	30,8	42,6	28,6	30,8	42,6	28,6
	U.R. (%)	54,7	49,0	50,7	54,7	49,0	50,7
P1	H15	22,9	42,7	30,1	21,7	32,7	29,8
	H50	23,6	42,9	31,1	22,5	33,5	29,8
	H90	25,2	37,8	31,9	24,1	36,1	29,5
P2	H15	22,7	42,1	29,6	21,5	32,3	29,3
	H50	23,5	41,6	30,3	21,9	32,8	29,5
	H90	23,0	37,1	31,0	23,2	34,3	28,6
P3	H15	23,3	41,9	30,1	23,0	32,9	29,1
	H50	23,2	41,3	30,6	22,9	33,3	29,1
	H90	23,9	35,5	30,3	23,2	34,2	28,5

Tabela D-17 – Temperatura Superficial Parede 17

Pa17		Face Externa			Face Interna		
	Horário	10:30	15:30	17:30	10:30	15:30	18:30
	Temp. (°C)	43,3	37,4	28,6	43,3	37,4	28,6
	U.R. (%)	54,4	43,4	50,8	54,4	43,4	50,8
P1	H15	36,6	32,9	26,3	25,8	31,8	27,4
	H50	33,3	33,5	26,8	25,6	33,4	28,0
	H90	28,7	36,3	27,7	26,1	36,9	28,7
P2	H15	36,6	32,2	26,5	25,8	32,1	27,4
	H50	32,4	33,1	26,6	25,3	32,9	28,0
	H90	28,3	34,8	27,5	26,0	35,4	28,5
P3	H15	35,4	32,1	26,3	25,6	31,6	27,0
	H50	33,1	32,7	26,4	25,3	33,1	27,6
	H90	27,4	34,3	27,2	25,3	34,5	28,0

Tabela D-18 – Temperatura Superficial Parede 18

Pa18		Face Externa			Face Interna		
	Horário	10:30	15:30	17:30	10:30	15:30	18:30
	Temp. (°C)	31,7	42,6	28,8	31,7	42,6	28,8
	U.R. (%)	50,5	49,0	51,0	50,5	49,0	51,0
P1	H15	24,6	42,6	30,1	22,6	31,8	29,9
	H50	25,6	41,5	31,3	23,7	32,5	30,1
	H90	28,6	39,3	31,3	26,1	36,1	29,8
P2	H15	24,4	42,2	29,9	22,6	31,9	29,8
	H50	25,6	42,1	31,0	23,1	32,8	30,1
	H90	27,8	37,9	30,9	24,5	35,2	29,6
P3	H15	26,4	42,8	31,3	24,9	32,3	29,3
	H50	26,5	40,8	31,4	23,8	32,3	29,5
	H90	27,3	36,9	30,2	24,5	34,4	28,4

Tabela D-19 – Temperatura Superficial Parede 19

Pa19		Face Externa			Face Interna		
	Horário	10:30	15:30	17:30	10:30	15:30	18:30
	Temp. (°C)	42,6	35,6	28,6	42,6	35,6	28,6
	U.R. (%)	60,2	47,2	50,1	60,2	47,2	50,1
P1	H15	33,8	29,2	26,6	26,1	31,4	27,4
	H50	30,9	29,8	26,7	25,7	32,7	27,7
	H90	25,6	31,3	27,8	25,7	35,4	28,3
P2	H15	33,1	29,0	26,6	25,6	31,2	27,4
	H50	29,8	29,6	26,7	25,6	32,5	27,6
	H90	25,6	31,4	27,6	25,8	35,3	28,2
P3	H15	33,1	29,0	27,3	26,1	31,4	27,1
	H50	29,8	29,7	26,6	26,1	32,7	27,5
	H90	25,2	31,2	27,4	25,9	34,5	28,0

Tabela D-20 – Temperatura Superficial Parede 20

Pa20		Face Externa			Face Interna		
	Horário	10:30	15:30	17:30	10:30	15:30	18:30
	Temp. (°C)	31,7	39,4	28,9	31,7	39,4	28,9
	U.R. (%)	50,5	53,2	51,1	50,5	53,2	51,1
P1	H15	21,4	37,0	29,8	22,4	29,9	29,3
	H50	22,2	36,4	30,6	23,5	32,5	29,5
	H90	25,1	34,3	31,3	25,5	35,8	29,2
P2	H15	21,3	36,6	29,3	22,7	31,8	29,5
	H50	22,1	36,3	30,3	23,3	32,4	29,6
	H90	23,8	33,8	30,9	25,1	34,3	29,0
P3	H15	21,9	37,2	29,7	24,0	31,8	29,1
	H50	21,9	36,4	30,4	23,9	32,4	29,2
	H90	23,5	33,1	30,7	25,1	34,2	28,6

Tabela D-21 – Temperatura Superficial Parede 21

Pa21		Face Externa			Face Interna		
	Horário	10:30	15:30	17:30	10:30	15:30	18:30
	Temp. (°C)	42,6	34,3	28,8	42,6	34,3	28,8
	U.R. (%)	60,2	47,8	50,5	60,2	47,8	50,5
P1	H15	34,1	29,3	26,5	24,4	28,9	27,0
	H50	30,9	30,2	26,9	23,9	30,0	27,7
	H90	26,8	32,1	27,6	24,8	32,0	28,5
P2	H15	33,0	29,6	26,5	24,1	28,9	27,2
	H50	31,6	30,2	26,6	23,9	29,9	27,7
	H90	26,7	32,0	27,6	24,2	31,8	28,2
P3	H15	33,5	29,3	26,4	24,1	28,5	27,0
	H50	31,4	30,0	26,5	24,1	29,6	27,6
	H90	25,8	31,4	27,3	24,1	30,7	27,7

Tabela D-22 – Temperatura Superficial Parede 22

Pa22		Face Externa			Face Interna		
	Horário	10:30	15:30	17:30	10:30	15:30	18:30
	Temp. (°C)	31,4	37,6	28,7	31,4	37,6	28,7
	U.R. (%)	52,7	52,2	50,6	52,7	52,2	50,6
P1	H15	21,9	35,6	30,0	20,7	30,1	29,7
	H50	22,4	35,2	30,5	21,7	30,5	29,9
	H90	25,1	35,3	30,9	24,1	32,6	29,7
P2	H15	21,3	35,2	29,4	21,1	30,0	29,6
	H50	21,8	35,2	30,3	21,5	30,0	29,9
	H90	24,1	33,3	30,7	23,4	31,3	29,1
P3	H15	22,1	35,4	30,3	22,2	30,0	29,4
	H50	22,3	34,6	30,6	21,8	29,9	29,4
	H90	24,1	32,0	30,6	22,9	30,9	28,7

Tabela D-23 – Temperatura Superficial Parede 23

Pa23		Face Externa			Face Interna		
	Horário	10:30	15:30	17:30	10:30	15:30	18:30
	Temp. (°C)	38,4	34,2	28,6	38,4	34,2	28,6
	U.R. (%)	59,1	48,0	49,9	59,1	48,0	49,9
P1	H15	33,4	28,9	26,7	23,3	28,6	27,1
	H50	31,1	29,9	26,8	23,1	29,7	27,6
	H90	25,9	32,2	28,1	23,9	31,7	28,1
P2	H15	32,8	29,2	26,6	22,9	28,8	27,0
	H50	30,4	29,8	26,8	22,9	29,9	27,6
	H90	25,6	31,7	27,9	23,2	31,5	27,9
P3	H15	32,1	28,8	26,4	22,8	28,8	27,0
	H50	30,5	29,7	26,7	23,2	29,6	27,4
	H90	25,4	31,2	27,6	23,8	34,1	27,8

Tabela D-24 – Temperatura Superficial Parede 24

<b>Pa24</b>		<b>Face Externa</b>			<b>Face Interna</b>		
	<b>Horário</b>	<b>10:30</b>	<b>15:30</b>	<b>17:30</b>	<b>10:30</b>	<b>15:30</b>	<b>18:30</b>
	<b>Temp. (°C)</b>	28,9	37,5	28,5	28,9	37,6	28,5
	<b>U.R. (%)</b>	56,6	52,1	50,7	56,6	52,2	50,7
<b>P1</b>	<b>H15</b>	23,1	34,7	42,2	20,7	29,3	27,7
	<b>H50</b>	24,0	34,2	27,9	21,9	29,8	28,1
	<b>H90</b>	26,9	32,4	28,3	24,4	31,9	27,9
<b>P2</b>	<b>H15</b>	21,9	35,3	27,6	20,8	29,1	28,1
	<b>H50</b>	22,8	34,3	28,2	22,0	30,0	28,7
	<b>H90</b>	26,1	32,9	27,8	23,3	31,4	28,0
<b>P3</b>	<b>H15</b>	23,0	35,4	29,4	21,8	29,0	28,8
	<b>H50</b>	23,0	34,5	30,5	21,9	29,9	28,8
	<b>H90</b>	25,1	32,3	30,7	23,8	31,2	28,5