

## O TRABALHO NA EDUCAÇÃO INFANTIL: UM ENFOQUE ERGONÔMICO

Clarissa Stefani Teixeira<sup>1</sup>

Rogê Roberto Foschi<sup>2</sup>

Érico Pereira Gomes Felden<sup>3</sup>

**RESUMO:** O presente estudo buscou verificar as condições ergonômicas em ambiente escolar e associar as queixas musculoesqueléticas com as posturas assumidas durante as atividades de trabalho. O estudo foi realizado em uma escola de educação infantil da região de Florianópolis – Santa Catarina – Brasil. O trabalho foi focado em uma professora do gênero feminino – graduada em pedagogia – com idade de 47 anos e tempo de atuação profissional, neste contexto de trabalho, de 18 anos. Os principais problemas associados ao trabalho da educação infantil dizem respeito aos mobiliários e equipamentos serem projetados para a faixa antropométrica de alunos de quatro a sete anos de idade o que acaba prejudicando o correto posicionamento corporal da professora. Além disso, mesmo que o trabalho seja realizado em pé, sentado ou agachado, as posturas observadas não favorecem as estruturas osteomioarticulares. Pois, na maioria das vezes, foram encontradas posições em inconformidade com a literatura. Sugere-se que ações corretivas e preventivas sejam aplicadas no contexto da atividade laboral de forma a reduzir ou ainda minimizar as queixas de dor/desconforto relatadas pela professora.

**Palavras-chave:** Ergonomia. Educação infantil. Queixas musculoesqueléticas.

### 1 INTRODUÇÃO

A ergonomia se conceitua, como uma disciplina científica que trata da compreensão das interações entre os seres humanos e outros elementos de um sistema, e a profissão que aplica teorias, princípios, dados e métodos, a projetos que visam otimizar o bem-estar humano e a

---

<sup>1</sup> Doutora, Departamento de Engenharia do Conhecimento, Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina, Brasil. E-mail: [clastefani@gmail.com](mailto:clastefani@gmail.com).

<sup>2</sup> Graduado, Departamento de Engenharia de Produção, Faculdade Sociedade Educacional de Santa Catarina (SOCIESC), Santa Catarina, Brasil. E-mail: [rogefoschi@gmail.com](mailto:rogefoschi@gmail.com).

<sup>3</sup> Doutor, Departamento de Educação Física, Universidade do Estado de Santa Catarina, Santa Catarina, Brasil. E-mail: [ericofelden@gmail.com](mailto:ericofelden@gmail.com).

performance global dos sistemas (*INTERNATIONAL ERGONOMICS ASSOCIATION – IEA*, 2009).

As aplicações desta ciência, na maioria das vezes, se dão principalmente dentro da indústria, onde são identificados muitos estudos associados às especialidades da ergonomia, ou seja, à ergonomia física, a ergonomia cognitiva e a organizacional (GRANT; HABES; TEPPER, 1995; PEREIRA, 2008; MATEUS JÚNIOR; TEIXEIRA; MERINO, 2010; TEIXEIRA, 2010; MERINO; TEIXEIRA, 2010; GUO et al., 2011). No entanto, muitas são as possibilidades de inserção de trabalhadores e conseqüentemente estes devem ser assistidos principalmente quanto às questões relativas à segurança e medicina do trabalho, conforme especificações das Normas Regulamentadoras que vigoram no Brasil (BRASIL, 1978a). Na verdade, cabe legalmente aplicação ergonômica – associada à segurança e medicina do trabalho, a todos aqueles trabalhadores regidos sob a Consolidação das Leis do Trabalho (BRASIL, 1978a).

As necessidades de intervenções sob enfoque da saúde e segurança do trabalhador buscam, de maneira geral, minimizar os prejuízos associados à realização das atividades de trabalho. Neste sentido, a ergonomia, considerando a legislação vigente que trata da Norma Regulamentadora 17 – Ergonomia – visa estabelecer parâmetros que permitam a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, de modo a proporcionar um máximo de conforto, segurança e desempenho eficiente (BRASIL, 1978b).

Especificamente tratando do ambiente escolar, autores como Grant, Habes e Tepper (1995), Guo et al. (2011) indicam inadequações ergonômicas no trabalho de professores. No entanto, pode-se dizer que normalmente estes ambientes são desassistidos de estudos/laudos ergonômicos e conseqüentemente não seguem as indicações contidas na legislação de forma a identificar os problemas sejam físicos, cognitivos e/ou organizacionais.

Assim, a busca de soluções de compromisso na tentativa de evitar ou ao menos abrandar os quadros de doença não estão presentes na maioria desses ambientes. Entretanto, a escola é uma “indústria complexa” (ALEXANDER, 2001) que envolve diversas atividades que potencializam principalmente a ocorrência de problemas de saúde e desta forma é um ambiente importante e necessário de ser avaliado e monitorado.

Este estudo justifica-se pelo fato de que ao mesmo tempo em que estas evidências estão presentes neste campo de atuação profissional, observa-se que estudos que busquem a investigação do trabalho docente de professores da educação infantil ainda são escassos e

apresentam uma lacuna de conhecimento no que tange os problemas ergonômicos enfrentados por estes profissionais. Além disso, pode-se dizer que os efeitos encontrados com as condições de trabalho são observados além dos momentos destinados a ele, como por exemplo, durante as atividades de lazer.

Baseando-se nestas premissas o presente estudo teve o objetivo verificar as condições ligadas a ergonomia física, em ambiente de educação infantil, de forma a associar as queixas de dor/desconforto percebidos pelos professores.

O presente artigo se encontra organizado nas seções de metodologia, revisão bibliográfica sobre a temática do estudo, resultados e discussão, considerações finais e referências.

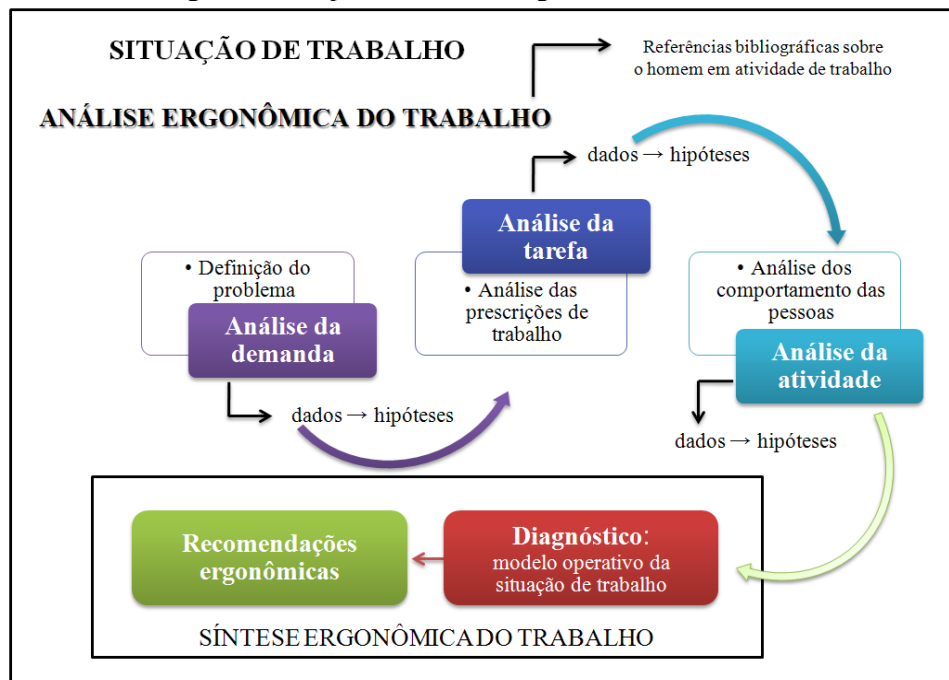
## **2 METODOLOGIA**

O presente estudo foi realizado em uma escola da região de Florianópolis – Santa Catarina – Brasil. Nessa escola se considerou como unidade de análise uma sala de aula da educação infantil com atividades desenvolvidas em período vespertino.

O trabalho foi focado em uma professora do sexo feminino – graduada em pedagogia – com idade de 47 anos e tempo de atuação profissional, neste contexto de trabalho, de 18 anos. As características da professora podem ser assim definidas: estatura corporal de 1,63 m e massa corporal de 58 kg.

Para a identificação do processo de trabalho (atividade) foi utilizada a metodologia da Análise Ergonômica do Trabalho (AET) proposta por Guérin et al. (2001). Para a realização da AET foi seguida as indicações de Santos e Fialho (1997) que indicam a necessidade de referências bibliográficas sobre o homem em atividade de trabalho, a coleta de dados (que foi feita por meio de observação do trabalho e diálogo com a professora), e a formulação de hipótese que permitem o avanço para a próxima fase constituindo assim o diagnóstico da situação de trabalho. A Figura 1 ilustra as fases da AET que foram consideradas para a realização da presente investigação.

Figura 1 – Etapas da Análise Ergonômica do Trabalho



Fonte: Adaptado de Santos e Fialho (1997)

As queixas musculoesqueléticas foram verificadas por meio do instrumento do mapa corporal (KOURINKA et al., 1987; ENGQUIST; ØRBAEK; JAKOBSSON, 2004). Este instrumento foi adaptado culturalmente para a língua portuguesa por Barros e Alexandre (2003), apresentando uma confiabilidade variando de 0,88 a 1 segundo o coeficiente de Kappa e validado por Pinheiro, Tróccoli e Carvalho (2002) mostrando bom índice de validade concorrente para a versão brasileira.

O instrumento utilizado (autoaplicado) apresenta uma figura humana com vistas de costas e com vistas de frente. As questões relacionadas a cada área anatômica verificam a presença de dores nos últimos 12 meses e nos últimos sete dias que se associam as atividades de trabalho, ou seja, a educação das crianças.

Além disso, esse instrumento investiga se os indivíduos ficaram impedidos de exercer suas atividades normais (BARROS; ALEXANDRE, 2003) e se houve necessidade de impedimento das atividades profissionais. Para cada região foi considerada quatro intensidades de queixas, sendo: sem queixas, queixas leves, queixas moderadas e queixas intensas. Considerando-se a utilização do questionário, optou-se por definir sintomas osteomusculares como o autorrelato de dor, desconforto, formigamento ou dormência.

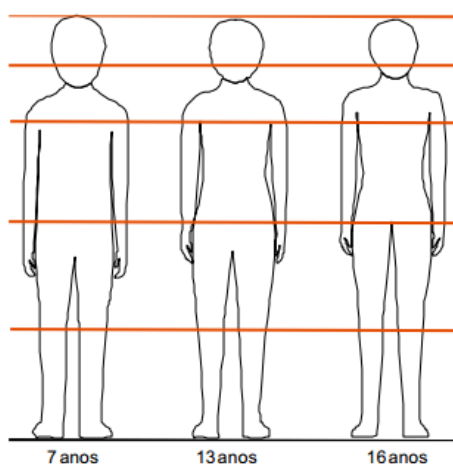
### 3 A TEMÁTICA DO TRABALHO

Os riscos ocupacionais, segundo muitos autores, estão presentes em diversas profissões e na atividade dos professores estas indicações não são diferentes (PEREIRA, TEIXEIRA, LOPES, 2013; PEREIRA et al, 2014a; 2014b). Dentre os problemas apontados pela literatura são evidenciados principalmente os aspectos físicos (REIS; REIS; MORO, 2005) e os aspectos quanto aspectos cognitivos (PEREIRA; TEIXEIRA; LOPES, 2013). Entretanto, os estudos em sua maioria focam na atividade de professores da educação básica (MANGO, et al. 2012; PEREIRA, et al., 2014); e do ensino universitário (LIMA JÚNIOR; SILVA, 2014).

O estudo com foco em professores da educação infantil ainda se encontra abrandado pela literatura. Todavia, a literatura indica que os aspectos físicos de uma sala de aula para crianças são diferenciados daquela utilizada para jovens-adultos (REIS; REIS; MORO, 2005) o que pode influenciar negativamente a atuação dos professores no que tange os sintomas osteomusculares.

Neste sentido, o estudo de Reis, Reis e Moro (2005) demonstrou que a adoção de um único modelo de mobiliário para escolares de sete a 17 anos não atende as especificações ergonômicas, pois os padrões antropométricos destes indivíduos não são compatíveis com as dimensões do mobiliário utilizado, proporcionando a adoção de posturas incorretas e desconfortos corporais. O caderno técnico desenvolvido por Bergmiller (1990) e idealizado pelo próprio Ministério da Educação já indicava preocupações com o mobiliário escolar e as diferenças corporais (antropometria) de crianças nas diferentes faixas etárias (Figura 2).

Figura 2 – Representação esquemática do desenvolvimento das partes do corpo humano de crianças em diferentes faixas etárias



Fonte: Bergmiller (1990)

De fato, na educação infantil os mobiliários são adaptados para crianças que e, conseqüentemente apresentam dimensões diferentes de adultos ou ainda adolescentes. Assim, importante demonstrar que as disparidades entre indivíduos de sete a 17 anos, ou ainda adultos. O estudo de Bergmiller (1990) apresentou que a adoção de padrões diferenciados, em função da antropometria, permite o atendimento aos requisitos ergonômicos da postura sentada de alunos (Figura 3). Entretanto, a interação dos professores nestes ambientes ainda precisa ser investigada.

Figura 3 – Padrões corporais diferenciados e adequação do mobiliário escolar



Fonte: Bergmiller (1990)

Reis et al. (2002) já discutem que o uso da média na construção de mobiliários escolares pode ser uma ilusão ao conforto e a saúde e vai ao encontro dos esforços do Ministério da Educação que apoia a aplicação das Normas Reguladoras Brasileiras - ANBT. Assim, é válido ressaltar que o trabalho deve ser então adaptado ao homem (IIDA, 2005) e, desta forma, no caso dos professores, deve haver esforços em conscientizar esses profissionais que as posturas adotadas no trabalho podem ser preditoras das doenças de ordem musculoesquelética apresentadas.

Autores como Grant, Habes e Tepper (1995), Paschoarelli et al. (1998), Elali (1999), Souza, Avila e Nunes (1999), Moro (2000), Pereira e Fornazari (2005) já realizam estudos com enfoque nas adequações do ambiente escolar considerando a antropometria de seus usuários – alunos.

O estudo de Alexandre et al. (2009) indica a importância do espaço físico e arranjo espacial das salas de aula considerando o dimensionamento de seus estudantes. Como exemplo dessas informações, os autores citam, por exemplo, tamanho de móveis e equipamentos que

devem ser organizados de acordo com os interesses e necessidades da criança de cada faixa etária. Entretanto, na mesma linha de autores Reis et al. (2002) e Reis, Reis e Moro (2005), Alexandre et al. (2009) indicam neste ambiente projetado para atender à criança convivem dois segmentos – a criança e o educador – e o espaço deve também proporcionar conforto e bem-estar ao educador para a realização do seu trabalho.

Enquanto as dimensões de mesas, por exemplo, para indivíduos adultos devem estar com profundidade de variam entre 60-80 cm e altura (IIDA, 2005), as cadeiras de crianças apresentam dimensionamentos de 34 cm, por exemplo. Mesmo que os professores não façam uso dessas cadeiras efetivamente para sentar, observa-se que as interações entre professor-aluno necessitam de ajustes corporais que desfavorecem as estruturas mioarticulares do professor – os chamados constrangimentos corporais.

Para Talmasky (1993) os espaços de trabalho projetados sem considerar as características morfológicas da população usuária, que no caso da educação vai além de seus alunos e abrange os professores, provoca reações inseguras no seu uso e na sua manipulação e conseqüentemente favorece acidentes e problemas de saúde que podem ser fatais para a continuação das atividades de trabalho. Os problemas músculo-esqueléticos da profissão de professores, nos diferentes níveis de ensino, já foram retratados pela literatura (CARVALHO, 2006; CARDOSO, et al., 2009; FERNANDES, DA ROCHA e RONCALLI DA COSTA-OLIVEIRA, 2009; BRANCO et al., 2011).

#### **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Considerando a Análise Ergonômica do Trabalho, pode-se dizer que as atividades são desenvolvidas pela professora no período vespertino (das 13h10min às 18h10min). Na sala de aula em que a professora realiza as atividades há presença de 18 crianças. Outras salas de aula da mesma escola apresentam variações de alunos (tanto para um número menor quanto para um número maior de alunos; além disso, as idades dos alunos são diferenciadas, pois os mesmos se encontram em outros níveis de ensino).

As atividades realizadas em ambiente escolar apresentam uma gama de possibilidades que ainda não foram descritas pela literatura de forma detalhada. Diferentemente de outros níveis escolares, a prática com a educação infantil apresenta atividades diferenciadas para cada dia na semana considerando um mesmo profissional – a professora da turma. Na verdade, a formação da pedagogia permite essa gama de possibilidades dentro da sala de aula.



O trabalho é dividido basicamente em seis etapas que variam em função dos dias na semana e dos horários dentro do turno de trabalho. As atividades desenvolvidas pelos professores são ligadas as diversas áreas de conhecimento, sendo: alfabetização, matemática, natureza e sociedade, culinária, artes, teatro, música e educação física. Basicamente tanto o início quanto a finalização de cada atividade são controlados em função dos horários já predeterminados pela Instituição. Porém, em alguns casos, como culinária, artes, música, teatro e educação física as atividades são realizadas apenas uma vez na semana. As atividades de organização, alfabetização, matemática e natureza e culinária são realizados com frequência diária. Todas as atividades propostas apresentam duração de 50 minutos cada, seguindo outros níveis de ensino (quanto ao tempo de execução).

Os professores apresentam intervalo de 20 minutos (das 16h às 16h20min). Neste momento, as crianças brincam de jogos em sala com as assistentes e os professores são liberados para realizarem atividades próprias, ou ainda para alimentação e banheiro, por exemplo.

Alexandre et al. (2009) indicam que a ação do educador, dentro e fora da sala é influenciada pela filosofia do programa da instituição e pela faixa etária das crianças com quem atua. No caso da educação infantil, os professores têm menor envolvimento em função das assistentes que ficam com as crianças nos momentos de intervalos. Assim, observando as atividades realizadas pelos profissionais da área da educação infantil pode-se dizer a legislação vigente não define nenhuma diferenciação de pausas, sendo assim adotada uma única em uma jornada de aproximadamente cinco horas de trabalho em sala de aula.

O Quadro 1 ilustra as atividades em função dos dias da semana e seus respectivos horários de início e fim.

Quadro 1 – Atividades escolares considerando os dias da semana e seus horários

ATIVIDADES	Horário	Seg.	Ter.	Qua.	Qui.	Sex.
Organização <sup>4</sup>	13:10 às 13:30	X	X	X	X	X
Alfabetização <sup>5</sup>	13:30 às 14:20	X	X	X	X	X
Matemática <sup>6</sup>	14:20 às 15:10	X	X	X	X	X

<sup>4</sup> Início do dia; chamada, calendário, planejamento do dia, hora da conversa, hora da surpresa, aniversariantes etc. Preparo para a saída: avaliação do dia.

<sup>5</sup> Linguagem oral, leitura, escrita (incluindo as atividades propostas no Caderno do aluno), pesquisa em jornais e revistas, atividades com as letras, móveis, jogos, exercícios de coordenação motora fina etc.

<sup>6</sup> Atividades propostas no Caderno do aluno, pesquisa em jornais e revistas, trabalho com materiais estruturados (Cuisinaire, Blocos Lógicos), contagem, medidas, jogos, escrita de numerais etc.



ATIVIDADES	Horário	Seg.	Ter.	Qua.	Qui.	Sex.
Natureza e sociedade <sup>7</sup>	15:10 às 16:00	X	X	X	X	X
Culinária <sup>8</sup>	16:20 às 17:10					X
Teatro <sup>9</sup>	16:20 às 17:10				X	
Hora do conto <sup>10</sup>	16:20 às 17:10 (Seg a Qua) 17:10 às 18:00 (Qui e Sex)	X	X	X	X	X
Artes <sup>11</sup>	17:10 às 18:00			X		
Música	17:10 às 18:00	X				
Educação Física (movimento)	17:10 às 18:00		X			

Fonte: Elaborado pelos autores

De maneira geral, muitos dos problemas encontrados com o trabalho dos professores vêm sendo associado às condições de trabalhos aos quais os mesmos estão inseridos. Considerando os problemas de ordem ergonômica, foram observados que no ambiente da educação infantil há agravos ocasionados principalmente pelas características de mobiliários que os alunos fazem uso e que influenciam o posicionamento adotado pelos professores.

Neste contexto, pode-se afirmar que há conformidade entre mobiliários e alunos. Além disso, as normas brasileiras (NBR14006: Móveis escolares – Assentos e mesas para instituições educacionais – Classes e dimensões (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT, 1997a); NBR14007: Móveis escolares – Assentos e mesas para instituições educacionais – Requisitos (ABNT, 1997b)) realizam as indicações necessárias visando à segurança dos alunos e qualidade dos equipamentos escolares.

Para indivíduos adultos as dimensões não permitem um correto ajuste postural dos professores, uma vez que, muitas vezes os mesmos fazem uso dos equipamentos dos escolares e/ou, necessitam fazer ajustamentos corporais para a interação com os alunos, assim como demonstra a Figura 4.

<sup>7</sup> Ciências, História e Geografia: atividades propostas no Caderno do aluno, pesquisas, jogos, passeios de reconhecimento e investigação, experiências, entrevistas, construção de maquetes relacionadas aos temas estudados etc.

<sup>8</sup> Receitas propostas no Caderno do aluno e outras que sejam selecionadas pela escola.

<sup>9</sup> Dramatizações, teatro de sombra, de fantoches etc.

<sup>10</sup> Atividades com livro de histórias, na classe ou na biblioteca, incluindo o trabalho com as histórias recomendadas no Caderno do aluno.

<sup>11</sup> Inclui propostas no caderno do aluno.

Figura 4 – Ajuste corporal do professor para realizar interação com aluno



Fonte: Elaborado pelos autores

Estudos como o de Reis, Reis e Moro (2005) já demonstram que a adoção de um único modelo de mobiliário não atende as especificações ergonômicas e, de fato, quando professores são avaliados na interação com mobiliários adequados a alunos pode-se dizer que há um descompasso entre a saúde de discentes e docentes. De maneira geral, o presente estudo corrobora com os achados de Reis, Reis e Moro (2005) que indicou que os mobiliários utilizados por crianças de quatro a seis anos (Figura 5) não podem ser utilizados, sob nenhuma condição, por professores, ou seja, por adultos. Entretanto, os dados indicam que não apenas o uso é prejudicial, mas a própria necessidade de ajustes posturais para a interação com os alunos é fator crítico para a manutenção dos aspectos ligados a saúde física.

Assim como indicam Reis et al. (2002), Reis, Reis e Moro (2005), Alexandre et al. (2009) os espaços da escola devem também proporcionar conforto e bem-estar ao educador para a realização do seu trabalho.

Figura 5 – Mobiliário da educação infantil



Fonte: Elaborado pelos autores

Na prática, se observam postos de trabalho que não contemplam ou não se associam a antropometria de seus profissionais – os professores. Considerando os estudos já realizados na

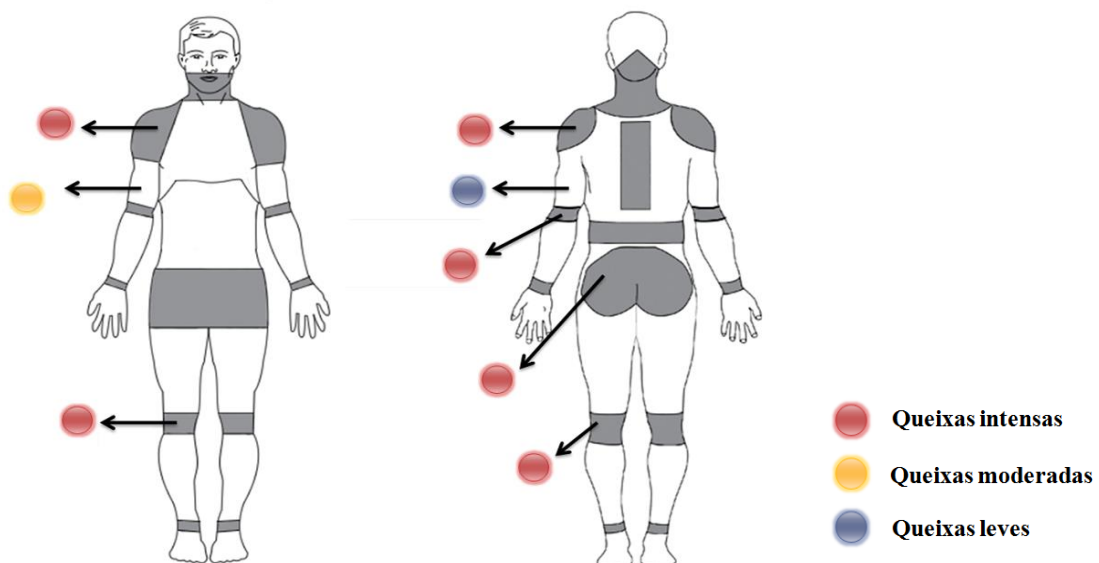
literatura, há indicativas de que a infraestrutura das escolas é um dos fatores que podem gerar problemas nos professores (ANDRADE, 2012).

Especificamente avaliando as atividades de professores da educação infantil, no presente estudo foram observados que na maioria do tempo há necessidade de que o professor desenvolva suas atividades junto às cadeiras e mesas dos alunos. Mesmo que o profissional tenha uma mesa e cadeira dentro da sala de aula, adaptada a suas dimensões observa-se que na maioria do tempo o mesmo fica em função dos alunos e não se mantém em seu “posto de trabalho”.

Uma das problemáticas das atividades realizadas junto a equipamentos que não estejam adaptadas ao corpo humano do trabalhador se associa as inconformidades dimensionais encontradas – antropometria. Mesmo que para as crianças da sala de aula esses mobiliários estejam adaptados, para os professores, esses não se encontram em conformidade com os aspectos antropométricos o que acaba prejudicando a postura mantida ao longo da jornada de trabalho.

Assim como em outros níveis de ensino, como o fundamental e o médio, os problemas de saúde na educação infantil também são observados. O presente estudo demonstra elevada ocorrência de sintomas osteomusculares nas diversas regiões corporais. Considerando as queixas dos últimos 12 meses, pode-se dizer que houve percepção de queixas intensas, moderadas e leves, assim como ilustra a Figura 6.

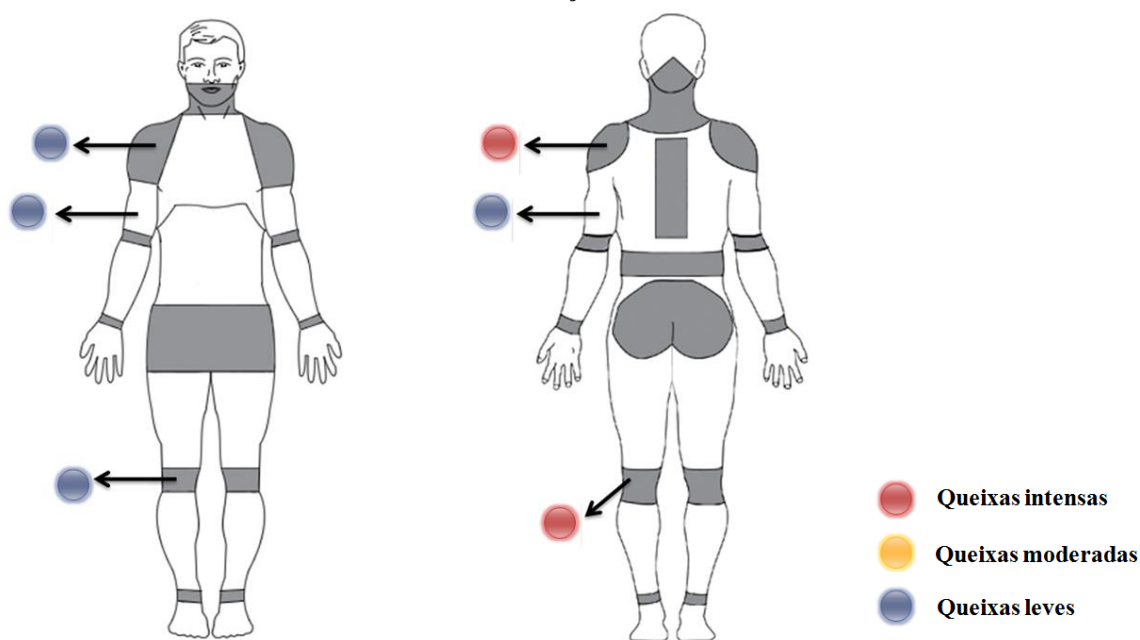
Figura 6 – Intensidade das queixas musculoesqueléticas considerando os últimos 12 meses de trabalho na educação infantil.



Fonte: Elaborado pelos autores

Já nos últimos sete dias estas se mostraram mais amenizadas, tanto em relação a intensidades das queixas quanto ao número de regiões corporais percebidas como sendo desconfortáveis ou dolorosas (Figura 7).

Figura 7 – Intensidade das queixas musculoesqueléticas considerando os últimos sete dias de trabalho na educação infantil



Fonte: Elaborado pelos autores

Dados semelhantes foram observados em um estudo realizado no interior de São Paulo com professores da rede pública do ensino fundamental, em que as queixas foram 90,4% (CARVALHO; ALEXANDRE, 2006) e 93% (FERNANDES et al., 2009). A alta prevalência encontrada e relatada pela literatura em ambiente escolar durante a avaliação de docentes pode estar associada a diversos fatores do dia a dia de trabalho desses profissionais (BRANCO; JANSEN, 2011).

Autores como Alexandre et al. (2009) desenvolveram estudo em ambiente escolar e avaliaram 40 posturas diferentes de professores da rede de educação. Os autores observaram que 67,5% do total das posturas avaliadas necessitam de intervenção ergonômica. Para os mesmos autores, essas posturas podem ser consideradas como fatores de riscos que podem provocar distúrbios musculoesqueléticos e, por conseguinte afetar a saúde dos trabalhadores e gerar afastamento das atividades profissionais.

No estudo realizado por Grant, Habes e Tepper (1995) os resultados dos 22 professores avaliados 33% reportaram queixa de dor/desconforto na região do pescoço e dos ombros, 33% nas extremidades inferiores e 11% nas mãos e punhos. No caso do presente estudo as queixas foram predominantes nas regiões dos membros superiores, principalmente nos ombros e braços. Além disso, pode-se destacar o trabalho desenvolvido por um longo período de tempo com o membro superior suspenso associado à rotação de tronco com o pescoço levemente inclinado, assim como indica o estudo de Branco et al. (2009).

Bergmiller (1999) indica que os suportes de comunicação, como o quadro negro, devem possibilitar ajustes aos diferentes professores. Na prática, essas flexibilizações não são observadas sendo que apenas a altura de fixação é estabelecida e, muitas vezes, inadequada a antropometria do docente. Essas questões podem estar associadas às queixas percebidas nas regiões dos membros superiores.

Mesmo com posições de tronco, em angulações que desfavorecem a correta postura (Figura 8) e sobrecarregam as estruturas musculoesqueléticas a região da coluna não foi percebida como sendo dolorosa ou como tendo queixas de dor.

Figura 8 – Posturas de tronco durante a atividade de trabalho



Fonte: Elaborado pelos autores

As regiões de queixas no que tange os joelhos e quadril, classificadas como intensas, podem estar associadas à manutenção de agachamentos necessários quando as crianças sentam no chão (Figura 9) ou ainda associadas a fatores como o uso de sapato de salto durante as atividades de trabalho.

Figura 9 – Posição sentada durante as atividades de trabalho



Fonte: Elaborado pelos autores

Alexandre et al. (2009) encontraram diversificadas posturas que podem ser consideradas como sendo prejudiciais durante as atividades dos professores. Os dados do estudo demonstram que posições sentadas apresentam constrangimentos na coluna vertebral e sobrecarga nas articulações do quadril. Desta forma, a professora avaliada deve observar a postura mantida durante essa posição de forma a manter um alinhamento corporal mais adequado. Entretanto, ações realizadas por meio de treinamentos, por exemplo, devem ocorrer e focar estratégias de posturas corretas durante as diversas situações de trabalho buscando minimizar os impactos a saúde.

Enquanto na posição ajoelhada/agachada (ALEXANDRE et al., 2009), há pressão na articulação do joelho deixando a circulação prejudicada. Essas informações corroboram com os problemas encontrados no presente estudo e indicam a necessidade de ação imediata no ambiente escolar, uma vez que, queixas vêm sendo relatadas há pelo menos 12 meses. Portanto, mesmo que os sintomas musculoesqueléticos estejam presentes a professora não ficou afastada do trabalho em função dessas queixas. Esses fatos permitem que ações corretivas e preventivas sejam imediatamente realizadas de forma a minimizar possíveis afastamentos da jornada e impactos negativos na vida da professora.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse estudo buscou verificar as condições ligadas a ergonomia física, em ambiente de educação infantil, de forma a associar as queixas de dor/desconforto percebidos pelos professores. Os principais problemas associados ao trabalho dos professores dizem respeito às



posturas encontradas durante as atividades realizadas em sala de aula com alunos da educação infantil. Além disso, observa-se que o fato do mobiliário e equipamentos serem projetados para a faixa antropométrica de alunos de quatro a sete anos prejudica o correto posicionamento corporal da professora quando há necessidade de interação entre professor-aluno.

Sugere-se que ações corretivas e preventivas sejam aplicadas no contexto da atividade laboral de forma a reduzir ou ainda minimizar as queixas de dor/desconforto relatadas pela professora. Além disso, atividades de educação em ergonomia enfocando o correto posicionamento corporal podem auxiliar tanto na redução das queixas quanto na possibilidade de ocorrer afastamentos das atividades em função desses sintomas.

Sugerem-se novos estudos com enfoque na educação infantil que considerem ainda um número maior de indivíduos analisados. Além disso, são necessários estudos que abordem outros aspectos da ergonomia, como a carga cognitiva/psicológica e organizacional da atividade docente. Estudos que busquem identificar os riscos ocupacionais, além dos ergonômicos, também são ações importantes no âmbito escolar principalmente para o entendimento global das atividades de trabalho e seus impactos nos diversos aspectos da vida. Assim, como os estudos realizados em outros níveis de ensino a investigação da qualidade de vida dos professores de educação infantil também são sugestões para estudos futuros.

## **CHILDHOOD EDUCATION WORKS: AN APPROACH ERGONOMIC**

**ABSTRACT:** The present study aims to evaluate ergonomic conditions in the school environment and musculoskeletal complaints associated with the postures assumed during work activities. The study was conducted in a childhood education at Florianópolis - Santa Catarina - Brazil. The work was focused on a female teacher - graduated in pedagogy - 47 years old and 18 years of practice in context the work with children. The problems associated with childhood education work relate to furniture and equipment are designed for anthropometric range of children from four to seven years old and affect the correct body position of teacher. Moreover, even if the work is done standing, sitting or crouching, the observed positions do not favor the musculoskeletal structures, because in most cases, positions were found in disagreement with the literature. It is suggested that corrective and preventive actions are implemented in the context of work activity to reduce or minimize complaints of pain/discomfort reported by the teacher.

**Keywords:** Ergonomics. Childhood education. Musculoskeletal complain.



## REFERÊNCIAS

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 14006**. Móveis escolares; assentos e mesas para instituições educacionais; Classes e Dimensões. 1997a.

\_\_\_\_\_. NBR 17007. Móveis escolares; assentos e mesas para instituições educacionais; Requisitos. 1997b.

ALEXANDRE, A. A.; MAFRA, S. C. T.; JUVÊNCIO, J. F.; BARRETO, M. L. M. Análise das posturas de trabalho dos educadores de criança numa perspectiva ergonômica. **Revista P&D em Engenharia de Produção**, v. 7, n. 2, p. 39-50, 2009.

ALEXANDRE, L. V. Mal-estar e atividade docente: um estudo com professores de educação infantil. **Trabalho & Educação**, v. 21, n. 1, p. 65-82, 2012.

BARROS, E. N. C.; ALEXANDRE, N. M. C. Cross-cultural adaptation of the Nordic musculoskeletal questionnaire. **International Nursing Review**, v. 50, n. 2, p. 101-108, 2003.

ALEXANDER, D. L. School employees: the forgotten municipal workers. **Occupational Medical**, v. 16, n. 1, p. 65-78, 2001.

BARROS, E. N. C.; ALEXANDRE, N. M. C. Cross-cultural adaptation of the Nordic musculoskeletal questionnaire. **International Nursing Review**, v. 50, n. 2, p. 101-108, 2003.

BERGMILLER, K. H. **Ensino fundamental**: mobiliário escolar. Brasília: FUNDESCOLA - MEC, 1999.

BRANCO, J. C.; JANSEN, K. Prevalência de sintomas osteomusculares em professores do ensino fundamental do maior colégio municipal da America Latina. **Ciências & Cognição**. v. 16, n. 3, p. 109-115, 2011.

BRANCO, J. C.; SILVA, F. G.; JANSEN, K.; GIUSTI, P. H. Prevalência de sintomas osteomusculares em professores de escolas públicas e privadas do ensino fundamental. **Fisioterapia em Movimento**, v. 24, n. 2, p. 307-314, 2011.

BRASIL. **1978a. Norma Regulamentadora 1** – Disposições Gerais. Publicação Portaria GM n.º 3.214, de 08 de junho de 1978 DOU 06/07/78 com última atualização pela Portaria SIT n.º 84, de 04 de março de 2009 DOU 12/03/09. Disponível em: <[http://portal.mte.gov.br/data/files/FF8080812BE914E6012BEF0F7810232C/nr\\_01\\_at.pdf](http://portal.mte.gov.br/data/files/FF8080812BE914E6012BEF0F7810232C/nr_01_at.pdf)>

BRASIL. **1978b. Norma Regulamentadora 17** – Ergonomia. Publicação Portaria GM n.º 3.214, de 08 de junho de 1978 DOU 06/07/78 com última atualização pela Portaria SIT n.º 13, de 21 de junho de 2007 DOU 26/06/07. Disponível em: <[http://portal.mte.gov.br/data/files/FF8080812BE914E6012BEFBAD7064803/nr\\_17.pdf](http://portal.mte.gov.br/data/files/FF8080812BE914E6012BEFBAD7064803/nr_17.pdf)>.

CARDOSO, J. P.; RIBEIRO, I. Q. B.; DE ARAÚJO, T. M.; CARVALHO, F. M.; dos Reis, E. J. F. B. Prevalência de dor musculoesquelética em professores. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 12, n. 4, p. 604-614, 2009.

CARVALHO, A. J. F. P. Qualidade de vida e sintomas osteomusculares relacionados ao trabalho em professores do ensino fundamental. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 7, p. 279-284, 2006.

CARVALHO, A. J. F. P.; ALEXANDRE, N. M. C. Sintomas osteomusculares em professores do Ensino Fundamental. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 10, n. 1, p. 35-41, 2006.

ELALI, G. A. **Ambientes para pré-escola**: expectativas e percepção dos usuários. 1999. Disponível em: <<http://www.ufba.br/~conpsi/conpsi1999/S002.html>>. Acesso em: 12/02/04.

ENGQUIST, K.; ORBAEK, P.; JAKOBSSON, K. Musculoskeletal pain and impact on performance in orchestra musicians and actors. **Medical Problems of Performing Artists**, v. 19, n. 2, p. 55-61, 2004.

FERNANDES, M. H.; DA ROCHA, V. M.; RONCALLI DA COSTA-OLIVEIRA, A. G. Fatores associados à prevalência de sintomas osteomusculares em professores. **Revista de Saúde Pública**, v. 11, n. 2, p. 256-267, 2009.

GRANT, K. A.; HABES, D. J.; TEPPER, A. L. Work activities and musculoskeletal complaints among preschool workers. **Applied Ergonomics**, v. 26, n. 6, p. 405-410, 1995.

GUÉRIN, F.; LAVILLE, A.; DANIELLOU, J. DURAFFOURG, A. **Compreender o trabalho para transformá-lo**: a prática da ergonomia. São Paulo: Edgard Blücher: Fundação Vanzolini, 2001. 224p

GUO, Y.; JUSTICE, L. M.; SAWYER, B.; TOMPKINS, V. Exploring factors related to preschool teachers' self-efficacy. **Teaching and Teacher Education**, v. 27, p. 961-968, 2011.

IEA. International Ergonomics Association. Domínios especializados da ergonomia. **Revista Ação Ergonômica**, v. 2, n. 1, 2000. Disponível em: <<http://www.acaoergonomica.ergonomia.ufrj.br/edicoes/vol2n1/artigos/1.pdf>>. Acesso em 03 ago. 2009.

IIDA, Í. **Ergonomia projeto e produção**. São Paulo: Edgar Blucher, 2005. 614p.

KUORINKA, I.; JONSSON, B.; KILBON, A.; BIERING-SORENSEN, F.; ANDERSSON, G; VINTERBERG, H.; JORGENSEN, K. Standardized Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. **Applied Ergonomics**, v. 18, n. 3, p. 233-37, 1987.

LIMA JUNIOR, J. P; SILVA, T. F. A. Análise da sintomatologia de distúrbios osteomusculares em docentes da Universidade de Pernambuco – Campus Petrolina. **Revista Dor**, v. 15, n. 4, p. 276-280, dez. 2014.

MANGO, M. S. M. et al. Análise dos sintomas osteomusculares de professores do ensino fundamental em Matinhos (PR). **Fisioterapia em Movimento**, v. 25, n. 4, p. 785-794, dez. 2012.

MATEUS JÚNIOR, José Roberto, TEIXEIRA, Clarissa Stefani, MERINO, Eugenio Andrés Díaz. Movimentação manual de cargas: o trabalho em fábrica de celulose. In: Congresso Brasileiro de Ergonomia | Abergó 2010: **Anais...** XVI Congresso Brasileiro de Ergonomia: III

Congresso Latino-Americano de Ergonomia da ULAERGO: IX Fórum de Certificação do Ergonomista Brasileiro: IV ABERGO Jovem: IV Congresso Brasileiro de Iniciação Científica em Ergonomia. 1CD-ROM ISBN 978-85-89211-11-6.

MERINO, E. A. D.; TEIXEIRA, C. S. T. **Ergonomia e qualidade de vida nos sistemas de produção**. Engenharia de Produção: Tópicos e Aplicações. 1ed., Belém, 2010.

MORO, A. R. P. **Análise biomecânica da postura sentada**: uma abordagem ergonômica do mobiliário escolar. Santa Maria, 2000. Tese de doutorado – Programa de pós-graduação em Ciência do Movimento Humano, Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria-RS, 2000. 125 p.

PASCHOARELLI, L. C.; SILVA, J. C. P.; CALDEIRA, M. A. C. Ergopresc – Referências bibliográficas para o design de mobiliário pré-escolar. In: 4º Congresso Latino Americano de Ergonomia e 8º Congresso Brasileiro de Ergonomia. Florianópolis. **Anais...** 4º Congresso Latino Americano de Ergonomia e 8º Congresso Brasileiro de Ergonomia, Florianópolis. p. 385 – 389., 1998.

PEREIRA, V. C. G.; FORNAZARI, L. P. Aspectos ergonômicos e antropométricos na escola. **Analecta**, v. 6, n. 2, p. 11-19, 2005.

PEREIRA, E. F. **Qualidade de vida e condições de trabalho de professores de educação básica do município de Florianópolis – SC**. Dissertação (Mestrado em Educação Física) – Universidade Federal de Santa Catarina, 2008.

PEREIRA, E. F.; TEIXEIRA, C. S.; LOPES, A. S. Qualidade de vida de professores de educação básica do município de Florianópolis, SC, Brasil. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 18, p. 1963-1970, 2013.

PEREIRA, E. F.; TEIXEIRA, C. S.; ANDRADE, R. D.; BLEYER, F. T. S.; LOPES, A. S. Associação entre o perfil de ambiente e condições de trabalho com a percepção de saúde e qualidade de vida em professores de educação básica. **Cadernos Saúde Coletiva (UFRJ)**, v. 22, p. 113-119, 2014a.

PEREIRA, E. F.; TEIXEIRA, C. S.; ANDRADE, R. D.; LOPES, A. S. O trabalho docente e a qualidade de vida dos professores na educação básica. **Revista de Salud Pública**, v. 16, p. 212-222, 2014b.

PINHEIRO, F. A.; TRÓCCOLI, B. T.; CARVALHO, C. V. Validação do Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares como medida de morbidade. **Revista de Saúde Pública**, v. 36, n. 3, p. 307-12, 2002.

REIS, P. F.; MORO, A. R. P.; SILVA, O. J.; CRUZ, R. M.; SOUZA, E. R. O uso da média na construção do mobiliário escolar e a ilusão do conforto e saúde. In: Congresso Latino-Americano de Ergonomia, VII, Congresso Brasileiro de Ergonomia, XII Seminário Brasileiro de Acessibilidade Integral, I, 2002, Recife, PE. **Anais...** Associação Brasileira de Ergonomia, 2002.

REIS, P. F.; REIS, D. C.; MORO, A. R. P. Mobiliário escolar: antropometria e ergonomia da postura sentada. In: XI Congresso Brasileiro de Biomecânica, 2005. Ouro Preto. **Anais do XI Congresso Brasileiro de Biomecânica**, Ouro Preto, 2005. CD ROOM.

SANTOS, N.; FIALHO, F. **Manual de Análise Ergonômica do Trabalho**. 2ª ed. Curitiba: Gênese Editora, 1997. 316p.

SOUZA, J. B.; AVILA, A. O. V.; NUNES, F. P. Estudo da posição da cabeça e do tronco em crianças na postura sentada durante a simulação de atividades escolares. In.: VIII Congresso Brasileiro de Biomecânica, 1999, Florianópolis. **Anais...** VIII Congresso brasileiro de biomecânica, Florianópolis, 1999. p. 185-190.

TALMASKY, E. M. **Concepção de locais e espaços de trabalho**: um enfoque ergonômico. Florianópolis, 1993. Dissertação de mestrado – Programa de pós-graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis SC, 1993. 88 p.

TEIXEIRA, C. S. Saúde e qualidade de vida nos processos de trabalho: um enfoque pertinente para a ergonomia. **Revista Atividade Física, Lazer & Qualidade de Vida**. Manaus, v. 1, n.1, p. 7-25, nov. 2010.

Originais recebidos em: 13/05/2013

Aceito para publicação em: 19/06/2015