

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE CONSTRUÇÃO CIVIL
ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO

AMANDA LEUTZ

ANÁLISE DA EXPOSIÇÃO OCUPACIONAL AO RUÍDO EM
FUNCIONÁRIAS DE CASAS LOTÉRICAS LOCALIZADAS NA
CIDADE DE CURITIBA/PR

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

CURITIBA

2013

AMANDA LEUTZ

**ANÁLISE DA EXPOSIÇÃO OCUPACIONAL AO RUÍDO EM
FUNCIONÁRIAS DE CASAS LOTÉRICAS LOCALIZADAS NA
CIDADE DE CURITIBA/PR**

Monografia apresentada para obtenção do título de Especialista no Curso de Pós Graduação de Engenharia de Segurança do Trabalho, Departamento Acadêmico de Construção Civil, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, UTFPR.

Orientador: Prof.^a Luciene Ferreira Schiavoni Wiczick

CURITIBA

2013

AMANDA LEUTZ

**ANÁLISE DA EXPOSIÇÃO OCUPACIONAL AO RUÍDO EM
FUNCIONÁRIAS DE CASAS LOTÉRICAS LOCALIZADAS NA CIDADE DE
CURITIBA/PR**

Monografia aprovada como requisito parcial para obtenção do título de Especialista no Curso de Pós-Graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho, Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, pela comissão formada pelos professores:

Orientadora:

Profª. M.Eng. Luciene Ferreira Schiavoni Wiczick
Departamento Acadêmico de Construção Civil, UTFPR - Câmpus Curitiba.

Banca:

Prof. Dr. Rodrigo Eduardo Catai
Departamento Acadêmico de Construção Civil, UTFPR - Câmpus Curitiba.

Prof. Dr. Adalberto Matoski
Departamento Acadêmico de Construção Civil, UTFPR - Câmpus Curitiba.

Prof. M.Eng. Massayuki Mário Hara
Departamento Acadêmico de Construção Civil, UTFPR - Câmpus Curitiba.

Curitiba
2013

“O termo de aprovação assinado encontra-se na Coordenação do Curso”

Dedico este trabalho à minha família, pela dedicação, apoio e momentos de ausência.

AGRADECIMENTOS

Certamente não conseguirei citar todas as pessoas que fizeram parte dessa etapa da minha vida. Mas, de alguma forma tento demonstrar o meu reconhecimento por elas.

Agradeço a minha orientadora Prof.^a Luciene Ferreira Schiavoni Wiczick, pela sabedoria e paciência com que me atendeu nesse período.

Ao Prof. Rodrigo Eduardo Catai pelo empréstimo do aparelho para realização das medições, sem ele as análises seriam mais difíceis de serem executadas.

A minha família e namorado, pois sem o apoio, compreensão, motivação e dedicação deles o desafio a vencer seria muito mais árduo.

As funcionárias das lotéricas que contribuíram da melhor forma possível com a pesquisa, repletas de paciência e muito bom humor.

E a todos que de alguma maneira contribuíram para que o trabalho fosse concretizado.

RESUMO

O presente estudo tem como objetivo quantificar o nível de ruído a que funcionárias de Casas Lotéricas estão expostas, através do uso do equipamento dosímetro medidor de nível de pressão sonora, marca Instrutherm, modelo DOS-500 (aparelho não calibrado), programado de acordo com as configurações da NR-15. A medição foi realizada em três Casas Lotéricas da cidade de Curitiba/PR e em cada lotérica foi escolhida uma funcionária para ser analisada. Os resultados encontrados mostram que, de acordo com a NR-15, os níveis encontrados estão aceitáveis. Mas em comparação com as outras normativas, NR-17, AICB e OMS, os valores obtidos ultrapassaram os índices ditos adequados para o ambiente de trabalho, o que pode vir a causar outros problemas ocupacionais, como: estresse, alteração no sono e na concentração, gastrites e outras alterações. Fato que se adquire relevância quando se trata de um ambiente que requer atenção constante, pois as atividades desenvolvidas envolvem cálculo e movimentação de dinheiro.

Palavras-chave: Casas Lotéricas. Nível de ruído. Problemas ocupacionais.

ABSTRACT

This academic work has the objective to quantify the noise level for the lottery shop workers, for this study was used a dosimeter equipment from Instrutherm, model DOS-500 (device not calibrated), scheduled according to the settings of NR-15. This measurement was made in three lottery shops of Curitiba/PR and in each lottery shop was chosen one worker for the analysis. The results show that the noise level is acceptable according with NR-15. When the results are compared with other normative, NR-17, IAAN e WHO, the noise level beyond the acceptable level for job environment, what can cause occupational problems as: stress, changes in sleep and concentration, gastritis, and others changes. This is worrying when is an environment that requires attention, because the activities involve calculation and handling money.

Keywords: Lottery shops. Noise level. Occupational problems.

LISTA DE FOTOS

Foto 1 - Dosímetro de Ruído	34
-----------------------------------	----

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Danos Causados por Ruídos	30
Figura 2 - Valores medidos na Lotérica 01	36
Figura 3- Valores medidos na Lotérica 02	37
Figura 4 - Valores medidos na Lotérica 03	38
Figura 5 - Comparação dos Níveis de Ruído encontrados com a NR-15.....	38
Figura 6 - Comparação dos Níveis de Ruído encontrados com a NR-17.....	39
Figura 7 - Comparação dos Níveis de Ruído encontrados com a AICB e OMS.....	40
Figura 8 - Lotérica 1 - Caixa Analisado	47
Figura 9- Lotérica 1 - Posicionamento do Caixa.....	47
Figura 10 - Lotérica 1 - Passador de Voz	48
Figura 11 - Lotérica 2 - Caixa Analisado	48
Figura 12 - Lotérica 2 - Caixa Analisado	49
Figura 13 - Lotérica 2 - Passador de Voz	49
Figura 14 - Lotérica 3 - Caixa Analisado	50
Figura 15 - Lotérica 3 - Passador de Documentos e Voz	50

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Pagamentos de Benefícios Sociais 2005 a 2010 (número de operações).....	16
Tabela 2 - Pagamentos do Bolsa Família com Cartão 2005 a 2010 (número de operações) ...	16
Tabela 3 - Pagamentos do Bolsa Família com Conta Simplificada (número de operações)....	16
Tabela 4 - Número médio de empregados das lotéricas, por região.....	21
Tabela 5 - Datas das medições	33
Tabela 6 - Funcionárias por lotérica e Horário de trabalho	33

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Limites de Tolerância para Ruído Contínuo ou Intermitente.....	26
Quadro 2 - Níveis de Ruídos - AICB	27
Quadro 3 - Níveis de Ruídos - OMS	27
Quadro 4 - Impacto de Ruídos na Saúde	28
Quadro 5 - Quadro Resumo - Lotérica 01	35
Quadro 6 - Quadro Resumo - Lotérica 02	36
Quadro 7 - Quadro Resumo - Lotérica 03	37
Quadro 8 - Dados da Medição Lotérica 01.....	54
Quadro 9 - Dados da Medição Lotérica 02.....	58
Quadro 10 - Dados da Medição Lotérica 03.....	61

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Transações pelo SISPL 2007 a 2010	20
Gráfico 2 - Arrecadação das Loterias Federais 2006 a 2009 (em bilhões).....	20

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	13
1.1 OBJETIVO GERAL.....	14
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	14
1.3 JUSTIFICATIVAS.....	14
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	15
2.1 CAIXA ECONÔMICA FEDERAL.....	15
2.2 UNIDADES LOTÉRICAS.....	17
2.2.1 Sistema Lotérico.....	19
2.2.2 Benefícios Sociais das Loterias.....	21
2.3 HIGIENE OCUPACIONAL - RISCOS AMBIENTAIS.....	22
2.3.1 Risco Mecânico.....	22
2.3.2 Risco Químico.....	22
2.3.3 Risco Biológico.....	23
2.3.4 Risco Ergonômico.....	23
2.3.5 Risco Físico.....	23
2.3.6 Ruído.....	24
2.3.7 Limites de Tolerância.....	25
2.3.8 Efeitos do Ruído no Trabalhador.....	27
2.4 PESQUISAS SEMELHANTES REALIZADAS.....	30
3 METODOLOGIA.....	32
3.1 CAMPO DE PESQUISA.....	32
3.2 AMOSTRAGEM.....	32
3.3 EXECUÇÃO.....	34
4 RESULTADOS E ANÁLISE DOS DADOS COLETADOS	35
4.1 DADOS OBTIDOS NA AVALIAÇÃO.....	35
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	41
REFERÊNCIAS	43
APÊNDICE A - Fotos das Lotéricas.....	46
APÊNDICE B - Dados da Medição Lotérica 01.....	51
APÊNDICE C - Dados da Medição Lotérica 02.....	55
APÊNDICE D - Dados da Medição Lotérica 03.....	59

1 INTRODUÇÃO

As relações de condições de trabalho com o desencadeamento das doenças ocupacionais já são conhecidas há muito tempo, mas na América Latina, a preocupação com acidentes de trabalho surgiu com o desenvolvimento da industrialização, no século XX. As doenças ocupacionais são adquiridas através da exposição dos trabalhadores aos agentes ambientais físicos, químicos, biológicos e ergonômicos em situações acima do limite de tolerância (MORAES, 2010).

O agente físico ruído e suas repercussões na saúde, não apenas auditiva e a maneira de estabelecer controles, vem sendo objetos de estudos no campo da saúde pública, da fisiologia, da acústica e da engenharia (MATOS et al., 1999).

Considerado a terceira maior causa de poluição ambiental, atrás somente da poluição da água e do ar, o ruído vem trazendo um grande risco à saúde dos trabalhadores. Estudos apresentados na ECO 92 indicam que 16% da população dos países ligados à Cooperação de Desenvolvimento Econômico, em torno de 110 milhões de pessoas, está exposta a níveis de ruídos que provocam doenças (BRASIL, 2006).

O presente estudo pretende avaliar a exposição ao nível de ruído que funcionárias de Casas Lotéricas estão submetidas, atentando ao fato de que os níveis de ruído podem, além de causar perdas auditivas, influenciar na vida social, psicológica e fisiológica dos trabalhadores. De acordo com o Protocolo do Ministério da Saúde, pode-se concluir que o ruído é um agente de risco potencialmente estressor que pode trazer, como efeitos nocivos à saúde, não só os auditivos, mas toda uma gama de sintomatologia relacionada ao estresse (BRASIL, 2006).

Para tanto, este trabalho está dividido da seguinte maneira:

- São apresentados os objetivos geral e específicos da pesquisa;
- É abordado o referencial teórico, que está dividido em: área de pesquisa (Caixa Econômica Federal/Casas Lotéricas), parte técnica (Riscos Ambientais) e estudos similares já realizados (vale ressaltar que não foram encontrados estudos realizados na área de Segurança do Trabalho em Casas Lotéricas);
- Metodologia aplicada na pesquisa (medição);
- Resultados e Discussão da pesquisa, apresentando os dados coletados e sua análise;
- Considerações finais.

1.1 OBJETIVO GERAL

O objetivo geral do trabalho é quantificar através do uso do equipamento dosímetro medidor de nível de pressão sonora, o nível de ruído que funcionárias de Casas Lotéricas estão expostas.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Os objetivos específicos do trabalho são: avaliar a exposição de funcionárias de Casas Lotéricas ao ruído ocupacional e comparar o nível de ruído exposto com as normas em vigência.

1.3 JUSTIFICATIVAS

A decisão pela realização da pesquisa foi decorrente de um período de permanência dentro de uma Casa Lotérica. A sensação de incômodo com o ruído foi o bastante para suspeitar que os níveis dentro do estabelecimento estavam ultrapassando o que a legislação permite.

A sensação de indisposição aconteceu no momento que estava próxima dos caixas, realizando o atendimento, e também quando estava um pouco afastada, no escritório, realizando tarefas administrativas. No caixa, a dificuldade de entender o que os clientes falavam, devido ao vidro blindado e/ou ao atendimento das outras funcionárias, faz com que a intensidade da voz seja mais alta, aumentando também o ruído no ambiente. Já no escritório a concentração fica totalmente prejudicada devido ao ruído ser contínuo.

A definição do período para a efetivação da medição do nível do ruído, realizada no início do mês, foi motivada pelo fato de o movimento ser mais intenso, caracterizando a pior situação do ambiente estudado.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 CAIXA ECONÔMICA FEDERAL

No dia 12 de janeiro de 1861, há 152 anos, Dom Pedro II assinou o Decreto nº 2.723, que fundou a Caixa Econômica e Monte Socorro, na Corte, com a finalidade de conceder empréstimos e estimular o hábito de poupar (SANTOS, 2011).

Foi na época imperial portanto, que a Caixa Econômica Federal começou a participar da história do Brasil, com pequenas poupanças de escravos, senhores com pouca renda depositando suas economias e pequenos comerciantes tomando empréstimos com juros pequenos. A criação da Caixa Econômica Federal estava substancialmente relacionada às classes econômicas menos privilegiadas (SANTOS, 2011).

Com o Decreto-Lei nº 759 de 12 de agosto de 1969 e o Decreto nº 66.303 de 06 de março de 1970, a Caixa Econômica Federal, instituição financeira sob a forma de empresa pública, dotada de personalidade jurídica de direito privado foi criada e constituída, regendo-se presentemente pelo estatuto aprovado por meio do Decreto nº 6.473 de 05 de junho de 2008, alterado pelo Decreto nº 6.796 de 17 de março de 2009 e Decreto nº 7.086 de 29 de janeiro de 2010 (CAIXA ECONÔMICA FEDERAL, 2013).

De acordo com o Art 1º do Decreto-Lei nº 759 de 12 de agosto de 1969,

Fica o Poder Executivo autorizado a constituir a Caixa Econômica Federal - CEF, instituição financeira sob a forma de empresa pública, dotada de personalidade jurídica de direito privado, com patrimônio próprio e autonomia administrativa, vinculada ao Ministério da Fazenda (BRASIL, 1969).

Segundo Santos (2011), ao longo desses 152 anos de atuação a Caixa Econômica Federal se tornou o único banco oficial na disponibilização de crédito imobiliário e instituição oficial que processa atendimentos sociais como: Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS), Fundo de Amparo ao Trabalhador (FAT), recursos de saneamento e tratamento de água e esgoto, Seguro-Desemprego, Programa de Integração Social (PIS), Benefícios do INSS, Bolsa Família, Fundo Financiamento Estudantil (FIES) e administra recursos do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC).

A Tabela 1, apresentada abaixo, mostra o número de operações realizadas no período de 2005 a 2010 (até o mês de setembro) de Pagamentos de Benefícios Sociais realizados pela Caixa Econômica Federal.

Tabela 1 - Pagamentos de Benefícios Sociais 2005 a 2010 (número de operações)

Benefício	2005	2006	2007	2008	2009	2010*
Seguro-Desemprego	8.700.148	8.902.610	12.303.236	17.680.090	22.839.860	13.548.169
INSS	4.631.837	4.641.534	6.907.115	8.146.105	9.346.048	6.818.022
FGTS	1.134.246	1.217.342	2.731.746	4.049.605	4.844.682	3.542.134
PIS	4.260.604	4.633.819	5.577.708	7.106.410	7.431.699	2.183.791

*até setembro

Fonte: Extraído de IPEA (2010)

A Tabela 2, mostra que há um decréscimo no percentual de pagamentos do Bolsa Família através do Cartão do Programa Bolsa Família em lotéricas a partir de 2008. Isto ocorre porque o beneficiário abre uma Conta Caixa Fácil - simplificada e o pagamento referente ao benefício é depositada nela (IPEA, 2011).

Tabela 2 - Pagamentos do Bolsa Família com Cartão 2005 a 2010 (número de operações)

Ano	Total de Pagamentos	Na Rede Lotérica	% em Lotéricas
2005	80.733.926	59.138.623	73,25
2006	113.899.575	79.162.332	69,50
2007	127.307.177	91.894.431	72,18
2008	126.424.024	89.814.290	71,04
2009	128.202.719	78.285.519	61,06
2010*	87.285.879	53.149.571	60,89

*até agosto

Fonte: Extraído de IPEA (2010)

A Tabela 3, apresenta o aumento de saques realizados na Rede Lotérica a partir do ano de 2009.

Tabela 3 - Pagamentos do Bolsa Família com Conta Simplificada (número de operações)

Ano	Saques na Rede Lotérica
2008	3.292.211
2009	11.687.822
2010*	8.577.319

*até agosto

Fonte: Extraído de IPEA (2010)

A cobertura da Caixa Econômica Federal no território nacional de alguma maneira está presente nos 5.564 municípios do país. Em números são: 2.229 agências, 419 agências habilitadas a trabalhar com Penhor, 10.000 terminais de atendimento Banco 24 Horas,

serviços bancários (consulta de saldo e saques) nos terminais do Banco do Brasil, mais de 21.000 correspondentes Caixa Aqui, 1.500 postos de atendimento eletrônico, 2.600 salas de autoatendimento, 15.000 unidades móveis de atendimento (caminhão), agência barco - embarcação dedicada a uma agência bancária do Brasil e mais de **12.000 lotéricas** (CAIXA ECONÔMICA FEDERAL - Rede de Atendimento, 2013).

2.2 UNIDADES LOTÉRICAS

No Brasil, as loterias oficialmente iniciaram sua história quase 300 anos após o Descobrimento. Algumas loterias eram autorizadas com o objetivo de arrecadar recursos para obras culturais como teatros e museus e em prol de Santas Casas e outras instituições assistenciais. No entanto, as frequentes irregularidades de funcionamento provocaram algumas mudanças nos estabelecimentos financeiros, até que em 14 de julho de 1961, por meio do Decreto nº 50.954, o contrato de concessão vigente foi rescindido e a administração das loterias passou a ser da Caixa Econômica Federal, criando a Administração dos Serviços da Loteria Federal (ASLF). Ficou determinado também que a receita líquida das loterias deveria ser recolhida a um Fundo Especial, destinado ao financiamento de serviços públicos municipais de saneamento, assistenciais e de educação (IPEA, 2010).

Somente em 06 de junho de 1962 foi determinada a imediata transferência da administração das loterias para a Caixa Econômica Federal, através do Decreto nº 1.146, após o país passar por uma turbulência na política (IPEA, 2010).

Segundo dados do IPEA (2010), no ano de 1967 foi solicitado pelo presidente do Conselho Superior das Caixas Econômicas, o senador João Villasboas, que fossem realizados estudos na tentativa de se implantar no Brasil uma modalidade de jogos ligada ao futebol, o qual fazia sucesso nos países europeus. Em 1979, por meio da Lei nº 6.717, a Caixa foi autorizada pelo Ministério da Fazenda a implantar a Loto, loterias de números, sendo modalidades oficiais de loterias a Loteria Federal, a Loteria Esportiva e a Loto.

Com o início das privatizações dos bancos, a Caixa começou a receber forte pressão para oferecer serviços de recebimento de contas nas redes lotéricas, principalmente de concessionárias de serviços públicos como: água, luz e telefone, já que o pagamento destas contas nos bancos não privatizados estava sendo considerado um estorvo, pois não eram clientes e não davam retorno financeiro. Vista como uma oportunidade que beneficiaria a comunidade mais carente - os “desbancarizados” teriam onde pagar suas contas e os

empresários lotéricos e da Caixa aumentariam a sua rentabilidade por meio do recebimento de tarifas (IPEA, 2010).

O maior desafio para a Caixa era padronizar o visual e o operacional da rede lotérica, com o propósito empresarial de torná-la a maior e mais qualificada rede de prestação de serviços do país. No final do ano de 1997, as mudanças foram iniciadas: adequação da estrutura de gestão do Negócio Loterias, a padronização visual da rede e a implantação do sistema *On-line Real Time* de captação de apostas (IPEA, 2010).

Até 1995, a revenda de loterias, como era chamada a atividade, era repassada aos interessados que se inscreviam na Caixa e obtinham autorização para vender as loterias oficiais do governo federal. A formalização se dava por meio de um Termo de Compromisso assinado entre o revendedor e a Caixa, sendo este processo utilizado até a vigência da Lei das Permissões e Concessões nº 8.987 de 1995. Em 1999, foi publicado o primeiro edital de licitação de casas lotéricas, passando a ser concedidas por meio de licitação pública (IPEA, 2010).

De acordo com o IPEA (2010), a missão da Rede de Unidades Lotéricas da Caixa é “arrecadar recursos para aplicação no desenvolvimento social do Brasil e prestar serviços à comunidade em nome da Caixa”.

“As lotéricas prestam mais de 100 tipos de serviços, é o principal órgão pagador dos benefícios sociais federais, além da venda das loterias federais, parcela significativa da qual (aproximadamente 48%) é repassada aos programas sociais do governo federal” (IPEA, 2010).

Segundo IPEA (2010) em um país com as dimensões do Brasil é de extrema importância a existência de mecanismos que facilitem o acesso aos serviços financeiros básicos, principalmente em locais onde a realidade socioeconômica torna inviável o funcionamento de agências bancárias, garantindo também a cidadania e estimulando o desenvolvimento econômico e social.

A rede de Unidades Lotéricas está dividida em três categorias: Casa Lotérica, Casa Lotérica Avançada Temporária e Unidade Simplificada de Loterias.

Casa Lotérica: é a pessoa jurídica, inscrita no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica - CNPJ constituída na forma de quaisquer sociedades empresariais, destinada à atividade lotérica, podendo ou não possuir outra atividade comercial. Comercializa todas as modalidades de loterias, os produtos conveniados e atua como Correspondente da Caixa, a critério da Caixa e de acordo com as normas expedidas pelo Banco Central do Brasil. A permissão é outorgada por meio de licitação (CAIXA ECONÔMICA FEDERAL, 2013).

Casa Lotérica Avançada Temporária: atua sempre na forma de extensão de Casa Lotérica, comercializando todas as modalidades de loterias, os produtos conveniados e realizando a prestação de todos os serviços delegados pela Caixa (CAIXA ECONÔMICA FEDERAL, 2013).

Unidade Simplificada de Loterias: caracteriza-se por ser instalada em locais cujo potencial de mercado seja considerado insuficiente para a abertura da categoria Casa Lotérica (CAIXA ECONÔMICA FEDERAL, 2013).

A rede lotérica nacional é regida por uma circular da Caixa, na qual estão estabelecidas as normas para seleção, instalação e manutenção das unidades lotéricas, tais como: Conceitos de Permissionário de Loterias; Limites de Permissão; Modalidades de Loterias; Prestação de Serviços; Categorias/Rede de Unidades Lotéricas; Remuneração; Garantias; Padronização Visual e Operacional; Direitos e Deveres da Caixa e dos Permissionários; Irregularidades e Sanções Administrativas (CAIXA ECONÔMICA FEDERAL, 2013).

2.2.1 Sistema Lotérico

Em 2004, a Caixa desenvolveu um sistema próprio para as loterias federais, nomeado Serviço de Processamento Lotérico (SISPL). O novo modelo tecnológico e operacional é um marco na área de prestação de serviços, envolvendo o processamento e o controle de múltiplas atividades, realizando mais de 4,2 bilhões de transações por ano. Mensalmente são 360 milhões, das quais dois terços, ou 240 milhões de transações são loterias, enquanto o outro terço, 120 milhões de transações, são os chamados “não jogos”, operações bancárias (BUENO, 2012).

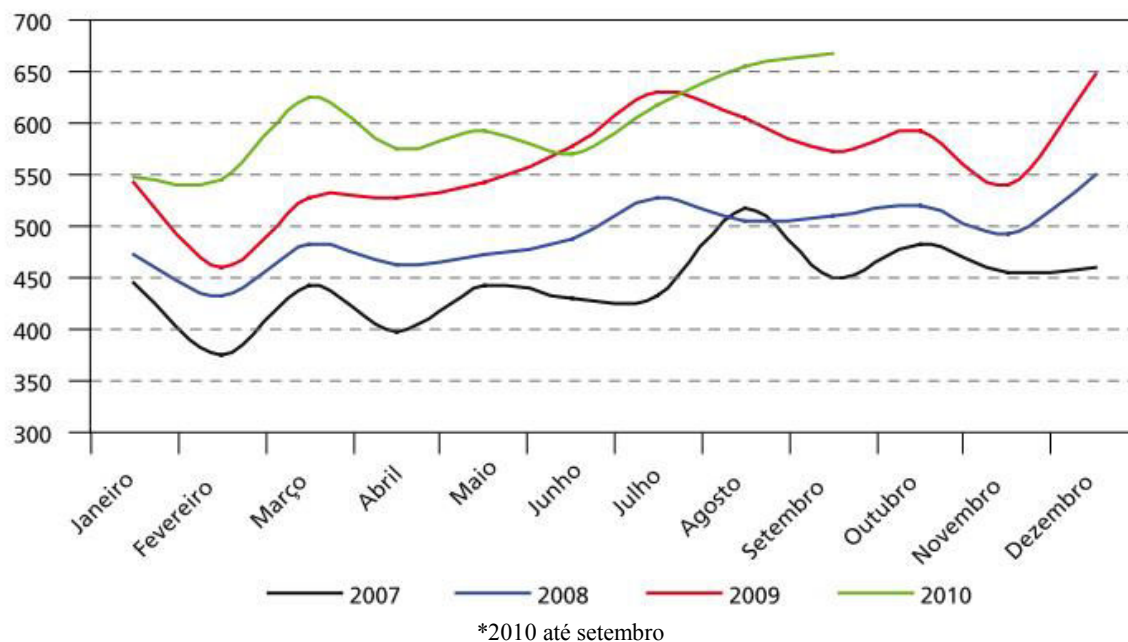


Gráfico 1 - Transações pelo SISPL 2007 a 2010
 Fonte: Extraído de IPEA (2010)

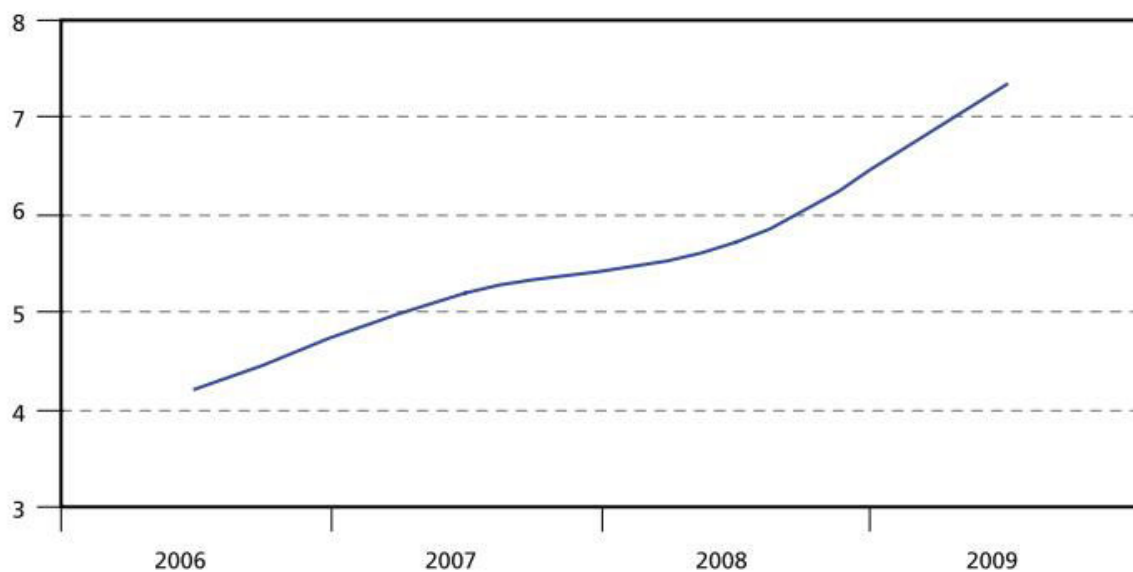


Gráfico 2 - Arrecadação das Loterias Federais 2006 a 2009 (em bilhões)
 Fonte: Extraído de IPEA (2010)

A Tabela 4, abaixo, demonstra a média de empregados nas lotéricas, por região, no ano de 2009, sem contar com os sócios-proprietários. O número de empregados varia com o porte das lotéricas - quantidade de terminais eletrônicos.

Tabela 4 - Número médio de empregados das lotéricas, por região

Região	Empregados
Norte	5
Nordeste	4
Centro-Oeste	5
Sudeste	5
Sul	5

Fonte: Extraído de IPEA (2010)

De acordo com dados apresentados pelo IPEA (2010), no ano de 2009 a Caixa esteve registrada entre as maiores loterias do mundo, ocupando a 14ª posição no *ranking* mundial de loterias. E, dados divulgados no primeiro trimestre de 2010 indicam a possibilidade de ascensão do Brasil, que estava posicionado na 11ª posição. No *ranking* global de vendas *per capita* a Caixa passou da 43ª posição em 2008 para 23º lugar em 2009.

2.2.2 Benefícios Sociais das Loterias

Quase metade do total arrecadado com as dez modalidades de loterias atualmente disponíveis, incluindo o percentual destinado a título de Imposto de Renda, é repassada a beneficiários legais e entidades não governamentais para investimentos em áreas prioritárias para o desenvolvimento do país. Em 2011 foram repassados R\$ 4,53 bilhões de um total de R\$ 9,7 bilhões arrecadados (BUENO, 2012).

Valores destinados ao Esporte - Ministério do Esporte: 410,34 milhões; Comitê Olímpico: 157,65 milhões; Clubes de Futebol: 43,98 milhões; Comitê Paralímpico Brasileiro: 28,29 milhões (BUENO, 2012).

Repasse sociais em 2011 - Fundo de Financiamento Estudantil (FIES): 843,52 milhões; Fundo Nacional da Cultura (FNC): 270,52 milhões; Fundo Penitenciário Nacional (FUNPEN): 288,02 milhões; Seguridade Social: 1,61 milhões; Concursos Especiais (APAE e Cruz Vermelha): 437,84 milhões; Imposto de Renda: 871,27 milhões (BUENO, 2012).

2.3 HIGIENE OCUPACIONAL - RISCOS AMBIENTAIS

De acordo com Moraes (2010) a higiene ocupacional “é a ciência e arte dedicada ao reconhecimento, avaliação e controle dos riscos físicos, químicos e biológicos originados nos locais de trabalho e passíveis de produzir danos à saúde dos trabalhadores”. O reconhecimento é a primeira etapa, identificando os agentes ambientais, conhecendo os produtos envolvidos no processo, os métodos de trabalho, fluxo de processo e layout das instalações. A avaliação, segunda etapa, que pode ser qualitativa e/ou quantitativa é a forma de reconhecer por métodos de observação ou por meio de equipamentos específicos os agentes ambientais que o trabalhador está exposto. A terceira etapa são as medidas de controle para os agentes ambientais identificados e avaliados nas outras etapas.

Para Astete, Giampaoli e Zidam, (1995) na Higiene do Trabalho, o importante a ser determinado são as características dos agentes ambientais que possam vir a causar efeitos nocivos, objetivando a especificação de medidas de controle que eliminem ou reduzam os riscos a níveis suportáveis e compatíveis com a preservação da saúde.

2.3.1 Risco Mecânico

O Risco Mecânico é caracterizado como um risco inerente a um processo produtivo, podendo ser esse processo mecânico, laboratorial, administrativo, civil, industrial, entre outros. O acidente que pode vir a acontecer quando se tem máquinas, equipamentos materiais, instrumentos, ferramentas, eletricidade e armazenamento que possam trazer danos aos funcionários, identificados com defeitos, falta de proteção adequada ou inexistente, fora das especificações, falta de manutenções ou malfeitas, precariedade e falta de fiscalização (PONZETTO, 2002).

2.3.2 Risco Químico

A Norma Regulamentadora NR-9, subitem 9.1.5.2, considera agentes químicos

substâncias, compostos ou produtos que possam penetrar no organismo pela via respiratória, nas formas de poeiras, fumos, névoas, neblinas, gases ou vapores, ou que, pela natureza da atividade de exposição, possam ter contato ou ser absorvidos pelo organismo através da pele ou por ingestão.

2.3.3 Risco Biológico

A Norma Regulamentadora NR-9, subitem 9.1.5.3, descreve como agentes biológicos “as bactérias, fungos, bacilos, parasitas, protozoário, vírus, entre outros”.

O risco principal decorrente dos agentes biológicos é a infecção, que pode apresentar diferentes sintomas (PONZETTO, 2002).

2.3.4 Risco Ergonômico

Definição oficial de ergonomia apresentada no Congresso Internacional de Ergonomia em 1969

a ergonomia é o estudo científico da relação entre o homem e seus meios, métodos e espaço de trabalho. Seu objetivo é elaborar, mediante a contribuição de diversas disciplinas científicas que a compõem, um corpo de conhecimentos que, dentro de uma perspectiva de aplicação, deve resultar numa melhor adaptação ao homem dos meios tecnológicos e dos ambientes de trabalho e de vida.

A Norma Regulamentadora NR-17, Norma Regulamentadora de Ergonomia “visa estabelecer parâmetros que permitam a adaptação das condições de trabalho às características psicofísicas dos trabalhadores, de modo a propiciar um máximo de conforto, segurança e desempenho eficiente”. A ergonomia estuda aspectos como: postura e movimento corporais, informações captadas pela visão e audição, controle, cargos e tarefas. A união destes fatores permite obter ambientes mais seguros, confortáveis e eficientes tanto no trabalho como na vida cotidiana (MORAES, 2010).

2.3.5 Risco Físico

A Norma Regulamentadora NR-9, subitem 9.1.5.1, considera agentes físicos “as diversas formas de energia a que possam estar expostos os trabalhadores, tais como **ruído**, vibrações, pressões anormais, temperaturas extremas, radiações ionizantes e não ionizantes, infrassom e ultrassom”. São caracterizados por: exigirem um meio de transmissão (em geral o ar) para propagarem sua nocividade; agirem também em indivíduos que não têm contato direto com a fonte e; causarem lesões crônicas ou mediatas aos indivíduos expostos, sendo a gravidade dependente da concentração do agente no ambiente laboral (MORAES, 2010).

2.3.6 Ruído

O ruído é um fenômeno físico vibratório com características indefinidas de variações de pressão em função de uma dada frequência. Para a física, o ruído, é definido como uma variação de pressão sonora sob a forma de ondas mecânicas. Essas oscilações com a massa de ar podem constituir-se em estímulos para o organismo, podendo causar algum efeito desagradável (SPINELLE; POSSEBEM; BREVIGLIERO, 2006).

Já a definição feita por Astete, Giampaoli e Zidam, (1995) para ruído é a seguinte: “fenômeno físico que, no caso da Acústica, indica uma mistura de sons cujas frequências não seguem nenhuma lei precisa”.

Para Ponzetto (2002), “o ruído é todo tipo de som interno ou externo a um ambiente que não seja agradável, ou seja, desejável para as pessoas que a ele ficam expostos”.

Outra definição para ruído é a dada por Azevedo (1984) “conjunto de sons harmonicamente indesejáveis, discordantes e confusos”.

O ruído pode ser definido por três tipos, conforme Moraes (2010):

- Ruído Contínuo: aquele cujo nível de pressão sonora varia de 3 dB durante um período longo (mais de 15 minutos) de observação;
- Ruído Intermitente: aquele cujo nível de pressão sonora varia até 3 dB em períodos curtos (menos que 15 minutos e superior a 0,2 segundo);
- Ruído de Impacto ou Impulso: é o pico de energia acústica de duração inferior a um segundo, a intervalos superiores a um segundo. Este ruído está associado a explosões e é considerado um dos tipos de ruído mais nocivos à audição.

A Norma Regulamentadora NR-15 - Anexo nº 1, estabelece como Ruído Contínuo ou Intermitente, para fins de aplicação de Limites de Tolerância, o ruído que não seja ruído de impacto. O Anexo nº 2 da Norma Regulamentadora NR-15 adota a definição de Ruído de Impacto usada por Moraes (2010) como aquele que apresenta picos de energia acústica de duração inferior a um segundo, a intervalos superiores a um segundo.

O ruído torna-se um fator de risco da perda auditiva ocupacional se o nível de pressão sonora e o tempo de exposição ultrapassarem os limites definidos na NR-15. É o agente físico que constitui um dos maiores riscos potenciais para a saúde do trabalhador, tanto na indústria como em outras atividades laborais (MORAES, 2010).

A sensação auditiva é feita através da orelha, órgão sensorial estruturado para captar ondas de vibrações (som) do meio e transformá-las em impulsos nervosos que são transmitidos para o sistema nervoso central (MORAES, 2010).

Astete, Giampaoli e Zidam, (1995) diz que “o som é a energia transmitida por vibrações no ar (ou outros materiais) e que causa a sensação de audição. Quando o som não é desejado, é molesto ou nocivo, deve ser chamado de barulho”.

Moraes (2010) afirma que “o som é qualquer vibração ou um conjunto de vibrações ou ondas mecânicas que podem ser ouvidas. O barulho e o ruído são interpretações subjetivas e desagradáveis de um som”.

A frequência do som corresponde ao número de vibrações na unidade de tempo, podendo ser aguda ou grave e é medida em hertz (Hz). De acordo com Astete, Giampaoli e Zidam, (1995), as frequências audíveis encontram-se entre 16 e 20.000 Hz. Acima de 20.000 Hz são chamadas de ultrassons e, quando têm valores abaixo de 16 Hz são chamadas de infrassons, não sendo apreendidos pela orelha humana.

Segundo Moraes (2010) “a intensidade de um som é determinada pela intensidade de movimentos das fibras basilares, ou seja, quanto mais as células ciliares sensitivas são estimuladas, maior é o número de estímulos transmitidos ao cérebro, indicando o grau de intensidade do som”. “A intensidade do som é medida em decibéis (dB) (medida logarítmica da intensidade física do som) e a intensidade para orelha humana abrange até 140 dB”, de acordo com Souza (2007). Para Astete, Giampaoli e Zidam, (1995), “o limiar da dor, para a maioria das pessoas, situa-se entre 120 e 130 dB”.

2.3.7 Limites de Tolerância

Os Limites de Tolerância para Ruído Contínuo ou Intermitente dispostos na NR-15 - Anexo nº 1 estão apresentados no Quadro 1, abaixo. Não é permitida exposição a níveis de ruído acima de 115 dB para indivíduos que não estejam adequadamente protegidos, oferecendo risco grave e iminente, de acordo com a NR-15.

Nível de Ruído (dB)	Máxima Exposição Diária Permissível
85	8 horas
86	7 horas
87	6 horas
88	5 horas
89	4 horas e 30 minutos
90	4 horas
91	3 horas e 30 minutos
92	3 horas
93	2 horas e 40 minutos
94	2 horas e 15 minutos
95	2 horas
96	1 hora e 45 minutos
98	1 hora e 15 minutos
100	1 hora
102	45 minutos
104	35 minutos
105	30 minutos
106	25 minutos
108	20 minutos
110	15 minutos
112	10 minutos
114	8 minutos
115	7 minutos

Quadro 1 - Limites de Tolerância para Ruído Contínuo ou Intermitente
Fonte: NR-15

A Norma Regulamentadora NR-17 cita, no subitem 17.5.2, para as atividades que exijam solicitação intelectual e atenção constantes, tais como: salas de controle, laboratórios, escritórios, salas de desenvolvimento ou análise de projetos, dentre outros, é recomendado que os níveis de ruído estejam de acordo com o estabelecido na NBR 10.152/1987, norma brasileira registrada pelo INMETRO. Como as Casas Lotéricas não são citadas na NBR 10.152/1987, a NR-17, no subitem 17.5.2.1, cita que para as atividades que possuam as características definidas no subitem 17.5.2, mas não apresentam equivalência ou correlação com aquelas relacionadas nas atividades citadas na referida norma, o nível de ruído aceitável para efeito de conforto será de 65 dB.

De acordo com Ponzetto (2002), foi estabelecido pela AICB - Associação Internacional Contra o Ruído (*Association Internationale Contre le Bruit*) níveis de ruído orientados para os diversos tipos de ambientes e trabalho, apresentados no Quadro 2.

Ambientes de Trabalho	Nível de Ruído (dB)
Serviços que exigem alta concentração (bibliotecas, laboratórios de análise, escritórios de cálculos)	25 a 45
Serviços que exigem concentrações médias, amenas em relação as demais (vendas, atendimento ao público, serviços burocráticos)	50 a 60
Serviços que não necessitam de concentração (atividades internas e externas)	50 a 70
Serviços em chão de fábrica que possuem máquinas e equipamento (indústrias pesadas e ruidosas)	85

Quadro 2 - Níveis de Ruídos - AICB

Fonte: Ponzetto (2002)

Os limites de níveis de ruídos indicados no Quadro 3 foram estabelecido pela Organização Mundial da Saúde (OMS) (FERNANDES et al., 2004)

Locais	Nível de Ruído (dB)
Interferência na comunicação - torna difícil a conversa entre duas pessoas, ou dificulta falar no telefone, ou ouvir rádio ou televisão.	50
Risco de perda auditiva - a pessoa exposta pode contrair perda de audição induzida por ruído para exposições de 8 horas diárias.	75
Perturbação do sono - a pessoa não relaxa totalmente durante o sono, não atingindo os estágios mais profundos do sono e reduzindo o tempo.	30
Estresse leve com excitação do sistema nervoso e produção de desconforto acústico.	55
Perda da concentração e do rendimento em tarefas que exijam capacidade de cálculo.	60
Escolas - no interior das salas de aulas.	30
Hospitais - em quartos e apartamentos.	35
<i>Dados obtidos de Bergund e Lindvall (1995) e Bergund, Lindval, Schwela (1999).</i>	

Quadro 3 - Níveis de Ruídos - OMS

Fonte: Fernandes et al. (2004)

2.3.8 Efeitos do Ruído no Trabalhador

De acordo com a Organização Mundial de Saúde, o ruído até 50 dB pode causar perturbações, mas o organismo se adapta facilmente a ele. A partir de 55 dB, pode haver estresse leve e uma sensação de desconforto. Um ruído de 70 dB é tido como o nível inicial do desgaste do organismo, aumento do risco de infarto, derrame cerebral, infecções,

hipertensão arterial e outras patologias. A 80 dB ocorre a liberação de endorfinas, causando sensações de prazer momentâneo e, a 100 dB pode haver perda de audição (MORAES, 2010).

O Quadro 4 mostra os impactos que o ruído pode vir a causar na saúde, com uma relação volume/reação dos efeitos negativos através de exemplos de exposição.

Volume	Reação	Efeitos Negativos	Exemplos de Locais
Até 50 dB	Confortável (limite da OMS)	-	Ruas sem tráfego
Acima de 50 dB		O organismo começa a sofrer impactos do ruído	
55 a 65 dB	A pessoa fica em estado de alerta - não relaxa	Diminui o poder de concentração e prejudica a produtividade no trabalho intelectual	Agências Bancárias
65 a 70 dB (início das epidemias e ruído)	O organismo reage para tentar se adequar ao ambiente - minando as defesas	Aumenta o nível de cortisona no sangue, diminuindo a resistência imunológica. Induz a liberação de endorfina, tornando o organismo dependente. Motivo pelo qual muitas pessoas só conseguem dormir em locais silenciosos com rádio ou TV ligados. Aumenta a concentração de colesterol no sangue	Bar ou Restaurante lotado
Acima de 70 dB	O organismo fica sujeito a estresse degenerativo além de abalar a saúde mental	Aumentam os riscos de enfarte, infecções, entre outras doenças sérias	Praça de alimentação de shopping e Ruas de tráfego intenso
Obs.: O quadro mostra ruídos inseridos no cotidiano de pessoas. Ruídos eventuais alcançam volumes mais altos. Um trio elétrico, por exemplo, chega facilmente a 130 dB, o que pode provocar perda auditiva induzida, temporária ou permanente.			

Quadro 4 - Impacto de Ruídos na Saúde

Fonte: Ragazzi (2003)

Segundo Moraes (2010), os efeitos do ruído na audição humana pode ocasionar uma alteração passageira, como alteração no limiar (mínima quantidade de energia sonora que um indivíduo é capaz de perceber), ou até mesmo a perda irreversível da audição, como no trauma acústico e a alteração permanente no limiar ou perda auditiva induzida pelo ruído (PAIR). A PAIR é o agravo mais frequente à saúde dos trabalhadores, estando presente em diversos ambientes laborais. Quando o ruído é intenso e a exposição a ele é continuada, em média 85 dB durante oito horas por dia, ocorrem alterações estruturais na orelha interna (sic), que determinam a ocorrência de uma PAIR. Estima-se que 25% da população trabalhadora exposta ao ruído, seja portadora de PAIR (BRASIL, 2006).

Conforme Santana e Barberino (1995), a exposição dos trabalhadores a ruídos contínuos diminui a habilidade e o rendimento, podendo acarretar em um provável aumento de acidentes de trabalho. Indivíduos submetidos a ruído intenso podem sofrer constrição dos pequenos vasos sanguíneos, reduzindo o volume de sangue e podendo causar taquicardia e variações na pressão arterial. Os trabalhadores que estão expostos ao ruído durante o dia

reclamam terem dificuldades para iniciar o adormecimento, de insônias e de despertares frequentes, propiciando um estado de fadiga considerável (PORTELA, 2008).

De acordo com Ponzetto (2002), o ruído se contrapõe ao aumento da produtividade nos ambientes industriais e também em outras atividades que necessitam do silêncio como condição fundamental de trabalho. Os efeitos do ruído podem ser manifestados no comportamento social das pessoas, distração nas atividades, dores de cabeça, irritabilidade e fadiga, bem como outras condutas anormais.

Segundo TRIGO (2012), os efeitos do ruído podem ser:

- Fisiológicos:
 - Distúrbio no sistema endócrino: aumento de hormônios;
 - Distúrbios cardiovasculares e respiratórios: hipertensão, taquicardia, respiração curta;
 - Distúrbios gastrointestinais: gastrite, úlcera;
 - Distúrbios na audição: fadiga auditiva, efeito máscara, surdez;
- Audição:
 - Fadiga auditiva: déficit provisório a audição;
 - Máscara: perda da capacidade de audição;
 - Surdez: perda definitiva da audição;
- Psicológicos:
 - Interferência no sono;
 - Cansaço e dor de cabeça;
 - Perda de atenção e concentração;
 - Estresse; distúrbios comportamentais: ansiedade, depressão, perda de memória.

A Figura 1, abaixo, mostra os níveis de ruídos em decibel de algumas atividades, identificando os valores que podem causar danos ao ser humano.



Figura 1 - Danos Causados por Ruídos
Fonte: Trigo (2012)

2.4 PESQUISAS SEMELHANTES REALIZADAS

Não foram encontradas pesquisas semelhantes na bibliografia consultada para estabelecer parâmetros para análise. As referências encontradas mais próximas ao ambiente de estudo são as agências bancárias, mas que não tratam especificamente do agente físico ruído, que é citado apenas como partes dos trabalhos encontrados.

Stefano e Roik (2005), no Artigo Estresse Bancário e Sistemas de Administração de Pessoas: Um Estudo Exploratório na Cidade de Irati/PR, publicado na Revista Capital Científico de Guarapuava/PR citam a existência de três fontes potenciais de estresse, de acordo com Chiavenato (1999) e Zampier e Stefano (2004):

1. Fatores Ambientais: política, tecnologia e incerteza econômica;
2. Fatores Organizacionais: exigências, estrutura e liderança organizacional, **ruído ambiental**, segurança e insatisfação;
3. Fatores Individuais: problemas pessoais, familiares e personalidade.

É citado também no Artigo, que de acordo com Chiavenato (1999), as empresas podem ajudar no combate ao estresse por meio de várias ações, inclusive na redução do ruído no local de trabalho.

Silva (2010), em seu Trabalho de Conclusão de Curso para Graduação em Administração com o tema Fatores de Risco à Saúde dos Funcionários de uma Agência Bancária e seus Reflexos no Desempenho Profissional, fez uma pesquisa com um grupo de trabalhadores de uma determinada agência bancária e chegou a informação de que existe satisfação por partes dos funcionários com as condições de trabalho no ambiente laboral, considerando o nível de ruído. Das 13 pessoas entrevistadas, 10 responderam que o nível de ruído era baixo e 03 que o nível de ruído era médio.

Campello (2004), em seu Trabalho de Conclusão de Curso de Mestrado com o tema Cargas de Trabalho e Evidências de seu Impacto sobre a Saúde de Trabalhadores em Bancos: Estudo de Caso em Quatro Instituições Financeiras em Porto Alegre, aplicou 1.518 questionários em 04 agências bancárias diferentes e considerando as cargas físico-ambientais como: ventilação inadequada, **ruído desconfortável**, pouca ou muita luz, presença de reflexos luminosos, higienização e limpeza insatisfatória e poluentes do ambiente, o ruído desconfortável ficou em segundo lugar na média entre os bancários, estagiários e terceirizados entrevistados.

3 METODOLOGIA

Na metodologia, é descrito o campo de pesquisa, justificando-se por que foram escolhidas as lotéricas então analisadas, o motivo das datas escolhidas para realização da medição, a escolha das funcionárias e a forma como foi realizada a medição.

3.1 CAMPO DE PESQUISA

A medição foi realizada em três lotéricas localizadas na cidade de Curitiba/PR. A lotérica 01 fica localizada no bairro Capão da Imbuia, e é uma loja comum de rua. A lotérica 02 situa-se no bairro Bom Retiro, em um condomínio comercial, e a lotérica 03, localizada no bairro Novo Mundo, está instalada dentro de um supermercado.

A opção pela análise das 03 lotéricas deu-se por apresentarem características diferentes. A lotérica 01 é blindada e está situada em um local onde as evidências (perfil de contas pagas, quantidade de pagamentos de benefícios realizados e quantidade de jogos de loterias) mostram ser um bairro de poder aquisitivo menor do que a lotérica 02, que também é blindada, mas pelo perfil dos clientes aparenta ser um bairro com poder aquisitivo maior, também considerando as transações efetuadas. A lotérica 03 tem diferenças em relação as lotéricas 01 e a 02: primeiro por não ser blindada, segundo por estar instalada dentro de outro estabelecimento e, terceiro, por ter uma jornada de trabalho diferente das outras duas (6 horas). A lotérica 03 também tem uma clientela diferenciada, cujo perfil é difícil de ser definido em função da rotatividade de clientes ser maior, por estar próxima a tubos de ônibus, com conexões para diversas partes da cidade e por atender o público do supermercado, que também é altamente variável. As fotos das lotéricas encontram-se no Apêndice.

3.2 AMOSTRAGEM

As datas das medições foram definidas tendo em vista os dias de maior movimento nas lotéricas, os primeiros dias do mês. É nesse período que a maioria dos salários são depositados pelas empresas e os benefícios (Bolsa Família, INSS) ficam disponíveis para saque. Também é o período em que grande parte das contas vencem (água, luz, telefone). É a época em que as lotéricas ficam quase o dia todo com filas, sendo o movimento constante, caracterizando ser o momento crítico do local.

As datas selecionadas para a medição estão indicadas na Tabela 5, abaixo:

Tabela 5 - Datas das medições

Lotéricas	Data
01	04/03/2013
02	05/03/2013
03	06/03/2013

Fonte: Pesquisa de Campo

Os procedimentos especificados na Norma de Higiene Ocupacional - Avaliação da Exposição Ocupacional ao Ruído da Fundacentro - NHO 01, foram seguidos na avaliação da pesquisa. Os trabalhadores escolhidos para a realização da medição apresentam iguais características de exposição e representam as condições reais de exposição ocupacional dos trabalhadores no exercício de suas funções.

As funcionárias das lotéricas são todas mulheres, com a mesma faixa etária, mesmo nível de escolaridade e o mesmo nível de experiência no desempenho das funções. As trabalhadoras foram indicadas pelos donos das lotéricas por serem as mais ágeis e as que interagem mais com os clientes, produzindo um som maior no local. Em cada umas das lotéricas foi escolhida 01 funcionária, totalizando a amostra - 03 medições.

O horário em que a medição foi realizada nas lotéricas 01 e 02 foi das 09:00 às 18:00 horas. No caso da lotérica 03, que tem carga horária de trabalho de 06 horas por dia, a escolha pelo horário da medição foi em função do maior movimento, das 14:00 às 20:00 horas.

Tabela 6 - Funcionárias por lotérica e Horário de trabalho

Lotéricas	Número de Funcionárias	Horário de Trabalho
01	3	09:00 às 18:00 horas
02	3	09:00 às 18:00 horas
03	5	08:00 às 14:00 horas 14:00 às 20:00 horas

Fonte: Pesquisa de Campo

3.3 EXECUÇÃO

O aparelho utilizado na medição foi o Dosímetro de Ruído, marca Instrutherm, modelo DOS-500 (aparelho não calibrado). O equipamento foi programado com as seguintes configurações, de acordo com a NR-15:

- Nível de Critério (Lc): 85;
- Nível Limiar (Lt): 80;
- Fator Duplicativo de Dose: 5;
- Constante de Tempo de Resposta: S (SLOW) - Lenta.

O ruído nas lotéricas foi definido como tipo contínuo/intermitente. A medição foi iniciada assim que as funcionárias começaram a exercer suas funções. Nas lotéricas 01 e 02 como há horário de almoço, o equipamento foi pausado. Na lotérica 03 a medição foi contínua, já que a carga horária é diferente e não há pausa longa para refeições.

O medidor foi colocado no trabalhador avaliado e o microfone fixado dentro da sua zona auditiva. A medição foi iniciada e, nas pausas realizadas para refeições (lotérica 01 e 02) o aparelho foi removido do trabalhador, sendo que a avaliação foi retomada assim que a funcionária voltou a exercer suas funções ocupacionais.



Foto 1 - Dosímetro de Ruído
Fonte: www.instrutherm.com.br

4 RESULTADOS E ANÁLISE DOS DADOS COLETADOS

4.1 DADOS OBTIDOS NA AVALIAÇÃO

A exposição ao ruído que as funcionárias das lotéricas analisadas estão submetidas, será apresentado abaixo. Para tanto, foram realizadas 03 medições, em 03 lotéricas diferentes, localizadas em regiões distintas da cidade de Curitiba/PR.

O dosímetro utilizado na medição apresenta os níveis de ruído em minuto e o Quadro completo, com todas as medições realizadas encontra-se no Apêndice.

O Quadro 5, a seguir, apresenta o resumo do nível de ruído obtido na Lotérica 01 - blindada e localizada no bairro Capão da Imbuia.

Dia da Análise	04/03/2013
Medições Realizadas	480
Nível de Critério	85 dB
Nível Limiar	80 dB
Taxa de Troca	5 dB
Ponderação de Tempo	lento
Ultrapassou 115 dB(A)	não
Excedeu 140 dB(A)	não
Hora do Início da Medição	09:00 horas
Hora do Final da Medição	18:00 horas
Tempo de Exposição	8 horas
Intervalo para Refeições*	11:30 às 12:30 horas
Valor de dose (%)	40,44
Leq (projetada para 8 horas)	78,2 dB(A)
Média do Nível de Ruído	75,3 dB(A)
Nível de Ruído Máximo Medido	98,5 dB(A)
Nível de Ruído Mínimo Medido	67,9 dB(A)

*valor removido para cálculos e análises

Quadro 5 - Quadro Resumo - Lotérica 01

Fonte: Pesquisa de Campo

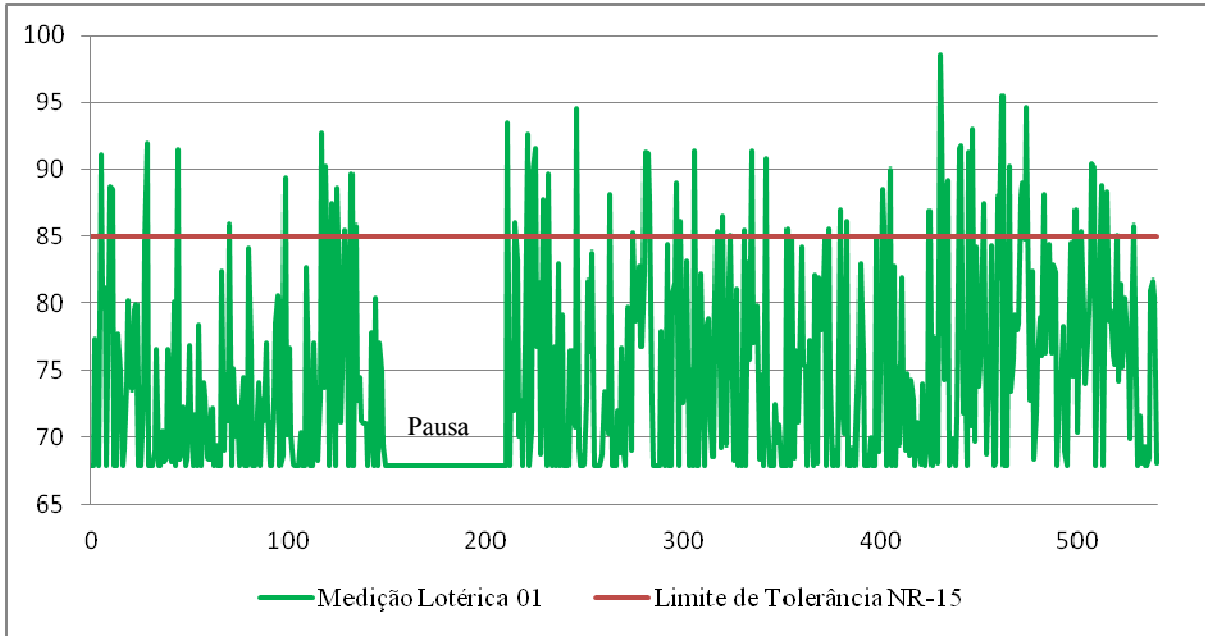


Figura 2 - Valores medidos na Lotérica 01

Fonte: Pesquisa de Campo

O Quadro 6, a seguir, apresenta o resumo do nível de ruído obtido na Lotérica 02 - blindada e localizada no bairro Bom Retiro.

Dia da Análise	05/03/2013
Medições Realizadas	480
Nível de Critério	85 dB
Nível Limiar	80 dB
Taxa de Troca	5 dB
Ponderação de Tempo	lento
Ultrapassou 115 dB(A)	não
Excedeu 140 dB(A)	não
Hora do Início da Medição	09:00 horas
Hora do Final da Medição	18:00 horas
Tempo de Exposição	8 horas
Intervalo para Refeições*	11:30 às 12:30 horas
Valor de dose (%)	15,28
Leq (projetada para 8 horas)	71,15 dB(A)
Média do Nível de Ruído	72,8 dB(A)
Nível de Ruído Máximo Medido	92,8 dB(A)
Nível de Ruído Mínimo Medido	67,9 dB(A)

*valor removido para cálculos e análises

Quadro 6 - Quadro Resumo - Lotérica 02

Fonte: Pesquisa de Campo

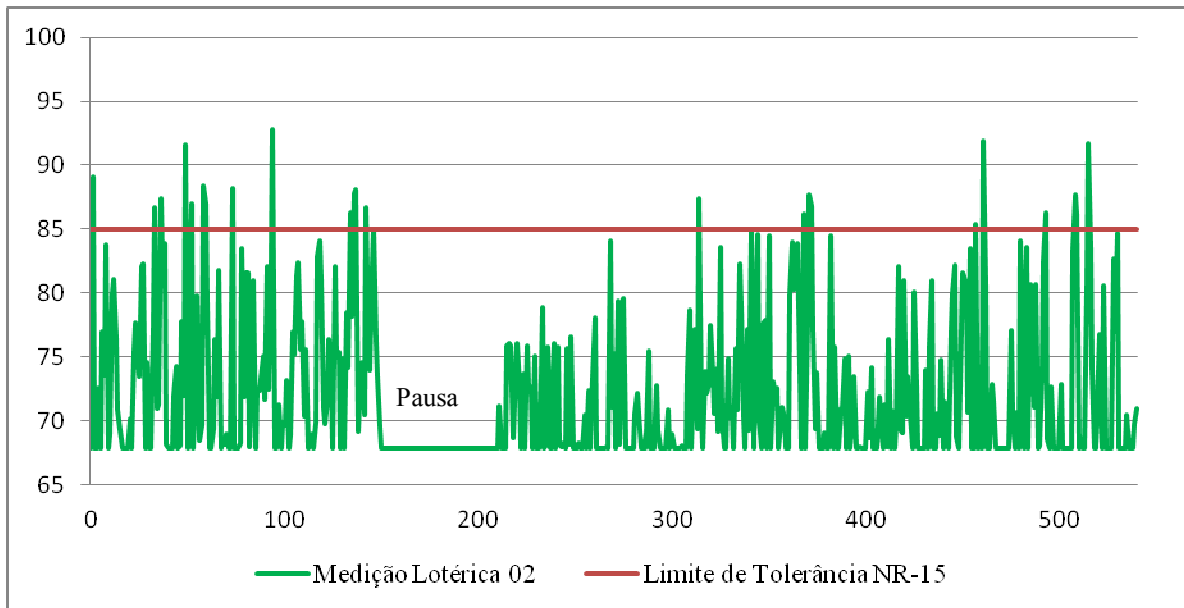


Figura 3- Valores medidos na Lotérica 02

Fonte: Pesquisa de Campo

O Quadro 7, a seguir, apresenta o resumo do nível de ruído obtido na Lotérica 03 - não blindada, localizada dentro de um supermercado no bairro Novo Mundo.

Dia da Análise	06/03/2013
Medições Realizadas	360
Nível de Critério	85 dB
Nível Limiar	80 dB
Taxa de Troca	5 dB
Ponderação de Tempo	lento
Ultrapassou 115 dB(A)	não
Excedeu 140 dB(A)	não
Hora do Início da Medição	14:00 horas
Hora do Final da Medição	20:00 horas
Tempo de Exposição	6 horas
Intervalo para Refeições	-
Valor de dose (%)	7,86
Leq (tempo real)	66,6 dB(A)
Leq (projetada para 8 horas)	70,36 dB(A)
Média do Nível de Ruído	72,8 dB(A)
Nível de Ruído Máximo Medido	89,7 dB(A)
Nível de Ruído Mínimo Medido	67,9 dB(A)

Quadro 7 - Quadro Resumo - Lotérica 03

Fonte: Pesquisa de Campo

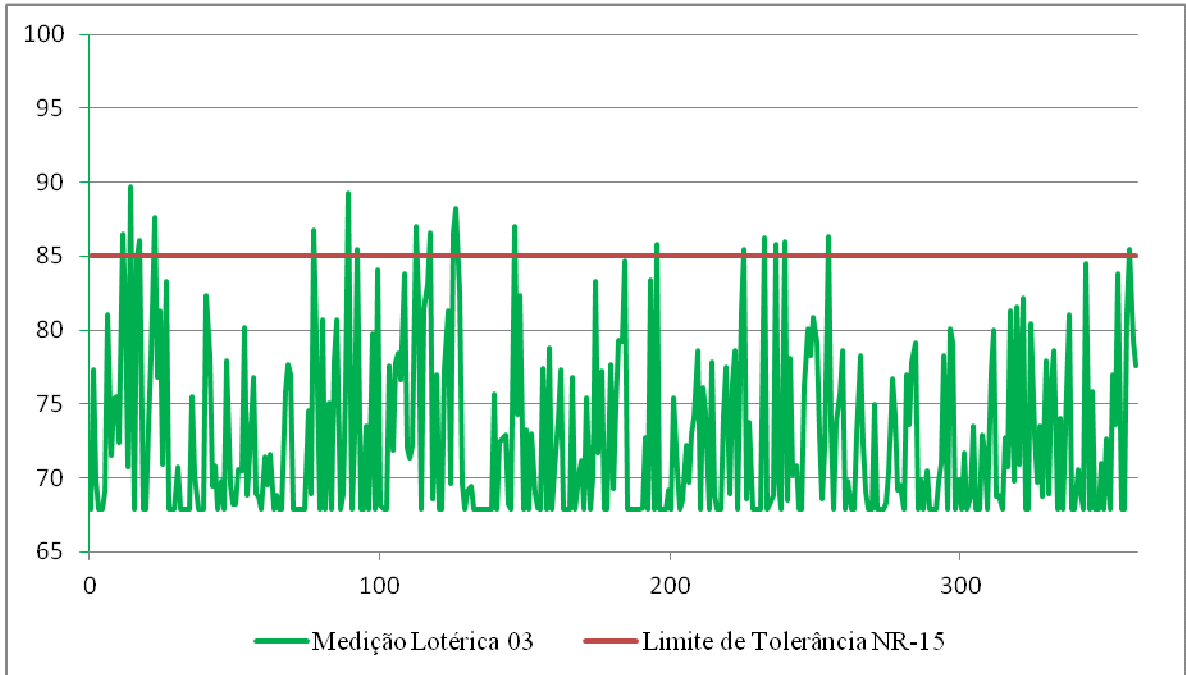


Figura 4 - Valores medidos na Lotérica 03

Fonte: Pesquisa de Campo

A Figura 5, apresentada abaixo, faz a comparação dos Níveis de Ruídos - projetado para 8 horas, encontrados nas 03 Lotéricas analisadas com a normativa brasileira NR-15.

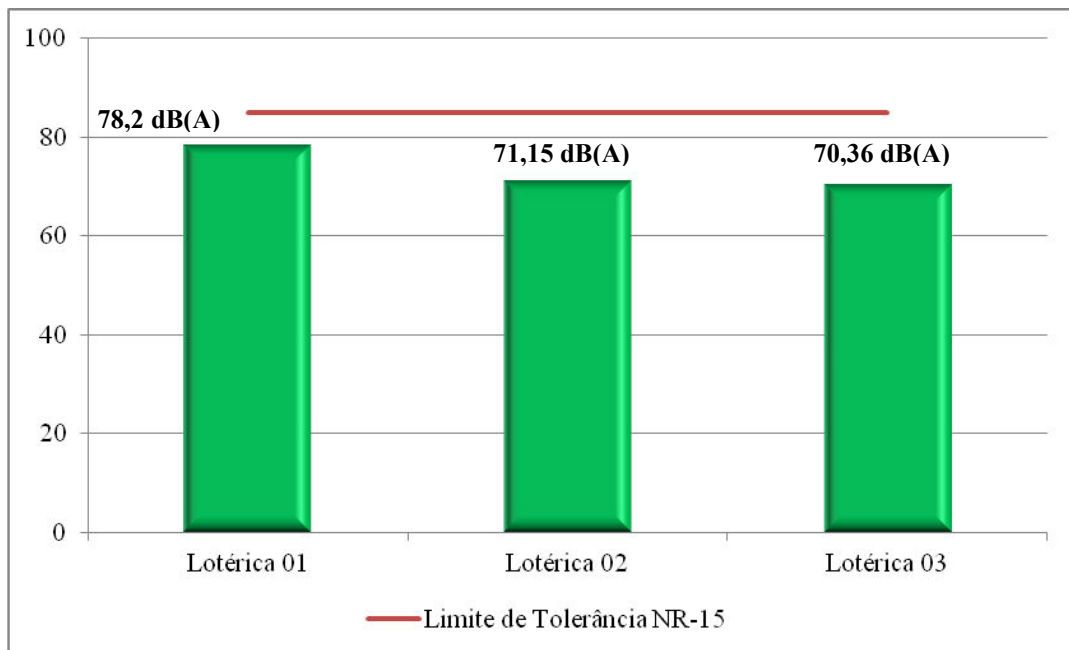


Figura 5 - Comparação dos Níveis de Ruído encontrados com a NR-15

Fonte: Pesquisa de Campo

Os níveis de ruído encontrados nas três Lotéricas analisadas, em comparação com a legislação nacional brasileira - Norma Regulamentadora NR-15, é considerado normal. Não atinge o Limite de Tolerância estipulado para a jornada de trabalho de 8 horas - 85 dB(A) e

também não atinge em nenhum momento da medição o nível de 115 dB(A) que pode causar danos ao trabalhador.

A Figura 6, apresentada abaixo, faz a comparação dos Níveis de Ruídos - projetado para 8 horas, encontrados nas 03 Lotéricas analisadas com a normativa brasileira NR-17.

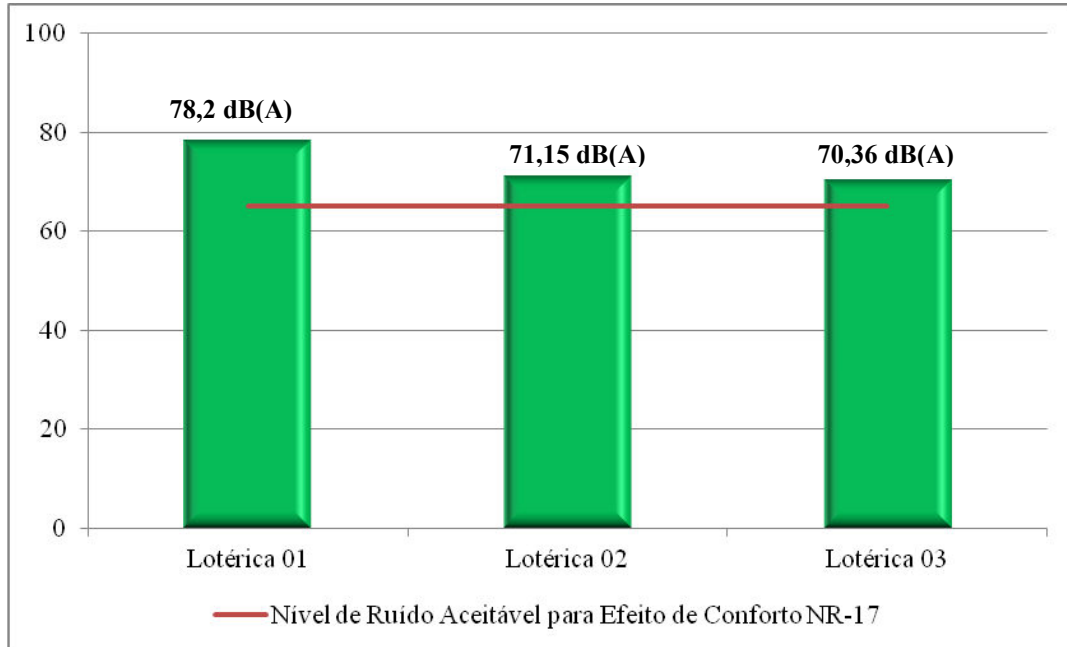


Figura 6 - Comparação dos Níveis de Ruído encontrados com a NR-17

Fonte: Pesquisa de Campo

A NR-17 dispõe que para atividades que exijam solicitação intelectual e atenção constantes, que é o caso das Lotéricas, o nível de ruído aceitável para efeito de conforto é de 65 dB. Neste caso, os resultados apresentados na pesquisa consideram os ambientes de trabalho “desconfortáveis”. Assim, os valores obtidos na pesquisa não podem ser considerados perfeitos para a saúde dos funcionários.

A Figura 7, abaixo, faz a comparação dos Níveis de Ruídos - projetado para 8 horas, encontrados nas 03 Lotéricas analisadas com os índices apresentados pela Associação Internacional Contra o Ruído (AICB) e pela Organização Mundial de Saúde (OMS).

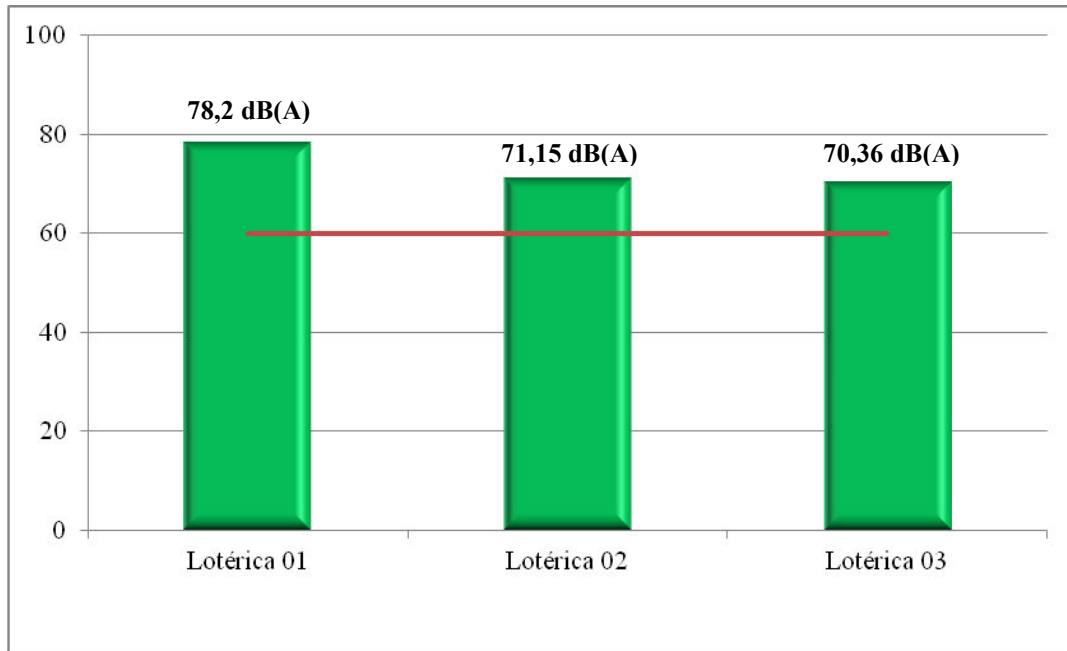


Figura 7 - Comparação dos Níveis de Ruído encontrados com a AICB e OMS
Fonte: Pesquisa de Campo

A Associação Internacional Contra o Ruído (AICB) especifica que para serviços que exigem concentrações médias, amenas em relação as demais (vendas, atendimento ao público, serviços burocráticos), o nível de ruído deve estar entre 50 e 60 dB. A Organização Mundial de Saúde (OMS) especifica que um local com 60 dB já causa perda da concentração e do rendimento em tarefas que exijam capacidade de cálculo. Nestes dois casos, os resultados apresentados na pesquisa estão acima dos valores ditos adequados para o ambiente de trabalho em análise. Os valores obtidos na pesquisa não podem ser considerados perfeitos para a saúde dos funcionários, também em comparação a AICB e a OMS.

Os níveis de ruído encontrados na pesquisa realizada estão de acordo com a NR-15, e não atingem o Limite de Tolerância, sendo as Casas Lotéricas consideradas como ambientes de trabalho aceitáveis. Já quando comparados com a NR-17, com a Associação Internacional Contra o Ruído (AICB) e com a Organização Mundial de Saúde (OMS), os ambientes de trabalho não são considerados adequados para o desempenho das atividades descritas.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No estudo apresentado, analisou-se a exposição ocupacional ao ruído em funcionárias de três Casas Lotéricas, na cidade de Curitiba/PR. As medições foram realizadas com o equipamento dosímetro medidor de nível de pressão sonora e em cada uma das lotéricas foi realizada a medição com uma funcionária, totalizando três amostras.

Os resultados do nível equivalente (L_{eq}) encontrados para uma jornada de trabalho de 8 horas foram os seguintes: Lotérica 1 - 78,2 dB(A); Lotérica 2 - 71,15 dB(A); Lotérica 3 - 70,36 dB(A).

Os valores obtidos nas medições, de acordo com a NR-15, para uma exposição de 8 horas - 85 dB(A), não ultrapassaram o estabelecido pela referida normativa, e também não alcançaram o valor de referência de 115 dB(A), o qual pode causar danos ao trabalhador. De acordo com a NR-17, os resultados apresentados nas medições ultrapassam o nível de conforto (65 dB), deixando o ambiente de trabalho “desconfortável”. Comparando-se os resultados das medições com os ruídos especificados pela Associação Internacional Contra o Ruído (AICB) e pela Organização Mundial de Saúde (OMS), os valores estão acima dos ditos adequados para o ambiente de trabalho analisado.

As lotéricas 1 e 2 são blindadas, já a lotérica 3 não. As lotéricas 1 e 3 têm os caixas em sequência, um ao lado do outro, e a lotérica 2 tem dois caixas juntos e um separado, como pode ser observado nas fotos apresentadas anteriormente no trabalho. A disposição dos caixas e o fato das lotéricas serem blindadas faz diferença no nível de ruído obtido. A blindagem, embora garanta a segurança, dificulta a comunicação com o cliente, assim como a disposição dos caixas lado a lado, influenciando no nível de ruído e no atendimento, já que há necessidade de elevação do tom de voz e maior atenção para entender a solicitação do cliente.

Apesar de não beneficiar o trabalhador com o direito ao recebimento do salário adicional por insalubridade, conforme a NR-15, os valores dos níveis de ruído encontrados nos ambientes pesquisados e, de acordo com a bibliografia utilizada como referencial para o desenvolvimento do trabalho, a constante exposição ao ruído pode oferecer outros problemas de saúde ocupacional, tais como: estresse, distração, gastrites, perda da capacidade de audição, interferência no sono, perda de atenção e concentração, entre outros. Tal fato pode ser constatado ao se comparar os valores da NR-15 com os valores das outras normativas utilizadas, em relação às quais todos os níveis aferidos estão acima.

Dentre as recomendações passíveis de serem adotadas, sem que prejudiquem a segurança necessária para a efetivação do trabalho em casas lotéricas, podem ser sugeridas a

modificação do padrão arquitetônico adotado pela Caixa Econômica e determinado para o funcionamento deste tipo de atividade; utilização de microfones pelos funcionários para a comunicação com os clientes; separação dos caixas de atendimento com proteção nas laterais, de modo a isolar a área de trabalho de cada funcionário e a ampliação dos espaços internos da lotérica, permitindo maior distância entre os caixas de atendimento.

REFERÊNCIAS

ASTETE, M.W.; GIAMPAOLI, E.; ZIDAM, L. N. **Riscos Físicos**. São Paulo. Fundacentro. 1995.

AZEVEDO, Alberto Vieira. **Avaliação e Controle do Ruído Industrial**. Manuais da Confederação Nacional da Indústria. Rio de Janeiro, 1984.

BRASIL, 1969. **Decreto-Lei nº 759, 12 de agosto de 1969**. Autoriza o Poder Executivo a constituir a empresa pública Caixa Econômica Federal e dá outras providências. Brasília, 1969. 148ª da Independência e 81ª da República. Disponível em: www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del0759.htm - acesso em 01 de março de 2013.

BRASIL, 2006. Ministério da Saúde. **Perda Auditiva Induzida por Ruído (PAIR)**. Saúde do Trabalhador. Protocolos de Complexidade Diferenciada 5. Série A. Normas e Manuais Técnicos. Brasília, 2006.

BUENO, Eduardo. **Sorte Grande - 50 anos das Loterias da Caixa Econômica Federal**. Porto Alegre. Buenas Idéias. 2012.

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL, 2013. Vice-Presidência de Atendimento, Distribuição e Negócios. **Circular Caixa nº 614**. 01 de fevereiro de 2013.

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL. **Rede de Atendimento**. Disponível em: www1.caixa.gov.br/atendimento/index.asp - acesso em 01 de março de 2013.

CAMPELLO, Jaqueline Cunha. **Cargas de Trabalho e Evidências de seu Impacto sobre a Saúde de Trabalhadores em Bancos: Estudo de Caso em Quatro Instituições Financeiras em Porto Alegre**. Dissertação (Mestrado Profissionalizante em Engenharia). Porto Alegre, 2004.

FERNANDES, J. C. et al. **Avaliação do Conforto Acústico em uma Residência Localizada na Região Urbana de Bauru/SP**. XI SIMPEP. São Paulo, Bauru, 2004.

FUNDACENTRO. **Norma de Higiene Ocupacional: NHO-01**. São Paulo, 1999.

IPEAN. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **A Rede Lotérica no Brasil**. Organizadora: Ana Maria Canton. 2010.

MANUAIS DE LEGISLAÇÃO ATLAS. **Segurança e Medicina do Trabalho**. NR-9 Programa de prevenção de riscos ambientais. 69ª ed. São Paulo: Atlas, 2012.

MANUAIS DE LEGISLAÇÃO ATLAS. **Segurança e Medicina do Trabalho**. NR-15 Atividades e operações insalubres. 69ª ed. São Paulo: Atlas, 2012.

MANUAIS DE LEGISLAÇÃO ATLAS. **Segurança e Medicina do Trabalho**. NR-17 Ergonomia. 69ª ed. São Paulo: Atlas, 2012.

MATOS et al. **Ruído: Riscos e Prevenção**. 3ª ed. São Paulo: Hucitec, 1999.

MORAES, Márcia Vilma Gonçalves. **Doenças Ocupacionais - agentes: físico, químicos, biológico, ergonômico**. 1 ed. São Paulo: Érica, 2010.

PONZETTO, Gilberto. **Mapa de Riscos Ambientais: manual prático**. São Paulo: LTR, 2002.

PORTELA, Bruno Sérgio. **Análise da Exposição Ocupacional ao Ruído em Motoristas de Ônibus Urbanos: Avaliações Objetivas e Subjetivas**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Mecânica). Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2008.

RAGAZZI, Marco Antonio. **A Poluição Sonora e a Proteção Legal**. 2003. Disponível em: www.eduvaleavare.com.br/ethosjus/revista2/pdf/a_poluicao.pdf - acesso em 01 de março de 2013.

SANTANA, Vilma S.; BARBERINO, João Luiz. **Exposição Ocupacional ao ruído e hipertensão arterial**. Revista Saúde Pública. Volume 9, 1995. Disponível em: www.scielo.org - acesso em 01 de março de 2013.

SANTOS, Jailson Moreira. **A história da Caixa Econômica Federal do Brasil e o Desenvolvimento Econômico, Social e Político Brasileiro**. São Paulo, 2011. Disponível em: www.centrocelsofurtado.org.br - acesso em 01 de março de 2013.

SILVA, Jairo Conceição. **Fatores de Risco à Saúde dos Funcionários de uma Agência Bancária e seus Reflexos no Desempenho Profissional**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Administração). Porto Alegre, 2010.

SPINELLE, R.; POSSEBEM, J.; BREVIGLIERO, E. **Higiene Ocupacional: agentes biológicos, químicos e físicos**. São Paulo: Senac, 2006.

SOUZA, Décio Gomes. **Anatomia e Fisiologia do Ouvido**. Versão 2007. Disponível em: www.dgsotorrinolaringologia.med.br/apost_ouvido.htm - acesso em 01 de março de 2013.

STEFANO, Silvio Roberto, ROIK, Anderson. **Estresse Bancário e Sistemas de Administração de Pessoas: Um Estudo Exploratório na Cidade de Irati/PR**. Revista Capital Científico. Guarapuava, 2005.

TRIGO, Aline Monteiro. **Poluição Sonora: Ciências do Ambiente**. Notas de Aula, 2012. Disponível em: www.penseambientalmente.com - acesso em 01 de março de 2013.

APÊNDICE A - Fotos das Lotéricas



Figura 8 - Lotérica 1 - Caixa Analisado
Fonte: Autoria própria



Figura 9- Lotérica 1 - Posicionamento do Caixa
Fonte: Autoria própria



Figura 10 - Lotérica 1 - Passador de Voz
Fonte: Autoria própria

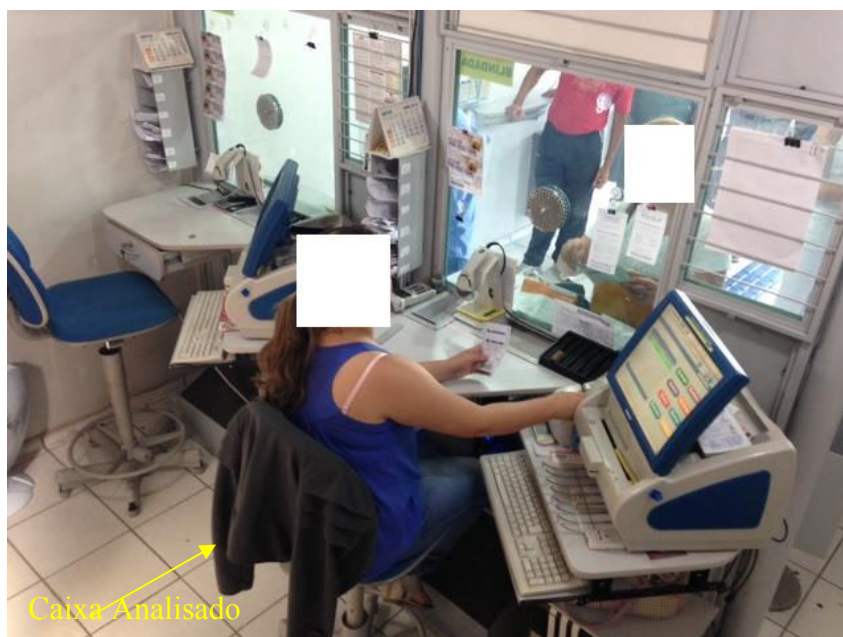


Figura 11 - Lotérica 2 - Caixa Analisado
Fonte: Autoria própria



Figura 12 - Lotérica 2 - Caixa Analisado
Fonte: Autoria própria



Figura 13 - Lotérica 2 - Passador de Voz
Fonte: Autoria própria

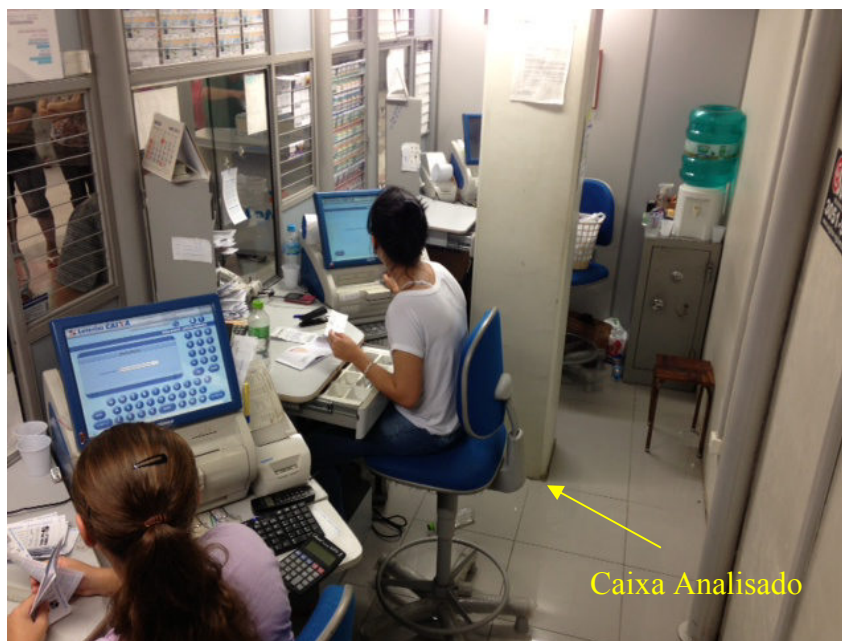


Figura 14 - Lotérica 3 - Caixa Analisado
Fonte: Autoria própria



Figura 15 - Lotérica 3 - Passador de Documentos e Voz
Fonte: Autoria própria

APÊNDICE B - Dados da Medição Lotérica 01

Sequência	dB	Sequência	dB	Sequência	dB	Sequência	dB	Sequência	dB	Sequência	dB	Sequência	dB
1	67,9	31	67,9	61	72,2	91	67,9	121	67,9	151	67,9	181	67,9
2	77,4	32	69,1	62	67,9	92	67,9	122	87,5	152	67,9	182	67,9
3	68,7	33	76,6	63	69,4	93	73	123	74,5	153	67,9	183	67,9
4	67,9	34	67,9	64	67,9	94	78,6	124	67,9	154	67,9	184	67,9
5	91,1	35	67,9	65	67,9	95	80,6	125	88,6	155	67,9	185	67,9
6	80,7	36	70,5	66	82,4	96	67,9	126	81,6	156	67,9	186	67,9
7	81,2	37	68,2	67	69,1	97	68,7	127	71,2	157	67,9	187	67,9
8	67,9	38	68,5	68	74,6	98	89,4	128	78,3	158	67,9	188	67,9
9	81	39	76,6	69	71,3	99	70,2	129	85,5	159	67,9	189	67,9
10	88,7	40	72,3	70	85,9	100	76,7	130	80,8	160	67,9	190	67,9
11	88,5	41	68,2	71	67,9	101	70,2	131	67,9	161	67,9	191	67,9
12	67,9	42	80,1	72	75,2	102	68	132	89,7	162	67,9	192	67,9
13	67,9	43	67,9	73	70,1	103	67,9	133	67,9	163	67,9	193	67,9
14	77,7	44	91,5	74	72,3	104	67,9	134	85,8	164	67,9	194	67,9
15	75	45	68,4	75	67,9	105	67,9	135	72,8	165	67,9	195	67,9
16	67,9	46	69	76	71,2	106	70,4	136	74,5	166	67,9	196	67,9
17	69,2	47	72,3	77	74,5	107	67,9	137	71,3	167	67,9	197	67,9
18	74,1	48	67,9	78	67,9	108	67,9	138	71,1	168	67,9	198	67,9
19	80,2	49	68,4	79	67,9	109	82,7	139	71,1	169	67,9	199	67,9
20	74,2	50	76,9	80	84,1	110	74,2	140	67,9	170	67,9	200	67,9
21	73,6	51	72,1	81	77	111	67,9	141	70,6	171	67,9	201	67,9
22	79,6	52	67,9	82	67,9	112	67,9	142	77,8	172	67,9	202	67,9
23	79,9	53	71,7	83	67,9	113	77,1	143	67,9	173	67,9	203	67,9
24	67,9	54	67,9	84	70,1	114	70,7	144	80,4	174	67,9	204	67,9
25	67,9	55	78,4	85	74,1	115	68,3	145	67,9	175	67,9	205	67,9
26	72,5	56	67,9	86	67,9	116	72,9	146	77,1	176	67,9	206	67,9
27	84,7	57	74,1	87	72,9	117	92,7	147	75	177	67,9	207	67,9
28	92	58	73,1	88	71,3	118	73,7	148	69,5	178	67,9	208	67,9
29	67,9	59	68,5	89	77,1	119	90,2	149	67,9	179	67,9	209	67,9
30	67,9	60	68,4	90	71,9	120	80,6	150*	67,9	180	67,9	210**	67,9

Sequência	dB	Sequência	dB	Sequência	dB	Sequência	dB	Sequência	dB	Sequência	dB	Sequência	dB
211	93,5	241	67,9	271	67,9	301	75,5	331	85,5	361	75,5	391	76,3
212	67,9	242	67,9	272	79,7	302	83,2	332	67,9	362	75,3	392	67,9
213	74,7	243	76,5	273	78,8	303	67,9	333	83,1	363	67,9	393	67,9
214	72	244	72,3	274	69,1	304	75,1	334	75,8	364	77,3	394	67,9
215	86	245	70,8	275	85,3	305	67,9	335	91,4	365	73,1	395	70
216	83,3	246	94,5	276	78,7	306	91,4	336	77,1	366	67,9	396	67,9
217	70,1	247	69,2	277	79,8	307	67,9	337	78,1	367	82,1	397	67,9
218	72,8	248	67,9	278	82,8	308	67,9	338	79,8	368	68,1	398	84,9
219	67,9	249	67,9	279	76,8	309	82,2	339	68,4	369	81,9	399	69
220	76,9	250	68	280	82,3	310	77,9	340	74,7	370	78	400	74,7
221	92,6	251	72,9	281	91,3	311	67,9	341	67,9	371	78,5	401	88,5
222	67,9	252	81,7	282	91,2	312	78,1	342	90,8	372	84,8	402	85,9
223	70,5	253	76,4	283	87,7	313	78,9	343	71,4	373	67,9	403	67,9
224	89,9	254	83,8	284	72,4	314	72,1	344	67,9	374	85,6	404	76,9
225	91,6	255	67,9	285	67,9	315	68,6	345	67,9	375	74,4	405	90
226	76,8	256	67,9	286	67,9	316	76,5	346	67,9	376	67,9	406	67,9
227	81,6	257	67,9	287	67,9	317	85,4	347	72,5	377	67,9	407	82,8
228	68,8	258	67,9	288	67,9	318	81,1	348	69,6	378	69,2	408	67,9
229	87,8	259	68,8	289	77,9	319	69,3	349	71	379	67,9	409	75,3
230	75,4	260	73,4	290	70,1	320	86,5	350	67,9	380	87	410	69,5
231	67,9	261	73,1	291	67,9	321	69,9	351	67,9	381	73,6	411	81,9
232	89,7	262	70,3	292	84,4	322	69,5	352	67,9	382	70,3	412	74
233	70,5	263	88,1	293	67,9	323	82	353	85,6	383	86,1	413	69,1
234	67,9	264	67,9	294	67,9	324	85,1	354	67,9	384	67,9	414	74,8
235	76,8	265	67,9	295	80,8	325	73,6	355	84,9	385	67,9	415	68,7
236	67,9	266	67,9	296	81,6	326	68,3	356	68,5	386	69,2	416	74,3
237	83	267	72	297	89	327	81,1	357	76,5	387	67,9	417	72,9
238	67,9	268	68,9	298	67,9	328	67,9	358	71,2	388	70,8	418	67,9
239	79,2	269	76,7	299	86,1	329	72,9	359	74,8	389	75,8	419	71,2
240	67,9	270	68,8	300	72,6	330	67,9	360	84,2	390	83	420	69,9

Sequência	dB	Sequência	dB	Sequência	dB	Sequência	dB
421	68	451	75,5	481	79	511	82,2
422	74	452	83,5	482	76,1	512	88,8
423	67,9	453	87,5	483	88,1	513	67,9
424	70	454	68,8	484	76,3	514	85
425	86,9	455	72	485	81,7	515	88,3
426	67,9	456	76,3	486	84,4	516	78,7
427	77,5	457	84,3	487	76,3	517	79,5
428	75,3	458	67,9	488	82,9	518	76,1
429	68,1	459	68,1	489	82,3	519	75,5
430	98,5	460	88	490	67,9	520	85,1
431	93,6	461	85,3	491	73,4	521	74,2
432	74,3	462	95,5	492	73,6	522	81,5
433	88,3	463	67,9	493	78,3	523	75,3
434	89,2	464	67,9	494	69	524	80,4
435	67,9	465	90,2	495	67,9	525	78,9
436	68,3	466	73,5	496	75,4	526	75,5
437	69,9	467	75,8	497	84,5	527	69,9
438	67,9	468	79,2	498	74,6	528	81,7
439	71,5	469	78	499	87	529	85,8
440	91,6	470	78,5	500	70,4	530	73,8
441	91,8	471	88	501	79,6	531	67,9
442	71,8	472	89	502	85,4	532	71,6
443	76,4	473	84,8	503	79,3	533	68,1
444	67,9	474	94,6	504	74	534	69,3
445	91,3	475	79,4	505	77,2	535	67,9
446	70,9	476	72,8	506	81,8	536	68,5
447	93	477	82,4	507	90,4	537	81
448	69,7	478	68,4	508	90,1	538	81,7
449	84,2	479	71,8	509	67,9	539	80,5
450	73,8	480	76	510	77,1	540	68,1

*Pausa no Equipamento de Medição - Início do Intervalo de Refeições

**Fim do Intervalo de Refeições - Medição Retomada

Quadro 8 - Dados da Medição Lotérica 01

Fonte: Pesquisa de Campo

APÊNDICE C - Dados da Medição Lotérica 02

Sequência	dB	Sequência	dB	Sequência	dB	Sequência	dB	Sequência	dB	Sequência	dB	Sequência	dB
1	89,1	31	67,9	61	79,3	91	71,7	121	71	151	67,9	181	67,9
2	67,9	32	67,9	62	67,9	92	82,1	122	69,8	152	67,9	182	67,9
3	67,9	33	77,3	63	67,9	93	72,5	123	71,7	153	67,9	183	67,9
4	72,6	34	86,7	64	69,4	94	82,6	124	76,4	154	67,9	184	67,9
5	67,9	35	71	65	76,4	95	92,8	125	73,6	155	67,9	185	67,9
6	77	36	71,3	66	71,9	96	67,9	126	67,9	156	67,9	186	67,9
7	73,6	37	87,4	67	81,8	97	67,9	127	82,1	157	67,9	187	67,9
8	83,8	38	82,3	68	67,9	98	71,3	128	75	158	67,9	188	67,9
9	67,9	39	83,9	69	68,7	99	67,9	129	75,4	159	67,9	189	67,9
10	69	40	68,2	70	68,2	100	69,9	130	67,9	160	67,9	190	67,9
11	80	41	67,9	71	69	101	69,7	131	74,9	161	67,9	191	67,9
12	81,1	42	67,9	72	67,9	102	73,2	132	67,9	162	67,9	192	67,9
13	76,5	43	67,9	73	67,9	103	67,9	133	78,5	163	67,9	193	67,9
14	70,9	44	72	74	88,2	104	68,9	134	74,2	164	67,9	194	67,9
15	69,3	45	74,3	75	67,9	105	77	135	86,3	165	67,9	195	67,9
16	67,9	46	67,9	76	67,9	106	75,2	136	78,2	166	67,9	196	67,9
17	67,9	47	68,1	77	67,9	107	81,4	137	87,8	167	67,9	197	67,9
18	67,9	48	77,8	78	68,3	108	82,4	138	88,1	168	67,9	198	67,9
19	67,9	49	72	79	83,5	109	75,6	139	69,2	169	67,9	199	67,9
20	70,2	50	91,6	80	71,9	110	77,8	140	73,8	170	67,9	200	67,9
21	67,9	51	67,9	81	81,6	111	70,4	141	74,6	171	67,9	201	67,9
22	75,5	52	80,8	82	81,6	112	75,6	142	70,5	172	67,9	202	67,9
23	77,7	53	87	83	68	113	67,9	143	86,7	173	67,9	203	67,9
24	75,2	54	67,9	84	74,2	114	68,5	144	76,5	174	67,9	204	67,9
25	73,5	55	72,5	85	81	115	69	145	74	175	67,9	205	67,9
26	82,1	56	79,8	86	67,9	116	67,9	146	82,1	176	67,9	206	67,9
27	82,3	57	68,5	87	72,4	117	69,9	147	85	177	67,9	207	67,9
28	67,9	58	69,7	88	72,4	118	82,9	148	76,2	178	67,9	208	67,9
29	74,6	59	88,4	89	73,4	119	84,1	149	73,5	179	67,9	209	67,9
30	89,1	60	87	90	75,1	120	81,1	150*	69,5	180	67,9	210**	67,9

Sequência	dB	Sequência	dB	Sequência	dB	Sequência	dB	Sequência	dB	Sequência	dB	Sequência	dB
211	71,2	241	75,8	271	67,9	301	67,9	331	70,7	361	79,9	391	75,1
212	67,9	242	68,2	272	79,4	302	67,9	332	67,9	362	84	392	67,9
213	67,9	243	68	273	68,2	303	67,9	333	75,7	363	80,3	393	70,4
214	67,9	244	68,3	274	74,3	304	67,9	334	70,9	364	82,2	394	73,5
215	75,9	245	67,9	275	79,6	305	68,1	335	82,3	365	83,9	395	67,9
216	76,1	246	75,7	276	67,9	306	67,9	336	79	366	73,7	396	67,9
217	75,9	247	68,2	277	67,9	307	67,9	337	70,3	367	67,9	397	68
218	68,7	248	76,6	278	67,9	308	73,7	338	67,9	368	86,2	398	67,9
219	71,4	249	67,9	279	67,9	309	78,7	339	77,2	369	67,9	399	67,9
220	76,1	250	67,9	280	67,9	310	67,9	340	69,3	370	78	400	67,9
221	72,6	251	67,9	281	70,6	311	73,6	341	84,9	371	87,7	401	72,3
222	67,9	252	68,3	282	72,2	312	77,2	342	67,9	372	86,8	402	68,7
223	73,7	253	67,9	283	70,6	313	69,4	343	76	373	77	403	74,2
224	67,9	254	67,9	284	67,9	314	87,4	344	84,6	374	69,4	404	67,9
225	75,9	255	70,5	285	67,9	315	71	345	70,2	375	73,8	405	67,9
226	72,6	256	67,9	286	67,9	316	67,9	346	67,9	376	67,9	406	67,9
227	72,7	257	72,4	287	69,2	317	73,9	347	77,6	377	67,9	407	71,9
228	67,9	258	67,9	288	75,5	318	72,2	348	77,9	378	67,9	408	70,6
229	75,1	259	73,4	289	67,9	319	73	349	67,9	379	69,1	409	67,9
230	67,9	260	78,1	290	67,9	320	77,5	350	84,5	380	67,9	410	71,3
231	67,9	261	67,9	291	67,9	321	73,7	351	67,9	381	67,9	411	68
232	68,4	262	67,9	292	72,8	322	70,6	352	73,1	382	84,5	412	76,4
233	78,9	263	67,9	293	69,3	323	74,1	353	72,2	383	67,9	413	67,9
234	67,9	264	67,9	294	67,9	324	69,2	354	72,6	384	75,8	414	70,8
235	68,2	265	67,9	295	67,9	325	83,6	355	67,9	385	67,9	415	67,9
236	75,8	266	68	296	67,9	326	70,1	356	69,8	386	67,9	416	69,7
237	67,9	267	67,9	297	67,9	327	67,9	357	71,1	387	71	417	82,1
238	67,9	268	84,1	298	70,9	328	67,9	358	70,1	388	71	418	69,4
239	76,1	269	71,1	299	67,9	329	74,9	359	67,9	389	74,9	419	69,1
240	67,9	270	75,3	300	69	330	70,3	360	67,9	390	67,9	420	81

Sequência	dB	Sequência	dB	Sequência	dB	Sequência	dB
421	70,4	451	81,3	481	78,3	511	68,7
422	73,5	452	80,4	482	67,9	512	67,9
423	70,5	453	70,7	483	83,6	513	67,9
424	67,9	454	83,5	484	67,9	514	80,6
425	80,1	455	67,9	485	80,7	515	91,7
426	72,8	456	67,9	486	78	516	83,6
427	67,9	457	85,4	487	71,1	517	74
428	67,9	458	67,9	488	80,7	518	67,9
429	67,9	459	71,7	489	67,9	519	67,9
430	67,9	460	67,9	490	68,1	520	74
431	74	461	91,9	491	73,9	521	76,8
432	67,9	462	80,7	492	82,5	522	67,9
433	75,9	463	67,9	493	86,3	523	80,6
434	81	464	67,9	494	68,6	524	67,9
435	67,9	465	72,9	495	67,9	525	67,9
436	67,9	466	71,6	496	72,7	526	67,9
437	70,6	467	67,9	497	67,9	527	67,9
438	68,9	468	67,9	498	67,9	528	82,7
439	74,8	469	67,9	499	67,9	529	77
440	67,9	470	67,9	500	67,9	530	84,7
441	71,5	471	67,9	501	72,9	531	67,9
442	69,4	472	67,9	502	67,9	532	67,9
443	67,9	473	67,9	503	67,9	533	67,9
444	77,1	474	67,9	504	67,9	534	67,9
445	80	475	77,1	505	67,9	535	70,5
446	82,2	476	70,7	506	67,9	536	67,9
447	68,8	477	67,9	507	83,4	537	67,9
448	67,9	478	70,7	508	87,7	538	67,9
449	72,7	479	67,9	509	86,2	539	69,8
450	81,6	480	84,1	510	67,9	540	71

*Pausa no Equipamento de Medição - Início do Intervalo de Refeições

**Fim do Intervalo de Refeições - Medição Retomada

Quadro 9 - Dados da Medição Lotérica 02

Fonte: Pesquisa de Campo

APÊNDICE D - Dados da Medição Lotérica 03

Sequência	dB	Sequência	dB	Sequência	dB	Sequência	dB	Sequência	dB	Sequência	dB	Sequência	dB
1	67,9	31	70,7	61	71,4	91	67,9	121	67,9	151	73,2	181	69,3
2	77,3	32	67,9	62	69,5	92	72,9	122	67,9	152	67,9	182	74,8
3	69,9	33	67,9	63	71,6	93	85,5	123	77,3	153	73	183	79,3
4	67,9	34	67,9	64	67,9	94	67,9	124	81,3	154	68,9	184	79,2
5	67,9	35	67,9	65	68,8	95	67,9	125	69,6	155	68	185	84,7
6	69,1	36	75,5	66	67,9	96	73,5	126	86,6	156	67,9	186	67,9
7	81	37	70,2	67	67,9	97	67,9	127	88,2	157	77,4	187	67,9
8	71,5	38	67,9	68	75,8	98	79,7	128	82,5	158	67,9	188	67,9
9	75,3	39	67,9	69	77,7	99	67,9	129	69,6	159	78,8	189	67,9
10	75,5	40	67,9	70	77	100	84,1	130	67,9	160	67,9	190	67,9
11	72,4	41	82,3	71	67,9	101	68,1	131	69,1	161	70,6	191	68
12	86,5	42	78,2	72	67,9	102	67,9	132	69,4	162	74	192	72,7
13	81,2	43	69,4	73	67,9	103	67,9	133	67,9	163	77,3	193	67,9
14	70,7	44	70,8	74	67,9	104	77,6	134	67,9	164	67,9	194	83,4
15	89,7	45	67,9	75	67,9	105	71,9	135	67,9	165	67,9	195	67,9
16	67,9	46	69,8	76	74,5	106	77,8	136	67,9	166	67,9	196	85,8
17	84,9	47	67,9	77	68,9	107	78,4	137	67,9	167	76,8	197	67,9
18	86,1	48	77,9	78	86,8	108	76,6	138	67,9	168	67,9	198	67,9
19	67,9	49	69,5	79	75,9	109	83,8	139	67,9	169	70,1	199	67,9
20	67,9	50	68,2	80	67,9	110	72	140	75,7	170	71,2	200	69,2
21	73,5	51	68,2	81	80,7	111	71,3	141	67,9	171	67,9	201	67,9
22	78,2	52	70,6	82	67,9	112	72,2	142	72,4	172	75,4	202	75,4
23	87,6	53	70,5	83	75,1	113	87	143	72,7	173	67,9	203	70,4
24	76,8	54	80,2	84	67,9	114	81,7	144	72,9	174	70	204	67,9
25	81,3	55	68,8	85	77,8	115	67,9	145	68,2	175	83,3	205	68,5
26	70,9	56	71,6	86	80,7	116	81,4	146	67,9	176	71,7	206	72,2
27	83,3	57	76,8	87	67,9	117	83,1	147	87	177	77,2	207	69,7
28	67,9	58	68,9	88	68,9	118	86,6	148	74,3	178	67,9	208	73
29	67,9	59	68,7	89	76,3	119	68,6	149	82,3	179	67,9	209	74,1
30	67,9	60	67,9	90	89,3	120	77	150	67,9	180	77,7	210	78,6

Sequência	dB	Sequência	dB	Sequência	dB	Sequência	dB	Sequência	dB
211	67,9	241	68,5	271	75	301	67,9	331	68,9
212	76,1	242	78,1	272	67,9	302	71,7	332	76,4
213	74,4	243	70,2	273	67,9	303	67,9	333	78,6
214	67,9	244	70,8	274	67,9	304	68,7	334	67,9
215	77,8	245	67,9	275	68,3	305	73,5	335	74
216	68,8	246	67,9	276	70,5	306	67,9	336	67,9
217	67,9	247	76,2	277	76,7	307	67,9	337	75,9
218	67,9	248	80,1	278	74,2	308	72,9	338	81
219	74,2	249	78,3	279	69,2	309	71,6	339	67,9
220	77,5	250	80,9	280	69,5	310	67,9	340	67,9
221	68,9	251	79,1	281	67,9	311	77,1	341	70,6
222	76,4	252	73	282	77	312	80	342	68,9
223	78,6	253	68,6	283	73,6	313	68,7	343	67,9
224	67,9	254	72	284	77,8	314	68,8	344	84,5
225	81,2	255	86,3	285	79,1	315	67,9	345	67,9
226	85,5	256	73,4	286	67,9	316	72,7	346	75,8
227	68,6	257	67,9	287	69,9	317	70,7	347	67,9
228	73,8	258	73,8	288	67,9	318	81,3	348	67,9
229	67,9	259	75,7	289	70,5	319	69,8	349	71
230	67,9	260	78,6	290	67,9	320	81,6	350	67,9
231	67,9	261	67,9	291	67,9	321	70,9	351	72,6
232	67,9	262	69,8	292	67,9	322	82,2	352	67,9
233	86,2	263	67,9	293	69,8	323	67,9	353	77
234	67,9	264	67,9	294	71	324	67,9	354	73,6
235	68,2	265	72,9	295	78,3	325	80,4	355	83,8
236	68,8	266	78,3	296	67,9	326	72,9	356	67,9
237	85,8	267	72,3	297	80,1	327	69,7	357	67,9
238	69,8	268	69,1	298	79,1	328	73,5	358	81,2
239	67,9	269	67,9	299	67,9	329	68,7	359	85,5
240	86	270	67,9	300	69,9	330	77,9	360	79,3

Quadro 10 - Dados da Medição Lotérica 03

Fonte: Pesquisa de Campo