

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

MARCELO BENETTI

**LEVANTAMENTO DE RISCOS EM UM CONSULTÓRIO
ODONTOLÓGICO NA CIDADE DE CURITIBA/PR**

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

CURITIBA - PR

2018

MARCELO BENETTI

**LEVANTAMENTO DE RISCOS EM UM CONSULTÓRIO
ODONTOLÓGICO NA CIDADE DE CURITIBA/PR**

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

Orientador: Prof. Dr. Ronaldo Luis S. Izzo

CURITIBA - PR

2018

MARCELO BENETTI

**LEVANTAMENTO DE RISCOS EM UM CONSULTÓRIO
ODONTOLÓGICO 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:

Orientador:

Prof. Dr. Ronaldo Luis S. Izzo
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
2018

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

RESUMO

BENETTI, Marcelo. **LEVANTAMENTO DE RISCOS EM UM CONSULTÓRIO ODONTOLÓGICO NA CIDADE DE CURITIBA/PR.** 2018. 47f. Monografia (Especialização em Engenharia de Segurança de Trabalho) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2018.

O trabalho do profissional da área de odontologia é pontuado por uma série de fatores de riscos. Tais riscos estão presentes no dia a dia deste profissional, e representam um potencial significativo de danos à saúde, levando a acidentes ou doenças ocupacionais. Esta monografia tem como objetivo fazer o levantamento e identificar os principais riscos relacionados a este profissional. Os riscos dentro de um consultório odontológico são relacionados a agentes físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e acidentes. Utilizando as ferramentas disponíveis, foram identificadas as 3 principais fontes de riscos que impactam com mais relevância o dia a dia deste profissional. Ruído, iluminação e ergonomia serão discutidos com mais detalhes neste trabalho. Com base na revisão da literatura, observou-se que é importante a atualização do profissional. Atualização das medidas preventivas relacionadas aos agentes que possam lhes causar danos à saúde. O trabalho com auxílio de outro profissional também é importante, além de observar sempre as regras básicas de ergonomia.

Palavras-chave: Levantamento de Riscos. Acidente de trabalho. Saúde. Prevenção.

ABSTRACT

BENETTI, Marcelo. RISK SURVEYS IN AN ODONTOLOGICAL CLINIC IN THE CITY OF CURITIBA/PR. 2018. 47f. Monography (Specialization in Work Safety Engineering) - Post-Graduate Program in Civil Engineering, Federal Technological University of Paraná. Curitiba, 2018.

The work of the dentist is punctuated by a series of risk factors. Such risks are present in the day to day of this professional, and represent a significant potential of damages to the health, leading to accidents or occupational diseases. This monograph aims to make the survey and identify the main risks related to this professional. The risks within a dental office are related to physical, chemical, biological, ergonomic and accident agents. Using the available tools, the 3 main sources of risks were identified, which represent the most important impacts to the daily life of this professional. Noise, lightning and ergonomics will be discussed in details in this paper. Based on the literature review, it was observed that it is important to update dentists about preventive measures related to agents that may cause harm to their health. Work with the help of another professional is also important, always observing the basic rules of ergonomics.

Keywords: Risk Assessment. Work accident. Health. Prevention.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Classificação dos principais riscos ocupacionais em grupos, de acordo com a sua natureza e a padronização das cores correspondentes.....	13
Quadro 2. Checklist utilizado para avaliação do local de trabalho.	14
Quadro 3. ANEXO 1 – NR-15.	15
Quadro 4. Níveis de ruído para conforto acústico.....	16
Quadro 5. Iluminância por classe de tarefa visual.....	17
Quadro 6. Requisitos para o planejamento da iluminação.	17

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Diferença entre som e ruído.	18
Figura 2. Ilustração do ouvido humano.	19
Figura 3. Espectro eletromagnético.	20
Figura 4. Curva de sensibilidade do olho a radiações monocromáticas.	21
Figura 5. Intensidade luminosa.....	22
Figura 6. Iluminância.....	22
Figura 7. Luminância.....	23
Figura 8. Interdisciplinaridade da Ergonomia.	24
Figura 9. Localização do consultório odontológico avaliado.....	27
Figura 10. Local 1 – Consultório de Atendimento.	28
Figura 11. Local 2 – Antessala.	28
Figura 12. Check list – Riscos ambientais.....	30
Figura 13. Check list – Riscos ergonômicos.	30
Figura 14. Check list – Riscos de Acidentes.	31
Figura 15. Check list – Condições sanitárias e de conforto.....	31
Figura 16. Check list – Atendimento à emergência.....	32
Figura 17. Decibelímetro utilizado.	33
Figura 18. Ponto de Medição “1” – Local 1.	34
Figura 19. Ponto de Medição “2” – Local 2.	34
Figura 20. Localização do Compressor.	36
Figura 21. Etiqueta do Compressor.	36
Figura 22. Luxímetro utilizado.....	37
Figura 23. Pontos de medição – Locais 1 e 2.	37
Figura 24. Luz ambiente mais luz auxiliar de LED.....	38
Figura 25. Resultados da medição de ruído no Local 1.....	39
Figura 26. Resultados da medição de ruído no Local 2.....	39
Figura 27. Resultados da medição de luminosidade nos dois locais.	40
Figura 28. Acessórios com iluminação.....	40
Figura 29. Posição avaliada.	41
Figura 30. 1ª Análise – Costas ereta.	42
Figura 31. 2ª Análise – Costas inclinada.	42
Figura 32. 3ª Análise – Costas ereta e torcida.	43
Figura 33. 4ª Análise – Costas inclinada e torcida.	43

Figura 34. Resultados da análise ergonômica.	44
Figura 35. Demais fontes de risco.	45

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
1.1	OBJETIVOS	11
1.1.1	OBJETIVO GERAL	11
1.1.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	11
1.2	JUSTIFICATIVAS	11
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	12
2.1	LEVANTAMENTO DE RISCOS	12
2.2	NR15.....	14
2.3	NBR – NORMA BRASILEIRA.....	15
2.4	CONCEITO DE SOM E RUÍDO	18
2.5	ILUMINAÇÃO.....	20
2.6	ERGONOMIA	23
3	METODOLOGIA.....	26
3.1	PRIMEIROS PASSOS	26
3.2	A PROFISSIONAL	26
3.3	O LOCAL	27
3.4	AMBIENTES AVALIADOS	27
3.5	LEVANTAMENTO DAS FONTES DE RISCO	29
3.5.1	PRIMEIRA ABORDAGEM.....	29
3.5.2	SEGUNDA ABORDAGEM.....	30
3.5.3	RUÍDO.....	33
3.5.4	ILUMINAÇÃO.....	36
3.5.5	ERGONOMIA	38
4	APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	39
4.1	RUÍDO.....	39
4.2	ILUMINAÇÃO.....	40
4.3	ERGONOMIA	41
4.4	OUTRAS FONTES DE RISCOS	44
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	46
6	SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS	47
7	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	48

1 INTRODUÇÃO

A Odontologia, como uma das ciências da saúde, objetiva a prevenção e o tratamento dos problemas da boca e glândulas salivares, incluindo dentes, mucosas, gengivas, ossos, músculos, inervação e vasculatura da face, bochechas, lábios e língua, e devidamente articulada à pesquisa científica e tecnológica, cujo foco é a promoção da saúde do homem na sua integralidade, em harmonia com o meio ambiente

A história da odontologia no mundo remonta a um tempo que fica até difícil ao homem contemporâneo imaginar. A necessidade de tratamento de doenças dentárias acompanha a evolução humana. Afinal, a cárie sempre existiu e só aumentou, principalmente pela mudança dos hábitos alimentares. Apenas em 1629, através da Carta Régia, houve exames para cirurgiões, onde em 1631, foi determinado o pagamento de multa para quem “tirasse dentes” sem licença. Neste período surgiram os primeiros registros do termo dentista.

Embora a profissão seja muito antiga, os riscos envolvidos durante a jornada de trabalho do profissional da área de odontologia, é um assunto que vem sendo discutido com mais seriedade e baseado em estudos, análises e pesquisas, relativamente a pouco tempo. A partir da década de 80, com o surgimento da grande epidemia do vírus HIV (AIDS), houve maior preocupação da comunidade de saúde, para evitar a contaminação por agentes patológicos.

A partir daí, começam a se delinear estudos e normativas voltadas para a saúde ocupacional, não apenas ao que se refere à transmissão de microrganismos patogênicos, mas também à legislação trabalhista brasileira, direitos e deveres dos empregados e empregadores e aos diferentes riscos existentes na saúde e segurança do trabalhador.

Diante do exposto, faz-se necessária uma análise, e conseqüentemente um levantamento mais profundo dos riscos que cercam este profissional.

Embora exista literatura sobre os principais riscos que se encontram presentes na rotina do cirurgião-dentista, ainda há lacunas a serem preenchidas no que se refere aos seus aspectos mais relevantes, e muito que se discutir sobre medidas preventivas e adesão entre os trabalhadores da odontologia.

1.1 OBJETIVOS

Nesse tópico são apresentados o objetivo geral e os objetivos específicos deste trabalho.

1.1.1 OBJETIVO GERAL

Esta monografia tem como objetivo geral, identificar os riscos ocupacionais e os problemas relacionados à saúde do dentista no que diz respeito ao ambiente de trabalho de um consultório odontológico. Os riscos mais impactantes serão avaliados com maior atenção. Para tal, foram utilizadas ferramentas como:

- Entrevista;
- Check-list;
- Medições in loco;
- Consultas bibliográficas em revistas científicas nacionais e internacionais, Leis e Normas Federais, Estaduais e Municipais, teses, dissertações e monografias.

1.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Pode-se identificar como objetivos específicos deste trabalho:

- Entender e avaliar os mais impactantes riscos;
- Aplicar os métodos de análise para cada tipo de risco;
- Comparar resultados medidos com valores tabelados;

1.2 JUSTIFICATIVAS

É importante entender a importância do levantamento de riscos. Entender que este estudo tem uma importância estratégica, permitindo que o profissional tenha uma visão real e antecipada de todos ou dos principais pontos críticos de sua atividade. Ao conhecer os perigos e riscos, o profissional consegue se planejar e buscar esforços para controlá-los de forma preventiva, evitando assim, que eventos adversos se concretizem, otimizando o trabalho e evitando gastos com acidentes e afastamentos.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 LEVANTAMENTO DE RISCOS

Levantamento de riscos e perigos é um procedimento com a qual a empresa ou profissional identifica os perigos e riscos associados às suas atividades, e com isso, consegue estabelecer medidas de controle que diminuam a probabilidade de ocorrências dos eventos adversos que trazem prejuízos e danos para funcionários e empresa (DANILO NOGUEIRA, 2017).

Para uma melhor compreensão do tema, segue definição de RISCO, de acordo com as fontes listadas.

Perigo; probabilidade ou possibilidade de perigo: estar em risco. (DICIONÁRIO AURÉLIO DA LÍNGUA PORTUGUESA, 2018).

Risco pode ser definido como a combinação da probabilidade e consequência da ocorrência de um evento perigoso e da severidade da lesão ou dano à saúde das pessoas. (INTERNATIONAL LABOUR OFFICE, 2001).

Visto que risco é sinônimo de PERIGO, segue definição também para este termo:

Estado, situação de uma pessoa que corre grandes riscos. Em perigo de. Em risco de. (DICIONÁRIO AURÉLIO DA LÍNGUA PORTUGUESA, 2018).

Fonte ou uma situação com potencial para provocar danos em termos de lesão, doença, danos à propriedade, dano ao meio ambiente, ou uma combinação destes. (BRITISH STANDARD INSTITUTES, 1996).

Quando se fala em certificação de uma empresa na área de segurança e saúde ocupacional (SSO), as mesmas prerrogativas também se aplicam, não em sua integridade, para o profissional da área de odontologia.

A afirmação que segue, presente na norma britânica OHSAS 18001 (2007), reforça a diretriz de que devemos sempre buscar minimizar ao máximo os riscos em um ambiente de trabalho.

A organização deve estabelecer, implementar e manter um ou mais procedimentos para a identificação em contínuo de perigos, avaliação de riscos, e a implementação das necessárias medidas de controle. (OHSAS 18001, 2007).

Os riscos podem ser classificados em diversos tipos, como riscos físicos, químicos, biológicos, de acidente e ergonômicos. O quadro 1 a seguir apresenta a classificação dos principais riscos ocupacionais em grupos, de acordo com a sua natureza e a padronização das cores correspondentes. (MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO SECRETARIA DE SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO, 1994)

Quadro 1. Classificação dos principais riscos ocupacionais em grupos, de acordo com a sua natureza e a padronização das cores correspondentes.

GRUPO 1 VERDE	GRUPO 2 VERMELHO	GRUPO 3 MARROM	GRUPO 4 AMARELO	GRUPO 5 AZUL
Riscos Físicos	Riscos Químicos	Riscos Biológicos	Riscos Ergonômicos	Riscos Acidentes
Ruídos	Poeiras	Vírus	Esforço físico intenso	Arranjo físico inadequado
Vibrações	Fumos	Bactérias	Levantamento e transporte manual de peso	Máquinas e equipamentos sem proteção
Radiações ionizantes	Névoas	Protozoários	Exigência de postura inadequada	Ferramentas inadequadas ou defeituosas
Radiações não ionizantes	Neblinas	Fungos	Controle rígido de produtividade	Iluminação inadequada
Frio	Gases	Parasitas	Imposição de ritmos excessivos	Eletricidade
Calor	Vapores	Bacilos	Trabalho em turno e noturno	Probabilidade de incêndio ou explosão
Pressões anormais	Substâncias, compostas ou produtos químicos em geral		Jornadas de trabalho prolongadas	Armazenamento inadequado
Umidade			Monotonia e repetitividade	Animais peçonhentos
			Outras situações causadoras de stress físico e/ou psíquico	Outras situações de risco que poderão contribuir para a ocorrência de acidentes

Fonte: PORTARIA Nº 25 - MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO SECRETARIA DE SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO. 1994

Neste estudo também foi utilizado um *check-list* a seguir. O mesmo foi pesquisado para que fosse o mais completo possível, mesmo que, contendo algumas perguntas que não fossem aplicadas ao ambiente de trabalho avaliado em questão. O *check-list* seguirá completo e detalhado no capítulo 3 deste trabalho.

Quadro 2. Checklist utilizado para avaliação do local de trabalho.

Código	FONTES DE PERIGO	Avaliação		Comentários (Agentes e Observações)
		S	N	
	1.Quanto aos Riscos Ambientais:			
1.1	Há Ruído?			
1.2	Faz Calor?			
1.3	Há exposição ao Sol?			
1.4	Há exposição à chuva?			
1.5	Há Exposição a radiação não ionizante? (Soldagem)			
1.6	Há poeira?			
1.7	Há manipulação de produtos químicos?			
1.8	Há vapores de produtos químicos?			
1.9	Há Fumos de Solda?			
1.10	Há névoa de produtos químicos? (Ex: aspersão com pistola automática em pintura?)			
1.11	Há manipulação de gases?			

Fonte: <http://ambientesst.com.br>

2.2 NR15

A NORMA REGULAMENTADORA 15 se refere a atividades e operações insalubres. Esta NR estabelece os procedimentos obrigatórios, nas atividades ou operações insalubres que são executadas acima dos limites de tolerância previstos na Legislação, comprovadas através de laudo de inspeção do local de trabalho (BRASIL, 2011).

Mas o que é insalubridade? Com base na NR 15, o termo insalubridade é usado para definir o trabalho em um ambiente hostil à saúde. No dicionário o termo insalubre significa “doentio, não salubre”. Ainda segundo o dicionário, o termo salubre significa “saudável, higiênico, sadio” (DICIONÁRIO AURÉLIO DA LÍNGUA PORTUGUESA, 2018).

Serão consideradas atividades ou operações insalubres aquelas que, por sua natureza, condições ou métodos de trabalho, exponham os empregados a agentes nocivos à saúde, acima dos limites de tolerância fixados em razão da natureza e da intensidade do agente e o tempo de exposição aos seus efeitos (CLT, 2017).

Do ponto de vista da insalubridade, para que o ambiente de trabalho seja considerado insalubre é preciso que o mesmo possua 3 ingredientes:

- Que o trabalhador esteja trabalhando em ambiente exposto a algum agente agressivo a saúde.
- Que exista previsão legal para o pagamento de insalubridade devido a exposição a tal agente agressivo na NR 15.

- Que a exposição a tal agente de risco esteja acima do limite de tolerância (se houver limite de tolerância) previsto na NR 15 e seus anexos.

Como exemplo o Anexo 1 desta norma, indicando os limites de tolerância para ruídos contínuos ou intermitentes. Verifica-se no quadro abaixo os níveis de ruído contínuo ou intermitente para o intervalo de 85 dB (A) até 115 dB (A). Ressaltamos que acima do limite de tolerância que é de 85 dB (A), deve se tomar medidas de redução de jornada ou rodizio de trabalhador, sempre observando a máxima exposição diária permissível.

Quadro 3. ANEXO 1 – NR-15.

NÍVEL DE RUÍDO DB (A)	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

Fonte: NR15 – ANEXO 1.

2.3 NBR – NORMA BRASILEIRA

Diferente das Normas Regulamentadoras, que são de caráter obrigatório, as normas brasileiras ou NBRs, são aprovadas pela ABNT e são de caráter voluntário, ou seja, não obrigatórias.

Elas podem estabelecer requisitos de qualidade, de desempenho, de segurança, como também podem estabelecer procedimentos, padronizar formas, dimensões, tipos, usos, fixa

classificações ou terminologias e glossários, símbolos, marcação ou etiquetagem, embalagem, definir a maneira de medir ou determinar as características, como os métodos de ensaio (ABNT, 1992).

Com base nisto, quando falamos em parâmetros, requisitos e padronização, devemos saber que a consulta às NBRs disponíveis se faz necessária, mesmo não sendo obrigatórias.

Quando se fala em ruído, é importante saber que existem padrões e níveis tabelados em norma que mostram os níveis de conforto acústico dentro de determinados ambientes (ABNT, 1987).

Quadro 4. Níveis de ruído para conforto acústico.

Locais	Mínimo - Máximo dB(A)	Mínimo - Máximo Nc
Hospitais		
Apartamentos/Enfermarias, Berçários, Centro cirúrgicos	35 - 45	30 - 40
Laboratórios, áreas para uso do público	40 - 50	35 - 45
Serviços	45 - 55	40 - 50
Escolas		
Bibliotecas, salas de música, salas de desenho	35 - 45	30 - 40
Salas de aula, Laboratórios	40 - 50	35 - 45
Circulação	45 - 55	40 - 50

Fonte: NBR 10152 (1987).

Também regido por normativas, a iluminação deve seguir padrões tabelados. Cada tipo de ambiente de trabalho deve atender níveis de iluminação. Para o profissional analisado neste estudo, foram algumas situações simuladas. Após os dados coletados, é muito importante verificar se os valores atendem aos níveis mínimos tabelados (ABNT, 1992)(ABNT, 2013).

Quadro 5. Iluminância por classe de tarefa visual.

Iluminância por classe de tarefa visual		
Classe	Iluminância	Tipo de atividade
A – Iluminação geral para área usadas ininterruptamente ou com tarefas visuais simples.	20-30-50	Áreas públicas com arredores escuros.
	50-75-100	Orientação simples para permanência curta.
	100-150-200	Recintos não usados para trabalhos contínuos: depósitos
	200-300-500	Tarefas com requisitos visuais limitados trabalho bruto de maquinário, auditórios.
B – Iluminação geral para área de trabalho	500-750-1000	Tarefas com requisitos visuais normais, trabalho média de maquinário, escritórios.
	1000-1500-2000	Tarefas com requisitos visuais especiais, gravação manual, inspeção, indústria de roupas.
C – Iluminação adicional para tarefas visuais difíceis.	2000-3000-5000	Tarefas visuais exatas e prolongadas, eletrônica de tamanho pequeno.
	5000-7500-10000	Tarefas visuais muito exatas, montagem de microeletrônicos.
	10000-15000-20000	Tarefas visuais muito especiais, cirurgia.

Fonte: NBR 5413 (1992).

Quadro 6. Requisitos para o planejamento da iluminação.

Tipo de ambiente, tarefa ou atividade	\bar{E}_m lux	UGR_L	R_a	Observações
Escritório dos funcionários	500	19	80	
Sala dos funcionários	300	19	80	
Enfermarias				
— iluminação em geral	100	19	80	Iluminância ao nível do piso.
— iluminação de leitura	300	19	80	
— exame simples	300	19	80	
Exames e tratamento	1 000	19	90	
Iluminação noturna, iluminação de observação	5	19	80	
Banheiros e toaletes para os pacientes	200	22	80	
Sala de exames em geral	500	19	90	
Exames do ouvido e olhos	1 000		90	Luminária para exame local.

Fonte: NBR 8995-1 (2013).

É importante lembrar que quando uma norma técnica da ABNT é exigida por um dispositivo legal (lei, medida provisória, etc.) o seu cumprimento passa a ser obrigatório. Por isso, é sempre necessária uma consulta à legislação antes de se optar por não seguir uma NBR.

2.4 CONCEITO DE SOM E RUÍDO

O ruído é considerado como um dos principais causadores de surdez que afeta o trabalhador no ambiente de trabalho. Além do aspecto físico, devem-se considerar também os danos psicológicos e sociais. Podendo lesar órgãos auditivos, dificultar a comunicação, causar irritação e fadiga, além de diminuir o rendimento produtivo. Neste contexto o risco de lesão vai depender do nível de pressão sonora, duração, características do ruído e o quanto o indivíduo é suscetível ao ruído (MASSERA, 2015).

Som é conceituado com ondas mecânicas longitudinais que podem se difundir em meio líquido, gasoso ou sólido. Considera-se mecânicas em função da necessidade de meio de propagação e longitudinais em virtude das partículas responsáveis por sua propagação oscilar no sentido paralelo em direção a sua transmissão. (MAIA, 2002).

Entende-se por ruído um agente contaminante de tipo físico; é um som indesejável e, desta forma, incômodo. É definido como o som ou grupo de sons de tal amplitude que pode ocasionar adoecimentos ou interferência no processo de comunicação. Quanto à diferença entre som e ruído, sabe-se que o primeiro pode ser quantificado, enquanto que o segundo é considerado um fenômeno subjetivo. De modo objetivo, é considerado todo sinal acústico aperiódico, originado da superposição de vários movimentos de vibração com diferentes frequências, as quais não apresentam relação entre si, de modo subjetivo é considerada toda sensação de desagrado, desconforto e/ou de intolerância decorrente de uma exposição sonora. (MESQUITA, 2013).

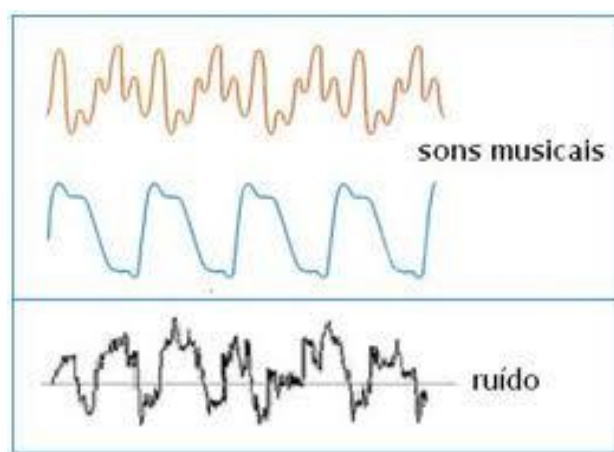


Figura 1. Diferença entre som e ruído.
Fonte: WIKIPEDIA (2018).

O ruído pode ser de três tipos. O ruído contínuo apresenta-se estável com variações máximas de 3 a 5 dB durante um longo período. Já o ruído com variações maiores ou menos de intensidade é classificado como intermitente. O ruído de impacto apresenta picos com duração de menos de um segundo, a intervalos superiores a um segundo (MTE, 2008).

Em resumo, ruído é uma sensação sonora desagradável, pode ser mensurado, não desejado ou inútil e Som é uma variação de pressão sonora capaz de sensibilizar os ouvidos. O ouvido humano está constituído conforme descrição a seguir:

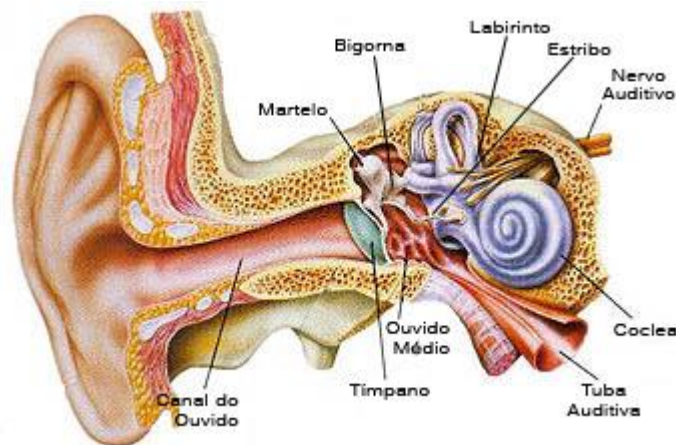


Figura 2. Ilustração do ouvido humano.
Fonte: WIKIPEDIA (2018).

A orelha externa, ou seja, a parte que podemos ver recebe as ondas de pressão e as transmite ao longo do canal auditivo até uma membrana – tímpano, que está situada dentro do crânio para proteção. O tímpano vibra em resposta às ondas de pressão sonora e essa vibração é transmitida através dos 3 pequenos ossos do ouvido médio do martelo, bigorna e estribo para outra membrana, a janela oval do ouvido interno.

O ouvido médio também contém a trompa de Eustáquio, que oferece uma abertura para a garganta e assim mantém a orelha média à pressão atmosférica. Esta equalização de pressão é necessária porque o tímpano é necessário para responder às rápidas e pequenas flutuações na pressão, e não à pressão absoluta. A janela oval, por sua vez, passa as vibrações para a cóclea, um órgão em forma de caracol que contém líquido e cerca de 25.000 células receptoras (terminações nervosas). As vibrações geram ondas de pressão no líquido da cóclea, e estas estimulam as terminações nervosas que transmitem sinais elétricos correspondentes ao cérebro.

Cada célula receptiva responde a um tom e, portanto, é capaz de analisar e separar uma mistura de sinais de entrada em seus componentes de frequência individual. Esta facilidade permite que o ouvido humano identifique notas individuais entre a saravada de sons.

2.5 ILUMINAÇÃO

Iluminação, do latim *illuminatio*, é a ação e o efeito de iluminar. Este verbo significa alumiar ou dar luz. Posto isto, a iluminação é o conjunto de luzes que se instala num determinado lugar com a intenção de o iluminar (ORIGEM DA PALAVRA, 2018).

Uma fonte de radiação emite ondas eletromagnéticas. Elas possuem diferentes comprimentos, e o olho humano é sensível a somente alguns. Luz é, portanto, a radiação eletromagnética capaz de produzir uma sensação visual. A sensibilidade visual para a luz varia não só de acordo com o comprimento de onda da radiação, mas também com a luminosidade. A curva de sensibilidade do olho humano demonstra que radiações de menor comprimento de onda (violeta e azul) geram maior intensidade de sensação luminosa quando há pouca luz (ex. crepúsculo, noite, etc.), enquanto as radiações de maior comprimento de onda (laranja e vermelho) se comportam ao contrário. (MANUAL OSRAM, 2011)

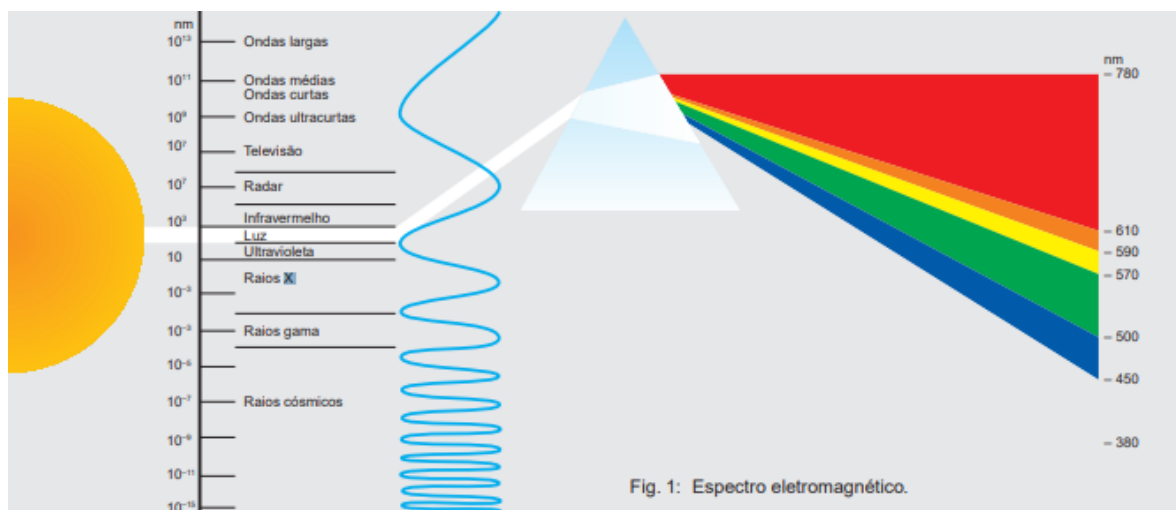


Figura 3. Espectro eletromagnético.
Fonte: Manual OSRAM.

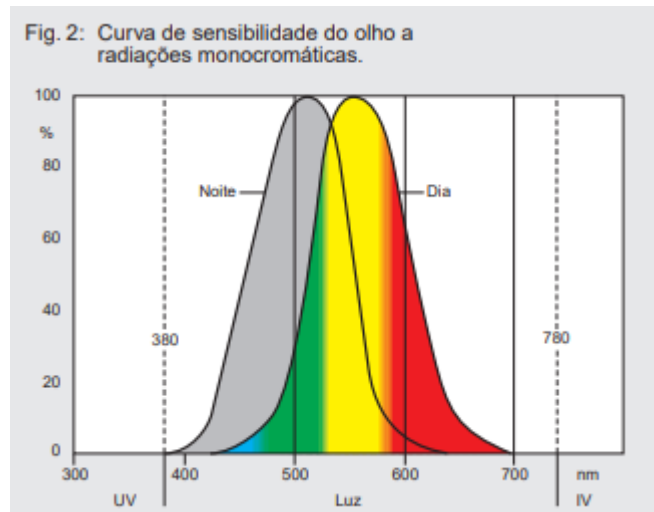


Figura 4. Curva de sensibilidade do olho a radiações monocromáticas.
Fonte: Manual OSRAM.

Luminotécnica é o estudo da aplicação da iluminação artificial em ambientes internos e externos. Com isso torna-se importante entender alguns conceitos básicos deste termo. (LUMINOTÉCNICA - TÉCNICA E ARTE, 2011).

- **Fluxo Luminoso - Símbolo: ϕ - Unidade: lúmen (lm)**

Fluxo Luminoso é a radiação total da fonte luminosa, entre os limites de comprimento de onda mencionados (380 e 780nm). O fluxo luminoso é a quantidade de luz emitida por uma fonte, medida em lúmens, na tensão nominal de funcionamento. (ABNT, 2013)

- **Intensidade Luminosa - Símbolo: I - Unidade: candela (cd)**

Se a fonte luminosa irradiasse a luz uniformemente em todas as direções, o Fluxo Luminoso se distribuiria na forma de uma esfera. Tal fato, porém, é quase impossível de acontecer, razão pela qual é necessário medir o valor dos lúmens emitidos em cada direção. Essa direção é representada por vetores, cujo comprimento indica a Intensidade Luminosa. Portanto é o Fluxo Luminoso irradiado na direção de um determinado ponto (ABNT, 2013)

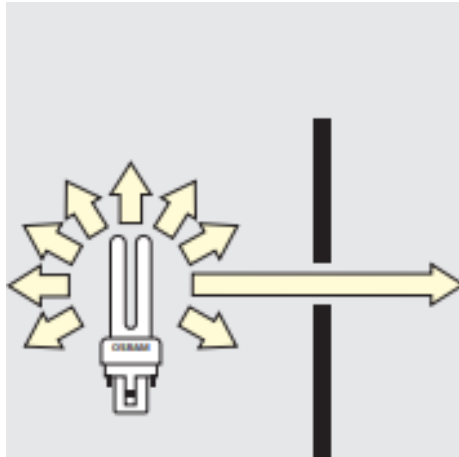


Figura 5. Intensidade luminosa.
Fonte: Manual OSRAM.

- **Iuminância (Iluminamento) - Símbolo: E - Unidade: lux (lx)**

A luz que uma lâmpada irradia, relacionada à superfície a qual incide, define uma nova grandeza luminotécnica, denominada de Iluminamento ou Iuminância. Expressa em lux (lx), indica o fluxo luminoso de uma fonte de luz que incide sobre uma superfície situada à uma certa distância desta fonte.

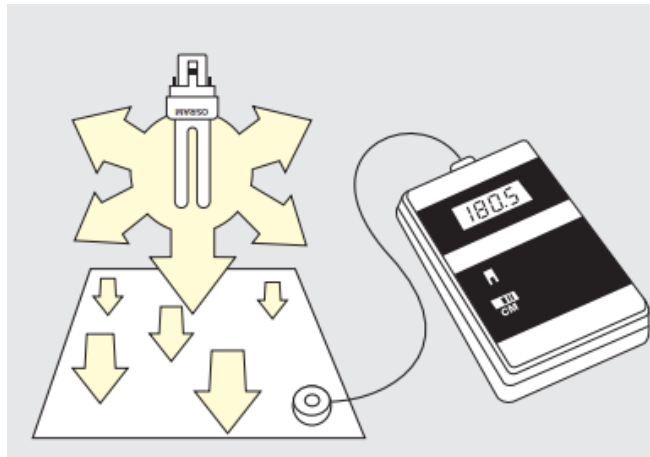


Figura 6. Iuminância.
Fonte: Manual OSRAM.

- **Luminância - Símbolo: L - Unidade: cd/m²**

Das grandezas mencionadas, nenhuma é visível, isto é, os raios de luz não são vistos, a menos que sejam refletidos em uma superfície e aí transmitam a sensação de claridade aos

olhos. Essa sensação de claridade é chamada de Luminância. Em outras palavras, é a Intensidade Luminosa que emana de uma superfície, pela sua superfície aparente.

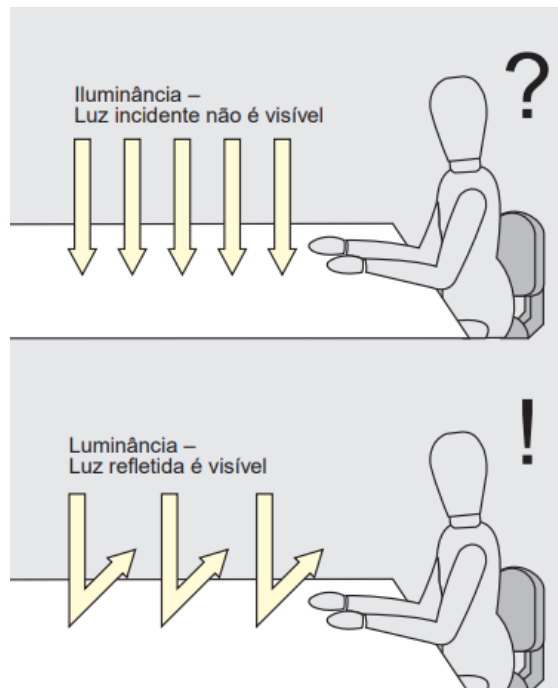


Figura 7. Luminância.
Fonte: Manual OSRAM.

2.6 ERGONOMIA

Ergonomia consiste no conjunto de disciplinas que estuda a organização do trabalho no qual existem interações entre seres humanos e máquinas.

Este termo se originou a partir do grego *ergon*, que significa “trabalho”, e *nomos*, que quer dizer “leis ou normas”.

Segundo MONTMOLLIN (1971), a Ergonomia é a tecnologia das comunicações homem máquina. Para KROEMER e GRANDJEAN (2006), a Ergonomia é uma ciência interdisciplinar e compreende a fisiologia e a psicologia do trabalho, bem como a antropometria e a sociedade no trabalho. O objetivo prático da Ergonomia é a adaptação do posto de trabalho, dos instrumentos, das máquinas, dos horários, do meio ambiente às exigências do homem. A realização de tais objetivos, ao nível industrial, propicia uma facilidade do trabalho e um rendimento do esforço humano. Conforme afirma LEPLAT e CUNY (1983), a Ergonomia é uma tecnologia e não uma ciência, cujo objeto é a organização dos sistemas homem-máquina.

A ergonomia dos dias atuais busca a humanização do trabalho, adaptando as condições laborais de acordo com as características psicofisiológicas dos trabalhadores, possibilitando, assim, a eficiência no cumprimento das atividades (COUTO, 2005).

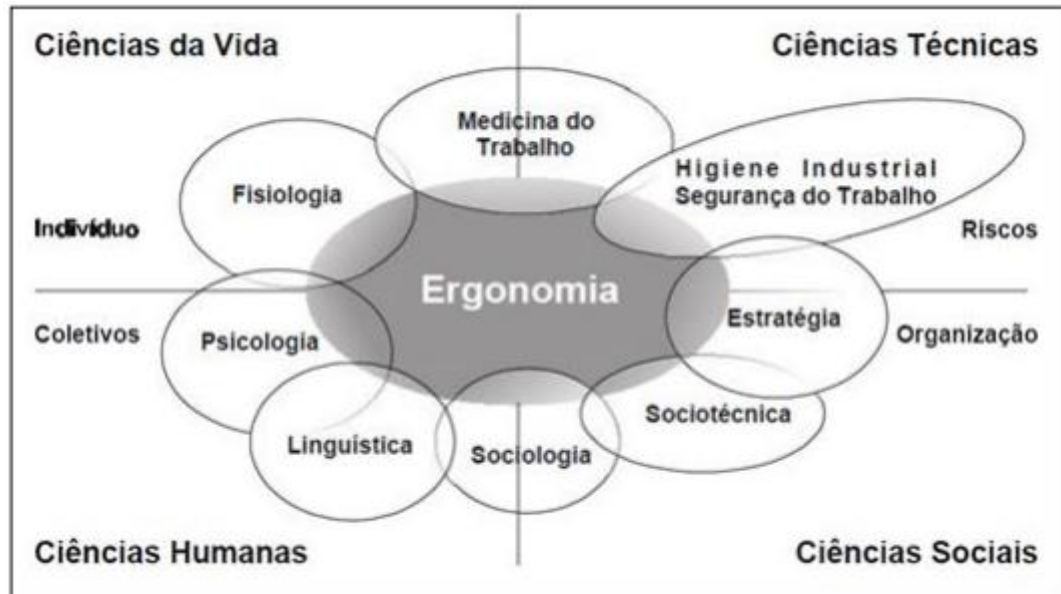


Figura 8. Interdisciplinaridade da Ergonomia.

Fonte: Vidal (1998).

Dentre vários objetivos atribuídos à ergonomia, Lima (2003) cita:

- Redução dos acidentes de trabalho;
- Redução dos custos decorrentes de incapacidade dos trabalhadores;
- Aumento da produção;
- Melhoramento da qualidade do trabalho;
- Diminuição do absenteísmo;
- Aplicação das normas existentes;
- Diminuição das perdas de matéria-prima.

Na análise realizada para o profissional da área de odontologia a LER, ou lesão por esforço repetitivo, deve ser considerada.

No Brasil, o termo LER, lesão por esforço repetitivo, foi introduzido pelo médico Mendes Ribeiro, em 1986, durante o I Encontro Estadual de Saúde de profissionais de

processamento de dados, no Rio Grande do Sul. Sem dúvida, foi um grande marco no contexto histórico da LER no Brasil (FRACARO, 2013).

Cabe ressaltar que a LER é considerada legalmente como um acidente de trabalho, abrangida pela doença ocupacional, pois provoca lesão corporal ou perturbação funcional que cause a morte ou a perda ou redução, permanente ou temporária, da capacidade para o trabalho, já as doenças profissionais decorrem de acidente-tipo, originado de um evento repentino e danoso, quase sempre violento. Dessa forma, os demais tipos, como a doença ocupacional e o acidente de trajeto, são considerados acidente do trabalho por equiparação (CAIRO JÚNIOR, 2005).

3 METODOLOGIA

3.1 PRIMEIROS PASSOS

As atividades exercidas dentro de um consultório odontológico, estão expostas a inúmeros tipos de riscos. Quando começamos a listar tais fatores de risco, os principais e mais evidentes logo aparecem, contudo, para que sejam considerados os mais impactantes, devemos além de utilizar das ferramentas disponíveis para levantamento dos mesmos, realizar entrevista com o profissional, análise e medições no local.

Com isso, o primeiro passo deste trabalho foi encontrar um profissional ativo na área de odontologia, que fosse proprietário (a) de um consultório e estivesse disposto a além de ceder o espaço para análise, também colaborar respondendo às perguntas e questionários relacionados ao assunto.

3.2 A PROFISSIONAL

Dentista com experiência de mais de 2 décadas na área.

As atividades são de atendimento a pacientes na área de odontologia, com número de 8 a 10 pacientes por dia. De segunda a sexta feira.

Dentre as rotinas de atividades a mesma diagnostica, avalia e planeja o tratamento. Opera aparelho de Raio-X. Revela radiografias. Aplica anestesia. Extração de dentes. Tratamento de doença nas gengivas. Tratamentos estéticos. Confecciona próteses. Profilaxia (polimento coronário). Aplicação de flúor. Aplicação de selante. Restaurações. Conserto e/ou remoção de próteses. Radiologia. Dentre outras.

3.3 O LOCAL

O local avaliado foi um consultório odontológico localizado no centro de Curitiba/PR.

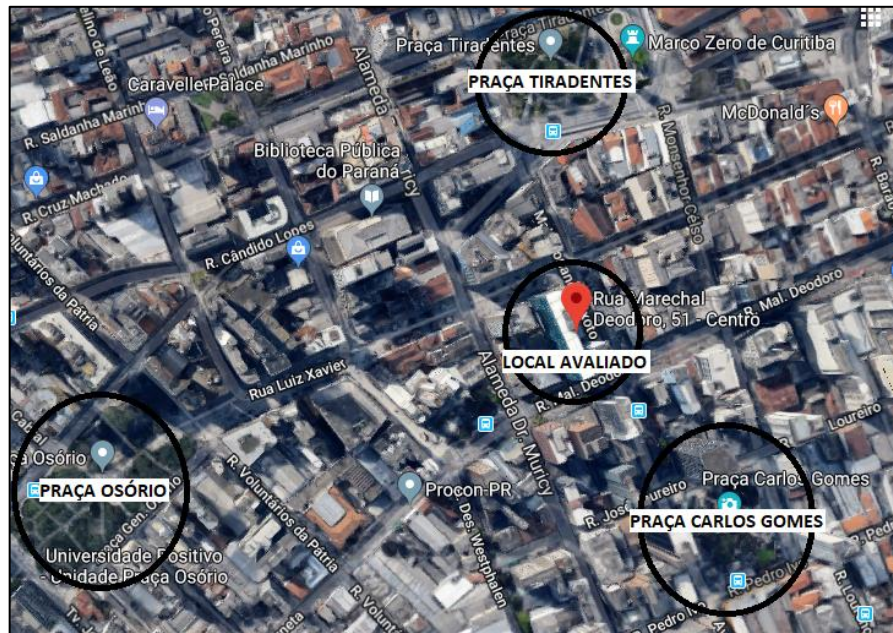


Figura 9. Localização do consultório odontológico avaliado.

Fonte: Google Earth.

CNAE: 8630-5/04 - Atividade odontológica com recursos para realização de procedimentos cirúrgicos.

GRAU DE RISCO 03: Atividades de atenção ambulatorial executadas por médicos e odontólogos.

A construção é em alvenaria. Piso em cerâmica. Janelas com vidro liso e abertura tipo basculante. Porta em madeira. Teto em laje de concreto e gesso. Pé direito de aproximadamente 3,0 metros. Iluminação natural por janelas e artificial por lâmpadas fluorescentes. Área total do LOCAL 1 = aprox. 16m². Área total do LOCAL 2 = aprox. 10m².

3.4 AMBIENTES AVALIADOS

Foram dois os ambientes avaliados. A profissional dividiu seu consultório de maneira que os dois ambientes fossem distintos. O primeiro (LOCAL 1) e mais importante é o consultório onde ela passa a maior parte do tempo. O segundo ambiente (LOCAL 2), embora usado com menos frequência, também foi considerado nas análises.



Figura 10. Local 1 – Consultório de Atendimento.
Fonte: Fotografada pelo Autor.



Figura 11. Local 2 – Antessala.
Fonte: Fotografada pelo Autor.

O primeiro (LOCAL 1), e mais usado, se trata do consultório propriamente dito, onde são realizadas as consultas e tratamentos. A profissional passa a grande maioria do tempo neste local (aprox. 80% do tempo diário). Importante observar as janelas que tem um tamanho considerável, favorecendo principalmente a iluminação do ambiente. Com aproximadamente 16m² é possível verificar na imagem que existe espaço suficiente para movimentação e posicionamento da profissional, inclusive espaço para sua assistente. Com o arranjo/layout da sala, percebe-se ainda que todas as gavetas com equipamentos e acessórios ficam acessíveis, no entorno da profissional.

O segundo local (LOCAL 2), é uma antessala, onde a profissional finaliza a consulta com orientações, apresentação de imagens no computador, etc. (aprox. 20% do tempo diário). Neste ambiente a iluminação é quase que 100% artificial, visto que não existe a presença de janelas para permitir a entrada de luz natural. Ainda neste local fica localizado o compressor de ar, que para este caso é a principal fonte de ruído. Este tema será detalhado na sequência deste trabalho. Existe uma tela grande e de alta qualidade que a profissional utiliza para expor tratamentos, resultados, orientações aos pacientes.

Uma porta divide os dois ambientes, tornando-os independentes

3.5 LEVANTAMENTO DAS FONTES DE RISCO

De uma maneira objetiva, foram duas as abordagens junto à profissional.

3.5.1 PRIMEIRA ABORDAGEM

A primeira abordagem foi responder um questionário, onde de maneira livre, ela pôde escrever tudo que sente, reclamações, sugestões, etc, sobre os riscos que foram extraídos do quadro da Portaria n.º 25, de 29 de dezembro de 1994 do ministério do trabalho e emprego secretaria de segurança e saúde no trabalho.

Baseado nas respostas da profissional e após discutir item por item com a mesma, foram filtrados e listados os riscos presentes em seu dia a dia.

- RISCOS FÍSICOS: Ruído, radiação, calor/frio.
- RISCOS QUÍMICOS: Contato com produtos químicos em geral e látex.
- RISCOS BIOLÓGICOS: Materiais contaminados/infectantes, exposição ao sangue/feridas de pacientes contaminados.

- RISCOS ERGONÔMICOS: Dores no corpo, posição de trabalho.
- RISCOS ACIDENTES: Iluminação, layout/arranjo físico, máquinas/equipamentos/ferramentas.

3.5.2 SEGUNDA ABORDAGEM

Além do questionário citado acima, foi utilizado também um *check-list*. O mesmo foi pesquisado para que fosse o mais completo possível, mesmo que, contendo algumas perguntas que não fossem aplicadas ao ambiente de trabalho avaliado em questão.

FONTES DE PERIGO	AVALIAÇÃO		COMENTÁRIOS
	SIM	NÃO	
1. Quanto aos Riscos Ambientais:			
Há Ruído?	X		FERRAMENTA DE ALTA ROTAÇÃO (BROCAS). COMPRESSOR. RUÍDO EXTERNO.
Faz Calor?		X	
Há exposição ao Sol?		X	
Há exposição à chuva?		X	
Há Exposição a radiação não ionizante? (Soldagem)		X	
Há poeira?		X	
Há manipulação de produtos químicos?	X		REVELADOR/FIXADOR DE RAIOS-X. AGENTES CLAREADORES
Há vapores de produtos químicos?		X	
Há Fumos de Solda?		X	
Há névoa de produtos químicos? (Ex: aspersão com pistola automática em pintura?)		X	
Há manipulação de gases?		X	
O ambiente está sujo?		X	
Há acúmulo de resíduos?		X	
Falta higienização?		X	

Figura 12. Check list – Riscos ambientais.

Fonte: Elaborada pelo Autor.

FONTES DE PERIGO	AVALIAÇÃO		COMENTÁRIOS
	SIM	NÃO	
2. Quanto aos Riscos Ergonômicos:			
Há levantamento manual de material?		X	
Há transporte manual de material?		X	
Há postura Inadequada?	X		NEM SEMPRE É POSSÍVEL MANTER A POSTURA CORRETA DURANTE TODO O PROCEDIMENTO
O Mobiliário está defeituoso?		X	
A iluminação é precária?		X	
Há deficiência de ventilação?		X	
Há difícil acesso no posto de trabalho?		X	
Há movimentos Repetitivos?	X		MOVIMENTOS PRÓPRIOS DO TRABALHO ODONTOLÓGICO

Figura 13. Check list – Riscos ergonômicos.

Fonte: Elaborada pelo Autor.

FONTES DE PERIGO	AVALIAÇÃO		COMENTÁRIOS
	SIM	NÃO	
3. Quanto aos Riscos de Acidentes:			
3.1 Quanto ao ambiente de trabalho			
Falta arrumação?		X	
Há Ligações elétricas improvisadas?		X	
Há empilhamento inadequado?		X	
As passagens estão obstruídas?		X	
Há movimentação de máquinas e pessoas no mesmo ambiente?		X	
Há equipamento móvel no ambiente?		X	
Há exposição a animais peçonhentos?		X	
O piso é escorregadio?		X	
Há saliências ou depressões no piso?		X	
O piso é irregular?		X	
Há escada no ambiente de trabalho?		X	
Há exposição à veículos móveis?		X	
Há infiltrações?		X	
3.2 Quanto aos defeitos nos agentes:			
Há ferramenta quebrada?		X	
Há ferramenta defeituosa?		X	
Há maquinário defeituoso?		X	
Há escada danificada?		X	
Há prateleiras danificadas?		X	
O telhado está danificado?		X	
Há estruturas da edificação suspensas mal fixadas? Qual(is)?		X	
3.3 Quanto à colocação perigosa:			
Há material armazenado com risco de queda?		X	
3.4 Quanto ao método de trabalho:			
Há trabalho em altura?		X	
Há exposição a partes móveis de máquinas?		X	
Há exposição à energia elétrica?		X	
Há exposição a fiações elétricas descobertas?		X	
Há manuseio de produto químico?	X		REVELADOR/FIXADOR DE RAIOS-X. AGENTES CLAREADORES
Há manipulação de equipamento pressurizado?	X		COMPRESSOR DE AR
Há manipulação de ferramenta cortante?	X		TESOURA, BISTURI, BROCAS
Há manipulação de ferramenta perfurante?	X		AGULHAS, BISTURI, BROCAS
Há risco de resvalamento de ferramenta?		X	
Há uso de ferrameta imprópria para a atividade?		X	
Há risco de projeção de partículas?	X		DURANTE PREPARO DOS DENTES, CORTE DE PEÇAS ODONTOLÓGICAS, ENXÁGUE, ETC
Há transporte suspenso de carga?		X	
Há uso de fogo?	X		A MATERIAIS QUE PRECISAM DE CAMPARINA. AMOLECER CERA

Figura 14. Check list – Riscos de Acidentes.

Fonte: Elaborada pelo Autor.

FONTES DE PERIGO	AVALIAÇÃO		COMENTÁRIOS
	SIM	NÃO	
4. Condições Sanitárias e de Conforto nos locais de trabalho			
Falta processo permanente de higienização?		X	
Falta água para higiene pessoal?		X	
Há torneiras danificadas?		X	
Há chuveiros danificados?		X	
Há vasos sanitários danificados?		X	
Falta armários para guardar roupas?		X	
Os armários estão mal conservados?		X	
Os vestiários estão mal conservados?		X	
Há roupas e pertences pessoais fora dos respectivos armários?		X	
Há refeição no ambiente de trabalho?		X	
Falta higienização de bebedouros e filtros de água potável?		X	

Figura 15. Check list – Condições sanitárias e de conforto.

Fonte: Elaborada pelo Autor.

FONTES DE PERIGO	AVALIAÇÃO		COMENTÁRIOS
	SIM	NÃO	
5. Atendimento à Emergência			
Falta rota de fuga?		X	
Há obstrução das rotas de fuga?		X	
Falta extintores de incêndio?		X	
Há obstrução de área de extintores?		X	
Falta sinalização adequada para o extintor?		X	
Há extintores em local impróprio?		X	
Faltam informações visíveis na etiqueta de identificação do extintor ?		X	
Há kit de primeiros socorros disponíveis?	X		

Figura 16. Check list – Atendimento à emergência.

Fonte: Elaborada pelo Autor.

Compilando os resultados das duas abordagens, foi possível então listar os mais relevantes e impactantes riscos e perigos presentes na jornada de trabalho da profissional.

RISCOS FÍSICOS

- **RUÍDO:** Principais ruídos são causados pela alta rotação das brocas pneumáticas e pelo compressor de ar. Por ser um edifício localizado no centro de Curitiba, o ruído externo é grande, o que faz com que durante todo o período seja utilizado o ar condicionado, mantendo as janelas fechadas.
- **RADIAÇÃO:** Presente no aparelho de Raio-X odontológico.
- **CALOR/FRIO:** Necessidade de uso praticamente constante do ar condicionado, pois não é possível trabalhar com a janela aberta devido a ruídos externos.

RISCOS QUÍMICOS

- **MERCÚRIO:** Não mais usado em consultório odontológico
- **LÁTEX:** Uso constante de luvas de látex causa episódios esporádicos de alergia nas mãos e eventuais descamações.
- **ÓXIDO NITROSO:** Não usado pela profissional.
- **SULFITO DE SÓDIO:** Utilizado no tratamento de clareamento dental. Este agente clareador pode causar reação alérgica na pele e irritação ocular séria.

RISCOS BIOLÓGICOS

- Materiais contaminados/infectantes, exposição ao sangue/feridas de pacientes portadores de doença (s).

RISCOS ERGONÔMICOS

- **POSIÇÃO DE TRABALHO:** Como nem sempre é possível realizar a totalidade dos procedimentos na posição correta, por vezes, ao final do dia, ocorrem dores na região lombar e cervical. As quais são aliviadas com alongamentos.
- **MOVIMENTOS REPETITIVOS:** Movimentos próprios do trabalho odontológico. Nada que tenha causado dores ou afastamento.

RISCOS ACIDENTES

- **ILUMINAÇÃO:** A iluminação externa é boa, pois no consultório existem grandes janelas que possibilitam a entrada da luz do sol. Ainda assim é necessário o uso de luzes auxiliares como refletor de Led, dentre outros.

Com o Check-list e questionário preenchidos, juntamente com toda informação coletada com a profissional, segue metodologia aplicada para as 3 principais fontes de risco.

3.5.3 RUIÍDO

Para as medições de ruído, o equipamento utilizado foi:

- Decibelímetro digital MINIPA modelo MSL-1325A. S/N 099069288.



Figura 17. Decibelímetro utilizado.

Fonte: Fotografada pelo Autor.

Foram feitas medições do nível de ruído nos dois ambientes de trabalho. LOCAL 1 e LOCAL 2.



Figura 18. Ponto de Medição “1” – Local 1.

Fonte: Fotografada pelo Autor.



Figura 19. Ponto de Medição “2” – Local 2.

Fonte: Fotografada pelo Autor.

O ponto de medição “1” é o qual a profissional passa a maioria do tempo. Aproximadamente 80% do tempo de toda a jornada de trabalho diária. Com isso, foram consideradas 4 situações.

- **1 → AR CONDICIONADO DESLIGADO / JANELAS FECHADAS:**

Por conta de o ar condicionado sempre estar ligado, esta configuração é usada em raríssimas vezes. É um valor de referência. (RUÍDO DE FUNDO), uma vez que não existem fontes de ruído nesta situação.

- **2 → AR CONDICIONADO LIGADO / JANELAS FECHADAS:**

É a situação mais comum. Por conta do ruído externo as janelas devem ficar fechadas. Para o conforto térmico, a profissional faz uso do ar condicionado.

- **3 → AR CONDICIONADO LIGADO / JANELAS ABERTAS**

Para verificar e registrar o impacto do ruído externo, foi avaliada esta situação. Por se tratar de uma região central, o ruído externo tem um impacto considerável.

- **4 → AR COND. LIGADO/ JANELAS FECHADAS / BROCA LIGADA**

Situação comum. As brocas, sejam de baixa ou alta rotação, são as maiores fontes de ruído. Nesta condição foi utilizada broca de alta rotação, por representar um maior valor no nível de ruído.

O ponto de medição “2” tem como principal e única fonte de ruído o compressor. Foram consideradas duas situações para este local.

- **1 → COMPRESSOR DESLIGADO**

- **2 → COMPRESSOR LIGADO**

O compressor fica localizado dentro deste ambiente (LOCAL 2). O mesmo fica enclausurado dentro de um armário com espuma tipo SONEX para reduzir o ruído. Motor de 1/2CV com rotação de 585rpm.

Nas figuras 19 e 20 a seguir, são apresentadas imagens da localização e etiqueta com características do compressor.



Figura 20. Localização do Compressor.
Fonte: Fotografada pelo Autor.



Figura 21. Etiqueta do Compressor.
Fonte: Fotografada pelo Autor.

3.5.4 ILUMINAÇÃO

Para as medições de iluminação dos ambientes, o equipamento utilizado foi:

- Luxímetro digital portátil INSTRUTHERM modelo LD-300. S/N: 099069288



Figura 22. Luxímetro utilizado.
Fonte: Fotografada pelo Autor.

Foram feitas medições nos dois ambientes de trabalho. LOCAL 1 e LOCAL 2.



Figura 23. Pontos de medição – Locais 1 e 2.
Fonte: Fotografada pelo Autor.

Para o local 1 foram consideradas duas situações.

- 1 → LUZ AMBIENTE LIGADA.
- 2 → LUZ AMBIENTE + LUZ AUXILIAR DE LED – figura 24 a seguir



Figura 24. Luz ambiente mais luz auxiliar de LED.
Fonte: Fotografada pelo Autor.

Para o LOCAL 2, foi considerada apenas a medição com luz ambiente, visto que não existe necessidade de uso de luzes auxiliares neste ambiente, uma vez que este ambiente funciona apenas para conversas sobre os tratamentos pós atendimento, ou apresentação de imagens/conteúdo no computador.

3.5.5 ERGONOMIA

Para a ergonomia, a metodologia foi utilizar o programa ERGOLANDIA 6.0.
Os resultados seguirão no próximo capítulo.

4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

4.1 RUÍDO

Os resultados para o “LOCAL 1” estão apresentados na figura 25 a seguir. 3 medições realizadas para cada situação com intervalo de 1 minuto entre elas.

LOCAL 1 - CONSULTÓRIO		
SITUAÇÃO	MEDIÇÕES (dBA)	MÉDIA (dBA)
AR COND. DESLIGADO / JANELAS FECHADAS	52,1	51,87
	51,8	
	51,7	
AR COND. LIGADO / JANELAS FECHADAS	53,5	53,17
	53,1	
	52,9	
AR COND. LIGADO / JANELAS ABERTAS	58,0	58,00
	57,2	
	58,8	
AR COND. LIGADO/ JANELAS FECHADAS / BROCA LIGADA	72,5	72,43
	72,8	
	72,0	

Figura 25. Resultados da medição de ruído no Local 1.

Fonte: Elaborada pelo Autor.

Os resultados para o “LOCAL 2” estão apresentados na figura 26 que segue. 3 medições realizadas para cada situação com intervalo de 1 minuto entre elas.

LOCAL 2 - ANTESSALA		
SITUAÇÃO	MEDIÇÕES (dBA)	MÉDIA (dBA)
COMPRESSOR DESLIGADO	50,0	50,10
	50,5	
	49,8	
COMPRESSOR LIGADO	58,5	58,80
	59,1	
	58,8	

Figura 26. Resultados da medição de ruído no Local 2.

Fonte: Elaborada pelo Autor.

4.2 ILUMINAÇÃO

Os resultados para as medições no LOCAL 1 e LOCAL 2 seguem na figura 27.

3 medições realizadas para cada situação com intervalo de 1 minuto entre elas.

LOCAL/SITUAÇÃO	MEDIÇÕES (LUX)	MÉDIA (LUX)
LOCAL 1 - LUZ AMBIENTE	976	970
	953	
	981	
LOCAL 1 - LUZ AMBIENTE + LUZ AUXILIAR	27400	27400
	27000	
	27800	
LOCAL 2 - LUZ AMBIENTE	186,5	186
	181	
	190,5	

Figura 27. Resultados da medição de luminosidade nos dois locais.

Fonte: Elaborada pelo Autor.

Acima foram apresentados os resultados para as situações “padrão” dentro do consultório da profissional. A mesma utiliza da luz externa que entra pelas janelas, luzes fluorescentes instaladas no teto e a luz auxiliar do projetor de LED já apresentado anteriormente.

Ainda assim, existem momentos onde a profissional sente falta de uma iluminação mais pontual. Nestes momentos a mesma faz uso de acessórios que possuem iluminação especial.

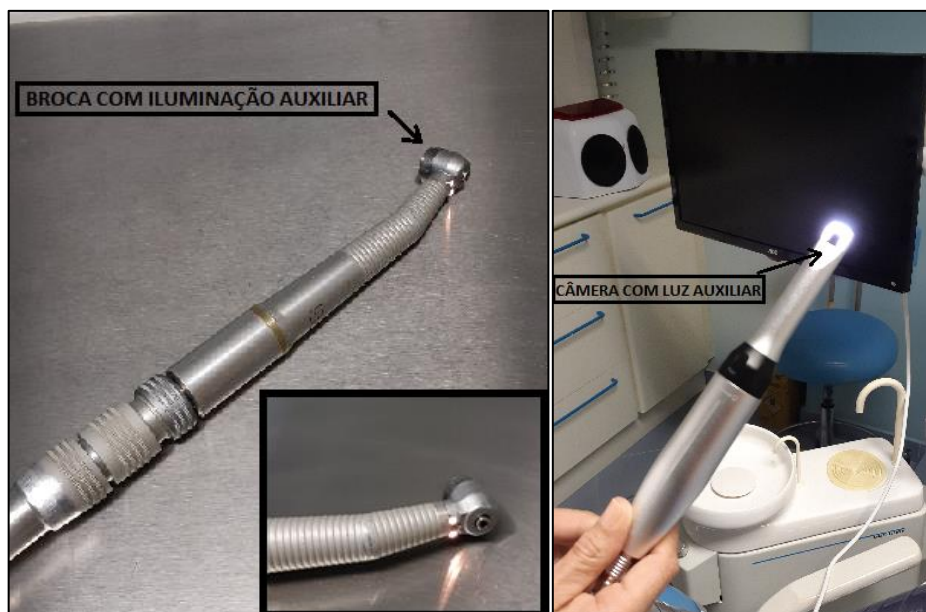


Figura 28. Acessórios com iluminação.

Fonte: Elaborada pelo Autor.

4.3 ERGONOMIA

A profissional, durante o atendimento aos pacientes, acaba forçando especificamente a coluna. A posição de atendimento faz com que a mesma fique inclinada para frente, por vezes precisando torcer/girar a coluna. Seja para trocar de equipamento ou ajustar algo.

A figura 29 ilustra a posição avaliada.



Figura 29. Posição avaliada.
Fonte: Fotografada pelo Autor.

A análise foi feita no programa ERGOLÂNDIA 6.0, versão demo. Método OWAS.

Foi considerado que a profissional passa 80% do tempo em posição de atendimento, conforme imagem acima. Para análise, foram consideradas as 4 posturas das costas habilitadas no programa. Os braços sempre abaixo dos ombros, pernas na posição sentado e carga menor que 10Kg.

Tarefa: 1

Descrição da tarefa: DENTISTA EM ATENDIMEN

Porcentagem de tempo nesta tarefa: 80 %

Postura das costas



1. Ereta
2. Inclinada
3. Ereta e torcida
4. Inclinada e torcida

1 2 3 4

Postura dos braços



1. Os dois braços abaixo dos ombros
2. Um braço no nível ou acima dos ombros
3. Ambos os braços no nível ou acima dos ombros

1 2 3

Postura das pernas



1. Sentado
2. De pé com ambas as pernas esticadas
3. De pé com o peso de uma das pernas esticadas
4. De pé ou agachado com ambos os joelhos flexionados
5. De pé ou agachado com um dos joelhos dobrados
6. Ajoelhado em um ou ambos os joelhos
7. Andando ou se movendo

1 2 3 4 5 6 7

Esforço



1. Carga menor que 10 Kg
2. Carga entre 10 e 20 Kg
3. Carga maior que 20 Kg

1 2 3

CATEGORIA DE AÇÃO

1. Não são necessárias medidas corretivas

SALVAR DADOS

BANCO DE DADOS

INFORMAÇÕES

Figura 30. 1ª Análise – Costas ereta.

Fonte: Elaborada pelo Autor.

Tarefa: 1

Descrição da tarefa: DENTISTA EM ATENDIMEN

Porcentagem de tempo nesta tarefa: 80 %

Postura das costas



1. Ereta
2. Inclinada
3. Ereta e torcida
4. Inclinada e torcida

1 2 3 4

Postura dos braços



1. Os dois braços abaixo dos ombros
2. Um braço no nível ou acima dos ombros
3. Ambos os braços no nível ou acima dos ombros

1 2 3

Postura das pernas



1. Sentado
2. De pé com ambas as pernas esticadas
3. De pé com o peso de uma das pernas esticadas
4. De pé ou agachado com ambos os joelhos flexionados
5. De pé ou agachado com um dos joelhos dobrados
6. Ajoelhado em um ou ambos os joelhos
7. Andando ou se movendo

1 2 3 4 5 6 7

Esforço



1. Carga menor que 10 Kg
2. Carga entre 10 e 20 Kg
3. Carga maior que 20 Kg

1 2 3

CATEGORIA DE AÇÃO

2. São necessárias correções em um futuro próximo

SALVAR DADOS

BANCO DE DADOS

INFORMAÇÕES

Figura 31. 2ª Análise – Costas inclinada.

Fonte: Elaborada pelo Autor.

Tarefa: 1

Descrição da tarefa: DENTISTA EM ATENDIMEN

Porcentagem de tempo nesta tarefa: 80 %

Postura das costas



1. Ereta
2. Inclinada
3. Ereta e torcida
4. Inclinada e torcida

Postura dos braços



1. Os dois braços abaixo dos ombros
2. Um braço no nível ou acima dos ombros
3. Ambos os braços no nível ou acima dos ombros

Postura das pernas



1. Sentado
2. De pé com ambas as pernas esticadas
3. De pé com o peso de uma das pernas esticadas
4. De pé ou agachado com ambos os joelhos flexionados
5. De pé ou agachado com um dos joelhos dobrados
6. Ajoelhado em um ou ambos os joelhos
7. Andando ou se movendo

Esforço



1. Carga menor que 10 Kg
2. Carga entre 10 e 20 Kg
3. Carga maior que 20 Kg

CATEGORIA DE AÇÃO

1. Não são necessárias medidas corretivas

SALVAR DADOS

BANCO DE DADOS

INFORMAÇÕES

Figura 32. 3ª Análise – Costas ereta e torcida.

Fonte: Elaborada pelo Autor.

Tarefa: 1

Descrição da tarefa: DENTISTA EM ATENDIMEN

Porcentagem de tempo nesta tarefa: 80 %

Postura das costas



1. Ereta
2. Inclinada
3. Ereta e torcida
4. Inclinada e torcida

Postura dos braços



1. Os dois braços abaixo dos ombros
2. Um braço no nível ou acima dos ombros
3. Ambos os braços no nível ou acima dos ombros

Postura das pernas



1. Sentado
2. De pé com ambas as pernas esticadas
3. De pé com o peso de uma das pernas esticadas
4. De pé ou agachado com ambos os joelhos flexionados
5. De pé ou agachado com um dos joelhos dobrados
6. Ajoelhado em um ou ambos os joelhos
7. Andando ou se movendo

Esforço



1. Carga menor que 10 Kg
2. Carga entre 10 e 20 Kg
3. Carga maior que 20 Kg

CATEGORIA DE AÇÃO

2. São necessárias correções em um futuro próximo

SALVAR DADOS

BANCO DE DADOS

INFORMAÇÕES

Figura 33. 4ª Análise – Costas inclinada e torcida.

Fonte: Elaborada pelo Autor.

necessários. Todo descarte de material tem local próprio. Nenhum problema grave relatado.

- FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS: Mesmo trabalhando com ferramentas e equipamentos pontiagudos e até mesmo perfurantes, a profissional segue todo o protocolo de segurança e não relatou nenhum problema ou acidente.



Figura 35. Demais fontes de risco.

Fonte: Fotografada pelo Autor.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi feita neste estudo uma efetiva análise dos riscos relacionados à execução da atividade em estudo. Para os 3 principais itens avaliados, nenhum extrapolou limites recomendados em normas. Mesmo na questão ergonômica, onde os valores de saída não são mensuráveis, os resultados apontam que não há necessidade de ação corretiva emergencial.

Acompanhando, mesmo que por poucas horas, a jornada de trabalho da profissional, e também por meio do depoimento da mesma, seguem abaixo pontos considerados importantes e conclusivos quando se refere a minimizar os riscos neste ambiente de trabalho.

- O trabalho com um assistente contribui para dividir tarefas, aumentar a produtividade, poupar movimentos e assim reduzir o desgaste, etc.
- O uso de equipamentos adequados para cada situação, bem como atualizados e de qualidade.
- Atualização constante.
- Intervalos com alongamento.
- Uso de EPI. – Jaleco branco gola de padre. Luva de procedimento. Máscara de procedimento. Óculos de segurança. Sapato fechado e gorro descartável.
- A odontologia é considerada uma atividade com inúmeros riscos, onde a concentração é muito exigida. A prática de esportes ajuda o profissional a manter a corpo e a mente sã.

6 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Para trabalhos futuros é possível analisar mais a fundo itens que não foram tão detalhados nesta oportunidade. Fontes de risco que segundo a profissional avaliada não tem tanto impacto no seu dia a dia, mas que podem impactar outros profissionais da mesma área.

Com a sugestão acima, poderia ser feito o mesmo levantamento de riscos com outros profissionais da odontologia. Novos ambientes de trabalho irão ampliar a análise e dar novos padrões de comparação. Com isso podendo criar planos de ação e principalmente ações preventivas.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL, **Ministério do Trabalho e Emprego. NR-15** – Programa de controle médico de saúde ocupacional. Manual de Legislação Atlas, São Paulo: Atlas, 73ª Edição, 2013.

BRASIL, **Ministério do Trabalho e Emprego. NR-17** – Programa de controle médico de saúde ocupacional. Manual de Legislação Atlas, São Paulo: Atlas, 73ª Edição, 2013.

BRASIL. **Associação Brasileira de Normas Técnicas**, NBR 10152 - Níveis de ruído para conforto acústico, Dez, 1987.

BRASIL. **Associação Brasileira de Normas Técnicas**, NBR 5413 - Iluminância de interiores, Abril, 1992.

BRASIL. **Associação Brasileira de Normas Técnicas**, NBR ISO/CIE 8995-1 - Iluminação de ambientes de trabalho Parte 1: Interior, Março, 2013.

BRASIL. **Ministério do Trabalho e Emprego Secretaria de Segurança e Saúde no Trabalho**, PORTARIA N.º 25, DE 29 DE DEZEMBRO DE 1994.

BRASIL. **Consolidação das Leis do Trabalho**, ARTIGO 189, 2017.

INTERNATIONAL LABOUR OFFICE. **Report of the Meeting of Experts on Guidelines on Occupational Safety and Health Management Systems**. ILO Governing Body 281 Session. Geneva: ILO (International Labour Office), 2001.

BRITISH STANDARDS INSTITUTE. **Guide to occupational health and safety management systems** – BS 8800. London, 1996.

BRITISH - **Occupational Health and Safety Assessment Series** – OHSAS 18001, 2007.