

LABORO – EXCELÊNCIA EM PÓS-GRADUAÇÃO  
UNIVERSIDADE ESTÁCIO DE SÁ  
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM SAÚDE OCUPACIONAL E SEGURANÇA  
DO TRABALHO

**ANA BÁRBARA LISBOA SILVA**

**SÍNDROME DOS EDIFÍCIOS DOENTES: UMA ANÁLISE COMPARATIVA  
ENTRE AGÊNCIAS BANCÁRIAS NA CIDADE DE SÃO LUÍS – MA**

São Luís

2009

**ANA BÁRBARA LISBOA SILVA**

**SÍNDROME DOS EDIFÍCIOS DOENTES: UMA ANÁLISE COMPARATIVA  
ENTRE AGÊNCIAS BANCÁRIAS NA CIDADE DE SÃO LUÍS – MA**

Monografia apresentado ao Curso de Especialização em Saúde Ocupacional e Segurança do Trabalho da LABORO - Excelência em Pós-Graduação/Universidade Estácio de Sá para obtenção do título de Especialista em Saúde Ocupacional e Segurança do Trabalho.

Orientadora: Profa. Doutora Mônica Elinor Alves Gama.

São Luís  
2009

**ANA BARBARA LISBOA SILVA**

**SÍNDROME DOS EDIFÍCIOS DOENTES: UMA ANÁLISE COMPARATIVA  
ENTRE AGÊNCIAS BANCÁRIAS NA CIDADE DE SÃO LUÍS – MA**

Monografia apresentado ao Curso de Especialização em Saúde Ocupacional e Segurança do Trabalho da LABORO - Excelência em Pós-Graduação/Universidade Estácio de Sá para obtenção do título de Especialista em Saúde Ocupacional e Segurança do Trabalho.

Aprovada em        /        /        .

**BANCA EXAMINADORA**

---

**Prof<sup>a</sup>. Mônica Elinor Alves Gama** (Orientadora)

Doutora em Medicina

Universidade de São Paulo – USP

---

**Prof<sup>a</sup>. Árina Santos Ribeiro** (Examinadora)

Mestre em Saúde e Ambiente

Universidade Federal do Maranhão - UFMA

A Deus, a toda minha família e  
aos meus verdadeiros amigos.

## AGRADECIMENTOS

Ao ser Supremo, o senhor Deus, pois Este é o responsável por todas as minhas realizações, porque Ele quis assim.

À minha querida mãe por toda dedicação, amor e força, desde toda a fase do meu crescimento, até onde eu precisar.

Ao meu pai por todo seu investimento, orientação, pela sua força, incentivo e amor.

As minhas irmãs: Pétala Carina, Laura Angélica, por acreditarem no meu potencial e ter contribuído de alguma forma.

Ao meu marido William, pela excelência de amor, por sempre acreditar, por sempre ter me dado força e por estado ao meu lado, em todos os momentos.

A minha filha, Ana Júlia, pelo seu amor sincero, pela sua alegria de todas as horas, minha fonte de inspiração.

Ao Sr. Modesto, D. Vera e D. Ana, por toda força e apoio.

Aos meus amigos Waleska Modesto, Lucianne Fernandes, Sérgio e Dirceu, estes me ajudaram de uma forma muito especial.

Aos meus colegas da Laboro, em especial: Erika, Alex e Patrícia.

À instituição de ensino, todos os professores que a compõem, pois são eles os maiores responsáveis por parte do conhecimento adquirido.

A todos os funcionários, merecem agradecimento especial: Eudes, Lídia e Taciana, estas sabem como as suas ajudas foram indispensáveis.

À minha orientadora prof<sup>a</sup> Mônica e a Prof<sup>a</sup> Árina, pela paciência, atenção, dedicação para comigo, pela gentileza em contribuir com seu vasto conhecimento e apoio.

A todos os voluntários, bancários e gerentes.

Enfim, todos que ajudaram de alguma forma, eu agradeço, muito obrigada.

*“Precisamos produzir homens doentes para ter uma economia saudável?”*

*Erich Fromm*

## RESUMO

O presente trabalho teve por objetivo estudar os ambientes de trabalho dos bancários relacionando com aspectos determinantes da Síndrome dos Edifícios Doentes. Esta pesquisa é um estudo de campo de natureza descritiva, caracterizada por uma abordagem quantitativa. A amostra foi constituída de 28 funcionários bancários da cidade de São Luís – MA, sendo que 17 funcionários compreendem a agência A (privada) e 11 funcionários da agência B (pública), delimitando o estudo na área de atendimento ao cliente e serviço de caixa, prevalecendo o sexo feminino 10 (58,52%) e 7 (63,64%) e do sexo masculino 7 (41,18%) e 4 (36,36%), das agências A e B, respectivamente. O instrumento desta pesquisa foram 2 questionários. Em um, o funcionário responde e o outro a própria pesquisadora, adaptados para este estudo. Incluem-se questões para identificação de afastamentos e motivos dos mesmos. Os resultados obtidos indicam que os bancários participantes da pesquisa apresentam queixas quanto a seu ambiente de trabalho. Relatam-se os sintomas mais freqüentes, motivos de afastamento (36,36% na agência B e 35,29% na agência A), relacionados ao trato respiratório, o que indica edificações em condições ambientais desfavoráveis, sem a devida Qualidade do Ar Interior recomendada, caracterizando a Síndrome dos Edifícios Doentes.

Palavras – chave: Síndrome dos Edifícios Doentes. Ambiente de trabalho. Qualidade do Ar Interior.

## ABSTRACT

This study aimed to study the environments of work related to issues of banking determinants of the Sick Building Syndrome. This research is a field study of descriptive nature, with a quantitative approach. The sample consisted of 28 bank employees of the city of São Luís - MA, with 17 staffs understand the agency A (private) and 11 staffs of the agency B (public), limiting the study in the area of customer support and service box, with the prevalence the female 10 (58.52%) and 7 (63.64%) males and 7 (41.18%) and 4 (36.36%) of agencies A and B, respectively. The instrument this study were 2 questionnaires. In one the officials and the other the researcher responds, adapted for this study. They include the issues to identify gaps and the reasons therefor. The results indicate that the bank of the research participants have complaints about their working environment. The most frequent symptoms are responded the reasons for gaps (36, 36% in agency B and 35, 29% in agency A), related to the respiratory tract, which indicate buildings in unfavorable environment conditions, without proper Indoor Air Quality, recommended characterizing the Sick Building Syndrome.

Key - words: Sick Building Syndrome. Work environment. Indoor Air Quality .

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1	- Temperatura anual do Maranhão.....	21
Figura 2	- Variação de temperatura do ar em São Luis.....	22
Figura 3	- Umidade relativa do ar anual do Maranhão.....	23
Figura 4	- Ventilação, sensação de conforto.....	24
Figura 5	- Triângulo epidemiológico.....	28
Figura 6	- Esquadria da agência bancária A, área de atendimento ao público.....	43
Figura 7	- Esquadria da agência bancária A, área de serviço de caixa.	43
Figura 8	- Esquadria da agência bancária B, área de atendimento ao cliente e serviço de caixa.....	44
Figura 9	- Detalhe do forro da agência bancária B.....	47
Figura 10	- Uso de carpete na agência bancária B.....	47
Figura 11	- Sinais de infiltração por capilaridade na agência bancária A, localizado na área de serviço de caixa.....	48

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1	- Distribuição percentual do tempo de serviço nas agências em questão. São Luís – MA, 2009.....	38
Gráfico 2	- Prevalência das principais queixas no local de trabalho. São Luís - MA, 2009.....	39
Gráfico 3	- Distribuição do percentual de afastamentos por problema de saúde. São Luís – MA, 2009.....	40
Gráfico 4	- Distribuição do percentual do número de afastamentos pelo mesmo problema de saúde. São Luís – MA, 2009.....	40
Gráfico 5	- Distribuição percentual quanto ao conforto ambiental no local de trabalho. São Luís – MA, 2009.....	41
Gráfico 6	- Distribuição percentual das principais queixas quanto ao conforto no local de trabalho. São Luís – MA, 2009.....	42
Gráfico 7	- Distribuição percentual do número de funcionários que consideram o ambiente de trabalho ventilado. São Luís – MA, 2009.....	45
Gráfico 8	- Distribuição percentual dos funcionários que consideram o ambiente de trabalho iluminado naturalmente. São Luís – MA, 2009.....	46

## LISTA DE QUADROS

Quadro	1 - Doenças específicas relacionadas aos edifícios.....	18
Quadro	2 - Apresentação clínica da Síndrome dos Edifícios Doentes – SED.....	19
Quadro	3 - Avaliações iniciais dos sistemas de ar condicionado.....	25
Quadro	4 - Relação dos poluentes físicos.....	27
Quadro	5 - Relação dos poluentes biológicos.....	29
Quadro	6 - Relação dos poluentes químicos.....	31
Quadro	7 - Referente às respostas do questionário 2 (tempo de construção, área em m <sup>2</sup> , tipo de esquadrias, abrem as questões.....	45
Quadro	8 - Referente às respostas do questionário 2 ( tipo de forro, uso de carpetes, infiltrações e sinais de fungos).....	46
Quadro	9 - Frequência da limpeza dos dutos de ar condicionado.....	48

## LISTA DE SIGLAS

ANVISA	- Agência Nacional de Vigilância Sanitária
OIT	- Organização Internacional do Trabalho
OMS	- Organização Mundial de Saúde
QAAI	- Qualidade do Ar de Ambientes Interiores (QAAI)
QAI	- Qualidade do Ar Interior
SED	- Síndrome dos Edifícios Doentes
TCLE	- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
ASHRAE	- American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers
IBGE	- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

## SUMÁRIO

	p.
<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	12
<b>2 OBJETIVOS</b> .....	14
<b>2.1 Geral</b> .....	14
<b>2.2 Específicos</b> .....	14
<b>3 MARCO TEÓRICO</b> .....	15
<b>3.1 Saúde ocupacional</b> .....	15
<b>3.2 Síndrome dos edifícios doentes</b> .....	16
3.2.1 Definições.....	16
3.2.2 Doenças específicas relacionadas aos prédios.....	17
3.2.3 Doenças inespecíficas relacionadas aos prédios.....	19
<b>3.3 Alguns fatores determinantes na Síndrome dos Edifícios Doentes – SED</b> .....	20
3.3.1 Características climáticas.....	20
3.3.2 Ventilação natural e renovações.....	23
3.3.3 Idade do edifício.....	25
<b>3.4 Sistemas de ar condicionado</b> .....	26
3.4.1 Contaminantes físicos.....	27
3.4.2 Contaminantes biológicos.....	28
3.4.3 Contaminantes químicos.....	30
<b>4 METODOLOGIA</b> .....	34
<b>5 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	37
<b>6 CONCLUSÃO</b> .....	49
REFÊNCIAS.....	51
APÊNDICES.....	54

## 1 INTRODUÇÃO

Foi detectada a partir da década de 70, e cognominada no início da década de 80, a expressão “Síndrome dos Edifícios Doentes” (SED) refere-se à relação de causa e efeito, entre as condições ambientais observadas em áreas internas, com reduzida renovação de ar e os vários níveis de agressão à saúde de seus ocupantes (RICARD; SIQUEIRA, 2005).

Com a chegada dos anos 90, as mudanças do estilo de vida da população urbana foram se consolidando e atualmente o habitante das grandes cidades gasta cerca de 90% de seu tempo em ambientes interiores e Qualidade do Ar de Ambientes Interiores (QAAI) tornou-se um assunto de extrema importância mundial, e os problemas ambientais mais comuns da prática clínica (GRAUDENZ; DANTAS, 2003).

Essa Síndrome é um mal que atinge principalmente, os ocupantes de ambientes climatizados artificialmente como prédios, cinemas, escritórios, *shoppings*, hospitais, bancos, aeroportos, bibliotecas, casas de espetáculos e academias. Isso porque os dutos dos sistemas de climatização são verdadeiras moradas de fungos, bactérias, ácaros, pêlos e acúmulo de pó, que através da ventilação contaminam pessoas que respiram esse ar (ZEITOUNLIAN, 2004).

Para Zurita Jr (1999), na maioria dos casos, a SED está relacionada à má qualidade do ar interior que pode ser causada pelo aumento da concentração no ar de material particulado, produtos químicos e contaminantes biológicos.

A Síndrome dos Edifícios Doentes – SED se caracteriza por uma combinação de sintomas gerais que epidemiologicamente afetam 20% ou um pouco mais dos ocupantes de prédios em más condições ambientais nas áreas internas, levando a uma queda no nível de produtividade e falta ao trabalho (ZURITA Jr, 1999).

Os principais sintomas dos usuários desse ambientes são: irritação nos olhos, nariz e garganta, náuseas, mal-estar, queda no nível de produtividade, aumento no nível de absenteísmo, maior ocorrência de doenças do sistema respiratório, alergias etc. Doenças que afetam o sistema imunológico,

facilitando as infecções causadas por fungos e bactérias oportunistas, comprometendo a qualidade de vida de seus ocupantes (SANTOS et al., 1992).

Como seus efeitos no organismo são graduais e cumulativos, as pessoas não percebem que estão sendo contaminadas, e anos mais tarde, vêm a desenvolver algum tipo de problema de saúde. Portanto, se pretendemos projetar edificações confortáveis, é essencial conhecer os elementos tóxicos, a composição química dos materiais de construção assim como a aplicação de investigações para determinar a qualidade do ar em avaliações pós-ocupação (MOTTA, 2002).

Conforme o autor citado acima, afirma que, a poluição interna e a concentração microbiológica no interior dos ambientes condicionados, sem ventilação natural, chega a ser 100 vezes maior que a externa, o que nos leva a se preocupar com a qualidade do ar ambiente interior.

Trata-se de uma pesquisa nova, ainda não se conhece esse tipo de pesquisa realizada no Estado do Maranhão, o que se torna relevante a abordagem desse tema.

No Brasil, estudos sobre o assunto ainda são recentes e pouco conhecidos. Nos Estados Unidos, a preocupação com a qualidade do ar interior (QAI) iniciou-se em 1976, após incidente ocorrido na convenção da Legião Americana, na Filadélfia. Na ocasião, 182 legionários foram acometidos de pneumonia provocada por uma bactéria totalmente desconhecida na época, a *Legionella Pneumophilla*, que se instalou no sistema de ar condicionado e dispersou nos apartamentos levando à morte 29 participantes. (STERLING; COLLET; RUMEL, 1991).

Diante do exposto questiona-se: é possível obter melhoria na saúde e elevar a produtividade do trabalhador bancário, levando-se em conta a qualidade do ar dos ambientes internos do seu ambiente de trabalho?

Pensando-se na qualidade de vida desse trabalhador, que resolveu-se estudar os ambientes de trabalho dos bancários, relacionando com aspectos determinantes da Síndrome dos Edifícios Doentes.

## 2 OBJETIVOS

### 2.1 Geral

Estudar os ambientes de trabalho dos bancários relacionando com aspectos determinantes da Síndrome dos Edifícios Doentes.

### 2.2 Específicos

- Verificar o perfil demográfico e sócio-econômico dos funcionários bancários;
- Conhecer o tempo de serviço dos bancários;
- Verificar sintomas freqüentes e desconfortos que o ambiente causa aos funcionários;
- Conhecer a prevalência e os motivos que levam o afastamento e/ou faltas ao trabalho;
- Observar o local de trabalho dos bancários: materiais de acabamento, elementos de decoração, se há uso de carpetes, o que favorecer o surgimento de contaminantes;
- Verificar se os bancários consideram o local de trabalho ventilado e iluminado naturalmente;
- Verificar se há limpeza dos dutos do sistema de ar condicionado e qual a freqüência.

### 3 MARCO TEORICO

#### 3.1 Saúde ocupacional

A saúde ocupacional nasceu com a Revolução Industrial e é em grande parte fruto dos movimentos trabalhistas ingleses. Em 1957, a comissão mista da Organização Internacional do Trabalho e a Conferencia Internacional del Trabajo em 1959 definiu os objetivos sobre saúde ocupacional:

[...] a saúde ocupacional tem como finalidade incentivar e manter o mais elevado nível de bem-estar físico, mental e social dos trabalhadores em todas as profissões; prevenir todo o prejuízo causado à saúde destes e pelas condições de seu trabalho; protegê-los em seu serviço contra os riscos resultantes da presença de agentes nocivos à sua saúde; colocar e manter o trabalhador em um emprego que convenha às suas aptidões fisiológicas e psicológicas e, em resumo, adaptar o trabalho ao homem e cada homem ao seu trabalho.

Deve-se entender que a saúde, de acordo com a OMS, não é apenas a ausência de doença, mas, sim, o completo bem-estar físico, mental e social do indivíduo (OMS apud GIODA; AQUINO NETO, 2003).

Um ambiente confortável significa fornecer as condições necessárias para que as atividades de uma empresa se desenvolvam com segurança, conforto e bem-estar, já que existe uma grande associação entre conforto ambiental e sintomas entre trabalhadores expostos a ambientes fechados, ou seja, ambientes com ventilação e climatização artificiais. Estudos revelaram que os ocupantes desses recintos apresentavam um alto percentual de sintomas persistentes, de menor ou maior gravidade, tais como: alergia, dor de cabeça, irritação nos olhos e das mucosas, dores de garganta, tonturas, náuseas e fadiga em geral, não atribuíveis a fatores pessoais de sensibilidade ou doença, e que desaparecem pouco tempo depois da saída do recinto, ficando evidente que os sintomas estavam relacionados com as condições ambientais do local em questão. Estes problemas caracterizam o que se convencionou designar como “Síndrome dos Edifícios Doentes” definida pela Organização Mundial de Saúde (TEIXEIRA et al., 2002).

## 3.2 Síndrome dos Edifícios Doentes

É evidente que em ambientes confinados, com pouca ou nenhuma renovação do ar, o ar torna-se rapidamente desagradável e até irrespirável, devido à acumulação dos poluentes gerados internamente, que não têm como serem eliminados ou suficientemente diluídos porque esses locais não possuem janelas ou quando existem são fixas, impossível de abri-las, para obter renovação do ar. É também fato conhecido a facilidade com que as doenças respiratórias podem ser transmitidas por um único doente nesse tipo de ambiente, usando o próprio duto de ar condicionado (TEIXEIRA et al., 2002). Menzies; Bourbeau (2007), afirmam que:

“o ambiente interno dos modernos edifícios comerciais pode ser afetado por seus ocupantes, suas atividades de trabalho, equipamentos, plantas, mobiliário, materiais de construção, sistemas de ventilação e pela poluição do ar exterior.”

A SED está relacionada a avanços tecnológicos nos sistemas mecânicos de ventilação e climatização, aliado ao interesse econômico de plena utilização do terreno nas regiões centrais das grandes cidades (esses edifícios permitem a eliminação de vãos centrais utilizados para iluminação e ventilação) (SANTOS et al., 1992).

A arquitetura avança com estas novas possibilidades projetando altos edifícios com muito vidro, todos fechados, que vão fazer parte dos cartões postais de algumas cidades. As paredes internas desaparecem permitindo maior flexibilidade na organização e no controle do trabalho. Unidades de climatização e de ventilação operados manualmente desaparecem do cenário dos escritórios diminuindo a sobrecarga elétrica na fiação e conseqüentemente os riscos de incêndio (GIODA; AQUINO NETO, 2003).

### 3.2.1 Definições

Evita-se o termo Síndrome dos Edifícios Doentes, porque ele sugere que os edifícios requerem uma investigação e tratamento, enquanto os médicos são confrontados com trabalhadores individuais com problemas de saúde

relacionadas ao trabalho. O termo também não é exato em sugerir que há duas populações de edifícios – doente e saudável; esta conclusão não está embasada em pesquisas epidemiológicas de trabalhadores em diversos edifícios. Além disso, a designação de edifícios saudáveis pode ser prejudicial, pois sugere que tais edificações, pode-se presumir que os sintomas dos trabalhadores afetados, não estejam relacionados ao ambiente de trabalho, pode-se substituir então, por Doenças Relacionadas às Edificações, que se refere às doenças surgidas em edificações não industriais ou residenciais, das quais na maioria são os edifícios de escritórios e comerciais (SANTOS et al., 1992).

O termo “doenças específicas relacionadas aos edifícios” refere-se ao grupo de doenças com quadro clínico razoavelmente homogêneo, alterações objetivas na avaliação clínica ou laboratorial, e uma ou mais causas identificáveis ou agentes sabidamente capazes de levar as doenças infecciosas, imunológicas ou alérgicas. O termo “doenças inespecíficas relacionadas aos edifícios”, refere-se a um grupo heterogêneo de sintomas relacionados ao trabalho que incluem irritação da pele e membranas mucosas (dos olhos, nariz e orofaringe), cefaléia, fadiga e dificuldade de concentração (GRAUDENZ; DANTAS, 2003).

### 3.2.2 Doenças específicas relacionadas aos prédios

Os problemas mais importantes relacionados aos edifícios estão apresentados no quadro 1.

Quadro 1 – Doenças específicas relacionadas aos edifícios

<b>PATOLOGIA</b>	<b>AGENTE CAUSADOR</b>	<b>FISIOPATOLOGIA</b>	<b>APRESENTAÇÃO CLÍNICA</b>	<b>DIAGNÓSTICO</b>
Legionelose	Bactéria gram-negativa Legionella pneumofilla	Infecção respiratória	Tosse seca, febre, dores musculares, calafrios. Pode evoluir de 10 a 15 % de fatalidades	Identificação do foco e aumento da titulação anticorpos IgG para o mesmo sossitipo de bactéria do foco
Pneumonite de hipersensibilidade	Antígenos associados com fungos, bactérias, protozoários, insetos e endotoxinas	Reação inflamatória pulmonar com granulomas e fibrose causada por reações de hipersensibilidade	Aguda: febre, mialgia, tosse e pneumonias recorrentes. Crônica: fibrose pulmonar	História clínica espirometria, diifusão pulmanar, RX, dosagens de anti-corpos e bronco-provacação
Febre do umidificador	Os mesmos da pneumonite de hipersensibilidade	Resposta inflamatória transitória e sem formação de granulomas	Virose-símile com febre, mialgia e astenia, sem sintomas ou seqüelas pulmonares	Diagnóstico clínico associado a achados ambientais.
Rinite e asma	Fungos ácaros, alérgenos de animais, toxinas, bacterianas, diferenças de temperatura	Irritação inespecífica ou exacerbação de inflamação alérgica pré-existente	Prurido e obstrução nasal, coriza, espirros, tosse, sibilos e dispnéia	Grande exposição e positivação de testes cutâneos ou RAST positivos para alérgenos ocupacionais, teses de provocação
Eczena ou dermatite de	Exposição a produtos	Dermatite de contato	Prurido, descamação,	Análise ambiental,

contato	irritativos como lã de vidro, produtos de limpeza	irritativa (maioria) ou alérgica	eritema, pápulas ou vesículas	história clínica e teste de contato se substâncias não-tóxicas
---------	---	----------------------------------	-------------------------------	--

Fonte: (MENZIES; BOURBEAU, 2007).

### 3.2.3 Doenças inespecíficas relacionadas aos prédios

São sintomas inespecíficos, que ocorrem em um edifício em particular e não no ambiente domiciliar, sem achados objetivos que possam explicar convincentemente a sua causa. O protótipo é a Síndrome dos Edifícios Doentes (SED). “Edifícios Doentes” são identificados por uma prevalência acima de 20% dos sintomas abaixo descritos, em ocupantes de prédios não industriais, conforme mostra o Quadro 2. Não há definição universalmente aceita para esta entidade uma vez que o aspecto clínico é muito variável, e os achados ambientais são inconclusivos (MENZIES; BOURBEAU, 2007).

A prevalência de doenças associadas aos prédios ainda é muito desconhecida e pode apresentar diferentes sintomas que variaram muito, mesmo dentro do mesmo microambiente, dependendo da exposição ambiental e da susceptibilidade individual (GRAUDENZ; DANTAS, 2003).

Quadro 2 - Apresentação clínica da Síndrome dos Edifícios Doentes (SED)

<b>SINTOMAS MAIS COMUNS NA SED</b>		
1	Sintomas de mucosa	Lacrimejamento, coriza, e obstrução nasal, prurido (coceira), irritação, dor, secura, afetando a mucosa ocular, nasal e faríngea.
2	Sintomas asmáticos	Opressão torácica, tosse, dispnéia (falta de ar) e sibilos (chiados).
3	Sintomas neuro-tóxicos	Cefaléia (dor de cabeça), letargia, dificuldade de concentração e irritabilidade.
4	Cutâneos	Prurido, xerodermia (pele seca), irritação e eritemas (vermelhões).
5	Outros	Gastro-intestinais, hematológicos, percepção aumentada para odores, e alteração visuais.

Fonte: (GRAUDENZ ; DANTAS, 2003).

Apesar de não serem considerados graves, os sintomas podem ser muito desconfortáveis e levam a uma considerável perda de produtividade e tempo de trabalho. A preocupação com uma doença mais grave é comum, podendo tornar-se obsessiva em personalidades susceptíveis (BARDANA, 1997).

### **3.3 Alguns fatores determinantes na Síndrome dos Edifícios Doentes – SED**

As causas de percepção alterada da qualidade do ar são muitas e possuem complexa interação. A SED pode ser decorrente dos chamados parâmetros de conforto ambiental, incluem a temperatura, luminância, nível de ruído, umidade relativa do ar, taxas de troca de ar, odores, velocidade interna do ar, exposição aos contaminantes biológicos (fungos, algas, bactérias protozoários, alérgenos e seus derivados) e compostos orgânicos voláteis. Vale ressaltar que a SED não se refere às situações em que os sintomas são decorrentes de doenças claramente diagnosticáveis e cuja ocorrência é devida a contaminantes aéreos presentes no edifício. Esse tipo de situação normalmente é alvo de atenções médicas e não de engenharia ou arquitetura (SILVA et al., 2003).

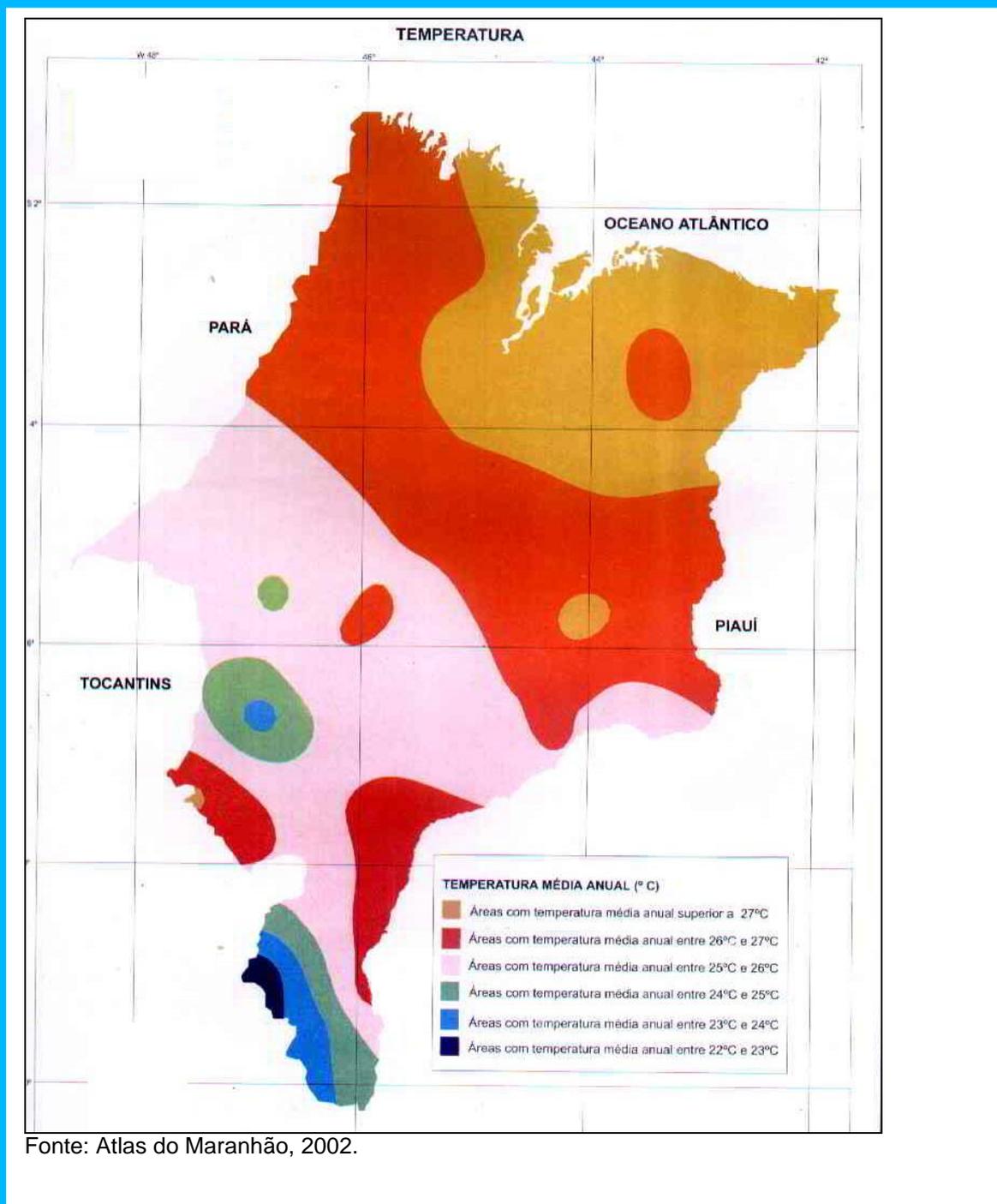
A SED pode ter ainda origem psicológica, associada a estes aspectos físico-químicos e a outros aspectos construtivos da edificação, como falta de privacidade causada pela permanência em ambientes que seguem o conceito de escritórios panorâmicos, com divisórias baixas que, em sentido contrário, causam sensação de claustrofobia pela obrigatoriedade de se trabalhar em espaços muito pequenos (SILVA et al., 2003).

#### **3.3.1 Características climáticas**

As edificações devem ser adaptadas ao tipo de clima na região, o que nem sempre acontece como, por exemplo, em empresas que têm filiais, algumas redes bancárias e hotéis, em diferentes localidades e desejam ter o mesmo padrão de edificação (ROMERO, 2001).

A cidade de São Luís encontra-se localizada na região equatorial, caracteriza-se por apresentar um clima quente e úmido, onde a temperatura do ar é normalmente elevada e uniforme ao longo do ano. A temperatura anual chega a 27° C (ATLAS DO MARANHÃO, 2002). (Figura 1)

Figura - 1. Temperatura anual do Maranhão



Durante a época chuvosa, entre os meses de janeiro a julho, as temperaturas são mais amenas devido à grande cobertura de nuvens que

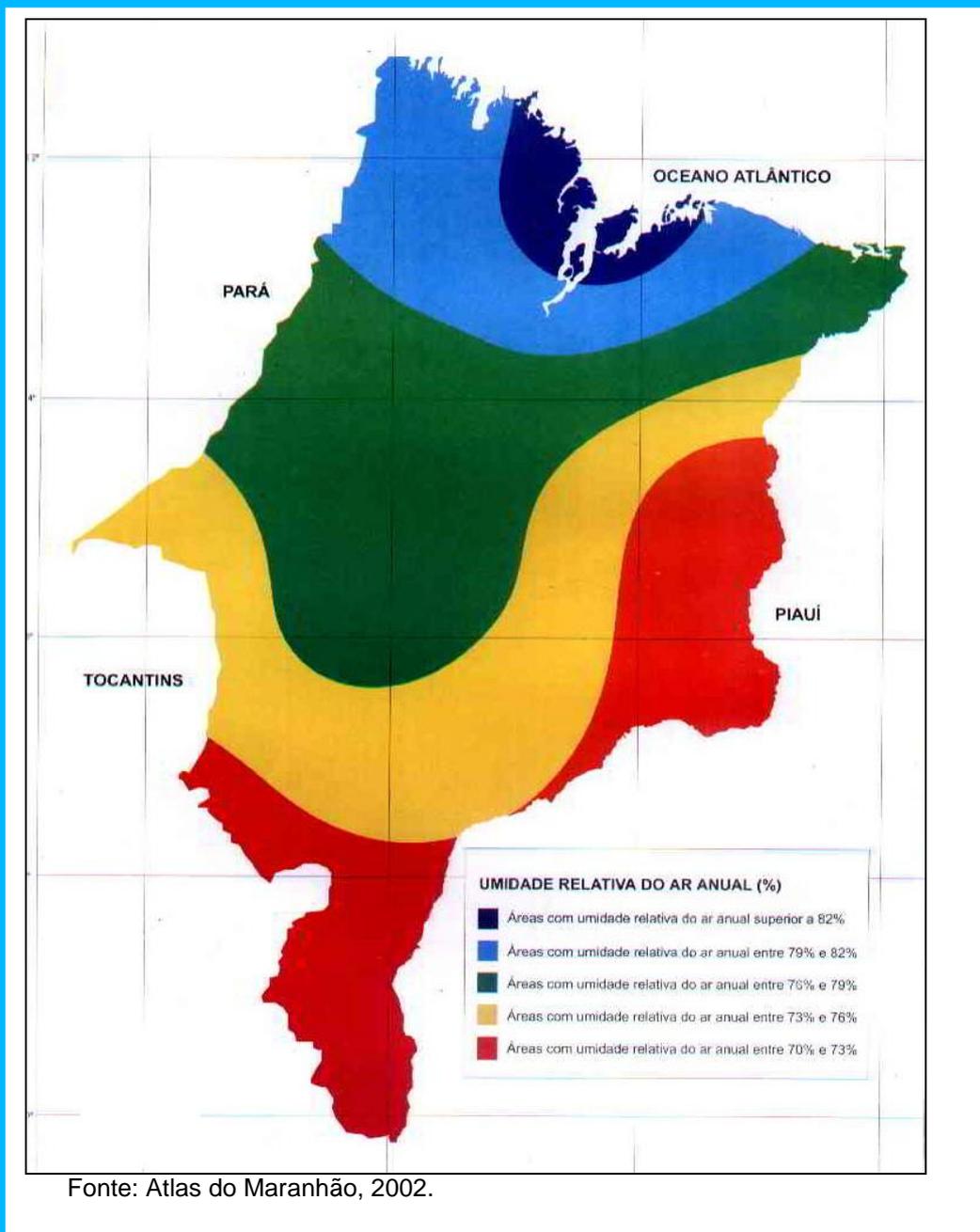
reduz a chegada da radiação solar direta na superfície, além das freqüentes chuvas que normalmente ocorrem. Nos meses de setembro a novembro, a região encontra-se na época seca, quando predomina céu claro que contribui para a maior incidência da radiação solar na superfície resultando em temperaturas mais elevadas, em média 31,5°C, resultando em temperaturas mais elevadas (ATLAS DO MARANHÃO, 2002). (Figura 2)

Figura 2 - Variação de temperatura do ar em São Luís



A umidade relativa do ar apresenta comportamento bem mais simples quando comparada à temperatura, apresentando uma relação inversa com a mesma e direta com a precipitação pluviométrica. A variação média mensal da umidade relativa do ar apresenta valor máximo em abril, quando a região encontra-se no período chuvoso e temperaturas mais amenas, chegando a 79% em novembro, quando a região encontra-se na época seca e com temperaturas mais elevadas. Observa-se que mesmo na época seca a umidade relativa do ar permanece com valores considerados elevados, mostrando claramente, a influência do mar. A média anual da umidade corresponde a 85%. (Figura 3) Os altos valores anuais de umidade relativa do ar são devido a influência do mar, o qual é responsável, em grande parte, pelo incremento de vapor d'água sobre a cidade (ATLAS DO MARANHÃO, 2002).

Figura 3 - Umidade relativa do ar anual do Maranhão



### 3.3.2 Ventilação natural e renovações de ar

Respirar é uma das necessidades básicas do ser humano e, no entanto, condições ambientais satisfatórias à manutenção desta função não vêm sendo mantidas no interior dos edifícios, e como consequência, têm desencadeado uma série de problemas respiratórios, sobretudo nas edificações situadas nos grandes centros urbanos (SOUZA; RANIERI, 1995).

Muitas pessoas entendem a ventilação como o movimento do ar dentro do edifício ou a introdução de ar externo para dentro do ambiente. Ventilação é

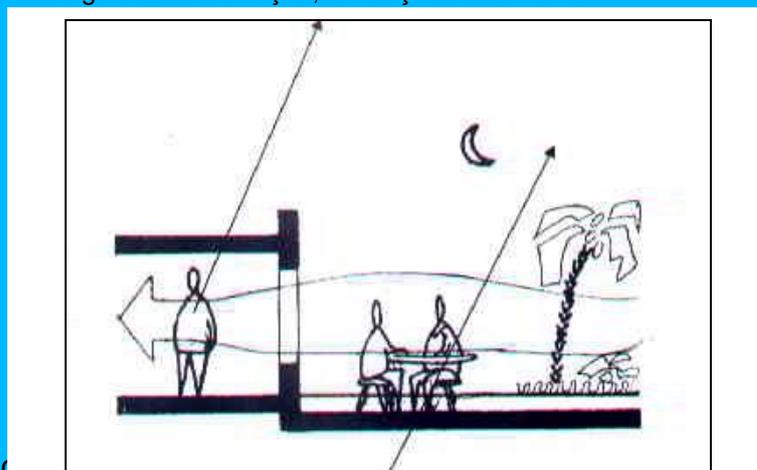
realmente, mais do que isso, é uma combinação de processos que resultam não só no fornecimento de ar externo, mas também na retirada do ar viciado de dentro de um edifício. Estes processos envolvem normalmente a entrada de ar externo, condicionamento e mistura do ar por todas as partes do edifício e a exaustão de alguma parcela do ar interno (CARMO; PRADO, 1999).

Há uma preocupação cada vez maior com o conforto em edificações, pois parâmetros a ele relacionados, como condições térmicas, qualidade do ar, iluminação, acústica e ergonomia, podem influenciar na saúde das pessoas e até na produtividade (SILVA et al. , 2003).

A prevalência de sintomas de mucosa relatada em meta análise abrangendo estudos transversais americanos e europeus mostra um excesso de 50% de sintomas de irritação de mucosa em locais com sistema de condicionamento de ar (MENDELL; SMITH, 1990). A prevalência de sintomas é maior em edifícios com uma taxa de renovação de ar menor que 10 litros por segundo por pessoa, provavelmente devido à dificuldade de remoção dos poluentes internos (MENZIES; BOURBEAU, 1997).

A sensação de desconforto em determinada área decorre da perda de calor por transpiração do corpo humano provocado pela temperatura elevada do ambiente. Com a movimentação do ar, há uma facilidade de evaporar, capaz de assim promover a renovação do ar quente que envolve o corpo e acelerar a evaporação do suor, baixando a temperatura do mesmo (VIANA; GONÇALVES, 2000).

Figura 4 – Ventilação, sensação de conforto



Fonte: Viana; Gonçalves, 2000.

A ventilação é de grande importância (SILVA, 1992).

sendo de grande importância (SILVA, 1992).

A ventilação natural é o deslocamento do ar através do edifício e de aberturas, umas funcionando com entrada e outras como de saída. Assim as aberturas para ventilação deverão está posicionadas de modo a proporcionar um fluxo de ar adequado ao recinto (FROTA; SCHIFFER, 2002).

É importante a renovação do ar dos ambientes, pois proporciona a dissipação de calor e a desconcentração de vapores, fumaça, poeiras e assim por diante (ROMERO, 2001).

### 3.3.3 Idade do edifício

Neste aspecto, os edifícios são semelhantes aos seres humanos, isto é, alguns problemas são mais comuns de acordo com a idade. Os prédios mais novos podem apresentar problemas relacionados à emissão de materiais químicos (compostos orgânicos voláteis) ou devidos aos testes e avaliações iniciais do sistema de ar condicionado conforme a quadro 3 a seguir (GRAUDENZ; DANTAS, 2008):

<b>Avaliações iniciais do sistema de ar condicionado</b>	
De 6 a 12 meses	os materiais de construção e mobiliário liberam grandes quantidades de vapores danosos, umidade da construção e bastante material particulado, prejudicando a qualidade do ar.
Após 12 meses	o envelhecimento dos equipamentos, o desbalanceamento do sistema do ar condicionado, o acúmulo de pó nos carpetes, o acúmulo de sujeira nos filtros e equipamentos, geram a emissão de outros poluentes danosos à saúde.

Quadro 3 – Avaliações iniciais do sistema de ar condicionado

Os prédios mais antigos estão mais propensos à contaminação biológica por fungos, bactérias, algas, protozoários etc. O risco de contaminação biológica é significativo após 8 (oito) anos de existência em condições ambientais propícias (GRAUDEZ; DANTAS,2003).

### **3.4 Sistemas de ar condicionado**

O ar é o elemento, que de maneira contínua independe de meios artificiais ou através deles, mantém o contado direto entre as pessoas, utensílios, o mobiliário, os equipamentos e o meio ambiente. Porém , quando ignorado, pode se tornar um verdadeiro transporte das variáveis de agressão à saúde e ao conforto: calor, umidade, fumaça, gases, produtos químicos, microorganismos, bioaerossóis, odores (DANTAS, 2007).

Constata-se então, que o ar condicionado é de grande importância para a maioria condições favoráveis ou desfavoráveis. Por esta razão é que a ASHRAE define climatização como sendo “um processo de tratamento do ar que tem o objetivo de controlar simultaneamente, temperatura, umidade, pureza e a distribuição, objetivando atender as necessidades do recinto condicionado”.

Entre os principais grupos de contaminantes do ar em ambiente climatizado estão às partículas microbianas, incluindo algas, fungos, bactérias, esporos e vírus, que são provenientes do ar externo, do sistema de climatização, da construção, mobiliário, carpete e, principalmente, de seus ocupantes. A contaminação por essas partículas causa conseqüências adversas aos usuários, destacando-se infecções, reações alérgicas e irritantes, resultando em desconforto, doença, perda de produtividade e absenteísmo, entre outras (DANTAS, 2007).

Em virtude da crescente preocupação, no país, com a utilização de sistemas climatizados, assim como com a qualidade do ar de interiores em todo o mundo, o Ministério da Saúde do Brasil aprovou a portaria nº3. 523, em 28 de agosto de 1998, tendo como objetivo minimizar o risco potencial à saúde dos usuários, em face da permanência prolongada em ambientes dotados de sistemas de ar condicionado. Essa portaria regulamenta a definição de parâmetros físicos e composição física, química e biológica, suas tolerâncias e métodos de controle, bem como os pré-requisitos de projetos de instalação e

de execução de sistemas de climatização. Um dos requisitos mais importantes de um sistema de ar condicionado é a filtragem, pois é através dela que se obtém a pureza do ar (BENSOUSSAN; DANTAS; RICARD, 2009).

Para garantir que a principal exigência da Portaria 3.523 seja atendida é fundamental que as casas de máquinas apresentem um mínimo espaço para que essas atividades possam ser desenvolvidas em condições adequadas. É possível garantir um padrão de limpeza com pouco espaço oferecido (BENSOUSSAN; DANTAS; RICARD, 2009).

Como já foi dito, o ar condicionado pode ser um verdadeiro transporte de outros contaminantes nocivos aos ocupantes, que são agrupados em três categorias distintas:

### 3.4.1 Contaminantes físicos

Nos contaminantes inertes tem-se uma perigosa classe de materiais que não são biodegradáveis, como é o caso das fibras minerais, que não são eliminadas pelo organismo e podem causar: pneumoconiose, fibrose pulmonar, além de aumentar a probabilidade do surgimento de células cancerígenas apresentada abaixo:

Quadro 4 - Relação dos poluentes físicos

<b>Contaminantes</b>	<b>Substância</b>	<b>Notação</b>	<b>Conseqüências</b>
Fibras Minerais	Lã de Vidro	A4	Irritação; Pulmões
	Lã de Rocha	A3	Irritação; Pulmões
	Amianto	A1	Asbestose; câncer
Poeiras de Sílica	Cimento	-	Irritação; Dermatite
	Talco A	A4	Pulmões
	Pedra Sabão	-	Pneumoconiose
Poeiras Genéricas	Celulose	-	Irritação
	Poeira atmosférica	-	Irritação
	Fibras de algodão	-	Irritação: proliferação microorganismos
	Fâneros	-	Irritação; proliferação microorganismos

Fonte: (Dantas, 2007); (ANVISA, 2003)

Legenda:

A1 – Carcinogênico confirmado: O agente é carcinogênico para ser o humano, baseado em evidências de estudos epidemiológicos;

A3 – Carcinogênico animal confirmado com desconhecida relevância para seres humanos: O agente é carcinogênico em experimentos animais, a doses relativamente altas, por vias que não são consideradas relevantes para a exposição de trabalhadores;

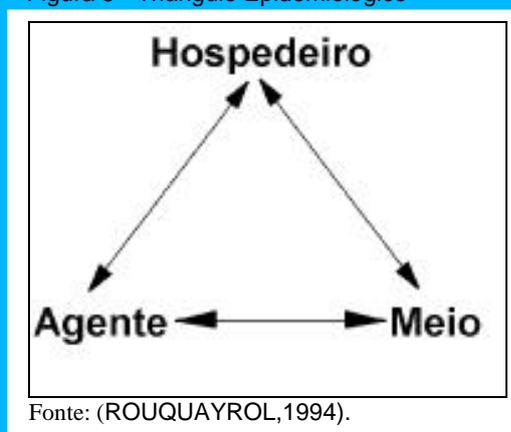
A4 – Não classificável como carcinogênico humano: Agentes sob suspeitas de serem carcinogênico do ser humano, porém, os dados existentes são insuficientes para chegar a esta conclusão. Para controle do material particulado existente no fluxo de ar em ambientes interiores não existe outra solução além de um adequado processo de filtragem, devendo ser criteriosamente avaliado para garantia da qualidade do ar.

### 3.4.2 Contaminantes biológicos

A expressão "fatores ambientais artificiais" inclui teoricamente todas as condições e elementos artificialmente implantados que, remota ou proximamente possam contribuir para gerar doenças, por presença ou por ausência, por excesso ou por falta (YAMANE; SAITO, 1991).

Três "elementos - agente, hospedeiro e meio - formam, portanto, o chamado triângulo epidemiológico", modelo a ser usado na concepção de qualquer doença. Do desequilíbrio na interação dinâmica destes três elementos, por modificações qualitativas ou quantitativas do "agente" ou do "hospedeiro" ou do "meio" isoladamente, de dois deles, ou dos três, é que surge a doença (ROUQUAYROL,1994).

Figura 5 - Triângulo Epidemiológico



Quadro 5 – Relação dos poluentes biológicos

<b>MICROORGANISMOS</b>	<b>EXEMPLOS</b>	<b>DOENÇAS</b>	<b>PRINCIPAIS MEDIDAS DE CORREÇÃO EM AMBIENTES INTERIORES</b>
Fungos	<i>Histoplasma sp</i>	Hitoplasmose	Corrigir a umidade ambiental; manter sob controles rígidos vazamentos, infiltrações e condensação de água; higienizar os ambientes e componentes do sistema de climatização ou manter o tratamento contínuo para eliminar as fontes; eliminar materiais porosos contaminados; eliminar materiais porosos contaminados; eliminar ou restringir vasos de plantas com cultivo em terra.
	<i>Aspergillus SP</i>	Infecções, Bronco alérgicas, alveolite alérgica e toxicose	
	<i>Alternaria SP</i>	Alergias e asma	
	<i>Penicilium SP</i>	Alergias e asma	
	<i>Cladosporium sp</i>	Alergias e asma	
Bactérias	<i>Mycobacterium Tuberculosis</i>	Tuberculose	Realizar a limpeza e a conservação das torres de resfriamento; higienizar os reservatórios e bandejas de condensado ou manter tratamento contínuo para eliminar as fontes; eliminar as infiltrações; higienizar as superfícies.
	<i>Bacillus SP</i>	Alveolite alérgica	
	<i>Pseudomonas aleuginosas</i>	Infecções oportunistas	
Vírus	<i>Heamophilus influenzae</i>	Asma Bronquite Pneumonia Gripe	Adequar o número de ocupantes por m <sup>2</sup> com aumento da renovação do ar; evitar presença de pessoas infectadas nos ambientes climatizados
Artrópodes	Ácaros Baratas	Asma e alergias	Higienizar as superfícies fixas e mobiliários, especialmente os revestidos com tecidos e carpetes; restringir ou eliminar o uso desses revestimentos

Fonte: (TEIXEIRA et al., 2002); (ANVISA, 2003).

### 3.4.3 Contaminantes químicos

Os poluentes químicos e físicos trazem grandes conseqüências aos ocupantes dos ambientes, sendo sua presença indesejável, devido às dificuldades de eliminação pelo trato respiratório, ou ainda a afinidade que o poluente tenha por alguns tecidos promovendo um processo de deposição cumulativa (TEIXEIRA, et al. 2002).

A cultura do “cheiro de limpeza” muito difundida pela mídia e hoje sedimentada na cultura popular brasileira causa diversas manifestações alérgicas aos ocupantes de ambientes climatizados, sendo na maioria das vezes, confundidas como manifestações alérgicas oriundas da “Síndrome dos Edifícios Doentes”, assim como os demais poluentes químicos, comprometem o sistema respiratório, a visão sistema digestivo e até mesmo o sistema nervoso (DANTAS, 2007).

O quadro 6 apresenta os principais poluentes químicos.





A4 – Não classificável como carcinogênico humano: Agentes sob suspeitas de serem carcinogênico do ser humano, porém, os dados existentes são insuficientes para chegar a esta conclusão. Para controle do material particulado existente no fluxo de ar em ambientes interiores não existe outra solução além de um adequado processo de filtragem, devendo ser criteriosamente avaliado para garantia da qualidade do ar.

## **4 METODOLOGIA**

Trata-se de uma pesquisa descritiva, com abordagem quantitativa, que compreende o estudo sobre a Síndrome dos Edifícios Doentes em bancários, principais queixas, ocorrências da falta ao trabalho e produtividade diminuída. É uma pesquisa de campo que busca conhecer a relação entre o ambiente de trabalho e a saúde de funcionários bancários.

### **Local da pesquisa**

O estudo foi realizado em duas agências bancárias (uma pública e uma privada) localizadas em São Luís.

O município de São Luís ocupa uma área de 828,01 Km<sup>2</sup> e está localizado no Nordeste do Brasil. Segundo dados do Censo 2000 – realizado pelo IBGE (2005), o município possui 870.028 habitantes, sendo 837.584 na área urbana e 32.444 na área rural (PREFEITURA DE SÃO LUÍS, 2008).

O referido município ocupa mais da metade da ilha (57%), e conforme registros da Fundação Nacional de Saúde (1996), a população está distribuída em centro urbano com 122 bairros (que constituem a região semi-urbana) e 122 povoados (que formam a zona rural). A cidade está dividida em 15 setores fiscais e 233 bairros, loteamentos e conjuntos residenciais (PREFEITURA DE SÃO LUÍS, 2008).

### **População**

A população será composta por funcionários bancários de duas agências de São Luís, sendo uma pública e outra privada, localizados no bairro, Tirirical. Como critério de inclusão, contou-se com a participação dos bancários, limitando-se aos funcionários da área de atendimento ao cliente e serviço de caixa, que trabalhem pelo menos 4 horas por diárias.

## **Instrumento de coleta de dados**

Utilizou-se como técnica para coleta de dados 2 (dois) questionários, previamente elaborados pela pesquisadora, um contemplando variáveis referentes a dados demográficos (faixa etária, idade, sexo), sócio- econômico (estado civil, cor, escolaridade e renda mensal), profissionais (principais queixas quanto à saúde no local de trabalho, afastamento por problemas de saúde, tempo de serviço, número de vezes que se afastou e causas do afastamento) e condições ambientais (ventilação e iluminação) e o outro, contando questões referentes à instituição (tempo de construção, metros quadrados e tipo de esquadrias, dentre outras) (Apêndice A e B).

## **Coleta de dados**

Para realização da coleta de dados, obedeceram-se as etapas, a saber:

- ✓ Levantamento das agências bancárias no bairro Tirirical;
- ✓ Seleção das agências (pública e privada);
- ✓ Explicação da importância do estudo, bem como seus objetivos;
- ✓ Aplicação e recolhimento dos questionários, após a autorização do responsável pelas agências bancárias.

Para viabilizar a coleta de dados, foi atribuído papéis de diferentes cores, a cor azul para a agência pública e a cor branca destinada à agência privada. Cada agência será indicada por letras do alfabeto: A para a agência pública e B para a agência privada, para garantindo o anonimato.

## **Análises dos dados**

A análise de dados foi realizada em conformidade com o programa Excel Versão 2007, os quais serão representados em forma de Gráficos e Tabelas para melhor visualização e análise dos resultados obtidos.

## **Considerações éticas**

O projeto de pesquisa foi enviado ao Comitê de Ética da Universidade Federal do Maranhão para ser avaliado. Para verificar se o mesmo encontra-se dentro dos padrões éticos da pesquisa em seres humanos, conforme a resolução 196 sobre pesquisa em seres humanos de 10 de outubro de 1996, do Conselho Nacional de Saúde, bem como o consentimento livre e esclarecido.

Foi garantido o anonimato dos entrevistados e das agências bancárias, bem como assegurado que esta coleta foi autorizada pelo órgão competente.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a aplicação dos 28 questionários aos funcionários bancários da cidade de São Luís, considerando que 17 questionários foram respondidos pelos funcionários da agência A (público) e 11 respondidos pelos bancários da agência B (privado), e constatou-se os seguintes dados:

Em relação à questão sócio-econômica, observou-se que o perfil das amostras entrevistadas, quanto à variável faixa etária foi de 54,54% entre 31 a 40 anos, para a agência B, e com a mesma prevalência 35,29 % de 18 a 30 anos e 41 a 50 anos para a agência A. Foi evidenciado maior prevalência quanto ao sexo, 63,64% e 58,82% para as agências B e A, respectivamente. Quanto ao nível de escolaridade, observou-se que dos 17 entrevistados, na agência A, 47,05 % possuem o 3º grau completo, já na agência privada, 54,55% dos 11 entrevistados, foram tidos como escolaridade 3º grau completo. No que se refere à renda familiar, dos 29,42 % dos bancários na agência A, relataram receber entre 7 a 10 salários, na agência B, mais de 10 salários e entre 3 a 5 salários são igualmente 36,36% dos funcionários bancários.

Tabela 1 – Distribuição percentual das características demográficas e sócio-econômicas dos funcionários bancários das agências A e B de São Luís/MA, 2009.

<b>CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS E SÓCIO-ECONÔMICAS</b>				
	Agência A		Agência B	
	Nº	%	Nº	%
<b>FAIXA – ETÁRIA</b>				
De 18 a 30 anos	06	35,29	03	27,27
De 31 a 40 anos	05	29,42	06	<b>54,54</b>
De 41 a 50 anos	06	<b>35,29</b>	02	18,19
Mais de 50 anos	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>17</b>	<b>100</b>	<b>11</b>	<b>100</b>
<b>SEXO</b>				
Masculino	07	41,18	04	36,36
Feminino	10	<b>58,82</b>	07	<b>63,64</b>
<b>TOTAL</b>	<b>17</b>	<b>100</b>	<b>11</b>	<b>100</b>

<b>ESCOLARIDADE</b>				
2º grau incompleto	01	5,88	0	0
2º grau completo	01	5,88	01	9,09
3º grau incompleto	05	29,42	04	36,36
3º grau completo	08	<b>47,05</b>	06	<b>54,55</b>
Pós - graduado	02	11,77	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>17</b>	<b>100</b>	<b>11</b>	<b>100</b>

<b>RENDA FAMILIAR</b>				
Entre 3 a 5 s.m	04	23,52	04	<b>36,36</b>
Entre 5 a 7 s.m	04	23,52	0	0
Entre 7 a 10 s. m	05	<b>29,42</b>	03	27,28
Mais de 10 s.m	02	11,77	04	<b>36,36</b>
<b>TOTAL</b>	<b>17</b>	<b>100</b>	<b>11</b>	<b>100</b>

Na avaliação do perfil profissional da amostras, observou-se que 36,36% possuíam tempo de serviço no local entre 7 a 10 anos, na agência B, entretanto na agência A, percebeu-se que a prevalência é igual no período de 4 a 6 anos e 7 a 10 anos, compreendendo 29,42% da população da amostra.

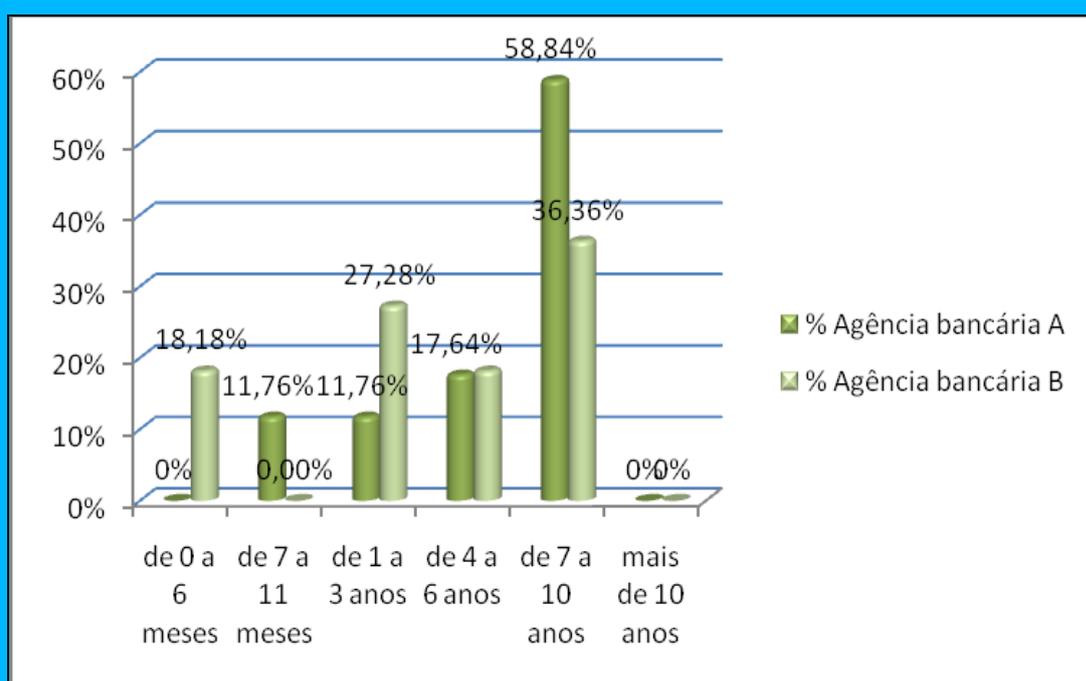


Gráfico 1 - Distribuição percentual do tempo de trabalho nas agências em questão. São Luís - MA, 2009.

A SED foi definida pela OMS em 1983 como uma alta prevalência de sintomas em ocupantes em ambientes de prédios fechados, climatizados ou não, sintomas como: cefaléia, problemas oculares, sintomas nasais, sintomas de orofaringe e problemas para manter a concentração (GRAUDEZ; DANTAS, 2002).

Para Silva et al., (2003), os principais sintomas relacionados a SED, são: ardência nos olhos, ressecamento da pele e mucosas, irritação na garganta, coriza, sensibilidade a odores, cefaléia e fadiga.

Diante de tal definição percebeu-se as principais queixas quanto sintomas que sentiam no local de trabalho, na agência A, 58,82 % apontaram para o cansaço (fadiga) e na agência B, 63,64 espirros consecutivos.

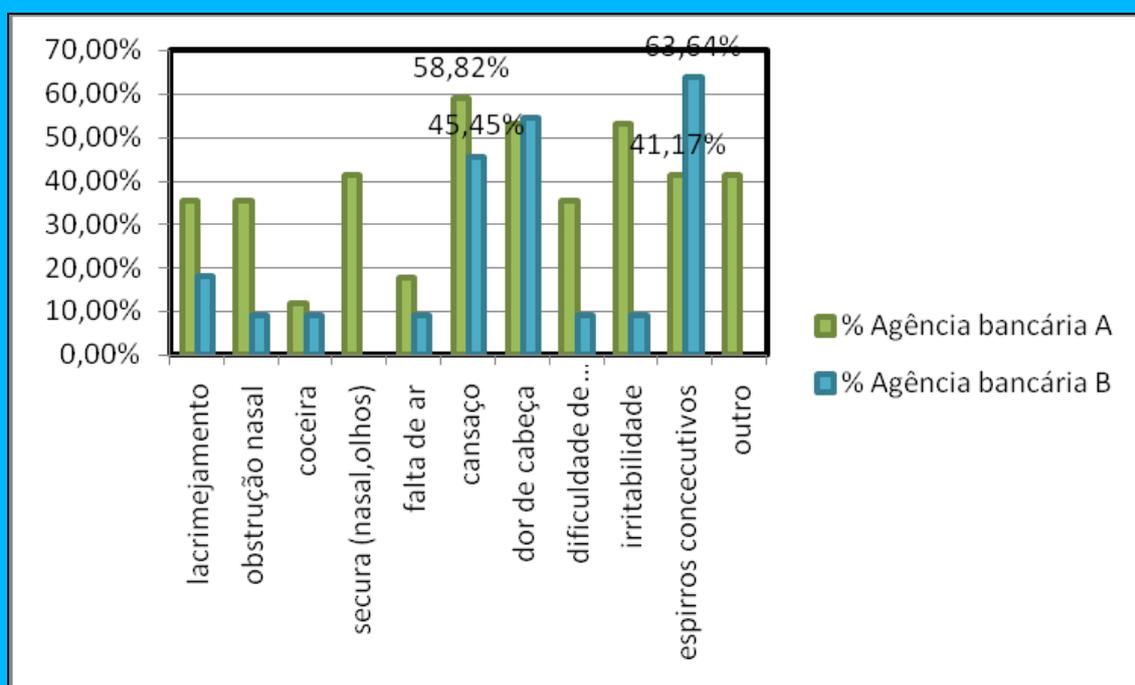


Gráfico 2 – Prevalência das principais queixas no local de trabalho. São Luís - MA, 2009.

Relatam afastamento por problema de saúde, na agência B 45,45% dos funcionários, onde 36,36 % relacionados a problemas no trato respiratório (faringite, gripes, sinusites e problemas de garganta), na agência A é possível observar que 76,48% estiveram afastados, e 35,29% estavam relacionados também com a parte respiratória.

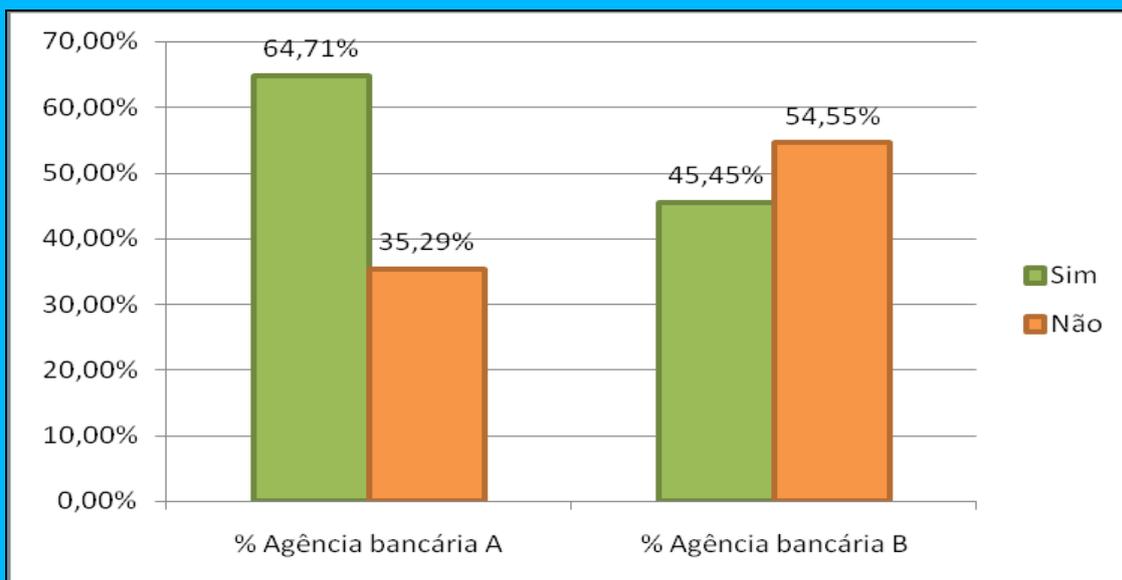


Gráfico 3 – Distribuição percentual de afastamentos por problema de saúde. São Luís - MA, 2009.

No que se refere à quantidade de vezes que o funcionário teve que se afastar pelo mesmo problema de saúde, apurou – se que na agência B houve 18,19% de afastamentos nas freqüências 1 (uma) vez e 2 (duas) vezes. Na agência A 76,48% mais de 4 (quatro) vezes.

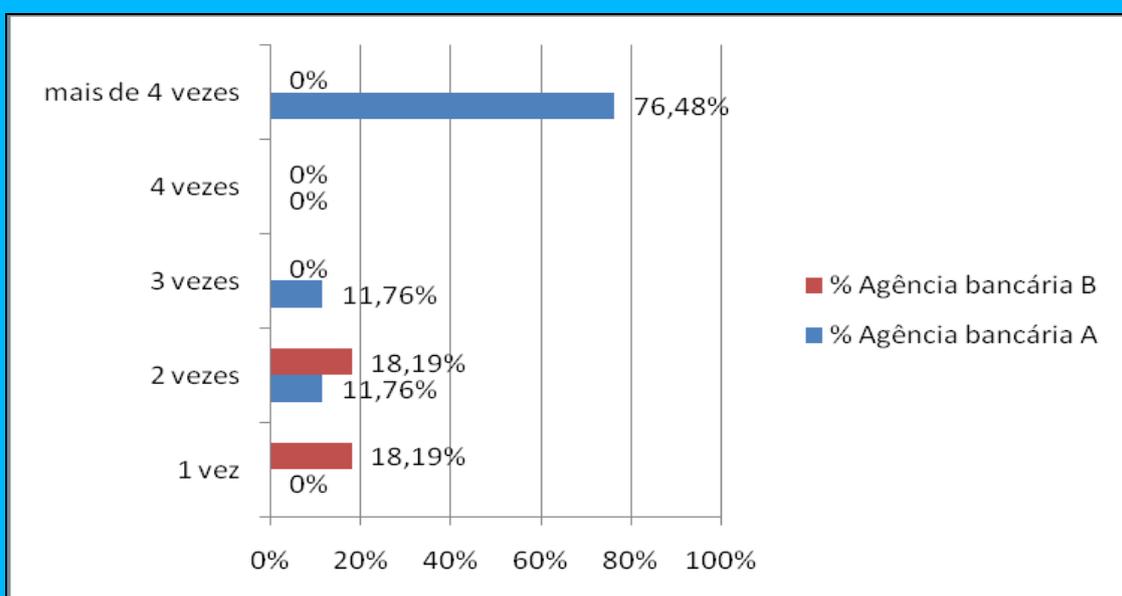


Gráfico 4 – Distribuição percentual do número de afastamentos pelo mesmo problema de saúde. São Luís - MA, 2009.

O efeito de um edifício fechado na taxa de absenteísmo de seus ocupantes foi demonstrado em um estudo realizado por Sterling; Sterling (1983), com um grupo de trabalhadores de escritório em Vancouver, por ocasião da mudança do local de trabalho de um edifício antigo, com ventilação

e iluminação natural, para um edifício moderno e fechado. O grupo de estudo serviu como próprio controle, possibilitando a comparação das taxas de absenteísmo antes e depois da mudança para o edifício fechado. Não houve tendência na taxa de absenteísmo antes da mudança. Na maioria das semanas o absenteísmo era abaixo de 3% e não houve nenhuma ausência em 40 % das semanas. Esta tendência significativa demonstra claramente que o absenteísmo aumentou logo após a mudança de edifício, chegando 70% a prevalência.

Pode-se identificar que 63,64 % dos funcionários da agência B consideraram que o ambiente não possuía conforto, e as principais queixas eram barulho interno, assento desconfortável e ambos desconfortáveis, todas com 36,36%. Na agência A 88,24% consideraram que o ambiente não oferecia conforto ambiental, dentre as principais queixas eram o ambiente muito quente com 47,05% e assento desconfortável com 58,84%.

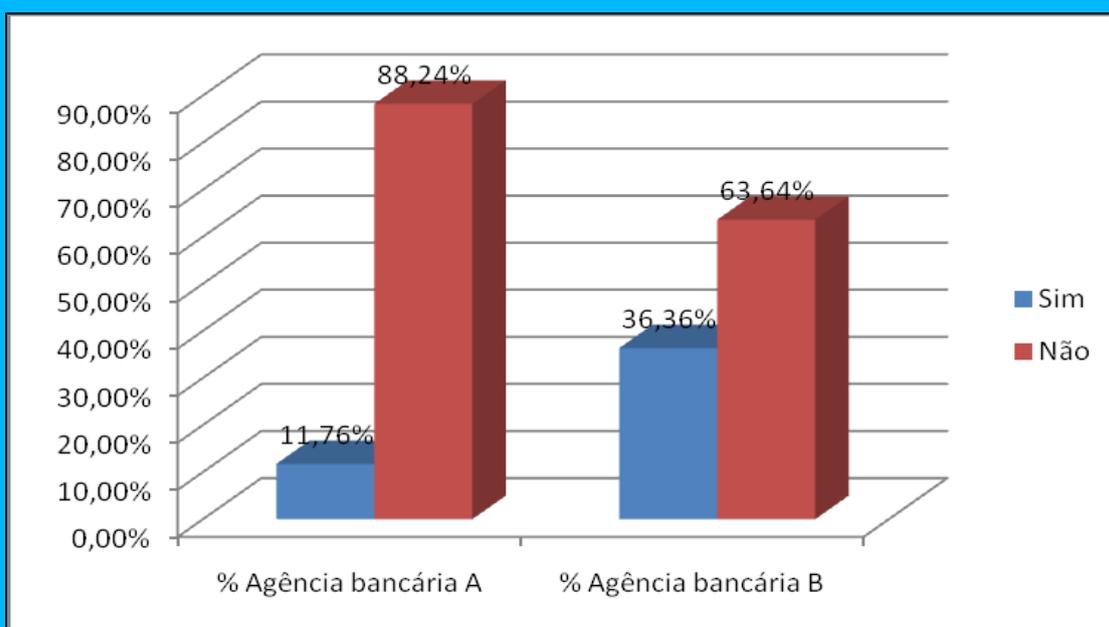


Gráfico 5 – Distribuição percentual quanto ao conforto ambiental no local de trabalho. São Luís - MA, 2009.

Em um estudo de Silva et al.(2003) , foi encontrado a porcentagem de pessoas insatisfeitas (PPI) considerando cada setor de um escritório, este autor encontrou uma prevalência de 25% insatisfação, mas a ASHAE, estabelece como limite permitido 20%.

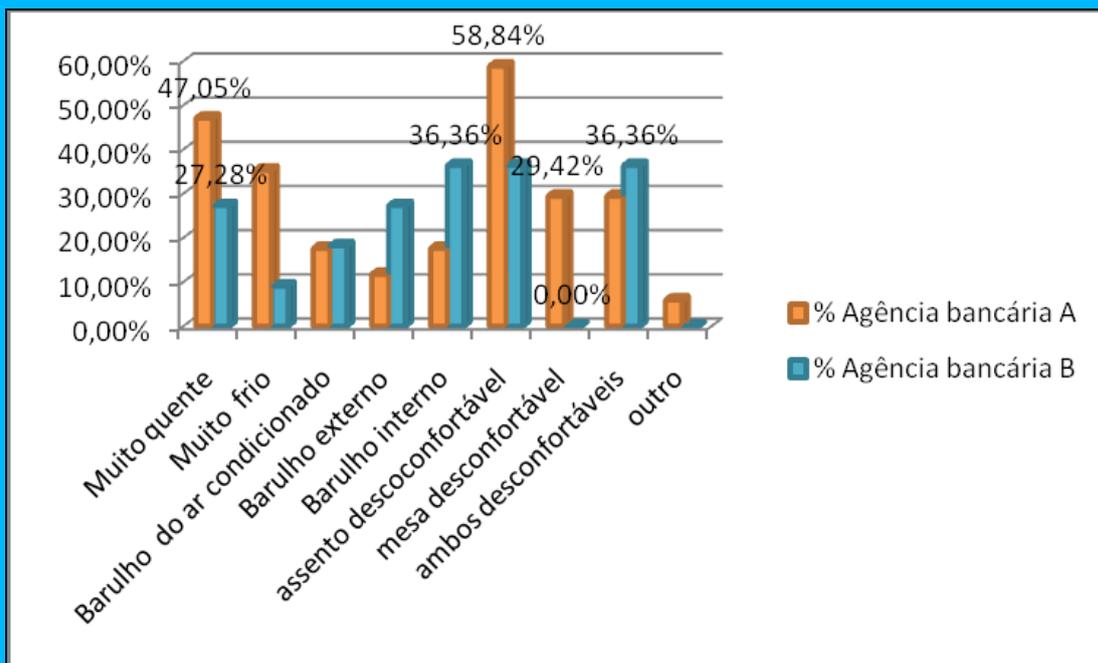


Gráfico 6 – Distribuição percentual quanto às principais queixas quanto ao conforto no local de trabalho. São Luís - MA, 2009.

Os aspectos de projeto de execução e de manutenção da edificação são normalmente as causas mais frequentes da ocorrência da síndrome, como por exemplo, a renovação insuficiente do ar, a falta de limpeza periódica dos dutos de ventilação, presença de carpetes, que retêm sujidades e janelas fixas em edifícios climatizados, adotados para minimizar a infiltração de ar externo (SOUZA; RANIERI, 1995).

Ambas a agências possuíam tempo média de construção de 7 (sete) anos. A agência A, possui uma área de aproximadamente 1.200 m<sup>2</sup> (mil e duzentos metros quadrados), com 2 (dois) pavimentos, no subsolo é a área de serviço de caixa, que possui 200 m<sup>2</sup> (duzentos metros quadrados), local com esquadrias tipo projetante <sup>1</sup>, porém não são abertas, em nenhum momento, neste local apresenta-se os primeiros indícios para formação de mofo, percebe-se sinais de infiltração. No 1º pavimento distribuem-se os 1.000 m<sup>2</sup> (mil metros quadrados), com esquadrias de vidro fixas na fachada principal.

<sup>1</sup> Janela formada por uma ou mais folhas, que se movimenta por giro em torno de um eixo horizontal fixo situado na parte superior da folha. O movimento de sua folha pode ser para o interior ou exterior da edificação. Permite debruçar-se no vão aberto. Sua limpeza externa é difícil (ALBERNAZ; LIMA, 2000) (Figura 7).

Figura 6 – Esquadria da agência bancária A, área de atendimento ao público.



Figura 7 – Esquadria da agência bancária A, área de serviço de caixa.



Na agência B, totalizam-se seus 850 m<sup>2</sup> (oitocentos e cinqüenta metros quadrados), com 800 m<sup>2</sup> (oitocentos metros quadrados) no térreo, funcionando a área de atendimento ao cliente e serviço de caixa, na área que compreende em média 50 m<sup>2</sup> (cinqüenta metros quadrados), no pavimento superior, trata-se de um almoxarifado. As esquadrias são de vidro fixas com persianas, presentes na fachada principal e lateral.

Figura 8 – Esquadria da agência bancária B, área de atendimento ao cliente e serviço de caixa.



Quadro 7 – Referente ao questionário 2 (tempo de construção, área em m<sup>2</sup>, tipo de esquadrias, abrem as esquadrias)

AGÊNCIA	TEMPO DE CONSTRUÇÃO	ÁREA EM M <sup>2</sup> aprox.	TIPO DE ESQUADRIA	ABREM AS ESQUADRIAS
A	7 anos	1.200,00	De vidro e fixa no térreo; no subsolo tipo projetante.	Não
B	7 anos	850,00	De vidro e fixa contendo persianas	Não

A ventilação natural objetiva renovar o ar interno, promovendo a eliminação de odores, poluentes e excesso de calor (VIANA; GONÇALVES, 2001).

Quanto às considerações ambientais, na agência A, 70,58% responderam que não consideravam o ambiente ventilado, entretanto, na agência B a prevalência é de 52,94%.

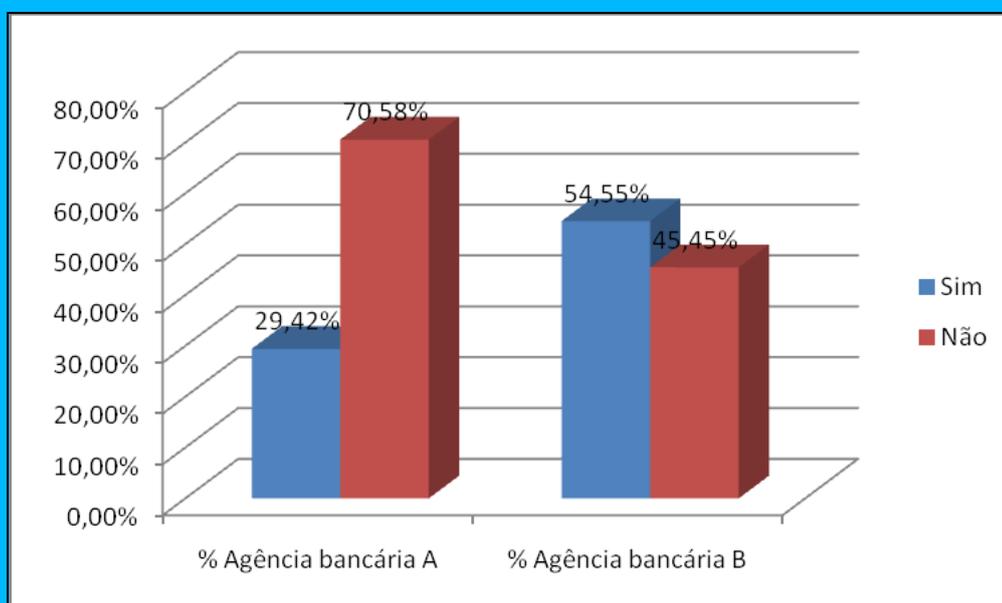


Gráfico 7 – Distribuição percentual número de funcionários que consideram o ambiente de trabalho ventilado. São Luís - MA, 2009

Com relação as considerações a respeito do ambiente de trabalho ser iluminado naturalmente, tem-se o seguinte: a agência bancária A, considerou

52,94% como não sendo iluminado, quanto 36,36% observou-se na agência bancária B.

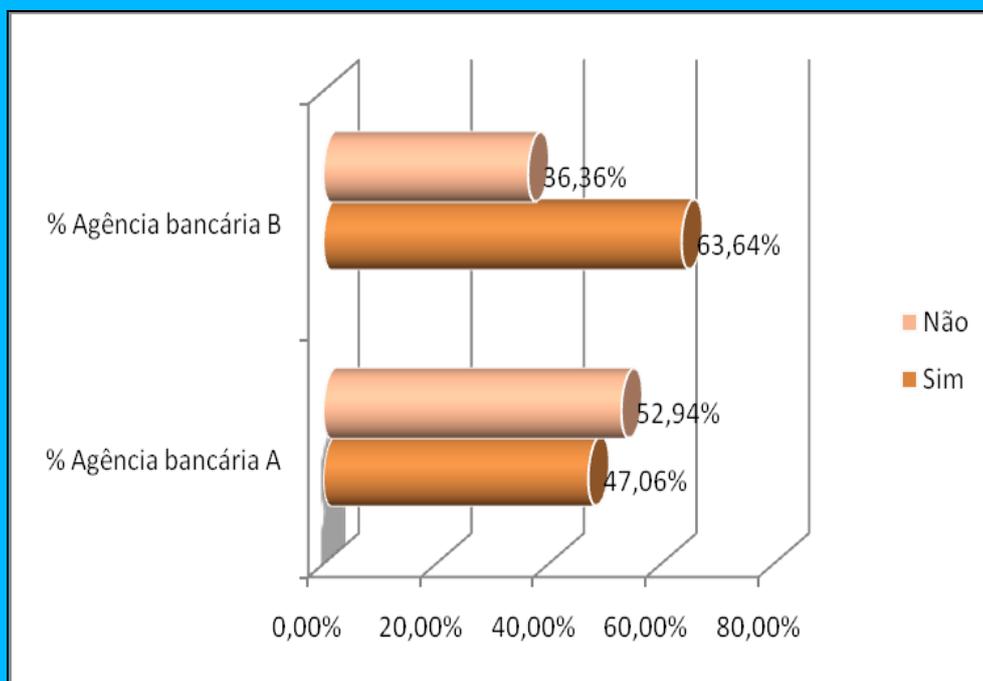


Gráfico 8 – Distribuição percentual dos funcionários que consideram o ambiente de trabalho iluminado naturalmente. São Luís - MA, 2009.

Silva et al.(2003), afirmam que: aspectos de projeto, de execução e de manutenção são normalmente as causas mais frequentes da ocorrência da síndrome, como por exemplo, a renovação insuficiente do ar, falta de limpeza periódica dos dutos de ventilação artificial, a presença de carpetes, que retém sujidades, janelas de vidros fixos, adotadas para minimizar a infiltração de ar externo, o uso de adesivos que liberam compostos orgânicos voláteis, tomadas de ar externo de sistemas de ar condicionado próximo a fontes de poluentes.

O forro de ambas agências são de gesso, Na agência bancária B percebeu-se o tipo de entradas, que fazem o contorno no forro em sua totalidade, dificultando a limpeza diária e favorecendo o surgimento de poeiras e ácaros. Outro ponto relacionado a agência B é o uso de carpetes, na área de atendimento.

Quadro 8 – Referente às respostas do questionário 2 ( tipo de forro uso de carpetes, infiltrações e sinais de fungos).

AGÊNCIAS	TIPO DE FORRO	CARPETE	INFILTRAÇÃO	SINAIS DE FUNGOS (MOFO)
A	Gesso	Não	Sim	Não
B	Gesso	Não	Não	Não

Figura 9 – Detalhe do forro da agência bancária B.



Figura 10 – Uso de carpete na agência bancária B.

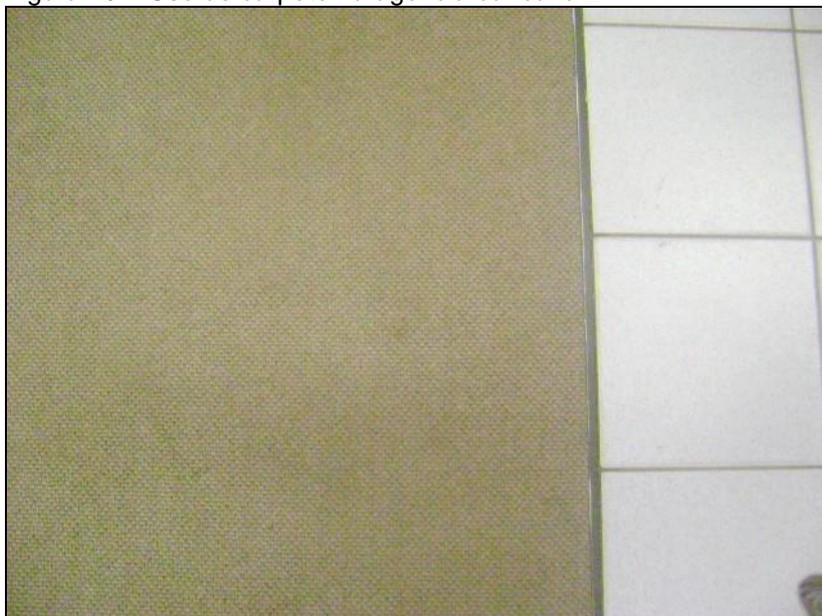


Figura 11 – Sinais de infiltração por capilaridade na agência bancária A, localizado na área de serviço de caixa.



Quanto a frequência da limpeza aos tudo de ar condicionado, a agência A tem uma periodicidade de 45 a 45 (quarenta e cinco) dias, e a agência B de 3 em 3 ( três) meses.

Quadro 9 – Frequência da limpeza dos dutos de ar condicionado

<b>Agências</b>	<b>Frequência de limpeza dos dutos de ar condicionado</b>
<b>A</b>	A cada 45 dias
<b>B</b>	A cada 3 meses

## 6 CONCLUSÃO

De acordo com os resultados obtidos, pode concluir-se que:

a) Em relação às demográficas e características sócio – econômicas foi constatado que a população era predominantemente feminina em ambas agências, compreendendo as faixas de 18 a 30 anos e de 41 a 50 anos, para a agência A, e 31 a 40 anos na agência B, renda familiar, variações entre 3 a 5 salários mínimos e mais de 10 salários na agência B e na agência A de 7 a 10 salários mínimos, com escolaridade, com maior prevalência 3º grau completo, para ambas.

b) Os materiais de acabamentos que merecem destaque são o uso de carpetes, na agência B, o forro de gesso, possuindo pequenas entradas nas laterais fazendo o contorno em toda área de atendimento e de serviço de caixa. As esquadrias são de vidros e fixas, ressalta-se que na agência B, as esquadrias possuem persianas.

c) Os funcionários bancários não consideravam que o ambiente oferecia conforto ambiental, as principais queixas quanto ao conforto foram: assento desconfortável na agência A e na agência B se iguala a porcentagem barulho interno e mesas e assentos desconfortáveis.

d) Os motivos que levam afastamentos em sua maioria estão relacionados ao trato respiratório (gripes, sinusites, problemas de garganta e faringite), é possível de identificar outro que merece relevância, o stress, pontuado três vezes na agência A.

e) Quanto à frequência e limpeza dos dutos do sistema de ar condicionado, na agência A é há limpeza de 45(quarenta e cinco) a 45 (quarenta e cinco) dias, entretanto na agência B a cada 3 (três) meses.

f) Talvez pela existência de carpetes, frequência de limpeza, o uso de persianas, esquadrias fixas, que a agência B existe bem mais problemas relacionados a vias respiratórias que a agência A.

g) O ambiente de trabalho de ambos são iluminados e climatizados artificialmente, porém na agência B a maioria, considerou o ambiente iluminado

naturalmente, quanto considerar o local ventilado, a maioria da agência B, considerou o ambiente ventilado.

h) Os sintomas mais freqüentes apontados pelos entrevistados foram cansaço na agência A e espirros consecutivos na agência B, podemos até relacionar com o uso de carpetes.

i) A agência A possui muito mais afastamentos e pelo mesmo problema de saúde que os da agência B. Faz-se supor que os funcionários da agência privada têm receio de perder o emprego, devido faltas ou afastamentos. Interessante aqui que somente uma pessoa desta agência se identificou.

j) Na agência A, houve um número significativo de queixas quanto à saúde observadas no local de trabalho.

Ambientes sem ventilação natural, sem renovação do ar interno, climatizados artificialmente, somados ao uso de carpetes, persianas, dentre outros elementos, contribuem para a chamada Síndrome dos Edifícios Doentes, espera-se que este trabalho contribua não só para os funcionários bancários, mas também para a população geral, que possam estar atentos aos riscos que estão ou poderão sofrer caso trabalhem em ambientes com essas características.

## REFERÊNCIAS

ABERNAZ, Maria Paula; LIMA, Cecília Modesto. Dicionário ilustrado de arquitetura. 2ed. São Paulo, SP: Pro editores, 2000.

BARROS, A.J.P. ; LEFFELF, N.A.S. **Projeto de pesquisa: proposta metodológica**. 15. ed. Rio de Janeiro. Vozes, 2004.

BENSOUSSAN, Marcos D'Ávila; DANTAS, Eduardo; RICARD, Isabelle. **Novos conceitos de projeto de ar condicionado**. Disponível em: < <http://www.nalco.com/PDF/Brazil/condicionado1.pdf> > Acesso em: 5 jan. 2009.

CARMO, Adriano Trotta; PRADO, Racine Tadeu Araújo. **Qualidade do ar interno**. São Paulo: Escola Politécnica da USP, Departamento de Engenharia de Construção Civil, 1999.

CONFERÊNCIA INTERNACIONAL DEL TRABAJO. **La organización de los servicios de medicina del trabajo en los lugares de empleo**. Geneva: Oficina Internacionaldel Trabajo, 1959.

DANTAS, Eduardo H. M. **Higiene e conforto em ar condicionado**. Disponível em: < <http://www.nalco.com/PDF/Brazil/condicionado.pdf>> Acesso em: 13 mar. 2007. Caderno de Saúde Pública, Rio de Janeiro, v.19,n.5,set. / out. 2003.

GIODA, Adriana; AQUINO Neto, Francisco Radler. **Considerações sobre estudos de ambientes industriais e não industriais no Brasil: uma abordagem comparativa**.

GONTIJO Filho, Paulo Pinto; SILVA, Carlos Roberto Menezes; KRITSKI, Afrânio Lineu. **Ambientes climatizados, portaria 3.523 de 28/8/98 do Ministério da Saúde e padrões de qualidade do ar de interiores do Brasil**. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-35862000000500006](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-35862000000500006) > Acesso em: 16 ago. 2008.

GRAUDENZ, Gustavo Silveira; DANTAS, Eduardo. **Poluição dos ambientes interiores e doenças e sintomas relacionados às edificações**. Disponível em: < <http://www.nalco.com/PDF/Brazil/artigo%20rbm.pdf>> Acesso em 12 jan. 2008.

IBGE. **MARANHÃO**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>. >Acesso em: 27 jan. 2008.

MENDELL, M. J.; SMITH, A. H. Consistent pattern of elevated symptoms in air-conditioned office buildings: a reanalysis of epidemiologic studies. **American Journal of Public Health**. Washington, v.80, n.10, p.1193-1199, out.1990. Disponível em: < <http://www.ajph.org/cgi/content/abstract/80/10/1193>> Acesso em 15 jan 2009.

MENZIES, Dick; BOURBEAU, Jean. **Doenças relacionadas a edificações**. Disponível em:< <http://www.sindipetro.org.br/saude/interiores.htm>> Acesso em: 25 nov. 2007.

MOTTA, Ana Lúcia Torres Seroa da, **A influência da qualidade do ar nas patologias apresentadas pelos materiais de revestimento e na saúde humana**. In: WORKSHOP SOBRE DURABILIDADE DAS CONSTRUÇÕES, 2., Niterói, RJ. p.128-132, 2002.

PREFEITURA DE SÃO LUÍS. **O município**. São Luis, 2007. Disponível em: <<http://www.saoluis.ma.gov.br/municipio.aspx>> Acesso em: 1 out. 2008.

RICARD, Isabelle Lúcia; SIQUERA, Luiz Fernando de Góes. **O ar em ambientes fechados**. Ribeirão Preto, 2005. Disponível em: < [http://www.jornalacidade.com.br/geral/ver\\_news.php?pid=16&nid=18315](http://www.jornalacidade.com.br/geral/ver_news.php?pid=16&nid=18315) > Acesso em: 13 mar. 2005.

ROMERO, Marta Adriana Bustos. **Arquitetura bioclimática do espaço público**. Brasília: Universidade de Brasília, 2001.

ROUQUAYROL, MZ. **Epidemiologia & Saúde**. 4. ed. Rio de Janeiro, RJ :MEDSI, 1994.

SANTOS, Ubiratan P, et al.Síndrome dos Edifícios Doentes em bancários.**Revista de Saúde Pública** .São Paulo, SP, v.26, n.6,1992.

SILVA, Eliane Lemos, et al. **Causas e ocorrências da Síndrome dos Edifícios Doentes em um ambiente de escritórios na cidade de São Paulo**.In: ENCONTRO NACIONAL DE CONFORTO AMBIENTAL, Curitiba, 5 a 7 de nov. , 2003.

SILVA, Francisco de A. Gonçalves, et al. **Conforto ambiental: iluminação de interiores**. João Pessoa, PB: A união, 1992.

SOUZA, Márcia Andrade Sena; RANIERI, Liana de. **Qualidade do ar interior do edifício e o projeto de arquitetura**. In: Encontro Nacional e I Encontro Latino Americano de Conforto no Ambiente Construído, 3., Gramado, 7 de jul.1995.

STERLING, Theodor D.; COLLETT, Chris; RUMEL, Davi. A epidemiologia dos “edifícios doentes”. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, SP, 1991.

TEIXEIRA, Dimas Barbosa, et al. **Síndrome dos Edifícios Doentes em recintos com ventilação e climatização artificiais**: revisão de literatura. In: Congresso Brasileiro de Defesa do Meio Ambiente, 8., Rio de Janeiro, 2002.

VIANA, Nelson Solano; GONÇALVES, Joana Carla S. **Iluminação e Arquitetura**. São Paulo, SP: Virtus, 2001.

YAMANE E, SAITO H. **Tecnologia do condicionamento de ar**. São Paulo: Edgar Blücher, 1991.p. 1.

ZEITOU LIAN, Cristina, **Resolução RE nº 9 de 16/01/03 e qualidade do ar interior (IAQ)**. Disponível em :< <http://www.saudebusinessweb.com.br/imprime.vxlpub?i=49643>>/Acesso em/2 out. 2004.

ZURITA Jr, Ivan Estevam. **Qualidade do ar em interiores**. São Paulo, SP, 1999.

## APÊNDICES

## APÊNDICE A – Instrumento de coleta de dados

LABORO – EXCELÊNCIA EM PÓS-GRADUAÇÃO  
UNIVERSIDADE ESTÁDIO DE SÁ  
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM SAÚDE OCUPACIONAL E SEGURANÇA  
DO TRABALHO

## QUESTIONÁRIO 1

Nome: \_\_\_\_\_  
 Data de Nascimento: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Estado civil: \_\_\_\_\_  
 Endereço: \_\_\_\_\_  
 Cidade: \_\_\_\_\_ UF: \_\_\_\_\_ Tel (1): \_\_\_\_\_  
 Tel (2): \_\_\_\_\_ Tel (3): \_\_\_\_\_  
 Cor: \_\_\_\_\_ Trabalho \_\_\_\_\_ horas semanais

## 1 .Faixa etária:

- de 18 a 30 anos (1)
- de 31 a 40 anos (2)
- de 41 a 50 anos (3)
- acima 50 anos (4)

## 1.Sexo:

- Feminino
- Masculino

## 2.Escolaridade:

- 2º grau incompleto (1)
- 2º grau completo (2)
- 3º grau incompleto (3)
- 3º grau completo (4)
- Pós-graduado(5)

## 3.Renda familiar:

- >1>3 salário(s) (1)
- > 3> 5 salários (2)
- >5 > 7 salários (3)
- > 7> 10 salários (4)
- > 10 salários (5)

## 4. Considera o local ventilado?

- sim
- não

5.Considera o ambiente claro  
(iluminação natural)?

- sim
- não

## 6. Qual dessas queixas você já apresentou no ambiente de trabalho?

- Lacrimejamento (1)
- Obstrução nasal (2)
- coceira (3)
- Secura (nasal, olhos) (4)
- Falta de ar (5)
- Cansaço (6)
- Dor de cabeça (7)
- Dificuldade de concentração (8)

- ↑ Irritabilidade (9)
- ↑ Espirros consecutivos (10)
- ↑ Outro Qual? (11) \_\_\_\_\_

7 Já se afastou por problemas de saúde?

- ↑ sim
- ↑ não

Qual \_\_\_\_\_

8. Quantas vezes já teve que se afastar pelo mesmo motivo de saúde?

- ↑ 1 vez (1)
- ↑ 2 vezes (2)
- ↑ 3 vezes (3)
- ↑ 4 vezes (4)
- ↑ + de 4 vezes (5)

9. Tempo de serviço neste banco?

- ↑ de 0 a 6 meses (1)
- ↑ de 7 a 11 meses (2)
- ↑ de 1 a 3 anos (3)
- ↑ de 4 a 6 anos (4)
- ↑ de 7 a 10 anos (5)
- ↑ + de 10 anos (6)

10. Acha que possui conforto ambiental?

- ↑ sim
- ↑ não

11. Principais queixas quanto ao conforto.

- ↑ muito quente (1)
- ↑ muito frio (2)
- ↑ barulho do aparelho de ar condicionado (3)
- ↑ barulho externo (4)
- ↑ barulho interno (5)
- ↑ assento desconfortável (6)
- ↑ mesa desconfortável (7)
- ↑ mesa e cadeira desconfortáveis (8)
- ↑ outro \_\_\_\_\_ (9)

APÊNDICE – B - Instrumento de coleta de dados

LABORO – EXCELÊNCIA EM PÓS-GRADUAÇÃO  
UNIVERSIDADE ESTÁDIO DE SÁ  
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM SAÚDE OCUPACIONAL E SEGURANÇA  
DO TRABALHO

QUESTIONÁRIO 2

1. Quanto tempo tem o imóvel tem de construído?
2. Quantos metros quadrados, aproximadamente, possui a edificação?
3. Tipo de esquadria
4. Abrem as esquadrias, que freqüência?
5. Há uso de carpetes?
6. Tipo de forro.
7. Faz limpeza dos sistemas de ar-condicionado central, que periodicidade?
8. Problemas de infiltração.

## APÊNDICE C - Termo de Consentimento Livre Esclarecido

LABORO – EXCELÊNCIA EM PÓS-GRADUAÇÃO  
UNIVERSIDADE ESTÁDIO DE SÁ  
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM SAÚDE OCUPACIONAL E SEGURANÇA  
DO TRABALHO  
SÍNDROME DOS EDIFÍCIOS DOENTES: UMA ANÁLISE COMPARATIVA  
ENTRE AGÊNCIAS BANCÁRIAS NA CIDADE DE SÃO LUÍS - MA

Pesquisadora: Ana Bárbara Lisboa Silva

Orientador: prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup> .Mônica Elinor Alves Gama

Nome: \_\_\_\_\_

RG: \_\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

Bairro: \_\_\_\_\_ Cidade: \_\_\_\_\_

Telefone: (    ) \_\_\_\_\_

Eu, \_\_\_\_\_, fui informado (a) que:

Estou sendo convidado (a) a participar de uma pesquisa para avaliar até que ponto as condições ambientais do local de trabalho interferem na saúde ocupacional. Minha participação consistirá em preencher um questionário sobre queixas mais frequentes por mim apresentadas.

Meu nome e meus dados pessoais não serão divulgados, mesmo que os resultados sejam publicados em revistas ou apresentados em congressos. Toda documentação deste estudo será destruída depois de cinco (5) anos, após ser concluída a pesquisa.

Quaisquer dúvidas sobre a pesquisa poderão ser esclarecidas com a pesquisadora responsável (Ana Bárbara Lisboa Silva), em qualquer momento da pesquisa pelo telefone: (98) 9136-4678.

Estou ciente de tudo isso e concordo em participar voluntariamente do estudo.

São Luís, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2009.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do participante

\_\_\_\_\_  
Assinatura da pesquisadora responsável

(Ana Bárbara Lisboa Silva)

