

ANA PAULA DA SILVA PAIXÃO

AVALIAÇÃO DE PÓS-OCUPAÇÃO DE EDIFÍCIO HISTÓRICO INSTITUCIONAL EM
OURO PRETO, MINAS GERAIS.

EDIFÍCIO CASARÃO ROCHA LAGOA

Belo Horizonte

Escola de Arquitetura da UFMG

2015

ANA PAULA DA SILVA PAIXÃO

AVALIAÇÃO DE PÓS-OCUPAÇÃO DE EDIFÍCIO HISTÓRICO INSTITUCIONAL EM
OURO PRETO, MINAS GERAIS.

EDIFÍCIO CASARÃO ROCHA LAGOA

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Sistemas Tecnológicos e Sustentabilidade Aplicados ao Ambiente Construtivo da Escola de Arquitetura da Universidade Federal de Minas Gerais como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Sistemas Tecnológicos e Sustentabilidade Aplicados ao Ambiente Construído.

Orientadora: Professora D^a Iraci Miranda Pereira

Belo Horizonte

Escola de Arquitetura da UFMG

2015

FICHA CATALOGRÁFICA

P149a

Paixão, Ana Paula da Silva.

Avaliação de pós-ocupação de edifício histórico institucional em Ouro Preto, Minas Gerais. [manuscrito] : Edifício Casarão Rocha Lagoa / Ana Paula da Silva Paixão. - 2015.

79f. : il.

Orientador: Iraci Miranda Pereira.

Monografia (especialização) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Arquitetura.

1. Edifícios históricos. 2. Edifício Casarão Rocha Lagoa - Edifícios . 3. Arquitetura e tecnologia. 4. Planejamento - Construção. I. Pereira, Iraci Miranda. II. Universidade Federal de Minas Gerais. Escola de Arquitetura. III. Título.

CDD 720.288

Ficha catalográfica: Biblioteca Raffaello Berti, Escola de Arquitetura/UFMG

Dedico este trabalho a todos os meus
amigos e familiares que incentivaram e
contribuíram para sua realização.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais pelo constante auxílio e incentivo.

À minha orientadora, Dr^a Iraci Miranda Pereira, pela atenção e por compartilhar todo o seu conhecimento.

À Secretária Municipal de Cultura e Patrimônio de Ouro Preto, Sra. Elisângela Rodrigues Araújo Mazzoni, por ter autorizado a realização do estudo a cerca do Casarão Rocha Lagoa e pela cessão de todo o material de pesquisa necessário.

A todos os funcionários da Secretaria Municipal de Cultura e Patrimônio de Ouro Preto que prontamente se dispuseram a participar desta pesquisa.

Às queridas amigas e sócias da Sétima Arquitetura pela compreensão e constante incentivo.

RESUMO

O Conjunto Arquitetônico e Urbanístico da cidade de Ouro Preto, localizada na região central de Minas Gerais, tombado pelo Serviço do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (atual IPHAN) em 1938 e declarado Patrimônio Cultural da Humanidade pela UNESCO em 1980, abriga um extenso e preservado conjunto de edificações e monumentos erguidos ao longo dos séculos XVIII e XIX sobre um traçado urbano pouco alterado em relação as suas características coloniais. Preservar todo este acervo urbano de inestimável importância para a manutenção da história representa um grande desafio a ser vencido diariamente pela população local, juntamente às entidades do poder público e demais órgãos de preservação. Neste contexto, faz-se imprescindível conhecer as técnicas e os sistemas construtivos tradicionalmente empregados nos edifícios históricos, bem como as características ambientais do interior das edificações. Este conhecimento fornece subsídios para a elaboração de projetos de intervenção e requalificação que promovam a correta integração entre as estruturas já existentes e as novas possibilidades de usos, prezando pela criação de ambientes salubres que favoreçam o conforto de seus usuários em diversos aspectos e respeitem a integridade e historicidade dos edifícios. Neste trabalho são levantadas as características construtivas do edifício Casarão Rocha Lagoa e realizada uma avaliação de pós-ocupação dos ambientes de trabalho existentes no interior deste, com objetivo de compreender como o edifício se comporta ambientalmente no tocante ao conforto térmico, lumínico e acústico de seus usuários. Esta análise qualitativa realiza-se por meio da compreensão, da percepção dos usuários e a partir da observação *in loco* dos ambientes. Os resultados obtidos por meio da avaliação de pós-ocupação demonstram que os pavimentos do referido edifício se comportam termicamente de formas distintas durante o verão e o inverno, o que pode estar relacionado aos diferentes sistemas construtivos identificados. Além disso, outros problemas levantados pelos usuários estão relacionados ao desconforto quanto à iluminação e ao ruído presentes nos ambientes de trabalho, podendo ser minimizados com a utilização de estratégias de intervenção arquitetônicas, alteração do *layout* e serviços de manutenção de algumas estruturas que compõem o edifício, respeitando a ambiência e a originalidade do edifício.

Palavras-chave: análise de pós-ocupação; edifícios históricos; sistemas construtivos; ambiente construído.

ABSTRACT

The Architectural and Urban ensemble found in Ouro Preto, a little city located in the central area of Minas Gerais, was listed in 1938 by the National Historical and Artistic Heritage Service, today the National Institute of Historical and Artistic Heritage (Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN) and declared Cultural Heritage by UNESCO in 1980, hosts an extensive and preserved set of buildings and monuments erected during the 18th and 19th centuries over an urban layout little changed in relation to its colonial characteristics. Preserving all this urban acquis of invaluable importance to the maintenance of history represents a big challenge to be overcome daily by the local population along with the public power and other preservation entities. In this context, it is essential to know the techniques and the building systems traditionally used in the historical buildings, just as the environmental characteristics inside the buildings. This knowledge supplies grants to the intervention and qualification projects constitution that promote the right inclusion among the existent structures and the new possibilities of use, valuing the creation of healthy environments that benefit its users' comfort in many aspects and regarding the buildings' integrity and historicity. This paper shows the constructional characteristics of the building "Casarão Rocha Lagoa", and analyses the post-occupation of the work environments inside it, focusing on understand how the building performs environmentally concerning the thermal, luminal and acoustic comfort of its users. This qualitative analysis takes place by the users' comprehension and perception and from the environments observation' *in loco*. The results achieved by the post-occupation evaluation indicate that the floors from that specific building perform in a different way thermally during the summer and the winter, which can be related to the different constructive systems identified. Furthermore, other problems were mentioned by the users in their work environments, and these problems are related to the lightening and noise that can be minimized with the use of intervention of architectural strategies, *layout's* modification and maintenance works of some structures that constitute the building, regarding its ambiance and originality.

Keywords: post-occupation evaluation; historical buildings; constructive systems; built environment.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Vista da Rua Teixeira Amaral com destaque para o Casarão Rocha Lagoa. Fonte: Acervo do Instituto de Filosofia, Artes e Cultura da UFOP. Autor: Luiz Fontana. Data provável: década de 1930.	18
Figura 2: Vista Parcial da Rua São José e Rua Teixeira Amaral com destaque para o Casarão Rocha Lagoa. Fonte: Acervo do Instituto de Filosofia, Artes e Cultura da UFOP. Autor: Luiz Fontana. Data provável: década de 1930.	18
Figura 3: Planta de Implantação do Edifício Casarão Rocha Lagoa. Fonte: Ana Paula Paixão, nov. 2015.	22
Figura 4: Planta Baixa do Pavimento Térreo do Edifício Casarão Rocha Lagoa com indicação dos sistemas construtivos. Fonte: Ana Paula Paixão, nov. 2015.	23
Figura 5: Planta Baixa do Primeiro Pavimento do Edifício Casarão Rocha Lagoa com indicação dos sistemas construtivos. Fonte: Ana Paula Paixão, nov. 2015.	24
Figura 6: Planta Baixa do Segundo Pavimento do Edifício Casarão Rocha Lagoa com indicação dos sistemas construtivos. Fonte: Ana Paula Paixão, nov. 2015.	25
Figura 7: Planta Baixa do Pavimento Térreo do Edifício Casarão Rocha Lagoa com indicação de layout. Fonte: Ana Paula Paixão, nov. 2015.	26
Figura 8: Planta Baixa do Primeiro Pavimento do Edifício Casarão Rocha Lagoa com indicação do layout. Fonte: Ana Paula Paixão, nov. 2015.	27
Figura 9: Planta Baixa do Segundo Pavimento do Edifício Casarão Rocha Lagoa com indicação do layout. Fonte: Ana Paula Paixão, nov. 2015.	28
Figura 10: Planta de Cobertura do Edifício Casarão Rocha Lagoa. Fonte: Ana Paula Paixão, nov. 2015.	29
Figura 11: Corte Transversal do Edifício Casarão Rocha Lagoa. Fonte: Ana Paula Paixão, nov. 2015.	30
Figura 12: Corte Transversal do Edifício Casarão Rocha Lagoa. Fonte: Ana Paula Paixão, nov. 2015.	31
Figura 13: Corte Longitudinal do Edifício Casarão Rocha Lagoa. Fonte: Ana Paula Paixão, nov. 2015.	32
Figura 14: Fachada Principal - Sul - do Edifício Casarão Rocha Lagoa. Fonte: Ana Paula Paixão, nov. 2015.	33
Figura 15: Fachada Lateral Direita - Oeste - do Edifício Casarão Rocha Lagoa. Fonte: Ana Paula Paixão, nov. 2015.	34
Figura 16: Fachada Posterior- Norte - do Edifício Casarão Rocha Lagoa. Fonte: Ana Paula Paixão, nov. 2015.	35
Figura 17: Fachada Lateral Esquerda - Leste- do Edifício Casarão Rocha Lagoa. Fonte: Ana Paula Paixão, nov. 2015.	36
Figura 18: Vista parcial das fachadas frontal e lateral direita do Casarão Rocha Lagoa e da Rua Teixeira Amaral.	37
Figura 19: Vista parcial das fachadas lateral direita e posterior do Casarão Rocha Lagoa.	37
Figura 20: Vista parcial da fachada lateral direita do Casarão Rocha Lagoa.	38
Figura 21: Vista parcial da fachada posterior do Casarão Rocha Lagoa.	38
Figura 22: Vista parcial das fachadas posterior e lateral esquerda do Casarão Rocha Lagoa.	39
Figura 23: Vista parcial do jardim localizado na partes posterior do terreno do Casarão Rocha Lagoa.	39
Figura 24: Vista parcial do jardim localizado na partes posterior do terreno do Casarão Rocha Lagoa.	39

Figura 25: Vista parcial do ambiente de entrada do pavimento térreo do Casarão Rocha Lagoa, que hoje funciona como depósito de materiais.	39
Figura 26: Vista parcial do ambiente de entrada do pavimento térreo do Casarão Rocha Lagoa, que hoje funciona como depósito de materiais.	39
Figura 27: Detalhe do piso em pedra fincada existente no pavimento térreo. Fonte: Acervo pessoal do autor, nov. 2015.	40
Figura 28: Vista parcial do auditório existente no pavimento térreo. Fonte: Acervo pessoal do autor, nov. 2015.	40
Figura 29; Vista da escada que dá acesso do pavimento térreo para o primeiro pavimento. Fonte: Acervo pessoal do autor, nov. 2015.	40
Figura30: Vista parcial da capela existente no primeiro pavimento. Fonte: Acervo pessoal do autor, nov. 2015.	40
Figura 31: Detalhe da placa informativa da capela do Casarão Rocha Lagoa. Fonte: Acervo pessoal do autor, nov. 2015.	40
Figura 32: Detalhe da placa da época em que o imóvel foi sede da Biblioteca Pública de Ouro Preto. Fonte: Acervo pessoal do autor, nov. 2015.	40
Figura 33: Vista parcial da recepção localizada no primeiro pavimento. Fonte: Acervo pessoal do autor, nov. 2015.	41
Figura 34: Detalhe da placa comemorativa do processo de restauração do edifício que ocorreu em 2010. Fonte: Acervo pessoal do autor, nov. 2015.	41
Figura 35: Vista parcial do Departamento de Regulação Urbana localizado no primeiro pavimento. Fonte: Acervo pessoal do autor, nov. 2015.	41
Figura 36: Vista parcial do Departamento de Aprovação de Projetos localizado no primeiro pavimento. Fonte: Acervo pessoal do autor, nov. 2015.	41
Figura 37: Vista parcial do Departamento de Aprovação de Projetos localizado no primeiro pavimento. Fonte: Acervo pessoal do autor, nov. 2015.	41
Figura 38: Vista parcial do forro de madeira em gamela localizado no Departamento de Aprovação de Projetos. Fonte: Acervo pessoal do autor, nov. 2015.	41
Figura 39: Vista parcial do Arquivo localizado no primeiro pavimento. Fonte: Acervo pessoal do autor, nov. 2015.	42
Figura 40: Vista da área externa do primeiro pavimento que dá acesso ao anexo construído em 2010 que abriga dois banheiros e uma cozinha. Fonte: Acervo pessoal do autor, nov. 2015.	42
Figura 41: Vista parcial da cozinha localizada no anexo do primeiro pavimento. Fonte: Acervo pessoal do autor, nov. 2015.	42
Figura 42: Vista da escada que dá acesso do primeiro para o segundo pavimento. Fonte: Acervo pessoal do autor, nov. 2015.	42
Figura 43: Vista parcial da Superintendência de Patrimônio localizada no segundo andar. Fonte: Acervo pessoal do autor, nov. 2015.	43
Figura 44: Vista parcial da recepção do segundo andar, onde é possível observar o sistema construtivo taquibe das alvenarias. Fonte: Acervo pessoal do autor, nov. 2015.	43
Figura 45: Destaque para as janelas localizadas na Recepção do segundo pavimento. Fonte: Acervo pessoal do autor, nov. 2015.	43
Figura 46: Vista parcial do gabinete da Secretária Municipal de Cultura e Patrimônio. Fonte: Acervo pessoal do autor, nov. 2015.	43

Figura 47: Vista parcial do Gabinete da Secretária Municipal de Cultura e Patrimônio. Fonte: Acervo pessoal do autor, nov. 2015.....	43
Figura 48: Vista parcial da Supervisão de Proteção e Pesquisa do Patrimônio Cultural e Natural localizada no segundo pavimento. Fonte: Acervo pessoal do autor, nov. 2015.	43
Figura 49: Vista parcial do Departamento de Projetos localizado no segundo pavimento. Fonte: Acervo pessoal do autor, nov. 2015.....	44
Figura 50: Vista parcial do Departamento de Projetos localizado no segundo pavimento. Fonte: Acervo pessoal do autor, nov. 2015.....	44
Figura 51: Relação entre homens e mulheres na amostragem abordada. Fonte: Ana Paula Paixão, nov. 2015.....	45
Figura 52: Sensação Térmica dos Usuários do Primeiro Pavimento durante o verão. Fonte: Ana Paula Paixão, nov. 2015.....	46
Figura 53: Sensação Térmica dos Usuários do Primeiro Pavimento durante o inverno. Fonte: Ana Paula Paixão, nov. 2015.....	47
Figura 54: Sensação Térmica dos usuários do Segundo Pavimento durante o verão. Fonte: Ana Paula Paixão, nov. 2015.....	48
Figura 55: Sensação Térmica dos usuários do Segundo Pavimento durante o inverno. Fonte: Ana Paula Paixão, nov. 2015.....	49
Figura 56; Sensação dos usuários do Primeiro Pavimento quanto à ventilação natural durante o inverno. Fonte: Ana Paula Paixão, nov. 2015.....	50
Figura 57: Vista parcial da fachada frontal do Casarão Rocha Lagoa onde se observa os muxarabiês das janelas. Fonte: Acervo pessoal do autor, nov. 2015.....	51
Figura 58: Vista interna de um ambiente localizado no Primeiro Pavimento do Casarão Rocha Lagoa, onde se observa os muxarabiês nas janelas. Fonte: Acervo pessoal do autor, nov. 2015.....	51
Figura 59: Aviso escrito pelos usuários a respeito do fluxo de vento que adentra o ambiente. Fonte: Acervo pessoal do autor, nov. 2015.	52
Figura 60: Sensação dos usuários do Segundo Pavimento quanto à ventilação natural durante o verão. Fonte: Ana Paula Paixão, nov. 2015.....	53
Figura 61: Sensação dos usuários do Segundo Pavimento quanto à ventilação natural durante o inverno. Fonte: Ana Paula Paixão, nov. 2015.....	54
Figura 62: Vista Parcial de uma janela localizada no Segundo Pavimento onde os usuários utilizam um frasco de vidro para regular a área de entrada do vento no ambiente. Fonte: Acervo pessoal do autor, nov. 2015.....	54
Figura 63: Sensação dos usuários do Primeiro Pavimento quanto à insolação. Fonte: Ana Paula Paixão, nov. 2015.....	55
Figura 64: Sensação dos usuários do Segundo Pavimento quanto à insolação. Fonte: Ana Paula Paixão, nov. 2015.....	56
Figura 65: Vista de duas janelas do Segundo Pavimento onde os usuários bloquearam a incidência da insolação através da fixação de folhas de papel sobre os vidros. Fonte: Acervo pessoal do autor, nov. 2015.....	57
Figura 66: Sensação dos usuários do Primeiro Pavimento quanto à iluminação com as lâmpadas desligadas. Fonte: Ana Paula Paixão, nov. 2015.....	58
Figura 67: Exemplo de janela localizada no Primeiro Pavimento que, em função da alta velocidade que o vento entra no ambiente, permanece constantemente fechada, assim como seu muxarabiê, provocando uma constante área de sombreamento. Fonte: Acervo pessoal do autor, nov. 2015.	59

Figura 68: Sensação dos usuários do Primeiro Pavimento quanto à iluminação com as lâmpadas ligadas. Fonte: Ana Paula Paixão, nov. 2015.....	60
Figura 69: Vista parcial do foro de um ambiente do Primeiro Pavimento, onde foi observada a existência de apenas uma luminária pendente localizada no centro do foro. Fonte: Acervo pessoal do autor, nov. 2015.....	60
Figura 70: Vista de algumas luminárias pendentes que proporcionam apenas uma iluminação difusa aos ambientes. Fonte: Acervo pessoal do autor, nov. 2015.....	61
Figura 71: Neste ambiente, em função do layout interno, as tomadas ficaram localizadas no corredor entre as estações de trabalho. Fonte: Acervo pessoal do autor, nov. 2015.....	62
Figura 72: Sensação dos usuários do Segundo Pavimento quanto à iluminação com as lâmpadas desligadas. Fonte: Ana Paula Paixão, nov. 2015	63
Figura 73: Sensação dos usuários do Segundo Pavimento quanto à iluminação com as lâmpadas ligadas. Fonte: Ana Paula Paixão, nov. 2015.....	63
Figura 74: Vista do forro de um dos ambientes localizados no Segundo Pavimento, onde se observa o uso de luminárias do modelo canaleta com aletas perpendiculares. Fonte: Acervo pessoal do autor, nov. 2015.....	64
Figura 75: Vista parcial de um ambiente localizado no Segundo Andar onde é possível observar a distribuição das luminárias sobre as estações de trabalho. Fonte: Acervo pessoal do autor, nov. 2015.	65
Figura 76: Sensação dos usuários do Primeiro Pavimento quanto ao ruído. Fonte: Ana Paula Paixão, nov. 2015.....	66
Figura 77: Sensação dos usuários do Primeiro Pavimento quanto ao volume do ruído. Fonte: Ana Paula Paixão, nov. 2015	66
Figura 78: Indicação dos usuários do Primeiro Pavimento quanto às principais fontes de ruído. Fonte: Ana Paula Paixão, nov. 2015	67
Figura 79: Sensação dos usuários do Segundo Pavimento quanto ao ruído. Fonte: Ana Paula Paixão, nov. 2015.....	67
Figura 80: Sensação dos usuários do Segundo Pavimento quanto ao volume do ruído. Fonte: Ana Paula Paixão, nov. 2015	68
Figura 81: Indicação dos usuários do Segundo Pavimento quanto às principais fontes do ruído. Fonte: Ana Paula Paixão, nov. 2015	69
Figura 82: Sensação dos usuários do Primeiro Pavimento quanto ao mobiliário. Fonte: Ana Paula Paixão, nov. 2015	70
Figura 83: Sensação dos usuários do Segundo Pavimento quanto ao mobiliário. Fonte: Ana Paula Paixão, nov. 2015	70
Figura 84: Exemplo de estação de trabalho existente no Primeiro Pavimento. Fonte: Ana Paula Paixão, nov. 2015.	71
Figura 85: Exemplo de cadeira existente no Primeiro Pavimento. Fonte: Ana Paula Paixão, nov. 2015.	72
Figura 86: Exemplo de mesa de trabalho existente no Segundo Pavimento. Fonte: Ana Paula Paixão, nov. 2015.....	72

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Tabela comparativa entre o desempenho quanto ao conforto térmico no primeiro e segundo pavimento. Fonte: Ana Paula paixão, nov. 2015.	73
Tabela 2: Tabela comparativa entre o desempenho quanto à iluminação natural no primeiro e segundo pavimento. Fonte: Ana Paula paixão, nov. 2015.	75
Tabela 3: Tabela comparativa entre o desempenho quanto à iluminação artificial no primeiro e segundo pavimento. Fonte: Ana Paula Paixão, nov. 2015.	75
Tabela 4: Tabela comparativa entre o desempenho acústico no primeiro e segundo pavimento. Fonte: Ana Paula Paixão, nov. 2015.	75

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	12
1.1	Objetivos Gerais	13
1.2	Objetivos Específicos	13
1.3	Justificativa e Relevância do Tema	14
2.	ANÁLISE DE PÓS-OCUPAÇÃO	15
2.1.	Conceituação	15
3.2.	Metodologia Utilizada	15
3.	EDIFÍCIO “CASARÃO ROCHA LAGOA”	17
3.1.	Contextualização Histórica	17
3.2.	Descrição Arquitetônica	20
3.3.	Levantamento Arquitetônico	21
3.4.	Levantamento Fotográfico	37
4.	TABULAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS	45
4.1.	Percepções dos usuários quanto ao conforto térmico	46
4.2.	Percepções dos usuários quanto à ventilação natural	49
4.3.	Percepções dos usuários quanto à insolação	55
4.4.	Percepções dos usuários quanto à iluminação	57
4.5.	Percepções dos usuários quanto ao ruído	65
4.6.	Percepções dos usuários quanto ao mobiliário	69
5.	CONCLUSÃO	73
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	77
	ANEXO A – Modelo do Questionário Aplicado	78

1. INTRODUÇÃO

O Conjunto Arquitetônico e Urbanístico da cidade de Ouro Preto, localizado na região central de Minas Gerais, tombado pelo Serviço do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (atual IPHAN) em 1938 e declarado Patrimônio Cultural da Humanidade pela UNESCO em 1980, abriga um extenso e preservado conjunto de edificações e monumentos erguidos ao longo dos séculos XVIII e XIX sobre um traçado urbano pouco alterado em relação as suas características coloniais.

Preservar todo este acervo urbano de inestimável importância para a manutenção da história e memória coletiva da comunidade local representa um grande desafio a ser vencido diariamente pela população local, juntamente às entidades do poder público e demais órgãos de preservação.

Neste contexto, faz-se imprescindível que profissionais como arquitetos, urbanistas, restauradores e demais ligados às áreas afins voltadas para a preservação do patrimônio cultural edificado, conheçam as técnicas e os sistemas construtivos tradicionalmente empregados nos edifícios históricos, bem como as características ambientais do interior das edificações.

Este conhecimento fornece subsídios para a elaboração de projetos de intervenção e requalificação de edifícios históricos que promovam a correta integração entre as estruturas já existentes e as novas possibilidades de usos, prezando pela criação de ambientes que favoreçam o conforto de seus usuários em diversos aspectos e respeitem a integridade e historicidade dos edifícios.

No trabalho em questão, são levantadas as características construtivas do edifício Casarão Rocha Lagoa e realizada uma avaliação de pós-ocupação dos ambientes de trabalho existentes no interior deste, com objetivo de compreender como o edifício se comporta ambientalmente no tocante ao conforto térmico, lumínico e acústico de seus usuários.

Esta análise qualitativa realiza-se por meio do levantamento da percepção dos usuários em relação ao seu ambiente de trabalho e a partir da observação *in loco* dos ambientes.

Os resultados obtidos por meio da avaliação de pós-ocupação demonstram que o primeiro e segundo pavimentos do referido edifício se comportam termicamente de formas distintas durante o verão e o inverno, o que pode estar relacionado aos diferentes sistemas construtivos identificados ao longo da edificação.

Além disso, outros problemas levantados pelos usuários estão relacionados ao desconforto quanto à iluminação e ao ruído presentes nos ambientes de trabalho, que podem ser minimizados com a utilização de estratégias de intervenção arquitetônicas, alteração do *layout* e serviços de manutenção de algumas estruturas que compõem o edifício, respeitando a ambiência e a originalidade do edifício.

1.2. OBJETIVO GERAL

Conhecer e avaliar qualitativamente as características do edifício Casarão Rocha Lagoa, localizado na cidade de Ouro Preto, a partir das percepções dos usuários em relação ao conforto térmico, lumínico e acústico.

1.3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Como objetivos específicos têm-se:

- Conhecer os materiais e técnicas utilizados na construção do Casarão Rocha Lagoa, bem como as intervenções pelas quais o edifício passou ao longo de sua trajetória histórica;
- Levantar a percepção dos usuários quanto ao conforto térmico, à ventilação natural, à insolação, à iluminação natural e artificial, ao ruído e ao mobiliário;
- Avaliar as condições de conforto ambiental – térmico lumínico e acústico - do edifício a partir das percepções dos usuários levantadas;
- Indicar diretrizes de intervenção no edifício que possam melhorar o conforto de seus usuários, que sejam compatíveis com a ambiência do edifício e que respeite sua originalidade.

1.4. JUSTIFICATIVA E RELEVÂNCIA DO TEMA

A preservação do patrimônio cultural edificado, apesar de sua inestimável importância para a difusão da história e dos saberes para as gerações futuras, enfrenta diariamente grandes dificuldades de efetivação, como a falta de profissionais qualificados para intervir em edificações históricas, o distanciamento das comunidades locais com a importância da valorização de seu patrimônio, a precariedade das políticas públicas de uso e ordenamento do solo e a intensa especulação imobiliária.

Uma das medidas mais efetivas para a preservação e conservação de um edifício histórico é garantir que este cumpra sua função social, através da destinação de um uso compatível com suas estruturas e características originais. Outra importante medida é garantir que os usuários se apropriem destes espaços, de forma com que estes se tornem agentes ativos na manutenção e conservação diária dos edifícios.

Neste contexto, a compreensão das características ambientais dos edifícios históricos e de como estes se comportam térmica, lumínica e acusticamente, por meio da avaliação de pós-ocupação, pode ser um importante instrumento de pesquisa. Os dados coletados através da análise de pós-ocupação de um edifício histórico podem subsidiar a elaboração de projetos de intervenção e requalificação que compatibilizem as condições necessárias para o conforto dos novos usuários como o respeito à ambiência e originalidade dos edifícios.

2. ANÁLISE DE PÓS-OCUPAÇÃO

2.1. CONCEITUAÇÃO

A Análise de Pós-Ocupação consiste em uma metodologia de estudo que visa diagnosticar o desempenho dos ambientes construídos a partir em diversos aspectos, como sistemas construtivos, conforto ambiental, fatores funcionais, estéticos, comportamentais, dentre outros.

De acordo com HEINGANTZ (2009), a análise de pós-ocupação é

um processo interativo, sistematizado e rigoroso de avaliação de desempenho do ambiente construído, passado algum tempo de sua construção e ocupação. Focaliza os ocupantes e suas necessidades para avaliar as influências e as conseqüências das decisões projetuais no desempenho do ambiente considerado, especialmente aqueles relacionados com a percepção e o uso por parte dos diferentes grupos de atores os agentes envolvidos.¹

Quanto ao conforto ambiental, a análise de pós-ocupação pode ser realizada através de uma abordagem qualitativa, cujo foco é a percepção do usuário acerca do ambiente construído; e/ou através de uma abordagem quantitativa, que pode ser realizada a partir de medições *in loco* das características físicas e ambientais dos edifícios.

Para a realização de uma análise de pós-ocupação quantitativa que objetive diagnosticar como o ambiente construído se comporta em relação ao conforto ambiental, é importante observar as características bioclimáticas da região onde a edificação está inserida e as estratégias bioclimáticas previstas na NBR 15200:2005 como ponto referência para a proposição de intervenções voltadas para a melhoria do conforto do usuário.

¹ RHEINGANTZ, Paulo Afonso [et al]. Observando a qualidade do lugar: procedimentos para a avaliação pós-ocupação. Rio de Janeiro. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Pós graduação em Arquitetura, 2009.

2.1. METODOLOGIA UTILIZADA

A metodologia aplicada para alcançar os objetivos desse trabalho compreendeu primeiramente, a revisão do levantamento arquitetônico completo do edifício Casarão Rocha Lagoa e o levantamento *in loco* dos materiais, sistemas construtivos, mobiliário e equipamentos existentes em todos os ambientes.

A etapa seguinte consistiu na elaboração do questionário que foi aplicado aos usuários, para o levantamento das suas percepções quanto ao conforto térmico, à ventilação natural, à insolação, à iluminação, ao ruído e ao mobiliário.

Após a aplicação do questionário, passou-se para a tabulação e análise qualitativa dos dados coletados, com a finalidade de obter um panorama da percepção dos usuários quanto ao conforto térmico, lumínico e acústico do edifício.

Concluída a análise, passou-se o estudo das diretrizes de intervenção para o edifício que possam favorecer o conforto dos usuários nos quesitos onde as características ambientais do edifício se mostraram insatisfatórias do ponto de vista dos usuários.

3. EDIFÍCIO CASARÃO ROCHA LAGOA

3.1. CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA

O edifício tradicionalmente conhecido como Casarão Rocha Lagoa se localiza a Rua Teixeira Amaral, nº 50, no bairro Centro, e está inserido no perímetro de tombamento do Conjunto Arquitetônico e Urbanístico de Ouro Preto.

Sua construção é datada no final do século XVIII e sua denominação se dá pelo imóvel ter sido local de residência, após a segunda metade do século XIX, da tradicional família Amaral e Rocha Lagoa, representada principalmente pelo Senador da República, Francisco Rocha Lagoa, casado com Amélia Amaral Rocha Lagoa, filha do então Coronel Francisco Teixeira Amaral.

Personalidade ouro-pretana de destaque, o Cel. Francisco Teixeira Amaral, que empresta nome à Rua de Acesso ao edifício, era advogado, foi vereador do município por vários mandatos e provedor da Santa Casa de Misericórdia de Ouro Preto. Pertencia a diversas ordens, confrarias e irmandades religiosas, o que indica o seu fervor religioso.

Sob o regime imperial mereceu o agraciamento com as patentes de Tenente Coronel e Coronel da Guarda Nacional, Comendador da Ordem da Rosa, Promotor Público da Comarca da Capital, Diretor da Caixa Filial do Banco do Brasil e da Caixa Econômica de Ouro Preto.²

O Cel. Teixeira Amaral faleceu em agosto de 1896, sendo à época, a personalidade mais popular da cidade, e foi sepultado no cemitério da Ordem Terceira de Nossa Senhora do Carmo.

A residência de Teixeira Amaral seguiu sendo morada de seus herdeiros, filhos e netos de sua filha Amélia Amaral Rocha Lagoa, até meados no século XX.

² PREFEITURA MUNICIPAL DE OURO PRETO. Casarão Rocha Lagoa. Inventário de Proteção do Acervo Cultural – IPAC. Ouro Preto, 2012. Página 782.

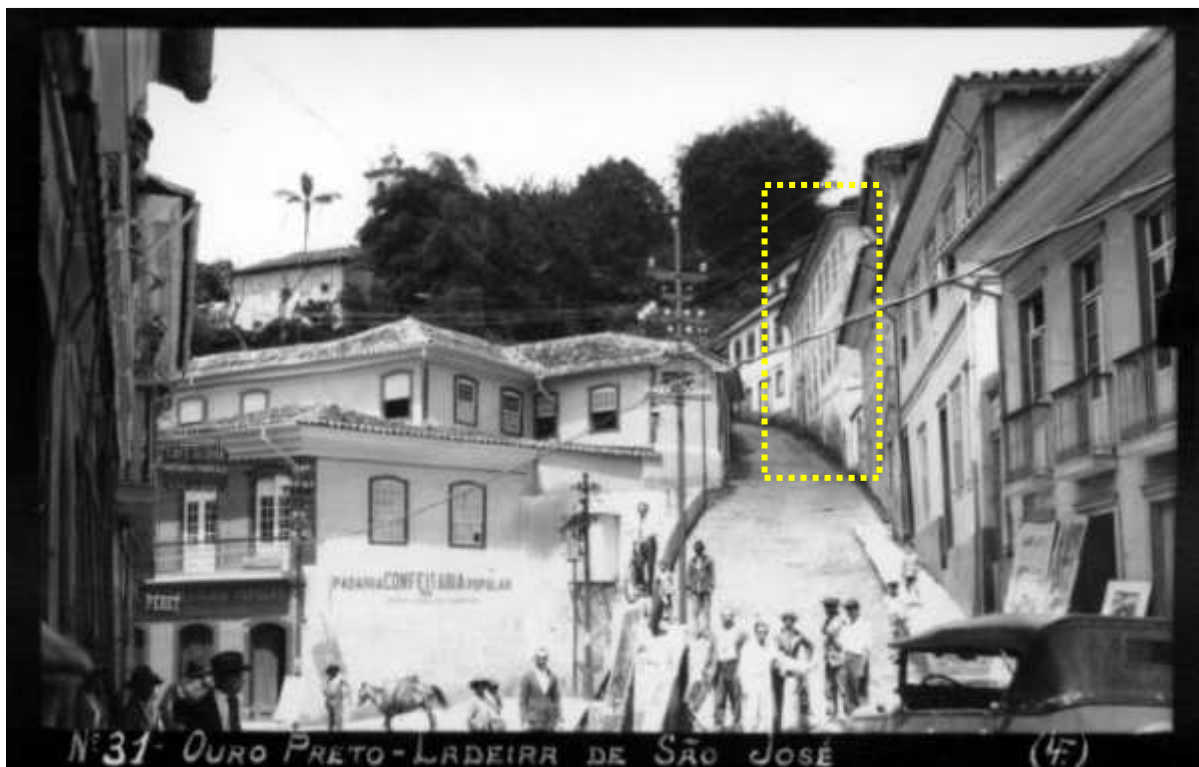


Figura 1: Vista da Rua Teixeira Amaral com destaque para o Casarão Rocha Lagoa. Fonte: Acervo do Instituto de Filosofia, Artes e Cultura da UFOP. Autor: Luiz Fontana. Data provável: década de 1930.



Figura 2: Vista Parcial da Rua São José e Rua Teixeira Amaral com destaque para o Casarão Rocha Lagoa. Fonte: Acervo do Instituto de Filosofia, Artes e Cultura da UFOP. Autor: Luiz Fontana. Data provável: década de 1930.

A primeira menção da doação do imóvel para a prefeitura do município de Ouro Preto ocorreu em uma carta datada de outubro de 1977, escrita no Rio de Janeiro por Marina Lima Rocha Lagoa, proprietária do imóvel aquela época e viúva do neto do Cel. Teixeira Amaral, o ex Ministro do Supremo Tribunal Federal, Francisco de Paula Rocha Lagoa Filho.

Na citada correspondência, destinada ao prefeito de Ouro Preto, Alberto Caram, a Senhora Marina (...) mostra claro interesse em fazer valer a vontade se seu finado marido: transformar a residência de Teixeira Amaral (e depois dos Rocha Lagoa) em local de utilidade pública, passando-a para o município. Este intento foi condição primeira para doação, caso contrário, a mesma seria revogada. A Senhora Marina ainda salienta que o “imóvel só pode receber destinação de finalidade cultural”.³

Após este fato, o imóvel foi oficialmente declarado como de utilidade pública em 1975 e sua desapropriação ocorreu em 1976, para instalação da Biblioteca Pública Municipal e do Liceu Municipal de Música.

Conforme registros, o referido imóvel passou por processos de restauração promovidos pela prefeitura municipal em 1977, e posteriormente, em 2010, quando foi construído um anexo para abrigar instalações sanitárias e uma pequena cozinha.

A partir do ano de 2011 o imóvel passou a sediar a Secretaria Municipal de Patrimônio e Desenvolvimento Urbano, atual Secretaria Municipal de Cultura e Patrimônio.

Em reconhecimento à importância do edifício em seu contexto histórico e urbanístico, o Casarão Rocha Lagoa foi inventariado pelo poder municipal em 2012, passando a integrar a Lista Oficial de Bens Inventariados do município de Ouro Preto, instrumento de proteção do patrimônio cultural previsto no artigo 216 da Constituição Federal, na categoria das Estruturas Arquitetônicas e Urbanísticas.

³ PREFEITURA MUNICIPAL DE OURO PRETO. Casarão Rocha Lagoa. Inventário de Proteção do Acervo Cultural – IPAC. Ouro Preto, 2012. Página 783.

3.2. DESCRIÇÃO ARQUITETÔNICA

O Casarão Rocha Lagoa trata-se de um sobrado de três pavimentos, implantado em um terreno de topografia acentuada, em aclave em relação ao logradouro, que por sua vez, é estreito, íngreme e bastante sinuoso. Esta implantação faz com que o edifício se destaque na paisagem do logradouro, pois apresenta cota de implantação intermediária em relação ao perfil da rua e tem altura máxima superior aos imóveis vizinhos.

Volumetricamente, o pavimento térreo e o primeiro pavimento não apresentam afastamento frontal em relação ao logradouro, enquanto o segundo pavimento apresenta um recuo. Todas as fachadas apresentam caiação na cor branca e esquadrias em madeira na cor azul escuro e branca.

Quanto ao pavimento térreo, este apresenta alvenarias autoportantes de pedra argamassada, revestidas com argamassa à base de cal com caiação na cor branca, tanto interna como externamente, e alvenarias em pau-a-pique. Neste pavimento são encontrados dois tipos de piso: tabuado em madeira e piso em seixos de pedra fincada. Todos os ambientes possuem forros em madeira no modelo saia-e-camisa pintados na cor branca.

O pavimento térreo possui também janelas do modelo guilhotina, de verga arqueada, marcos e caixilhos em madeira pintados nas cores azul escuro e branco, respectivamente, com vedação em vidro translúcido. Estas janelas possuem duas bandeiras treliçadas de abrir que ocupam menos da metade da altura do vão, conhecidas como muxarabiês.⁴

Quanto ao primeiro pavimento, este apresenta alvenarias em tijolo cerâmico furado e em pau-a-pique, sistema construtivo que consiste na elaboração de uma trama feita por peças de madeira fixadas nos sentidos vertical e horizontal, amarradas com cipó ou sizal, e posteriormente preenchida com barro socado. Todas

⁴Muxarabiê: Grade de fasquias de madeira que se coloca no vão de janelas ou portas, para proteger da luz ao calor, e através da qual se pode ver sem ser visto. Estrutura para fechar janela, porta ou varanda através de uma grade de malha fina que permite iluminação parcial e arejamento. In Dicionário Priberam da Língua Portuguesa, 2008-2013, disponível em: <<http://www.priberam.pt/dlpo/gelosias>>

as alvenarias possuem revestimento em argamassa a base de cal e caiação na cor branca.

Todos os pisos são em tabuado de madeira e os forros, também em madeira, variam entre os modelos saia-e-camisado e forro em gamela, localizado sobre o cômodo de maior dimensão. As janelas são da mesma tipologia das encontradas no pavimento térreo e também apresentam muxarabês.

Ainda no primeiro pavimento, há uma pequena capela que possui pinturas murais sobre as alvenarias com motivos florais e *rocailles*, e uma pintura decorativa sobre o forro de madeira.

No mesmo nível do primeiro pavimento foi construído, em 2010, um anexo executado em alvenarias de tijolo furado, como cobertura de laje de concreto armado, que abriga duas instalações sanitárias e uma pequena cozinha.

Quanto ao segundo pavimento, este apresenta alvenarias em tijolo cerâmico furado e em tabique, sistema construtivo constituído por chapas de madeira fixadas em peças horizontais, também em madeira, revestidas com argamassa a base de cal, com espessura bem inferior a das paredes de pau-a-pique existentes no primeiro pavimento.

Todos os pisos são em tabuado de madeira e os forros, também em madeira, são de junta seca. As janelas são do modelo guilhotina, de verga reta, marcos e caixilhos em madeira pintados nas cores azul escuro e branco, respectivamente, com vedação em vidro translúcido. Algumas janelas apresentam bandeiras fixas (apenas para iluminação), e apenas duas possuem muxarabês.

Os telhados de cobertura do edifício são em telha cerâmica colonial, com beirais com arremate em cachorros e guarda-pó pintados na cor branca. As coberturas possuem manta aluminizada entre as telhas e o forro.

Na parte posterior do terreno onde o edifício está implantado existe um grande jardim executado em platôs de diferentes níveis, que possuem tratamento paisagístico.

3.3. LEVANTAMENTO ARQUITETÔNICO

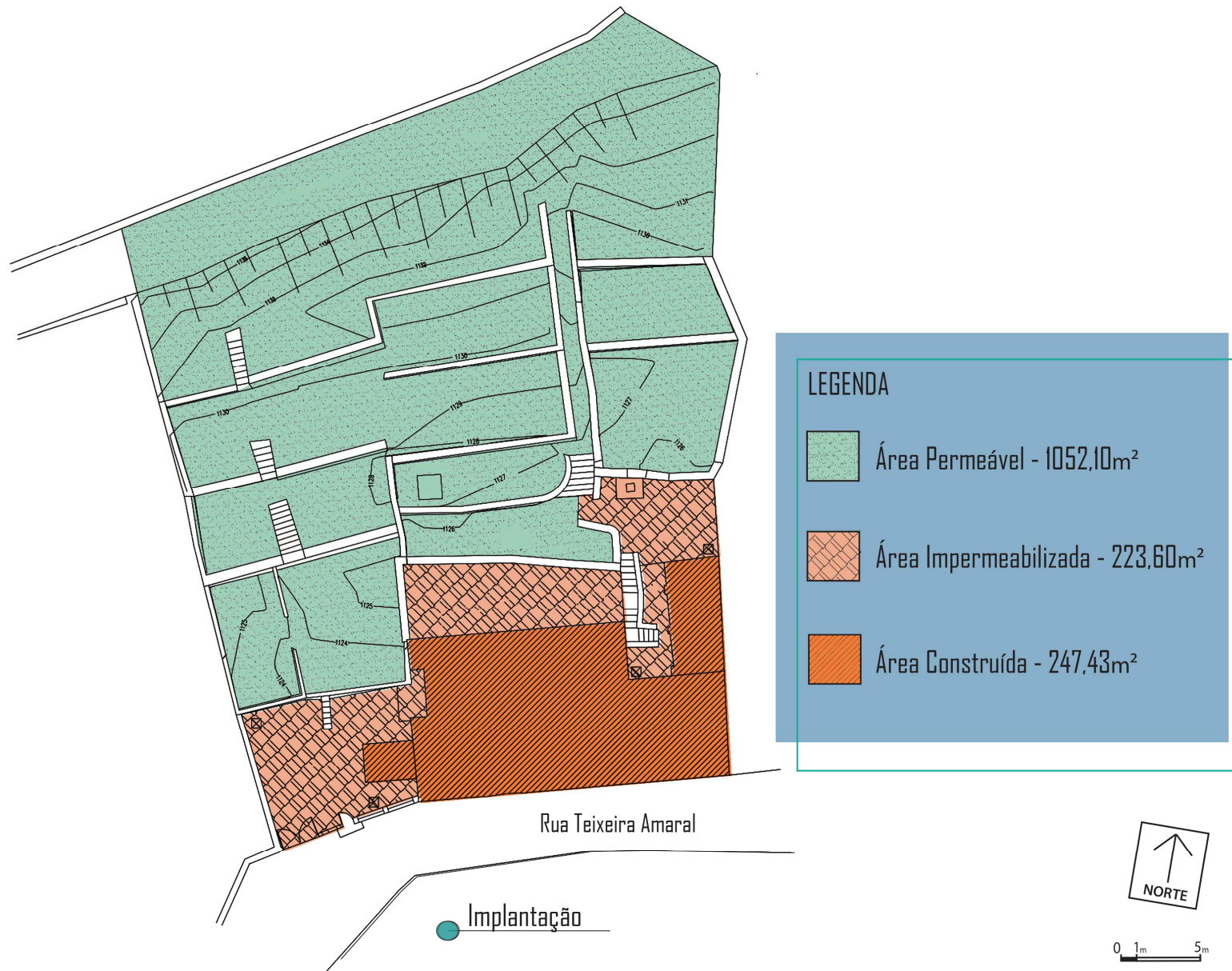
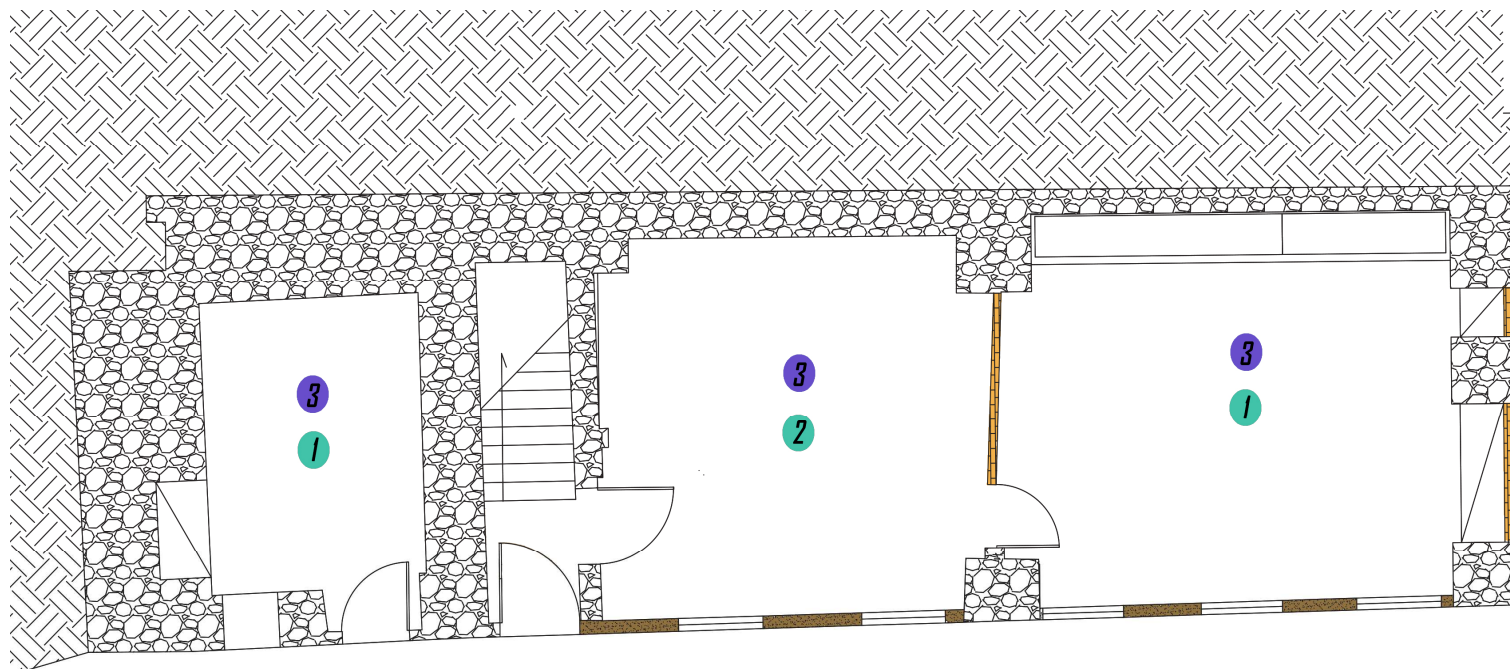


Figura 3: Planta de Implantação do Edifício Casarão Rocha Lagoa.
 Fonte: Ana Paula Paixão, nov. 2015.



Planta Pavimento Térreo
Área: 118,40m²

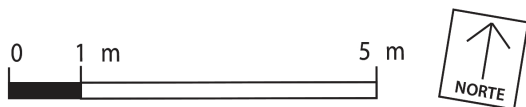
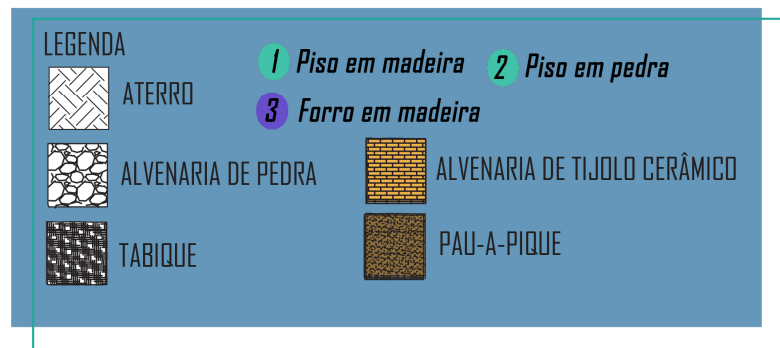


Figura 4: Planta Baixa do Pavimento Térreo do Edifício Casarão Rocha Lagoa com indicação dos sistemas construtivos. Fonte: Ana Paula Paixão, nov. 2015.

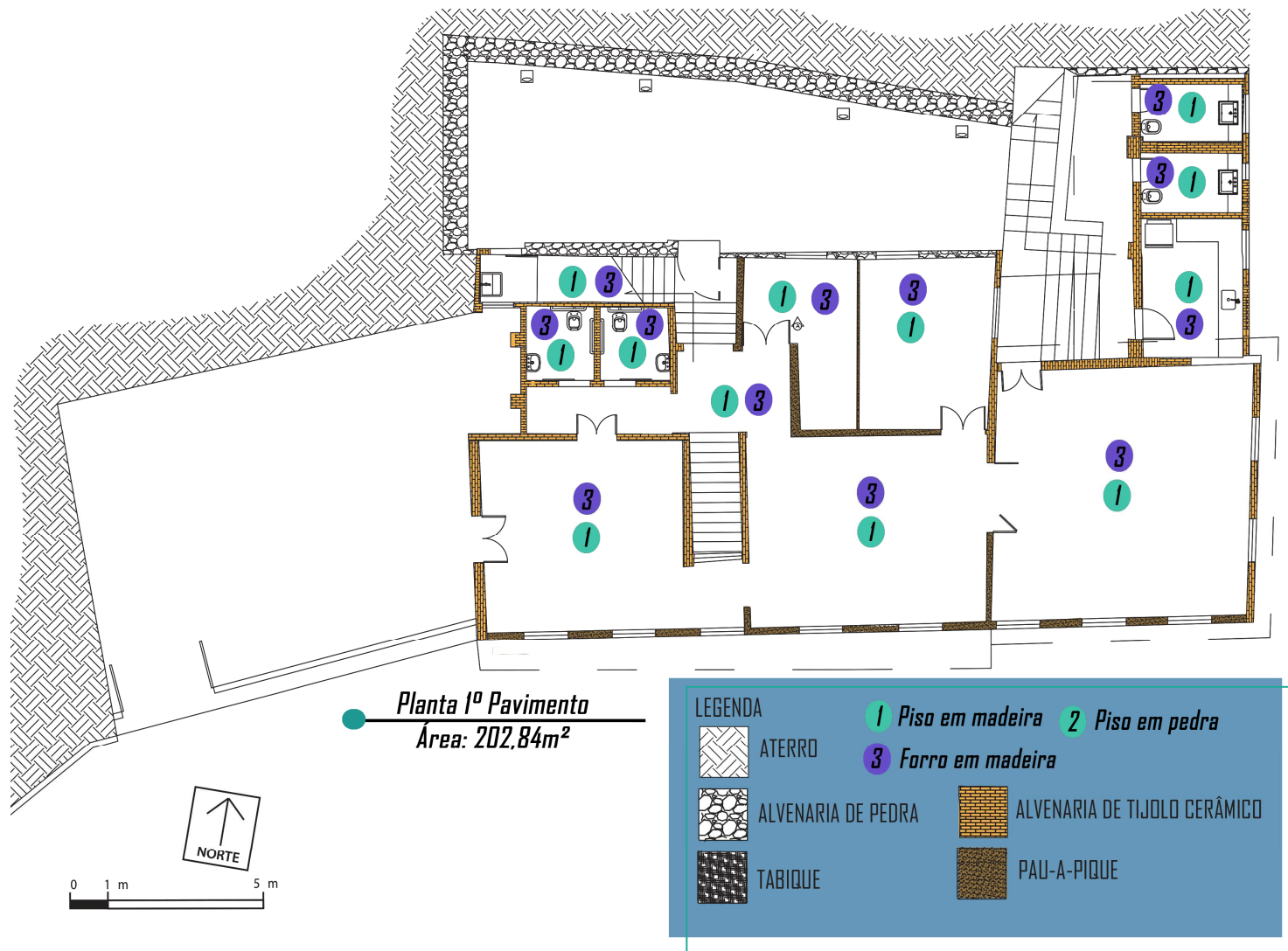


Figura 5: Planta Baixa do Primeiro Pavimento do Edifício Casarão Rocha Lagoa com indicação dos sistemas construtivos. Fonte: Ana Paula Paixão, nov. 2015.

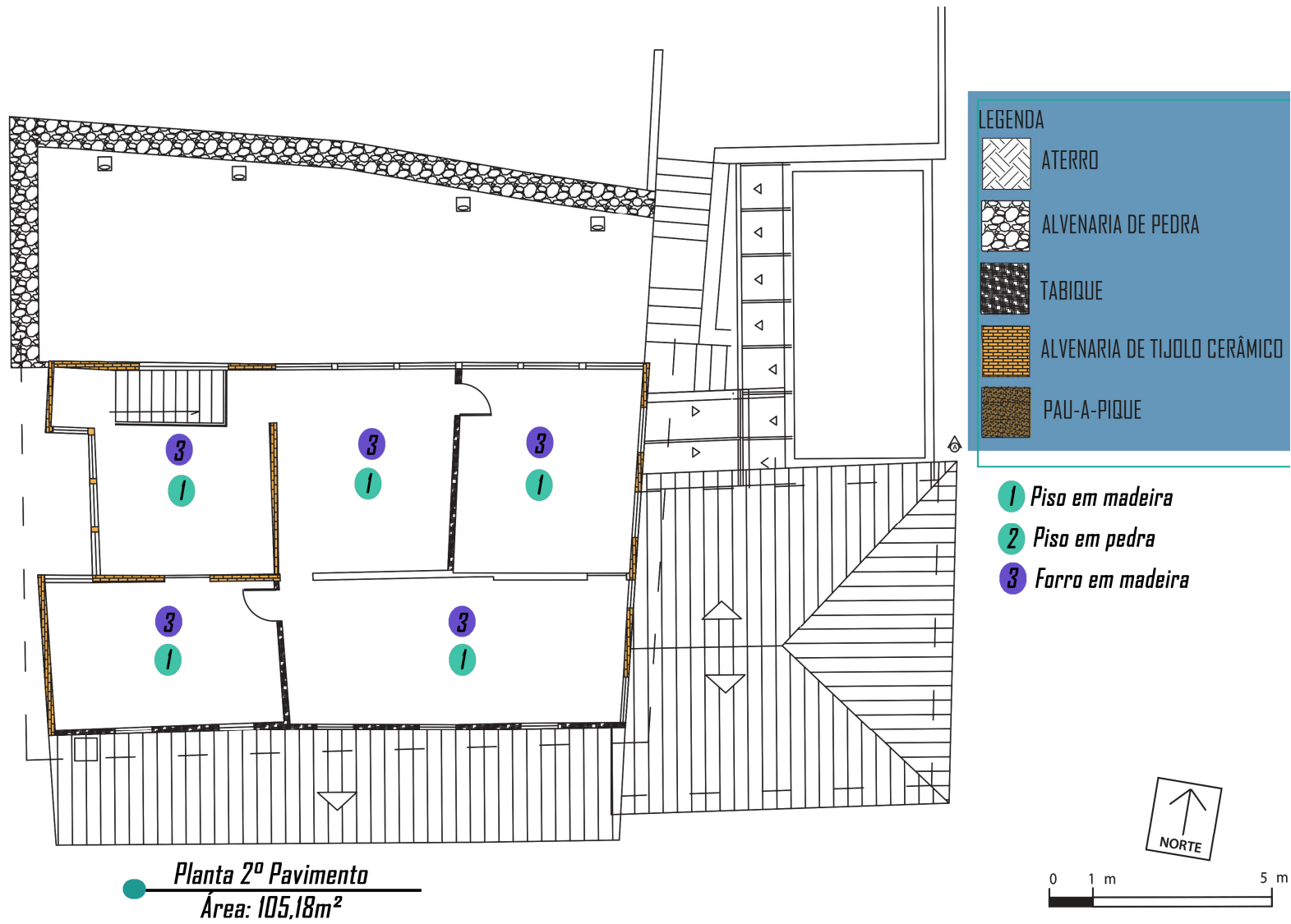


Figura 6: Planta Baixa do Segundo Pavimento do Edifício Casarão Rocha Lagoa com indicação dos sistemas construtivos. Fonte: Ana Paula Paixão, nov. 2015.

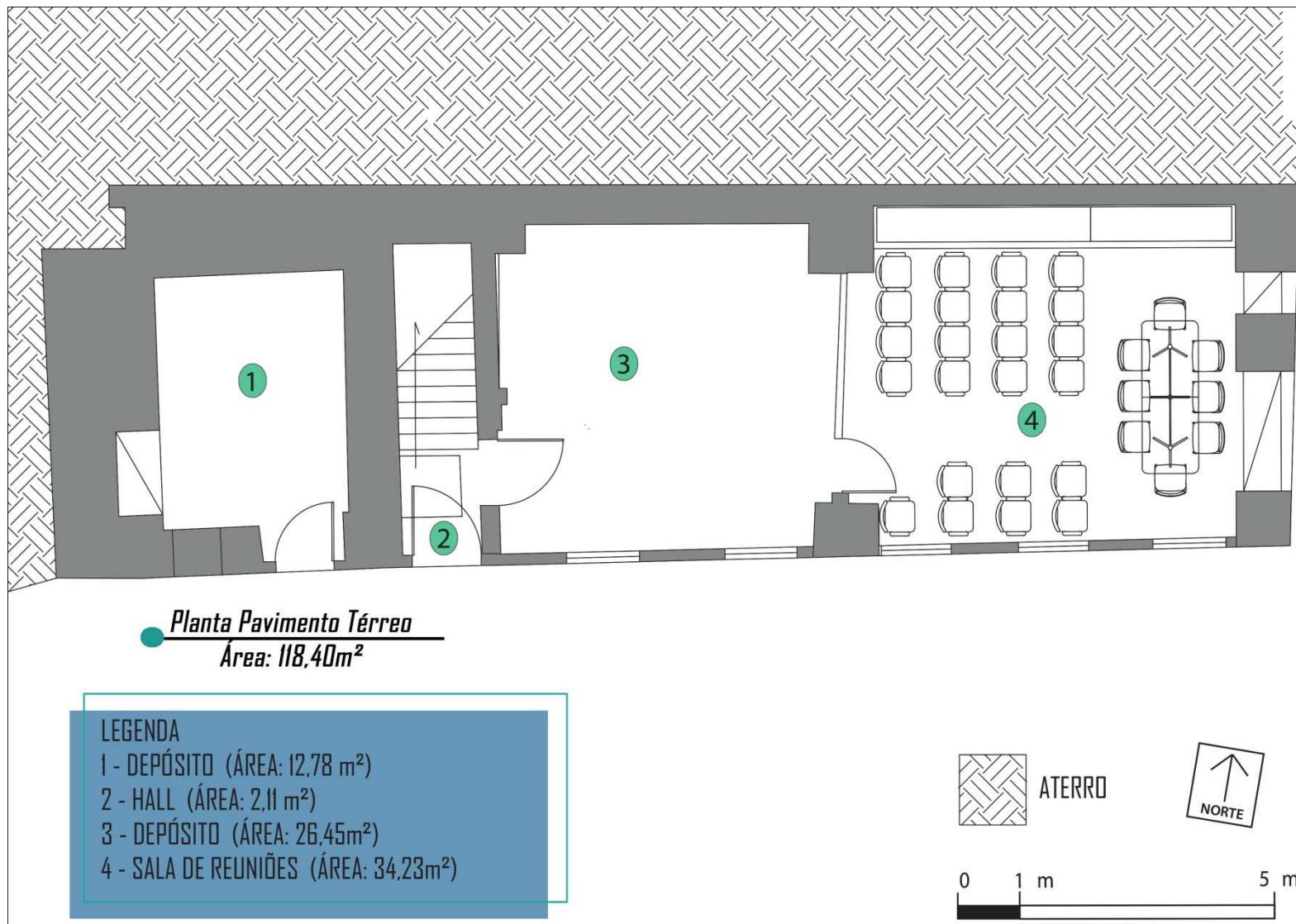


Figura 7: Planta Baixa do Pavimento Térreo do Edifício Casarão Rocha Lagoa com indicação de layout. Fonte: Ana Paula Paixão, nov. 2015.

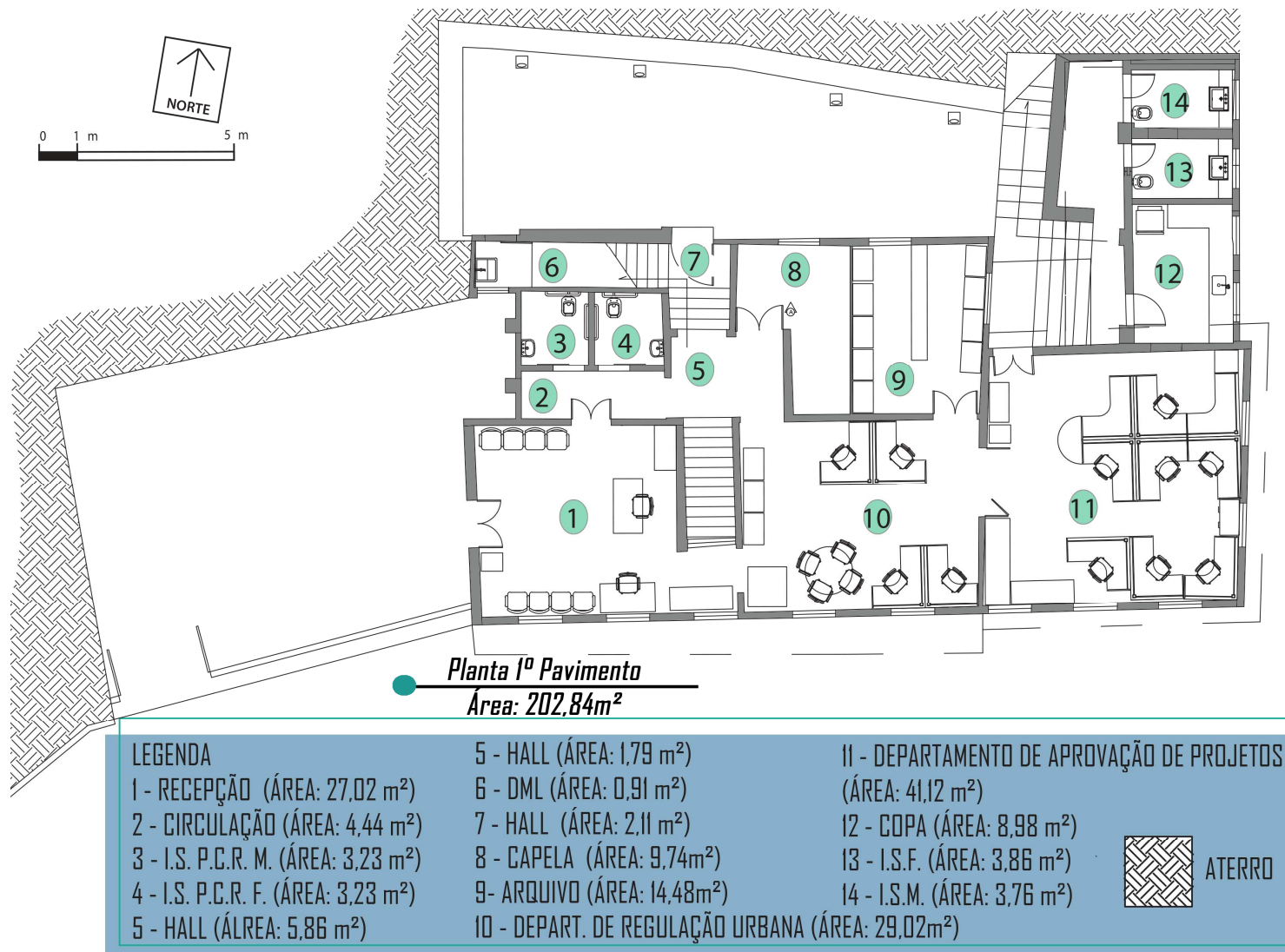


Figura 8: Planta Baixa do Primeiro Pavimento do Edifício Casarão Rocha Lagoa com indicação do layout. Fonte: Ana Paula Paixão, nov. 2015.

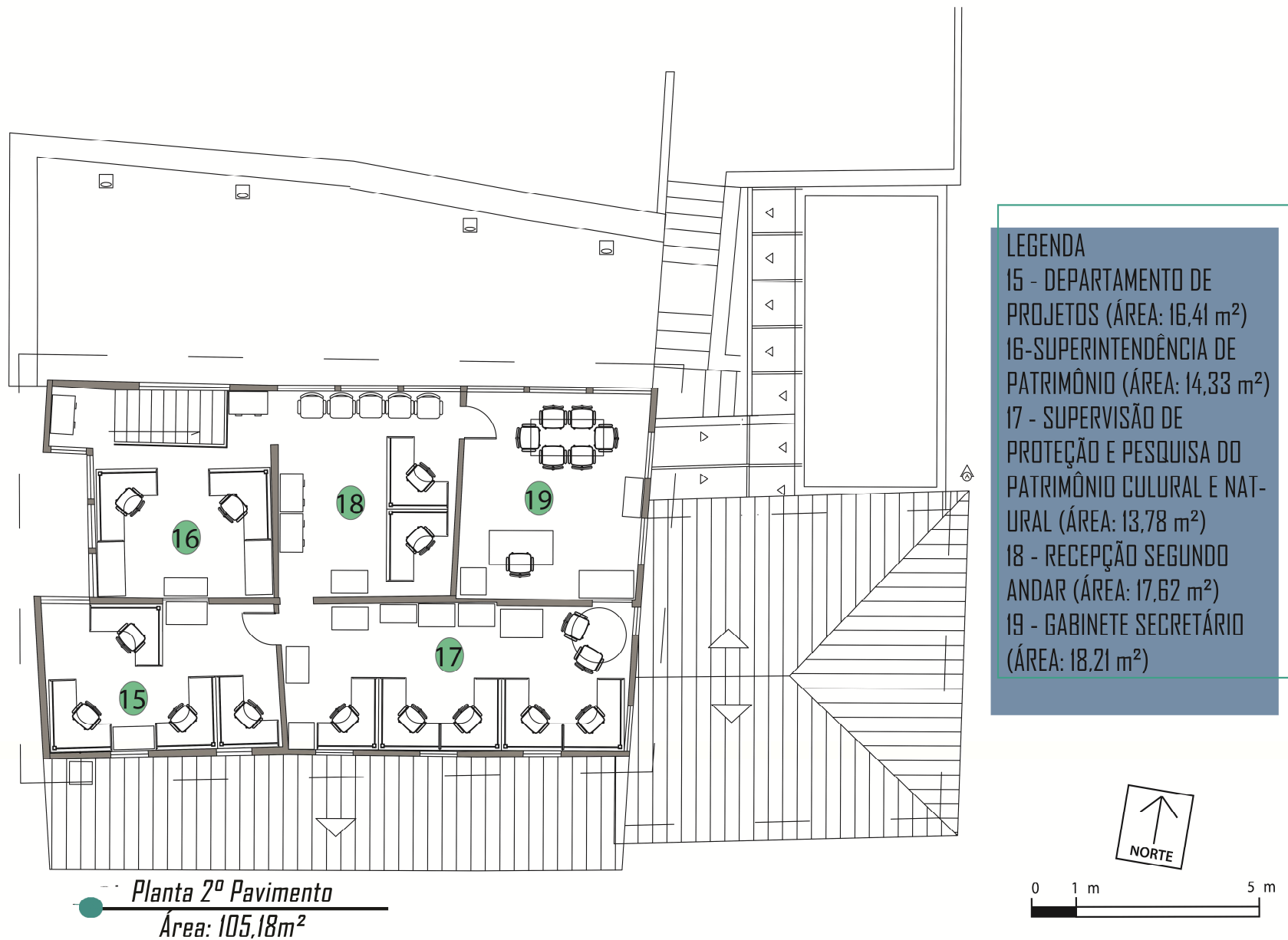


Figura 9: Planta Baixa do Segundo Pavimento do Edifício Casarão Rocha Lagoa com indicação do layout. Fonte: Ana Paula Paixão, nov. 2015.

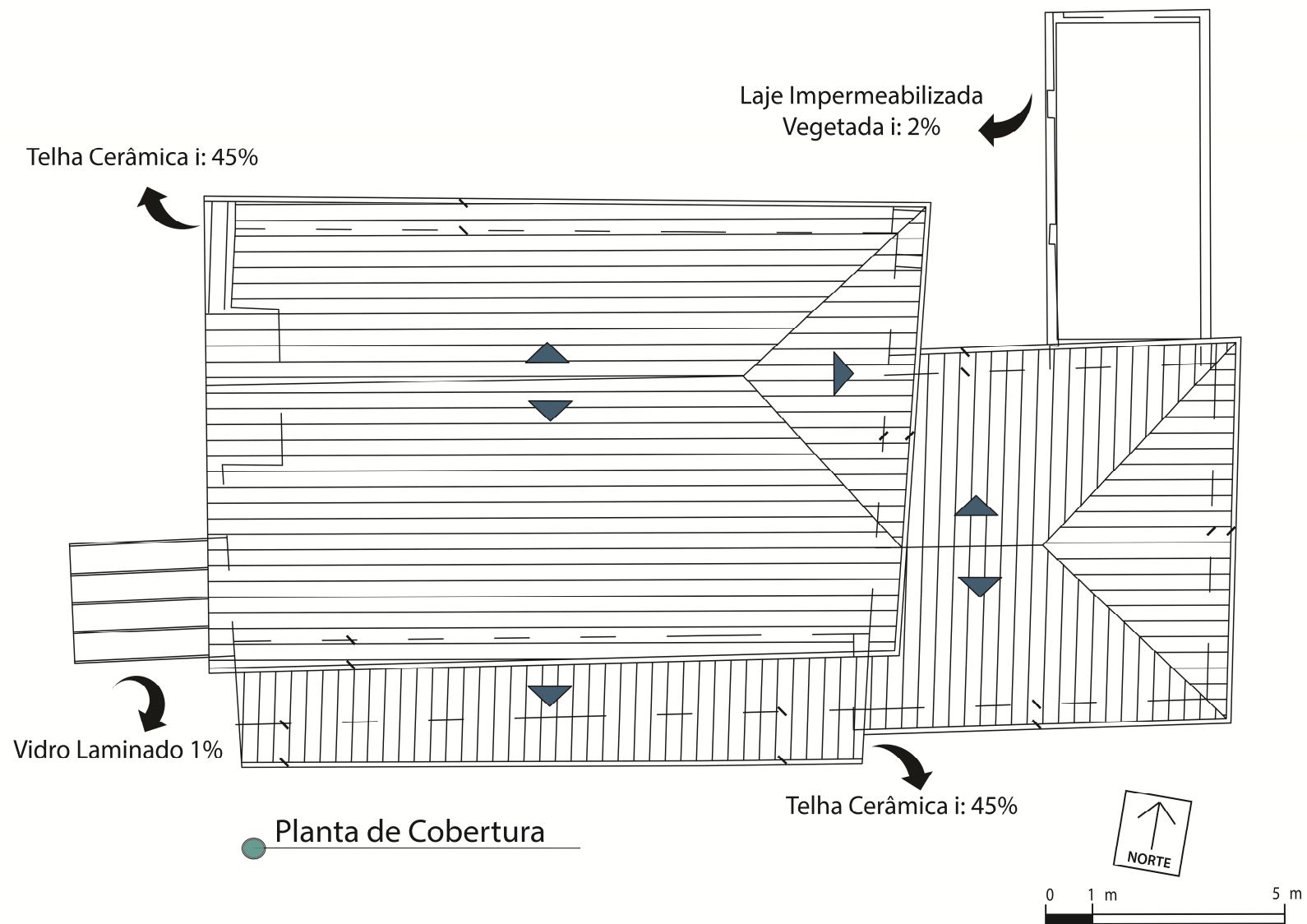
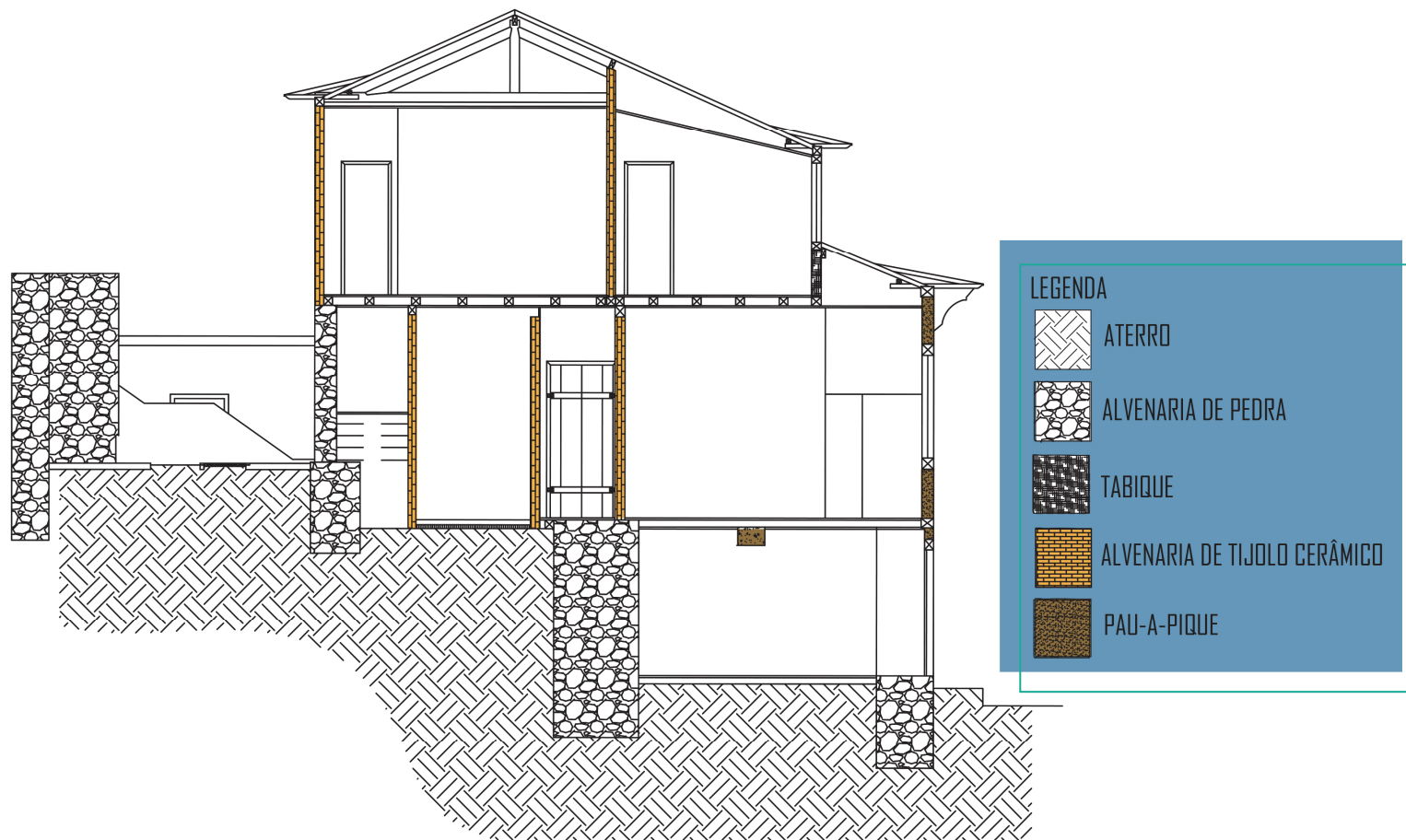


Figura 10: Planta de Cobertura do Edifício Casarão Rocha Lagoa. Fonte: Ana Paula Paixão, nov. 2015.



P CORTE AA

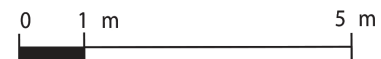


Figura 11: Corte Transversal do Edifício Casarão Rocha Lagoa. Fonte: Ana Paula Paixão, nov. 2015.

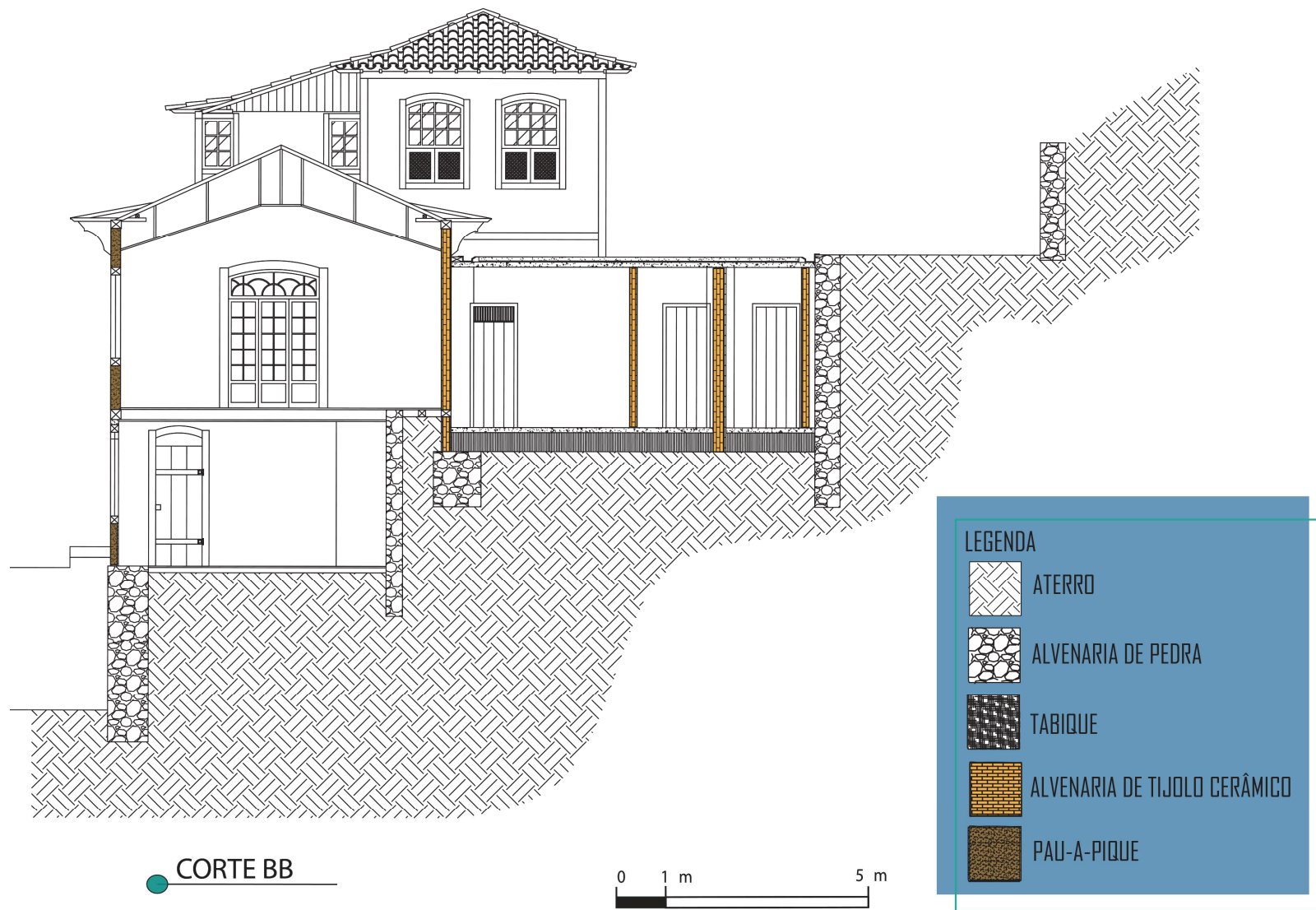
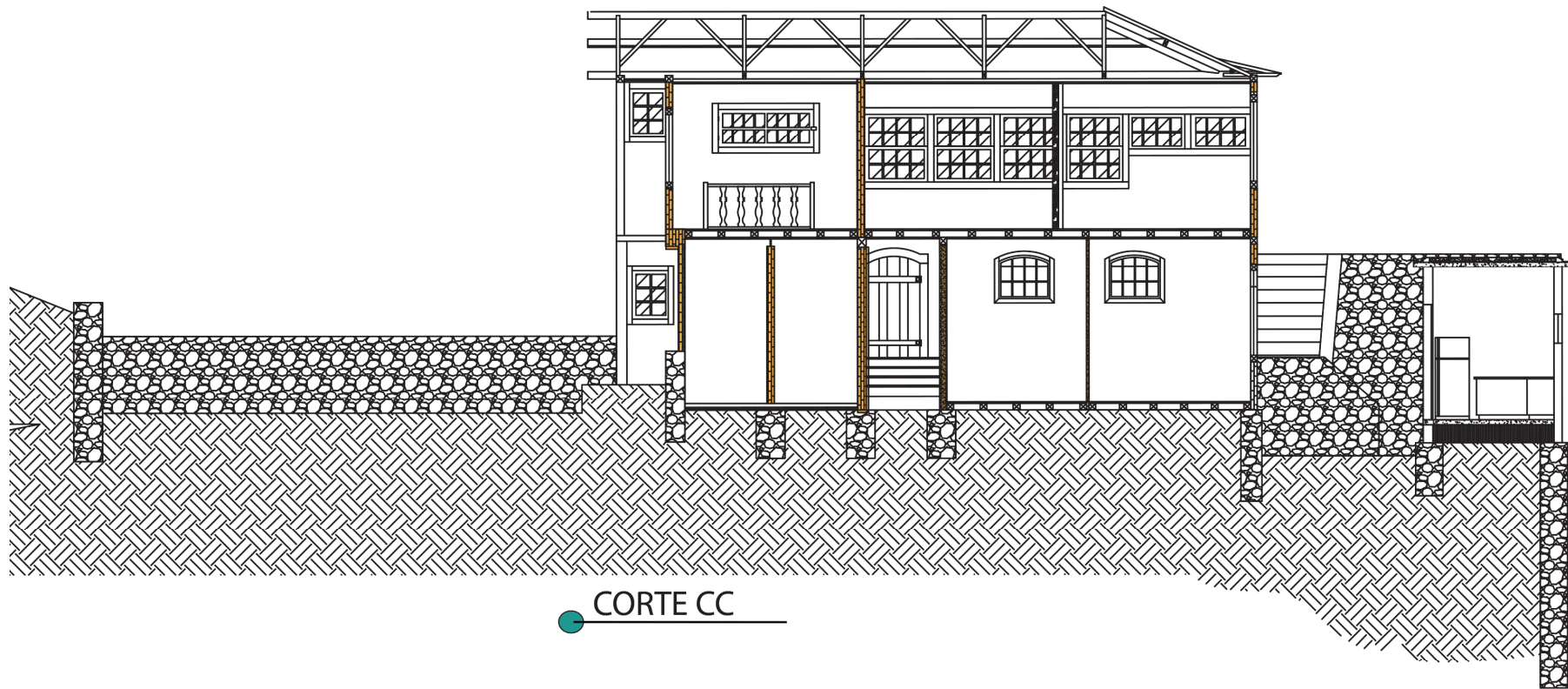


Figura 12: Corte Transversal do Edifício Casarão Rocha Lagoa. Fonte: Ana Paula Paixão, nov. 2015.



CORTE CC

LEGENDA

	ATERRO		ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO
	ALVENARIA DE PEDRA		PAU-A-PIQUE
	TABIQUE		

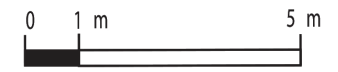


Figura 13: Corte Longitudinal do Edifício Casarão Rocha Lagoa. Fonte: Ana Paula Paixão, nov. 2015.

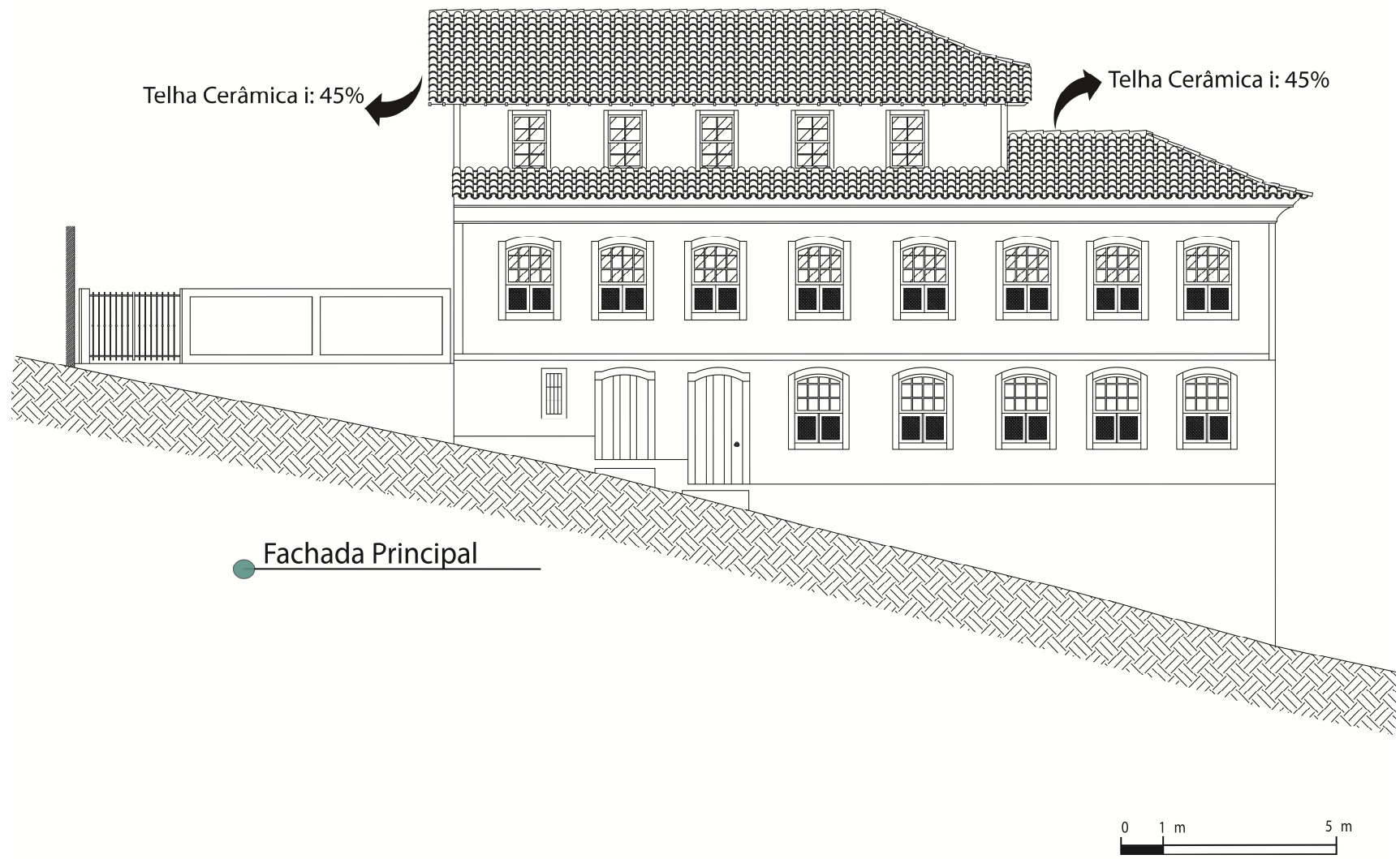


Figura 14: Fachada Principal - Sul - do Edifício Casarão Rocha Lagoa.
Fonte: Ana Paula Paixão, nov. 2015.

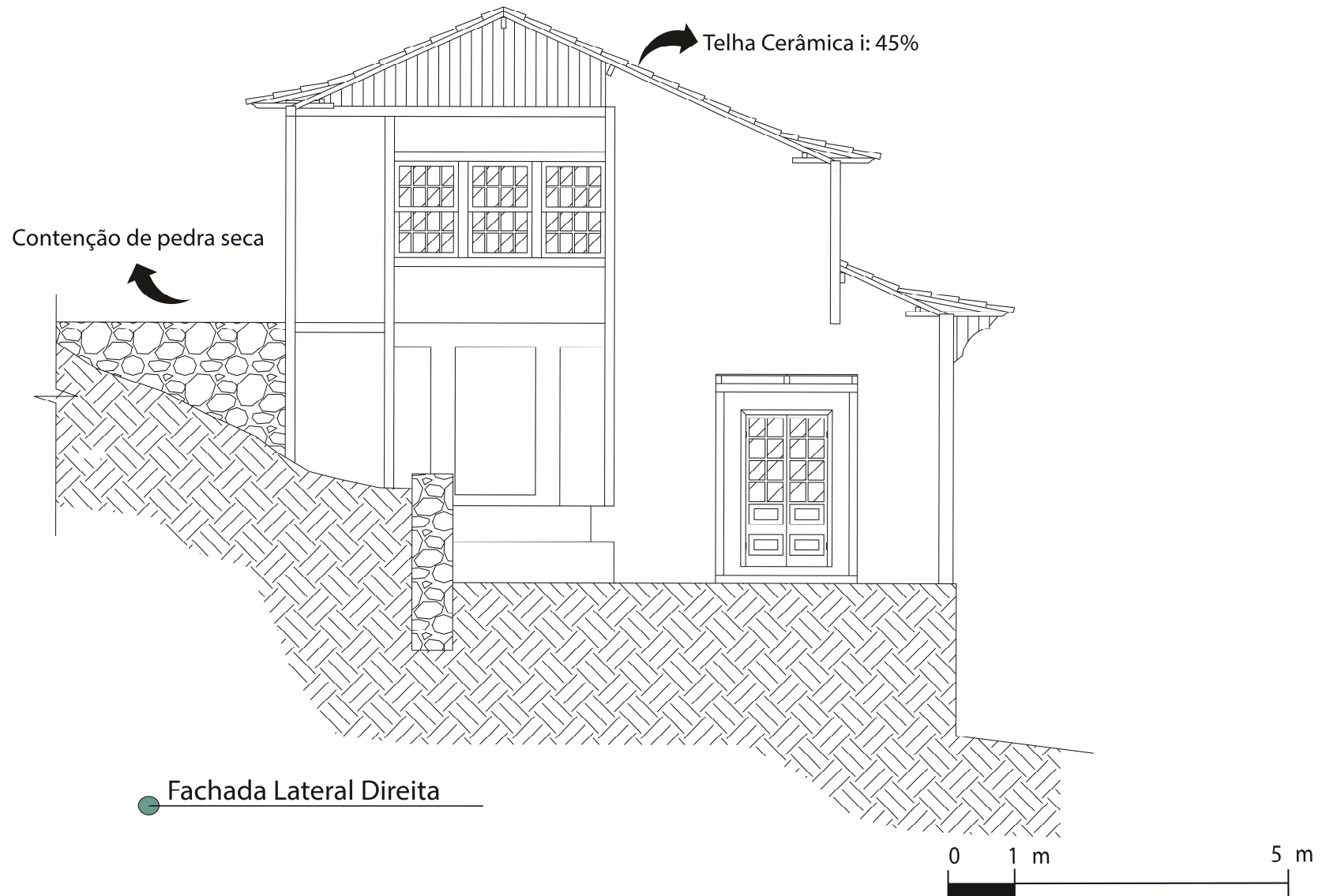


Figura 15: Fachada Lateral Direita - Oeste - do Edifício Casarão Rocha Lagoa. Fonte: Ana Paula Paixão, nov. 2015.

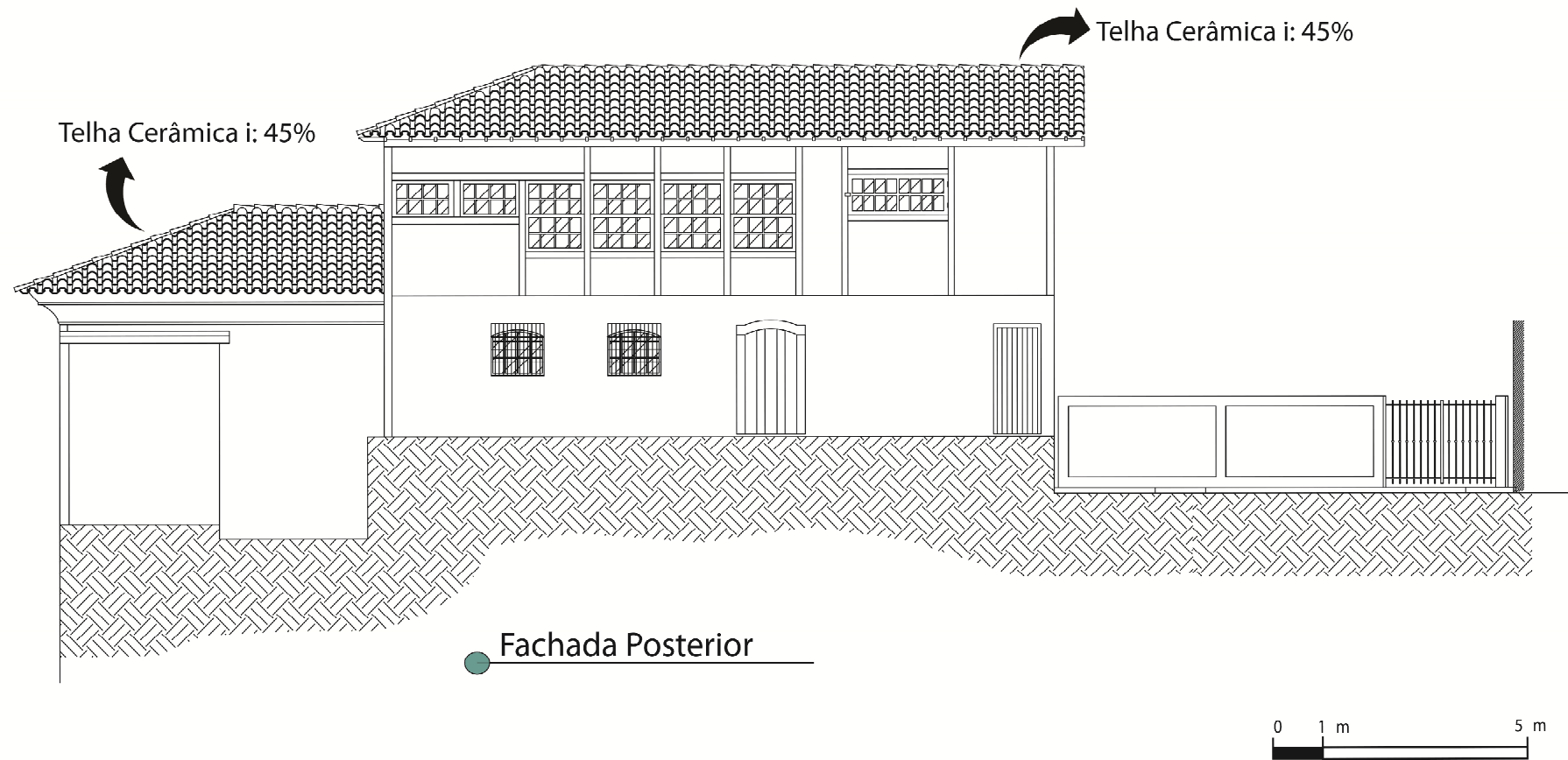


Figura 16: Fachada Posterior- Norte - do Edifício Casarão Rocha Lagoa. Fonte: Ana Paula Paixão, nov. 2015.

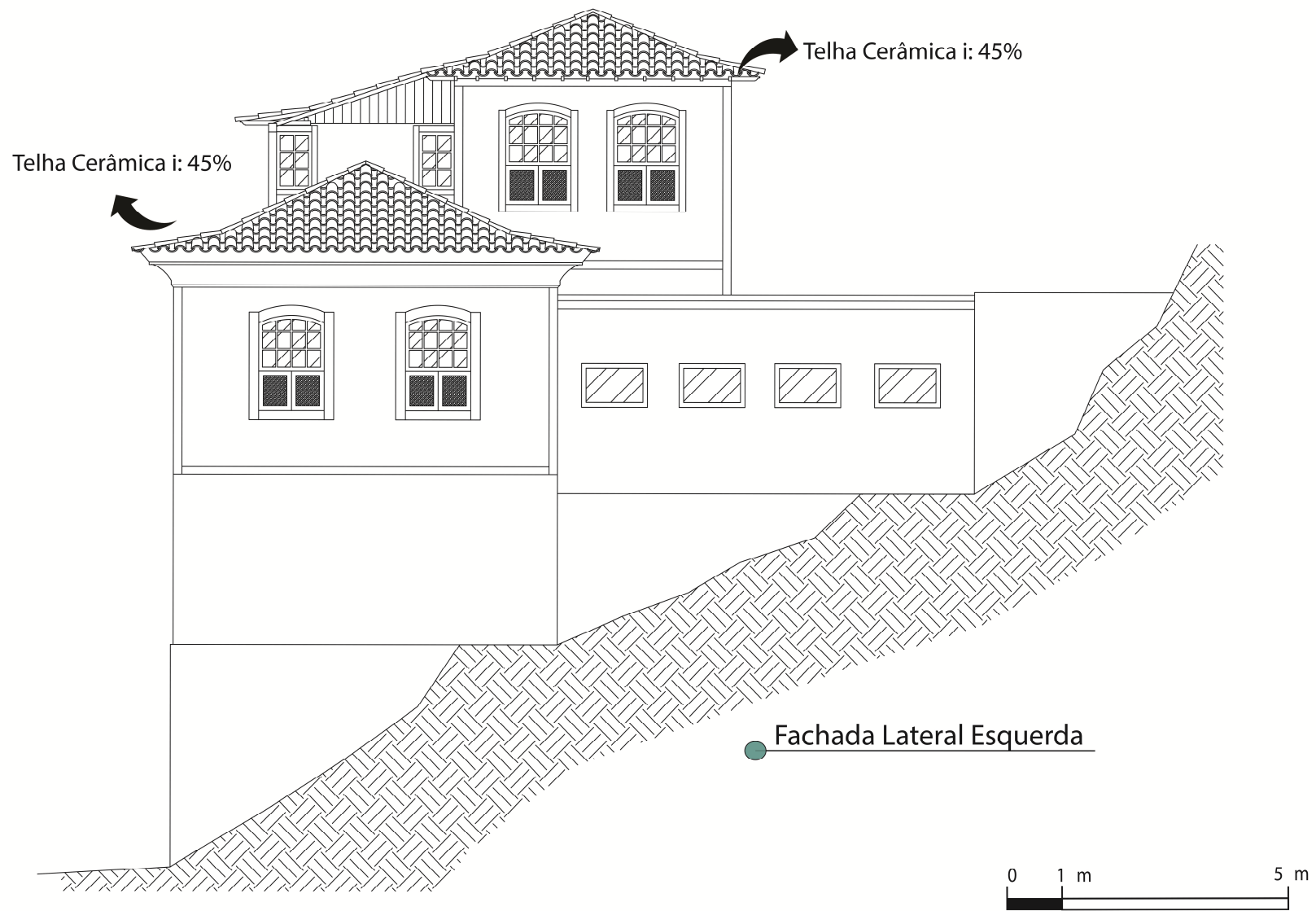


Figura 17: Fachada Lateral Esquerda - Leste- do Edifício Casarão Rocha Lagoa. Fonte: Ana Paula Paixão, nov. 2015.

3.4. LEVANTAMENTO FOTOGRÁFICO



Figura 18: Vista parcial das fachadas frontal e lateral direita do Casarão Rocha Lagoa e da Rua Teixeira Amaral.
Fonte: Acervo pessoal do autor, nov. 2015.



Figura 19: Vista parcial das fachadas lateral direita e posterior do Casarão Rocha Lagoa.
Fonte: Acervo pessoal do autor, nov. 2015.



Figura 20: Vista parcial da fachada lateral direita do Casarão Rocha Lagoa.
Fonte: Acervo pessoal do autor, nov. 2015.



Figura 21: Figura 18: Vista parcial da fachada posterior do Casarão Rocha Lagoa.
Fonte: Acervo pessoal do autor, nov. 2015.



**Figura 22: Vista parcial das fachadas posterior e lateral esquerda do Casarão Rocha Lagoa.
Fonte: Acervo pessoal do autor, nov. 2015.**



**Figura 23: Vista parcial do jardim localizado na partes posterior do terreno do Casarão Rocha Lagoa.
Fonte: Acervo pessoal do autor, nov. 2015.**



**Figura 24: Vista parcial do jardim localizado na partes posterior do terreno do Casarão Rocha Lagoa.
Fonte: Acervo pessoal do autor, nov. 2015.**



**Figura 25: Vista parcial do ambiente de entrada do pavimento térreo do Casarão Rocha Lagoa, que hoje funciona como depósito de materiais.
Fonte: Acervo pessoal do autor, nov. 2015.**



**Figura 26: Vista parcial do ambiente de entrada do pavimento térreo do Casarão Rocha Lagoa, que hoje funciona como depósito de materiais.
Fonte: Acervo pessoal do autor, nov. 2015.**



Figura 27: Detalhe do piso em pedra fincada existente no pavimento térreo. Fonte: Acervo pessoal do autor, nov. 2015.



Figura 28: Vista parcial do auditório existente no pavimento térreo. Fonte: Acervo pessoal do autor, nov. 2015.



Figura 29; Vista da escada que dá acesso do pavimento térreo para o primeiro pavimento. Fonte: Acervo pessoal do autor, nov. 2015.



Figura30: Vista parcial da capela existente no primeiro pavimento. Fonte: Acervo pessoal do autor, nov. 2015.



Figura 31: Detalhe da placa informativa da capela do Casarão Rocha Lagoa. Fonte: Acervo pessoal do autor, nov.



Figura 32: Detalhe da placa da época em que o imóvel foi sede da Biblioteca Pública de Ouro Preto. Fonte: Acervo pessoal do autor, nov. 2015.

2015.

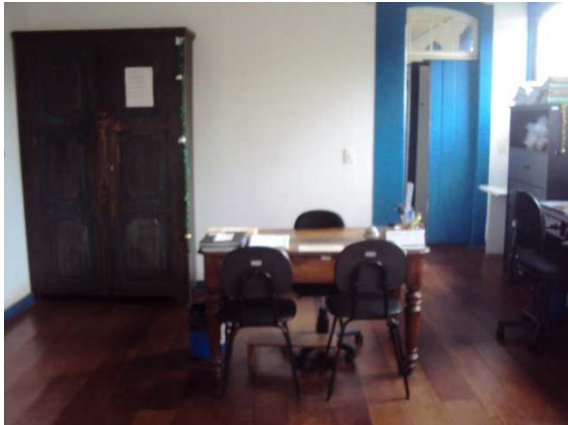


Figura 33: Vista parcial da recepção localizada no primeiro pavimento. Fonte: Acervo pessoal do autor, nov. 2015.



Figura 34: Detalhe da placa comemorativa do processo de restauração do edifício que ocorreu em 2010. Fonte: Acervo pessoal do autor, nov. 2015.



Figura 35: Vista parcial do Departamento de Regulação Urbana localizado no primeiro pavimento. Fonte: Acervo pessoal do autor, nov. 2015.



Figura 36: Vista parcial do Departamento de Aprovação de Projetos localizado no primeiro pavimento. Fonte: Acervo pessoal do autor, nov. 2015.



Figura 37: Vista parcial do Departamento de Aprovação de Projetos localizado no primeiro pavimento. Fonte: Acervo pessoal do autor, nov. 2015.



Figura 38: Vista parcial do forro de madeira em gamela localizado no Departamento de Aprovação de Projetos. Fonte: Acervo pessoal do autor, nov. 2015.



Figura 39: Vista parcial do Arquivo localizado no primeiro pavimento. Fonte: Acervo pessoal do autor, nov. 2015.



Figura 40: Vista da área externa do primeiro pavimento que dá acesso ao anexo construído em 2010 que abriga dois banheiros e uma cozinha. Fonte: Acervo pessoal do autor, nov. 2015.



Figura 41: Vista parcial da cozinha localizada no anexo do primeiro pavimento. Fonte: Acervo pessoal do autor, nov. 2015.



Figura 42: Vista da escada que dá acesso do primeiro para o segundo pavimento. Fonte: Acervo pessoal do autor, nov. 2015.



Figura 43: Vista parcial da Superintendência de Patrimônio localizada no segundo andar. Fonte: Acervo pessoal do autor, nov. 2015.



Figura 44: Vista parcial da recepção do segundo andar, onde é possível observar o sistema construtivo taquibe das alvenarias. Fonte: Acervo pessoal do autor, nov. 2015.



Figura 45: Destaque para as janelas localizadas na Recepção do segundo pavimento. Fonte: Acervo pessoal do autor, nov. 2015.



Figura 46: Vista parcial do gabinete da Secretária Municipal de Cultura e Patrimônio. Fonte: Acervo pessoal do autor, nov. 2015.



Figura 47: Vista parcial do Gabinete da Secretária Municipal de Cultura e Patrimônio. Fonte: Acervo pessoal do autor, nov. 2015.



Figura 48: Vista parcial da Supervisão de Proteção e Pesquisa do Patrimônio Cultural e Natural localizada no segundo pavimento. Fonte: Acervo pessoal do autor, nov. 2015.



Figura 49: Vista parcial do Departamento de Projetos localizado no segundo pavimento. Fonte: Acervo pessoal do autor, nov. 2015.

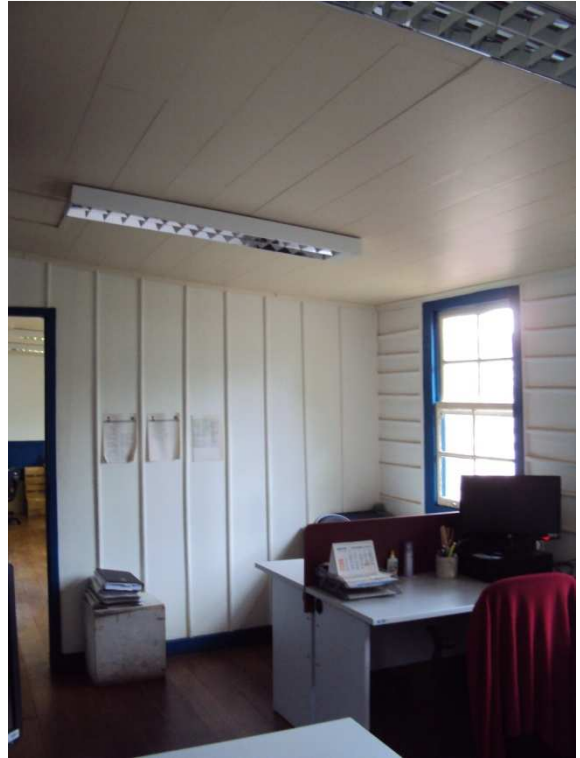


Figura 50: Vista parcial do Departamento de Projetos localizado no segundo pavimento. Fonte: Acervo pessoal do autor, nov. 2015.

4. TABULAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

A avaliação qualitativa do ambiente construído do Casarão Rocha Lagoa foi realizada através da aplicação de questionários junto aos usuários. Este questionário foi formulado de forma que os usuários pudessem expressar sua percepção quanto às características do seu ambiente de trabalho, relacionadas à sensação térmica, à ventilação natural, à insolação direta, à iluminação natural e artificial, ao ruído e ao mobiliário.

A aplicação dos questionários foi realizada durante os dois turnos de trabalho que ocorrem no edifício, manhã e tarde, com os respectivos funcionários de cada turno. Ao total, 22 dos 24 funcionários responderam ao questionário, o que representa quase a totalidade dos usuários do edifício.

Quanto ao perfil dos usuários, foram entrevistadas 16 mulheres, cuja maior parte possui faixa etária acima dos 36 anos; e 06 homens, cuja maior parte possui faixa etária entre 23 a 35 anos.

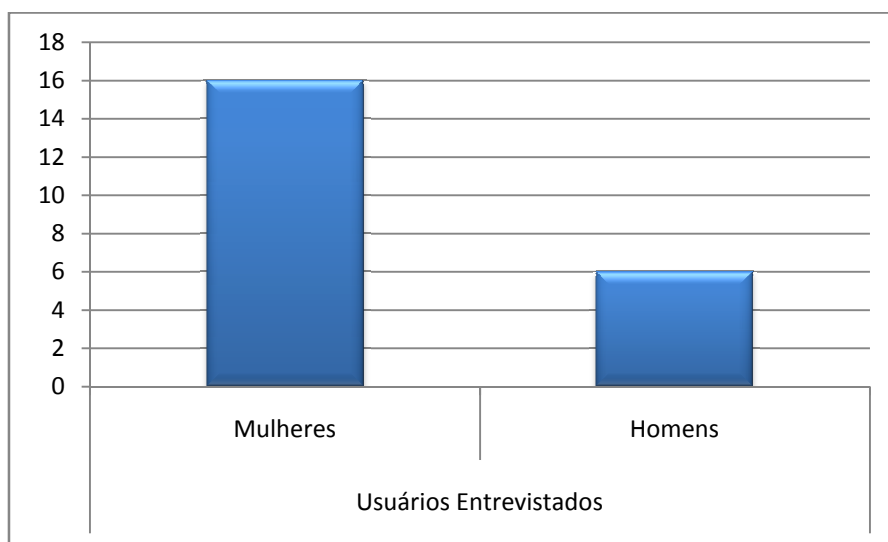


Figura 51: Relação entre homens e mulheres na amostragem abordada.
Fonte: Ana Paula Paixão, nov. 2015.

Após a tabulação dos resultados, foi determinado como principal critério para a análise dos dados, a diferenciação entre a percepção ambiental dos usuários do Primeiro e do Segundo Pavimento, pois estes dois pavimentos possuem sistemas construtivos distintos para as alvenarias de vedação; sendo o Primeiro Pavimento

em alvenaria em pau-a-pique, e o Segundo Pavimento em alvenaria de tabique e tijolo cerâmico furado. Desta forma, foi possível realizar uma análise comparativa entre os comportamentos ambientais no diferentes pavimentos.

O Pavimento Térreo não foi contemplado, pois não possui ambientes de longa permanência, apenas depósitos e um pequeno auditório que é utilizado uma a duas vezes ao mês ou conforme agendamento específico.

4.1 Percepções dos usuários quanto ao conforto térmico

Quanto aos usuários do Primeiro Pavimento, quando questionados a respeito de sua sensação térmica durante o período de verão, 62% dos entrevistados se sentem confortáveis em seu ambiente de trabalho, enquanto outros 23% se sentem com calor, e 15% com muito calor, conforme exposto na Figura 52.

Este panorama pode ser atribuído às características dos materiais que compõem as alvenarias em pau-a-pique, principalmente as do barro cru, que, por ser poroso, possibilita a troca de umidade entre as paredes e os ambientes internos, e pela sua alta inércia térmica, que dificulta a irradiação das ondas de calor que incidem diretamente sobre as faces externas das paredes para dentro dos ambientes de trabalho.

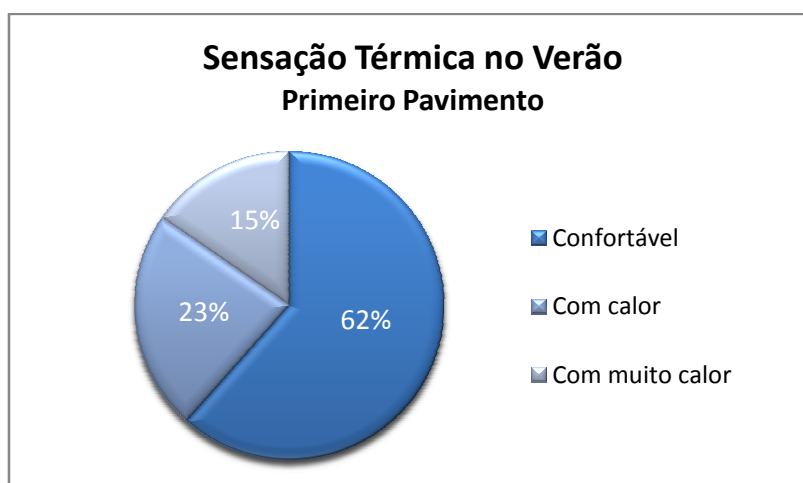


Figura 52: Sensação Térmica dos Usuários do Primeiro Pavimento durante o verão.
Fonte: Ana Paula Paixão, nov. 2015.

Ainda sobre os usuários do Primeiro Pavimento, quando questionados sobre sua sensação térmica no período de inverno, o panorama se mostrou bem diferente

do anterior. No inverno, 62% dos usuários se sentem com muito frio, 31% se sente com frio, enquanto apenas 8% se sentem confortável, conforme exposto na Figura 53.

Este resultado também pode ser atribuído às mesmas propriedades dos materiais das alvenarias de pau-a-pique citados acima, mas que no período de inverno, propiciam a criação de um micro clima no interior dos ambientes que não favorece o conforto dos usuários. Além disto, em função da implantação do edifício no terreno, as fachadas Leste e Sul, que totalizam a maior extensão do Primeiro Pavimento, não recebem insolação direta no período da tarde, que é quando a maioria dos usuários se encontra no interior do edifício.

Também é importante ressaltar que o desconforto térmico dos usuários durante o período de inverno pode estar associado à taxa de ventilação e velocidade com que o fluxo de vento adentra os ambientes através das portas e janelas.

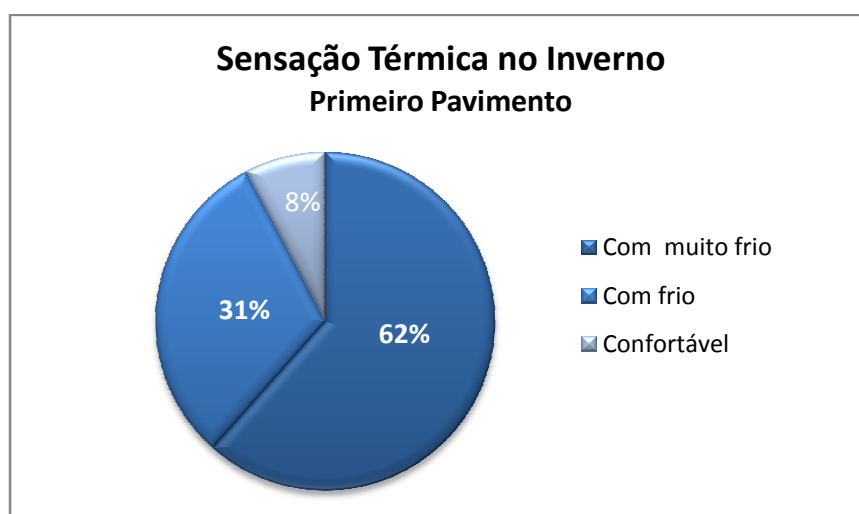


Figura 53: Sensação Térmica dos Usuários do Primeiro Pavimento durante o inverno.
Fonte: Ana Paula Paixão, nov. 2015

Quanto aos usuários do Segundo Pavimento, quando questionados a respeito de sua sensação térmica durante o período de verão, apenas 22% dos entrevistados se sentem confortáveis em seu ambiente de trabalho, enquanto 56% se sentem com calor, e os outros 22% se sentem com muito calor, conforme exposto na Figura 54.

Novamente, o panorama obtido através da percepção dos usuários pode estar diretamente relacionado às características dos materiais do invólucro do edifício. No Segundo Pavimento, uma grande extensão das alvenarias externas é de tabique, sistema construtivo constituído por chapas de madeira revestidas com argamassa a base de cal, com espessura bem inferior a das paredes de pau-a-pique existentes no Primeiro Pavimento.

Neste caso, observa-se que as características isolantes dos componentes das alvenarias e aberturas podem não ser suficientes para evitar a irradiação excessiva do calor proveniente do ambiente externo para o interior do edifício. Além disso, as fachadas Norte e Oeste compõem grande extensão do Segundo Pavimento, e recebem insolação direta no período da tarde, que é quando a grande maioria dos usuários está presente no interior do edifício.

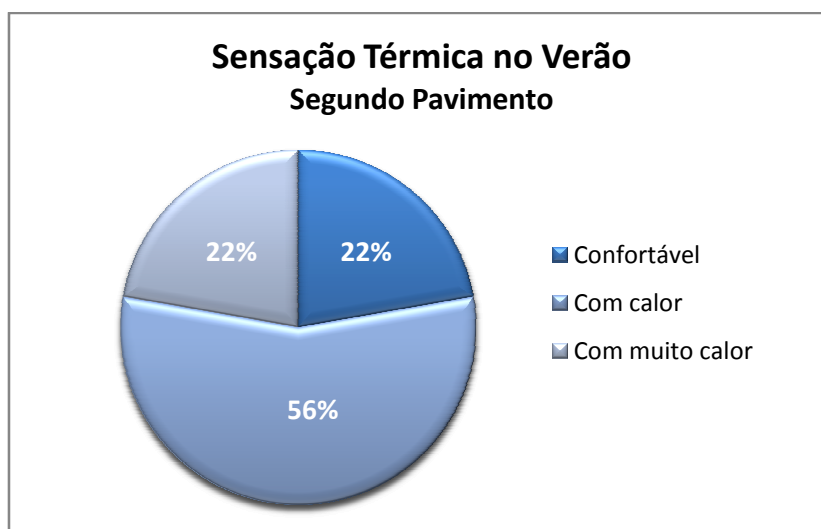


Figura 54: Sensação Térmica dos usuários do Segundo Pavimento durante o verão.
Fonte: Ana Paula Paixão, nov. 2015

Quanto à sensação térmica dos usuários do Segundo Pavimento no período de inverno, novamente se revelou um panorama diferente dos anteriores. Neste caso, 56% dos entrevistados se sentem com frio, 11% com muito frio e apenas 33% se sentem confortáveis, conforme a Figura 55.

Novamente isto pode ser evidência de que as propriedades isolantes das alvenarias em tabique não são suficientes para proporcionar a sensação de conforto para grande parte dos usuários, e da possível influência da velocidade com que o fluxo de vento circula nos ambientes durante o inverno, o que pode causar a sensação de frio nos usuários.

Por se tratar do pavimento mais alto do edifício, as sensações térmicas dos usuários também podem estar relacionadas como os materiais empregados no forro e no telhado de cobertura.

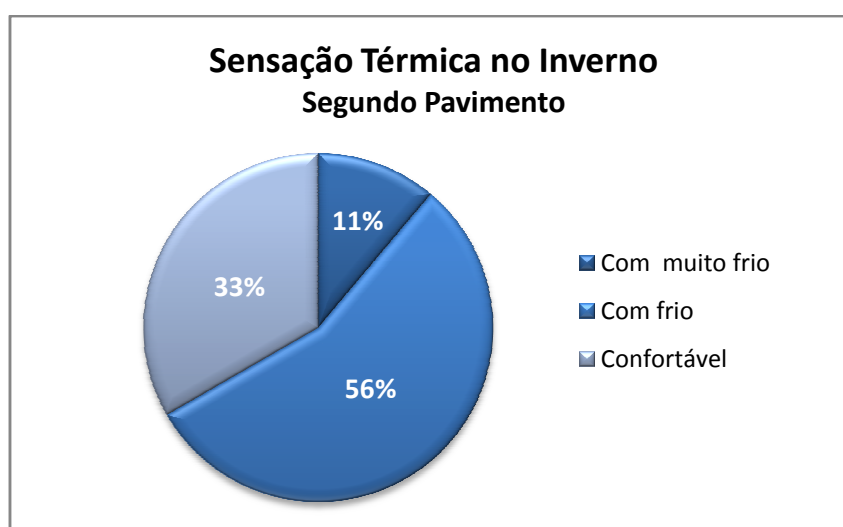


Figura 55: Sensação Térmica dos usuários do Segundo Pavimento durante o inverno.
Fonte: Ana Paula Paixão, nov. 2015

4.2 Percepções dos usuários quanto à ventilação natural

Quanto à ventilação natural, foi constatado que todos os ambientes existentes no Primeiro Pavimento possuem portas e/ou janelas destinadas à ventilação natural, e 100% dos usuários consideram a quantidade de aberturas existentes suficiente para deixar os ambientes bem ventilados.

Quanto à possibilidade de regulação do fluxo de vento que entra por estas aberturas, 77% dos entrevistados afirmaram que as portas e/ou janelas permitem este ajuste, enquanto os 33% não consideram possível ajustar o fluxo de vento que entra no ambiente.

Quando questionados sobre a sensação em relação ao fluxo de vento existente no interior dos ambientes de trabalho no período de verão, 100% dos usuários se sentem confortáveis.

Já no período de inverno, apenas 15% dos usuários se sentem confortáveis com o fluxo de vento que circula nos ambientes, enquanto 23% se sentem pouco confortáveis, 31% se sentem desconfortáveis e ou outros 31% se sentem muito desconfortáveis, conforme Figura 56.

Este resultado pode ser uma evidência da influência da ventilação na sensação térmica dos usuários durante o inverno.

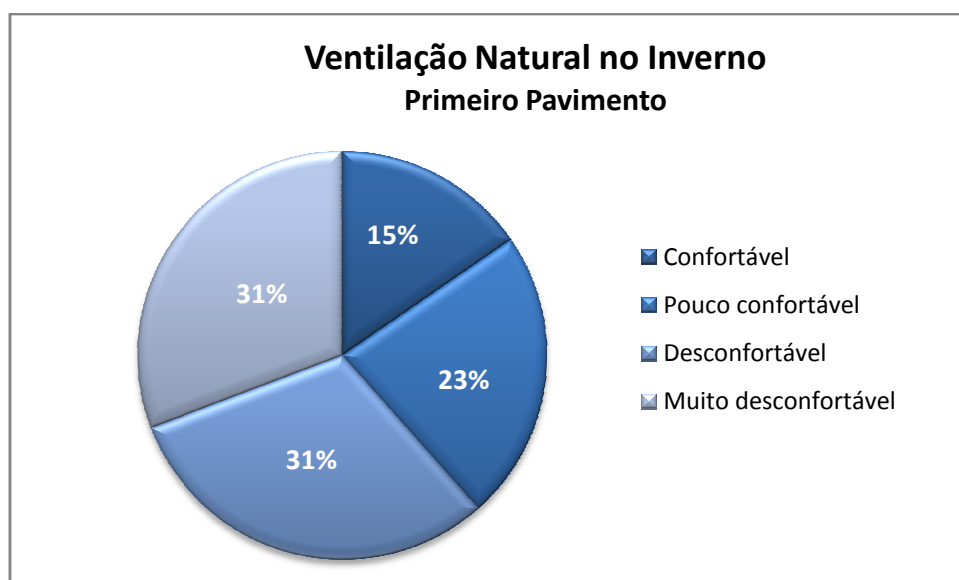


Figura 56; Sensação dos usuários do Primeiro Pavimento quanto à ventilação natural durante o inverno.
Fonte: Ana Paula Paixão, nov. 2015

Em visita *in loco* aos ambientes do Primeiro Pavimento, foi observado que todas as janelas existentes no Primeiro Pavimento são do modelo guilhotina, cuja área de ventilação corresponde a menos da metade de sua altura total. Além disso, todas as janelas possuem, até a mesma altura da área de ventilação, bandeiras móveis treliçadas, conhecidas como Muxarabiê, que cumprem a dupla função de controlar o fluxo de vento e regular a quantidade de luz natural que adentra nos ambientes através das aberturas.



Figura 57: Vista parcial da fachada frontal do Casarão Rocha Lagoa onde se observa os muxarabiês das janelas. Fonte: Acervo pessoal do autor, nov. 2015.



Figura 58: Vista interna de um ambiente localizado no Primeiro Pavimento do Casarão Rocha Lagoa, onde se observa os muxarabiês nas janelas. Fonte: Acervo pessoal do autor, nov. 2015

Observou-se também que, apesar do alto índice de conforto apontado pelos usuários quanto à ventilação natural, devido à posição de implantação do edifício (cota mais alta que os edifícios vizinhos) e pela alta inclinação da rua de acesso, as correntes de vento que adentram os ambientes alcançam altas velocidades, o que pode causar desconforto durante a realização de algumas tarefas, conforme identificado por alguns usuários na Figura 59.

Este fato pode estar relacionado com a ausência de portas ou outras barreiras físicas que possam bloquear o fluxo de vento que circula de um ambiente para o outro e diminuir a ventilação cruzada excessiva.

Em observação *in loco* foi constatado que as bandeiras superiores de algumas janelas se encontram emperradas e não correm mais ao longo dos caixilhos, devido ao estado de conservação ou pela falta de manutenção, o que impossibilita que o fluxo de vento adentre os ambientes pela porção superior das janelas, diminuindo assim o incômodo gerado pela velocidade do vento.



Figura 59: Aviso escrito pelos usuários a respeito do fluxo de vento que adentra o ambiente.
Fonte: Acervo pessoal do autor, nov. 2015.

Quanto ao Segundo Pavimento, também foi constatado que todos os ambientes possuem portas e/ou janelas destinadas à ventilação natural, e, assim como no Primeiro andar, 100% dos usuários consideram a quantidade de aberturas existentes suficiente para deixar os ambientes bem ventilados.

Quanto à possibilidade de regulagem do fluxo de vento que entra por estas aberturas, 44% dos entrevistados afirmaram que as portas e/ou janelas permitem esta regulação, enquanto 56% não consideram possível ajustar o fluxo de vento que entra no ambiente.

Quando questionados sobre a sensação em relação ao fluxo de vento existente no interior dos ambientes de trabalho no período de verão, 44% dos usuários se sentem confortáveis, outros 44% se sentem pouco confortáveis e 12% se sentem desconfortáveis, conforme Figura 60.

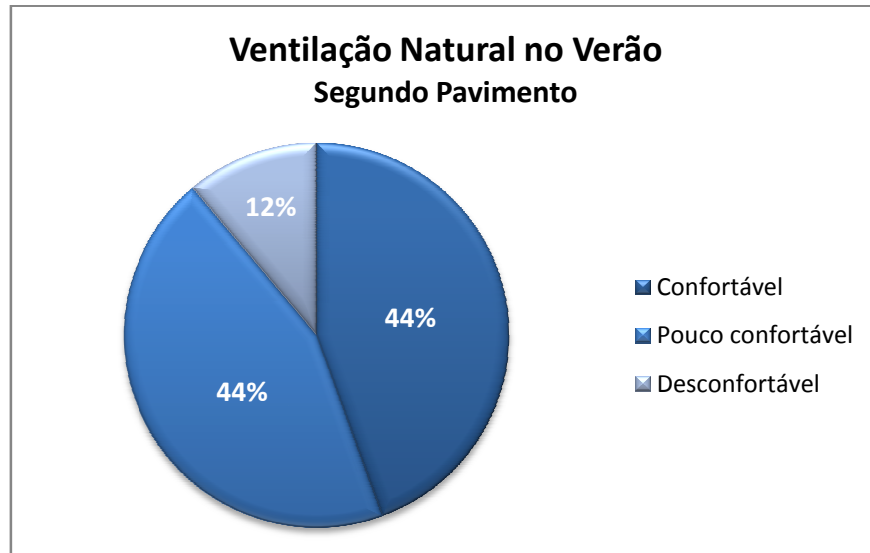


Figura 60: Sensação dos usuários do Segundo Pavimento quanto à ventilação natural durante o verão.
Fonte: Ana Paula Paixão, nov. 2015.

Já no período de inverno, apenas 33% dos usuários se sentem confortáveis com o fluxo de vento que circula nos ambientes, enquanto 12% se sentem pouco confortáveis, 33% se sentem desconfortáveis e ou outros 22% se sentem muito desconfortáveis, conforme Figura 61.

Este resultado pode estar relacionado com a sensação de desconforto térmico do usuário causado pela ventilação cruzada excessiva durante o inverno e a ausência de elementos que controle a entrada do fluxo de vento nos ambientes.

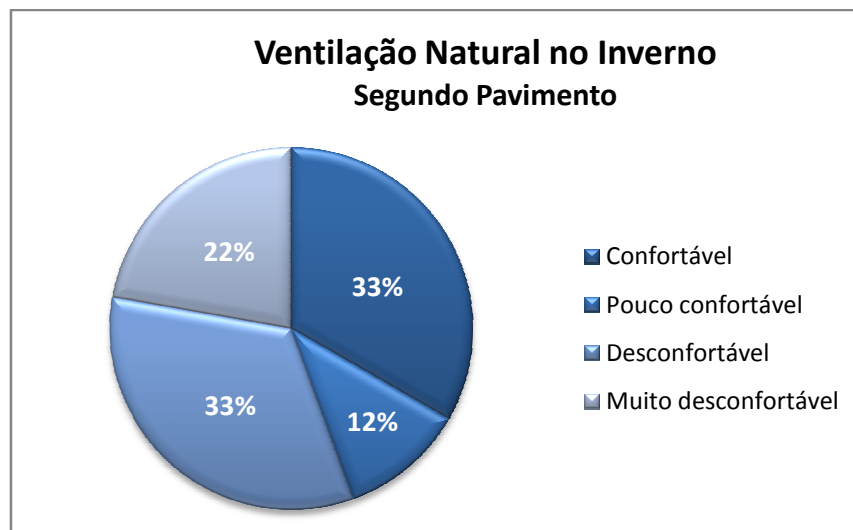


Figura 61: Sensação dos usuários do Segundo Pavimento quanto à ventilação natural durante o inverno.
Fonte: Ana Paula Paixão, nov. 2015.

Quanto às esquadrias do Segundo Pavimento, apenas duas janelas possuem Muxarabiê, como as do Primeiro Pavimento. Existem janelas do modelo guilhotina, cuja área de ventilação corresponde à metade da altura total, e janelas de bandeira fixa. Observou-se *in loco* que em alguns ambientes os próprios usuários desenvolveram métodos para conseguirem regular o fluxo de vento que adentra os ambientes, de forma a diminuir a área útil de ventilação das janelas, conforme exemplificado na Figura 62.



Figura 62: Vista Parcial de uma janela localizada no Segundo Pavimento onde os usuários utilizam um frasco de vidro para regular a área de entrada do vento no ambiente. Fonte: Acervo pessoal do autor, nov. 2015.

4.3 Percepções dos usuários quanto à insolação

Quanto à insolação, 85% dos usuários do Primeiro Pavimento responderam que seus ambientes de trabalho não recebem insolação direta durante sua jornada de trabalho. Os outros 15% afirmaram que, além dos ambientes recebem insolação, essa incide diretamente sobre as estações de trabalho.

Na sequência, 54% dos usuários afirmaram que as janelas e/ou portas possuem dispositivos que possibilitam a regulação da insolação que adentra os ambientes, mas 100% dos usuários afirmaram que nenhum ambiente possui cortinas ou persianas sobre as aberturas.

Neste contexto, 62% dos usuários se sentem confortáveis em relação à insolação, 31% se sentem pouco confortáveis e apenas 8% se sentem desconfortável, conforme Figura 63.

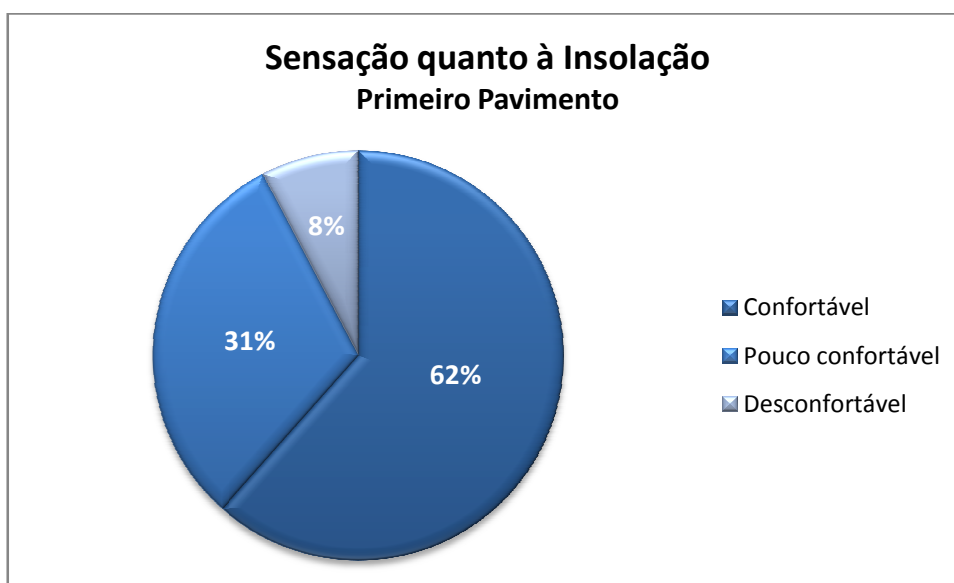


Figura 63: Sensação dos usuários do Primeiro Pavimento quanto à insolação.
Fonte: Ana Paula Paixão, nov. 2015.

Em relação à insolação no Segundo Pavimento, 44% dos usuários respondeu que os ambientes de trabalho recebem insolação direta durante sua jornada de trabalho, e, nestes casos, 33% dos usuários afirmou que a insolação incide diretamente sobre as estações de trabalho.

Além disto, apenas 2% dos usuários informaram que as janelas possuem cortinas ou persianas que possibilitam a regulação da insolação que penetra no interior dos ambientes.

Neste contexto, o panorama final demonstrou que 67% dos usuários do Segundo Pavimento se sentem confortável em relação à insolação, enquanto 11% se sentem pouco confortáveis e 22% se sentem desconfortáveis, conforme Figura 64.

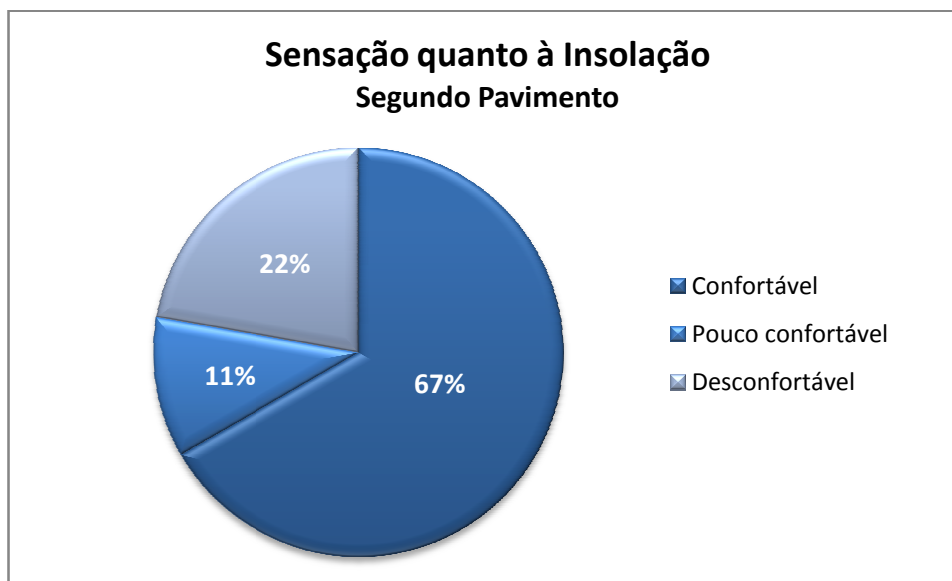


Figura 64: Sensação dos usuários do Segundo Pavimento quanto à insolação.
Fonte: Ana Paula Paixão, nov. 2015

Em análise aos dados coletados, juntamente com as características do edifício e sua posição de implantação no terreno, é possível inferir que as diferentes percepções sobre a insolação nos dois pavimentos podem estar diretamente ligadas aos horários dos turnos de trabalho dos usuários, e também relacionadas à sensação de conforto térmico durante as diferentes estações do ano.

Por exemplo, as Fachadas Leste e Sul que compõem a maior extensão do Primeiro Pavimento recebem insolação durante o turno da manhã, que é quando o menor número de usuários se encontra no interior do edifício; o contrário do que ocorrem nas Fachadas Norte e Oeste que representam grande parte do Segundo Pavimento e que recebem insolação durante o turno da tarde, que é quando a grande maioria dos usuários está cumprindo sua jornada de trabalho, o que pode influenciar diretamente a sensação de desconforto térmico.

Vale ressaltar que as janelas do Segundo Pavimento não possuem Muxarabiês e que apenas um ambiente possui persianas para o controle da insolação. Observou-se que, em alguns casos, os próprios usuários criaram artifícios para driblar o incômodo gerado pela incidência direta da insolação sobre as estações de trabalho, conforme exemplificado na Figura 65.



Figura 65: Vista de duas janelas do Segundo Pavimento onde os usuários bloquearam a incidência da insolação através da fixação de folhas de papel sobre os vidros. Fonte: Acervo pessoal do autor, nov. 2015.

4.4. Percepções dos usuários quanto à iluminação

Quanto à iluminação, os usuários do edifício foram questionados sobre suas sensações durante a jornada de trabalho com as lâmpadas ligadas e desligadas.

No Primeiro Pavimento, apenas 31% dos usuários se sentem confortáveis para desempenhar suas tarefas com as lâmpadas desligadas, enquanto 46% se sentem pouco confortáveis, 8% se sentem desconfortáveis e 15% se sentem muito desconfortáveis, conforme Figura 66.

Além disto, 46% dos usuários afirmaram que normalmente não conseguem desempenhar suas funções com as lâmpadas desligadas, e 100% dos entrevistados afirmou não utilizar luminárias de mesa. Neste caso, alguns usuários acrescentaram a informação de que não utilizam luminárias de mesa apenas porque não possuem.

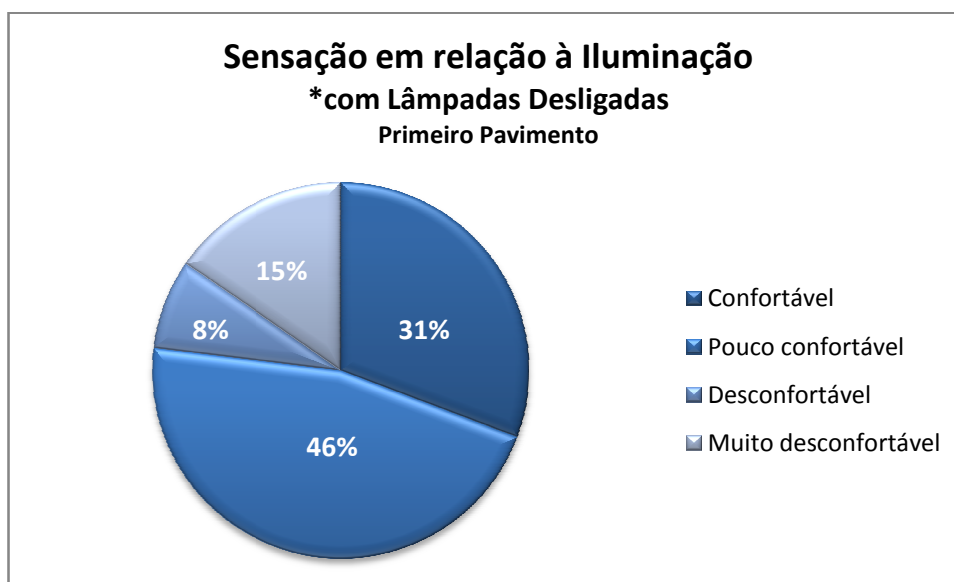


Figura 66: Sensação dos usuários do Primeiro Pavimento quanto à iluminação com as lâmpadas desligadas. Fonte: Ana Paula Paixão, nov. 2015

Em análise aos dados coletados, juntamente com a observação *in loco* das características dos ambientes internos do Primeiro Pavimento, observou-se que o alto índice de desconforto dos usuários para realizar suas atividades com as lâmpadas desligadas pode estar relacionado à disposição do mobiliário. Algumas janelas se encontram bloqueadas por armários que impedem a entrada da luminosidade a partir do exterior do edifício, e alguns usuários se sentam posicionados de costas para as janelas, provocando eles mesmos sombreamento sobre suas estações de trabalho.

Além disto, devido à grande metragem quadrada dos ambientes internos (média de aproximadamente 32m²), aqueles usuários cujas estações de trabalho se posicionam mais distantes das fachadas onde as janelas estão localizadas ficam prejudicados em relação ao fluxo luminoso que adentra os ambientes.

Outra possível relação se dar através da falta de manutenção das esquadrias em madeira, já que foi observado que alguns muxarabês das janelas se encontram emperrados e outros não permanecem naturalmente abertos, devido ao

comprometimento de algumas dobradiças ou ausência de ganchos de fixação nas fachadas externas. De forma, estes elementos produzem um constante sombreamento em alguns pontos dos ambientes.

O desconforto dos usuários do Primeiro Pavimento em relação à iluminação natural também pode estar diretamente ligado ao desconforto quanto à sensação térmica causada pela ventilação natural excessiva que adentra o interior do edifício, já que, devido ao posicionamento e implantação do edifício em cota mais alta do que o entorno imediato, as correntes de vento que adentram os ambientes alcançam altas velocidades. Esta situação acaba provocando a sensação de frio nos usuários e causando transtornos durante a execução das tarefas (como espalhar os papéis), o que faz com que os usuários optem por manter os muxarabês de algumas janelas constantemente fechados durante as jornadas de trabalho, conforme Figura 67.



Figura 67: Exemplo de janela localizada no Primeiro Pavimento que, em função da alta velocidade que o vento entra no ambiente, permanece constantemente fechada, assim como seu muxarabê, provocando uma constante área de sombreamento. Fonte: Acervo pessoal do autor, nov. 2015.

Quanto às sensações em relação à iluminação com as lâmpadas ligadas, 69% dos usuários do Primeiro Pavimento se sentem confortáveis, 23% se sentem pouco confortáveis e apenas 8% se sentem muito desconfortáveis, conforme Figura 68.

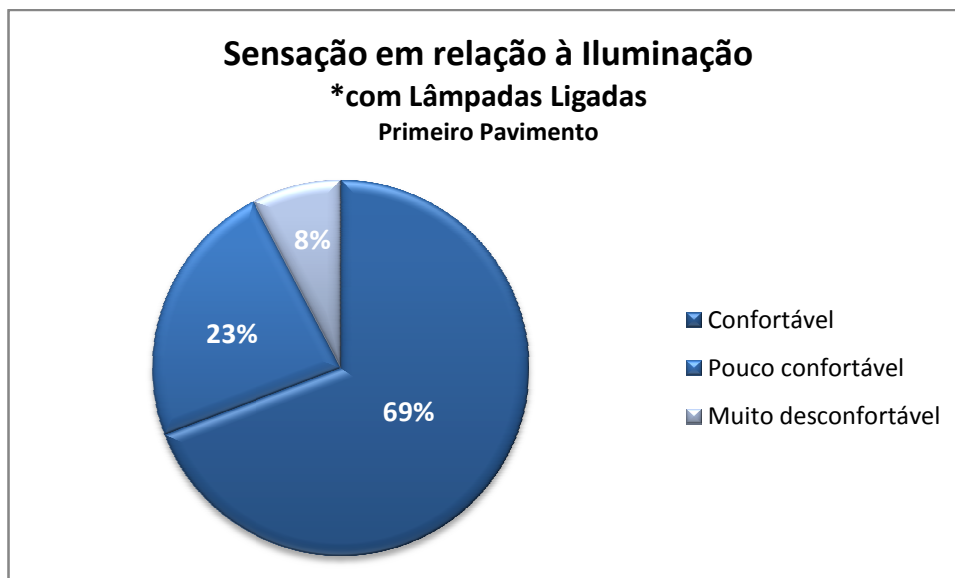


Figura 68: Sensação dos usuários do Primeiro Pavimento quanto à iluminação com as lâmpadas ligadas.
Fonte: Ana Paula Paixão, nov. 2015

Este índice de usuários que se sentem pouco confortáveis e muito desconfortáveis mesmo com as lâmpadas ligadas, que totalizam 31% dos entrevistados, pode estar relacionado aos tipos de luminárias existentes nos ambientes de trabalho.

Observou-se que alguns ambientes, além de apresentarem pé direito alto (aproximadamente 04 metros de altura), possuem apenas uma luminária de modelo pendente posicionada no centro do foro, que ilumina de forma geral o ambiente, mas não favorece a iluminação direta das estações de trabalho, conforme a Figura 69.

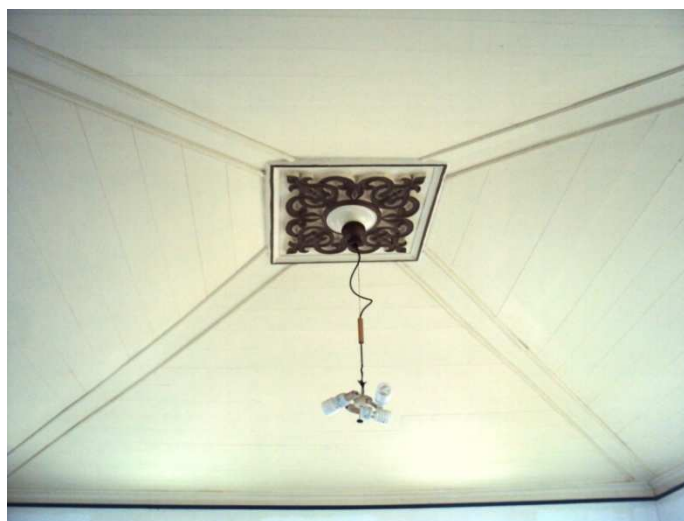


Figura 69: Vista parcial do foro de um ambiente do Primeiro Pavimento, onde foi observada a existência de apenas uma luminária pendente localizada no centro do foro. Fonte: Acervo pessoal do autor, nov. 2015.

Também foi observada a existência de outras luminárias pendentes que, por suas características estéticas e funcionais, criam apenas uma iluminação difusa nos ambientes, o que é coerente para a manutenção da ambiência interna do edifício histórico, mas não é adequado para ambientes de trabalho, o que claramente demonstra uma incompatibilidade que não foi solucionada durante a elaboração do projeto de requalificação do edifício. Ver Figura 70.



Figura 70: Vista de algumas luminárias pendentes que proporcionam apenas uma iluminação difusa aos ambientes.
Fonte: Acervo pessoal do autor, nov. 2015.

O índice de conforto dos usuários quanto à iluminação dos ambientes, tanto com as lâmpadas ligadas ou não, poderia ser melhorado se os usuários tivessem a possibilidade de utilização de luminárias de mesa individuais, em complementação a iluminação geral do ambiente, tanto natural quanto artificial.

Em um ambiente do Primeiro Pavimento foi observada a existência de algumas luminárias de mesa, porém nenhuma delas se encontra em funcionamento devido à incompatibilidade com o posicionamento das saídas do sistema elétrico do edifício. Neste ambiente, as tomadas estão localizadas no piso, porém em função do posicionamento do mobiliário, não é possível conectar as luminárias nas tomadas sem causar incômodo e riscos de acidentes, conforme exemplificado na Figura 71.



Figura 71: Neste ambiente, em função do layout interno, as tomadas ficaram localizadas no corredor entre as estações de trabalho. Fonte: Acervo pessoal do autor, nov. 2015.

Quanto ao Segundo Pavimento, 33% dos usuários afirmaram que se sentem confortáveis para desempenhar suas tarefas com as lâmpadas desligadas, enquanto outros 33% se sentem pouco confortáveis, 22% se sentem desconfortáveis e 11% se sentem muito desconfortáveis, conforme Figura 72.

Além disto, 67% dos usuários afirmaram que normalmente conseguem desempenhar suas funções com as lâmpadas desligadas, e 100% dos entrevistados afirmou não utilizar luminárias de mesa.



Figura 72: Sensação dos usuários do Segundo Pavimento quanto à iluminação com as lâmpadas desligadas. Fonte: Ana Paula Paixão, nov. 2015

Já quanto à iluminação dos ambientes com as lâmpadas ligadas, 89% dos usuários do Segundo Pavimento se sentem confortáveis e 11% se sentem pouco confortáveis, conforme Figura 73. Nenhum usuário afirmou se sentir desconfortável ou muito desconfortável.

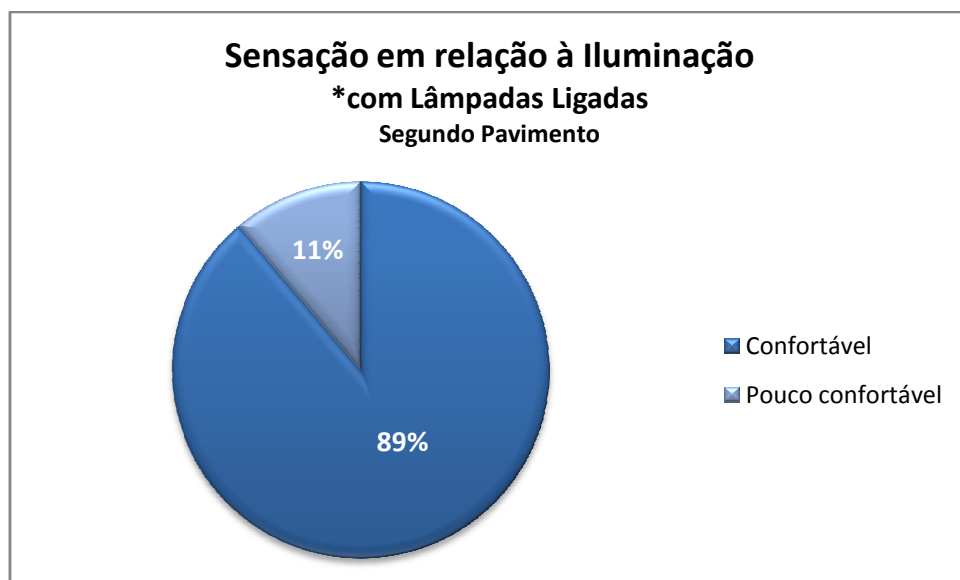


Figura 73: Sensação dos usuários do Segundo Pavimento quanto à iluminação com as lâmpadas ligadas. Fonte: Ana Paula Paixão, nov. 2015

Esta visível diferença entre as sensações de conforto em relação à iluminação dos usuários do Primeiro e Segundo Pavimentos pode estar relacionada à ausência dos elementos muxarabês nas janelas do Segundo Pavimento, portanto 100% da área dos vãos das janelas permitem a entrada do fluxo luminoso proveniente do exterior do edifício, e ao modelo de luminária utilizado nos ambientes.

Em todos os ambientes do Segundo Pavimento observou-se a existência de luminárias do modelo canaleta com aletas perpendiculares, com o uso de lâmpadas fluorescentes, conforme Figura 74. Além disto, cada ambiente possui de 02 a 04 luminárias instaladas no forro, o que possibilita uma iluminação direta dos ambiente mais abrangente e uniforme, conforme Figura 75.

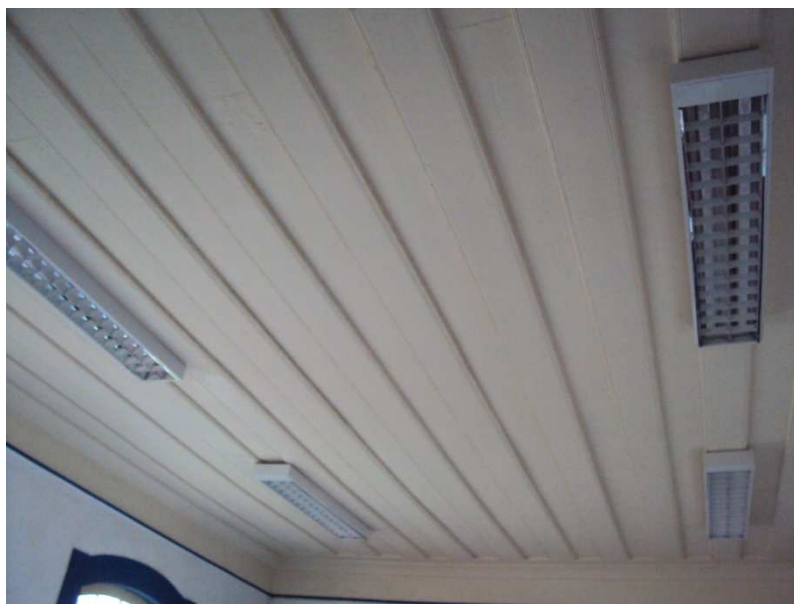


Figura 74: Vista do forro de um dos ambientes localizados no Segundo Pavimento, onde se observa o uso de luminárias do modelo canaleta com aletas perpendiculares. Fonte: Acervo pessoal do autor, nov. 2015.



Figura 75: Vista parcial de um ambiente localizado no Segundo Andar onde é possível observar a distribuição das luminárias sobre as estações de trabalho. Fonte: Acervo pessoal do autor, nov. 2015.

4.5. Percepções dos usuários quanto ao ruído

Quanto ao ruído, os usuários do edifício foram questionados sobre a intensidade do ruído existente nos ambientes de trabalho, quais as fontes desses ruídos, e sobre suas sensações de conforto em relação a isto.

Em relação aos usuários do Primeiro Pavimento, 46% afirmaram que se sentem confortáveis em relação ao ruído, enquanto 31% afirmaram que se sentem pouco confortáveis e 23% que se sentem desconfortáveis, conforme Figura 76.

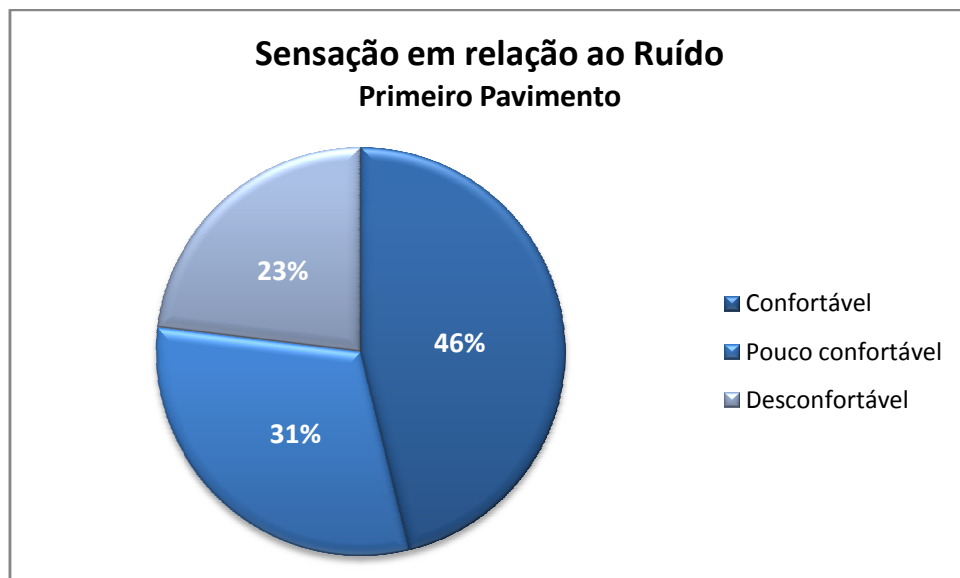


Figura 76: Sensação dos usuários do Primeiro Pavimento quanto ao ruído. Fonte: Ana Paula Paixão, nov. 2015

Este resultado é coerente com a classificação pelos usuários da intensidade do volume do ruído, onde 46% dos entrevistados classificaram o ruído como regular, 23% classificaram como baixo e 31% classificaram como alto, conforme Figura 77.

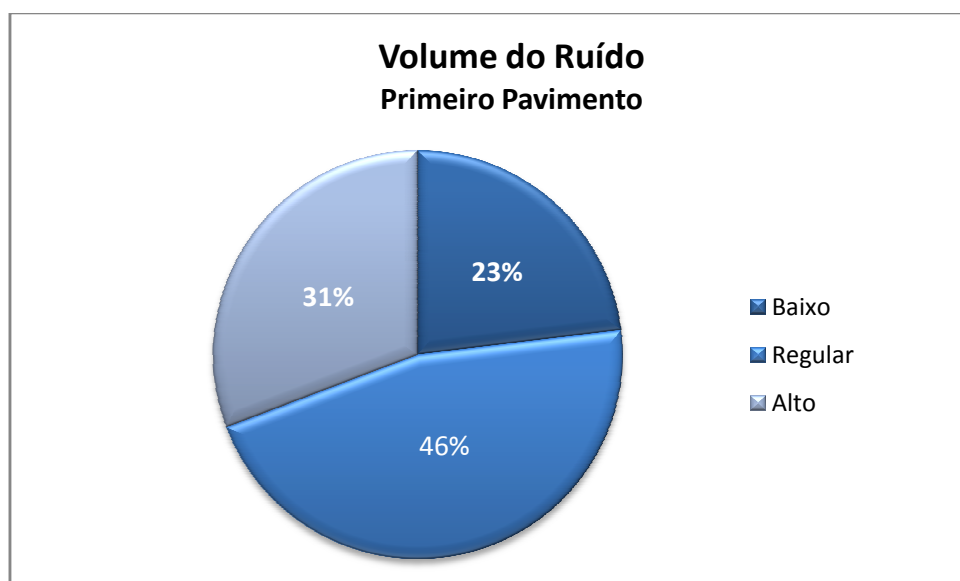


Figura 77: Sensação dos usuários do Primeiro Pavimento quanto ao volume do ruído. Fonte: Ana Paula Paixão, nov. 2015

Quanto à origem dos ruídos, 54% dos usuários afirmaram que a principal fonte do ruído existente nos ambientes de trabalho é a conversa entre pessoas, 23% afirmaram que a principal fonte de ruído são os equipamentos, como computadores, impressoras e telefones; e os outros 23% afirmaram ser os agentes externos ao

edifício, como veículos, pessoas, dentre outros, os principais geradores de ruídos, conforme a Figura 78.

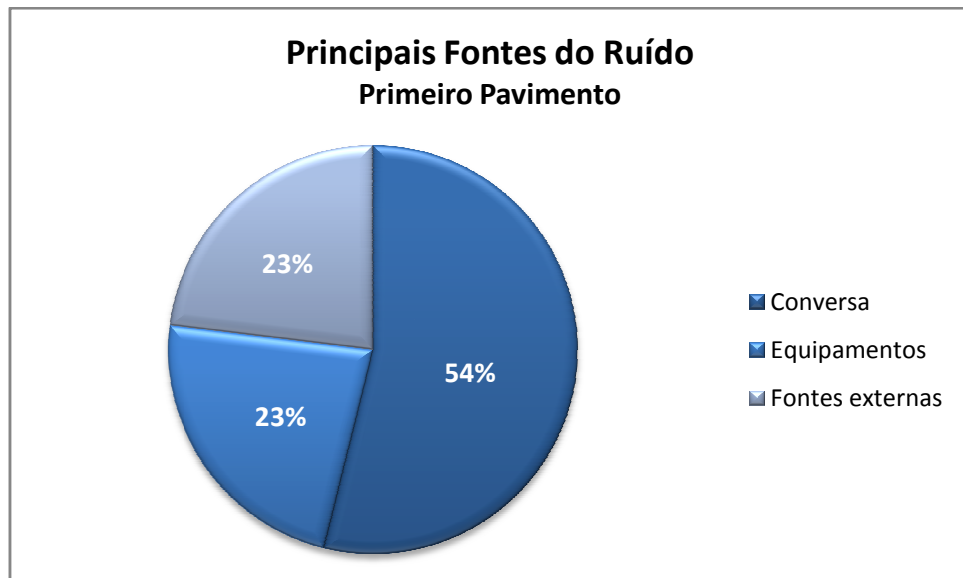


Figura 78: Indicação dos usuários do Primeiro Pavimento quanto às principais fontes de ruído. Fonte: Ana Paula Paixão, nov. 2015

Em relação aos usuários do Segundo Pavimento, 45% afirmaram que se sentem confortáveis em relação ao ruído, enquanto 33% afirmaram que se sentem pouco confortáveis e 22% que se sentem desconfortáveis, conforme Figura 79.

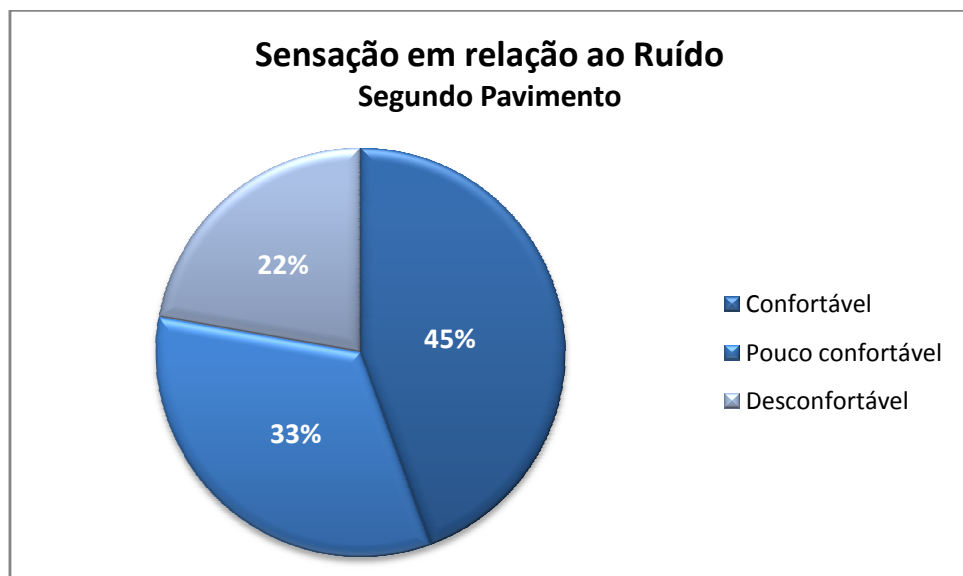


Figura 79: Sensação dos usuários do Segundo Pavimento quanto ao ruído. Fonte: Ana Paula Paixão, nov. 2015

Quanto à classificação da intensidade do volume do ruído pelos usuários, 12% dos entrevistados classificaram o ruído como baixo, 44% classificaram como regular, e os outros 44% classificaram como alto, conforme Figura 80.

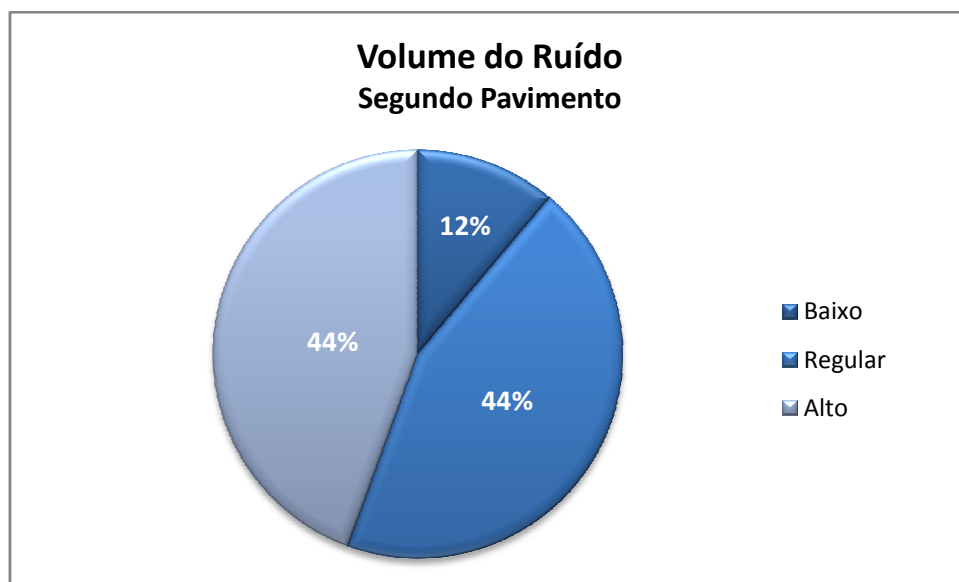


Figura 80: Sensação dos usuários do Segundo Pavimento quanto ao volume do ruído. Fonte: Ana Paula Paixão, nov. 2015

Quanto à origem dos ruídos no Segundo Pavimento, 88% dos usuários afirmaram que a principal fonte do ruído existente nos ambientes de trabalho é a conversa entre pessoas, enquanto apenas 6% afirmaram que a principal fonte de ruído são os equipamentos - computadores, impressoras e telefones; e os outros 6% afirmaram ser os agentes externos ao edifício - veículos, pessoas, dentre outros - os principais geradores de ruídos, conforme a Figura 81.

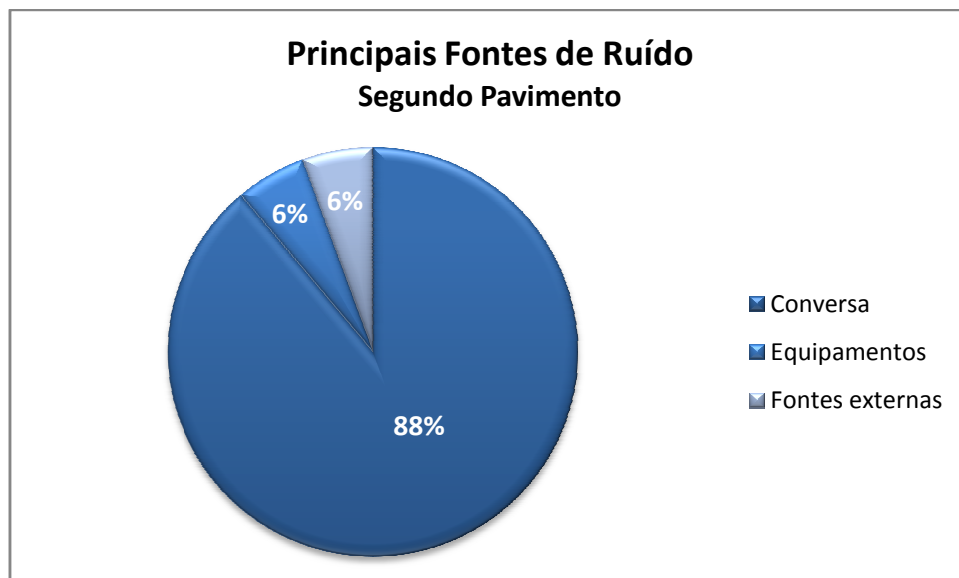


Figura 81: Indicação dos usuários do Segundo Pavimento quanto às principais fontes do ruído. Fonte: Ana Paula Paixão, nov. 2015

Em ambos os pavimentos, o desconforto gerado pelos diferentes tipos de ruído identificados pode estar relacionado à ausência de portas e outras barreiras físicas entre os ambientes, o que permite que as ondas sonoras se propagem e reverberem por toda a extensão dos pavimentos; e também pode estar relacionado com os fatores de absorção sonora dos materiais que compõem as alvenarias, pisos, forros e o mobiliário.

4.6. Percepções dos usuários quanto ao mobiliário

Quanto ao mobiliário, os usuários do edifício foram questionados a respeito de suas sensações de conforto durante a utilização das estações de trabalho – conjunto mesa de trabalho e cadeira; se este mobiliário possibilita que sejam feitos ajustes quantos às necessidades de trabalho e as dimensões do corpo; e se nos ambientes de trabalho é possível fazer alterações no layout interno de forma a melhorar o conforto dos usuários.

Neste contexto, 69% dos usuários do Primeiro Pavimento se sentem confortáveis em suas estações de trabalho, enquanto 23% se sentem pouco confortáveis e 8% se sentem desconfortáveis, conforme Figura 82.

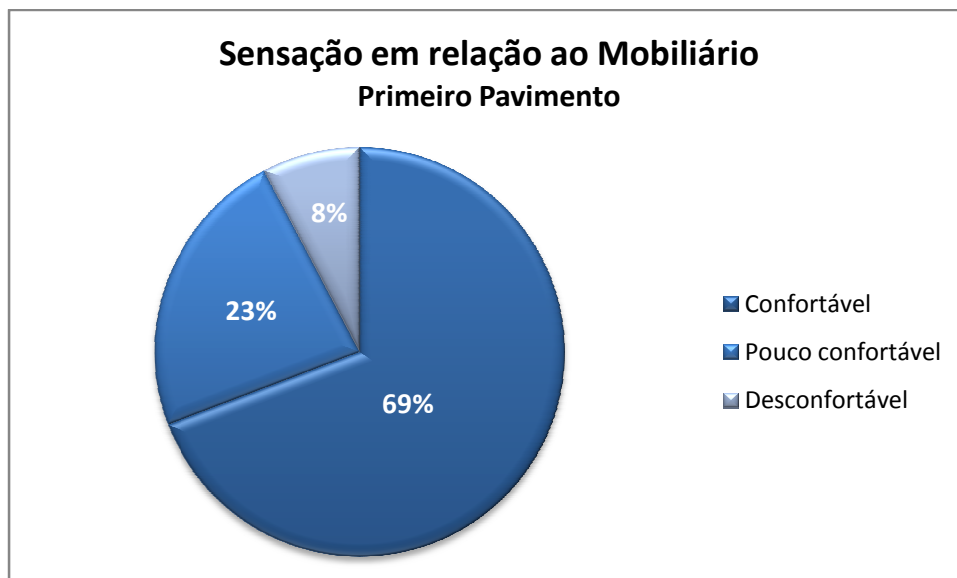


Figura 82: Sensação dos usuários do Primeiro Pavimento quanto ao mobiliário. Fonte: Ana Paula Paixão, nov. 2015

Além disto, 62% dos entrevistados afirmaram que o mobiliário de suas estações de trabalho possibilita que os usuários realizem ajustes conforme suas necessidades, porém apenas 46% dos usuários consideram que seja possível mudar a posição do mobiliário no seu ambiente de trabalho de forma a melhorar o conforto dos usuários.

Em relação ao Segundo Pavimento, 44% dos usuários se sentem confortáveis em suas estações de trabalho, enquanto outros 44% se sentem pouco confortáveis e 12% se sentem desconfortáveis, conforme Figura 83.

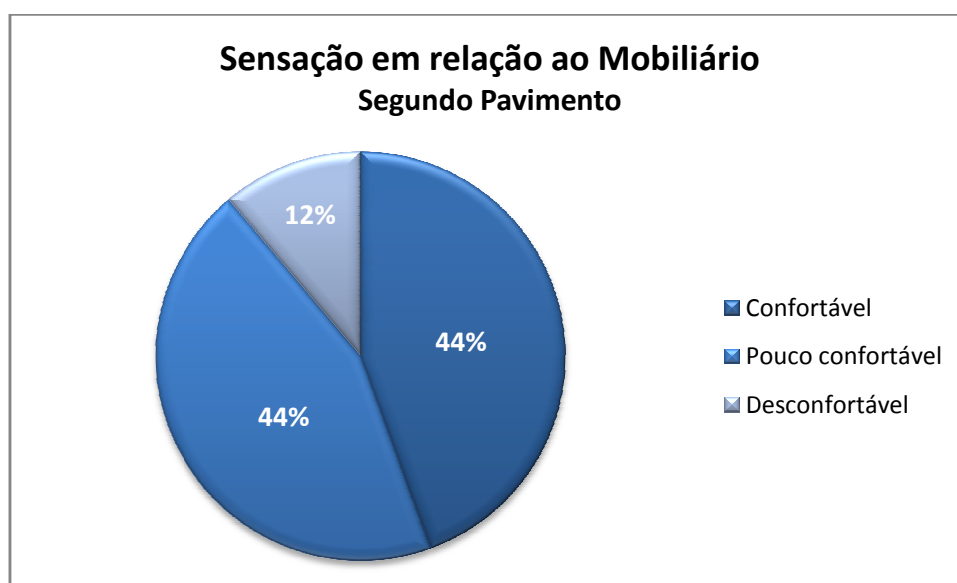


Figura 83: Sensação dos usuários do Segundo Pavimento quanto ao mobiliário. Fonte: Ana Paula Paixão, nov. 2015

Quanto ao mobiliário possibilitar a realização de ajustes conforme as necessidades dos usuários, 56% dos entrevistados afirmam que isto é possível, porém apenas 44% consideram possível realizar mudanças no layout interno dos ambientes de forma a melhorar a sensação de conforto dos usuários.

A partir da observação *in loco* das características do mobiliário disponível nos ambientes de trabalho em ambos os pavimentos, constatou-se que as estações de trabalho, em sua grande maioria, são compostas por conjuntos de mesas de madeira (chapas de mdf revestidas com fórmica de acabamento fosco na cor cinza) e cadeiras estofadas que possuem rodízios, suportes para o apoio dos braços e dispositivo para ajuste quanto à altura do assento, conforme exemplificado nas Figuras 84 e 85.



Figura 84: Exemplo de estação de trabalho existente no Primeiro Pavimento. Fonte: Ana Paula Paixão, nov. 2015.



Figura 85: Exemplo de cadeira existente no Primeiro Pavimento. Fonte: Ana Paula Paixão, nov. 2015.

Observou-se também que alguns usuários utilizam mesas de retangulares de madeira maciça, também em conjunto com cadeiras estofadas, conforme Figura 86.



Figura 86: Exemplo de mesa de trabalho existente no Segundo Pavimento. Fonte: Ana Paula Paixão, nov. 2015.

5. CONCLUSÃO

Os resultados obtidos por meio da avaliação qualitativa realizada demonstram que o primeiro e segundo pavimentos do Edifício Casarão Rocha Lagoa se comportam de formas distintas quanto ao conforto térmico, lumínico e acústico de seus usuários.

Quanto ao **conforto térmico**, no primeiro pavimento, a maior parcela dos usuários se sente confortável em relação à temperatura durante o período de verão, porém, a mesma parcela se sente muito desconfortável durante o período de inverno.

Já no segundo pavimento, a maior parcela dos usuários se sente desconfortável tanto no verão quanto no período de inverno, conforme Tabela 01.

DESEMPENHO QUANTO AO CONFORTO TÉRMICO		
Período	Primeiro Pavimento	Segundo Pavimento
Verão	Confortável	Desconfortável
Inverno	Desconfortável	Desconfortável

Tabela 1: Tabela comparativa entre o desempenho quanto ao conforto térmico no primeiro e segundo pavimento.
Fonte: Ana Paula paixão, nov. 2015.

Este resultado pode ser conseqüência da interação de diferentes fatores presentes nos ambientes, como:

- Distinção entre os comportamentos térmicos dos sistemas construtivos identificados: pau-a-pique e tabique;
- Relação de proximidade com a cobertura do edifício;
- Taxa de ventilação, velocidade e modo como o fluxo de vento circula no interior dos ambientes;
- Taxa de incidência de insolação direta nas faces internas e externas dos ambientes.

Para melhorar o conforto do usuário neste aspecto, podem ser tomadas medidas como:

- Instalação de portas e/ou outras barreiras físicas que bloqueiem e diminuam a velocidade com que o fluxo de vento circula nos ambientes;
- Inversão do turno da jornada de trabalho dos usuários durante o inverno, para melhor aproveitamento dos benefícios da insolação direta que incide sobre o edifício durante este período;
- Vedação dos vãos entre os caixilhos das janelas para diminuir a taxa de infiltração do ar em baixa temperatura proveniente do exterior do edifício.

Quanto ao **conforto lumínico** em relação à iluminação natural, ambos os pavimentos mostraram desempenho insatisfatório, com a maior parcela dos usuários em situação desconforto.

Em relação à iluminação artificial, ambos os pavimentos apresentaram desempenho satisfatório, com a maior parcela dos usuários em situação de conforto.

Este resultado pode estar relacionado aos seguintes fatores:

- *Layout* interno dos ambientes que não favorece o aproveitamento do fluxo luminoso disponível;
- Problemas de manutenção das esquadrias que impossibilitam a aproveitamento da área máxima disponível para iluminação das janelas;
- Interação como o desconforto térmico causado pela ventilação cruzada excessiva que condiciona o usuário a permanecer com os elementos de controle da entrada do vento e de luz natural sempre fechados;
- Relação com a orientação de implantação do edifício e taxas de insolação direta;
- Incompatibilidade entre o *layout* interno e os sistemas de iluminação;

DESEMPENHO QUANTO À ILUMINAÇÃO NATURAL

Primeiro Pavimento

Segundo Pavimento

Desconfortável

Desconfortável

Tabela 2: Tabela comparativa entre o desempenho quanto à iluminação natural no primeiro e segundo pavimento.
Fonte: Ana Paula Paixão, nov. 2015.

DESEMPENHO QUANTO À ILUMINAÇÃO ARTIFICIAL

Primeiro Pavimento

Segundo Pavimento

Confortável

Confortável

Tabela 3: Tabela comparativa entre o desempenho quanto à iluminação artificial no primeiro e segundo pavimento.
Fonte: Ana Paula Paixão, nov. 2015.

Para a otimização dos sistemas de iluminação, podem ser realizadas intervenções como:

- Revisão do layout interno e compatibilização com o sistema elétrico do edifício, para a disponibilização de luminárias de mesa individuais;
- Serviços de manutenção nas esquadrias para possibilitar a utilização de toda a área disponível para iluminação;

Quanto ao **conforto acústico** dos usuários, ambos os pavimentos mostraram desempenho insatisfatório, com a maior parcela dos usuários em situação desconforto.

As principais fontes de ruído identificadas foram a conversa entre pessoas, os equipamentos existentes, como telefones, computadores e impressoras, e fontes externas como veículos e pessoas.

DESEMPENHO QUANTO AO CONFORTO ACÚSTICO

Primeiro Pavimento

Segundo Pavimento

Desconfortável

Desconfortável

Tabela 4: Tabela comparativa entre o desempenho acústico no primeiro e segundo pavimento.
Fonte: Ana Paula Paixão, nov. 2015.

Este resultado pode estar relacionado aos seguintes fatores:

- Ausência outras barreiras físicas entre os ambientes, o que permite que as ondas sonoras se propagem e reverberem por toda a extensão dos pavimentos;
- Fatores de absorção sonora dos materiais que compõem as alvenarias, pisos, forros e o mobiliário.

Para minimizar o desconforto causado pelo ruído existente no interior do edifício podem ser realizadas intervenções como:

- Instalação de porta ou outras barreiras físicas entre os ambientes para bloquear a propagação das ondas sonoras;
- Instalação de elementos com alto fator de absorção sonora nos ambientes para diminuição da reverberação das ondas sonoras. Estes elementos podem ser instalados, por exemplo, junto aos e mobiliários.

Finalizada a análise qualitativa de pós-ocupação do edifício Casarão Rocha Lagoa, conclui-se que podem ser realizadas intervenções que serão essenciais para a melhoria do conforto térmico, lumínico e acústico dos usuários, e que ao mesmo tempo, são compatíveis com a manutenção da ambiência e da historicidade da edificação

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, José Augusto Polete Lemos. **Análise do Comportamento Térmico de Paredes de Madeira**. Trabalho de conclusão de curso (bacharelado - Engenharia Industrial Madeireira) - Universidade Estadual Paulista. Itapeva, São Paulo, 2013. Disponível em: <http://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/117990/000794448pdf?sequence=1&isllowed=y>. Acesso em: Nov. 2015.

FROTA, Anésia Barros; SCHIFFER, Sueli Ramos. **Manual de Conforto Térmico**. 2ª edição. Studio Nobel, São Paulo, 1995.

LYRA, Cyro Corrêa. **A importância do uso na preservação da obra de arquitetura**. Rio de Janeiro, 2005. Disponível em: http://www.ppgav.eba.ufrj.br/wp-content/uploads/2012/01/ae13_cyro_lyra.pdf. Acesso em: Out. 2015.

ORNSTEIN, Sheila Walbe; ROMERO, Marcelo de Andrade. **Avaliação de Pós-Ocupação: métodos e técnicas aplicados à habitação social**. Coleção habitare, ANTAC, Porto Alegre, 2003.

PREFEITURA MUNICIPAL DE OURO PRETO. **Casarão Rocha Lagoa**. Inventário de Proteção do Acervo Cultural – IPAC. Ouro Preto, 2012.

RHEINGANTZ, Paulo Afonso [et al]. **Observando a qualidade do lugar: procedimentos para a avaliação pós-ocupação**. Rio de Janeiro. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Pós graduação em Arquitetura, 2009.

ROCHA, Marcus Vinícius Marques. **Avaliação de Pós-Ocupação de edifício institucional estruturado em aço: o caso da sede da Prefeitura Municipal de Mariana, MG**. Dissertação de mestrado – Programa de Pós Graduação em Engenharia Civil. Escola de Minas. Universidade Federal de Ouro Preto. Ouro Preto, 2007.

FORMULÁRIO PARA AVALIAÇÃO DE PÓS-OCUPAÇÃO – CASARÃO ROCHA LAGOA – SECRETARIA MUNICIPAL DE CULTURA E PATRIMÔNIO	
Este questionário destina-se à avaliação do edifício "Casarão Rocha Lagoa", que atualmente é uma das sedes da Secretaria Municipal de Cultural e Patrimônio de Ouro Preto, visando diagnosticar suas condições ambientais e propor intervenções futuras para a melhoria da qualidade de vida de seus usuários.	
* Não é obrigatório se identificar.	
Qual o seu sexo?	<input type="checkbox"/> Feminino <input type="checkbox"/> Masculino
Qual a sua faixa etária?	<input type="checkbox"/> 18 a 26 anos <input type="checkbox"/> 27 a 38 anos <input type="checkbox"/> 39 a 49 anos <input type="checkbox"/> 50 a 59 anos <input type="checkbox"/> Acima de 60 anos
Em qual turno você trabalha?	<input type="checkbox"/> Manhã <input type="checkbox"/> Tarde <input type="checkbox"/> Noite
Quantas horas você trabalha por dia?	<input type="checkbox"/> 06hrs <input type="checkbox"/> 08hrs <input type="checkbox"/> 10hrs
Em qual Setor/Departamento você trabalha? R:	Qual a sua função/profissão? R:
Na maior parte da sua jornada de trabalho diária, você desenvolve suas atividades em uma ou mais estações de trabalho?	<input type="checkbox"/> 01 <input type="checkbox"/> Mais de 01
Como você se sente em seu AMBIENTE DE TRABALHO (setor/departamento):	
Quanto à ventilação natural?	
<p>No Verão</p> <input type="checkbox"/> Com muito frio <input type="checkbox"/> Com frio <input type="checkbox"/> Confortável, nem com frio nem com calor <input type="checkbox"/> Com calor <input type="checkbox"/> Com muito calor	<p>No Inverno</p> <input type="checkbox"/> Com muito frio <input type="checkbox"/> Com frio <input type="checkbox"/> Confortável, nem com frio nem com calor <input type="checkbox"/> Com calor <input type="checkbox"/> Com muito calor
Seu ambiente de trabalho possui portas/janelas para ventilação? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
Se SIM, você acha que as portas/janelas existentes são suficientes para deixar o ambiente bem ventilado? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
Quanto às portas/janelas, estas possuem algum mecanismo com o qual você possa regular o fluxo de vento que entra no seu ambiente de trabalho? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
Quando as portas/janelas estão abertas, como você se sente em relação ao fluxo de vento que entra no seu ambiente de trabalho?	
<p>No Verão</p> <input type="checkbox"/> Confortável <input type="checkbox"/> Pouco confortável <input type="checkbox"/> Desconfortável <input type="checkbox"/> Muito desconfortável	<p>No Inverno</p> <input type="checkbox"/> Confortável <input type="checkbox"/> Pouco confortável <input type="checkbox"/> Desconfortável <input type="checkbox"/> Muito desconfortável

Quanto à insolação?	Quanto ao ruído?
<p>Seu ambiente de trabalho recebe insolação direta do sol? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não</p> <p>As portas/janelas possuem algum mecanismo com o qual você possa regular a quantidade de insolação direta que entra no seu ambiente de trabalho? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não</p> <p>Esta insolação incide diretamente sobre a sua estação de trabalho? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não</p>	<p>Como você classifica o volume do ruído (som) presente em seu ambiente de trabalho? <input type="checkbox"/> Baixo <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Muito alto</p> <p>Numere, por ordem de importância, as principais origens do ruído (som) presente dentro no seu ambiente de trabalho:</p> <p><input type="checkbox"/> Pessoas <input type="checkbox"/> Equipamentos (telefones, computadores, impressoras); <input type="checkbox"/> Fontes Externas (veículos, passagens, etc.)</p>
<p>Existem cortinas/persianas nas portas/janelas para que você possa regular a quantidade de insolação direta que incide sobre sua estação de trabalho? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não</p> <p>Com isto, como você se sente em relação à incidência de insolação direta no seu ambiente de trabalho? <input type="checkbox"/> Confortável <input type="checkbox"/> Desconfortável <input type="checkbox"/> Pouco confortável <input type="checkbox"/> Muito desconfortável</p>	<p>Com isto, como você se sente em relação ao ruído (som) presente no seu ambiente de trabalho? <input type="checkbox"/> Confortável <input type="checkbox"/> Desconfortável <input type="checkbox"/> Pouco confortável <input type="checkbox"/> Muito desconfortável</p>
Quanto à iluminação?	
<p>Como você se sente em relação à iluminação do seu ambiente de trabalho para que você possa exercer bem suas funções?</p>	
<p>Com as lâmpadas ligadas</p> <p><input type="checkbox"/> Confortável <input type="checkbox"/> Pouco confortável <input type="checkbox"/> Desconfortável <input type="checkbox"/> Muito desconfortável</p>	<p>Com as lâmpadas desligadas</p> <p><input type="checkbox"/> Confortável <input type="checkbox"/> Pouco confortável <input type="checkbox"/> Desconfortável <input type="checkbox"/> Muito desconfortável</p> <p>se SIM, após este ajuste, como você se sente em sua estação de trabalho? <input type="checkbox"/> Confortável <input type="checkbox"/> Pouco confortável <input type="checkbox"/> Desconfortável <input type="checkbox"/> Muito desconfortável</p> <p>No seu ambiente de trabalho é possível mudar a posição do mobiliário e dos equipamentos para que você possa se sentir mais confortável em relação às características do ambiente? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não</p>
Quanto ao mobiliário?	
<p>O mobiliário da sua estação de trabalho possui algum mecanismo para que você o ajuste quanto às dimensões do seu corpo? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não</p>	