

Universidade Federal de São Carlos

Impactos da Adequação Climática Sobre a Eficiência Energética e o Conforto Térmico de Edifícios de Escritórios no Brasil – Zona 4

Maurício Roriz

Renata Aboud Barbugli

Kellen Monte Carrières

Mônica Faria de Almeida Prado

Aline Cristina Lopes

Equipes:

Zona 1: Prof. Dr. Antonio Augusto de Paula Xavier (CEFET/PR)

Zona 2: Prof. Dr. Joaquim C. Pizzutti dos Santos (UFMS)

Francéli Ferreira
Leonardo Bonatto
Vanessa Sari

Zona 3: Prof. Eneid Ghisi, PhD (UFSC)

Greici Ramos
Marina Vasconcelos Santana
Priscila Mei Minku
Caroline da Silva Moreira
Gabriel Marcon Coelho

Zona 4: Prof. Dr. Maurício Roriz (UFSCar)

Renata Aboud Barbugli
Kellen Monte Carrières
Mônica Faria de Almeida Prado
Aline Cristina Lopes

Zona 5: Profa. Dra. Louise Land B. Lomardo (UFF)
Ana Paula Venâncio
Linus Gombarovits Trindade

Zona 6: Prof. Wagner Augusto Andreasi (UFMS)

André Luiz Assis Andreasi
Gabriela Paiva
Jucimeire Neves da Silva
Rogério de Souza Versage

Zona 7: Prof. Aldomar Pedrini, PhD (UFRN)

Zona 8: Prof. Ricardo Cabús, PhD (UFAL)

Mara Araújo
Vanessa Montenegro

Florianópolis, outubro de 2006.

Sumário

Sumário	ii
Lista de Figuras	iv
Lista de Tabelas.....	vii
<u>1. Edifícios da cidade de Araraquara.....</u>	8
1.1 Edifício 01- Central.....	9
1.2 Edifício 02 - Itamaraty	12
1.3 Edifício 03 - Domingos Barbieri	15
1.4 Edifício 04 - Drogasil.....	18
1.5 Edifício 05 - Waldo Barbieri.....	21
1.6 Edifício 06 - Bradesco.....	24
1.7 Edifício 07 - Sede da Prefeitura Municipal de Araraquara.....	27
1.8 Planilha resumo:	30
<u>2. Edifícios da cidade de São Carlos</u>	33
2.1 Edifício 01 – Bandeirantes.....	34
2.2 Edifício 2 - Conde do Pinhal.....	36
2.3 Edifício 03 - Racz Center	38
2.4 Edifício 04 - Rotary Club.....	40
2.5 Edifício 05 - Luciano Zanollo.....	42
2.6 Edifício 06 - Centro Médico	44
2.7 Planilha resumo:	46
<u>3. Padrões de Uso e Ocupação dos Edifícios Comerciais em Araraquara.....</u>	49
3.1 Definição das Tipologias Representativas.	50
3.1.1 Tipo de uso:.....	51
3.1.2 Área de fachada x volume da edificação:.....	51
3.1.3 Definição dos andares a serem monitorados.	52
3.1.4 Relação de Edifícios e Salas a serem detalhadas.	53
3.1.5 Detalhamento das salas em cada edifício pesquisado.	53
3.2 Características do Padrão de Uso e Ocupação das Edificações	56

3.2.1	Número de atividades em edifícios de escritórios.....	56
3.2.2	Padrão de Ocupação:.....	56
3.2.3	Horário de Funcionamento para cada atividade.....	58
3.2.4	Presença de equipamentos em cada atividade:.....	59
4.	<u>Padrões de Uso e Ocupação dos Edifícios Comerciais em São Carlos.....</u>	61
4.1	Levantamento dos Edifícios de Escritório.....	62
4.2	Definição das Tipologias Representativas	62
4.3	Características do Padrão de Uso e Ocupação das Edificações	63
4.3.1	Padrão de Uso e Ocupação das Atividades de Advocacia e Medicina.....	63
4.4	Resumo	66
5.	<u>Monitoramento de Temperatura do Ar nos Edifícios Comerciais de Araraquara</u>	64
5.1	Monitoramento 1. Período de 01/06 a 19/06.....	65
5.1.1	Instrumentos utilizados.....	65
5.1.2	Edifício Central	67
5.1.3	Edifício Waldo Barbieri	68
5.1.4	Prefeitura Municipal de Araraquara.....	69
5.2	Monitoramento 2. Período de 20/08 a 08/09.....	70
5.2.1	Edifício Central	70
5.2.2	Edifício Waldo Barbieri.....	71
5.2.3	Prefeitura Municipal.....	72
5.3	Considerações:	74
6.	<u>Monitoramento de Temperatura e Umidade do Ar em Edifícios de São Carlos.....</u>	75
6.1	Monitoramento de Inverno e Verão - Temperatura e Umidade do Ar.....	76
6.1.1	Edifício Conde do Pinhal (Escritórios de Advocacia)	76
6.1.2	Edifício Luciano Zanollo (Escritórios de Advocacia).....	77
6.1.3	Edifício Centro Médico (Consultórios Médicos).....	77
6.2	Considerações.....	85
7.	<u>ANEXO 1</u>	86

Lista de Figuras

1. Edifícios da cidade de Araraquara.....8

Figura 1.1. Edifício Central	9
Figura 1.2. Foto aérea - Central	9
Figura 1.3. Tipologia urbana - Central	9
Figura 1.4. Edifício Itamaraty.....	12
Figura 1.5. Foto patologias de fachada	12
Figura 1.6. Foto aérea – Ed. Itamaraty.....	12
Figura 1.7. Tipologia urbana.....	12
Figura 1.8. Edifício Domingos Barbieri	15
Figura 1.9. Foto aérea – Domingos Barbieri.....	15
Figura 1.10. Tipologia urbana - Domingos Barbieri	15
Figura 1.11. Edifício Drogasil.....	18
Figura 1.12. Tipologia urbana - Domingos Barbieri Foto aérea da região urbana	18
Figura 1.13. Tipologia urbana - Drogasil	18
Figura 1.14. Edifício Waldo Barbieri	21
Figura 1.15. Foto Área – Waldo Barbieri	21
Figura 1.16. Tipologia urbana – Waldo Barbieri	21
Figura 1.17. Edifício Bradesco.....	24
Figura 1.18. Foto aérea - Bradesco.....	24
Figura 1.19. Tipologia urbana – Bradesco.....	24
Figura 1.20. Sede da Prefeitura Municipal de Araraquara	27
Figura 1.21. Foto aérea - Prefeitura	27
Figura 1.22. Tipologia urbana - Prefeitura	27

2. Edifícios da cidade de São Carlos33

Figura 2.1. Ed. Bandeirantes	34
Figura 2.2. Foto Aérea - Bandeirantes	34
Figura 2.3. Ed. Conde do Pinhal.....	36
Figura 2.4. Foto Aérea – Conde do Pinhal	36
Figura 2.5. Ed. Racz Center	38
Figura 2.6. Foto Aérea – Racz Center.....	38
Figura 2.7. Ed. Rotary Club.	40
Figura 2.8. Foto Aérea – Rotary Club.....	40
Figura 2.9. Ed. Lucianp Zanollo.....	42

Figura 2.10. Foto Aérea – Luciano Zanollo	42
Figura 2.11. Ed. Centro Médico.....	44
Figura 2.12. Foto Aérea – Centro Médico	44

3. Padrões de Uso e Ocupação dos Edifícios Comerciais em Araraquara..... 49

Figura 3.1. Número médio de funcionários por atividade	57
Figura 3.2. Número médio de fluxo de pessoas / dia em cada atividade.....	58
Figura 3.3. Porcentagens de cada equipamento em escritórios de advocacia	59
Figura 3.4 Porcentagens de cada equipamento para demais usos.	60

4. Padrões de Uso e Ocupação dos Edifícios Comerciais em São Carlos..... 61

Figura 4.1.Tempo de Uso de Equipamentos	64
Figura 4.2. Ocupação	65
Figura 4.3. Tempo de Uso de Equipamentos	66

5. Monitoramento de Temperatura do Ar nos Edifícios Comerciais de Araraquara 64

Figura 5.1. Proteção contra Radiação	65
Figura 5.2. Comparação temperatura do ar (interno e externo)	67
Figura 5.3. Comparação temperatura do ar (interno e externo)	68
Figura 5.4. Comparação temperatura do ar (interno e externo)	69
Figura 5.5. Temperatura do ar (interno e externo)	70
Figura 5.6. Temperatura do ar (interno e externo)	71
Figura 5.7. Temperatura do ar (interno e externo)	72
Figura 5.8. Temperatura do ar externo nos 3 locais monitorados.	73
Figura 5.9. Temperatura do ar interno nas salas com abertura para Leste.	73

6. Monitoramento de Temperatura e Umidade do Ar em Edifícios de São Carlos..... 75

Figura 6.1. Croqui do Edifício Conde do Pinhal.....	76
Figura 6.2. Croqui do Edifício Luciano Zanollo.....	77
Figura 6.3. Croqui do Edifício Centro Médico.....	78
Figura 6.4. Edifício Conde do Pinhal (inverno).....	79

Figura 6.5. Edifício Luciano Zanollo (inverno)	80
Figura 6.6. Edifício Centro Médico (inverno)	81
Figura 6.7. Edifício Conde do Pinhal (verão).....	82
Figura 6.8. Edifício Luciano Zanollo (verão).....	83
Figura 6.9. Edifício Centro Médico (verão).....	84

Lista de Tabelas

3. Padrões de Uso e Ocupação dos Edifícios Comerciais em Araraquara..... 49

Tabela 3.1. Número de pavimentos em cada edifício.	50
Tabela 3.2. Existência de brise ou elemento de proteção horizontal ou vertical.....	50
Tabela 3.3. Relação área de vidro / área de fachada.....	51
Tabela 3.4. Características gerais dos edifícios escolhidos	51
Tabela 3.5. Características de Implantação dos edifícios	52
Tabela 3.6. Edifício Central	52
Tabela 3.7. Edifício Waldo Barbieri	52
Tabela 3.8. Edifício sede da Prefeitura Municipal	52
Tabela 3.9. Salas pesquisadas em cada edifício	53
Tabela 3.10. Número de atividades nos edifício 1 e 2.....	56
Tabela 3.11. Padrão de Ocupação nos edifícios 1 e 2.....	57
Tabela 3.12. Horário de Funcionamento em cada atividade	58
Tabela 3.13. Equipamentos em escritórios de advocacia e em atividades diversas.....	59

4. Padrões de Uso e Ocupação dos Edifícios Comerciais em São Carlos..... 61

Tabela 4.1. Características gerais	62
Tabela 4.2. Sistemas construtivos.....	62
Tabela 4.3. Salas Analisadas	63
Tabela 4.4. Nº de Equipamentos em Salas de Advocacia.	64
Tabela 4.5. Nº Equipamentos em Salas de Medicina	65
Tabela 4.6. Padrão e Uso das Salas Analisadas	67

5. Monitoramento de Temperatura do Ar nos Edifícios Comerciais de Araraquara 64

Tabela 5.1. Instrumentos de aquisição de dados.	65
--	----

1. Edifícios da cidade de Araraquara

Tipologias Arquitetônicas

1.1 Edifício 01- Central

Av. Osório, 90 – Araraquara S.P

1- Características do entorno urbano

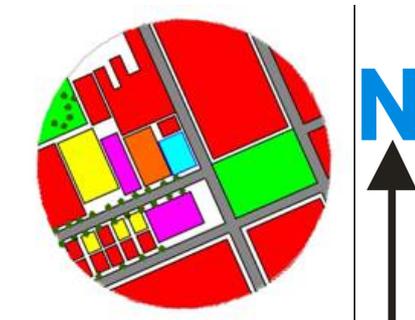
O edifício está implantado na região central da cidade de Araraquara. O entorno urbano concentra usos comerciais e de serviços. As principais características urbanas são:



Figura 1.1. Edifício Central



Figura 1.2. Foto aérea – Central



- uso comercial até 2 pavimentos
- uso residencial até 2 pavimentos
- Igreja
- uso residencial com 13 pavimentos
- praça sem arborização
- Objeto de estudo
- Ruas arborizadas

Figura 1.3. Tipologia urbana - Central

Situação no período de inverno

T. mín. do entorno urbano	Faixa de 12°C a 13°C
T. Máx. do entorno urbano	Faixa de 24,5°C a 26° C

Situação no período de verão

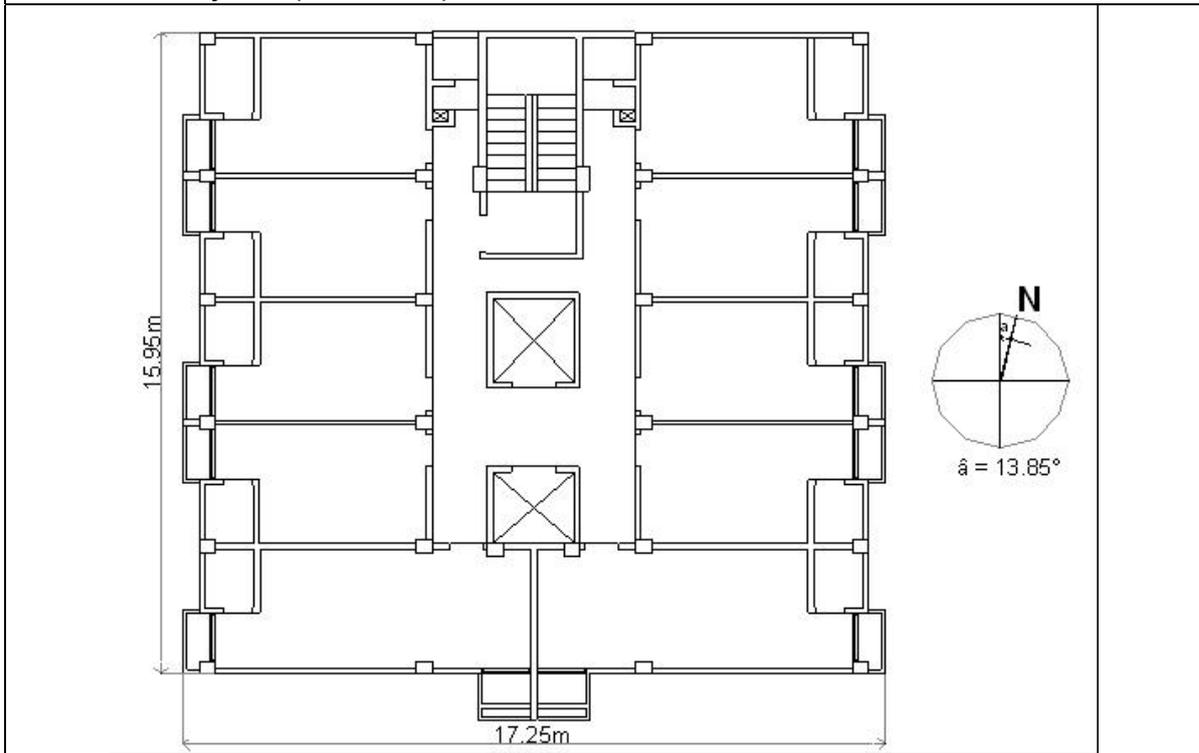
T. mín. do entorno urbano	Faixa de 18.5°C a 20.5°C
T. Máx. do entorno urbano	Faixa de 28.5°C a 31.5° C

2 - Características Gerais

Nº. total de pavimentos = 8	Nº. de salas = 80
Nº. de pavimentos-tipo = 6	Nº. total de salas nos pavimentos tipo = 60
Nº. de salas por pavimento tipo = 10	Nº. de salas vazias = 6
Nº. de escritórios = 48	Nº. de consultórios = 6

3- Tipologia arquitetônica

Planta e Orientação do pavimento tipo



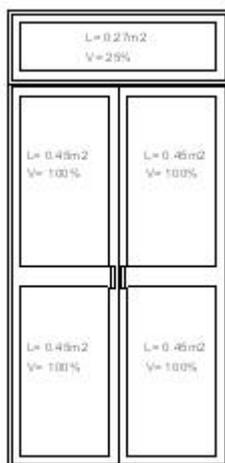
4- Características Construtivas Gerais

Estrutura	Concreto armado
Lajes	Lajes maciças de concreto com espessura de 15cm Laje do pavimento térreo: área externa recebeu impermeabilização com manta asfáltica mais camada de regularização e piso de cimento desempenado. área interna recebeu impermeabilização com manta asfáltica mais camada de regularização e contrapiso desempenado. Nas áreas comuns o piso é de granilite e nas salas há piso vinílico ou cerâmico. Laje dos pavimentos tipo: maciça com espessura de 15 cm. Na superfície de piso foi feita a regularização para aplicação de piso. Nas áreas comuns mantêm-se o piso de granilite. No interior das salas os materiais de acabamento são variados. Na superfície da laje que corresponde aos forros foi feita a aplicação de textura acrílica diretamente sobre a laje ou apenas verniz, ficando o concreto aparente. Laje de cobertura: maciça com aplicação de manta asfáltica e camada de argamassa para proteção.
<p>Detalhe do pavimento tipo:</p>	
Paredes internas	Bloco cerâmico tipo tijolo baiano com reboco de 1,5cm de cada lado, totalizando espessura de 15cm. No pavimento 6 as divisões entre as salas são de divisória de chapa Eucatex com acabamento melamínico.
Revestimento	Reboco e pintura.
Esquadrias	Esquadrias de ferro na cor chumbo com vidro transparente de 6mm.

Projetista: Arq. Francisco José Santoro		Construtor: Construtora Laufer
Número total de pavimentos: 8		Ano de início de ocupação: 1988
		Área total do edifício (m ²): 2.172,8
Quant. Pav. Tipo: 6	Pé-direito (m): 3,00	Área de cada pavimento (m ²): 271,6
Número de escritórios por pavimento: 10		Área média de cada escritório (m ²): 15

Fachada 1 - Azimute = 346,15°			
Largura (m)	Altura (m)	Área (m ²)	Cor
17,25	3,00	51,75	alaranjado - Suvinil K087
Fachada 2 - Azimute = 76,15°			
15,95	3,00	47,85	alaranjado - Suvinil K087
Fachada 3 - Azimute = 166,15°			
17,25	3,00	51,75	alaranjado - Suvinil K087
Fachada 4 - Azimute = 256,15°			
15,95	3,00	47,85	alaranjado - Suvinil K087

JANELAS			
Área de janela (m ²)	Área de vidro (m ²)	Área de vent.(m ²)	Tipo de vidro
3	2,07	2,07	comum 6mm

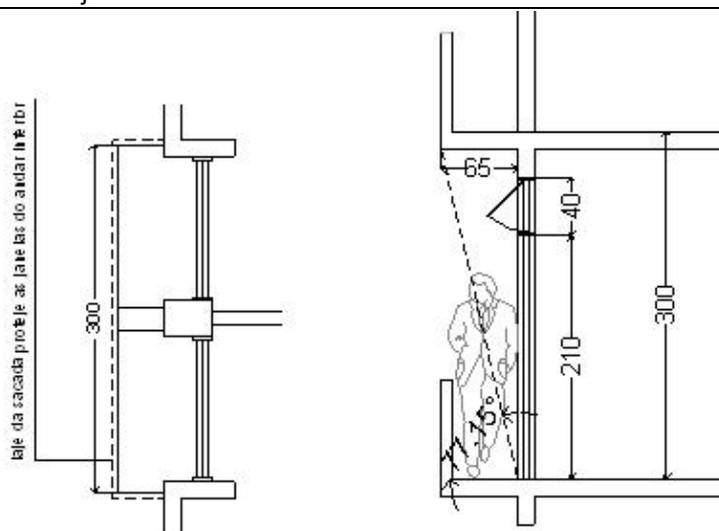


Área de janela (J) = 3,00 m²
 Área de iluminação (L)
 $(0,46 \times 4) + 0,27 = 2,07 \text{ m}^2$
 Área opaca (esquadria) (E) = 0,93 m²
 Área de ventilação (V)
 $(0,46 \times 4) + 0,06 = 2,13 \text{ m}^2$

Sistema de abertura:

Portas de abrir 2 folhas nas medidas 1,20 x 2,10 + bandeira basculante de 1,20 x 0,40.

Proteção solar externa nas janelas:



1.2 Edifício 02 - Itamaraty

Rua 9 de Julho, nº. 805 – Araraquara S.P

1- Características do entorno urbano

O edifício está implantado na região central da cidade de Araraquara. O entorno urbano concentra usos comerciais e de serviços. As principais características urbanas são:



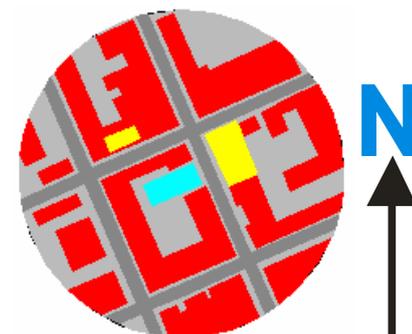
Figura 1.4. Edifício Itamaraty



Figura 1.5. Foto patologias de fachada



Figura 1.6. Foto aérea – Ed. Itamaraty



- uso comercial ou serviço com até 2 pavimentos
- uso residencial com mais de 2 pavimentos
- Objeto de estudo

Figura 1.7. Tipologia urbana

Situação no período de inverno

T. mín. do entorno urbano

Faixa de 12°C a 13°C

T. Máx. do entorno urbano

Faixa de 23°C a 24,5° C

Situação no período de verão

T. mín. do entorno urbano

Faixa de 19.5°C a 20.5°C

T. Máx. do entorno urbano

Faixa de 28.5°C a 30.5° C

2 - Características Gerais

Nº. total de pavimentos = 10

Nº. de salas = 60

Nº. de pavimentos-tipo = 8

Nº. total de salas nos pavimentos tipo = 48

Nº. de salas por pavimento tipo = 6

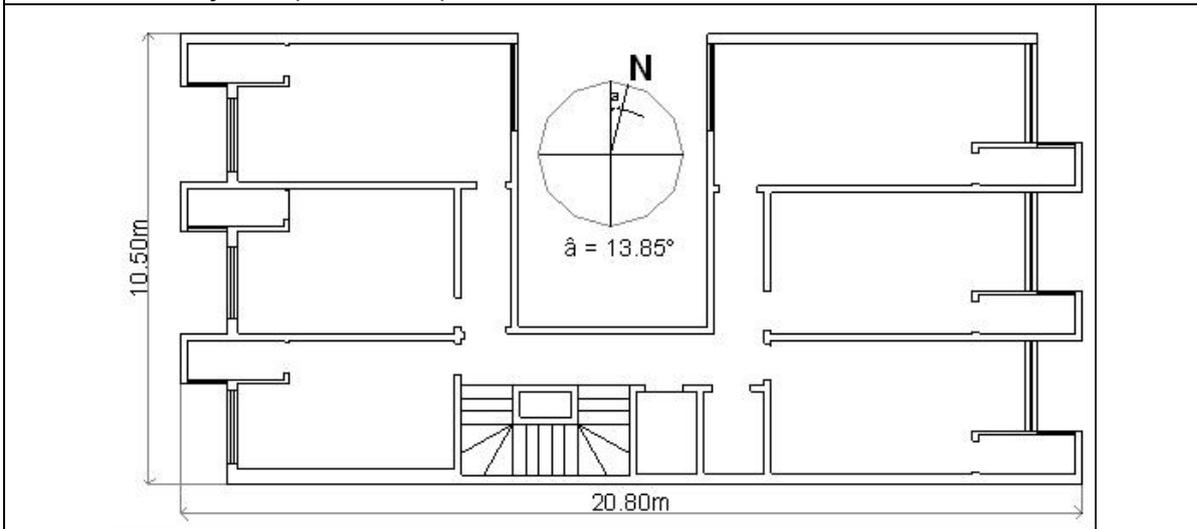
Nº. de salas vazias = 8

Nº. de escritórios = 38

Nº. de consultórios = 2

3 - Tipologia arquitetônica

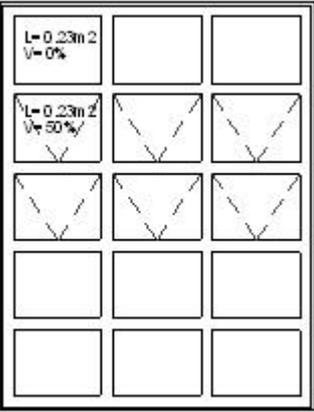
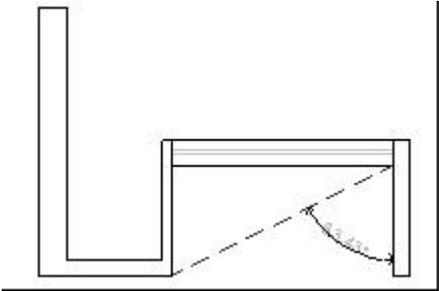
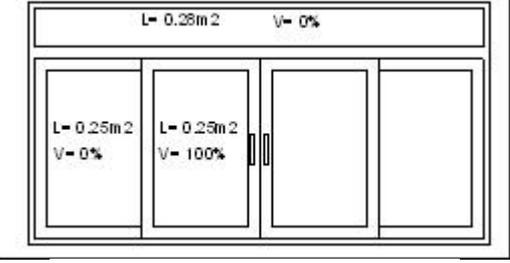
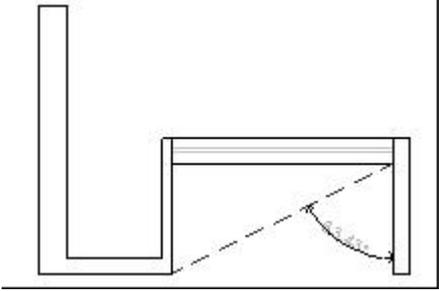
Planta e Orientação do pavimento tipo



4- Características Construtivas Gerais

Estrutura	Concreto armado
Lajes	<p>Lajes maciças de concreto com espessura total de 15cm</p> <p>Laje do pavimento térreo: área externa recebeu impermeabilização mais camada de regularização e piso de cimento desempenado. área interna recebeu impermeabilização mais camada de regularização e contrapiso desempenado. Nas áreas comuns o piso é de granilite.</p> <p>Laje dos pavimentos tipo: maciça com espessura de 15 cm. Na superfície de piso, foi feita a regularização para aplicação de piso. Nas áreas comuns mantêm-se o piso de granilite. No interior das salas os materiais de acabamento são variados.</p> <p>Na superfície da laje que corresponde aos forros foi feita a aplicação de textura acrílica diretamente sobre a laje.</p> <p>Laje de cobertura: maciça com aplicação de manta asfáltica e camada de argamassa para proteção.</p>
Paredes externas	<p>O fechamento externo é misto. Há superfícies fechadas com tijolo comum, mas junto a estrutura há painéis autoportantes, constituídos de: vergalhões de ferro+ chapa de isopor + concreto.</p> <p>A espessura das paredes é de 15cm.</p>
Paredes internas	<p>As paredes internas tem espessura de 15cm, seguindo o mesmo sistema construtivo do exterior. As divisões entre as salas são de divisórias de eucatex com acabamento melamínico na cor platina.</p>
Revestimento	Reboco e pintura
Esquadrias	Esquadrias de ferro na cor branca com vidro transparente de 4mm

Projetista: Arq. Nelson Barbieri	Construtor: Construtora Barbieri
Número total de pavimentos: 10	Ano de início de ocupação: 1960
	Área total do edifício (m ²): 1.849,52
Quant. Pav. Tipo: 8	Pé-direito (m): 3,00
	Área de cada pavimento (m ²): 176,42
Número de escritórios por pavimento: 6	Área média de cada escritório (m ²): 17,5

Fachada 1 - Azimute = 346,15°			
Largura (m)	Altura (m)	Área (m ²)	Cor
20,80	3,00	62,40	Terra cota
Fachada 2 – Azimute = 76,15°			
10,50	3,00	31,50	Terra cota
Fachada 3 - Azimute = 166,15°			
20,80	3,00	62,40	Terra cota
Fachada 4 - Azimute = 256,15°			
10,50	3,00	31,50	Terra cota
JANELA 1			
Área de janela (m ²)	Área de vidro (m ²)	Área de ventilação (m ²)	Tipo de vidro
5,20	3,45	0,70	Comum 4mm
 <p> Área de janela (J) = 5,20m² Área de iluminação (L) 0,23 x 15 = 3,45 m² Área opaca (esquadria) (E) = 1,75 m² Área de ventilação (V) 0,23 x 6 / 2 = 0,69 m² </p>		<p>Proteção solar vertical</p> 	
Sistema de abertura: Esquadrias de ferro na cor branca com abertura maxim-ar.			
JANELA 2			
Área de janela (m ²)	Área de vidro (m ²)	Área de ventilação (m ²)	Tipo de vidro
1,90	1,28	0,50	Comum 4mm
 <p> Área de janela (J) = 1,90m² Área de iluminação (L) (0,25 x 4) + 0,28 = 1,28 m² Área opaca (esquadria) (E) = 0,62 m² Área de ventilação (V) 0,25 x 2 = 0,50 m² </p>		<p>Proteção solar vertical</p> 	
Sistema de abertura: Esquadrias de ferro na cor branca com abertura de correr			
Proteção Solar: Sem proteção solar.			

1.3 Edifício 03 - Domingos Barbieri

Av. Duque de Caxias, nº. 364 – Araraquara S.P

1- Características do entorno urbano

O edifício está implantado na região central da cidade de Araraquara. O entorno urbano concentra usos comerciais e de serviços. As principais características urbanas são:



Figura 1.8. Edifício Domingos Barbieri



Figura 1.9. Foto aérea – Domingos Barbieri



- uso comercial ou serviço com até 2 pavimentos
- uso comercial ou serviço com mais de 2 pavimentos
- uso institucional
- uso residencial com mais de 2 pavimentos
- canteiro gramado
- Objeto de estudo
- Espelho D'água
- Arborização

Figura 1.10. Tipologia urbana - Domingos Barbieri

Situação no período de inverno

T. mín. do entorno urbano

Faixa de 13°C a 14°C

T. Máx. do entorno urbano

Faixa de 20°C a 23° C

Situação no período de verão

T. mín. do entorno urbano

Faixa de 20.5°C a 22.5°C

T. Máx. do entorno urbano

Faixa de 25.5°C a 27.0° C

2 - Características Gerais

Nº. total de pavimentos = 10

Nº. de salas = 60

Nº. de pavimentos-tipo = 7

Nº. total de salas nos pavimentos tipo = 42

Nº. de salas por pavimento tipo = 6

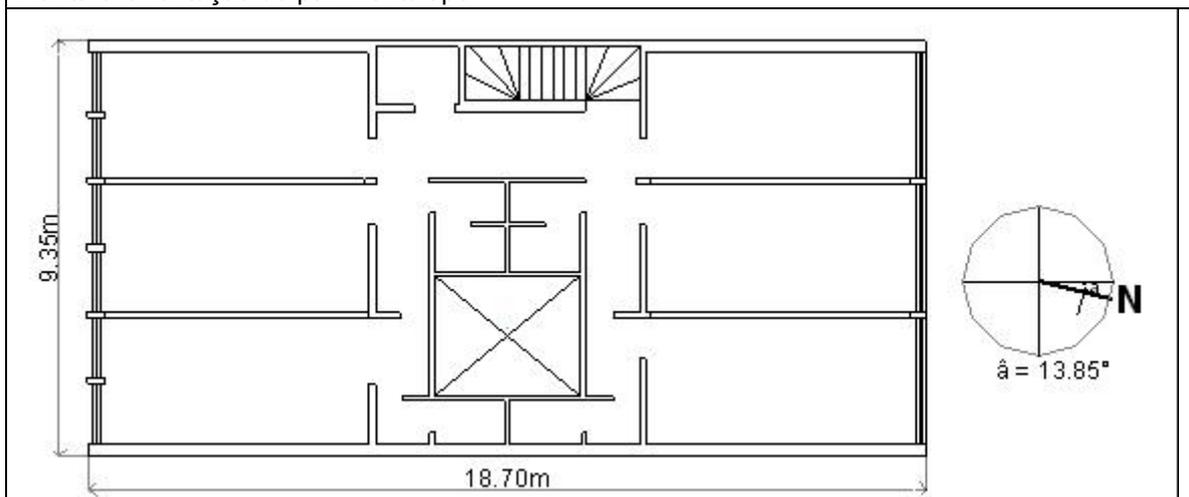
Nº. de salas vazias = 23

Nº. de escritórios = 17

Nº. de consultórios = 2

3 - Tipologia arquitetônica

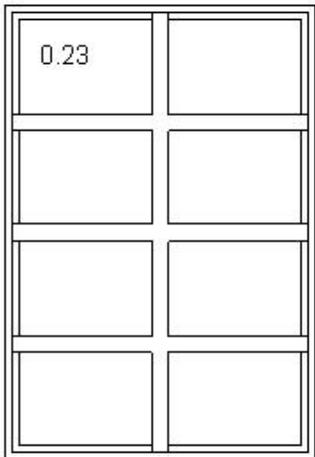
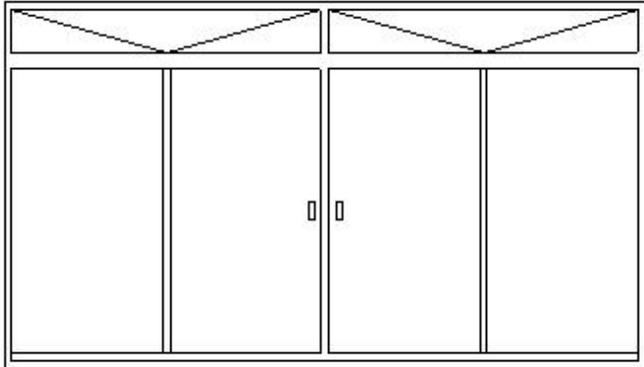
Planta e Orientação do pavimento tipo



4- Características Construtivas Gerais

Estrutura	Concreto armado
Lajes	<p>Lajes maciças de concreto com espessura total de 15cm</p> <p>Laje do pavimento térreo: área externa recebeu impermeabilização mais camada de regularização e piso de cimento desempenado. área interna recebeu impermeabilização mais camada de regularização e contrapiso desempenado. Nas áreas comuns o piso é de granilite.</p> <p>Laje dos pavimentos tipo: maciça com espessura de 15cm. Na superfície de piso, foi feita a regularização para aplicação de piso. Nas áreas comuns mantêm-se o piso de granilite. No interior das salas os materiais de acabamento são variados.</p> <p>Na superfície da laje que corresponde aos forros foi feito o revestimento com reboco e posterior pintura (cor branca)</p> <p>Laje de cobertura: maciça com impermeabilização e camada de argamassa para proteção.</p>
Paredes externas	O fechamento externo é de tijolo maciço com espessura de 25cm.
Paredes internas	As paredes internas tem espessura de 15cm. As divisões entre as salas são de divisórias de eucatex com acabamento melamínico na cor platina.
Revestimento	<p>Fachadas 1 e 3: reboco e aplicação de pastilha cerâmica cor ocre.</p> <p>Fachada 2: reboco e aplicação de Tinta Látex na cor branca. Nesta fachada é usada como painel publicitário (50% da superfície está pintada na cor vermelha).</p> <p>Fachada 4: reboco e aplicação de Tinta Látex na cor branca</p>
Esquadrias	Esquadrias de ferro na cor branca com vidro transparente de 6mm

Projetista: Arq. Nelson Barbieri	Construtor: Construtora Barbieri
Número total de pavimentos: 10	Ano de início de ocupação: 1974
	Área total do edifício (m ²): 2075,57
Quant. Pav. Tipo: 7 Pé-direito (m): 3,00	Área de cada pavimento (m ²): 170
Número de escritórios por pavimento: 6	Área média de cada escritório (m ²): 17,5

Fachada 1 – Azimute = 346,15°			
Largura (m)	Altura (m)	Área (m ²)	Cor
9,35	3,00	28,05	Pastilha ocre
Fachada 2 – Azimute = 76,15°			
18,70	3,00	56,10	Branca / Vermelha
Fachada 3 – Azimute = 166,15°			
9,35	3,00	28,05	Pastilha ocre
Fachada 2 – Azimute = 256,15°			
18,70	3,00	56,10	Branca
JANELA 1			
Área de janela (m ²)	Área de vidro (m ²)	Área de ventilação (m ²)	Tipo de vidro
5,20	3,68	0,92	Comum 6mm
		<p>A (Área de Janela) = 2,60m² L (Área de vidro) = 1,84m² E (Área de esquadria) = 0,76m² V (Área ventilada) = 0,46m²</p> <p>Cada sala contém 2 janelas, portanto:</p> <p>A=5,20m² L=3,68m² E=1,52m² V=0,92m²</p>	
Sistema de abertura: Vãos centrais com janela basculante			
JANELA 2			
Área de janela (m ²)	Área de vidro (m ²)	Área de ventilação (m ²)	Tipo de vidro
3,98	3,39	1,69	Comum 6mm
		<p>A (Área de Janela) = 3,98m² L (Área de vidro) = 3,39m² E (Área de esquadria) = 0,59m² V (Área ventilada) = 1,69m²</p>	
Sistema de abertura: Janela de correr com bandeira fixa.			
Proteção Solar: Sem proteção solar			

1.4 Edifício 04 - Drogasil

Av. Duque de Caxias, nº. 396 – Araraquara S.P

1- Características do entorno urbano

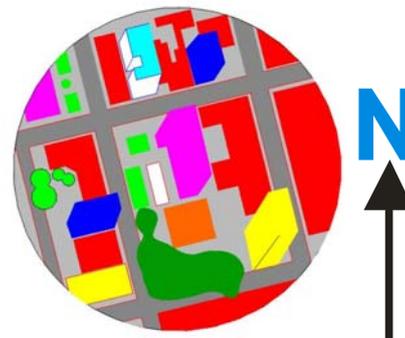
O edifício está implantado na região central da cidade de Araraquara. O entorno urbano concentra usos comerciais e de serviços. As principais características urbanas são:



Figura 1.11. Edifício Drogasil



Figura 1.12. Foto aérea - Drogasil



- uso comercial ou serviço com até 2 pavimentos
- uso comercial ou serviço com mais de 2 pavimentos
- uso institucional
- uso residencial com mais de 2 pavimentos
- canteiro gramado
- Objeto de estudo
- Espelho D'água
- Arborização

Figura 1.13. Tipologia urbana - Drogasil

Situação no período de inverno

T. mín. do entorno urbano Faixa de 13°C a 14°C

T. Máx. do entorno urbano Faixa de 20°C a 23° C

Situação no período de verão

T. mín. do entorno urbano Faixa de 20.5°C a 22.5°C

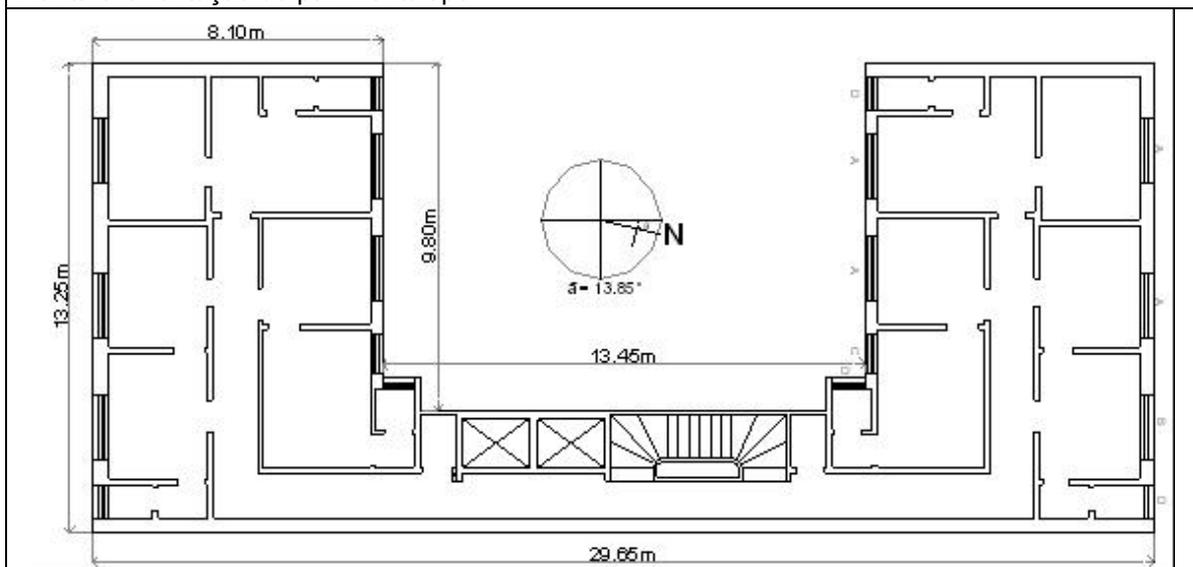
T. Máx. do entorno urbano Faixa de 25.5°C a 27.0° C

2 - Características Gerais

Nº. total de pavimentos = 9	Nº. de salas = 24
Nº. de pavimentos-tipo = 4	Nº. total de salas nos pavimentos tipo = 24
Nº. de salas por pavimento tipo = 6	Nº. de salas vazias = 9
Nº. de escritórios = 13	Nº. de consultórios = 2

3 - Tipologia arquitetônica

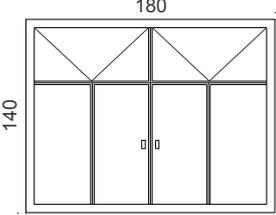
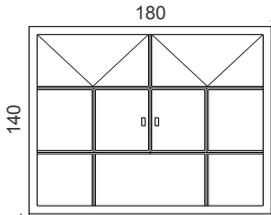
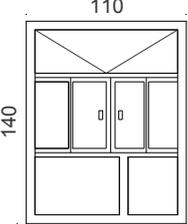
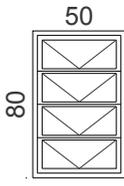
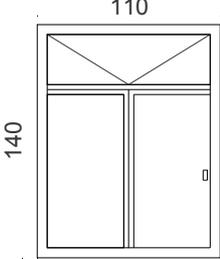
Planta e Orientação do pavimento tipo



4- Características Construtivas Gerais

Estrutura	Concreto armado
Lajes	<p>Lajes maciças de concreto com espessura total de 15cm</p> <p>Laje do pavimento térreo: área externa recebeu impermeabilização mais camada de regularização e piso de cimento desempenado. área interna recebeu impermeabilização mais camada de regularização e contrapiso desempenado. Nas áreas comuns o piso é de granilite.</p> <p>Laje dos pavimentos tipo: maciça com espessura de 15cm. Na superfície de piso, foi feita a regularização para aplicação de piso. Nas áreas comuns mantêm-se o piso de granilite. No interior das salas os materiais de acabamento são variados.</p> <p>Na superfície da laje que corresponde aos forros foi feita a aplicação de textura acrílica diretamente sobre a laje.</p> <p>Laje de cobertura: maciça com aplicação de impermeabilizante e camada de argamassa para proteção.</p>
Paredes externas	O fechamento externo é de tijolo maciço com espessura de 25 cm.
Paredes internas	As paredes internas tem espessura de 15cm.
Revestimento	Reboco e aplicação de tinta.
Esquadrias	Esquadrias de ferro na cor branca com vidro transparente de 4mm

Projetista: Arq. Nelson Barbieri	Construtor: Construtora Barbieri
Número total de pavimentos: 9	Ano de início de ocupação: 1959
	Área total do edifício (m ²): 3.067,20
Quant. Pav. Tipo: 4 Pé-direito (m): 3,00	Área de cada pavimento (m ²): 277,73
Número de escritórios por pavimento: 6	Área média de cada escritório (m ²): 21

Fachada 1 – Azimute = 346,15°			
Largura (m)	Altura (m)	Área (m ²)	Cor
13,25	3,00	39,75	Amarelo claro
Fachada 2 – Azimute = 76,15°			
29,65	3,00	88,95	Amarelo claro
Fachada 3 – Azimute = 166,15°			
13,25	3,00	39,75	Amarelo claro
Fachada 4 – Azimute = 256,15°			
29,65	3,00	88,95	Amarelo claro
JANELA 1		JANELA 2	
Área (m ²)	Vidro(m ²)	Vent.m ²)	vidro
2,52	2,05	1,00	4mm
 <p>A (janela)= 2.52m² L (vidro) = 2.05 m² E (esquadria) = 0.47 m² V (ventilação) = 1.00 m²</p> <p>Janela 1</p>		 <p>A (janela)= 2.52m² L (vidro) = 2.00 m² E (esquadria) = 0.52 m² V (ventilação) = 0.68 m²</p> <p>Janela 2</p>	
Sistema de abertura: bandeira basculante e janela de correr com duas folhas fixas.		Sistema de abertura: Bandeira superior basculante, inferior fixa e janela de correr com 2 folhas fixas.	
JANELA 3		JANELA 4	
Área (m ²)	Vidro(m ²)	Ventilação(m ²)	vidro
1,54	1,08	0,35	4mm
 <p>A (janela)= 1.54 m² L (vidro) = 1.08 m² E (esquadria) = 0.46 m² V (ventilação) = 0.35 m²</p> <p>Janela 3</p>		 <p>A (janela)= 0.40 m² L (vidro) = 0.25 m² E (esquadria) = 0.15 m² V (ventilação) = 0.125 m²</p> <p>Janela 4</p>	
Sistema de abertura: Bandeira superior basculante, inferior fixa e janela de correr com 2 folhas fixas.		Sistema de abertura: Vitrô com sistema de abertura basculante. Atende a iluminação dos sanitários.	
JANELA 5			
Área de janela (m ²)	Área de vidro (m ²)	Área de ventilação (m ²)	Tipo de vidro
1,54	1,14	0,57	Comum 4mm
 <p>A (janela)= 1.54 m² L (vidro) = 1.14 m² E (esquadria) = 0.40 m² V (ventilação) = 0.57 m²</p> <p>Janela 5</p>			
Sistema de abertura: bandeira basculante e janela de correr com duas folhas fixas.			
Proteção Solar: Sem proteção solar.			

1.5 Edifício 05 - Waldo Barbieri

Av. São Paulo esquina com Rua São Bento, nº. 700 – Araraquara S.P

1- Características do entorno urbano

O edifício está implantado na região central da cidade de Araraquara. O entorno urbano concentra usos comerciais e de serviços. As principais características tipologia urbana são:



Figura 1.14. Edifício Waldo Barbieri



Figura 1.15. Foto Área – Waldo Barbieri



- uso comercial até 2 pavimentos
- canteiro gramado
- Objeto de estudo
- Arborização

Figura 1.16. Tipologia urbana – Waldo Barbieri

Situação no período de inverno

T. mín. do entorno urbano Faixa de 13°C a 14°C

T. Máx. do entorno urbano Faixa de 20°C a 23° C

Situação no período de verão

T. mín. do entorno urbano Faixa de 19.5°C a 20.5° C

T. Máx. do entorno urbano Faixa de 27° C a 28.5° C

2 - Características Gerais

Nº. total de pavimentos = 13

Nº. de salas = 50

Nº. de pavimentos-tipo = 11

Nº. total de salas nos pavimentos tipo = 44

Nº. de salas por pavimento tipo = 4

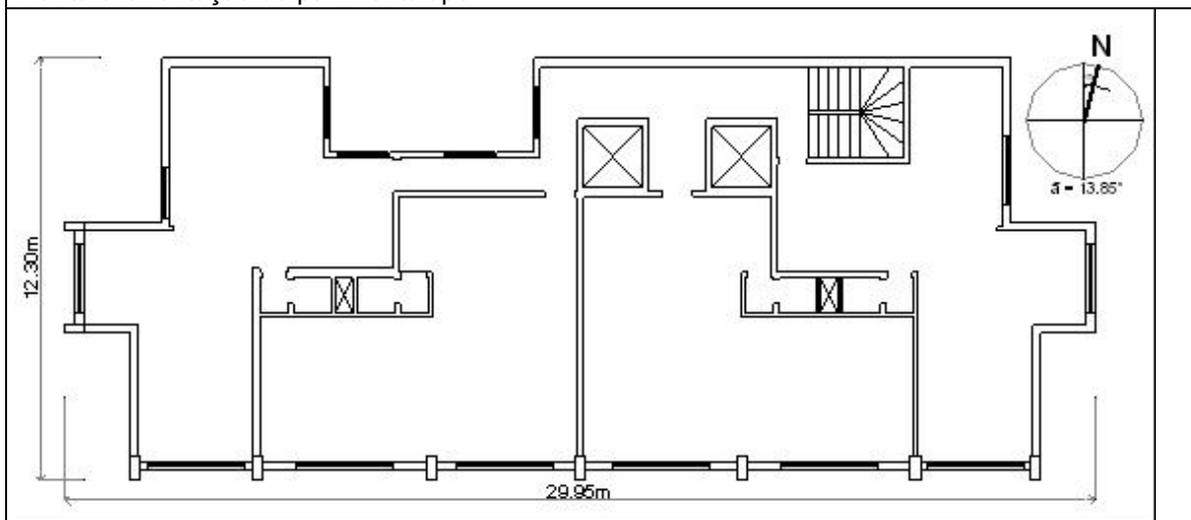
Nº. de salas vazias = 2

Nº. de escritórios = 42

Nº. de consultórios = 0

3- Tipologia arquitetônica

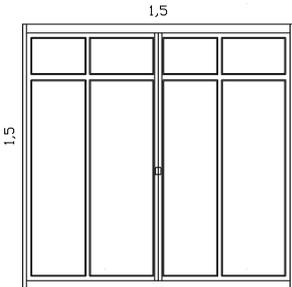
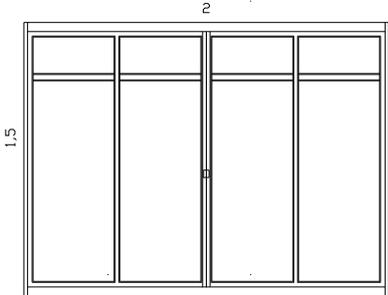
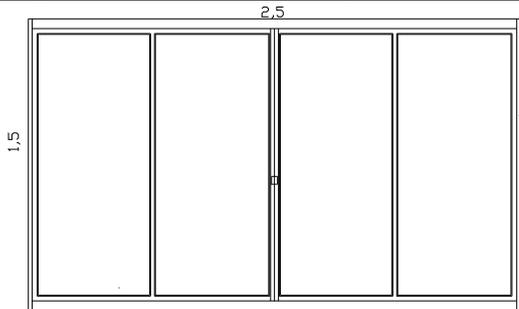
Planta e Orientação do pavimento tipo



4- Características Construtivas Gerais

Estrutura	Concreto armado
Lajes	<p>Lajes maciças de concreto com espessura total de 15cm</p> <p>Laje do pavimento térreo: área externa recebeu impermeabilização mais camada de regularização e piso de cimento desempenado. área interna recebeu impermeabilização mais camada de regularização e contrapiso desempenado.</p> <p>Laje dos pavimentos tipo: maciça com espessura de 15cm. Na superfície de piso, foi feita a regularização para aplicação de piso. Nas áreas comuns mantém-se o piso de granilite. No interior das salas os materiais de acabamento são variados. Na superfície da laje que corresponde aos forros foi feita a aplicação de textura acrílica sobre o reboco da laje.</p> <p>Laje de cobertura: maciça com aplicação de manta asfáltica e camada de argamassa para proteção.</p>
Paredes externas	O fechamento externo é de tijolo maciço com espessura de 25cm.
Paredes internas	As paredes internas tem espessura de 15cm. As divisões entre as salas são de divisórias de eucatex com acabamento melamínico na cor platina.
Revestimento	Reboco e aplicação de textura acrílica (Grafiatto) na cor ocre.
Esquadrias	Esquadrias de ferro na cor chumbo com vidro transparente de 6mm

Projetista: Arq. Nelson Barbieri	Construtor: Construtora Bardos Engenharia
Número total de pavimentos: 13	Ano de início de ocupação: 1989
	Área total do edifício (m ²): 4.449,25
Quant. Pav. Tipo: 11	Pé-direito (m): 3,00
	Área de cada pavimento (m ²): 290
Número de escritórios por pavimento: 4	Área média de cada escritório (m ²): 56

Fachada 1 – Azimute = 346,15°			
Largura (m)	Altura (m)	Área (m ²)	Cor
29,95	3,00	89,85	Ocre - bege
Fachada 2 – Azimute = 76,15°			
12,30	3,00	36,90	Ocre - bege
Fachada 3 – Azimute = 166,15°			
Largura (m)	Altura (m)	Área (m ²)	Cor
29,95	3,00	89,85	Ocre - bege
Fachada 4 – Azimute = 256,15°			
12,30	3,00	36,90	Ocre - bege
JANELA 1			
Área de janela (m ²)	Área de vidro (m ²)	Área de ventilação (m ²)	Tipo de vidro
2,25	1,66	0,93	Comum 6mm
 <p>A (total)=2.25m² L(vidro)=1.66m² E (esq.)=0.59m² V (vent.)=0.93m²</p> <p>JANELA 1</p>			
Sistema de abertura: Janela com duas folhas fixas e duas folhas de correr + bandeira basculante			
JANELA 2			
Área de janela (m ²)	Área de vidro (m ²)	Área de ventilação (m ²)	Tipo de vidro
3,00	2,23	1,16	Comum 6mm
 <p>A (total)=3.00m² L (vidro)=2.23m² E(esq.)=0.87m² V (vent.)=1.16m²</p> <p>JANELA 2</p>			
Sistema de abertura: Janela com duas folhas fixas e duas folhas de correr + bandeira basculante			
JANELA 3			
Área de janela (m ²)	Área de vidro (m ²)	Área de ventilação (m ²)	Tipo de vidro
3,72	3,00	1,5	Comum 6mm
 <p>A (total)=3.72m² L (vidro)=3.03m² E (esq.)=0.72m² V (vent.)=1.5m²</p> <p>JANELA 3</p>			
Sistema de abertura: Janela com duas folhas fixas e duas folhas de correr + bandeira basculante			

1.6 Edifício 06 - Bradesco

Rua São Bento, - Araraquara

1- Características do entorno urbano

O edifício está implantado na região central da cidade de Araraquara. O entorno urbano concentra usos comerciais e de serviços. As principais características urbanas são:



Figura 1.17. Edifício Bradesco



Figura 1.18. Foto aérea – Bradesco



- uso comercial ou serviço com até 2 pavimentos
- uso comercial ou serviço com mais de 2 pavimentos
- uso institucional
- uso residencial com mais de 2 pavimentos
- canteiro gramado
- Objeto de estudo
- Espelho D'água
- Arborização

Figura 1.19. Tipologia urbana – Bradesco

Situação no período de inverno

T. mín. do entorno urbano

Faixa de 13° C a 14° C

T. Máx. do entorno urbano

Faixa de 20° C a 23° C

Situação no período de verão

T. mín. do entorno urbano

Faixa de 20.5° C a 22.5° C

T. Máx. do entorno urbano

Faixa de 25.5° C a 27° C

2 - Características Gerais

Nº. total de pavimentos = 9

Nº. de salas = 28

Nº. de pavimentos-tipo = 4

Nº. total de salas nos pavimentos tipo = 28

Nº. de salas por pavimento tipo = 7

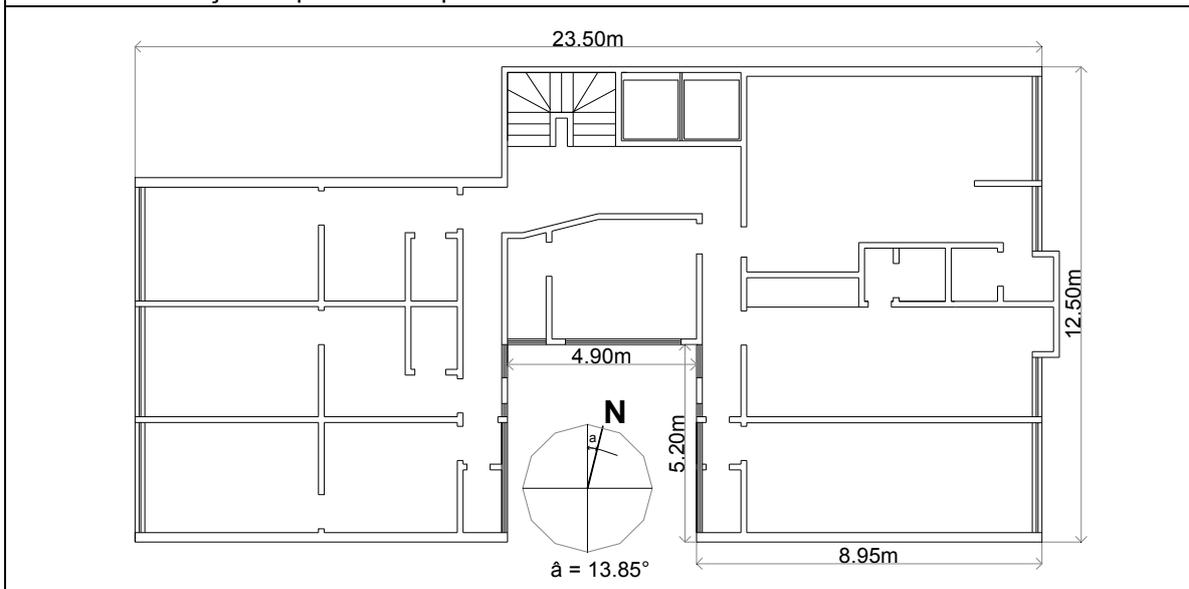
Nº. de salas vazias = 1

Nº. de escritórios = 25

Nº. de consultórios = 2

3 - Tipologia arquitetônica

Planta e Orientação do pavimento tipo



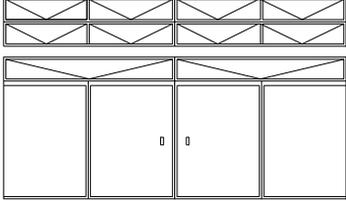
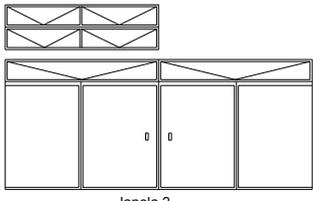
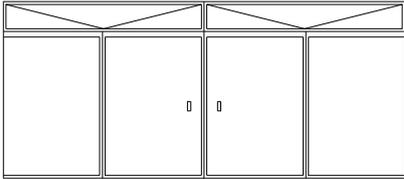
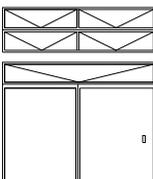
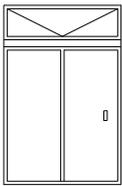
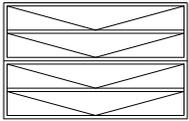
4- Características Construtivas Gerais

Estrutura	Concreto armado
Lajes	<p>Lajes maciças de concreto com espessura total de 15cm</p> <p>Laje do pavimento térreo: área externa recebeu impermeabilização mais camada de regularização e piso de cimento desempenado. área interna recebeu impermeabilização mais camada de regularização e contrapiso desempenado. Nas áreas comuns o piso é de granilite.</p> <p>Laje dos pavimentos tipo: maciça com espessura de 15cm. Na superfície de piso, foi feita a regularização para aplicação de piso. Nas áreas comuns mantêm-se o piso de granilite. No interior das salas os materiais de acabamento são variados. Na superfície da laje que corresponde aos forros foi feita a aplicação de textura acrílica diretamente sobre a laje.</p> <p>Laje de cobertura: maciça com aplicação de camada impermeabilizante.</p>
Paredes externas	O fechamento externo é de tijolo maciço com espessura de 25cm.
Paredes internas	As paredes internas tem espessura de 15cm.
Revestimento	Reboco e aplicação de tinta nas cores amarelo e azul claro
Esquadrias	Esquadrias de ferro na cor branca com vidro transparente de 4mm

Projetista: Arq. Nelson Barbieri	Construtor: Construtora Bardos Engenharia
Número total de pavimentos: 10	Ano de início de ocupação: 1961
	Área total do edifício (m ²): 2.574,43
Quant. Pav. Tipo: 4	Pé-direito (m): 3.00
	Área de cada pavimento (m ²): 236,29
Número de escritórios por pavimento: 7	Área média de cada escritório (m ²): 18

Fachada 1 – Azimute = 346,15°

Largura (m)	Altura (m)	Área (m ²)	Cor
23,50	3,00	70,50	Branca

Fachada 2 – Azimute = 76,15°							
12,50	3,00	37,50	Amarelo claro				
Fachada 3 – Azimute = 166,15°							
23,50	3,00	70,50	Branca				
Fachada 4 – Azimute = 256,15°							
12,50	3,00	37,50	Amarelo claro				
JANELA 1				JANELA 2			
Área (m ²)	Vidro(m ²)	Ventilação(m ²)	vidro	Área (m ²)	Vidro(m ²)	Ventilação(m ²)	vidro
6,60	4,52	2,26	4mm	5,90	4,00	2,00	4mm
 <p>A janela =6.60 m² A esquadria=2.08 m² A vidro=4.52 m² A ventilação=2.26 m²</p>			 <p>A janela =5.90 m² A esquadria=1.90 m² A vidro=4.00 m² A ventilação=2.00 m²</p>				
Janela 1				Janela 2			
Sistema de abertura: bandeiras basculantes e janela de correr com 2 folhas fixas.				Sistema de abertura: bandeiras basculantes e janela de correr com 2 folhas fixas.			
JANELA 3				JANELA 4			
Área (m ²)	Vidro(m ²)	Ventilação(m ²)	vidro	Área (m ²)	Vidro(m ²)	Ventilação(m ²)	vidro
5,25	3,48	1,74	4mm	2,62	2,20	1,23	4mm
 <p>A janela =5.25 m² A esquadria=1.77 m² A vidro=3.48 m² A ventilação=1.74 m²</p>			 <p>A janela =2.62 m² A esquadria=0.42 m² A vidro=2.20 m² A ventilação=1.23 m²</p>				
Janela 3				Janela 4			
Sistema de abertura: bandeiras basculantes e janela de correr com 2 folhas fixas.				Sistema de abertura: bandeira basculante e janela de correr com 1 folhas fixa.			
JANELA 5				JANELA 6			
Área (m ²)	Vidro(m ²)	Ventilação(m ²)	vidro	Área (m ²)	Vidro(m ²)	Ventilação(m ²)	vidro
1,13	0,92	0,46	4mm	0,77	0,62	0,31	4mm
 <p>A janela =1.13 m² A esquadria=0.21 m² A vidro=0.92 m² A ventilação=0.46 m²</p>			 <p>A janela =0.77 m² A esquadria=0.15 m² A vidro=0.62 m² A ventilação=0.31 m²</p>				
Janela 5				Janela 6			
Sistema de abertura: bandeiras basculantes e janela de correr com 1 folha fixa.				Sistema de abertura: vitrô basculante.			
JANELA 7							
Área de janela (m ²)		Área de vidro (m ²)		Área de ventilação (m ²)		Tipo de vidro	
0,47		0,37		0,18		4mm	
 <p>A janela =0.47 m² A esquadria=0.01 m² A vidro=0.37 m² A ventilação=0.18 m²</p>			Janela 7				
Sistema de abertura: Sistema de abertura: Vitrô basculante							

1.7 Edifício 07 - Sede da Prefeitura Municipal de Araraquara

Rua São Bento, Araraquara S.P

1- Características do entorno urbano

O edifício está implantado na região central da cidade de Araraquara. O entorno urbano concentra usos comerciais e de serviços. As principais características urbanas são:



Figura 1.20. Sede da Prefeitura Municipal de Araraquara



Figura 1.21. Foto aérea - Prefeitura



- uso comercial ou serviço com até 2 pavimentos
- uso comercial ou serviço com mais de 2 pavimentos
- uso institucional
- uso residencial com mais de 2 pavimentos
- canteiro gramado
- Objeto de estudo
- Espelho D' água
- Arborização

Figura 1.22. Tipologia urbana - Prefeitura

Situação no período de inverno

T. mín. do entorno urbano

Faixa de 13° C a 14° C

T. Máx. do entorno urbano

Faixa de 20° C a 23° C

Situação no período de verão

T. mín. do entorno urbano

Faixa de 20.5° C a 22.5° C

T. Máx. do entorno urbano

Faixa de 25.5° C a 27° C

2 - Características Gerais

Nº. total de pavimentos = 10

Nº. de salas = 10

Nº. de pavimentos-tipo = 9

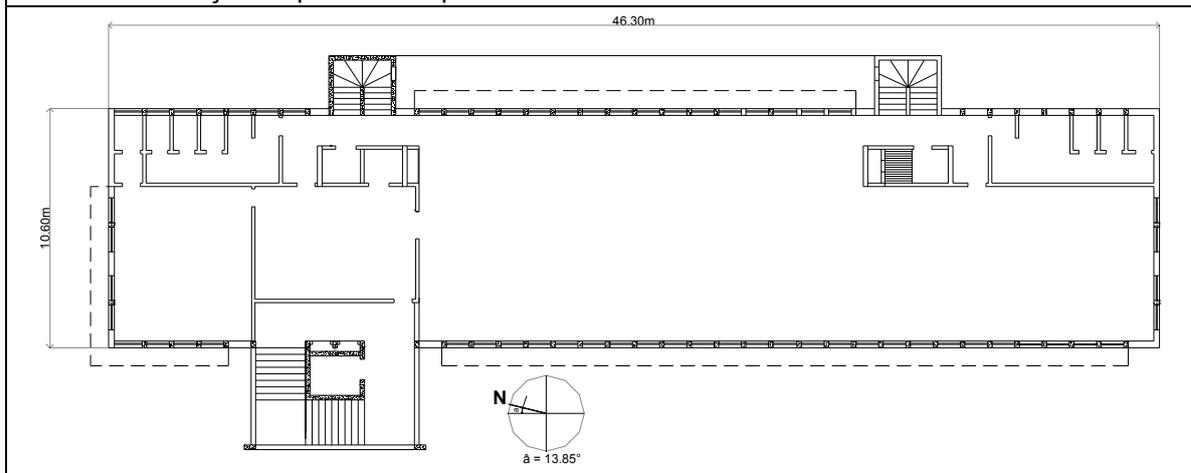
Nº. total de salas nos pavimentos tipo = 9

Nº. de salas por pavimento tipo = 1

Nº. de salas vazias = 0

3- Tipologia arquitetônica

Planta e Orientação do pavimento tipo

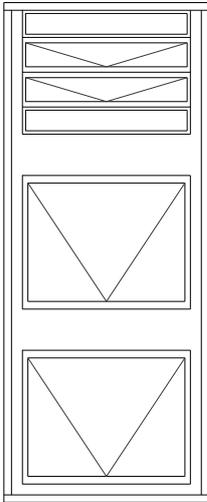


4- Características Construtivas Gerais

Estrutura	Concreto armado
Lajes	<p>Lajes maciças de concreto com espessura total de 15cm</p> <p>Laje do pavimento térreo: área externa recebeu impermeabilização mais camada de regularização e piso de cimento desempenado. área interna recebeu impermeabilização mais camada de regularização e contrapiso desempenado.</p> <p>Laje dos pavimentos tipo: maciça com espessura de 15cm. Na superfície de piso, foi feita a regularização para aplicação de piso. Nas áreas comuns mantêm-se o piso de granilite. No interior das salas os materiais de acabamento são variados. Na superfície da laje que corresponde aos forros foi feita a aplicação de massa acrílica e pintura sobre o reboco da laje.</p> <p>Laje de cobertura: maciça com aplicação de manta asfáltica e camada de argamassa para proteção.</p>
Paredes externas	<p>O fechamento externo é de tijolo maciço com espessura de 15cm.</p> <p>Entre as janelas há marquises de concreto com profundidade de 80cm e espessura de 10cm</p>
Paredes internas	As paredes internas tem espessura de 15cm. A maior parte das divisões internas é feita com divisórias de Eucatex com acabamento em chapa melamínica.
Revestimento	Reboco e aplicação de tinta na cor branca.
Esquadrias	Esquadrias de ferro na cor branca com vidro transparente de 6mm

Projetista: dados não obtidos	Construtor: dados não obtidos
Número total de pavimentos: 10	Ano de início de ocupação: 1960
	Área total do edifício (m ²): 5.379,70
Quant. Pav. Tipo: 9	Pé-direito (m): 2.90
	Área de cada pavimento (m ²): 537,97
Número de escritórios por pavimento: 9	Área média de cada escritório (m ²): 490

Fachada 1 – Azimute = 346,15°			
Largura (m)	Altura (m)	Área (m ²)	Cor
10,60	2,90	30,74	Branca
Fachada 2 – Azimute = 76,15°			
46,30	2,903	134,27	Branca
Fachada 3 – Azimute = 166,15°			
Largura (m)	Altura (m)	Área (m ²)	Cor
10,60	2,90	30,74	Branca
Fachada 4 – Azimute = 256,15°			
46,30	2,90	134,27	Amarelo claro
JANELA 1			
Área de janela (m ²)	Área de vidro (m ²)	Área de ventilação (m ²)	Tipo de vidro
2,16	1,08	0,46	6mm



A jan.=2.16m²

A vidro=1.08m²

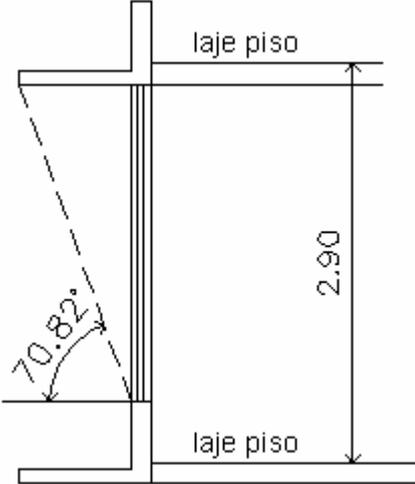
Ar esq.=1.08m²

A vent.= 0.46m²

Peitoril=0.50m

Sistema de abertura: bandeiras basculantes e janela de correr com 2 folhas fixas

Proteção solar nas janelas:



1.8 Planilha resumo:

	Características Gerais						
	nome	n° pav. tipo	n° salas	n° salas vagas	ano ocupação	área (m²) pav. tipo	área (m²) salas
ed1	Central	6	60	6	1988	271,6	17,3
ed2	Itamaraty	8	48	8	1960	176,42	19,4
ed3	Domingos Barbieri	7	42	23	1974	170	17,5
ed4	Drogasil	4	24	9	1959	277,73	21
ed5	Waldo Barbieri	11	44	2	1989	290	56
ed6	Bradesco	4	28	1	1961	236,29	21
ed7	Prefeitura Municipal	9	9	0	1960	537,97	490

	Sistema Construtivo										
	paredes externas					estrutura		paredes internas		Sist. condicion.	
	material	espes.	revest.	cor	absort.	pilar	laje	espes.	material	tipo	% salas
ed1	TF	15	RT	alaranjado	0.4	C	C	15	TF	Jan	-
ed2	TM	15	RT	terra-cota	0.6	C	C	15	TM	Jan	-
ed3	TM	25	RRC	ocre / branco	0.3	C	C	15	TM+D	Jan	10
ed4	TM	25	RRC	amarelo	0.2	C	C	15	TM	Jan	15
ed5	TF	15	RT	ocre	0.3	C	C	15	TF	Jan	70
ed6	TM	25	RRC	amarelo	0.2	C	C	15	TM	Jan	50
ed7	TM	15	RT	branco	0.1	C	C	15	TM+D	Jan	-

ONDE:

C = Concreto

TF = Tijolo cerâmico Furado (BAIANO)

TM = Tijolo cerâmico Maciço

TM + D = Tijolo Maciço + Divisória de painel melaminico

RT = Reboco + camada de Tinta

RRC = Reboco + Revestimenro Cerâmico

SCA = Sistema de Condicionamento de Ar (J = Janela)

	Características de Implantação do Edifício						
	nome	altura	largura	comprim.	m² piso	m² fach1	m² fach2
ed1	Central	18	15,95	17,95	286,30	285,3	323,1
ed2	Itamaraty	24	10,5	20,8	218,40	252	499,2
ed3	Domingos Barbieri	21	9,35	18,70	174,85	196,35	392,70
ed4	Drogasil	12	13,25	29,65	392,86	159	355,8
ed5	Waldo Barbieri	33	12,30	29,95	368,40	405,90	988,35
ed6	Bradesco	12	12,50	23,50	293,75	150	282
ed7	Prefeitura Municipal	26,1	10,60	46,30	490,80	276,70	1208,40

1.8.1.1 TABELAS DE DADOS SOBRE AS FACHADAS DOS PAVIMENTOS

TIPO

A = área fachada	L = área envidraçada	E = área de esquadria	V = área de ventilação
------------------	----------------------	-----------------------	------------------------

		Fachadas do Pavimento Tipo						Edifício 1 – Central					
		m ² total fachada		m ² janelas			esquadria		espes. vidro	proteção solar		relações	
azim.	A	%	L	E	V	mater	absort	mm	vert.	horiz	L/A	V/A	
346,15	51,75	26	0	0	0	0	0,4	0	-	-	0	0	
76,15	47,85	24	10,35	4,65	10,35	ferro	0,4	6	-	77,15	0,2	0,2	
166,15	51,75	26	4,14	1,86	4,14	ferro	0,4	6	-	77,15	0,08	0,08	
256,15	47,85	24	10,35	4,65	10,35	ferro	0,4	6	-	77,15	0,2	0,2	

		Fachadas do Pavimento Tipo						Edifício 2 - Itamaraty					
		m ² total fachada		m ² janelas			esquadria		espes. vidro	proteção solar		relações	
azim.	A	%	L	E	V	mater	absort	mm	vert.	horiz	L/A	V/A	
346,15	62,4	33	0	0	0	0	0,6	0	0	0	0	0	
76,15	31,5	17	3,84	1,86	1,50	ferro	0,6	6	63,4	0	0,12	0,04	
166,15	62,4	33	0	0	0	0	0,6	0	0	0	0	0	
256,15	31,5	17	10,35	5,25	2,10	ferro	0,6	6	63,4	0	0,32	0,06	

		Fachadas do Pavimento Tipo						Edifício 3 – Domingos Barbieri					
		m ² total fachada		m ² janelas			esquadria		espes. vidro	proteção solar		relações	
azim.	A	%	L	E	V	mater	absort	mm	vert.	horiz	L/A	V/A	
346,15	28,05	17	10,17	1,77	5,07	ferro	0,2	6	0	0	0,36	0,18	
76,15	56,1	33	0	0	0	0	0,2/0,7	0	0	0	0	0	
166,15	28,05	17	11,04	4,56	2,76	ferro	0,3	6	0	0	0,39	0,09	
256,15	56,1	33	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	

		Fachadas do Pavimento Tipo						Edifício 4 – Drogasil					
		m ² total fachada		m ² janelas			esquadria		espes. vidro	proteção solar		relações	
azim.	A	%	L	E	V	mater	absort	mm	vert.	horiz	L/A	V/A	
346,15	39,75	12,7	7,18	1,92	3,03	ferro	0,2	4	0	0	0,18	0,07	
346,15*	29,4	9,3	5,43	1,55	2,47	ferro	0,2	4	0	0	0,18	0,08	
76,15	88,95	28	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	
166,15	39,75	12,7	7,18	1,92	3,03	ferro	0,2	4	0	0	0,18	0,07	
166,15*	29,4	9,3	5,43	1,55	2,47	ferro	0,2	4	0	0	0,18	0,08	
256,15	88,95	28	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	

Obs: (*)- Fachada voltada para o pátio interno do edifício.

		Fachadas do Pavimento Tipo					Edifício 5 – Waldo Barbieri						
		m ² total fachada		m ² janelas			esquadria		espes. vidro	proteção solar		relações	
azim.	A	%	L	E	V	mater	absort	mm	vert.	horiz	L/A	V/A	
346,15	89,85	33	0	0	0	0	0.4	0	0	0	0	0	
76,15	36,90	13,80	4,66	1,31	2,43	ferro	0.4	6	0	0	0,13	0,06	
76,15*	8,70	3,2	1,66	0,59	0,93	ferro	0.4	6	0	0	0,19	0,10	
166,15	89,85	33	13,38	4,62	6,96	ferro	0.4	6	0	0	0,15	0,08	
256,15	36,90	13,80	4,66	1,31	2,43	ferro	0.4	6	0	0	0,13	0,06	
256,15*	8,70	3,2	1,66	0,59	0,93	ferro	0.4	6	0	0	0,19	0,10	

Obs: (*)- Fachada voltada para o pátio interno do edifício.

		Fachadas do Pavimento Tipo					Edifício 6 – Bradesco						
		m ² total fachada		m ² janelas			esquadria		espes. vidro	proteção solar		relações	
azim.	A	%	L	E	V	mater	absort	mm	vert.	horiz	L/A	V/A	
346,15	70,5	33	0	0	0	0	0.2	0	0	0	0	0	
76,15	37,5	17	13,44	5	6,98	ferro	0.2	4	0	0	0,35	0,18	
166,15	70,5	33	4,62	2,05	2,31	ferro	0.2	4	0	0	0,06	0,03	
256,15	37,5	17	10,44	5,31	5,22	ferro	0.2	4	0	0	0,27	0,14	

		Fachadas do Pavimento Tipo					Edifício 7 – Prefeitura Municipal						
		m ² total fachada		m ² janelas			esquadria		espes. vidro	proteção solar		relações	
azim.	A	%	L	E	V	mater	absort	mm	vert.	horiz	L/A	V/A	
346,15	31,8	9,3	4,32	4,32	1,84	ferro	0.2	6	0	70,82	0,14	0,06	
76,15	138,9	40,7	31,32	31,32	13,34	ferro	0.2	6	0	70,82	0,23	0,09	
166,15	31,8	9,3	4,32	4,32	1,84	ferro	0.2	6	0	70,82	0,14	0,06	
256,15	138,9	40,7	31,32	31,32	13,34	ferro	0.2	6	0	70,82	0,23	0,09	

2. Edifícios da cidade de São Carlos

Tipologias Arquitetônicas

2.1 Edifício 01 – Bandeirantes

R: Conde do Pinhal, 2185 São Carlos SP

1- Características do entorno urbano

O edifício está implantado na região central da cidade de São Carlos. O entorno urbano concentra usos comerciais e de serviços.



Figura 2.1. Ed. Bandeirantes



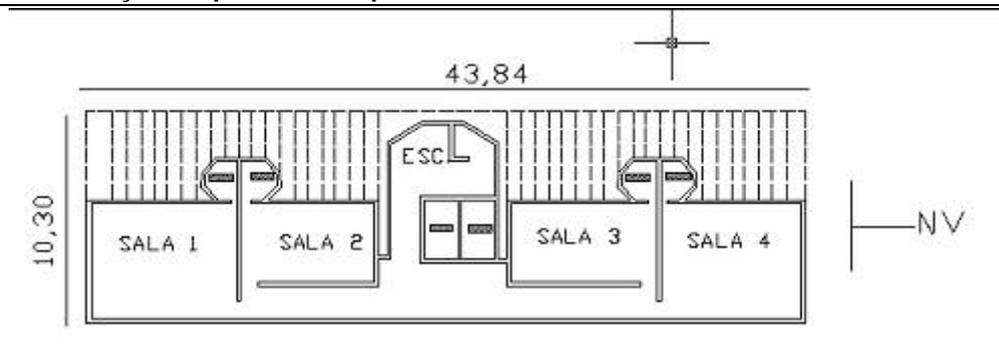
Figura 2.2. Foto Aérea - Bandeirantes

2 - Características Gerais

Projetista: Aparecida Zivieri	Número de pavimentos-tipo = 8
Construtora: Construtora Coninter	Número de salas por pavimento tipo = 4
Ano de início de ocupação: 1998	Número de escritórios de advocacia = 29
Número total de pavimentos: 9	Número de salas vazias = 3

3- Tipologia arquitetônica

Planta e Orientação do pavimento tipo



4- Características Construtivas Gerais	
Estrutura	Concreto armado
Laje	Laje maciça de concreto com espessura de 10 cm. Laje dos pavimentos tipo: revestimento da laje com massa fina sobre a laje maciça, com espessura acabada de 15 cm. Laje de cobertura: maciça de concreto impermeabilizada com proteção termomecânica.
Parede externa	Bloco cerâmico tipo tijolo baiano com espessura de 27 cm.
Revestimento	Reboco e pintura
Esquadrias	Esquadrias de ferro na cor preta com vidro transparente de 6mm (basculante)

5- Características dos Pavimentos	
Número total de pavimentos: 9	Ano de início de ocupação: 1988
Quant. Pav. Tipo: 8	Pé-direito (m): 2,70
	Área total do edifício: 2.566,40m²
Número total de salas: 32	Área de cada pavimento: 229,30m²
Número de salas por pavimento tipo: 4	Área média de cada sala: 31,00 m²

6- Características das Fachadas							
Fachadas	Azimute	Largura (m)	Altura (m)	Área janela (m ²)	Área vidro (m ²)	Área ventilação (m ²)	Brise
Fachada 1	360°	1030	2,70	-	-	-	-
Fachada 2	270°	43,84	2,70	-	-	-	-
Fachada 3	180°	10,30	2,70	-	-	-	-
Fachada 4	90°	43,84	2,70	19,72	14,00	11,72	sim

2.2 Edifício 2 - Conde do Pinhal

R: Major Jose Inácio, São Carlos SP

1- Características do entorno urbano

O edifício está implantado na região central da cidade de São Carlos. O entorno urbano concentra usos comerciais e de serviços



Figura 2.3. Ed. Conde do Pinhal

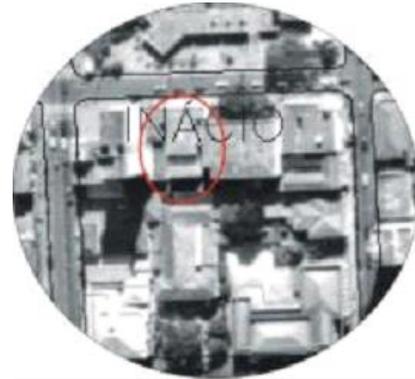


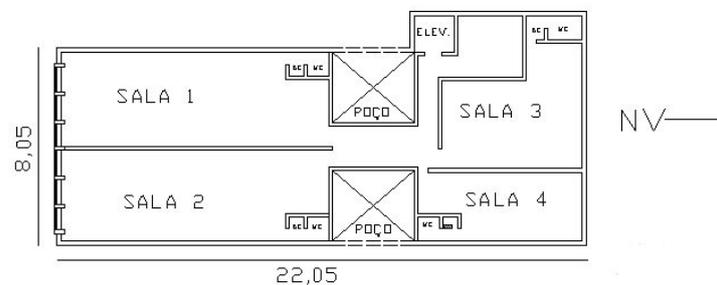
Figura 2.4. Foto Aérea – Conde do Pinhal

2 - Características Gerais

Projetista: Maurício Kogan	Número de pavimentos-tipo = 6
Construtora: Não consta	Número de salas por pavimento tipo = 4
Ano de início de ocupação: 1961	Número de escritórios de advocacia = 19
Número total de pavimentos: 10	Número de salas vazias = 5

3- Tipologia arquitetônica

Planta e Orientação do pavimento tipo



4- Características Construtivas Gerais	
Estrutura	Concreto armado
Laje	Laje maciça de concreto. Laje dos pavimentos tipo: Forro de estuque de cimento, cal e areia, sob laje de concreto armado. Laje de cobertura: maciça de concreto impermeabilizada.
Parede externa	Bloco cerâmico tipo tijolo baiano com espessura de 20 cm.
Revestimento	Reboco e pintura
Esquadrias	Esquadrias de ferro na cor preta com vidro transparente de 6mm (basculante e guilhotina)

5- Características dos Pavimentos		
Número total de pavimentos: 10		Ano de início de ocupação: 1961
Quant. Pav. Tipo: 6	Pé-direito (m): 2,70	Área total do edifício: 1.873,00m²
Número total de salas: 24		Área de cada pavimento: 194,20m²
Número de salas por pavimento tipo: 4		Área média de cada sala: 46,00 / 32,00 / 27,00 m²

6- Características das Fachadas							
Fachadas	Azimute	Largura (m)	Altura (m)	Área janela (m ²)	Área vidro (m ²)	Área ventilação (m ²)	Brise
Fachada 1	360°	8,05	2,70	15,70	14,76	4,98	sim
Fachada 2	90°	22,05	2,70	-	-	-	-
Fachada 3	180°	8,05	2,70	16,60	15,30	6,52	não
Fachada 4	270°	22,05	2,70	-	-	-	-

Além das fachadas envidraçadas citadas acima, há também na orientação leste e oeste um poço composto por três paredes envidraçadas sem aberturas. Esse poço é fechado por uma parede de concreto com elementos vazados, tornando o recebimento de radiação solar menor do que receberiam se estivessem na fachada.

2.3 Edifício 03 - Racz Center

Av. São Carlos, São Carlos SP

1- Características do entorno urbano

O edifício está implantado na região central da cidade de São Carlos. O entorno urbano concentra usos comerciais e de serviços



Figura 2.5. Ed. Racz Center



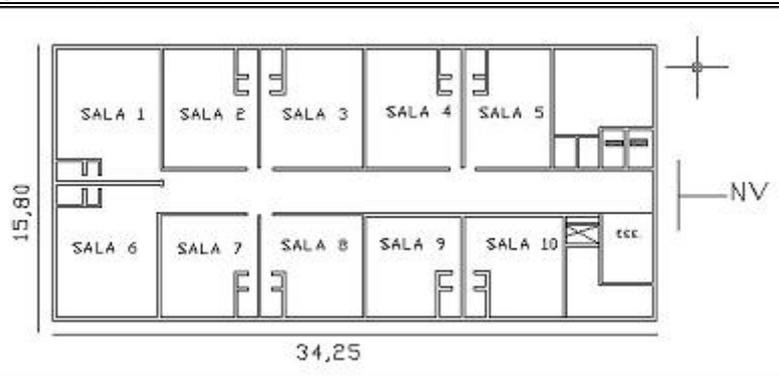
Figura 2.6. Foto Aérea – Racz Center

2 - Características Gerais

Projetista: Anibal Fernandes	Número de pavimentos-tipo = 10
Construtora: Racz Construtora S.A.	Número de salas por pavimento tipo = 10
Ano de início de ocupação: 1975	Número de escritórios de advocacia = 80
Número total de pavimentos: 11	Número de salas vazias = 20

3- Tipologia arquitetônica

Planta e Orientação do pavimento tipo



4- Características Construtivas Gerais	
Estrutura	Concreto armado
Laje	Laje maciça de concreto. Laje dos pavimentos tipo: maciça de concreto. Laje de cobertura: maciça de concreto impermeabilizada.
Parede externa	Bloco cerâmico tipo tijolo baiano com espessura de 27 cm.
Revestimento	Reboco e pintura
Esquadrias	Esquadrias de ferro na cor branca com vidro transparente de 6mm (basculante)

5- Características dos Pavimentos		
Número total de pavimentos: 11		Ano de início de ocupação: 1975
Quant. Pav. Tipo: 10	Pé-direito (m): 3,10	Área total do edifício: 5.728,50m²
Número total de salas: 100		Área de cada pavimento: 495,00m²
Número de salas por pavimento tipo: 10		Área média de cada sala: 34,60m²

6- Características das Fachadas							
Fachadas	Azimute	Largura (m)	Altura (m)	Área janela (m ²)	Área vidro (m ²)	Área ventilação (m ²)	Brise
Fachada 1	360°	15,80	3,10	-	-	-	-
Fachada 2	270°	34,25	3,10	56,50	44,50	25,70	não
Fachada 3	180°	15,80	3,10	-	-	-	-
Fachada 4	90°	34,25	3,10	56,50	44,50	25,70	não

2.4 Edifício 04 - Rotary Club

R: Conde do Pinhal, 2265 – São Carlos SP

1- Características do entorno urbano

O edifício está implantado na região central da cidade de São Carlos. O entorno urbano concentra usos comerciais e de serviços



Figura 2.7. Ed. Rotary Club.

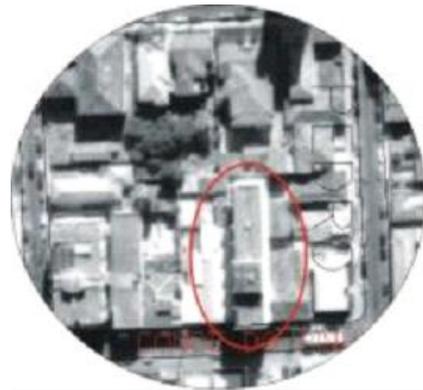


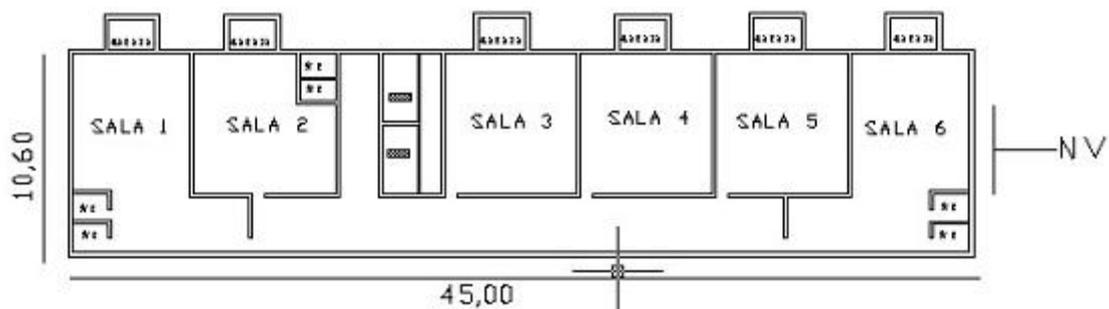
Figura 2.8. Foto Aérea – Rotary Club

2 - Características Gerais

Projetista: Mauro Eduardo Rossit	Número de pavimentos-tipo = 6
Construtora: Proposta Engenharia	Número de salas por pavimento tipo = 6
Ano de início de ocupação: 1990	Número de escritórios de advocacia = 35
Número total de pavimentos: 7	Número de salas vazias = 1

3- Tipologia arquitetônica

Planta e Orientação do pavimento tipo



4- Características Construtivas Gerais	
Estrutura	Concreto armado
Laje	Laje maciça de concreto. Laje dos pavimentos tipo: Laje de concreto simples moldada <i>in loco</i> . Laje de cobertura: maciça de concreto impermeabilizada.
Parede externa	Bloco cerâmico tipo tijolo baiano com espessura de 20 cm.
Revestimento	Reboco e pintura
Esquadrias	Esquadrias de ferro na cor branca com vidro transparente de 6mm (basculante e porta de correr – sacada)

5- Características dos Pavimentos		
Número total de pavimentos: 7	Ano de início de ocupação: 1990	
Quant. Pav. Tipo: 6	Pé-direito (m): 2,80	Área total do edifício: 3.179,20m²
Número total de salas: 36	Área de cada pavimento: 311,30m²	
Número de salas por pavimento tipo: 6	Área média de cada sala: 40,00m²	

6- Características das Fachadas							
Fachadas	Azimute	Largura (m)	Altura (m)	Área janela (m ²)	Área vidro (m ²)	Área ventilação (m ²)	Brise
Fachada 1	360°	10,60	2,80	0,90	0,63	0,51	não
Fachada 2	270°	45,00	2,80	-	-	-	-
Fachada 3	180°	10,60	2,80	1,22	0,84	0,70	não
Fachada 4	90°	45,00	2,80	40,80	34,14	19,13	não

2.5 Edifício 05 - Luciano Zanollo

R: Dona Alexandrina, 966 São Carlos SP

1- Características do entorno urbano

O edifício está implantado na região central da cidade de São Carlos. O entorno urbano concentra usos comerciais e de serviços



Figura 2.9. Ed. Lucianp Zanollo

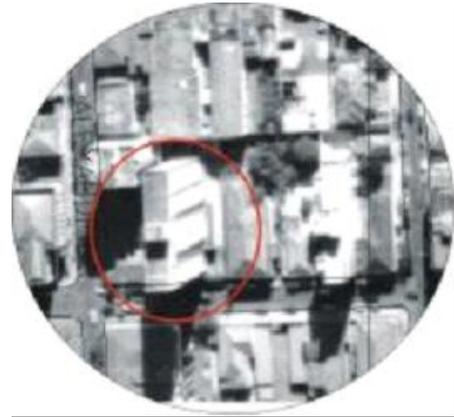


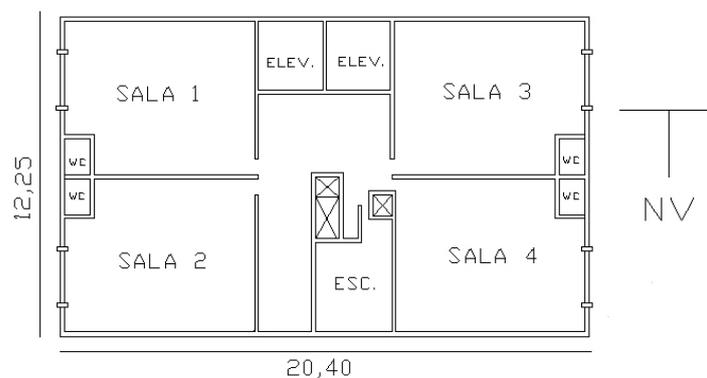
Figura 2.10. Foto Aérea – Luciano Zanollo

2 - Características Gerais

Projetista: Denise Laudissi	Número de pavimentos-tipo = 7
Construtora: B.S. Engenharia e Construções	Número de salas por pavimento tipo = 4
Ano de início de ocupação: 1986	Número de escritórios de advocacia = 24
Número total de pavimentos: 8	Número de salas vazias = 4

3- Tipologia arquitetônica

Planta e Orientação do pavimento tipo



4- Características Construtivas Gerais	
Estrutura	Concreto armado
Laje	Laje maciça de concreto. Laje dos pavimentos tipo: Laje de concreto simples moldada <i>in loco</i> . Laje de cobertura: maciça de concreto impermeabilizada com aditivo.
Parede externa	Bloco cerâmico tipo tijolo baiano com espessura de 22 cm.
Revestimento	Reboco e pintura
Esquadrias	Esquadrias de ferro na cor preta com vidro transparente de 6mm (basculante)

5- Características dos Pavimentos		
Número total de pavimentos: 8	Ano de início de ocupação: 1986	
Quant. Pav. Tipo: 7	Pé-direito (m): 2,80	Área total do edifício: 1.565,10m²
Número total de salas: 28	Área de cada pavimento: 108,10m²	
Número de salas por pavimento tipo: 4	Área média de cada sala: 44,00m²	

6- Características das Fachadas							
Fachadas	Azimute	Largura (m)	Altura (m)	Área janela (m ²)	Área vidro (m ²)	Área ventilação (m ²)	Brise
Fachada 1	360°	20,40	2,80	-	-	-	-
Fachada 2	90°	12,25	2,80	10,67	8,00	8,90	sim
Fachada 3	180°	20,40	2,80	-	-	-	-
Fachada 4	270°	12,25	2,80	10,67	8,00	8,90	sim

2.6 Edifício 06 - Centro Médico

1- Características do entorno urbano

O edifício está implantado na região central da cidade de São Carlos. O entorno urbano concentra usos comerciais e de serviços



Figura 2.11. Ed. Centro Médico

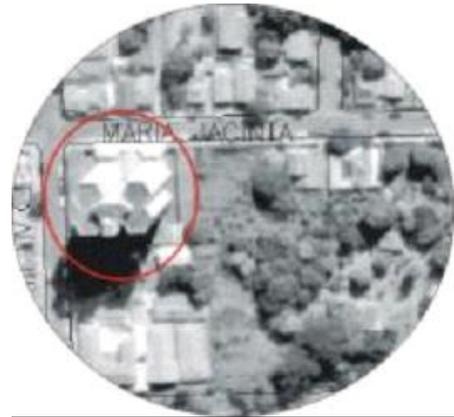


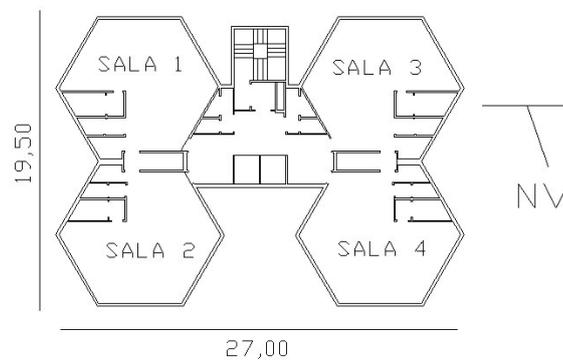
Figura 2.12. Foto Aérea – Centro Médico

2 - Características Gerais

Projetista: Ivo Cesar Nicoletti	Número de pavimentos-tipo = 10
Construtora: Construtora Bianco	Número de salas por pavimento tipo = 4
Ano de início de ocupação: 1995	Número de escritórios de medicina = 40
Número total de pavimentos: 11	Número de salas vazias = 0

3- Tipologia arquitetônica

Planta e Orientação do pavimento tipo



4- Características Construtivas Gerais	
Estrutura	Concreto armado
Laje	Laje maciça de concreto. Laje dos pavimentos tipo: Laje de concreto. Laje de cobertura: maciça de concreto impermeabilizada com proteção mecânica.
Parede externa	Bloco cerâmico tipo tijolo baiano com espessura de 20 cm.
Revestimento	Reboco e pintura
Esquadrias	Esquadrias de ferro na cor metálica com vidro transparente de 6mm (basculante)

5- Características dos Pavimentos		
Número total de pavimentos: 11		Ano de início de ocupação: 1995
Quant. Pav. Tipo: 10	Pé-direito (m): 3,00	Área total do edifício: 4.054,10m²
Número total de salas: 40		Área de cada pavimento: 420,00m²
Número de salas por pavimento tipo: 4		Área média de cada sala: 77,35m²

6- Características das Fachadas							
Fachadas	Azimute	Largura (m)	Altura (m)	Área janela (m ²)	Área vidro (m ²)	Área ventilação (m ²)	Brise
Fachada 1	11°	5,5	3,00	9,70	8,50	3,36	-
Fachada 2	71°	5,5	3,00	9,70	8,50	3,36	-
Fachada 3	131°	4,0	3,00	5,62	4,16	3,78	-
Fachada 4	71°	6,0	3,00	5,62	4,16	3,78	-
Fachada 5	131°	5,5	3,00	9,70	8,50	3,36	-
Fachada 6	191°	5,5	3,00	9,70	8,50	3,36	-
Fachada 7	251°	5,5	3,00	9,70	8,50	3,36	-
Fachada 8	191°	5,5	3,00	0,89	0,75	0,59	-
Fachada 9	131°	5,5	3,00	9,70	8,50	3,36	-
Fachada 10	191°	5,5	3,00	9,70	8,50	3,36	-
Fachada 11	251°	5,5	3,00	9,70	8,50	3,36	-
Fachada 12	311°	6,0	3,00	5,62	4,16	3,78	-
Fachada 13	251°	4,0	3,00	5,62	4,16	3,78	-
Fachada 14	311°	5,5	3,00	9,70	8,50	3,36	-
Fachada 15	11°	5,5	3,00	9,70	8,50	3,36	-
Fachada 16	71°	5,5	3,00	9,70	8,50	3,36	-
Fachada 17	131°	4,0	3,00	-	-	-	-
Fachada 18	11°	9,5	3,00	1,78	1,5	1,18	-
Fachada 19	251°	4,0	3,00	-	-	-	-
Fachada 20	311°	5,5	3,00	9,70	8,50	3,36	-

2.7 Planilha resumo:

	Características Gerais						
	nome	nº pav. tipo	nº salas	nº salas vagas	ano ocupação	área (m²) pav. tipo	área (m²) salas
ed1	Bandeirantes	8	32	3	1998	229,30	31,00
ed2	Conde do Pinhal	6	24	5	1961	194,26	31,00
ed3	Ràcz Center	10	100	20	1975	495,00	34,63
ed4	Rotary Club	6	36	1	1990	311,38	40,00
ed5	Luciano Zanollo	7	28	4	1986	108,08	44,00
ed6	Centro Médico	10	40	0	1995	420,00	77,35

	Sistema Construtivo										
	paredes externas					estrutura		paredes internas		Sist. condicion.	
	material	espes.	revest.	cor	absort.	pilar	laje	espes.	material	tipo	% salas
ed1	TF	27	RT	cinza	0.4	C	C	15	TF	SCAJ	12,5
ed2	TF	20	RT	rosa	0.4	C	C	15	TF	SCAJ	50
ed3	TF	27	RRC	branco e cinza	0.6	C	C	15	TF	SCAJ	39
ed4	TF	20	RT	branco	0.3	C	C	14	TF	SCAJ	13,9
ed5	TF	22	RT	branco	0.2	C	C	15	TF	SCAJ	50
ed6	TF	20	RT	azul	0.6	C	C	15	TF	SCAJ	85

ONDE:

TF = Tijolo cerâmico Furado (baiano)

RT = Reboco + camada de Tinta

RRC = Reboco + Revestimento Cerâmico

C = Concreto

SCAJ = Sistema de Condicionamento de Ar de Janela

	Características de Implantação do Edifício					
	nome	altura	largura	comprim.	m² fach1	m² fach2
ed1	Bandeirantes	24,3	10,30	43,84	1.065,31	250,29
ed2	Conde do Pinhal	27	8,05	22,05	217,35	595,35
ed3	Ràcz Center	34,10	34,25	15,80	1.167,92	538,78
ed4	Rotary Club	19,6	10,60	45,00	882,00	207,76
ed5	Luciano Zanollo	22,4	12,25	20,40	456,96	274,40
ed6	Centro Médico	33	27,00	19,50	891,00	643,50

**2.7.1.1 TABELAS DE DADOS SOBRE AS FACHADAS DOS
PAVIMENTOS TIPO**

A = área fachada	L = área envidraçada	E = área de esquadria	V = área de ventilação
------------------	----------------------	-----------------------	------------------------

Fachadas do Pavimento Tipo						Edifício 01 – Bandeirantes						
azim.	m ² total fachada		m ² janelas			esquadria		espes. vidro	proteção solar		relações	
	A	%	L	E	V	mater	absort	mm	vert.	horiz	L/A	V/A
360°	27,81	9,51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
270°	118,7	40,48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
180°	27,81	9,51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
90°	118,7	40,48	14	5,72	11,72	ferro	0,9	6	não	sim	0,12	0,09

Fachadas do Pavimento Tipo						Edifício 02 – Conde do Pinhal						
azim.	m ² total fachada		m ² janelas			esquadria		espes. vidro	proteção solar		relações	
	A	%	L	E	V	mater	absort	mm	vert.	horiz	L/A	V/A
360°	21,73	12,14	14,76	0,94	4,98	ferro	0,9	6	sim	sim	0,67	0,22
90°	59,53	37,86	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
180°	21,73	12,14	15,30	1,30	6,52	ferro	0,9	6	não	não	0,70	0,30
270°	59,53	37,86	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fachadas do Pavimento Tipo						Edifício 03 – Ràcz Center						
azim.	m ² total fachada		m ² janelas			esquadria		espes. vidro	proteção solar		relações	
	A	%	L	E	V	mater	absort	mm	vert.	horiz	L/A	V/A
360°	48,98	15,78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
270°	106,2	34,22	44,5	12	25,7	ferro	0,9	6	não	não	0,42	0,24
180°	48,98	15,78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
90°	106,2	34,22	44,5	12	25,7	ferro	0,9	6	não	não	0,42	0,24

Fachadas do Pavimento Tipo						Edifício 04 – Rotary Club						
azim.	m ² total fachada		m ² janelas			esquadria		espes. vidro	proteção solar		relações	
	A	%	L	E	V	mater	absort	mm	vert.	horiz	L/A	V/A
360°	29,68	9,53	0,63	0,27	0,51	ferro	0,2	6	não	não	0,02	0,01
270°	126	40,47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
180°	29,68	9,53	0,84	0,38	0,70	ferro	0,2	6	não	não	0,03	0,02
90°	126	40,47	34,14	6,66	19,13	ferro	0,2	6	não	não	0,27	0,15

Fachadas do Pavimento Tipo													Edifício 05 – Luciano Zanollo	
azim.	m ² total fachada		m ² janelas			esquadria		espes. vidro	proteção solar		relações			
	A	%	L	E	V	mater	absort	mm	vert.	horiz	L/A	V/A		
360°	57,12	31,24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
90°	34,3	18,76	8	2,67	5,9	ferro	0,9	6	sim	não	0,23	0,17		
180°	57,12	31,24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
270°	34,3	18,76	8	2,67	5,9	ferro	0,9	6	sim	não	0,23	0,17		

Fachadas do Pavimento Tipo													Edifício 02 – Centro Médico	
azim.	m ² total fachada		m ² janelas			esquadria		espes. vidro	proteção solar		relações			
	A	%	L	E	V	mater	absort	mm	vert.	horiz	L/A	V/A		
11°	16,50		8,50	1,20	3,36	ferro	0,2	6	não	não	0,52	0,20		
71°	16,50		8,50	1,20	3,36	ferro	0,2	6	não	não	0,52	0,20		
131°	12,00		4,16	1,46	3,78	ferro	0,2	6	não	não	0,35	0,32		
71°	18,00		4,16	1,46	3,78	ferro	0,2	6	não	não	0,23	0,21		
131°	16,50		8,50	1,20	3,36	ferro	0,2	6	não	não	0,52	0,20		
191°	16,50		8,50	1,20	3,36	ferro	0,2	6	não	não	0,52	0,20		
251°	16,50		8,50	1,20	3,36	ferro	0,2	6	não	não	0,52	0,20		
191°	16,50		0,75	0,14	0,59	ferro	0,2	6	não	não	0,05	0,04		
131°	16,50		8,50	1,20	3,36	ferro	0,2	6	não	não	0,52	0,20		
191°	16,50		8,50	1,20	3,36	ferro	0,2	6	não	não	0,52	0,20		
251°	16,50		8,50	1,20	3,36	ferro	0,2	6	não	não	0,52	0,20		

3. Padrões de Uso e Ocupação dos Edifícios Comerciais em Araraquara

3.1 Definição das Tipologias Representativas.

Conforme foi mostrado no primeiro relatório, a cidade de Araraquara concentra apenas seis edifícios comerciais com número de pavimentos tipo maior ou igual a seis. Apesar do número reduzido de edifícios, optou-se por detalhar os edifícios que representassem uma tipologia predominante na cidade. A definição dos edifícios a serem detalhados foi feita em função dos seguintes aspectos:

- Número de pavimentos;
- Existência de brise soleil ou elemento de proteção (horizontal ou vertical);
- A relação entre a área de vidro sobre a área de fachada.

As Tabela 3.1, Tabela 3.2 e Tabela 3.3 mostram como foi feita a seleção dos prédios. Na Tabela 3.1, foram divididos dois grupos: o conjunto dos prédios com mais de seis pavimentos e o grupo menor ou igual a seis pavimentos.

Tabela 3.1. Número de pavimentos em cada edifício.

Grupo 1	Grupo 2
< ou = a 6 pavimentos tipo	> que 6 pavimentos tipo
Ed. Drogasil	Sede da Prefeitura Municipal
Ed. Bradesco	Ed. Itamaraty
Ed. Central √	Ed. Waldo Barbieri √

Na Tabela 3.2, houve uma subdivisão dos grupos formados na Tabela 3.1, considerando a existência de elementos de proteção solar.

Tabela 3.2. Existência de brise ou elemento de proteção horizontal ou vertical.

Grupo 1a	Grupo 1b	Grupo 2a	Grupo 2b
com proteção	sem proteção	com proteção	sem proteção
Ed. Central √	Ed. Drogasil	Prefeitura Municipal √	Ed. Waldo Barbieri √
	Ed. Bradesco	Ed. Itamaraty	

Os edifícios Drogasil e Bradesco não foram escolhidos por apresentarem uso misto. Os primeiros andares (1º ao 4º) compreendem salas comerciais e demais andares (5º ao 8º) a apartamentos residenciais.

Por fim, a Tabela 4.3. mostra que na relação área de vidro / área de fachada todos os edifícios de Araraquara apresentam relação igual ou inferior a 50%.

Tabela 3.3. Relação área de vidro / área de fachada.

Grupo 1	Grupo 2
< ou = a 50%	> ou = a 50%
Sede da Prefeitura Municipal	
Ed. Itamaraty	
Ed. Waldo Barbieri	
Ed. Drogasil	
Ed. Bradesco	
Ed. Central	

Como resultado desta triagem foram selecionados os seguintes edifícios:

1. Edifício Central: com seis pavimentos tipo e proteção solar horizontal,
2. Edifício Waldo Barbieri: com 11 pavimentos tipo e sem proteção solar,
3. Edifício Sede da Prefeitura Municipal: com 7 pavimentos tipo e proteção solar horizontal.

3.1.1 Tipo de uso:

Em todos os prédios predominam as atividades de escritório. Consultórios médicos e odontológicos não chegam a 10% da ocupação.

3.1.2 Área de fachada x volume da edificação:

Embora esta relação tenha sido sugerida pela metodologia não foram definidos os parâmetros para classificação dos edifícios. As tabelas abaixo apresentam os resumos das características gerais, de implantação e das fachadas de cada um dos edifícios escolhidos.

Tabela 3.4. Características gerais dos edifícios escolhidos

	Características Gerais						
	nome	n° pav. tipo	n° salas	n° salas vagas	ano ocupação	área (m²) pav. tipo	área (m²) salas
Ed1	Central	6	60	10	1988	271,6	17,3
Ed2	Waldo Barbieri	11	44	5	1989	290	56
Ed3	Prefeitura Municipal	9	9	0	1960	537,97	490

Tabela 3.5. Características de Implantação dos edifícios

Características de Implantação do Edifício							
	nome	altura	largura	comprim.	m ² piso	m ² fach1	m ² fach2
Ed1	Central	18	15,95	17,95	286,30	285,3	323,1
Ed2	Waldo Barbieri	33	12,30	29,95	368,40	405,90	988,35
Ed3	Prefeitura Municipal	26,1	10,60	46,30	490,80	276,70	1208,40

TABELAS DE DADOS SOBRE AS FACHADAS DOS PAVIMENTOS TIPO

A = área fachada	L = área envidraçada	E = área de esquadria	V = área de ventilação
------------------	----------------------	-----------------------	------------------------

Tabela 3.6. Edifício Central

Fachadas do Pavimento Tipo Edifício 1 – Central												
	m ² total fachada		m ² janelas			esquadria		espess. vidro	proteção solar		relações	
azim.	A	%	L	E	V	mater.	absort	mm	vert.	horiz	L/A	V/A
346,15	51,75	26	0	0	0	0	0.4	0	-	-	0	0
76,15	47,85	24	10,35	4,65	10,35	ferro	0.4	6	-	77,15	0,2	0,2
166,15	51,75	26	4,14	1,86	4,14	ferro	0.4	6	-	77,15	0,08	0,08
256,15	47,85	24	10,35	4,65	10,35	ferro	0.4	6	-	77,15	0,2	0,2

Tabela 3.7. Edifício Waldo Barbieri

Fachadas do Pavimento Tipo Edifício 5 – Waldo Barbieri												
	m ² total fachada		m ² janelas			esquadria		espess. vidro	proteção solar		relações	
azim.	A	%	L	E	V	mater.	absort	mm	vert.	horiz	L/A	V/A
346,15	89,85	33	0	0	0	0	0.4	0	0	0	0	0
76,15	36,90	13,80	4,66	1,31	2,43	ferro	0.4	6	0	0	0,13	0,06
76,15*	8,70	3,2	1,66	0,59	0,93	ferro	0.4	6	0	0	0,19	0,10
166,15	89,85	33	13,38	4,62	6,96	ferro	0.4	6	0	0	0,15	0,08
256,15	36,90	13,80	4,66	1,31	2,43	ferro	0.4	6	0	0	0,13	0,06
256,15*	8,70	3,2	1,66	0,59	0,93	ferro	0.4	6	0	0	0,19	0,10

Obs.: (*)- Fachada voltada para o pátio interno do edifício.

Tabela 3.8. Edifício sede da Prefeitura Municipal

Fachadas do Pavimento Tipo Edifício 7 – Prefeitura Municipal												
	m ² total fachada		m ² janelas			esquadria		espess. vidro	proteção solar		relações	
azim.	A	%	L	E	V	mater.	absort	mm	vert.	horiz	L/A	V/A
346,15	31,8	9,3	4,32	4,32	1,84	ferro	0.2	6	0	70,82	0,14	0,06
76,15	138,9	40,7	31,32	31,32	13,34	ferro	0.2	6	0	70,82	0,23	0,09
166,15	31,8	9,3	4,32	4,32	1,84	ferro	0.2	6	0	70,82	0,14	0,06
256,15	138,9	40,7	31,32	31,32	13,34	ferro	0.2	6	0	70,82	0,23	0,09

3.1.3 Definição dos andares a serem monitorados.

Serão monitoradas as temperaturas do ar interno e externo ao edifício, nas salas dos andares intermediários.

3.1.4 Relação de Edifícios e Salas a serem detalhadas.

Tabela 3.9. Salas pesquisadas em cada edifício

Edifício	Salas detalhadas	Salas monitoradas
Central 38% de salas detalhadas	102, 104, 106, 107, 108, 203, 204, 206, 207, 301, 305, 309, 408, 501, 502, 506, 508, 509, 510, 601, 606, 608, 610.	102 e 207 (1ª. Medição). 102 e 207 (2ª. Medição).
Waldo Barbieri 54% de salas detalhadas	11, 13, 14, 21, 22, 31, 32, 34, 41, 42, 52, 53, 63, 64, 73, 74, 81, 93, 94, 101, 103, 104, 111, 112, 113.	51 e 52 (1ª Medição) 61 e 52 (2ª. Medição).
Prefeitura Municipal 14% de salas detalhadas	3º. Andar	3º. andar

3.1.5 Detalhamento das salas em cada edifício pesquisado.

3.1.5.1 Modelo de questionário 1.

O questionário 1 mostrado abaixo foi aplicado aos usuários das salas do Edifício Central e Waldo Barbieri.

Nome (do edifício):

Identificação:

Andar	Nº da Sala	Fachada c/ aberturas (Azimute)	Uso

1. Planta com a localização dos equipamentos:

3- Características específicas e dados de funcionamento da sala:

a) Qual o número de pessoas que utiliza a sala diariamente?

➤ Nº de funcionários:

➤ Nº de clientes:

b) Horário de funcionamento: (hs)

c) Equipamentos:

Luminárias	Computadores	Geladeira	Frigobar	Ar Cond.

d) Materiais:

Piso	Forro	Divisória	Parede

e) Qual é o consumo médio de energia? kWh

f) A luz natural é suficiente para as atividades desempenhadas?

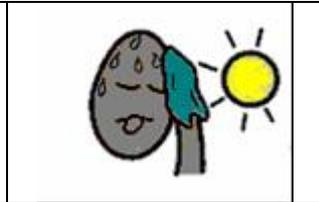
Resp:

g) Como é a sensação da temperatura em relação à época do ano (verão /inverno)?

Resp:

O relatório 1 foi aplicado em 104 salas, mas apenas 30% responderam as perguntas. Numa segunda tentativa foi distribuído um novo relatório para ser recolhido posteriormente. O modelo do 2º relatório está apresentado a seguir:

3.1.5.2 Modelo de Questionário 2.

	<h2>Impactos da Adequação Climática sobre a Eficiência Energética e o Conforto Térmico de Edifícios de Escritório no Brasil.</h2>																																				
<p>Esta pesquisa destina-se a diagnosticar a qualidade dos edifícios comerciais em relação ao:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conforto térmico dos usuários, ou seja, se a sala é quente no calor, fria no inverno, etc...Qual é a necessidade de utilização de ar condicionado, ventiladores, etc... • Conforto Luminoso, ou seja, se para exercer as atividades é necessário o uso de iluminação artificial. <p>Sabe-se que no Brasil a maior parte destes prédios não é confortável para seus usuários. Além disso, estes edifícios apresentam um alto consumo de energia elétrica em função da maior utilização de luz e de condicionamento artificiais.</p> <p>Portanto, colabore conosco respondendo algumas questões.</p>																																					
<p>Edifício:..... Sala nº:..... Uso:.....</p>																																					
<p>Quantas pessoas trabalham em sua sala?</p>																																					
<p>Resp:</p>																																					
<p>Quantas pessoas freqüentam sua sala por dia (clientes)?</p>																																					
<p>Resp:</p>																																					
<p>Qual o horário de funcionamento?</p>																																					
<p>Das 8:00 as 18:00 hs () Das 8:00 as 22:00 hs ()</p>																																					
<p>Apenas um período (especificar qual): ()</p>																																					
<p>Você utiliza a sala durante os finais de semana?</p>																																					
<p>Resp:</p>																																					
<p>Quantos aos equipamentos elétricos:</p>																																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Você possui:</th> <th>Qual a quantidade?</th> <th>Qual o tempo de utilização?</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Computador</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Impressora</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Fax</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Aparelho Telefônico (sem fio)</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Cafeteira elétrica</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Bebedouro</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Luminárias (inclusive de teto)</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Ar condicionado</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Frigobar/Geladeira</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Ventilador</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Outros</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	Você possui:	Qual a quantidade?	Qual o tempo de utilização?	Computador			Impressora			Fax			Aparelho Telefônico (sem fio)			Cafeteira elétrica			Bebedouro			Luminárias (inclusive de teto)			Ar condicionado			Frigobar/Geladeira			Ventilador			Outros			
Você possui:	Qual a quantidade?	Qual o tempo de utilização?																																			
Computador																																					
Impressora																																					
Fax																																					
Aparelho Telefônico (sem fio)																																					
Cafeteira elétrica																																					
Bebedouro																																					
Luminárias (inclusive de teto)																																					
Ar condicionado																																					
Frigobar/Geladeira																																					
Ventilador																																					
Outros																																					
<p>Assinale com um X a figura que mais representa sua sensação, no interior de sua sala de trabalho, durante o VERÃO e o INVERNO:</p>																																					
																																					
<p>VERÃO</p>	<p>()</p>	<p>QUENTE</p>	<p>()</p>																																		
<p>INVERNO</p>	<p>()</p>	<p>QUENTE</p>	<p>()</p>																																		
<p>FRIA</p>	<p>()</p>	<p>FRIA</p>	<p>()</p>																																		
<p>CONFORTÁVEL</p>	<p>()</p>	<p>CONFORTÁVEL</p>	<p>()</p>																																		
<p>Dados pessoais:</p>																																					
<p>Sexo () Idade () Peso () Kg.</p>																																					
<p>Se possível informe-nos também:</p>																																					
<p>Qual o valor médio das últimas contas de energia elétrica?.....</p>																																					
<p>Qual a quantidade média de consumo de kWh (especificada em sua conta de energia)?.....</p>																																					
<p>Se for necessário use o verso da folha. Muito obrigada pela sua colaboração!</p>																																					

3.2 Características do Padrão de Uso e Ocupação das Edificações

3.2.1 Número de atividades em edifícios de escritórios.

A tabela 2.1 representa o perfil de atividades encontradas no edifício 1 e 2 (Central e Waldo Barbieri), selecionados para a pesquisa. A atividade com maior participação percentual foi a de advocacia. O edifício 3 refere-se à sede da Prefeitura Municipal que concentra em seus 8 andares de planta – livre as atividades de escritório e de atendimento ao público (das várias secretarias municipais).

Tabela 3.10. Número de atividades nos edifício 1 e 2

Atividades		
Advocacia	45	43,27%
Engenharia	8	7,69%
Prof. Inglês	2	1,92%
Fonoaudiologia	1	0,96%
Ag. Estágio	2	1,92%
Médico	2	1,92%
Odontologia	4	3,85%
Revista	2	1,92%
Psicologia	1	0,96%
Estilista	1	0,96%
Informática	2	1,92%
Assoc. Professores	3	2,88%
Cobrança	15	14,42%
Factori	2	1,92%
Transportadora	2	1,92%
Comitê Político	2	1,92%
Cartório	1	0,96%
Agropecuária	2	1,92%
Sindicato	1	0,96%
Eventos	1	0,96%
Vagas	16	15,38%
Total	104	100%

3.2.2 Padrão de Ocupação:

Do total de 88 salas ocupadas nos edifícios 1 e 2, foram visitadas e detalhadas 51%. O levantamento nas demais salas não foi realizado devido a pouca disponibilidade

dos usuários em permitir as visitas e responder aos relatórios. No edifício 3, o levantamento foi realizado apenas no terceiro andar.

Tabela 3.11. Padrão de Ocupação nos edifícios 1 e 2.

Atividades	salas visitadas	% do Total	Número de funcionários/sala			Fluxo pessoas/dia/sala		
			Máximo	Mínimo	Médio	Máximo	Mínimo	Médio
Advocacia	23	51%	12	1	7	60	1	30
Engenharia	3	38%	7	4	5	2	1	1
Fonoaudiologia	1	100%	1	1	1	20	10	15
Ag. Estágio	2	100%	2	2	2	40	20	30
Odontologia	4	100%	2	2	2	9	6	8
Revista	1	50%	3	3	3	15	5	10
Informática	2	100%	6	1	3	20	10	15
Cobrança	3	20%	7	2	4	10	4	7
Factori	2	100%	5	5	5	10	1	5
Comitê Político	2	100%	3	1	2	10	6	8
Cartório	1	100%	4	1	2	40	20	30
Sindicato	1	100%	1	1	1	6	2	3
Total	45	51%						

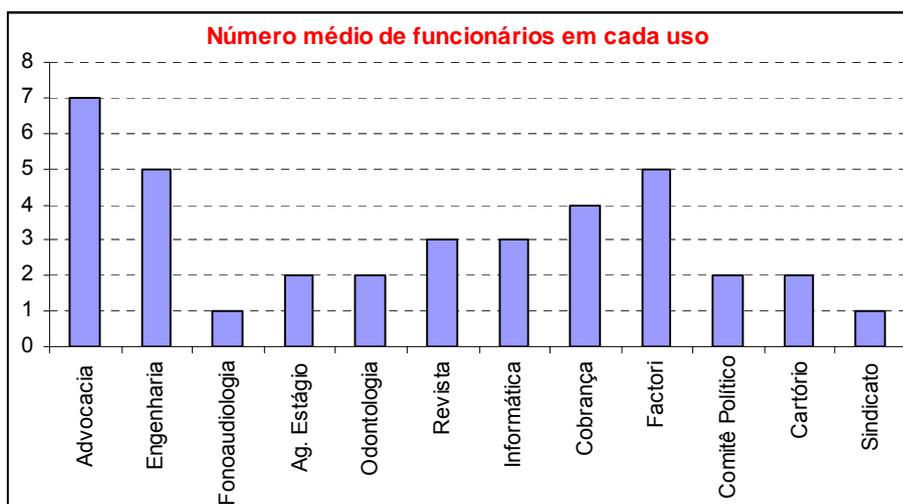


Figura 3.1. Número médio de funcionários por atividade



Figura 3.2. Número médio de fluxo de pessoas / dia em cada atividade.

3.2.3 Horário de Funcionamento para cada atividade

Tabela 3.12. Horário de Funcionamento em cada atividade

Atividades	Funcionamento	%	Funcionamento	%	Funcionamento	%
	8:00 às 18:00	do Total	8:00 às 22:00	do Total	8:00 às 16:00	do Total
Advocacia	8hs	74%	14hs	17%	6hs	9%
Engenharia	8hs	100%				
Fonoaudiologia	8hs	100%				
Ag. Estágio	8hs	100%				
Odontologia	8hs	100%				
Revista	8hs	50%				
Informática	8hs	100%				
Cobrança	8hs	20%				
Factori	8hs	100%				
Comitê Político	8hs	100%				
Cartório	8hs				1	100%
Sindicato	8hs	100%				

Das salas visitadas, observou-se que apenas 16% trabalham em horários comerciais diferenciados. Destes 4% são escritórios de advocacia que funcionam 14hs/dia e 12% são escritórios de advocacia e cartório que trabalham apenas 6hs/dia.

3.2.4 Presença de equipamentos em cada atividade:

Tabela 3.13. Equipamentos em escritórios de advocacia e em atividades diversas

Equipamentos	Número de Escritórios de advocacia (23 visitados) que usam o equipamento		Número de escritórios com outra atividade (22 visitados) que usam o equipamento	
	Porcentagem	Número	Porcentagem	Número
Computador	87%	20	73%	16
Impressora	74%	17	68%	15
Scanner	13%	3	5%	2
Fax	61%	14	36%	8
Aparelho Telefônico	22%	5	14%	3
Cafeteira elétrica	17%	4	27%	6
Bebedouro	26%	6	23%	5
Ar condicionado	39%	9	36%	8
Frigobar / Geladeira	39%	9	32%	7
Ventilador	61%	14	32%	7

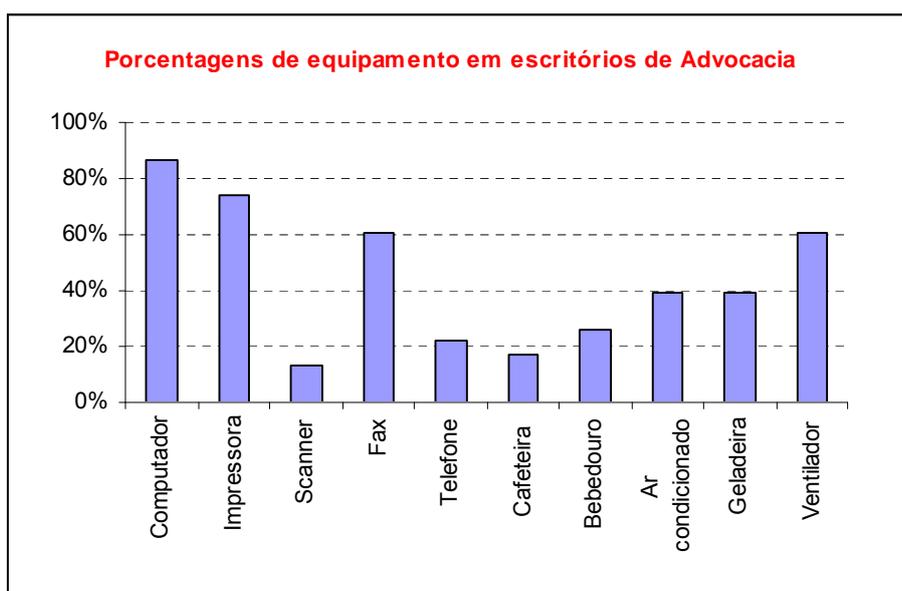


Figura 3.3. Porcentagens de cada equipamento em escritórios de advocacia

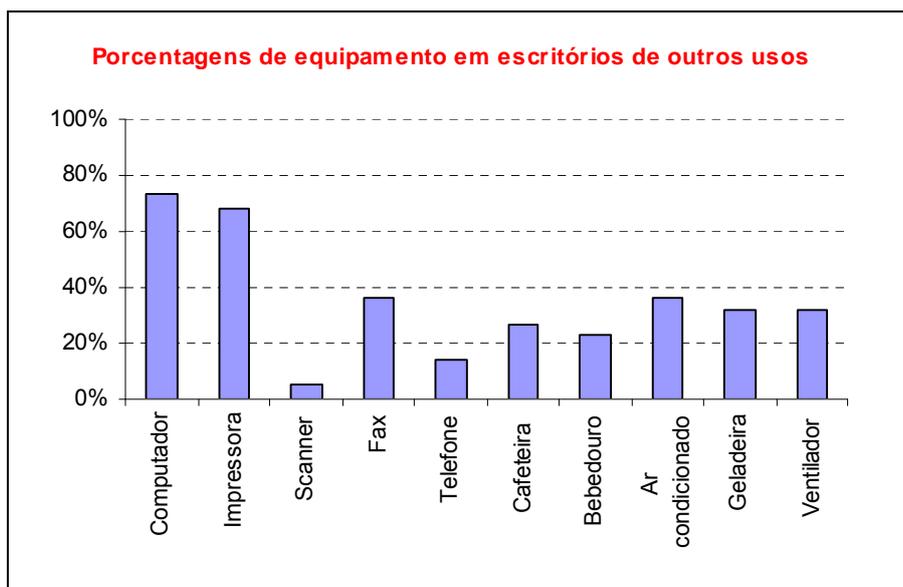


Figura 3.4 Porcentagens de cada equipamento para demais usos.

O horário de funcionamento dos equipamentos está detalhado nos relatórios individuais. Em geral, estes horários coincidem com os horários de funcionamento das salas, exceto para geladeira, frigobar, bebedouro e aparelho telefônico sem fio que não são desligados. Em média o tempo de funcionamento para equipamentos como cafeteira elétrica é cerca de 1 hora / dia. Os aparelhos de ar condicionado, na maior parte dos casos, são ligados apenas no verão.

Há outros equipamentos específicos nas salas de consultório dentário que não foram considerados neste primeiro levantamento, pois representam apenas 4% do total de salas pesquisadas.

4. Padrões de Uso e Ocupação dos Edifícios Comerciais em São Carlos

4.1 Levantamento dos Edifícios de Escritório

A primeira etapa desse trabalho foi o levantamento do número de edifícios de escritório presentes em São Carlos. Essas informações foram obtidas junto a Prefeitura Municipal da cidade, chegando a 6 edifícios de escritórios que atendiam ao critério mais de quatro pavimentos, restrição que garantia a presença de elevadores. Com esses dados, o próximo passo foram às visitas *in loco* e as informações construtivas conseguidas através de plantas do arquivo da Prefeitura e de algumas Construtoras. Os resultados foram organizados em tabelas que descrevem as características construtivas de cada edificação (Relatório 1).

4.2 Definição das Tipologias Representativas

Para definir as tipologias para estudo, levaram-se em consideração alguns indicadores: número de pavimentos, presença de brise, uso, quantidade e orientação das fachadas envidraçadas, absorvência da parede externa, relação entre janela e fachada, porcentagem de uso de ar condicionado e facilidade de acesso. Os edifícios escolhidos foram, Conde do Pinhal, Luciano Zanollo e Centro Médico. As tabelas abaixo mostram esses indicadores.

Tabela 4.1. Características gerais

	nome	n° pav. tipo	n° salas	n° salas vagas	ano ocupação	área (m ²) pav. tipo	área (m ²) salas
ed1	Conde do Pinhal	6	24	5	1961	194,26	31,00
ed2	Luciano Zanollo	7	28	4	1986	108,08	44,00
ed3	Centro Médico	10	40	0	1995	420,00	77,35

Tabela 4.2. Sistemas construtivos

	paredes externas					estrutura		paredes internas		Sist. condicion.	
	material	espes.	revest.	cor	absort.	pilar	laje	espes.	material	tipo	% salas
ed1	TF	20	RT	rosa	0.4	C	C	15	TF	SCAJ	50
ed2	TF	22	RT	branco	0.2	C	C	15	TF	SCAJ	50
ed3	TF	20	RT	azul	0.6	C	C	15	TF	SCAJ	85

Onde:

TF = tijolo cerâmico furado (baiano)

SCAJ = sistema de condicionamento de ar de janela

RT = reboco + camada de tinta

C = concreto

4.3 Características do Padrão de Uso e Ocupação das Edificações

Para se obter o padrão de uso e ocupação dos três edifícios da cidade de São Carlos, foram escolhidas algumas salas em cada uma das edificações, totalizando mais de 50% das salas existentes, como mostra a Tabela 4.3. Essas salas foram selecionadas aleatoriamente, devido à dificuldade de acesso a elas. A partir de um questionário com informações sobre os tipos de equipamentos e seu horário de uso, nº de usuários e funcionários, horário de funcionamento, entre outros, pôde-se obter resultados quanto ao uso e ocupação de cada edificação.

O perfil das atividades encontradas nos três edifícios selecionados para esta pesquisa, mostra que a maior participação percentual foi a de advocacia, representando 56,5% e a segunda maior atividade foi a de medicina, representando 43,5% do total. Dos três edifícios escolhidos, dois deles possuem apenas salas de advocacia e o outro, apenas consultórios médicos. Isso mostra que na cidade de São Carlos existe uma predominância dessas atividades em edifícios de escritórios.

Tabela 4.3. Salas Analisadas

Edifício	Salas detalhadas	Salas monitoradas
Conde do Pinhal 50% de salas detalhadas	202, 204, 303, 401, 402, 404, 501, 502, 603, 604, 701, 703	202 e 401
Luciano Zanollo 71% de salas detalhadas	11, 12, 13, 14, 41, 42, 51, 52, 53, 54, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72	31 e 51
Centro Médico 50% de salas detalhadas	23, 24, 31, 32, 33, 34, 43, 44, 53, 54, 61, 62, 71, 72, 73, 74, 80, 81, 102,104	61 e 62

4.3.1 Padrão de Uso e Ocupação das Atividades de Advocacia e Medicina

O levantamento de uso e ocupação das 52 salas de advocacia e medicina foi realizado a partir de um questionário pela dificuldade de acesso aos escritórios e consultórios. Abaixo são apresentados os resultados obtidos.

4.3.1.1 Advocacia

A partir dos levantamentos realizados nas 32 salas de advocacia visitadas obteve-se o seguinte resultado:

a) Uso

A Tabela 4.4 mostra o percentual de salas que possuem equipamentos como computador, impressora, cafeteira, ar condicionado e outros. Sendo que os dois primeiros estão presentes em 100% dos escritórios e o ar condicionado está presente em apenas 50%. Já a, Figura 4.1 apresenta o número de horas de uso desses equipamentos.

Tabela 4.4. Nº de Equipamentos em Salas de Advocacia.

Equipamentos	Nº de escritórios
Computador e Impressora	100%
Fax	81,25%
Telefone s/ fio	31,25%
Cafeteira	40,6%
Bebedouro	34,4%
Ar Condicionado	50%
Frigobar / geladeira	40,6%
Ventilador	56,25%

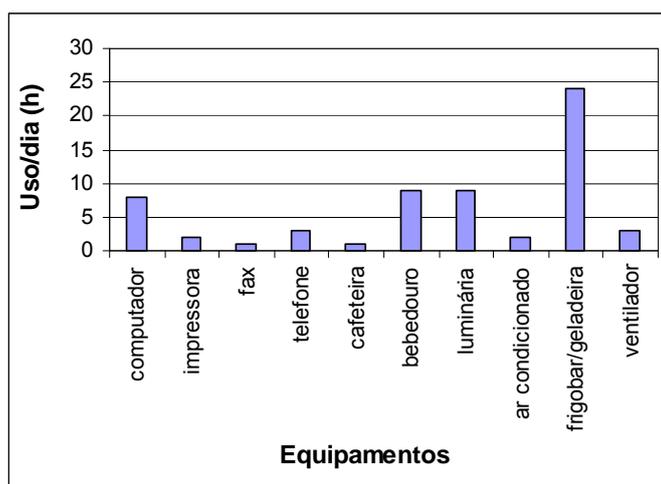


Figura 4.1. Tempo de Uso de Equipamentos

b) Ocupação

A figura abaixo mostra o padrão de ocupação das salas de advocacia levantadas nos edifícios Conde do Pinhal e Luciano Zanollo. Os itens analisados são: fluxo de pessoas, número de funcionários e percentual de salas que trabalham aos sábados.

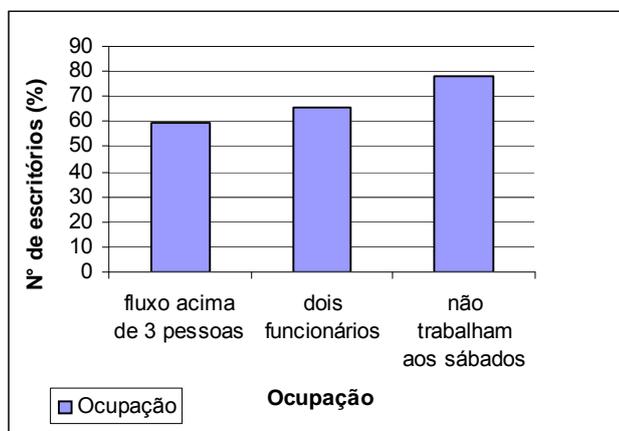


Figura 4.2. Ocupação

4.3.1.2 Medicina

Os levantamentos realizados nas 20 salas de medicina do edifício Centro Médico mostram os seguintes resultados:

a) Uso

A Tabela 4.5 mostra o percentual de salas de medicina que possuem equipamentos elétricos. Ao contrário das salas de advocacia, a maioria dos consultórios possui ar condicionado, chegando a 85%. Quanto ao número de horas de uso por dia desses equipamentos, o gráfico 3.3 mostra que o menor uso está relacionado ao fax e o maior ao frigobar, que fica ligado 24 horas por dia.

Tabela 4.5. Nº Equipamentos em Salas de Medicina

Equipamentos	Nº de escritórios
Computador e Impressora	90%
Fax	60%
Telefone s/ fio	75%
Cafeteira	85%
Bebedouro	70%
Ar Condicionado	85%
Frigobar/geladeira	90%
Ventilador	80%
Máquina Unimed	100%

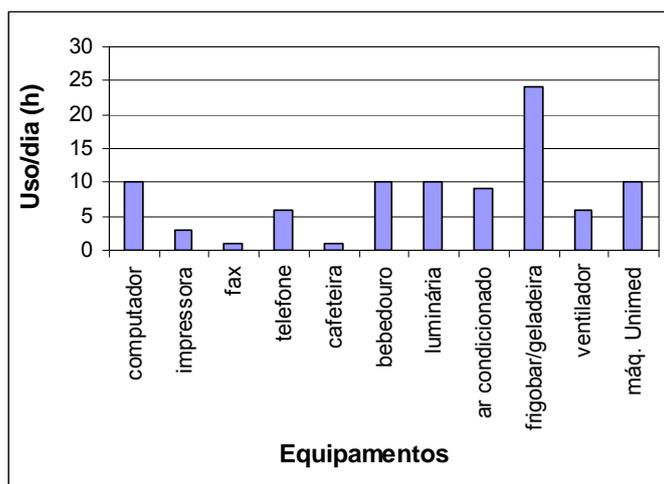


Figura 4.3. Tempo de Uso de Equipamentos

4.4 Resumo

Abaixo é apresentada uma tabela com o levantamento quantitativo do padrão de uso e ocupação, levantados nas 53 salas dos três edifícios representativos de São Carlos.

Tabela 4.6. Padrão e Uso das Salas Analisadas

ED CONDE	USO	P/M2	FP/DIA	FUNC(h)	FS(h)	EQUIPAMENTOS						CONFORTO						
						COMP	I	F	APT	CE	B	LUM	AC	G	V	INV	VER	KW/h
202	advocacia	0,05	3	10	1	1	1	0	2	1	0	4	1	0	0			202
204	advocacia	0,05	2	10	0	1	1	1	0	0	0	9	1	1	0	F	Q	204
303	advocacia	0,05	5	10	2	3	2	1	0	0	1	7	0	0	0			303
401	advocacia	0,07	5	10	0	1	1	1	0	1	1	5	0	1	2	F	Q	401
402	advocacia	0,02	6	10	1	1	2	1	0	1	1	7	1	1	0	F	Q	402
404	advocacia	0,05	6	10	0	1	1	0	0	1	0	5	1	0	1	F	Q	404
501	advocacia	0,02	2	10	0	1	1	0	1	0	0	5	1	0	1	F	Q	501
502	advocacia	0,05	2	10	0	1	1	1	1	1	0	7	0	0	0	F	Q	502
603	advocacia	0,07	5	10	1	3	4	1	0	1	0	7	0	0	1	F	C	603
604	advocacia	0,02	2	10	0	1	1	1	1	0	0	7	0	0	0			604
701	advocacia	0,02	2	10	0	1	1	1	1	0	1	5	1	1	0	F	Q	701
703	advocacia	0,07	4	10	0	1	1	2	0	1	1	7	0	1	2	F	Q	703
ED LUCIANO																		
11	advocacia	0,07	3	10	2	1	1	0	0	1	1	7	0	0	0	F	Q	11
12	advocacia	0,03	2	10	1	1	1	1	1	0	0	3	0	0	1	F	C	12
13	advocacia	0,11	8	10	0	2	1	1	1	1	0	4	0	1	0	F	C	13
14	advocacia	0,11	8	10	0	2	1	1	1	1	0	4	0	1	0	F	C	14
31	advocacia	0,03	3	10	1	1	1	0	1	0	0	5	1	0	1			31
41	advocacia	0,07	10	10	0	2	2	1	1	1	0	5	0	1	1	F	Q	41
42	advocacia	0,07	5	10	0	2	2	1	1	0	1	7	1	1	2	F	Q	42
51	advocacia	0,03	18	10	0	2	2	0	0	0	0	5	2	0	0	F	C	51
52	advocacia	0,03	18	10	0	1	1	0	0	0	0	5	1	1	0	C	Q	52
53	advocacia	0,07	15	10	0	2	2	1	0	1	1	5	2	1	0			53
54	advocacia	0,07	15	10	0	2	1	1	0	1	1	5	3	1	0			54
63	advocacia	0,07	10	10	0	1	1	1	0	0	1	5	0	1	2	C	Q	63
64	advocacia	0,07	10	10	0	1	1	1	0	0	1	5	0	0	2	C	Q	64
65	advocacia	0,07	10	10	0	1	1	1	0	0	0	5	1	0	1	C	Q	65
66	advocacia	0,07	10	10	0	1	1	1	0	0	0	5	1	0	1	C	Q	66
67	advocacia	0,07	10	10	0	2	1	1	0	0	0	5	1	0	1	C	Q	67
68	advocacia	0,07	10	10	0	1	1	1	0	0	0	5	0	0	2	C	Q	68
69	advocacia	0,07	10	10	0	1	1	1	0	0	0	5	0	0	2	C	Q	69
70	advocacia	0,07	10	10	0	2	1	1	0	0	0	5	0	0	1	C	Q	70
71	advocacia	0,07	10	10	0	2	1	1	0	0	0	5	1	0	1	C	Q	71

ED C. MÉDICO	USO	P/M2	FP/DIA	FUNC(h)	FS(h)	EQUIPAMENTOS						CONFORTO						
						COMP	I	F	APT	CE	B	LUM	AC	G	V	INV	VER	KW/h
23	medicina	0,02	50	14	0	2	2	1	1	1	1	39	3	2	0	F	Q	23
24	medicina	0,02	30	10	0	1	1	1	0	1	1	32	2	0	1	F	Q	24
31	medicina	0,02	30	12,5	0	2	1	0	1	1	1	30	2	0	0	F	C	31
32	medicina	0,02	7	10	2	1	1	0	1	1	0	20	0	1	1	C	C	32
33	medicina	0,02	70	12	0	3	3	1	1	0	1	32	2	1	1	C	C	33
34	medicina	0,03	60	14	1	3	2	0	2	0	0	19	1	1	1	F	Q	34
43	medicina	0,03	30	10	0	2	2	1	0	1	1	23	3	1	2	C	C	43
44	medicina	0,03	20	10	0	2	2	1	0	1	1	25	3	1	2	C	C	44
53	medicina	0,03	35	14	0	2	2	0	1	0	1	31	3	1	2			53
54	medicina	0,02	40	14	0	2	2	0	1	1	1	37	3	1	1	F	Q	54
61	medicina	0,02	30	10	0	1	1	1	4	1	1	15	0	1	3	C	C	61
62	medicina	0,02	30	10	0	1	1	1	4	1	0	13	0	1	2	C	C	62
71	medicina	0,02	25	10	0	0	0	1	1	1	0	23	1	1	1			71
72	medicina	0,03	30	12	0	2	1	1	0	1	1	24	3	1	1	C	C	72
73	medicina	0,03	30	10	0	0	0	0	0	1	1	23	4	1	0			73
74	medicina	0,02	30	14	0	2	1	1	0	1	1	20	2	1	3			74
80	medicina	0,02	20	10	0	2	1	0	0	1	1	25	2	1	2			80
81	medicina	0,02	20	10	0	1	1	0	0	1	1	32	1	1	1			81
102	medicina	0,02	40	14	0	3	3	1	0	1	0	31	1	1	0	F	Q	102
104	medicina	0,02	25	10	2	1	1	1	1	1	0	26	2	1	2	F	Q	104

Onde:

Sigla	Significado
P/M2	Funcionários por metro quadrado
FP/dia	Fluxo de pessoas por dia
FUNC.	Horário de funcionamento
FS	Uso da sala em finais de semana: 0 = nunca / 1= esporadicamente / 2=sempre
COMP	Computador
I	Impressora
F	Fax
APT	Aparelho telefônico sem fio
CE	Cafeteira elétrica
B	Bebedouro
LUM	Luminárias
AC	Ar condicionado
G	Geladeira ou frigobar.
V	Ventilador
Conforto no inverno	Q (quente) F (fria) C (confortável)
Conforto no verão	Q (quente) F (fria) C (confortável)

5. Monitoramento de Temperatura do Ar nos Edifícios Comerciais de Araraquara

5.1 Monitoramento 1. Período de 01/06 a 19/06.

5.1.1 Instrumentos utilizados.

Utilizou-se um sistema automático de registradores eletrônicos, modelo Hobbo, fabricados nos EE.UU pela Onset.

Tabela 5.1. Instrumentos de aquisição de dados.

Modelo	Dimensões (mm)	Precisão (a 20 °C)	Resolução (a 20 °C)
 H08-032-08	102 x 81 x 51	±0.2 °C	0.02 °C
 H08-004-2	68 x 48 x 19	±0.7 °C	0.38 °C
 H08-003-2	68 x 48 x 19	±0.7 °C	0.38 °C

As primeiras medições revelaram que estes instrumentos são extremamente sensíveis a radiações térmicas, mesmo em ambientes internos. Para evitar que as radiações afetassem as temperaturas medidas, os aparelhos foram instalados no interior de recipientes de alumínio com pequenas aberturas que permitissem a livre circulação do ar.



Figura 5.1. Proteção contra Radiação

Analisando os resultados do Edifício Central observou-se que a variação da temperatura do ar foi mínima. Em períodos onde a sala 102 permaneceu fechada, como nos dias 10 e 11 de Junho, a temperatura permaneceu estável. Uma hipótese é que a circulação de ar na altura do sensor tenha sido bloqueada, devido ao fato dos recipientes de alumínio terem sido instalados na posição horizontal.

data	Interno – sala 206		Interno – sala 102		Externo		dia
	Fachada Leste		Fachada oeste		Oeste*		
	a = 76,15°		a = 256,15°		a = 256,15°		
	H 576		H 578		H 579		
Junho	T min	T máx	T min	T máx	T min	T máx	
01	21,71	23,24	22,09	23,63	17,9	23,24	Quarta
02	22,48	24,01	22,48	24,01	18,66	25,17	Quinta
03	22,48	24,40	22,86	24,01	17,52	25,17	Sexta
04	22,86	23,63	23,24	22,86	18,28	25,56	Sábado
05	22,86	23,63	22,86	24,40	17,90	25,17	Domingo
06	22,09	23,63	22,86	24,40	18,66	24,79	Segunda
07	22,86	23,63	22,86	24,40	17,52	24,40	Terça
08	22,86	23,63	23,24	24,40	17,52	25,17	Quarta
09	22,86	24,01	23,24	24,40	18,28	25,95	Quinta
10	22,86	24,01	23,24	23,24	18,28	25,17	Sexta
11	22,86	23,63	23,24	23,24	17,90	25,95	Sábado
12	22,86	23,63	22,86	24,79	17,90	26,34	Domingo
13	22,09	23,63	23,63	25,17	17,90	25,95	Segunda
14	23,24	24,79	24,01	25,17	18,28	26,34	Terça
15	23,24	24,40	24,01	25,17	19,42	25,95	Quarta
16	24,01	24,79	24,40	24,79	18,66	25,95	Quinta
17	23,63	25,17	24,40	24,79	19,42	27,52	Sexta
18	24,79	25,17	23,63	23,63	20,19	23,24	Sábado
19	24,40	24,79	22,09	23,63	16,38	23,24	Domingo

No segundo monitoramento a posição foi corrigida.

As precauções tomadas durante a instalação dos equipamentos foram:

Para os ambientes internos:

- Os recipientes de alumínio foram instalados na posição vertical, pendurados a uma altura de 1.60m, afastados de paredes e divisórias;

Para os ambientes externos:

- Os equipamentos foram instalados presos à janela (no mesmo pavimento tipo, onde estavam localizados os sensores internos);
- Privilegiou-se a fachada sul das edificações, devido à não incidência de luz solar direta.

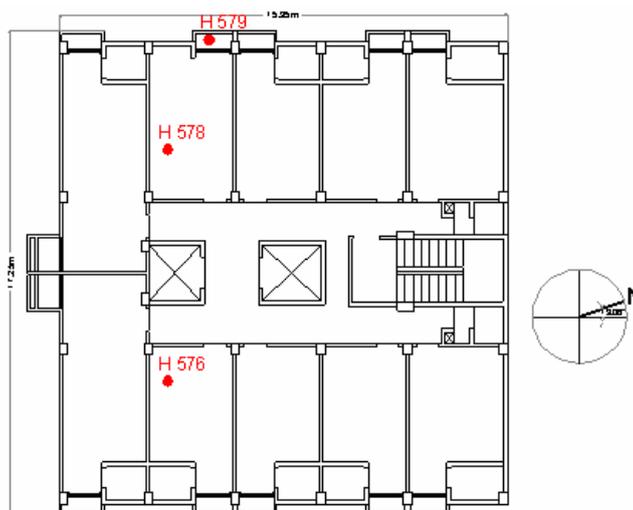
Foram realizados 2 monitoramentos, totalizando 6 pontos monitorados. Em cada local, os instrumentos registraram temperaturas do ar em intervalos de 10 minutos.

5.1.2 Edifício Central

Sala 206 – consultório odontológico: H 576. Fachada = azimute 76,15°.

Sala 102 – escritório de advocacia: H 578. Fachada = azimute 256,15°.

H 579: externo 256,15°.



Data	Fachada Leste	Fachada oeste	Oeste*
01 a 19/06	a = 76,15°	a = 256,15°	a = 256,15°
	H 576	H 578	H 579

a = azimute (fachada da sala)

H = n°. HOBBO

Edifício Central – 1ª Medição (01 a 19 de Junho de 2005)

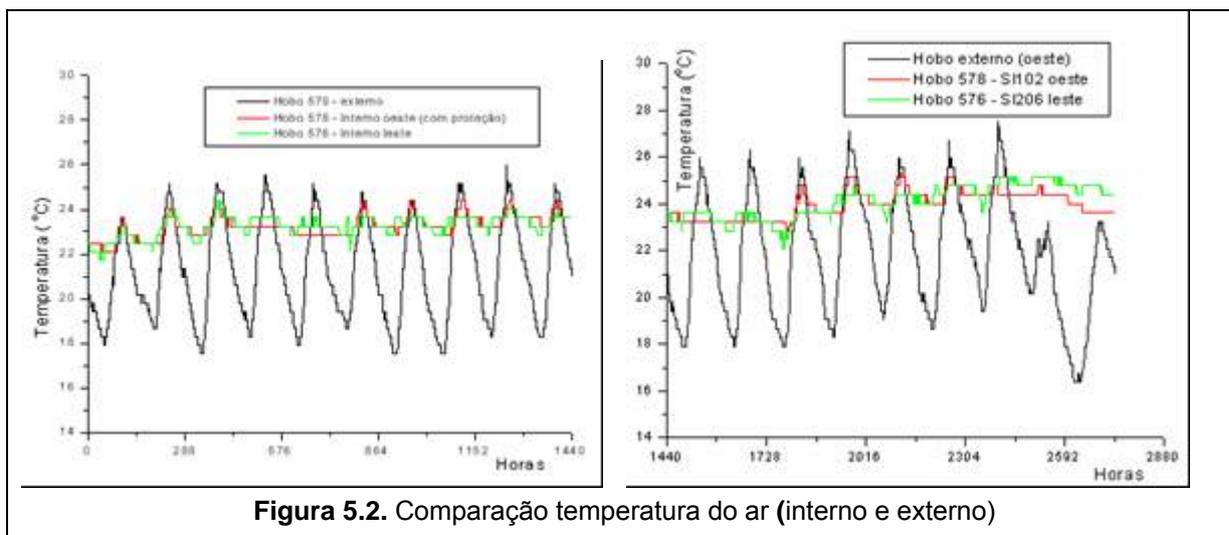


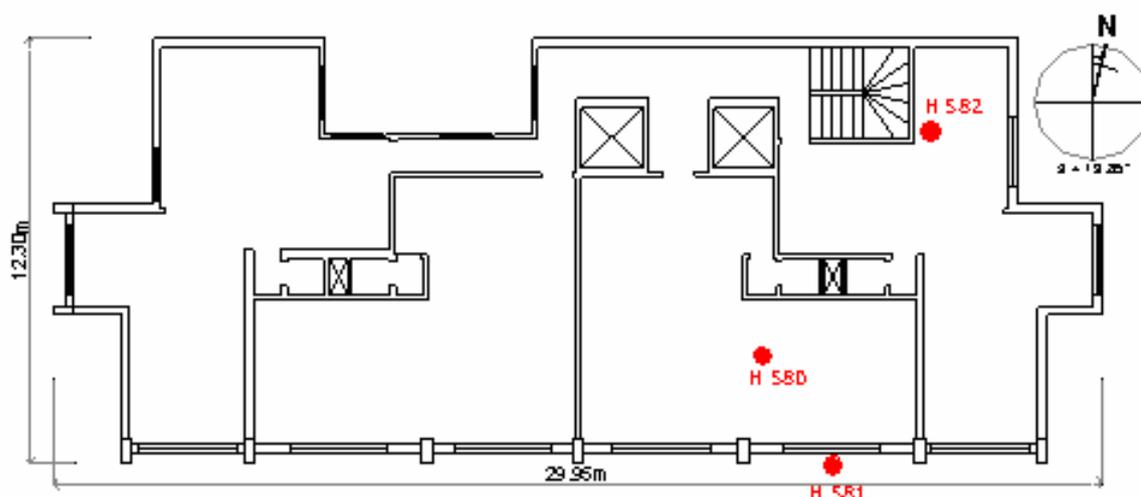
Figura 5.2. Comparação temperatura do ar (interno e externo)

5.1.3 Edifício Waldo Barbieri

Sala 52 – escritório de advocacia: H 580. Fachada = azimute 166,15°.

Sala 51 – escritório de cobrança: H 582. Fachada = azimute 76,15°.

H 581: externo 166,15.



Data 01 a 19/06	Fachada Sul	Fachada Leste	Sul
	a = 166,15°	a = 76,15°	a = 166,15°
	H 580	H 582	H 581

a = azimute (fachada da sala)

H = n°. HOBBO

Edifício Waldo Barbieri. 1a Medição (01 a 19 de Junho de 2005)

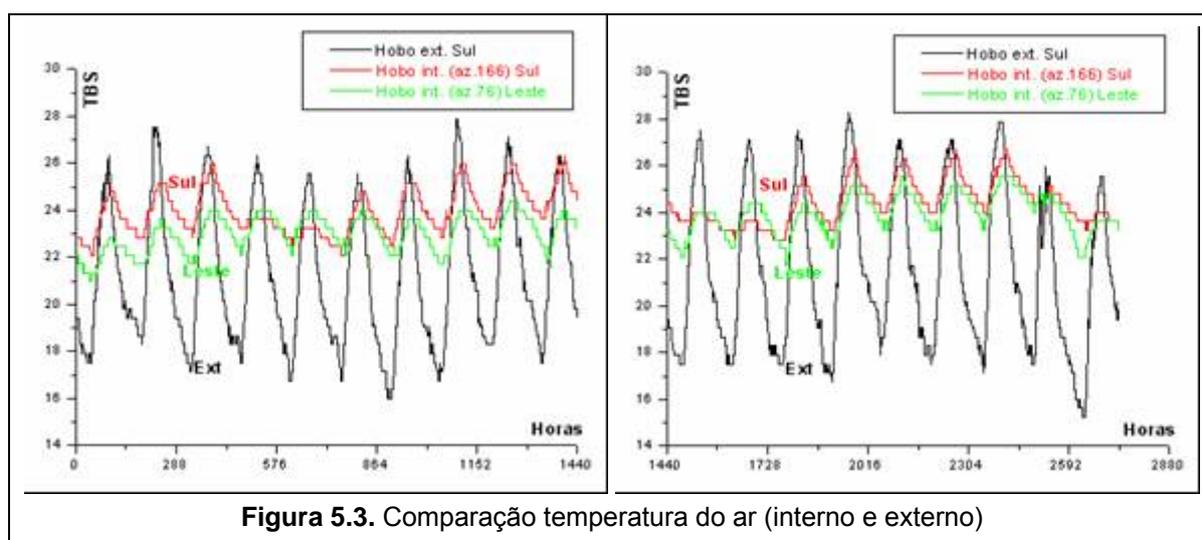


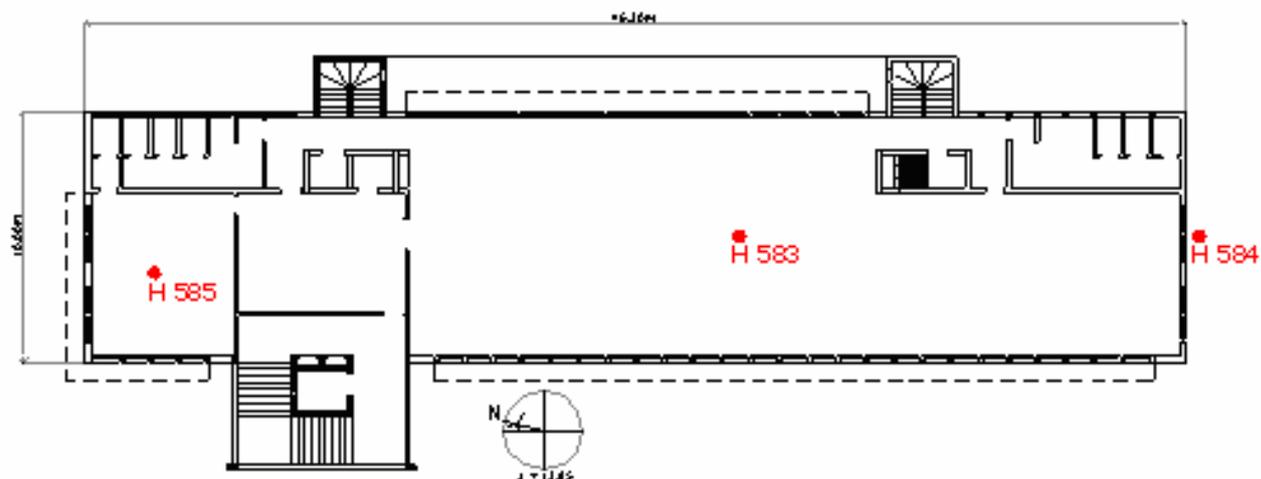
Figura 5.3. Comparação temperatura do ar (interno e externo)

5.1.4 Prefeitura Municipal de Araraquara

3º andar: no centro da sala H 583.

Sala do secretário: H 585. Fachada = azimute 346,15°.

H 584: externo 166,15°.



Data 01 a 19/06	Fachada leste/ oeste/ Janela em todas as	Fachada Norte	Sul
	H 583	a = 346,15° H 585	a = 166,15° H 584

a = azimute (fachada da sala)

H = n°. HOBBO

Prefeitura Municipal. 1ª Medição (01 a 19 de Junho de 2005)

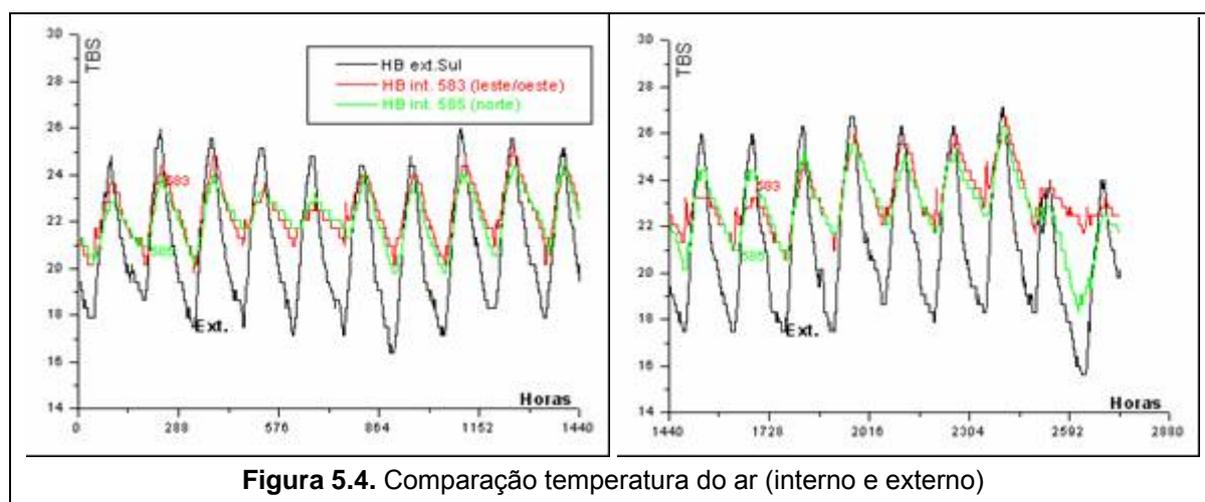


Figura 5.4. Comparação temperatura do ar (interno e externo)

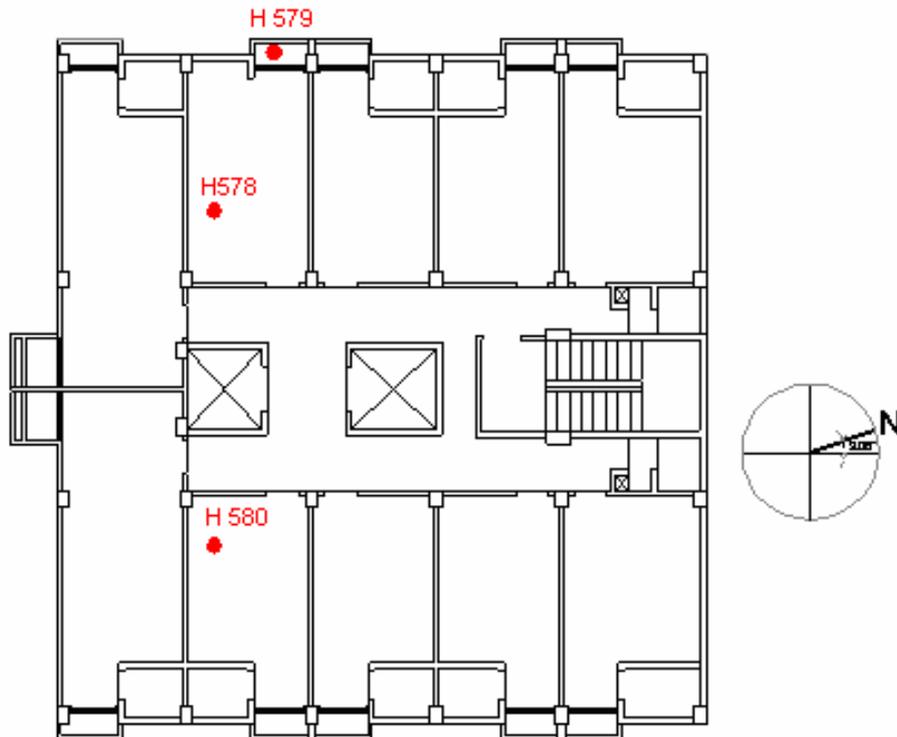
5.2 Monitoramento 2. Período de 20/08 a 08/09.

5.2.1 Edifício Central

Sala 206 – consultório odontológico: H 580. Fachada = azimuth 76,15°.

Sala 102 – escritório de advocacia: H 578. Fachada = azimuth 256,15°.

H 579: externo 256,15°.



Edifício Central – 2ª. Medição (20/08 a 08/09 de 2005)

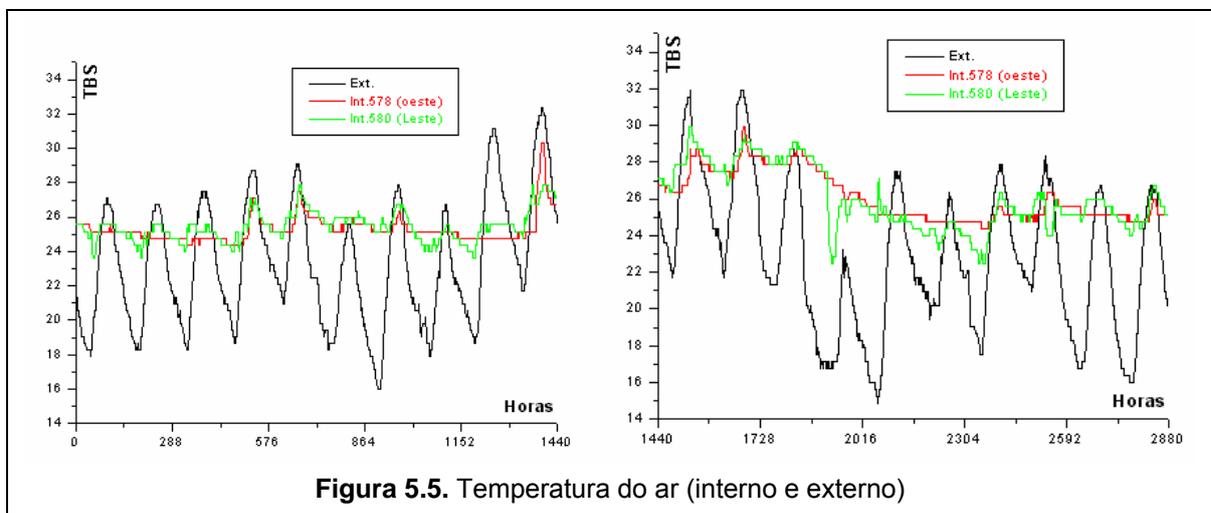
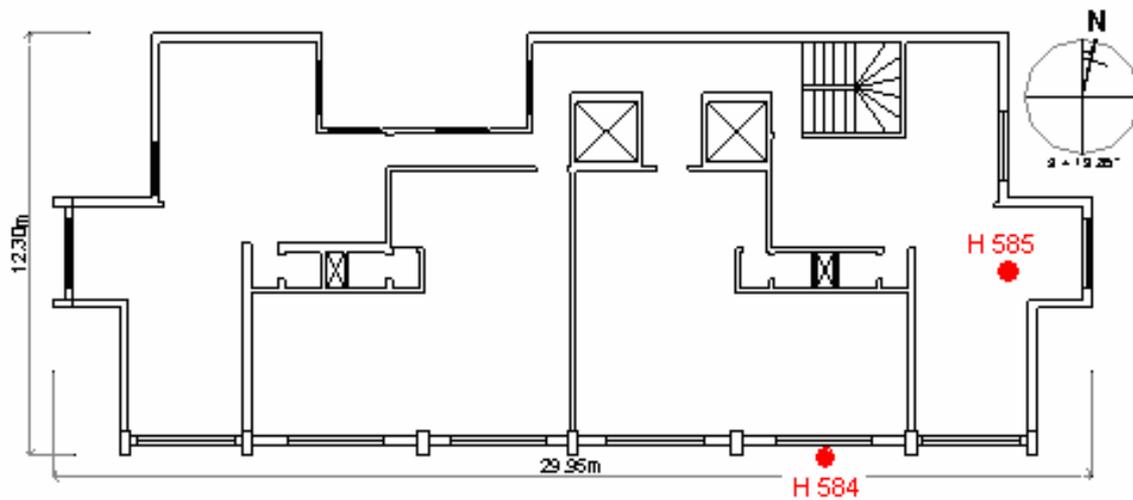


Figura 5.5. Temperatura do ar (interno e externo)

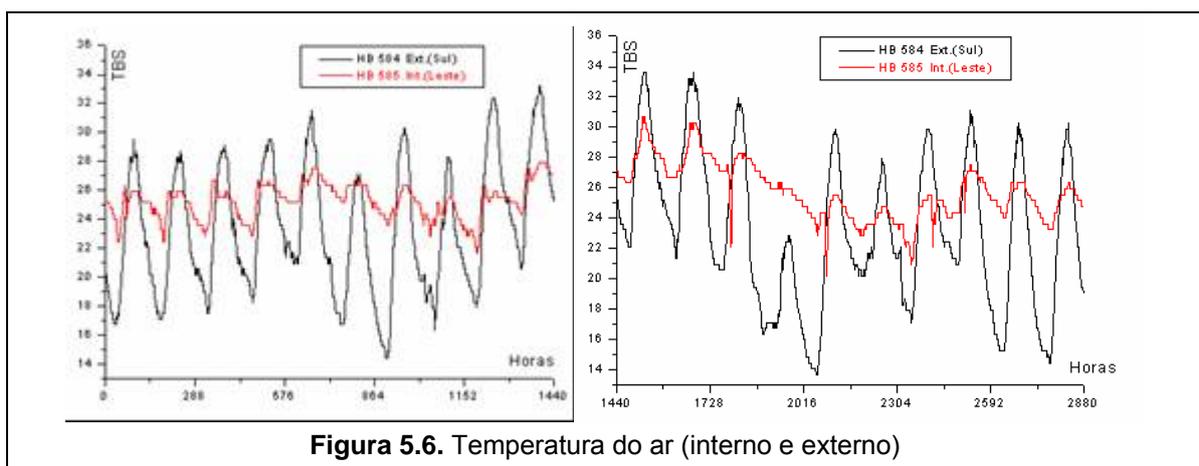
5.2.2 Edifício Waldo Barbieri.

Sala 61 – escritório de advocacia: H 585. Fachada = azimute 76,15°.

H 584: externo 166,15.



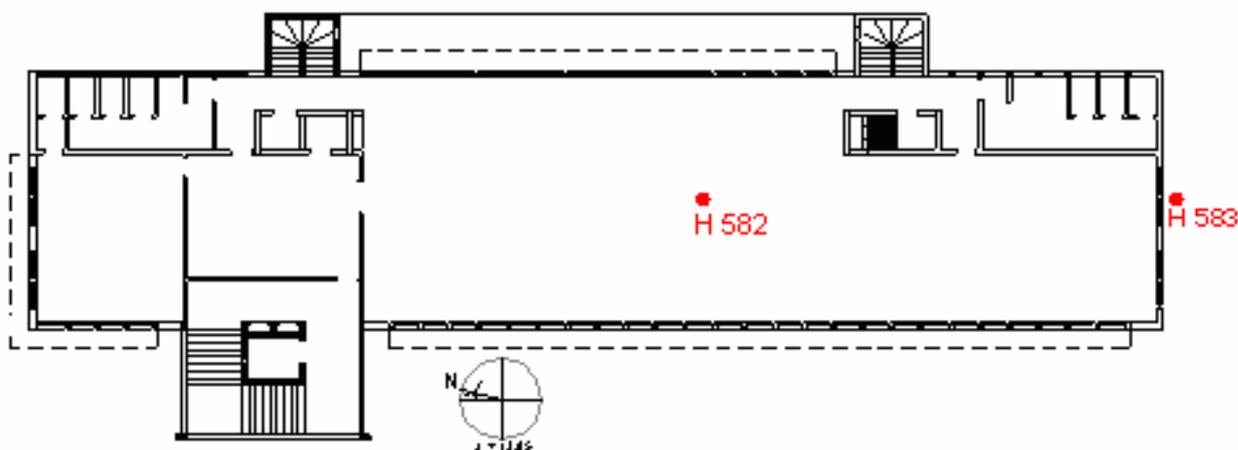
Edifício Waldo Barbieri – 2ª. Medição (20/08 a 08/09 de 2005)



5.2.3 Prefeitura Municipal

3º andar: no centro da sala H 582.

H 583: externo 166,15.



Prefeitura Municipal – 2ª. Medição (20/08 a 08/09 de 2005).

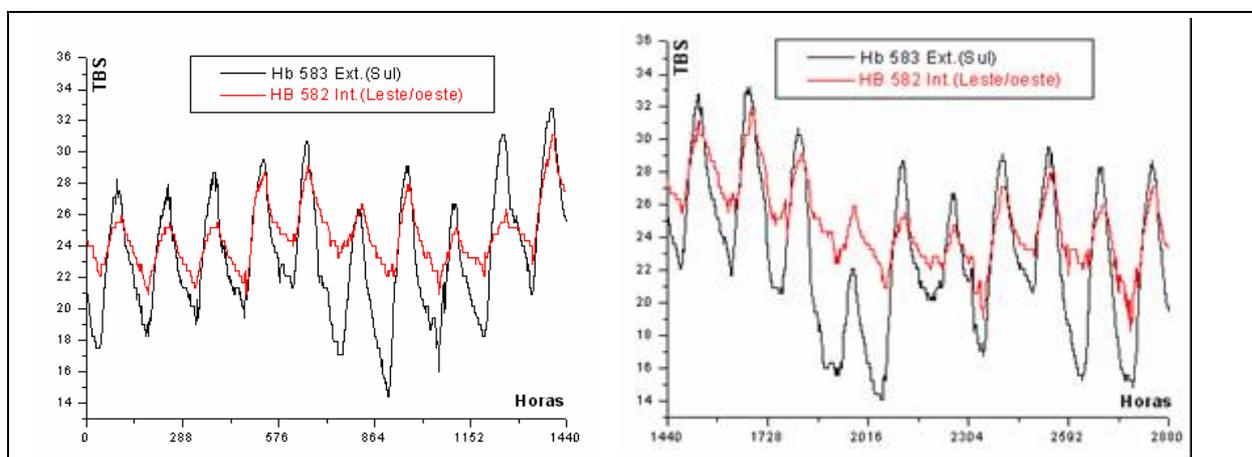


Figura 5.7. Temperatura do ar (interno e externo)

Temperatura do ar externo durante os dias 20/08 a 08 de setembro de 2005.

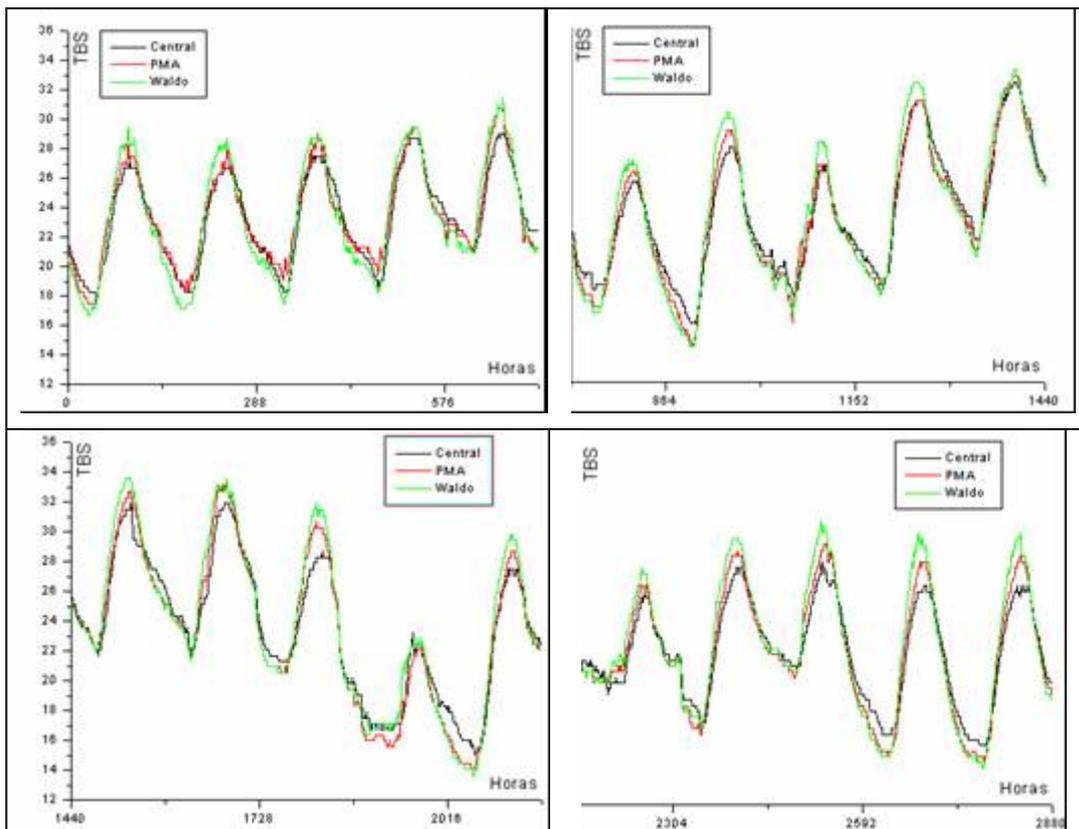


Figura 5.8. Temperatura do ar externo nos 3 locais monitorados.

Temperatura do ar interno (fachada leste) no período de 20/08 a 08/09 de 2005.

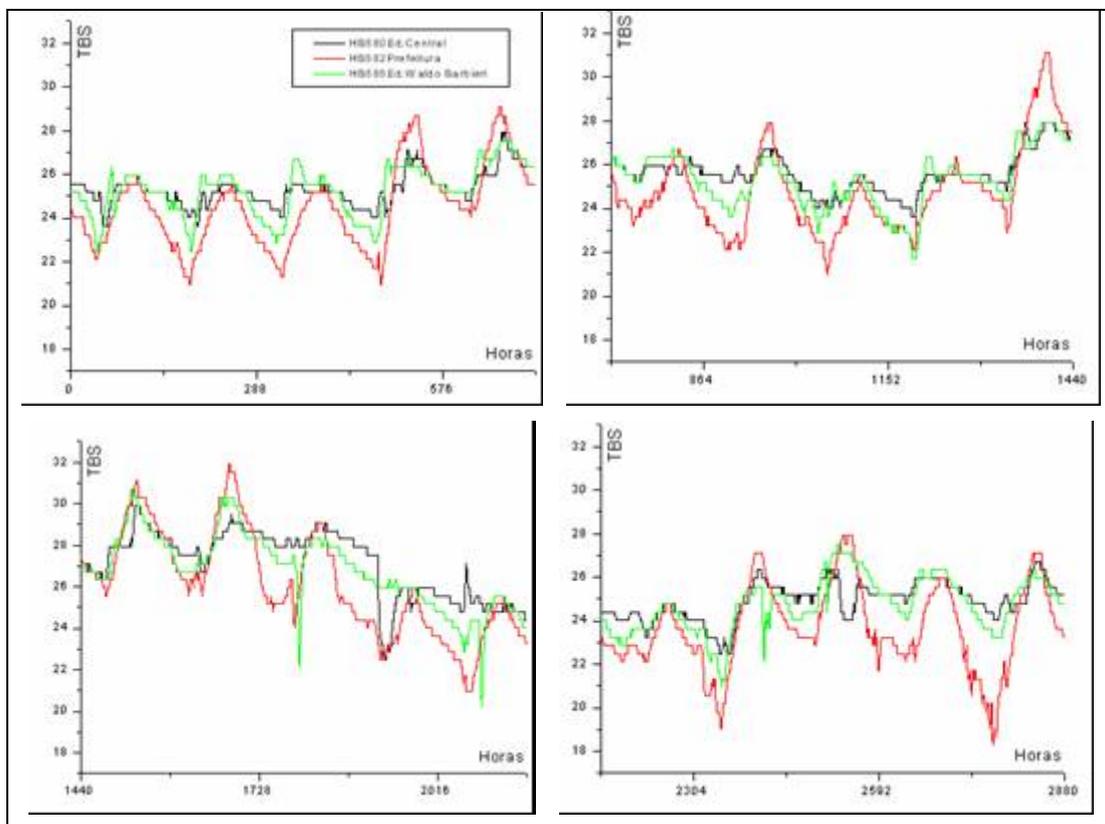


Figura 5.9. Temperatura do ar interno nas salas com abertura para Leste.

5.3 Considerações:

Aparentemente o posicionamento do compartimento de alumínio para proteção do HOBBO, interferiu nos resultados do primeiro monitoramento (nos edifícios Central e Waldo Barbieri);

As menores amplitudes térmicas internas foram registradas no Edifício Central;

As menores amplitudes térmicas externas foram registradas no Edifício Central;

Aparentemente, o edifício Central e o edifício Waldo Barbieri apresentam alta inércia térmica;

As maiores amplitudes térmicas registradas internamente foram obtidas no edifício sedes da Prefeitura Municipal. O fenômeno pode estar relacionado com o posicionamento das aberturas nas fachadas leste e oeste que coincide com o sentido dos ventos predominantes.

6. Monitoramento de Temperatura e Umidade do Ar em Edifícios de São Carlos

6.1 Monitoramento de Inverno e Verão - Temperatura e Umidade do Ar

Para a realização das medições de temperatura e umidade relativa do ar interna e externamente as edificações, foram escolhidas duas salas em cada um dos edifícios. Essas salas foram selecionadas pela facilidade de acesso, por terem orientações interessantes para análise, como orientação norte e sul que são desconfortáveis no período de inverno, além de possuírem diferentes características como presença de brise. Essas medições foram realizadas no inverno no período de 21 a 30 de junho de 2005 e no verão no período de 23 de março a 1 de abril de 2006.

O aparelho Hobbo ficou em todos os casos na fachada externa sul das edificações, para os resultados não sofrerem alterações da incidência solar direta e foram presos nas janelas na posição vertical. Internamente, o aparelho ficou posicionado na vertical numa altura de ± 2 m. Os dados dessas medições serão utilizados posteriormente para análise climática.

A seguir são apresentadas as plantas dos respectivos edifícios com o posicionamento dos aparelhos.

6.1.1 Edifício Conde do Pinhal (Escritórios de Advocacia)

Sala 1 (sala 401) - 4º andar

O Hobbo foi posicionado internamente na sala que corresponde aos azimutes 360° e 90° .

Sala 4 (sala 202) - 2º andar

O Hobbo foi posicionado internamente na sala que corresponde aos azimutes 180° e 270° .

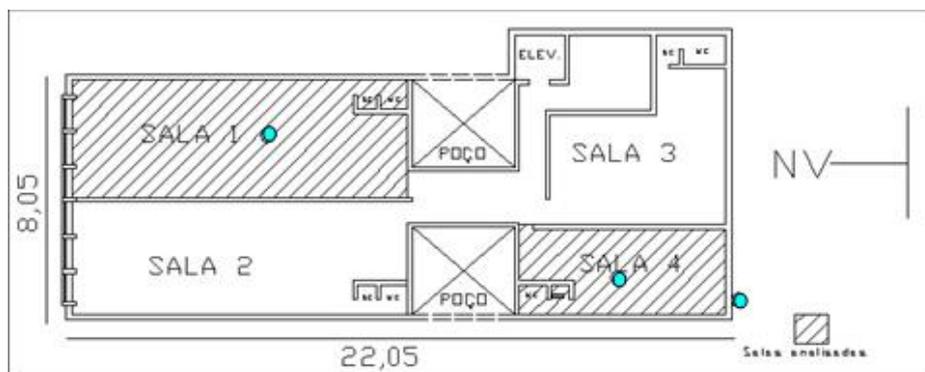


Figura 6.1. Croqui do Edifício Conde do Pinhal

6.1.2 Edifício Luciano Zanollo (Escritórios de Advocacia)

Sala 2 (sala 51) - 5º andar

O Hobbo foi posicionado internamente na sala que corresponde aos azimutes 90° e 360°.

Sala 3 (sala 31) - 3º andar

O Hobbo foi posicionado internamente na sala que corresponde aos azimutes 270° e 180°.

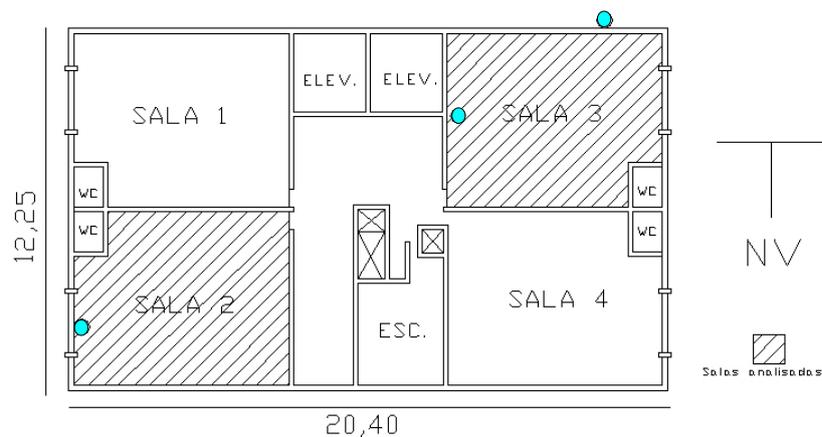


Figura 6.2. Croqui do Edifício Luciano Zanollo

6.1.3 Edifício Centro Médico (Consultórios Médicos)

Sala 1 (sala 61) - 6º andar

O Hobbo foi posicionado internamente na sala que corresponde aos azimutes 71°, 131°, 191° e 251°.

Sala 2 (sala 62) - 6º andar

O Hobbo foi posicionado internamente na sala que corresponde aos azimutes 251°, 311°, 11°, 71° e 131°.

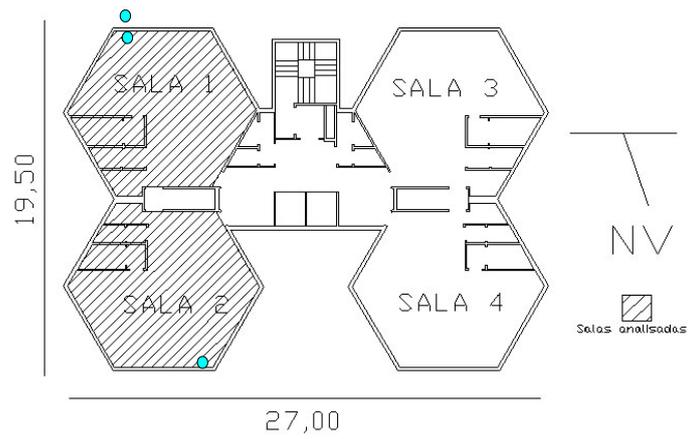


Figura 6.3. Croqui do Edifício Centro Médico

Abaixo são apresentados os gráficos com as médias de temperatura e umidade relativa do ar, obtidas através das medições nas seis salas analisadas, durante o período de inverno e de verão.

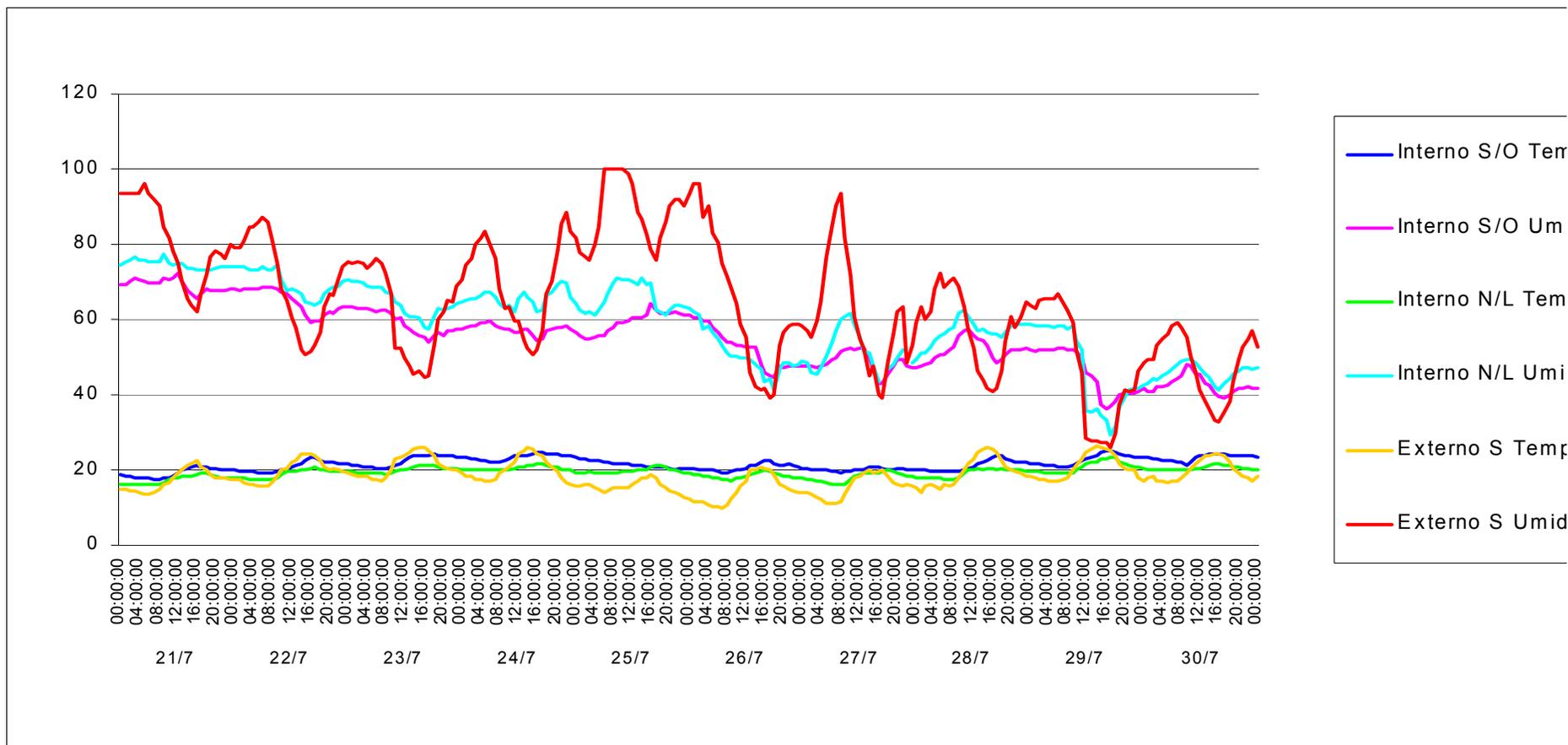


Figura 6.4. Edifício Conde do Pinhal (inverno)

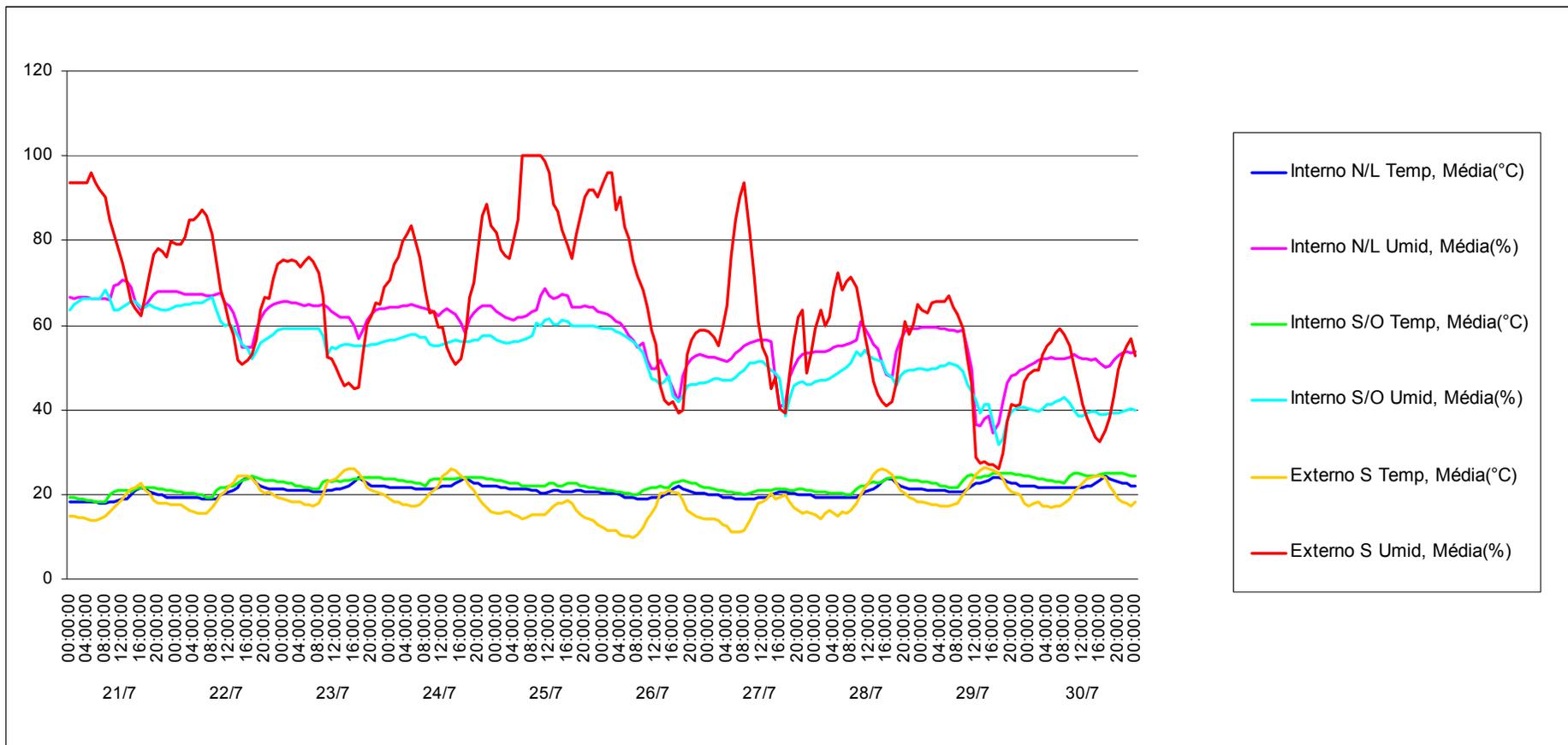


Figura 6.5. Edifício Luciano Zanollo (inverno)

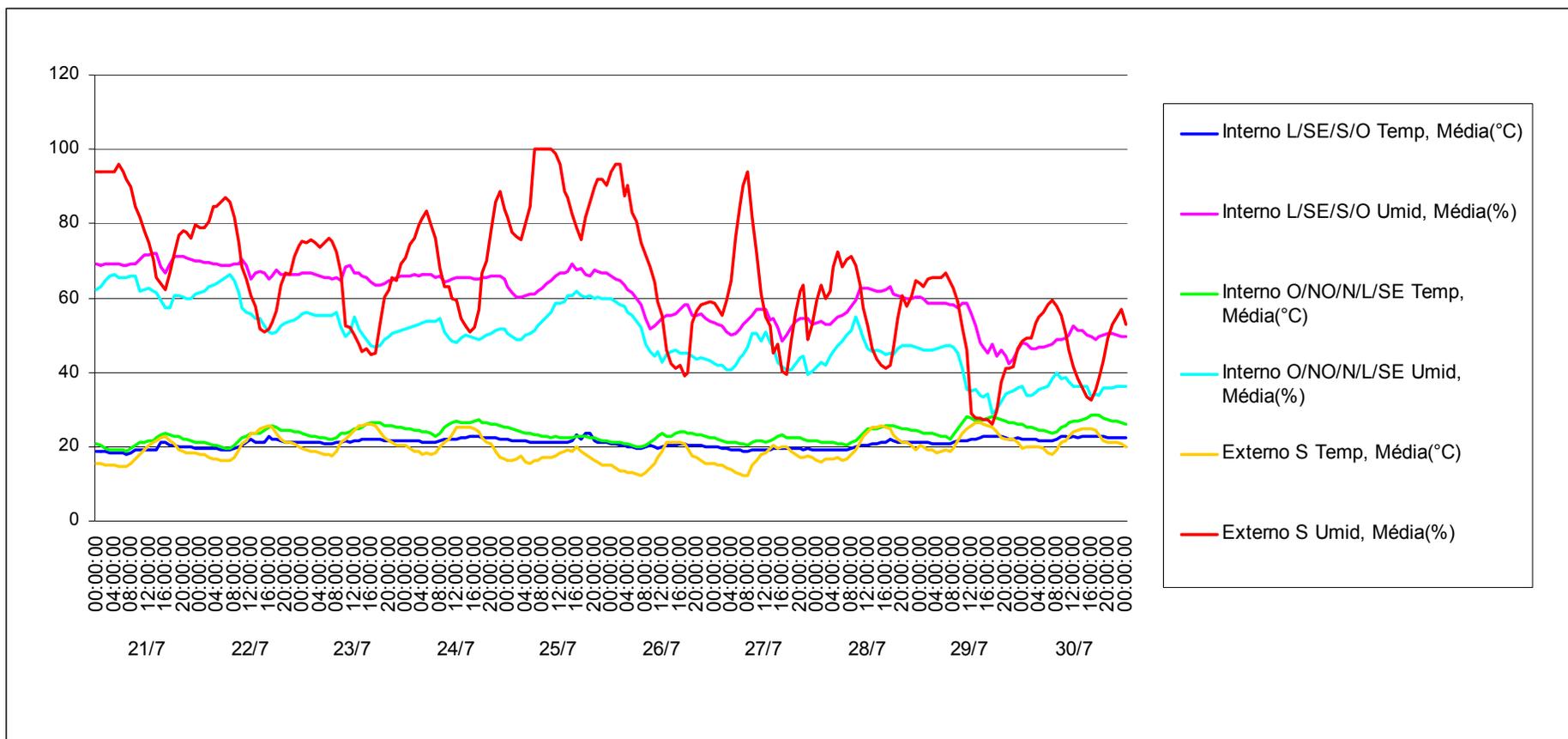


Figura 6.6. Edifício Centro Médico (inverno)

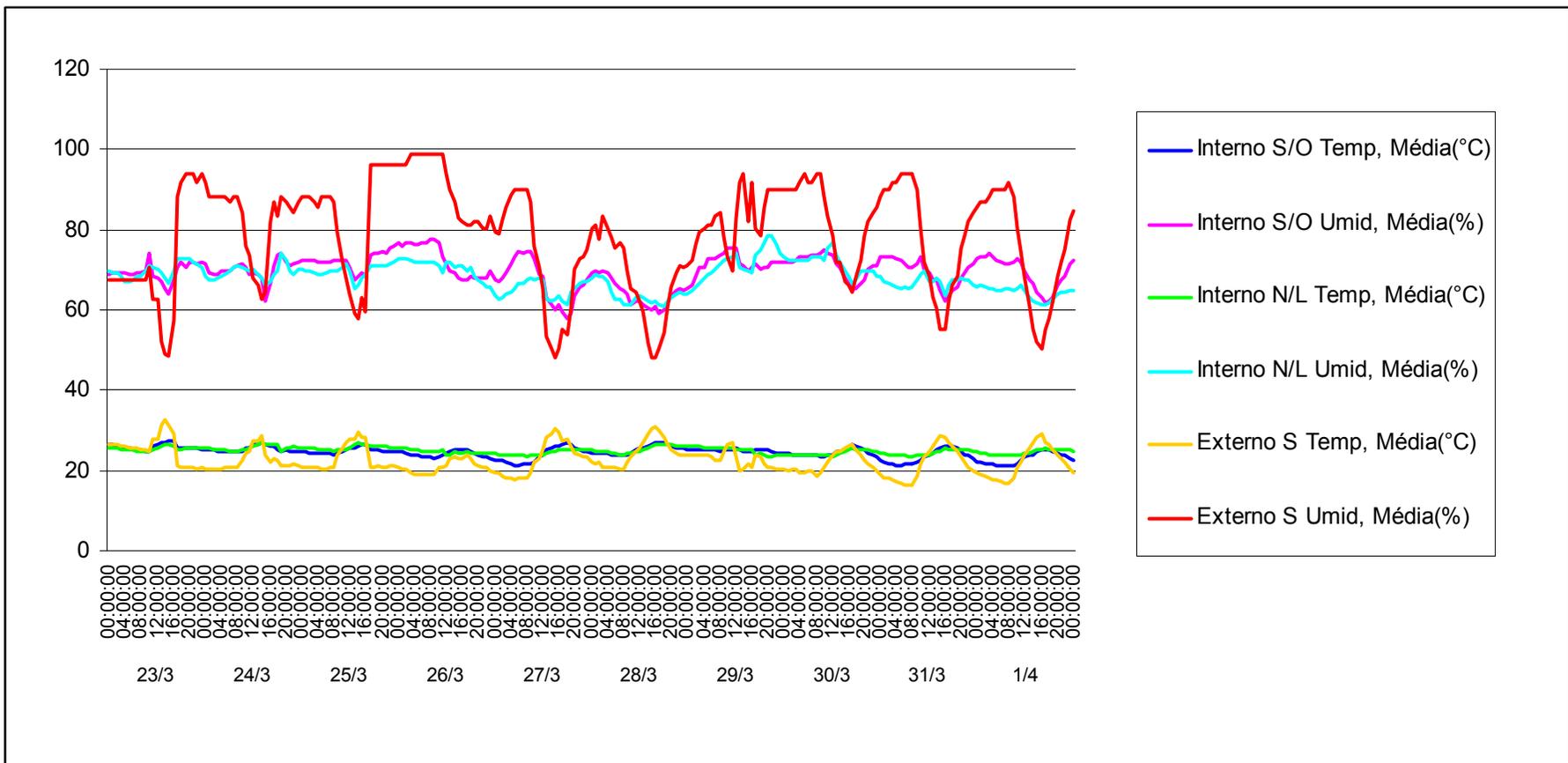


Figura 6.7. Edifício Conde do Pinhal (verão)

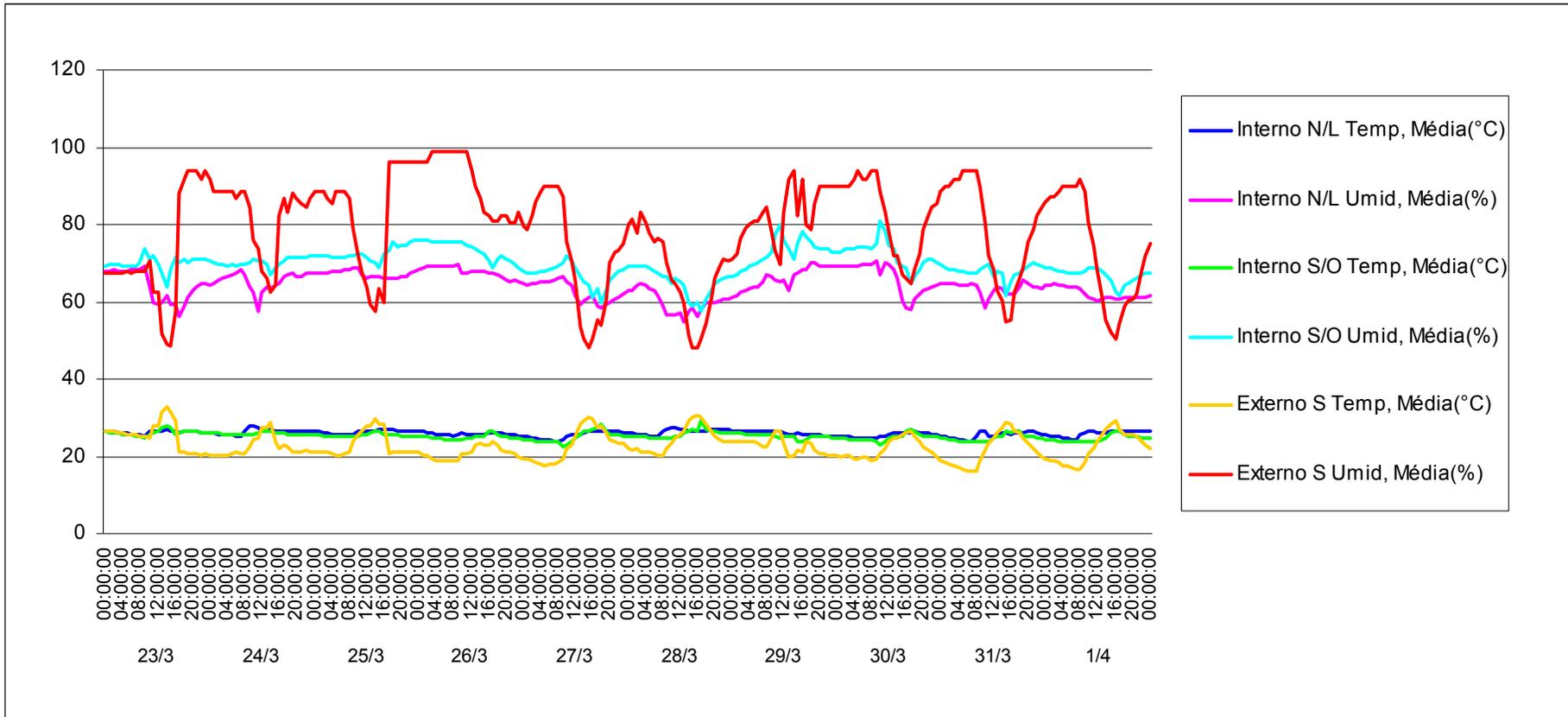


Figura 6.8. Edifício Luciano Zanollo (verão)

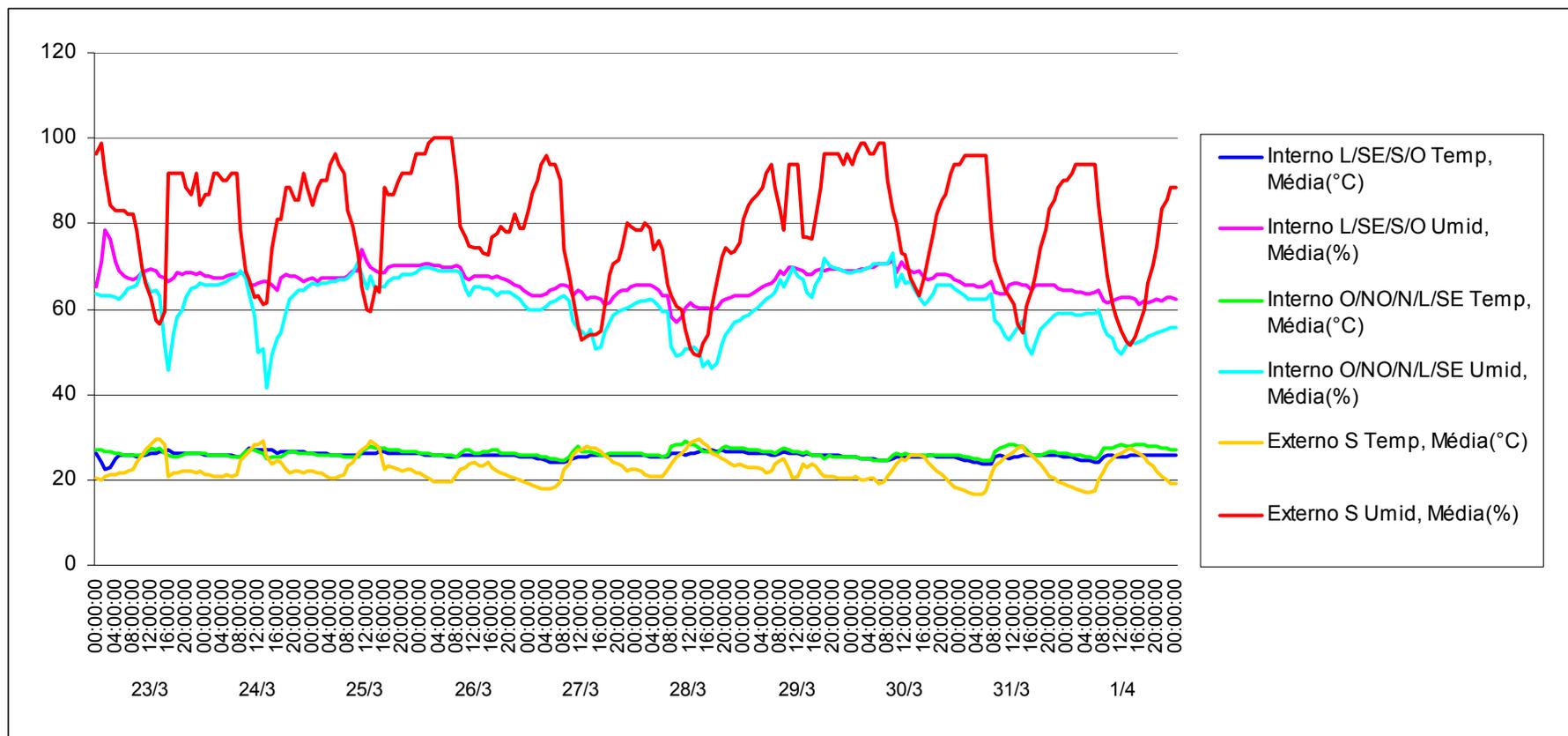


Figura 6.9. Edifício Centro Médico (verão)

6.2 Considerações

Como pode ser observado, o gráfico 3, referente ao Edifício Centro Médico, não possui a curva de umidade relativa do ar externa por um problema de leitura do Hobbo 491.

Em relação às amplitudes térmicas, a sala S/O do Edifício Luciano Zanollo, apresentou maior amplitude interna se comparada à sala de mesma orientação do Edifício Conde do Pinhal. Já as salas N/L dos dois edifícios apresentaram amplitudes bem semelhantes, mas se comparadas à sala de mesma orientação do Edifício Centro Médico, pode se observar que esta apresenta amplitudes mais altas em relação às outras duas. Quanto à amplitude térmica externa, os três edifícios possuem valores bem semelhantes.

7. ANEXO 1

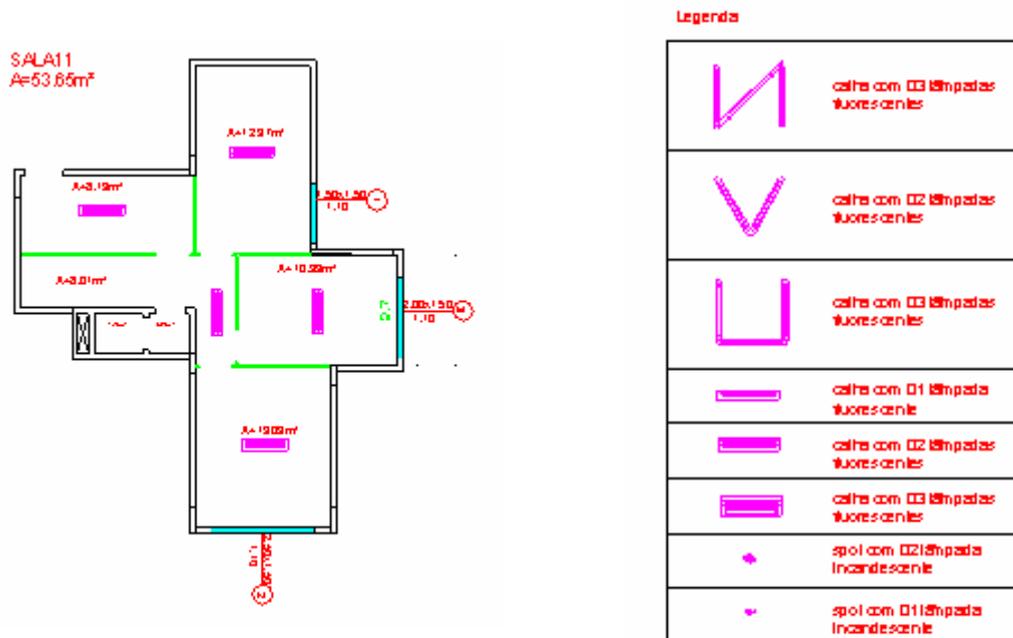
Resumo dos questionários aplicados nos edifícios de Araraquara.

ED. WALDO BARBIERI: SALA 11

1. Identificação:

Andar	Sala	Fachada c/ aberturas (Azimute)	Uso
1º	11	76,15º e 166,15º	Advocacia

2. Planta com a localização dos equipamentos:



3. Características específicas e dados de funcionamento da sala:

- a) Qual o número de pessoas que utiliza a sala diariamente?
n. de funcionários: 2 n. de clientes: 8/dia
- b) Horário de funcionamento: 13:00 às 18:00 hs
- c) Equipamentos:

Luminárias	Computadores	Geladeira	Frigobar	Ar condicionado
5 calhas com 2 lâmpadas Fluorescentes de 40W cada 2 spots com 1 lâmpada Incandescente de 60W cada	3	-	1	2

d) Materiais:

Piso	Forro	Divisória	Parede
carpete cinza	laje + revestimento + pintura branca	chapa melamínica (eucatex revestido com fórmica) na cor creme	alvenaria revestida + pintura branca

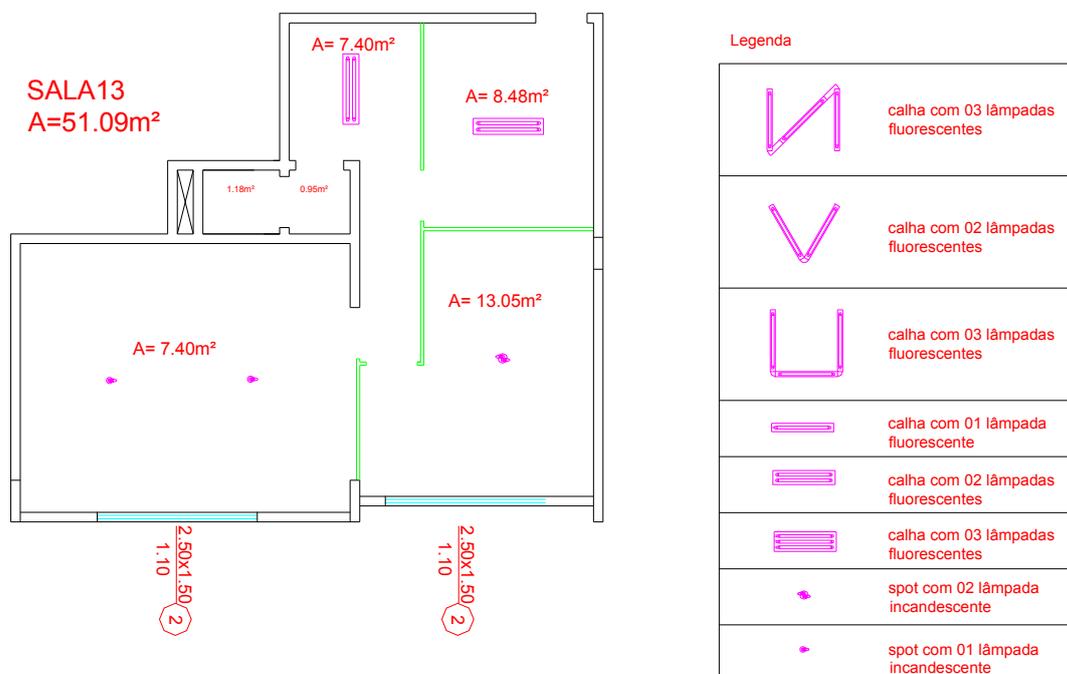
- e) Qual é o consumo médio de energia? 205,88 kWh
- f) A luz natural é suficiente para as atividades desempenhadas?
R: Na parte que fica a recepção faz-se uso de luz artificial durante o dia todo.
- g) Como é a sensação da temperatura em relação à época do ano(verão /inverno)?
R: Ambiente fresco no verão e frio no inverno.

ED. WALDO BARBIERI: SALA 13

1. Identificação:

Andar	Sala	Fachada com abertura (Azimute)	Uso
1º	13	166,15º	Advocacia

2. Planta com a localização dos equipamentos



3. Características específicas e dados de funcionamento da sala:

- a) Qual o número de pessoas que utiliza a sala diariamente?
 Número de funcionários: 3 Número de clientes: 1/semana
- b) Horário de funcionamento: 08:00 às 18:00 hs
- c) Equipamentos:

Luminárias	Computadores
2 calhas c/ 2 lâmp. Fluorescentes (40W) + 2 spots c/ 1 lâmp. Incandescente (60W) + 1 spot c/ 2 lâmp. Incandescentes (60W) + 2 spots c/ 1 lâmpada incandescente (100W)	4

- d) Materiais:

Piso	Forro	Divisória	Parede
Carpete bege	Laje+ revestimento+ pintura branca	Chapa melamínica na cor creme	Alvenaria revestida + pintura branca

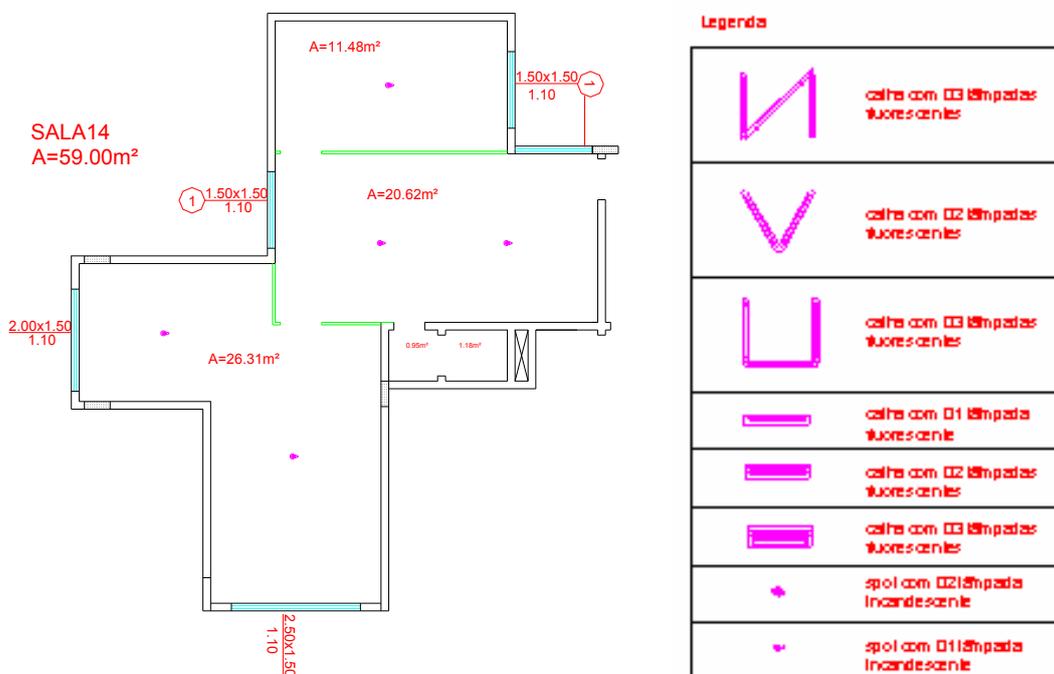
- e) Qual é o consumo de energia?
- f) A luz natural é suficiente para as atividades desempenhadas?
 Resp: Na parte onde fica a copa é necessário o uso de luz artificial durante o dia todo.
- g) Como é a sensação da temperatura em relação à época do ano (verão /inverno)?
 Resp: Ambiente agradável, as janelas estão sempre abertas para circulação de ar.

ED. WALDO BARBIERI: SALA 14

1. Identificação:

Andar	Sala	Fachada com abertura (Azimute)	Uso
1º	14	346,15º / 256,15º / 166,15º	Escritório de Cobrança

2. Planta com a localização dos equipamentos



3. Características específicas e dados de funcionamento da sala:

- Qual o número de pessoas que utiliza a sala diariamente?
Número de funcionários: 2 Número de clientes: 1/semana
- Horário de funcionamento: 08:00 às 12:00 hs e das 14:00 às 18:00 hs
- Equipamentos:

Luminárias	Computadores	Geladeira	Frigobar	Ar condicionado
5 lâmpadas Fluorescentes 40W 2 spots com 1 lâmpada Incandescente (60W)	3	-	-	-

- Materiais:

Piso	Forro	Divisória	Parede
Paviflex verde	Laje+ revestimento+ pintura branca	Chapa melamínica, cor creme.	Alvenaria revestida + pintura branca

- Qual é o consumo de energia?
- A luz natural é suficiente para as atividades desempenhadas?
Resp: Não é feita a utilização de luz artificial durante o horário de funcionamento.
- Como é a sensação da temperatura em relação à época do ano (verão /inverno)?
Resp: Ambiente quente no verão, no inverno agradável.

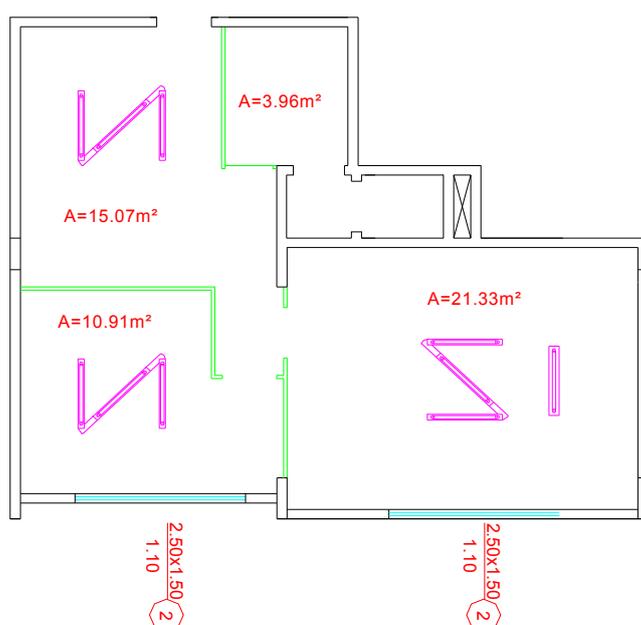
ED. WALDO BARBIERI: SALA 52

1. Identificação:

Andar	Sala	Fachada com aberturas (Azimute)	Uso
5°	52	166.15°	Escritório de cobrança

2. Planta com a localização dos equipamentos:

SALA 52
A=51.86m²



Legenda

	ceilha com 03 lâmpadas fluorescentes
	ceilha com 02 lâmpadas fluorescentes
	ceilha com 03 lâmpadas fluorescentes
	ceilha com 01 lâmpada fluorescente
	ceilha com 02 lâmpadas fluorescentes
	ceilha com 03 lâmpadas fluorescentes
	spot com 02 lâmpada incandescente
	spot com 01 lâmpada incandescente

3. Características específicas e dados de funcionamento da sala:

a) Qual o número de pessoas que utiliza a sala diariamente?

Número de funcionários: 7 Número de clientes: 4/dia

b) Horário de funcionamento: 08:00 às 18:00 hs

c) Equipamentos:

Luminárias	Computadores	Bebedouro	Ar condicionado
1 lâmpada Fluorescente 40W+ 3 lâmp. Fluorescentes de 20W +2 spots com 1 lâmpada de 60W	7	2	2

d) Materiais:

Piso	Forro	Divisória	Parede
Paviflex verde	Laje+ revestimento na cor gelo	Chapa melamínica na cor creme	Alvenaria revestida + pintura gelo

e) Qual é o consumo de energia? 441.20 kWh.

f) A luz natural é suficiente para as atividades desempenhadas?

Resp: Faz-se uso de luz artificial durante o dia todo.

g) Como é a sensação da temperatura em relação à época do ano (verão /inverno)?

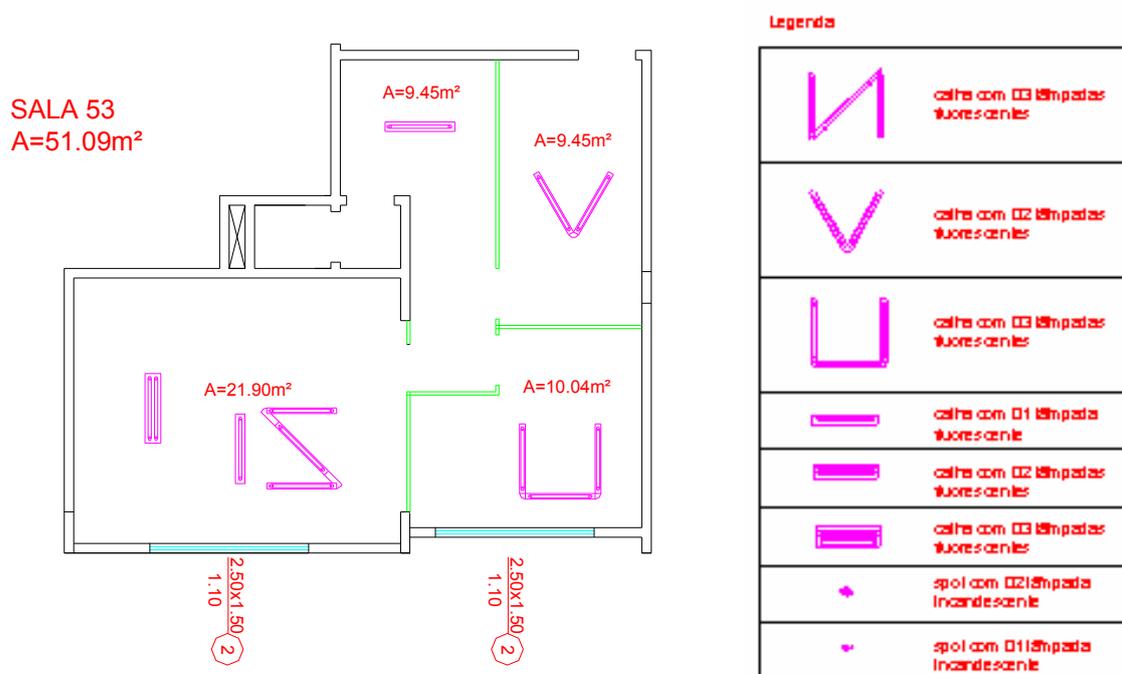
Resp: No verão é muito quente.

ED. WALDO BARBIERI: SALA 53

1. Identificação:

Andar	Sala	Fachada com aberturas (Azimute)	Uso
5°	53	166.15	FACTORI

2. Planta com a localização dos equipamentos:



3. Características específicas e dados de funcionamento da sala:

- a) Qual o número de pessoas que utiliza a sala diariamente?
 Número de funcionários: 5 Número de clientes: 10/dia
- b) Horário de funcionamento: 08:30 às 17:30 hs
- c) Equipamentos:

Luminárias	Computadores	Frigobar	Ar condicionado
2 calhas c/ 1 lâmp. Fluorescente (40W) + 2 calhas c/ 2 lâmpadas fluorescentes (40W), 2 calhas c/ 3 lâmp. Fluorescentes (20W) + 2 spots c/ 1 lâmp. Incandescente (100W)	4	1	1

d) Materiais:

Piso	Forro	Divisória	Parede
Paviflex verde	Laje + revestimento + Pintura branca	Chapa melamínica na cor creme	Alvenaria revestida + pintura branca

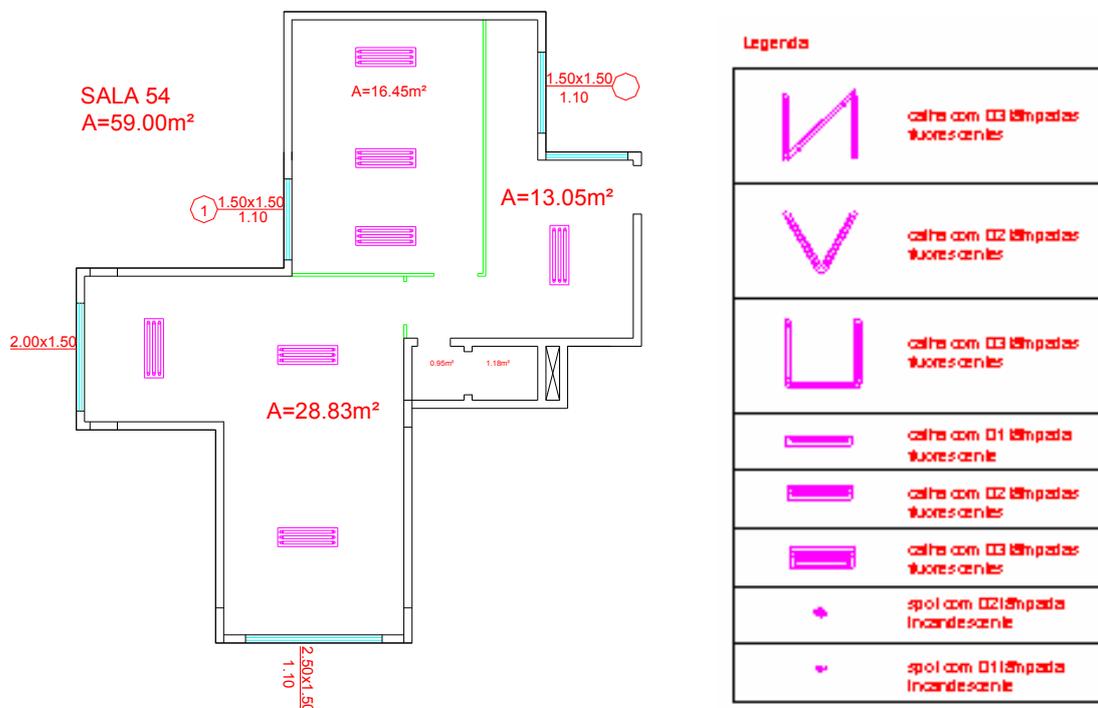
- e) Qual é o consumo de energia? 420 kWh
- f) A luz natural é suficiente para as atividades desempenhadas?
 Resp: Faz-se uso de luz artificial durante o dia todo.
- g) Como é a sensação da temperatura em relação à época do ano (verão /inverno)?
 Resp: O local é bem ventilado e a temperatura é agradável, porém em uma sala, a corrente de ar é muito forte e acaba atrapalhando a atividade exercida pelos funcionários, já que estes trabalham com muitos papéis, então nesta mesma sala faz-se o uso do ar condicionado o dia todo.

ED. WALDO BARBIERI: SALA 54

1. Identificação:

Andar	Sala	Fachada com aberturas (Azimute)	Uso
5º	54	166.15º / 346.15º / 256.15º	Advocacia

2. Planta com a localização dos equipamentos:



3. Características específicas e dados de funcionamento da sala:

- Qual o número de pessoas que utiliza a sala diariamente?
Número de funcionários: 3 Número de clientes: 25/dia
- Horário de funcionamento: 08:00 às 17:00 hs
- Equipamentos:

Luminárias	Computadores	Fax	Ar condicionado
7 calhas c/ 3 lâmp. Fluorescente cada (20W) + 2 spots c/ 1 lâmp. Incandescente (100W)	3	2	2

d) Materiais:

Piso	Forro	Divisória	Parede
Paviflex verde	Laje+ revestimento+ pintura na cor branco	Chapa melamínica na cor creme	Alvenaria revestida + pintura branca

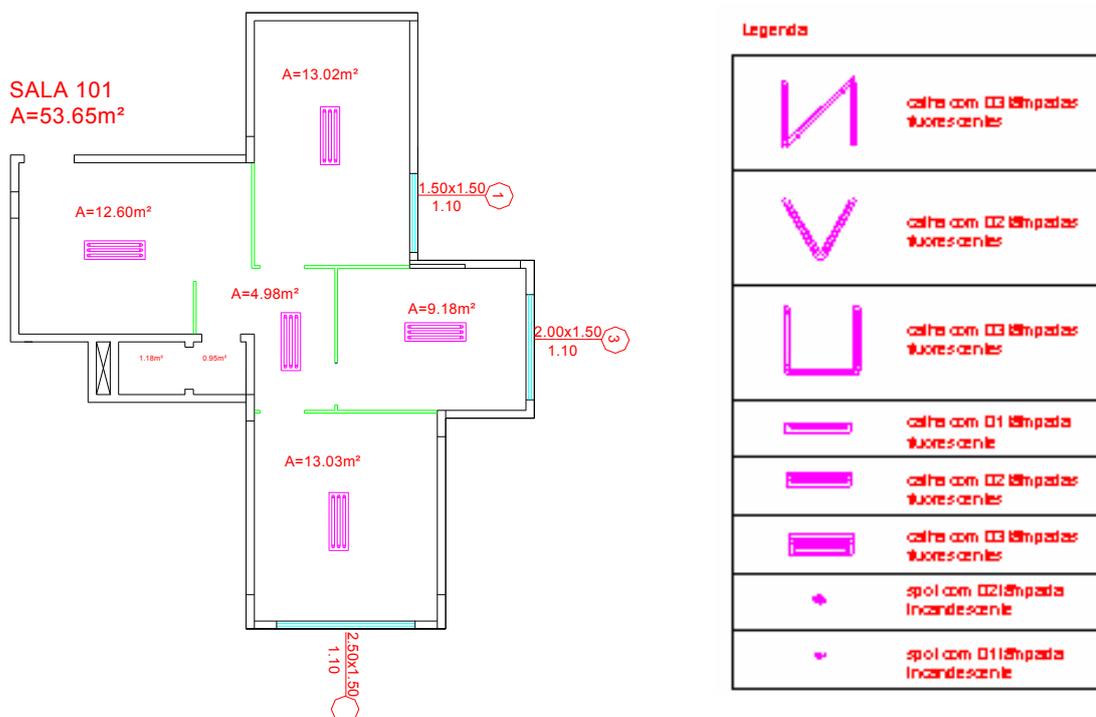
- Qual é o consumo de energia? 213,0 kWh.
- A luz natural é suficiente para as atividades desempenhadas?
Resp: Faz-se uso de luz artificial durante o dia todo, pois a claridade que entra na sala é ofuscante e utiliza-se a cortina que escurece o ambiente.
- Como é a sensação da temperatura em relação à época do ano (verão /inverno)?
Resp: Utiliza-se o ar condicionado, pois sem ele a sala fica muito quente.

ED. WALDO BARBIERI: SALA 101

1. Identificação:

Andar	Sala	Fachada com aberturas (Azimute)	Uso
10°	101	76,15° / 166,15°	Advocacia

2. Planta com a localização dos equipamentos:



3. Características específicas e dados de funcionamento da sala:

- Qual o número de pessoas que utiliza a sala diariamente?
Número de funcionários: 3 Número de clientes: 25/dia
- Horário de funcionamento: 08:00 às 19:00 hs
- Equipamentos:

Luminárias	Computadores	Frigobar	Ar condicionado
5 calhas c/ 3 lâmp. Fluorescentes (20W) + 2 spot c/ 1 lâmp. Incandescente (100W)	3	1	1

d) Materiais:

Piso	Forro	Divisória	Parede
Vinílico verde (paviflex)	Alvenaria revestida + pintura gelo	Chapa melamínica na cor creme	Laje + revestimento + pintura na cor gelo

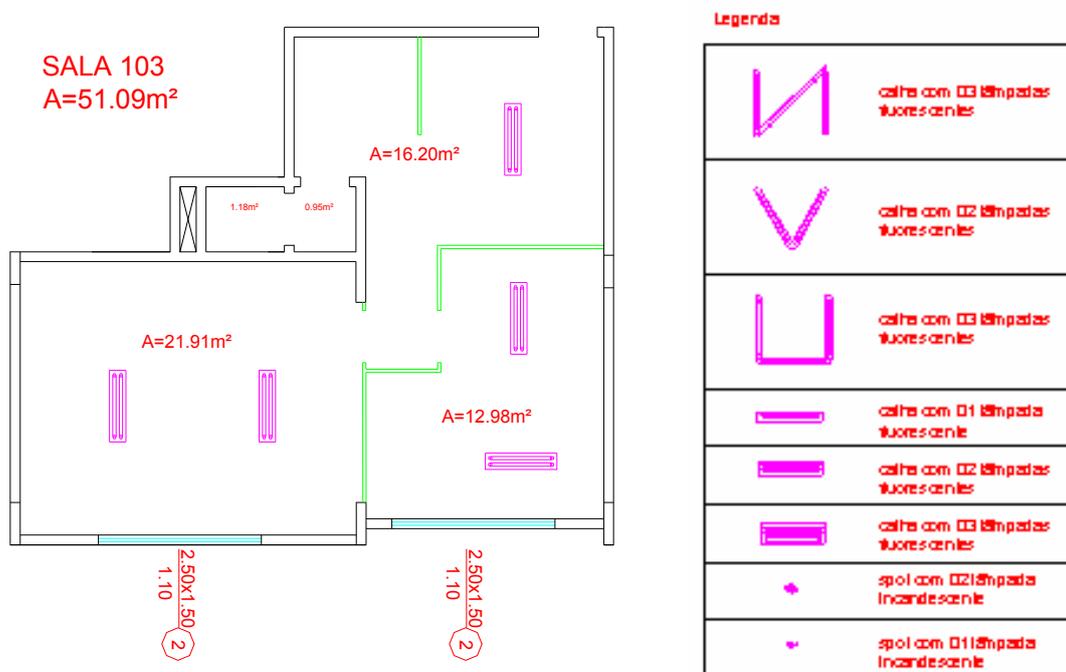
- Qual é o consumo de energia? 249.41 kWh.
- A luz natural é suficiente para as atividades desempenhadas?
Resp: Faz-se uso de luz artificial durante o dia todo.
- Como é a sensação da temperatura em relação à época do ano (verão /inverno)?
Resp: Ambiente agradável, as janelas estão sempre abertas para circulação de ar.

ED. WALDO BARBIERI: SALA 103

1. Identificação:

Andar	Sala	Fachada com aberturas (Azimute)	Uso
10º	103	166.15º	Sindicato (Engenheiros)

2. Planta com a localização dos equipamentos:



3. Características específicas e dados de funcionamento da sala:

- Qual o número de pessoas que utiliza a sala diariamente?
Número de funcionários: 1 Número de clientes: 3/dia
- Horário de funcionamento: 08:00 às 12:00 das 13:00 às 17:00 hs
- Equipamentos:

Luminárias	Computadores
5 calhas c/ 2 lâmpadas fluorescentes (40W) cada + 2 spots c/ 1 lâmpada incandescente (100W) cada	2

d) Materiais:

Piso	Forro	Divisória	Parede
Vinílico (paviflex) verde	Laje+ revestimento branco	Chapa melamínica na cor creme	Alvenaria revestida + pintura branco

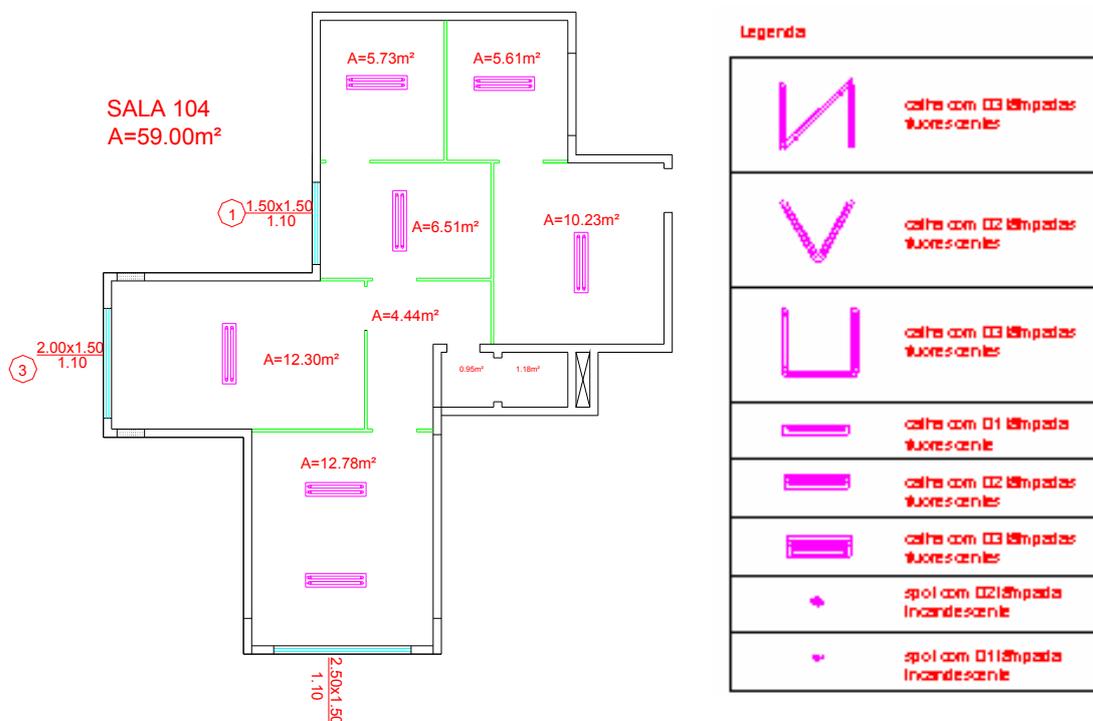
- Qual é o consumo de energia?
- A luz natural é suficiente para as atividades desempenhadas?
Resp: Na parte localizada a recepção, quando a porta está fechada, é necessário o uso de iluminação artificial.
- Como é a sensação da temperatura em relação à época do ano (verão /inverno)?
Resp: Boa ventilação e iluminação, ambiente agradável.

ED. WALDO BARBIERI: SALA 104

1. Identificação

Andar	Sala	Fachada com aberturas (Azimute)	Uso
10°	104	166.15° / 256.15°	Advocacia

2. Planta com a localização dos equipamentos:



3. Características específicas e dados de funcionamento da sala:

- a) Qual o número de pessoas que utiliza a sala diariamente?
 Número de funcionários: 3 Número de clientes: 6/dia
- b) Horário de funcionamento: 08:00 às 11:00 das 13:00 às 18:00 hs
- c) Equipamentos:

Luminárias	Computadores	Scanner
7 calhas c/ 2 lâmp. Fluorescentes cada + 2 spots c/ 1 lâmp. Incandescente	3	1

- d) Materiais:

Piso	Forro	Divisória	Parede
Vinílico (paviflex) verde	Laje+ revestimento+ pintura branca	Chapa melamínica na cor creme	Alvenaria revestida + pintura branca

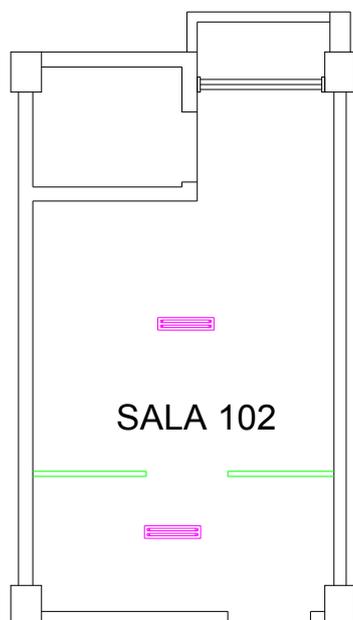
- e) Qual é o consumo de energia? Locatário recente, não tem conta de luz.
- f) A luz natural é suficiente para as atividades desempenhadas?
 Resp: Faz-se o uso de luz artificial durante o dia todo.
- g) Como é a sensação da temperatura em relação à época do ano (verão /inverno)?
 Resp: Ambiente agradável, porém uma das salas é quente.

ED. CENTRAL: SALA 102

1. Identificação:

Andar	Sala	Fachada com aberturas (Azimute)	Uso
1º	102	256.15°	Advocacia

2. Planta com a localização dos equipamentos:



Legenda

	calha com 03 lâmpadas fluorescentes
	calha com 02 lâmpadas fluorescentes
	calha com 03 lâmpadas fluorescentes
	calha com 01 lâmpada fluorescente
	calha com 02 lâmpadas fluorescentes
	calha com 03 lâmpadas fluorescentes
	spot com 02 lâmpadas incandescentes
	spot com 01 lâmpada incandescente

3. Características específicas e dados de funcionamento da sala:

- a) Qual o número de pessoas que utiliza a sala diariamente?
 Número de funcionários: 2 Número de clientes:
- b) Horário de funcionamento: 14:30 às 19:00
- c) Equipamentos:

Luminárias	Computadores	Impressora	Scanner	Fax	Ventilador	Geladeira
2 calhas com 2 lâmpadas fluorescentes (40W) cada	2	2	1	1	1	1

- d) Materiais:

Piso	Forro	Divisória	Parede
cerâmico	branco	Eucatex na cor creme (altura de 2.10 metros opaca e vidro fixo com 0.60 metros de altura).	Alvenaria revestida, pintura na cor creme.

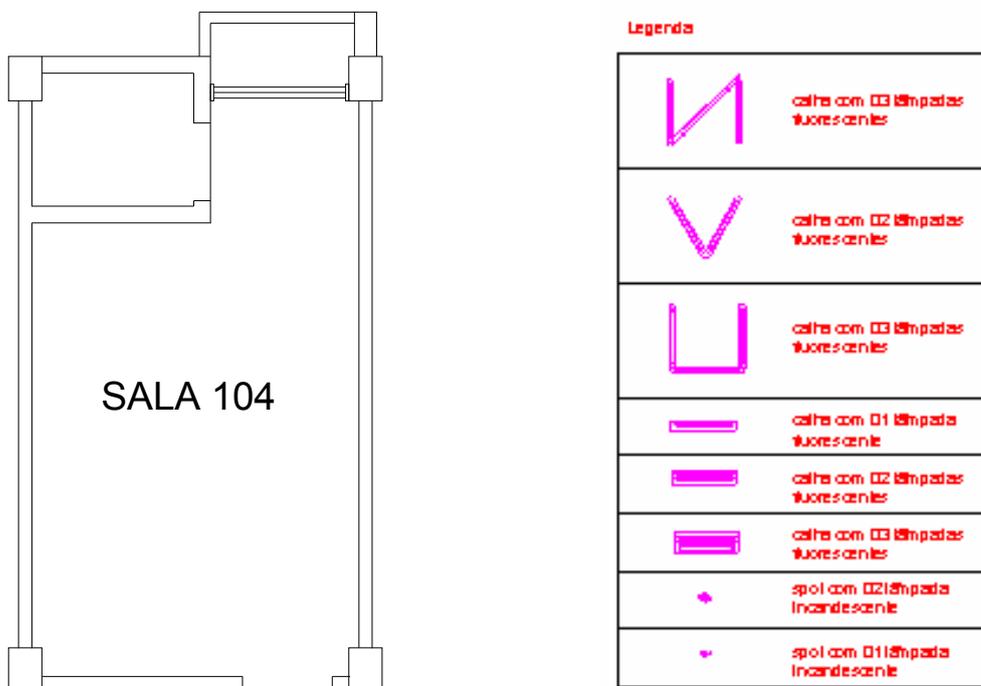
- e) Qual é o consumo de energia? 70 kWh.
- f) A luz natural é suficiente para as atividades desempenhadas?
 Resp: Não, as lâmpadas ficam acesas o dia todo.
- g) Como é a sensação da temperatura em relação à época do ano (verão /inverno)?
 Resp: A sala é muito quente no verão, o ventilador fica ligado o dia todo.

ED. CENTRAL: SALA 104

1. Identificação:

Andar	Sala	Fachada com aberturas (Azimute)	Uso
1	104	256.15°	Advocacia

2. Planta com a localização dos equipamentos:



3. Características específicas e dados de funcionamento da sala:

- a) Qual o número de pessoas que utiliza a sala diariamente?
 Número de funcionários: 1 Número de clientes: 3 / dia
- b) Horário de funcionamento: 13:30 às 17:30 hs.
- c) Equipamentos:

Luminárias	Computadores	Ventilador	Ar condicionado
1 calha com 1 lâmpada fluorescente de 40W + 2 lâmpadas incandescentes	1	1	1

d) Materiais:

Piso	Forro	Divisória	Parede
Ardósia verde			Alvenaria revestida + pintura na cor branca

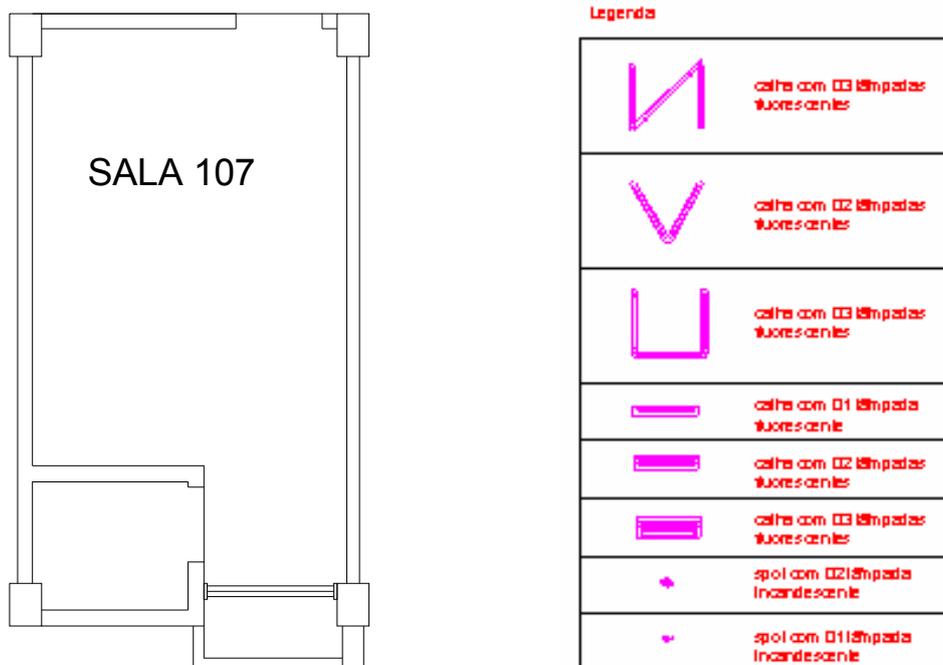
- e) Qual é o consumo de energia? 50,82 kWh.
- f) A luz natural é suficiente para as atividades desempenhadas?
 Resp: Não, é preciso trabalhar sempre com as lâmpadas acesas.
- g) Como é a sensação da temperatura em relação à época do ano (verão /inverno)?
 Resp: A sala é muito quente no verão e agradável no inverno.

ED. CENTRAL: SALA 107

1. Identificação:

Andar	Sala	Fachada com aberturas (Azimute)	Uso
1°	107	76.15°	Advocacia

2. Planta com a localização dos equipamentos:



3. Características específicas e dados de funcionamento da sala:

- a) Qual o número de pessoas que utiliza a sala diariamente?
Número de funcionários: 1 Número de clientes: 20/mês
- b) Horário de funcionamento: 8:00 às 12:00 e das 13:00 às 18:00 hs.
- c) Equipamentos:

Luminárias	Ventilador	Computador	Impressora
1 calha com 1 Lâmpada fluorescente de 40W + 2 lâmpadas incandescentes (WC.) de 60W.	2	1	1

- d) Materiais:

Piso	Parede
cerâmico	Alvenaria revestida com argamassa e pintada na cor branca.

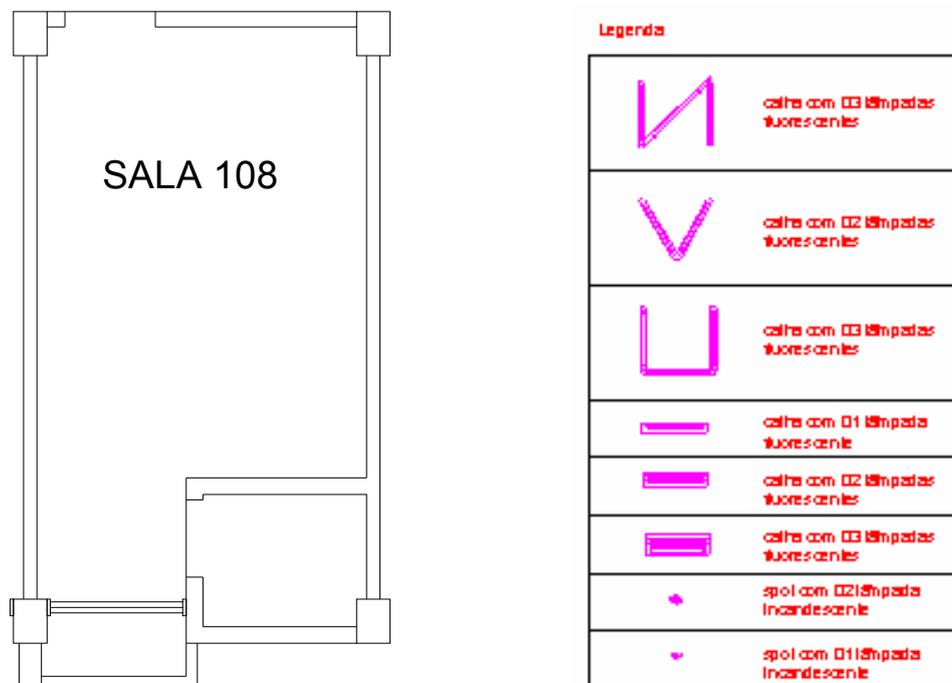
- e) Qual é o consumo de energia? 30,47 kWh
- f) A luz natural é suficiente para as atividades desempenhadas?
Resp: No período da manhã é possível trabalhar apenas com a iluminação natural, mas no período da tarde é preciso utilizar as lâmpadas.
- g) Como é a sensação da temperatura em relação à época do ano (verão /inverno)?
Resp: A sala é muito quente o verão, principalmente no período da manhã e agradável no inverno.

ED. CENTRAL: SALA 108

1. Identificação:

Andar	Sala	Fachada com aberturas (Azimute)	Uso
1º	108	76.15°	Advocacia

2. Planta com a localização dos equipamentos:



3. Características específicas e dados de funcionamento da sala:

- a) Qual o número de pessoas que utiliza a sala diariamente?
Número de funcionários: 1 Número de clientes: 3/ dia
- b) Horário de funcionamento: 9:00 às 11:00 e das 14:00 às 18:00 hs
- c) Equipamentos:

Luminárias	Computadores	Ventilador
1 calhas com 2 lâmpadas fluorescentes de 40W + 2 lâmpadas incandescentes (60W)	1	1

- d) Materiais:

Piso	Forro	Parede
cerâmico	Placas de isopor (branco)	Alvenaria revestida na cor branca

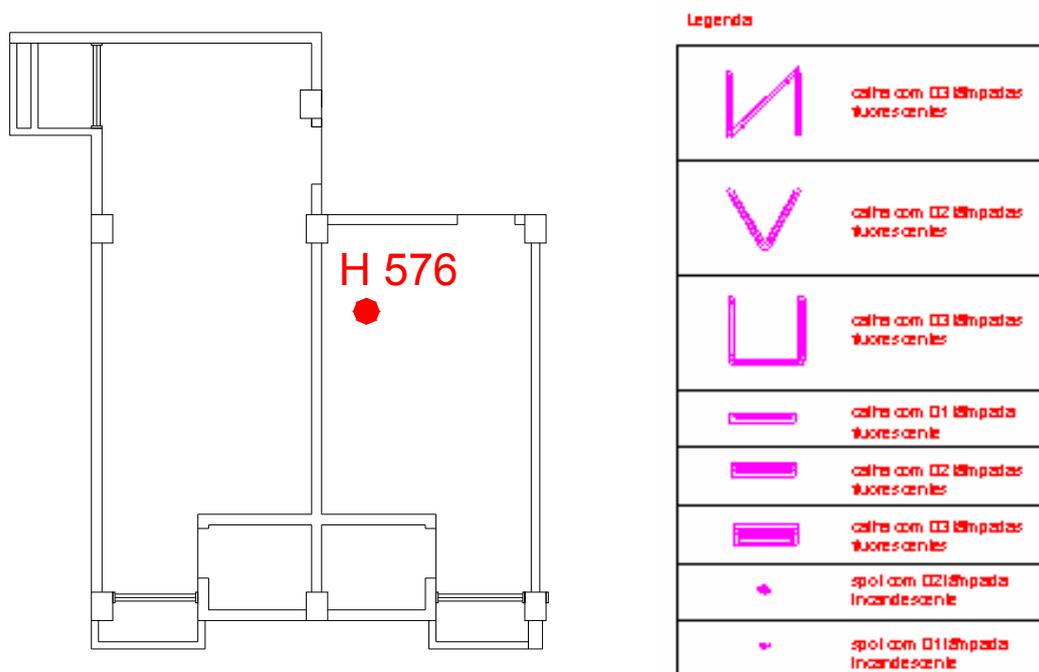
- e) Qual é o consumo de energia? 50,82 kWh.
- f) A luz natural é suficiente para as atividades desempenhadas?
Resp: No período da manhã é possível trabalhar apenas com iluminação natural, mas no período da tarde é preciso utilizar as lâmpadas.
- g) Como é a sensação da temperatura em relação à época do ano (verão /inverno)?
Resp: Em relação ao calor da cidade a sala tem uma temperatura agradável.

ED. CENTRAL: SALA 206

1. Identificação:

Andar	Sala	Fachada com aberturas (Azimute)	Uso
2°	206 e 207	76.15°/166.15°	odontologia

2. Planta com a localização dos equipamentos:



3. Características específicas e dados de funcionamento da sala:

- a) Qual o número de pessoas que utiliza a sala diariamente?
 Número de funcionários: 2 Número de clientes: 9
- b) Horário de funcionamento: das 7:30 às 18:30hs.
- c) Equipamentos:

Lâmpadas Incandescentes (60W)	3	Auto clave	1
Lâmpadas de 40W (fluorescente)	4	A. C. (janela).	2
Computador	1	Bomba a vácuo	1
Impressora	1	Ventilador	1
Compressor	1	TV	1

- d) Materiais:

Sala	Piso	Forro	Divisória	Parede
206	Cerâmico marrom	Concreto aparente	Não tem	branca
207	Paviflex azul claro	Pintura branca	Cor creme	branca

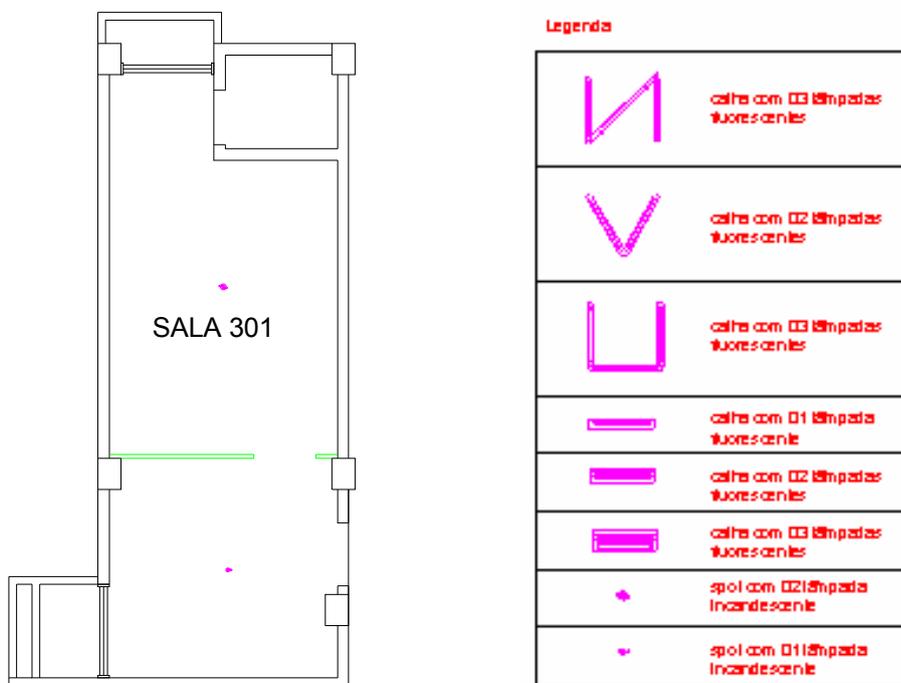
- e) Qual é o consumo de energia? 50KW/h
- f) A luz natural é suficiente para as atividades desempenhadas?
 Resp: Apenas no período da manhã.
- g) Como é a sensação da temperatura em relação à época do ano (verão /inverno)?
 Resp: A sala é agradável em todas as épocas do ano, exceto no verão.

ED. CENTRAL: SALA 301

1. Identificação:

Andar	Sala	Fachada com aberturas (Azimute)	Uso
3º.	301	256.15°/166.15°	Representação Comercial

2. Planta com a localização dos equipamentos:



3. Características específicas e dados de funcionamento da sala:

- Qual o número de pessoas que utiliza a sala diariamente?
Número de funcionários: 2 Número de clientes: 10 / dia
- Horário de funcionamento: 8:00 às 16:00
- Equipamentos:

Luminárias	Computadores	Ventilador	Geladeira	Ap.de som
2 spots com 1 lâmpada incandescentes cada (100W), 1 spot com 2 lâmpadas incandescentes (60W)	1	1	1	1

d) Materiais:

Piso	Forro	Divisória	Parede
Ardósia verde	Tinta Branca sobre laje de concreto	Eucatex na cor creme	Alvenaria revestida + pintura na cor branca

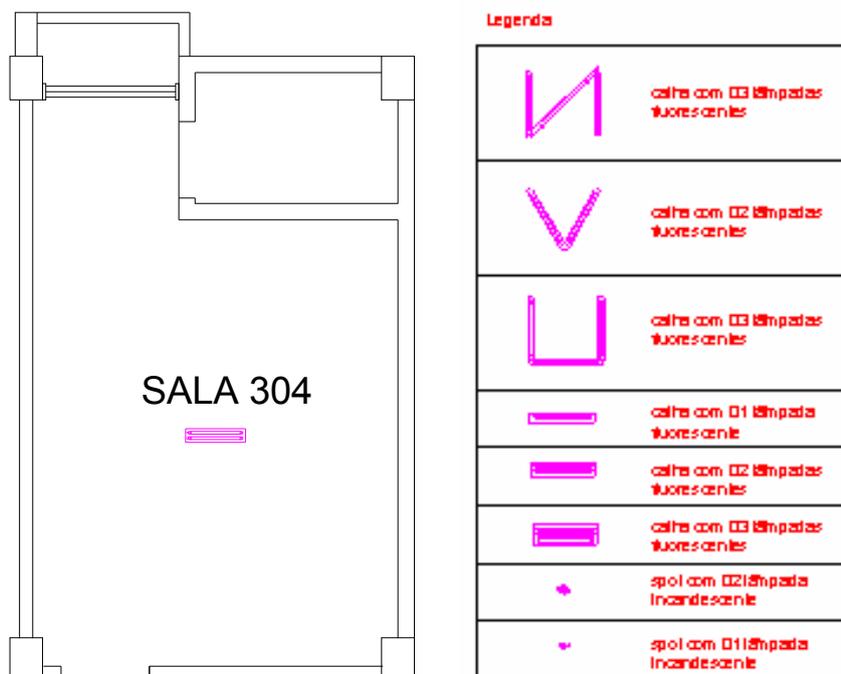
- Qual é o consumo de energia? 50,82 kWh
- A luz natural é suficiente para as atividades desempenhadas?
Resp: Não, é preciso trabalhar sempre com as lâmpadas acesas.
- Como é a sensação da temperatura em relação à época do ano (verão /inverno)?
Resp: A sala é ventilada somente com as duas portas abertas.

ED. CENTRAL: SALA 304

1. Identificação:

Andar	Sala	Fachada com aberturas (Azimute)	Uso
3º	304	256.15º	Aula particular

2. Planta com a localização dos equipamentos:



3. Características específicas e dados de funcionamento da sala:

- a) Qual o número de pessoas que utiliza a sala diariamente?
 Número de funcionários: 2 Número de clientes:
- b) Horário de funcionamento: 3 vezes / semana com hora marcada.
- c) Equipamentos:

Luminárias	TV	Ventilador	Rádio
1 calha com 2 lâmpadas fluorescentes cada (40W), 1 spot com 1 lâmpada incandescente (60W).	1	1	1

- d) Materiais:

Piso	Forro	Divisória	Parede
Vinílico preto	branco	Não tem	Alvenaria revestida + pintura na cor branca

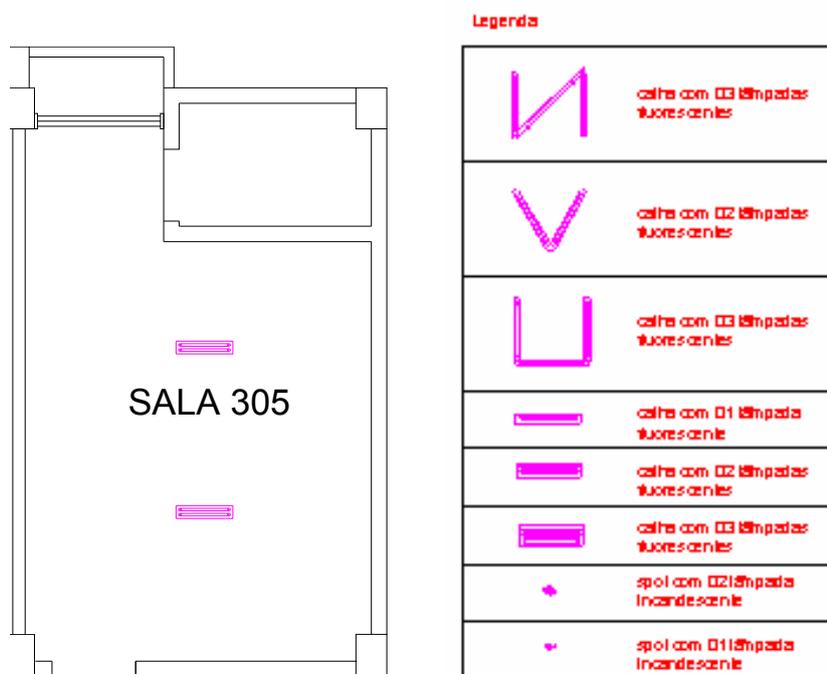
- e) Qual é o consumo de energia? 50,82kWh
- f) A luz natural é suficiente para as atividades desempenhadas?
 Resp: Não, é preciso trabalhar sempre com as lâmpadas acesas.
- g) Como é a sensação da temperatura em relação à época do ano (verão /inverno)?
 Resp: A temperatura é agradável

ED. CENTRAL: SALA 305

1. Identificação:

Andar	Sala	Fachada com aberturas (Azimute)	Uso
3º	305	256.15º	Assessoria de Imprensa

3. Planta com a localização dos equipamentos:



3. Características específicas e dados de funcionamento da sala:

- a) Qual o número de pessoas que utiliza a sala diariamente?
 Número de funcionários: 3 Número de clientes: 5/ dia
- b) Horário de funcionamento: 9:00 às 12:00 e das 14:00 às 17:30 hs
- c) Equipamentos:

Luminárias	Computador
2 lâmpadas fluorescentes (40W) + 2 lâmpadas incandescentes (60W)	1

- d) Materiais:

Piso	Forro	Parede
Vinílico (Paviflex) na cor Preto	Pintura na cor Branca sobre laje de concreto	Alvenaria revestida na cor branca, uma parede na cor azul.

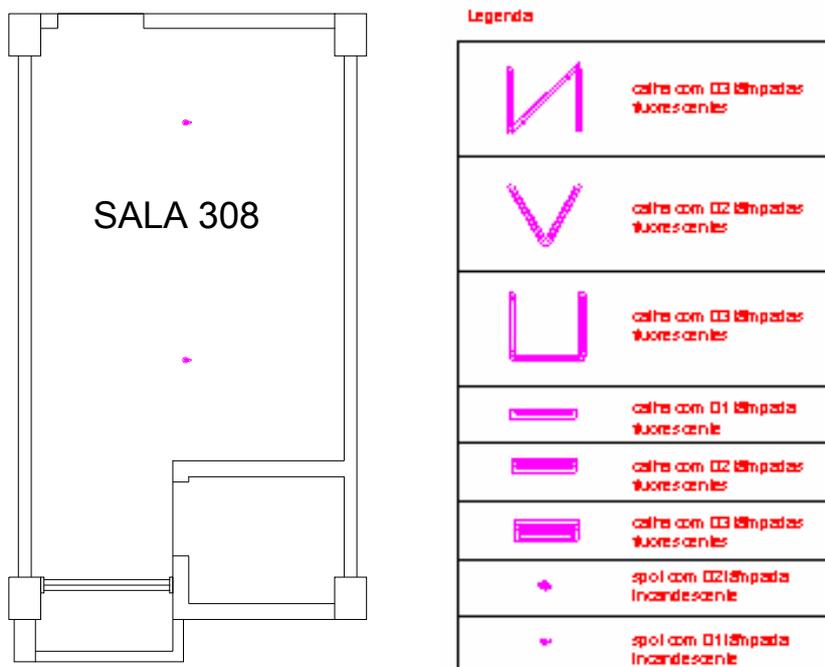
- e) Qual é o consumo de energia? 20 kWh.
- f) A luz natural é suficiente para as atividades desempenhadas?
 Resp: Trabalha com a luz acesa o dia todo.
- g) Como é a sensação da temperatura em relação à época do ano (verão /inverno)?
 Resp: A sala tem uma temperatura agradável.

ED. CENTRAL: SALA 308

1. Identificação:

Andar	Sala	Fachada com aberturas (Azimute)	Uso
3º	308	76.15º	Agência (Eventos)

2. Planta com a localização dos equipamentos:



3. Características específicas e dados de funcionamento da sala:

- a) Qual o número de pessoas que utiliza a sala diariamente?
 Número de funcionários: 1 Número de clientes:
- b) Horário de funcionamento: 8:00 às 18:00
- c) Equipamentos:

Luminárias	Computadores	Impressora
2 spots com 1 lâmpadas incandescentes cada (100W)	2	1

- d) Materiais:

Piso	Forro	Parede
Ardósia verde	branco	Alvenaria revestida, pintura na cor branca.

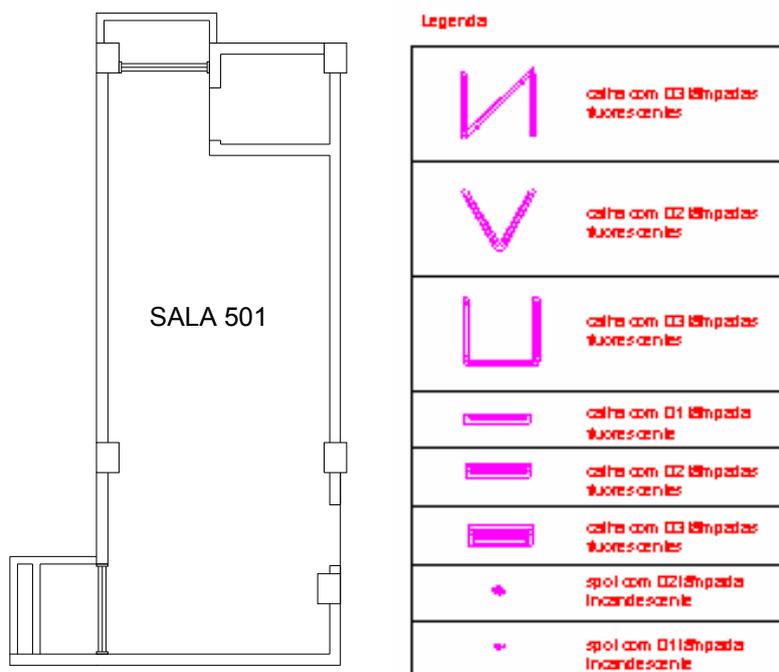
- e) Qual é o consumo de energia?
- f) A luz natural é suficiente para as atividades desempenhadas?
 Resp: Sim
- g) Como é a sensação da temperatura em relação à época do ano (verão /inverno)?

ED. CENTRAL: SALA 501

1. Identificação:

Andar	Sala	Fachada com aberturas (Azimute)	Uso
5°	501	166.15° / 256.15°	Consultório Odontológico

2. Planta com a localização dos equipamentos:



3. Características específicas e dados de funcionamento da sala:

- a) Qual o número de pessoas que utiliza a sala diariamente?
 Número de funcionários: 3 Número de clientes: 11/dia
- b) Horário de funcionamento: 8:00 às 11:00 e das 13:00 às 18:00 hs.

c) Equipamentos:

Luminárias	Ventilador	Aparelhos específicos
3 lâmpadas fluorescentes (40W) + 2 lâmpadas incandescentes (w.c.).	1	1 estufa; 1 amalgamador; 1 ultra-som; 1 negatoscópio; 1 fotopolimerizador; 1 compressor; 1 aparelho de raios-X; 1 autoclave;

d) Materiais:

Piso	Forro	Divisória	Parede
Cerâmico, cor cinza.	Pintura Branca sobre laje de concreto	Eucatex na cor bege	Alvenaria revestida na cor branca

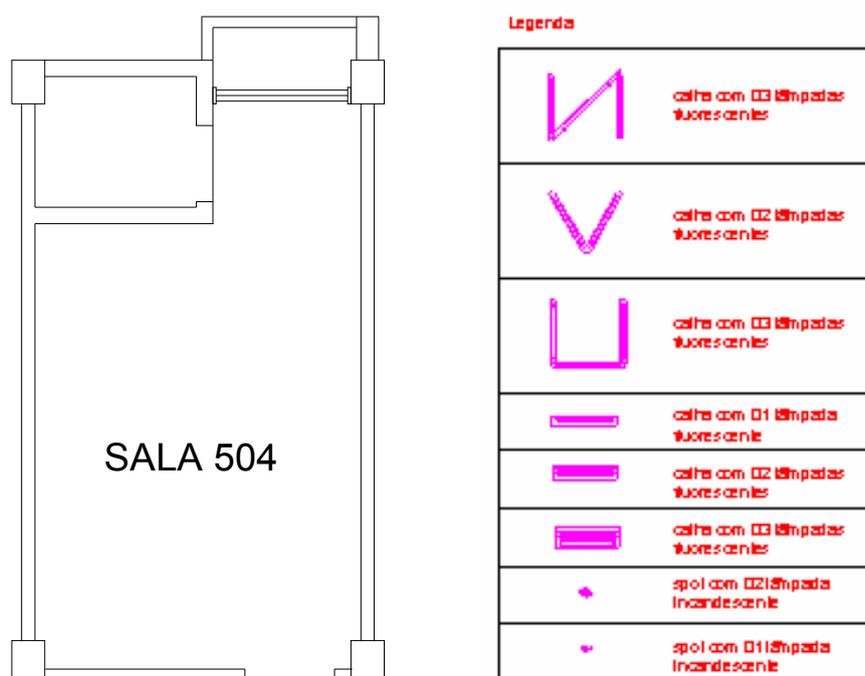
- e) Qual é o consumo de energia? 105,88 kWh
- f) A luz natural é suficiente para as atividades desempenhadas?
 Resp: Não, devido ao uso da sala, odontologia, o uso da iluminação artificial é indispensável.
- g) Como é a sensação da temperatura em relação à época do ano (verão /inverno)?
 Resp: A temperatura é agradável.

ED. CENTRAL: SALA 504

1. Identificação:

Andar	Sala	Fachada com aberturas (Azimute)	Uso
5°	504	256.15°	Associação de Professores

2. Planta com a localização dos equipamentos:



3. Características específicas e dados de funcionamento da sala:

- a) Qual o número de pessoas que utiliza a sala diariamente?
Número de funcionários: 2 Número de clientes: 7/ dia
- b) Horário de funcionamento: 11:00 às 17:00hs.

c) Equipamentos:

Luminárias	Computadores	Fax	Bebedouro
2 Lâmpadas fluorescentes de 40W + 2 lâmpadas incandescentes (60W)	1	1	1

d) Materiais:

Piso	Forro	Divisória	Parede
cerâmico	gesso		Alvenaria revestida

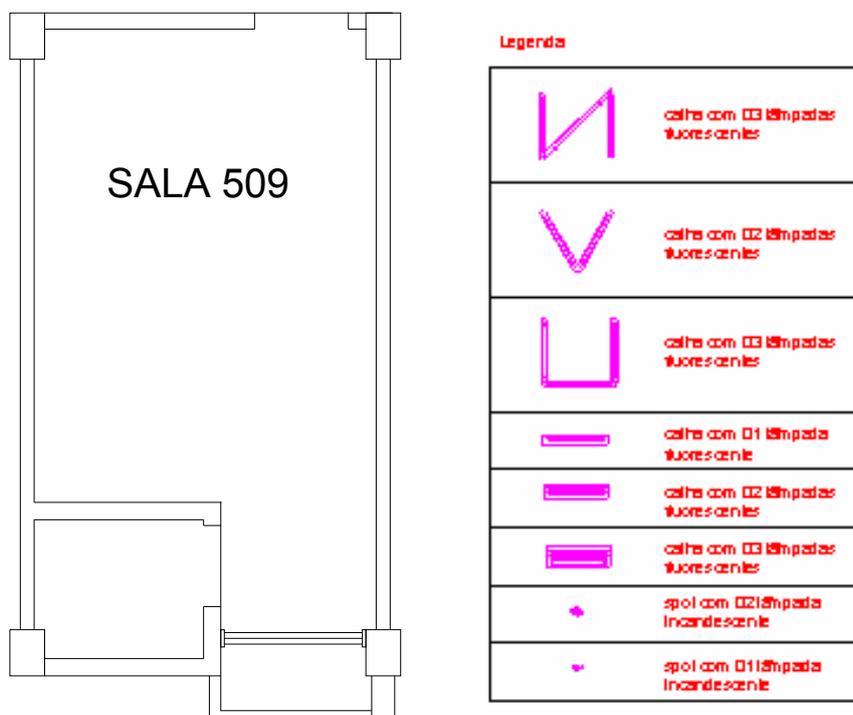
- e) Qual é o consumo de energia? 52,94 kWh.
- f) A luz natural é suficiente para as atividades desempenhadas?
Resp: Não, as lâmpadas ficam acesas o dia todo, o edifício ao lado bloqueia a entrada de luz.
- g) Como é a sensação da temperatura em relação à época do ano (verão /inverno)?
Resp: A sala é muito quente no verão e no inverno é agradável.

ED. CENTRAL: SALA 509

1. Identificação:

Andar	Sala	Fachada com aberturas (Azimute)	Uso
5°	509	76.15°	Advocacia

2. Planta com a localização dos equipamentos:



3. Características específicas e dados de funcionamento da sala:

- a) Qual o número de pessoas que utiliza a sala diariamente?
Número de funcionários: 1 Número de clientes: 50/ dia
- b) Horário de funcionamento: 8:00 às 11:00 e das 14:00 às 16:00 hs.

c) Equipamentos:

Luminárias	Computadores	Bebedouro de água
2 Lâmpadas fluorescentes de 40W + 2 lâmpadas incandescentes de 60W	1	1

d) Materiais:

Piso	Forro	Parede
Taco de madeira	Gesso Branco	Alvenaria revestida e pintada na cor Branca

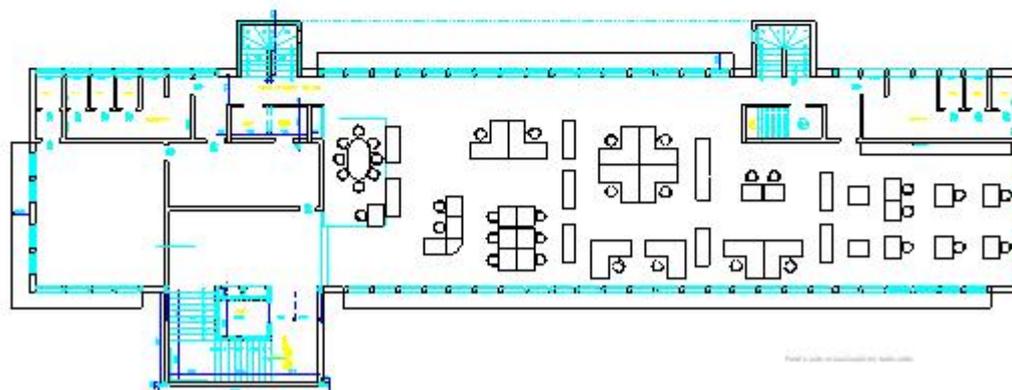
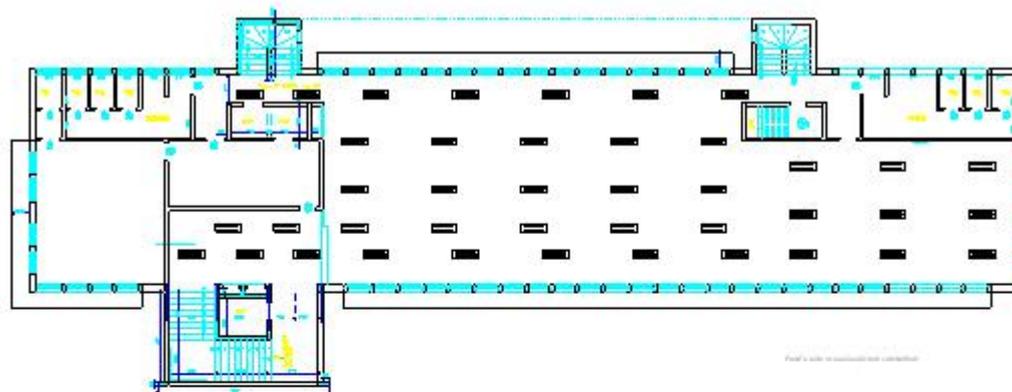
- e) Qual é o consumo de energia? 80,24 kWh.
- f) A luz natural é suficiente para as atividades desempenhadas?
Resp: Não, as lâmpadas ficam acesas o dia todo. Nessa sala tem um banheiro que provavelmente foi construído posteriormente ao projeto, devido à sua localização na sala (ao lado da janela) ele barra a entrada da luz solar.
- g) Como é a sensação da temperatura em relação à época do ano (verão /inverno)?
Resp: A sala é muito quente no verão e agradável no inverno.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARARAQUARA: 3º ANDAR

1. Identificação:

Andar	Fachada com aberturas (Azimute)
3º	76.15° / 256.15° / 166.15°

2. Planta com a localização dos equipamentos:



3. Características específicas e dados de funcionamento da sala:

a) Qual o número de pessoas que utiliza a sala diariamente?

Número de funcionários: 25 (neste andar)

Número de clientes:

b) Horário de funcionamento: das 8:00 às 17:00hs.

c) Equipamentos:

Luminárias	Computadores	Impressora	Bebedouro	Ventilador
51 calhas (espelhadas com aletas), com 2 lâmpadas fluorescentes de (40 W) cada.	15	15	1	5

d) Materiais:

Piso	Forro	Parede
Vinílico (paviflex) Na cor azul	laje + revestimento + pintura com tinta látex branca	alvenaria revestida + pintura em cor clara (amarelo e azul)

e) A luz natural é suficiente para as atividades desempenhadas?

Resp: Não, faz-se uso de luz natural durante o dia todo.

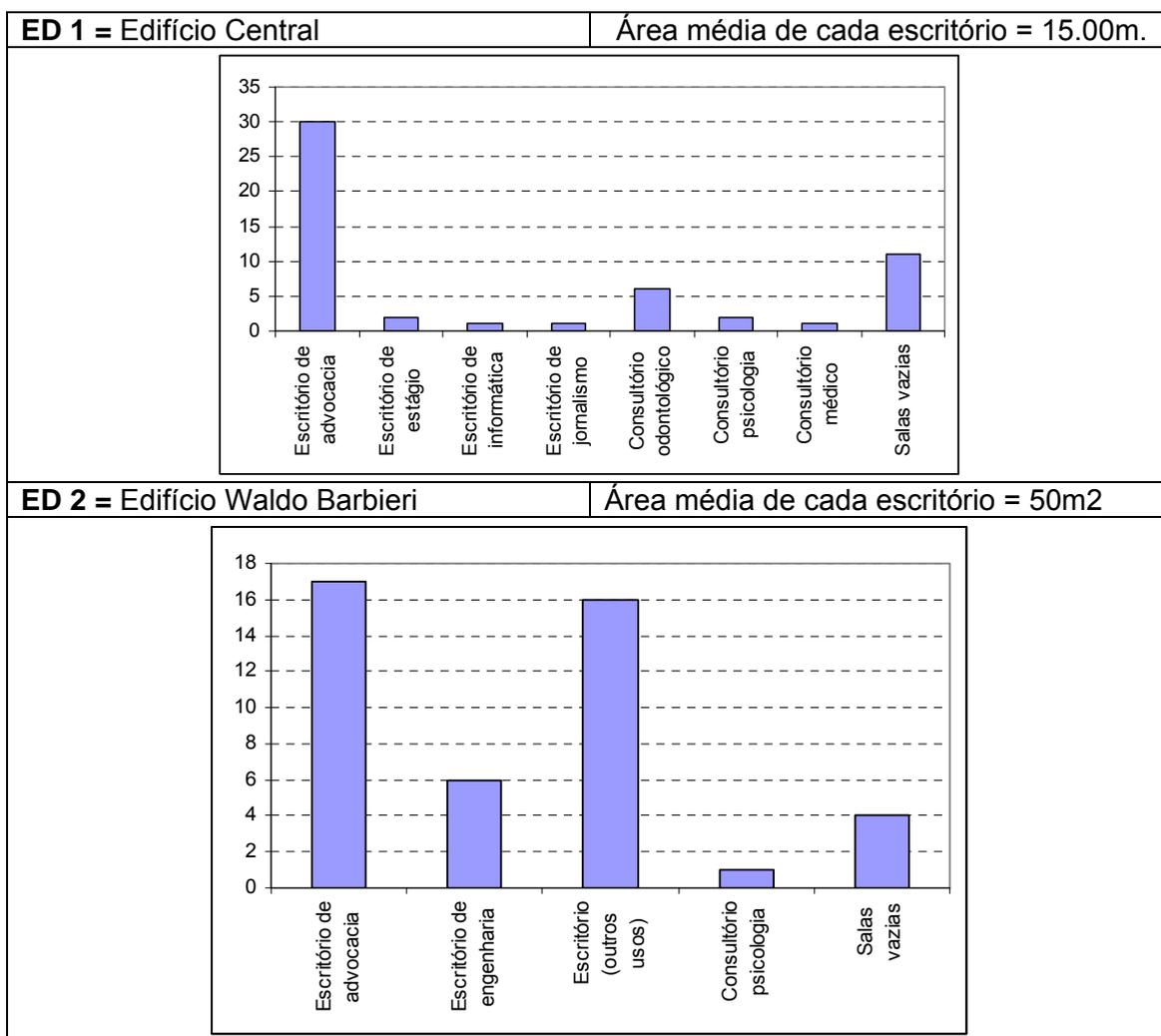
f) Como é a sensação da temperatura em relação à época do ano (verão /inverno)?

Resp: Muito quente no verão e muito frio no inverno.

g) Dados de Consumo de Energia elétrica.

UC	Unidade Consumidora		
Consumos em kW/h			
GRUPO A			
116076	Paço Municipal		
Substituição de luminárias efetuada no período de 09/2001 a 11/2001			
Jun. 05	25.461	Jun. 03	20.787
Mai. 05	24.723	Mai. 03	23.124
Abr. 05	29.151	Abr. 03	22.386
Mar 05	25.707	Mar 03	23.985
Fev. 05	25.830	Fev. 03	26.568
Jan. 05	25.953	Jan. 03	24.477
Dez 04	26.199	Dez 02	24.354
Nov. 04	23.616	Nov. 02	26.937
Out. 04	24.231	Out. 02	21.771
Set 04	25.953	Set 02	19.065
Ago. 04	22.263	Ago. 02	20.664
Jul. 04	23.370	Jul. 02	19.065
Jun. 04	21.894	Jun. 02	21.279
Mai. 04	23.616	Mai. 02	24.108
Abr. 04	25.584	Abr. 02	22.632
Mar 04	24108	Mar 02	22.017
Fev. 04	23.370	Fev. 02	23.124
Jan. 04	22.878	Jan. 02	21.771
Dez 03	25.707	Dez 01	20.049
Nov. 03	23.370	Nov. 01	21.525
Out. 03	26.691	Out. 01	18.327
Set 03	21.402	Set 01	20.049
Ago. 03	23.370	Ago. 01	20.049
Jul. 03	23.370	Jul. 01	18.327
		Media/00	26.107

Resumo dos resultados obtidos com a aplicação do Questionário 2.



Sigla	Significado
P/M2	Funcionários por metro quadrado
FP/dia	Fluxo de pessoas por dia
FUNC.	Horário de funcionamento
FS	Uso da sala em finais de semana: 0 = nunca / 1= esporadicamente / 2=sempre
COMP	Computador
I	Impressora
S	Scanner
F	Fax
APT	Aparelho telefônico sem fio
CE	Cafeteira elétrica
B	Bebedouro
LUM	Luminárias
AC	Ar condicionado
G	Geladeira ou frigobar.
V	Ventilador
O	Outros: 0 (nenhum equipamento) 1 (equipamento específico para consultório)
EQ/h	Uso dos Equipamentos / hora
Conforto no inverno	Q (QUENTE) F (FRIA) C (CONFORTÁVEL)
Conforto no verão	Q (QUENTE) F (FRIA) C (CONFORTÁVEL)
Consumo (KW/h)	

ED1	USO	P/M2	FP/DIA	FUNC(h)	FS(h)	equipamentos											conforto		KW/h	
						COMP	I	S	F	APT	CE	B	LUM	AC	G	V	O	INV		VER
11	advocacia	0,04	8	6	0	3	1	0	0	0	0	0	4	2	1	0	0	F	C	205
12	Engenharia																			
13	SL VAZIA																			
14	cobrança	0,06	1	8	0	3	2	0	1	0	0	0	5	0	0	0	0	F	C	60
21	advocacia	0,04	10	8	0	1	1	0	1	0	0	0	4	1	1	2	0	C	Q	111
22	advocacia	0,08	10	8	0	4	2	0	1	0	1	1	5	1	0	2	0	C	C	125
23/24																				
31/32	Comitê Pol.	0,2	8	8	0	3	3	1	1	0	1	0	9	0	1	0	0	C	C	-----
33	SL VAZIA																			
34	cartório	0,08	30	6	0	2	1	0	0	0	0	1	3	0	0	3	0	F	C	116
41	Advocacia	0,13	6	8	0	2	2	0	1	0	1	0	4	0	1	2	0	C	C	61
42	Cobrança	0,08	10	8	1	3	1	0	1	0	0	0	5	1	1	0	0	F	C	-----
43	Psiquiatria																			
44	Advocacia																			
51	SL VAZIA																			
52	Cobrança	0,14	4	8	0	7	1	0	0	0	0	2	6	2	0	0	0	C	Q	440
53	Fatori	0,10	10	8	0	4	1	0	0	0	0	0	10	1	1	0	0	C	Q	420
54	advocacia	----	-----	8	1	1	1	0	1	0	0	0	3	1	0	1	0	F	C	163
61/62	Advocacia																			
63/64	advocacia	0,24	60	8	7	7	0	1	1	1	1	1	10	1	1	5	0	Q	Q	358
71/72	Agrop.																			
73	Advocacia	0,22	0	8	1	11	3	0	1	2	0	1	6	0	0	3	0	C	Q	420
74	Fatori	0,10	0	8	0	4	4	0	2	3	1	0	6	2	1	1	0	C	Q	-----
81	Advocacia	0,06	4	8	1	2	2	0	1	0	0	0	5	0	1	0	0	C	C	50
82	Advocacia																			
83	SL Vazia																			
84	Advocacia																			
91/92	Engenharia																			
93	Engenharia	0,26	0	8	0	6	2	0	1	1	1	1	6	2	1	1	0	F	Q	-----
94	Advocacia	0,08	20	8	2	1	1	0	1	0	0	0	6	0	0	0	0	C	C	285
101	Advocacia	0,06	6	8	1	4	2	0	1	0	0	1	5	0	0	0	0	C	C	-----
102	SL VAZIA																			
103	Sindicato	0,02	3	8	0	2	1	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	C	C	-----
104	ADVOCACIA	0,06	6	8	0	3	1	1	0	0	0	0	9	0	0	0	0	C	Q	-----
111	INFORM.	0,4	15	8	0	5	2	0	1	7	1	1	4	1	1	0	0	C	C	-----
112/113	engenharia	0,14	2	8	0	8	1	0	1	0	1	1	0	0	1	6	0	F	Q	-----
114	EVENTOS																			