

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

VANESSA REIKDAL DE OLIVEIRA

**APLICAÇÃO DA ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCO PARA
IDENTIFICAÇÃO DE RISCOS ERGONÔMICOS NAS ATIVIDADES DE
PROFESSORES DO ENSINO FUNDAMENTAL II**

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

CURITIBA

2019

VANESSA REIKDAL DE OLIVEIRA

**APLICAÇÃO DA ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCO PARA
IDENTIFICAÇÃO DE RISCOS ERGONÔMICOS NAS ATIVIDADES DE
PROFESSORES DO ENSINO FUNDAMENTAL II**

Monografia apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, como requisito final para obtenção do título de Especialista em Segurança do Trabalho

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Clarice de Farian Lemos

CURITIBA

2019

VANESSA REIKDAL DE OLIVEIRA

**APLICAÇÃO DA ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCO PARA
IDENTIFICAÇÃO DE RISCOS ERGONÔMICOS NAS ATIVIDADES DE
PROFESSORES DO ENSINO FUNDAMENTAL II**

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. Dra. Clarice de Farian Lemos
Departamento Acadêmico de Construção Civil, UTFPR – Câmpus Curitiba.

Banca:

Prof. Dr. Ronaldo Luis dos Santos Izzo
Departamento Acadêmico de Construção Civil, UTFPR – Câmpus Curitiba.

Prof. M.Eng. Massayuki Mario Hara
Departamento Acadêmico de Construção Civil, UTFPR – Câmpus Curitiba.

Prof. Dr. Cezar Augusto Romano
Departamento Acadêmico de Construção Civil, UTFPR – Câmpus Curitiba.

Curitiba
2019

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

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradeço à Deus por estar comigo em todos os momentos, me dando força e entendimento para concluir essa pós-graduação.

Agradeço aos meus pais, Elza e Arnaldo, por apoiarem as minhas escolhas, me darem suporte emocional e financeiro e nunca desistirem de mim.

Agradeço às minhas irmãs, Fernanda e Sabrina, por todo apoio e incentivo durante o curso.

Aos colegas do curso, agradeço pelos conhecimentos compartilhados e pela companhia nas sextas e sábados, incentivando um ao outro.

Agradeço aos professores do curso pela sabedoria e cooperação, e em especial à minha orientadora Clarice Farian de Lemos pela paciência.

Agradeço à todos os amigos e familiares que de alguma forma me incentivaram e estiveram comigo durante a minha trajetória.

RESUMO

A docência é uma profissão antiga e que vem perdendo seu prestígio devido à desvalorização da carreira e problemas de saúde e segurança do trabalho a que está submetida, sendo considerada pela Organização Internacional do Trabalho (OIT) uma atividade de risco. Tais dificuldades trazem, como consequência, doenças ocupacionais e afastamentos. Este estudo objetivou identificar alguns distúrbios ergonômicos a que os professores sofrem e recomendar meios de minimizar os riscos encontrados. A metodologia utilizada foi de pesquisa bibliográfica e a aplicação da Análise Preliminar de Risco (APR) em professores do Ensino Fundamental II. Foram encontrados 15 riscos diferentes para a função, como, por exemplo, dores musculoesqueléticas, varizes, lombalgia e LER/DORT. Sendo os riscos osteomusculares no ombro do braço dominante, como síndrome do manguito rotatório, e doenças de laringe e das cordas vocais, considerados os mais críticos. A APR demonstrou ser uma importante ferramenta para identificação dos riscos ergonômicos, possibilitando, assim, alertar sobre os principais problemas de saúde inerentes às atividades de professor do Ensino Fundamental II.

Palavras chave: saúde e segurança do trabalho; professores; doenças ocupacionais; análise preliminar de risco

ABSTRACT

Teaching is an old profession and has been losing its prestige due to the devaluation of the career and health and safety problems of the work to which it is submitted, being considered by the International Labor Organization (ILO) a risk activity. Such difficulties lead, as a consequence, to occupational diseases and withdrawals. This study aimed to identify some of the ergonomic disorders that teachers suffer and to recommend ways of minimizing the risks involved. The methodology used was a bibliographic research and the application of the Preliminary Risk Analysis (APR) in elementary school teachers II. There were 15 different risks to the function, such as musculoskeletal pain, varicose veins, low back pain and LER/DOR. The osteomuscular risks in the shoulder of the dominant arm, such as rotator cuff syndrome, and laryngeal and vocal cord diseases, are considered the most critical. APR has been shown to be an important tool for identifying ergonomic risks, thus making it possible to alert about the main health problems inherent to the activities of elementary school teachers.

Keywords: health and safety; teachers; occupational diseases; Preliminary Risk Analysis (PRA)

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Distribuição dos professores em relação aos agentes do trabalho - Campinas e São José do Rio Preto - 2005	16
Quadro 2 - Categorização dos Riscos - Severidade	19
Quadro 3 - Categorização dos Riscos - Frequência.....	19
Quadro 4 - Matriz dos Riscos	20
Quadro 5 - Descrição dos níveis de risco.....	20
Quadro 6 - Análise Preliminar de Riscos na função de professor do Ensino Fundamental II	25
Quadro 7 – Resumo dos riscos e recomendações.....	27

LISTA DE SIGLAS

AMERT	Afecções Musculoesqueléticas Relacionadas ao Trabalho
APR	Análise Preliminar de Riscos
DORT	Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
LER	Lesão por Esforço Repetitivo
MEC	Ministério da Educação
OIT	Organização Internacional do Trabalho
PHA	<i>Preliminary Hazard Analysis</i>

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	REFERENCIAL TEÓRICO	13
2.1	SER PROFESSOR NO BRASIL	13
2.2	DISTÚRBIOS FÍSICOS SOFRIDOS PELOS PROFESSORES	14
2.3	ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS.....	17
3	METODOLOGIA.....	21
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	22
5	CONCLUSÃO.....	28
	REFERÊNCIAS.....	29

1 INTRODUÇÃO

Lecionar nunca foi fácil e raramente traz o prestígio e o reconhecimento que deveria, mesmo em países onde as condições oferecidas são melhores do que no Brasil. A situação atual em que se encontra o trabalho na escola, principalmente o trabalho dos professores, tem chamado a atenção de vários pesquisadores, devido ao adoecimento e afastamentos desses profissionais (GUEDES, 2013).

De acordo com a Organização Internacional do Trabalho (OIT) (2012, *apud* Borba *et al.*, 2015), a docência é considerada uma atividade de risco desde 1981, uma vez que a categoria é a segunda colocada, em nível mundial, quando se trata de acometimentos de doenças ocupacionais. Tais doenças são de caráter físico, como doenças de voz, da coluna, pernas e braços e de caráter psíquico, como a síndrome de Burnout (TOLEDO, 2016).

As doenças musculoesqueléticas, tratadas neste trabalho, são um importante problema de saúde pública e atingem muitos indivíduos em diversos grupos ocupacionais, acarretando elevados custos sociais e econômicos (RIBEIRO *et al.*, 2011). A dor osteomuscular pode ser definida como um desconforto que envolve músculos, ossos, articulações, tendões, ligamentos, bursas, tecido conjuntivo e cartilagens (MOORE; DALLEY, 2001). Os docentes, não apenas são atingidos por dores e doenças osteomusculares, mas também por problemas relacionados à voz.

As causas para todos estes distúrbios são relacionadas ao uso constante da voz, a movimentos repetitivos de escrever e apagar o quadro, andar pela sala, ficar muito tempo em pé, curvar-se nas carteiras dos alunos, acrescido de algumas tarefas repetitivas como corrigir cadernos, provas, exercícios dos alunos e escrever em cadernetas, além do uso diário do computador. Grande parte dos professores ainda sofre de dor no local do corpo relacionado com a musculatura esquelética da coluna cervical, coluna lombar, membros superiores e inferiores, além de cefaleia (VEDOVATO; MONTEIRO, 2008).

A partir desse contexto, o objetivo desta investigação foi analisar os riscos ergonômicos mais notáveis na prática da docência do Ensino Fundamental II (6º ao 9º ano). Assim sendo, nesta monografia constam embasamentos teóricos da atual situação dos professores no Brasil, mostrando as principais doenças ocupacionais. Em seguida, são descritos os caminhos trilhados em busca do objetivo proposto e os

resultados encontrados. Por fim, há algumas recomendações de melhorias para minimizar os riscos encontrados.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

O objetivo principal deste trabalho é identificar, utilizando a Análise Preliminar de Risco (APR) os problemas de saúde referentes aos riscos ergonômicos, intrínsecos às atividades de professores do Ensino Fundamental II (do 6º ao 9º ano) e propor ações para que sejam minimizados.

1.1.2 Objetivos Específicos

Esta monografia possui os seguintes objetivos específicos:

- Realizar uma Análise Preliminar de Risco (APR) para identificar os riscos ergonômicos inerentes às atividades de professor do Ensino Fundamental II (do 6º a 9º ano);
- Identificar as doenças ocupacionais que mais atingem os professores e suas causas;
- Recomendar melhorias para as atividades de professor, visando a segurança do trabalho.

1.2 JUSTIFICATIVAS

A docência é de extrema importância para o desenvolvimento de qualquer sociedade, sendo que ao refletir e observar as condições do ambiente de trabalho, na qual os professores se encontram, percebeu-se a existência de diversos riscos à saúde, que nem sempre são reconhecidos. Portanto, o exposto acima, foi motivo de inspiração para realizar esta monografia.

Ainda, estudos a respeito do trabalho e saúde do docente são importantes, uma vez que os professores representam uma parcela significativa de trabalhadores em todo o mundo. Segundo censo realizado em 2018, pelo Instituto Nacional de Estudos

e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), há aproximadamente 2,2 milhões de professores no Brasil, da pré-escola ao nível médio, sendo 764 mil docentes dos anos finais do ensino fundamental (6º ao 9º ano) (INEP, 2019). Tendo em vista essa grande quantidade de professores, estima-se que este estudo pode colaborar para minimizar os riscos da profissão, instruindo docentes a respeito dos mesmos e instigando a comunidade científica a realizar mais pesquisas sobre o assunto.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 SER PROFESSOR NO BRASIL

O Brasil é o país que menos prestigia seus professores, obtendo a última posição do ranking entre os 35 países pesquisados, segundo o que mostrou um estudo divulgado em 2018 pela Varkey Foundation, entidade dedicada à melhoria da educação mundial. Entre os problemas apontados na pesquisa estão os baixos salários, muito trabalho, falta de respeito dos alunos e um dos piores sistemas educacionais do mundo (VARKEY FOUNDATION, 2018).

Para Pilar Lacerda, diretora da Fundação Sociedade de Maria (SM) e ex-secretária de educação básica do Ministério da Educação (MEC), em entrevista à Fabrício Vitorino, jornalista do G1, o modelo de educação apresentado nas escolas é do início do século XX e não leva em conta toda a tecnologia existente. Todos recebem inúmeras informações a todo momento por meio de redes sociais e a escola não prioriza a interpretação e a reflexão sobre as mesmas. Segundo a educadora, “O professor foi formado para trabalhar dessa maneira tradicional, arcaica, obsoleta. Muitas vezes ele sente que tem que mudar, mas não tem a formação para mudar” (VITORINO, 2018).

Outros problemas que refletem a falta de prestígio são a desigualdade econômica e a violência presentes nas escolas. Os professores sofrem com esses problemas de forma direta, seja porque os alunos não puderam comparecer às aulas devido à violência no bairro, seja porque houveram agressões em sala de aula, seja porque não tinham dinheiro para o transporte. Fabrício Vitorino entrevistou também, Mozart Neves Ramos, diretor de Articulação e Inovação do Instituto Ayrton Senna (VITORINO, 2018), segundo ele:

Essa pesquisa retrata um grave problema do Brasil, não só da educação brasileira. Quando a gente vê essas inúmeras reportagens de violência dos alunos contra professores, isso passa por um ponto central: é dever do estado e da família prover essa educação. O que hoje observamos é que as famílias estão delegando às escolas o seu papel, que é educar seus filhos. E quando falta essa educação familiar, ela se manifesta no ambiente escolar. E quem é a vítima desse processo? O professor (VITORINO, 2018).

Como mencionado, o professor torna-se vítima da falta de educação que deveria ser dada pela família, adicionando-se ainda todo o trabalho, má remuneração

e muitas vezes falta de estrutura adequada para lecionar. Segundo Servilha e Ruela (2010),

As condições ambientais inapropriadas das escolas quanto aos níveis de ruído, estado de limpeza, ventilação, iluminação e temperatura, acrescidas à organização de trabalho insatisfatória com excesso de atividades, falta de momentos de descanso e excessiva fiscalização, prejudicam a saúde física e mental dos professores, além de provocarem alterações vocais.

A situação de trabalho atual dos professores é desconfortável, pois não há estrutura física suficiente e recursos materiais adequados para otimizar o processo ensino-aprendizagem. Esta situação resulta em alterações na saúde, desencadeando nos educadores, sintomas de esgotamento físico e mental, perturbações do sono, estresse, ansiedade, depressão, irritabilidade, sentimentos de culpa, desesperança, desmotivação e impotência diante do fracasso escolar dos alunos (ESTEVES, 1999; GOMES, 2002; TARDIF; LESSARD, 2005 *apud* GUEDES, 2013).

Toda essa pressão sofrida pelos professores pode ocasionar doenças decorrentes do trabalho, e até mesmo afastamentos, gerando despesas médicas ao governo e eventuais substituições nas escolas, o que pode atrapalhar o aprendizado dos alunos.

2.2 DISTÚRBIOS FÍSICOS SOFRIDOS PELOS PROFESSORES

As Lesões por Esforço Repetitivo (LER) ou Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT) ou mais recentemente, Afecções Musculoesqueléticas Relacionadas ao Trabalho (AMERT) têm sido a principal causa de afastamento do trabalho nos trabalhadores previdenciários. (PORTO; ALMEIDA; TEIXEIRA, 2013).

Essas lesões são, frequentemente, a causa de incapacidade laboral temporária ou permanente, oriundas da combinação da sobrecarga das estruturas anatômicas do sistema osteomuscular com a falta de tempo para sua recuperação. A sobrecarga pode ocorrer tanto pela utilização excessiva de determinados grupos musculares em movimentos repetitivos com ou sem exigência de esforço localizado, quanto pela permanência de segmentos do corpo em determinadas posições por tempo prolongado, particularmente quando essas posições exigem esforço ou resistência

das estruturas musculoesqueléticas contra a gravidade (PINTO *et al.*, 2009 *apud* PORTO; ALMEIDA; TEIXEIRA, 2013).

No caso dos professores vários fatores estão associados aos agravos ao sistema musculoesquelético, tais como: longo tempo em pé durante a duração das aulas, e também sentado, para correção de provas e exercícios; carregamento de materiais didáticos; mobiliário escolar inadequado; movimentos inapropriados realizados durante as aulas, entre eles, flexão de tronco e da coluna cervical para correção de tarefas e acompanhamento individual dos alunos; elevação de membros superiores e extensão da coluna cervical para escrever no quadro; elevada carga horária de aulas semanais; grande número de turmas; grande quantidade de alunos em cada sala e tempo insuficiente para repouso (RIBEIRO *et al.*, 2011).

Além de problemas osteomusculares, os docentes também sofrem com problemas relacionados a voz, que ocorrem devido a altos níveis de ruído, desconforto e choque térmico, ventilação inadequada, exposição a produtos químicos irritativos de vias aéreas superiores, como solventes e presença de poeira e/ou fumaça, aspectos organizacionais como a longa jornada, acúmulos de atividades ou de funções, demanda vocal excessiva, ausência de pausas, ritmo estressante, trabalho sob forte pressão e insatisfação com o mesmo e/ou remuneração (SERVILHA; LEAL; HIDAKA, 2010).

Vedovato e Monteiro (2008) realizaram um estudo em nove escolas estaduais de Campinas e São José do Rio Preto, no estado de São Paulo, com 258 professores de ensino fundamental e/ou médio, sendo a média de idade de 41,4 anos, a maioria era do sexo feminino (81,8%), casados (60,9%) e com filhos (66,3%). As autoras destacam que, no ambiente da escola, os possíveis riscos ocupacionais são a presença de ruído, o uso constante da voz, os movimentos repetitivos, o uso do computador, as tarefas monótonas e o trabalho estressante, como mostra o Quadro 1.

<i>Riscos no Trabalho</i>	<i>Sim/Não</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
Ruído	Sim	254	98,45
	Não	4	1,45
Uso da voz	Sim	258	100,00
	Não	0	0,00
Movimentos repetitivos	Sim	255	98,84
	Não	3	1,16
Uso do computador	Sim	178	69,99
	Não	80	31,01
Tarefas monótonas	Sim	234	90,70
	Não	24	9,30
Trabalho estressante	Sim	249	96,51
	Não	9	3,49
Total		258	100,00

Quadro 1 - Distribuição dos professores em relação aos agentes do trabalho - Campinas e São José do Rio Preto - 2005
Fonte: Vedovato e Monteiro (2008).

Além dos riscos ocupacionais, 41,3% dos professores mencionaram a falta de recursos para ministrar aulas e 44,6% consideraram o ambiente físico da escola inadequado. De acordo com Vedovato e Monteiro (2008):

As condições inadequadas agregadas a outros fatores como a presença de ruído, uso constante da voz no trabalho, movimentos repetitivos, lidar com os alunos em sala de aula, principalmente com a indisciplina deles, podem se tornar fatores estressantes no trabalho do professor. Na amostra estudada 95,4% dos professores consideravam cansativo e desgastante o seu trabalho podendo gerar consequências relativas à saúde dos mesmos sendo que, 82,3% tinham pelo menos uma doença diagnosticada pelo médico; 62,1% relataram a presença de dor em algum local do corpo nos últimos seis meses e 51,6% na última semana, além do uso de medicamentos (50,8%).

As doenças com diagnóstico médico mais citadas foram: músculos-esqueléticos e respiratórias (27,1%); acidentes e doenças digestivas (22,1%), transtornos mentais (20,9%), cardiovasculares (19,4%), neurológicas (18,6%), endócrinas (17,4%), de pele (16,3%) e genitourinárias (11,2%) (VEDOVATO; MONTEIRO, 2008).

Branco *et al.* (2011) entrevistaram 320 professores do ensino fundamental de seis escolas da cidade de Pelotas, no Rio Grande do Sul, sendo três escolas públicas e três privadas, dos quais 89,7% (287) haviam sentido algum sintoma osteomuscular nos últimos doze meses, sendo que os homens (91,3%) sentiram mais que as mulheres (89,4%). Dividiu-se o corpo humano em três regiões (coluna vertebral, membros inferiores e membros superiores) e foi verificado que 79,7% do total de professores relataram sintomas osteomusculares na coluna vertebral, sendo a região de maior queixa, seguido da região dos membros superiores (67,4%) e região dos

membros inferiores (45,9%). A coluna dorsal foi o local mais acometido, com 54,1% (173), seguido pelo pescoço, com 50,9% (163), e pela lombar, com 49,1% (157).

No que diz respeito à capacidade funcional, 105 professores (36,6%) não conseguiram realizar suas tarefas nos últimos doze meses devido aos sintomas. A avaliação ergonômica realizada mostrou que, tanto em escolas públicas (45,8%) quanto em particulares (32,5%), os professores consideraram as condições de trabalho ruins, constatando-se que quanto pior essas condições, mais sintomas osteomusculares são sentidos (BRANCO *et al.*, 2011).

As reclamações com relação aos sintomas osteomusculares podem estar associadas a diversos fatores do dia a dia no trabalho de um professor. Branco *et al.* (2011) destacam:

(...) o fato de trabalhar muitas horas com o membro superior suspenso associado à rotação de tronco com o pescoço levemente inclinado propiciando à musculatura cervical, escapular e tóraco-lombar desenvolver sintomas dolorosos. Além disso, a pouca movimentação no ambiente de trabalho possibilita a execução do trabalho na posição estática, que embora possa não ser tão intensa, se prolongada e associada à inércia muscular pode produzir fadiga.

Branco *et al.* (2011) destacam também que apesar de os professores de escolas públicas apresentarem mais sintomas que os de escolas particular e os recursos dessa, para a prática laboral serem melhores, na amostra realizada não foi possível diminuir a prevalência dos sintomas.

2.3 ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS

Para Fruhauf, Campos e Huppés (2005), a avaliação de riscos é um processo imprescindível para estimar a abrangência dos riscos que não podem ser evitados, obtendo-se informações necessárias para medidas preventivas apropriadas serem adotadas. Para os autores “Uma avaliação de riscos é um exame sistemático de todos os aspectos do trabalho, com vista a apurar o que poderá provocar danos, se é ou não possível eliminar os perigos e, em caso negativo, que medidas preventivas ou de proteção devem ser tomadas para controlar o risco”.

Alguns conceitos são de grande importância ao se realizar uma Análise Preliminar de Riscos (APR). De acordo com Barbosa Filho (2001):

- Perigo: propriedade ou capacidade intrínseca de um componente do trabalho (materiais, equipamentos, métodos e práticas de trabalho) potencialmente causadora de danos;
- Risco: propriedade de um perigo promover danos, com possibilidade de perdas humanas, ambientais, materiais e/ou econômicas, resultante da combinação entre frequência esperada e consequência destas perdas;
- Dano: severidade da lesão ou perda física, funcional ou econômica resultante da perda de controle sobre um risco;
- Causa: origem de caráter humano ou material relacionado com o evento catastrófico (acidente), pela materialização de um risco que resulte em danos;
- Perda: prejuízo sofrido por uma organização sem garantia de ressarcimento por seguro ou outros meios.

A Análise Preliminar de Riscos (APR), também conhecida como *Preliminary Hazard Analysis (PHA)*, é uma das técnicas de análise aplicada na gerência de riscos, utilizada normalmente em sistemas em fase de projeto, quando o uso de novas tecnologias carece de maiores informações. A partir dessa técnica, uma análise superficial dos riscos é realizada na fase de concepção, não implicando em gastos adicionais expressivos, considerando-se que as mudanças são realizadas previamente a partir das ameaças identificadas previamente (GOMES; MATTIODA, 2011).

Segundo Faria (2011), a APR também pode ser utilizada como ferramenta de revisão geral de segurança, sendo os riscos do processo avaliados de tempos em tempos, caso algum possa não ter sido avaliado anteriormente.

Os riscos devem ser todos descritos e caracterizados para o desenvolvimento de uma APR. A partir dessa descrição, identificam-se as causas e as consequências dos mesmos, permitindo a busca e a elaboração de ações e medidas de prevenção ou correção das possíveis falhas detectadas. Ao final, deve-se realizar uma priorização das ações que depende da caracterização dos riscos, ou seja, quanto mais prejudicial ou maior riscos, mais rapidamente deve ser solucionado (CATAI, 2012).

Para que possa ser realizada a priorização das ações destinadas à prevenção, Fruhauf, Campos e Huppess (2005) criaram em sua avaliação de riscos, a categorização dos riscos referente a severidade, apresentada no Quadro 2.

Categoria	Denominação	Características
I	DESPREZÍVEL	Não degrada o sistema nem seu funcionamento. Não ameaça os recursos humanos.
II	MARGINAL	Degradação moderada com danos menores. Não causa lesões. É compensável ou controlável.
III	CRÍTICA	Degradação crítica com lesões. Dano substancial. Apresenta risco e necessita de ações corretivas imediatas.
IV	CATASTRÓFICA	Séria degradação do sistema. Perda do sistema, morte e lesões.

Quadro 2 - Categorização dos Riscos - Severidade

Fonte: Fruhauf, Campos e Huppés (2005).

Queiroz (2013) apresenta os cinco níveis de categoria de riscos referentes à frequência, descritos no Quadro 3.

Categoria	Denominação	Descrição
A	EXTREMAMENTE REMOTA	Conceitualmente possível, mas extremamente improvável
B	REMOTA	Não esperado ocorrer, apesar de haver referências históricas
C	POUCO PROVÁVEL	Possível ocorrer mais de uma vez
D	PROVÁVEL	Esperado ocorrer mais de uma vez
E	FREQUENTE	Esperado de ocorrer muitas vezes

Quadro 3 - Categorização dos Riscos - Frequência

Fonte: Queiroz (2013).

A matriz para avaliação qualitativa de riscos dos perigos identificados é obtida ao se realizar as devidas categorizações com o Quadro 2 (Severidade) e o Quadro 3 (Frequência), e é apresentado por Queiroz (2013), conforme Quadro 4.

		FREQUÊNCIA				
		A	B	C	D	E
SEVERIDADE	IV	M	M	NT	NT	NT
	III	T	M	M	NT	NT
	II	T	T	M	M	M
	I	T	T	T	T	M

Quadro 4 - Matriz dos Riscos
 Fonte: Adaptado de Queiroz (2013).

Os significados de cada categoria de risco são descritos no Quadro 5, apresentado por Queiroz (2013), onde NT significa Não Tolerável, M significa Moderado e T significa Tolerável.

NÍVEL DE RISCO	DENOMINAÇÃO	DESCRIÇÃO
NT	NÃO TOLERÁVEL	Os controles existentes são insuficientes. Métodos alternativos devem ser considerados para reduzir a probabilidade de ocorrência e adicionalmente, as consequências, de forma a trazer os riscos para regiões de menor magnitude de riscos.
M	MODERADO	Controles adicionais devem ser avaliados com objetivo de obter-se uma redução dos riscos e implementados aqueles considerados praticáveis.
T	TOLERÁVEL	Não há necessidade de medidas adicionais. A monitoração é necessária para assegurar que os controles sejam mantidos.

Quadro 5 - Descrição dos níveis de risco
 Fonte: Adaptado de Queiroz (2013).

3 METODOLOGIA

O presente trabalho é do tipo exploratório, descritivo e avaliativo.

Exploratória, pois exige do pesquisador que se familiarize com a realidade pesquisada (TRIVIÑOS, 1992). Para tal, primeiramente, foi realizada uma pesquisa bibliográfica, buscando dados na literatura de saúde, nas áreas fonoaudiológica e osteomuscular, além da literatura de segurança do trabalho. Em seguida, foram consultados estudos para a utilização da ferramenta Análise Preliminar de Riscos (APR), sendo utilizados os parâmetros de Fruhauf, Campos e Huppés (2005) e Queiroz (2013) para confecção da mesma, apresentados no item 2.3 deste trabalho.

Na sequência, procurou-se mostrar os riscos ergonômicos a que os professores do Ensino Fundamental II (do 6º ao 9º ano) estão sujeitos, através da APR. Essa classe de professores foi escolhida devido a quantidade de estudos realizados com profissionais que atuam no ensino fundamental e a familiaridade da autora com professores que lecionam na classe citada. Foram realizadas observações das aulas, tanto de matérias exatas quanto de humanas e biológicas, em um colégio particular de Curitiba/PR e entrevistas informais com três professores, que além de darem aulas nesse colégio, também lecionam em escolas públicas. Durante as entrevistas foram abordados assuntos relacionados a dores e doenças que os mesmos já tiveram, se há cuidados com relação à saúde e segurança no trabalho e quais são, tempo gasto em sala de aula e fora dela e questionamentos de como as atividades consideradas na APR, explanadas a seguir, são realizadas.

Foram consideradas três atividades principais na análise (I - dar aula; II - atendimentos individuais e correção de tarefas em sala; III - correção de provas e preparação de aulas). Todas as matérias lecionadas durante os anos escolares entre 6º e o 9º ano, tais como matemática, português, geografia, história, química, física, biologia e inglês, foram consideradas, pois não foram observadas diferenças significativas no modo como as atividades são realizadas.

O presente estudo não levou em consideração as diferenças existentes entre escolas públicas e particulares, já que as atividades consideradas na análise de risco são as mesmas para ambas. Outro motivo é que a literatura mostra que os docentes que atuam em ambos os tipos de escolas, apresentam as mesmas doenças ocupacionais, não havendo diferenças relevantes quando comparadas (BRANCO *et al.*, 2011).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

As atividades consideradas na análise, realizadas por professores do Ensino Fundamental II, foram baseadas em observações e entrevistas informais com docentes de uma escola particular de Curitiba/PR. Cada atividade requer uma série de ações, explicitadas a seguir.

I – Dar aula: independentemente da matéria lecionada pelo professor, o mesmo fica a maior parte do tempo em pé, realizando esforço nas pernas e na coluna, fala alto, utilizando a voz e escreve no quadro, forçando o braço dominante. Cada aula dura em média 50 minutos e cada professor dá em torno de cinco aulas por dia.

II - Atendimento individual e correção de tarefas em sala: ocorre quando há o atendimento individual para o aluno em sala. O professor se mantém em pé ao lado do aluno, mas se abaixa e flexiona a coluna, seja para tirar dúvidas ou corrigir alguma tarefa. Em média, essas atividades duram de 5 a 10 minutos por aula.

III - Correção de provas e trabalhos, e preparação de aulas: ao corrigir provas e trabalhos e preparar aula, o professor fica sentado forçando a coluna e pescoço e há movimentos repetitivos com o braço, seja ao utilizar uma caneta ou um computador. Essas atividades duram em torno de 6 horas por semana.

As duas atividades do item II (atendimento individual e correção de tarefas em sala) e as duas do item III (correção de provas e trabalhos, e preparação de aulas) foram consideradas em apenas um procedimento cada, pois requerem os mesmos tipos de movimentos a serem realizados pelo profissional.

Ao dar aula, o professor fica em pé e utiliza a voz e o braço, sendo assim a atividade que apresenta maiores riscos à saúde, como mostrou a Análise Preliminar de Risco (APR) apresentada no Quadro 6. Quando se trata da utilização da voz, as consequências são rouquidão, cansaço vocal, dor de garganta e até doenças da laringe e das cordas vocais. Como recomendações foram indicados o aumento do tempo de intervalo, descansando a voz nesse período, e utilizar microfone.

Com relação à movimentação de braços, pernas e coluna durante a aula, os riscos são referentes à problemas osteomusculares, principalmente no ombro do braço dominante, o aparecimento de varizes e lombalgia. As recomendações são evitar o longo período com o braço erguido, mudando a abordagem das aulas, utilizar o braço não dominante para apagar o quadro, utilizar meias de compressão, descansar nos intervalos e fazer exercícios para o fortalecimento dos membros.

Ao escrever no quadro, há o contato com o giz, que pode causar rinites e asma alérgicas, sendo recomendado a substituição pelo quadro branco que utiliza canetas.

Ao realizar atendimento individual e a correção de tarefas em sala, os docentes se abaixam e flexionam o tronco de forma errada, correndo risco de desenvolverem dores e até mesmo hérnia de disco, sendo necessário manter a postura correta e evitar movimentos bruscos.

Durante a correção de provas e trabalhos e a preparação de aulas, os professores passam muito tempo sentados e fazendo movimentos repetitivos, causando dores na coluna, LER/DORT e cansaço visual devido ao uso do computador. As recomendações são manter postura correta na cadeira, realizar pausas, manter os materiais em posições ergonômicas e fazer alongamento dos braços, principalmente dos pulsos.

PROCEDIMENTO	PERIGO	CAUSA	CONSEQUÊNCIA	FREQUÊNCIA	SEVERIDADE	NÍVEL DO RISCO	RECOMENDAÇÕES
Dar aula	Utilização da voz	1 - Longo tempo falando; 2 - Muitas aulas por dia	Rouquidão, falhas e perda da voz, cansaço vocal, sensações relacionadas à garganta como dor, secura e pigarro	E	II	M	Aumentar os intervalos e descansar a voz nesses períodos; Utilizar microfone; Fazer acompanhamento com fonoaudióloga
			Doenças da laringe e das cordas vocais.	D	IV	NT	
	Movimentação dos braços	1 - Escrever no quadro; 2 - Segurar materiais didáticos	Problemas osteomusculares no ombro do braço dominante, como síndrome do manguito rotatório	D	IV	NT	Fazer exercícios para os braços; Evitar ficar com o braço levantado muito tempo; Descansar durante o tempo de pausa; Escrever utilizando um braço e apagar com o outro
			Problemas osteomusculares nos braços	C	II	M	
	Movimentação das pernas	1 - Longo tempo em pé; 2 - Ausência de pausas	Problemas osteomusculares nas pernas	C	II	M	Fazer exercícios para as pernas; Descansar durante o tempo de pausa; Utilizar meias de compressão
			Varizes	C	III	M	
	Movimentação da coluna	1 - Longo tempo em pé; 2 - Ausência de pausas	Lombalgia	D	II	M	Fazer exercícios para coluna; Descansar durante o tempo de pausa
	Contato com giz	1 - Exposição ao pó de giz	Rinite e asma alérgicas	B	II	T	Substituição do quadro de giz por quadro branco com caneta

Continuação

PROCEDIMENTO	PERIGO	CAUSA	CONSEQUÊNCIA	FREQUÊNCIA	SEVERIDADE	NÍVEL DE RISCO	RECOMENDAÇÕES
Atendimento individual e correção de tarefas em sala	Movimentação da coluna	1 - Movimentos inapropriados ao flexionar o tronco	Hérnia de disco	B	III	M	Manter a postura correta; Evitar movimentos bruscos
			Dor/mal-estar	C	I	M	
	Obtenção de doenças respiratórias	1 - Contato próximo com vários alunos	Mal-estar/afastamentos	D	I	T	Evitar contato muito próximo com alunos que estejam com sintomas de doenças respiratórias
Correção de provas e trabalhos e preparação de aulas	Movimentação da coluna	1 - Longo tempo sentado	Dores/mal-estar	D	I	T	Manter postura correta na cadeira; Realizar pausas; Manter os materiais utilizados em posições ergonômicas; Fazer alongamento dos pulsos
			Hipercifose cervical	A	III	T	
	Movimentação dos braços	1 - Movimentos repetitivos, tanto na correção de provas como na preparação de aulas utilizando computador	LER/DORT	B	III	M	
	Utilização da visão	1 - Utilização do computador por muito tempo	Visão desfocada, olhos secos e irritados, fadiga ocular, dores de cabeça	D	II	M	

Quadro 6 - Análise Preliminar de Riscos na função de professor do Ensino Fundamental II
Fonte: Autoria própria (2019).

Dentre os 15 riscos encontrados nesta pesquisa, apenas 4 foram considerados toleráveis, sendo eles rinite e asma alérgicas devido ao contato com giz ao dar aula; mal-estar e afastamento ao obter doenças respiratórias quando realiza atendimento individual ao aluno; e dores, mal-estar e hipercifose cervical devido a movimentação da coluna ao corrigir provas e trabalhos e preparar aulas. Por se tratarem de riscos toleráveis, não é necessária a tomada de medidas adicionais, apenas manter as atividades realizadas e procurar seguir as recomendações.

Um total de 9 riscos foram caracterizados como nível moderado, sendo 5 ao dar aula (rouquidão, falhas e perda da voz, cansaço vocal, sensações relacionadas à garganta como dor, secura e pigarro; problemas osteomusculares nos braços e nas pernas; varizes e lombalgia), 2 ao realizar atendimentos individuais e correção de tarefas (hérnia de disco; dor e mal-estar) e 2 ao preparar aulas e corrigir provas e trabalhos (LER/DORT; visão desfocada, olhos secos e irritados, fadiga ocular e dor de cabeça), havendo a necessidade de cuidados adicionais como descanso das pernas, da voz e braços durante o intervalo e prática de exercícios para fortalecimentos dos membros, com o objetivo de reduzir os mesmos.

Já os dois riscos ao dar aula considerados não toleráveis foram: doenças da laringe e das cordas vocais e problemas osteomusculares no ombro do braço dominante, como síndrome do manguito rotatório. Portanto, é fundamental a adoção de medidas para reduzir a probabilidade de ocorrência e adicionalmente, as consequências, sendo recomendados:

- Aumentar o tempo de intervalo e descansar tanto a voz quanto o braço durante esse período;
- Utilizar microfone para dar aula;
- Fazer acompanhamento com fonoaudióloga, para aprender técnicas para forçar o menos possível a voz;
- Evitar ficar com o braço levantado por muito tempo;
- Alternar a utilização do braço para apagar o quadro;
- Fazer exercícios físicos a fim de fortalecer os braços.

O resumo dos 15 riscos encontrados e as respectivas recomendações estão apresentados no Quadro 7.

RISCOS	RECOMENDAÇÕES
4 Toleráveis	Não são necessárias medidas adicionais
9 Moderados	Descanso das pernas, da voz e dos braços durante o intervalo das aulas; fazer intervalos nas correções; prática de exercícios para fortalecimento.
2 Não Toleráveis	Acompanhamento com fonoaudióloga; descansar a voz e os braços nos intervalos; alternar braços para apagar o quadro; prática de exercícios físicos para fortalecimento.

Quadro 7 – Resumo dos riscos e recomendações

Fonte: Autoria própria (2019).

A APR apresentada, neste trabalho, corrobora com os estudos realizados por Vedovato e Monteiro (2008) e Branco *et al.* (2011). Ao analisar as atividades realizadas pelos professores, percebe-se que as doenças apresentadas em ambos os estudos são consequências intrínsecas da profissão, sendo necessárias medidas para minimizar os riscos.

5 CONCLUSÃO

A ferramenta Análise Preliminar de Riscos (APR) demonstrou-se eficiente e eficaz no auxílio da caracterização dos riscos ergonômicos existentes nas atividades executadas pelos professores. Durante as práticas avaliadas, tais como dar aulas, realizar atendimentos individuais e corrigir provas e trabalhos, foi possível encontrar riscos ergonômicos de níveis toleráveis, moderados e não toleráveis. Para cada nível de risco, foram realizadas recomendações como: ter um tempo maior de intervalo e realizar atividades físicas de fortalecimento de pernas, braços e coluna.

Os riscos encontrados corroboram com a literatura, mostrando que professores do Ensino Fundamental II estão sujeitos ao aparecimento de doenças ocupacionais musculoesqueléticas quando realizam as atividades inerentes à profissão.

Espera-se que este estudo contribua com as recomendações de melhorias para os professores e instigue a produção de pesquisas científicas sobre os riscos a que os mesmos estão submetidos.

REFERÊNCIAS

BARBOSA FILHO, Antonio Nunes. **Segurança do Trabalho & Gestão Ambiental**. São Paulo, Editora ATLAS, 2001.

BORBA, Bruna Mainardi Rosso *et al.* Síndrome de Burnout em professores: estudo comparativo entre o ensino público e privado. **Psicologia Argumento**, [S. l.], jan./abr. 2015. Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/index.php/psicologiaargumento/article/view/20023/19309>. Acesso em: 4 fev. 2019.

BRANCO, Jerônimo Costa *et al.* Prevalência de sintomas osteomusculares em professores de escolas públicas e privadas do ensino fundamental. **Fisioterapia em Movimento**, Curitiba, abr./jun. 2011. Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/index.php/fisio/article/view/21051/20201>. Acesso em: 18 fev. 2019.

CATAI, Rodrigo Eduardo. **Ferramentas de Gerência de Riscos**. Apostila elaborada para o Curso de Engenharia de Segurança do Trabalho. UTFPR, Curitiba, PR, 2012.

FARIA, Maila Teixeira. **Gerência de riscos**: apostila do curso de especialização em engenharia de segurança do trabalho. Curitiba: UTFPR, 2011.

FRUHAUF, Dílson Valério; CAMPOS, Douglas Tadeu Ansolin; HUPPES, Mauro Nestor. Ponta Grossa, 2005. **Aplicação da ferramenta Análise Preliminar de Riscos – Estudo de caso indústria frigorífica de frangos**. Monografia do Curso de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho da Universidade Estadual de Ponta Grossa, 2005. Disponível em: http://www.uepg.br/denge/eng_seg_2004/TCC/TCC%2021.pdf. Acesso em: 03 mai. 2019.

GOMES, Roger de Oliveira; MATTIODA, Rosana Adami. **Técnicas de Prevenção e Controle de Perdas em Segurança do Trabalho – Um ajuste ao PDCA**. Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Belo Horizonte, MG. 2011. Disponível em: http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2011_TN_STO_138_876_18803.pdf. Acesso em: 05 mai. 2019.

GONÇALVES, Edwar Abreu. **Segurança e Medicina do Trabalho em 1.200 Perguntas e Respostas**. 3ª Ed. São Paulo, Editora LTR, 2000.

GUEDES, Albertina Marília Alves *et al.* Mal-estar docente: quando a prática compromete a saúde do professor. **REVAF**, Petrolina, 2013. Disponível em: <http://periodicos2.univasf.edu.br/index.php/revasf/article/view/199/169>. Acesso em: 1 maio 2019.

INEP. **Sinopses Estatísticas da Educação Básica**. [S. l.], 31 jan. 2019. Disponível em: <http://inep.gov.br/web/guest/sinopses-estatisticas-da-educacao-basica>. Acesso em: 28 mar. 2019.

MOORE, Keith L., DALLEY, Arthur F. Anatomia orientada para a clínica. 4ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2001. p. 170-93.

PORTO, Marcelo Duarte; ALMEIDA, Tarcimara Camardella; TEIXEIRA, Zenaide Dias. Condições de trabalho e saúde dos professores das escolas públicas da zona

sul da cidade de Manaus. **CONVIBRA**, Manaus, 2013. Disponível em: http://www.convibra.com.br/upload/paper/2013/80/2013_80_6404.pdf. Acesso em: 20 fev. 2019.

QUEIROZ, Willian F. L. de. **Análise dos aspectos de segurança em um laboratório de corrosão: um estudo de caso**. 2013. 80 f. Monografia de Conclusão do Curso de Pós Graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho da Universidade Federal Fluminense, 2013.

RIBEIRO, Isadora de Queiroz Batista *et al.* Fatores ocupacionais associados à dos musculoesquelética em professores. **Revista Baiana de Saúde Pública**, [S. l.], jan./mar. 2011. Disponível em: <http://files.bvs.br/upload/S/0100-0233/2011/v35n1/a2097.pdf>. Acesso em: 1 mar. 2019.

SERVILHA, Emilse Aparecida Merlin; LEAL, Rayana de Oliveira França; HIDAKA, Mariene Terumi Umeoka. Riscos ocupacionais na legislação trabalhista brasileira: destaque para aqueles relativos à saúde e à voz do professor. **Rev. Soc. Bras. Fonoaudiol.**, [S. l.], 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rsbf/v15n4/a06v15n4>. Acesso em: 22 jan. 2019.

SERVILHA, Emilse Aparecida Merlin; RUELA, Isabela de Sousa. Riscos ocupacionais à Saúde e voz de professores: especificidades das unidades da Rede Municipal de Ensino. **Rev. CEFAC**, [S. l.], jan./fev. 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rcefac/v12n1/168-08.pdf>. Acesso em: 4 fev. 2019.

TOLEDO, Luiz Fernando; VIEIRA, Victor. SP dá a professores 372 licenças por dia; 27% por transtorno mental. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, p. 1-1, 24 mar. 2016. Disponível em: <https://educacao.estadao.com.br/noticias/geral,estado-da-a-professores-372-licencas-por-dia-27-por-transtornos-mentais,10000022938>. Acesso em: 19 fev. 2019.

TRIVIÑOS, Ana N.S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**. São Paulo: Atlas, 1992

VARKEY FOUNDATION. Brasil GTSI Statistics. **Global Teacher Status - Index 2018**, [S. l.], 2018. Disponível em: <https://www.varkeyfoundation.org/media/4833/gtsi-brazil-chart-findings.pdf>. Acesso em: 30 abr. 2019

VEDOVATO, Tatiana Giovanelli; MONTEIRO, Maria Inês. Perfil sociodemográfico e condições de saúde e trabalho dos professores de nove escolas estaduais paulistas. **Rev. esc. enferm. USP**, São Paulo, junho 2008. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0080-62342008000200012. Acesso em: 18 fev. 2019.

VITORINO, Fabrício. Brasil cai para último lugar no ranking de status do professor. **G1**, [S. l.], p. 1-1, 8 nov. 2018. Disponível em: <https://g1.globo.com/educacao/noticia/2018/11/08/brasil-cai-para-ultimo-lugar-no-ranking-de-status-do-professor.ghtml>. Acesso em: 4 fev. 2019.