

ação ergonômica volume 7, número 2

ADEQUAÇÃO ERGONÔMICA DO BERÇÁRIO DO NÚCLEO DE DESENVOLVIMENTO INFANTIL DA UFSC

Lizandra Garcia Lupi Vergara

Universidade Federal de Santa Catarina, Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas
l.vergara@ufsc.br

Lucie Elisa Ribet

Universidade Federal de Santa Catarina, Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas
lucie.ribet@hotmail.com

Resumo: Através do uso da ferramenta metodológica Análise Ergonômica do Trabalho foi realizado um estudo no posto de trabalho das professoras do berçário do NDI/UFSC, em Florianópolis-SC, considerando como demanda o desgaste físico das educadoras e a inadequação do arranjo espacial do berçário. O estudo foi conduzido com apoio em vários métodos, tais como entrevistas, medições ambientais e os métodos RULA e REBA. A análise dos dados apresentou posturas inadequadas, um ruído bem superior ao recomendado e uma organização do espaço limitante. A partir da adequação ergonômica pode-se constatar que à medida que se estabeleça melhores condições de postura e conforto às educadoras, aliadas às informações técnicas operacionais satisfatórias para a realização das atividades, maior segurança e bem estar estará sendo proporcionado aos bebês, motivo principal da tarefa. Foram então propostas recomendações ergonômicas visando a melhorias relativas ao ambiente, ao trabalho das professoras e ao conforto das crianças.

Palavras chave: Ergonomia, Análise Postural, Conforto, Segurança, Berçário

Abstract: A study in the educators' work station at baby nursery of NDI/UFSC, located in Florianópolis, was conducted using the Ergonomic Analysis Work methodological tool. The demand considered was the educators' physical exhaustion and the spatial arrangement of the baby nursery. The study was conducted with support in several methods such as interviews, measurement of environmental variables and the application of the RULA and REBA methodological tools. The data analysis brought forward the inadequate postures of the educators, a noise level far above the recommended average and limited spatial arrangement. By the ergonomic adequacy it is possible to assert that if were established better conditions of posture and comfort for the educators, associating then with satisfactory technical and operational information to carry out the activities, greater safety and welfare would be provided to the babies, the main focus of the work. In regards of this inadequacy, various ideas have been submitted in order to improve the environment, the work of the educators and the comfort of the babies.

Keywords: Ergonomics, Postural Analysis, Comfort, Safety, Baby Nursery

1. APRESENTAÇÃO

Trabalhar com bebês é uma tarefa muito exigente que requer uma atenção especial dos educadores. Nesse sentido, o objetivo deste artigo é realizar um estudo em um ambiente educacional,

especificamente o berçário, considerando como demanda o desgaste físico das professoras devido ao constante peso carregado na manipulação dos bebês, e às posturas assumidas durante a atividade de trabalho, somadas à inadequação do arranjo espacial do ambiente - berçário.

Através da aplicação de uma metodologia sistemática em um ambiente voltado à educação infantil, tendo como objeto de estudo o Núcleo de Desenvolvimento Infantil (NDI) situado no campus da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), esta pesquisa pretende analisar a adequação ergonômica do berçário - que recebe crianças de zero até um ano, para identificação das condições de trabalho dos educadores, buscando a melhoria da qualidade de vida e segurança, tanto das professoras como das crianças.

O estudo foi conduzido com apoio em vários métodos, tais como entrevistas, medições ambientais e os métodos de avaliação dos aspectos ergonômicos físicos – RULA e REBA. A análise dos dados apresentou posturas inadequadas, um ruído bem superior ao recomendado, uma organização do espaço limitante, dentre outras considerações.

A partir da adequação ergonômica pode-se constatar que à medida que se estabeleça melhores condições de postura e conforto às educadoras, aliadas às informações técnicas operacionais satisfatórias para a realização das atividades, maior segurança e bem estar estará sendo proporcionado aos bebês, motivo principal da tarefa. Foram então propostas recomendações ergonômicas visando a melhorias relativas ao ambiente, ao trabalho das professoras e ao conforto das crianças.

2. INTRODUÇÃO

“As primeiras instituições brasileiras voltadas para o atendimento de crianças entre zero e dois anos de idade datam do século XIX e tinham como objetivo cuidar dos filhos de mães solteiras das camadas sociais mais carentes. Posteriormente, como

consequência da pressão dos trabalhadores urbanos, surgiram as creches, com o objetivo de atender à necessidade das mães de trabalharem na indústria. A partir de então, as creches passaram a ser vistas como complementação salarial e direito dos trabalhadores. Nas décadas de 1970 e 1980, houve uma intensificação da mobilização da sociedade civil no sentido de buscar a expansão do número de creches, com apoio do movimento feminista e dos movimentos populares dos bairros.” (BOGUS et al., 2007)

2.1 Considerações sobre a educação infantil

De acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional de 1996, o desenvolvimento intelectual, social e emocional deve ser a finalidade das creches e pré-escolas no que diz respeito ao atendimento em educação infantil.

O Brasil, desde a Constituição de 1988, tem avançado consideravelmente no que diz respeito ao lugar e importância da educação básica de qualidade na sociedade brasileira. Ao longo dos últimos 20 anos, várias ações vêm sendo desenvolvidas no sentido de fortalecer o direito da criança pequena à Educação Infantil (EI).

As discussões sobre a qualidade na EI insere-se na literatura nacional e internacional, com indicações claras de que é necessária uma análise criteriosa das diversas dimensões, tanto de infraestrutura quanto de processos educativos, que compõem o ambiente coletivo para as crianças pequenas. Conforme MEC (2010) diferentes posições são debatidas sobre este tema, mas é consenso que a frequência a uma instituição de EI de boa qualidade traz impactos positivos para a vida das crianças e sua escolaridade.

O trabalho com bebês é um assunto ainda pouco explorado por pesquisas desenvolvidas no Brasil. Os estudos existentes são recentes e a demanda por pesquisas em creches está em crescimento, conforme afirma Rocha (1999), o que segundo o autor condiz com o aumento do número de creches no país.

Esta carência de estudos sobre a educação infantil no Brasil foi confirmada pelo estudo realizado por G. Strenzel (2000), no qual afirma que sobre um total de 387 teses de doutorado e dissertações de mestrado apresentadas nos programas de Pós-Graduação em Educação no Brasil durante o período de 1983 até 1998, apenas 14 disseram respeito à faixa etária de 0 a 3 anos, ou seja menos que 4% do total. Outra pesquisa realizada em um Centro Municipal de Educação de Campinas (AVILA, 2002), tendo como objetivo descrever, analisar e discutir as atividades das professoras, conclui que se produz poucas imagens dos berçários devido à escassa presença das professoras nessas turmas.

A criança é acima de tudo um ser humano que, como nós, adultos, possui direitos. Assim, M. M. Canpos e F. Rosemberg (MEC, 2009) propuseram uma lista de critérios que foi aprovada pelo Ministério da Educação para que as creches respeitassem os direitos fundamentais das crianças. Dentre eles, alguns dizem respeito aos direitos dos bebês, objeto de estudo deste artigo:

- os bebês não são esquecidos no berço;
- os bebês têm direito de engatinhar;
- os bebês têm oportunidade de explorar novos ambientes e interagir com outras crianças e adultos;

- as crianças pequenas têm direito de testar seus primeiros passos fora do berço.

Estes critérios são em grande parte respeitados no Núcleo de Desenvolvimento Infantil em estudo, mas alguns pontos ainda precisam ser observados. Dentre eles, “As crianças têm direito a lugares adequados para seu descanso e sono”, “Nossas crianças têm direito ao movimento em espaços amplos” e “Nossas crianças podem olhar para fora através de janelas mais baixas e com vidros transparentes” são itens a serem considerados no desenvolvimento de melhorias, pois estes critérios não são cumpridos por este berçário.

2.2 Adequação ergonômica do ambiente construído

Um ambiente pode ser considerado funcional se possuir uma boa distribuição espacial, tanto das áreas de funções principais quanto da ligação entre estes ambientes. Esta ligação seria determinada pelas áreas de circulação destacadas, as aberturas entre os ambientes, localizadas de forma a não dificultar ou impedir o uso de cada ambiente, e a distribuição do mobiliário. Portanto, conforme critérios ergonômicos, os ambientes devem ter seu dimensionamento determinado pelos móveis que deverão conter, acrescentado do espaço de abertura de portas, gavetas e distâncias para circulação orientadas por considerações antropométricas.

A função dada a cada ambiente, conforme destaca Chacón (2006), é fundamental no dimensionamento do mesmo, visto que circulações muito grandes dificultam as tarefas, e no caso do lazer, distâncias muito próximas prejudicam a qualidade de uso dos respectivos espaços. O autor acrescenta ainda que os espaços devem ser

concebidos a partir de uma lógica interna de funcionamento, onde num mesmo espaço devem coexistir diversas funções dadas num determinado período de tempo, o que significa que o espaço é considerado funcional quando oferece eficiência, maior produtividade e clima organizacional.

2.2.1 Considerações sobre a segurança dos brinquedos

Crítérios ergonômicos de grande relevância a serem considerados neste tipo de atividade, são a segurança e durabilidade que, de acordo com Goodson e Bronson (1997), os dois principais fatores a serem respeitados no desenvolvimento de brinquedos destinados às crianças. Para certificar que o brinquedo respeita a norma de segurança brasileira, ele deve possuir o selo do INMETRO (Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial).

Glassy e Romano (2003) nos fornecem uma lista de recomendações a considerar na escolha dos brinquedos infantis:

- deve-se evitar brinquedos com peças que desalojam com facilidade e que caibam na boca da criança;
- aqueles com cordas soltas, fitas, cordão ou pontas afiadas não devem ser fornecidos a crianças pequenas;
- brinquedos que produzam ruídos altos ou estridentes não são recomendados pois podem prejudicar a audição;
- os brinquedos devem ser feitos de materiais que não sejam tóxicos;

- deve-se preferir os brinquedos que apresentam a possibilidade de limpeza simples e rotineira.

Para Jenkins e Davies (1989), é nas primeiras fases do processo de design que devem ser previstos os potenciais problemas relacionados à segurança para assim eliminá-los. Dessa forma, princípios de segurança, ergonomia e informações de uso devem ser adotados desde as fases iniciais do processo de concepção de um produto, em especial quando o produto está destinado ao público - crianças. Sendo assim, também devem ser considerados, conforme descrito por Tilley (2005), os seguintes pontos ao projetar produtos ou ambientes para crianças:

- as janelas geralmente representam uma ameaça à segurança das crianças;
- as crianças podem se machucar caso um porta seja fechada contra elas;
- os materiais antiderrapantes (texturizados) são melhores;
- evite o uso de tintas que contenham chumbo;
- não deixe perto do alcance de crianças objetos que possam ser engolidos;
- certifique-se de que remédios, produtos químicos, venenos e materiais inflamáveis estejam fora do alcance das crianças.

De uma maneira geral, critérios ergonômicos relacionados à usabilidade devem ser considerados desde o início da atividade projetual, pois sua aplicação implica a utilização de métodos e técnicas da ergonomia, a partir da análise das tarefas e atividades envolvidas na interação com os produtos.

Porém, conforme Moraes e Frisoni (2001), a preocupação com as questões ergonômicas só ocorre no final do ciclo de design, ou seja, durante a avaliação do produto já finalizado, tendo como consequência que poucas modificações são implementadas e quando o são, implicam em custos elevados.

2.3 Ambiente – berçário do NDI

Do ponto de vista ergonômico, os arranjos espaciais referem-se diretamente ao aspecto formal da configuração do ambiente, em termos estéticos -

cores e qualidade de acabamento - até percepção rápida e facilidade de absorção das informações envolvidas na atividade de trabalho no berçário. O berçário do NDI oferece vinte dois metros quadrados para um atendimento de até sete crianças sendo cuidadas por dois ou três adultos. As professoras trabalham em turnos de cinco horas, cinco dias por semana, mais um meio-dia. A situação mais crítica encontra-se nos dias de atendimento completo, ou seja, sete bebês, com a presença de somente duas professoras. Fotos do berçário, bem como o desenho do layout atual estão visíveis na Figura 1.

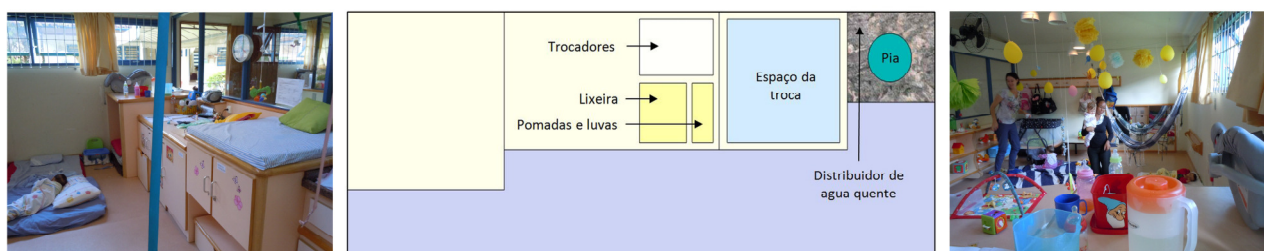


Figura 1 – Layout do berçário do NDI e arranjo espacial dos móveis.

Sendo assim, o presente estudo tem como objetivo analisar a adequação ergonômica do berçário do Núcleo de Desenvolvimento Infantil (NDI) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) pela aplicação do método de Análise Ergonômica do Trabalho (AET). Dentre os objetivos específicos pretende-se:

- Avaliar a adequação ergonômica atual do berçário e identificar os aspectos ergonômicos a serem melhorados;
- Propor recomendações – modificações e novas soluções – que atendam às exigências da ergonomia;

- Acompanhar a implantação das recomendações ergonômicas de curto prazo;
- Avaliar as modificações das melhorias propostas.

Os procedimentos metodológicos aplicados para o atendimento dos objetivos propostos é apresentado na sequência.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo se caracteriza como uma pesquisa-ação, pois se trata de um estudo de caso que envolve trabalho de campo e que foi realizado em estreita colaboração com as professoras do berçário.

A coleta de dados foi realizada in loco enquanto a análise foi desenvolvida com apoio na literatura pertinente. Várias reuniões com as professoras foram marcadas ao longo do estudo, tendo como objetivo mantê-las informadas do seu desenvolvimento e recolher suas impressões e sugestões. A opinião das professoras foi altamente considerada na análise e no desenvolvimento das melhorias.

O estudo foi desenvolvido de acordo com a metodologia Análise Ergonômica do Trabalho (AET), que consiste em identificar a demanda, analisar a tarefa e as atividades, formular um diagnóstico e propor melhorias ou recomendações ergonômicas, como já foi descrito anteriormente. Ao longo do estudo foi respeitada a divisão dos três aspectos ergonômicos propostos pela International Ergonomics Association (IEA), os aspectos físico, cognitivo e organizacional.

3.4 Procedimentos metodológicos

A fim de avaliar a situação de trabalho vivenciada pelas professoras no seu dia a dia no berçário, foram utilizadas ferramentas de avaliação ergonômica de aplicação em uma Análise Ergonômica do Trabalho (AET). Sendo assim, o levantamento de dados foi realizado através de:

(i) Entrevistas individuais semi-estruturadas com quatro professoras da creche, que trabalham no ambiente do berçário – Cada professora foi questionada sobre a sua experiência com crianças, as condições de trabalho no NDI (adaptação ao posto de trabalho, motivação, possibilidade de tomar pausas, relações com a equipe de trabalho...), o ambiente de trabalho (organização do espaço, temperatura, ruído, aspecto estético...), a segurança

(elementos perigosos, histórico de acidentes...) e as possíveis sugestões de melhoria para o berçário. As entrevistas foram gravadas e transcritas por escrito. Foi então construída uma tabela comparativa com base nesses dados a fim de facilitar a visualização e destacar os aspectos redundantes.

(ii) Observações das atividades e posturas assumidas pelas professoras durante a atividade de trabalho – Pela observação prolongada e conversas com as professoras, foi possível dividir a atividade de trabalho correspondente a “cuidar dos bebês” em quatro tarefas principais: alimentar, trocar a fralda, fazer dormir e ensinar/brincar com a criança. Cada uma dessas tarefas foi então descrita passo a passo, tirando fotos e especificando as posturas adotadas pelas professoras ao realizar suas atividades cotidianas.

(iii) Medições de variáveis ambientais, temperatura, nível de iluminação e ruído do berçário – As medições foram realizadas no dia 27 de junho de 2011, apenas com o propósito de confirmar as impressões pessoais e as reclamações das professoras recolhidas durante as entrevistas.

(iv) Medições do ambiente físico do berçário – Foram medidas as dimensões da sala e dos móveis do ambiente, em especial no espaço de troca, com o propósito de mapear o layout atual e propor um novo arranjo espacial para o berçário.

(v) Aplicação do checklist norte-americano ITERS-R, método de avaliação rápida da qualidade do ambiente e da organização de berçários – Este checklist corresponde a uma escala de avaliação de ambientes para bebês e crianças

pequenas com idade entre 0 a 2 anos e meio (MEC, 2010). É composto por 39 itens a serem avaliados e que são repartidos em sete sub-escalas, quais sejam: Espaço e mobiliário, Rotinas de cuidado pessoal, Falar e compreender, Atividades, Interação, Estrutura do programa e Relação entre os Pais e a equipe. A cada sub-escala é atribuída uma nota, resultando na média das notas dos itens que a compõem. Foi utilizada para a aplicação entre as professoras do berçário uma pontuação variando de 0 a 10 pontos para cada item, onde 0 corresponde a um nível de qualidade inadequado e 10 a um nível excelente. Para facilitar a leitura dos resultados, a nota final obtida sobre 390 foi transformada em porcentagem. A aplicação do checklist permitiu uma avaliação global da qualidade do NDI, assim como uma avaliação mais específica do berçário analisado.

(vi) Aplicação dos Métodos de análise postural RULA (Rapid Upper Limb Assessment) e REBA (Rapid Entire Body Assessment) – O objetivo é analisar mais em detalhes as atividades das professoras, determinando as posturas mais críticas, ou seja, que necessitam de maior atenção.

Os dados obtidos pelas medições foram interpretados usando as normas relativas, ou seja, a norma para a avaliação do ruído e do calor e a para a iluminação (NORMAS REGULAMENTADORAS NR 15 E NBR 5413/92). Finalmente, o desenho de soluções a serem propostas foi desenvolvido segundo os requisitos de projetos em adequação com a metodologia de Leitura do Produto proposto por Gomes Filho (2003).

4. ANÁLISE DA TAREFA E DAS ATIVIDADES

A atividade de trabalho das professoras do berçário consiste em cuidar dos bebês, seguindo o processo de ensino-aprendizagem voltado à faixa etária de 0 a 1 ano. Esta tarefa se decompõe em quatro sub-tarefas que correspondem aos momentos que necessitam uma maior atenção das professoras, sendo elas as ações de: alimentar o bebê, trocar a fralda, fazer dormir e ensinar-brincar com o bebê. A seguir são descritas as tarefas prescritas para cada ação, assim como analisadas as atividades de trabalho no berçário, destacando as posturas assumidas pelas professoras.

4.1 Alimentar o bebê

Atividade de maior demanda realizada pelas professoras do berçário, já que cada criança come entre duas a quatro vezes num turno de cinco horas. Caso estejam as duas professoras atendendo os sete bebês, cada adulto realiza esta tarefa cerca de 10 vezes. Distinguem-se três maneiras de alimentar o bebê, dependente da idade da criança e da disponibilidade da cadeirinha de alimentação, quais sejam: no colo com mamadeira, no Bebê Conforto ou na cadeirinha para as crianças maiores. No entanto, independente do suporte do bebê, a tarefa de alimentar os bebês segue os seguintes passos (Figura 2):

- Pegar o babador do bebê na sua mochila e colocá-lo: posição em pé, com os braços para frente na altura dos ombros;

- Pegar o bebê do chão: movimento de se abaixar e levantar com o bebê no colo. As pernas são flexionadas e as costas geralmente inclinadas para frente;

- Instalar o bebê no Bebê Conforto ou na cadeirinha ou o segura no colo: movimento de se

abaixar com o bebê nos dois primeiros casos. As pernas são flexionadas e as costas podem ficar retas ou dobradas segundo a pessoa. Caso a professora alimente o bebê no colo, ela o segura com um braço, para ficar com o outro braço livre para pegar a comida. Às vezes, a cadeirinha não está disponível (tem uma só para duas salas), neste caso a criança se senta no chão;

- Pegar o prato e a colher ou a mamadeira acima do armário: o adulto está em pé, com um braço estendido para frente;

- Sentar-se no chão ou na rede e alimentar o bebê: movimento de se abaixar, que pode ser com o bebê no colo. A postura mais usada no chão é com as pernas cruzadas e as costas dobradas;

- Repor o prato ou a mamadeira acima do armário: movimento parecido ao de pegar o prato;

- Levantar o bebê da cadeirinha ou do Bebê Conforto: movimento de se abaixar e levantar com o bebê no colo, igual ao segundo passo de pegar o bebê do chão;

- Colocar o bebê no chão: movimento de se abaixar, similar ao da instalação do bebê na cadeirinha;

- Preencher o caderno do bebê indicando a quantidade que ele comeu: em pé, abaixando as costas para conseguir escrever no caderno que fica no armário, numa altura de 81 cm do chão.



Figura 2 – Posturas assumidas pelas professoras no momento de alimentar os bebês.

4.2 Trocar a fralda do bebê

A troca de fralda trata-se de um momento perigoso para a criança, pois ela é deitada a um metro do chão e a troca requer um alto nível de atenção da professora. Os passos da troca do bebê são os seguintes (Figura 3):

- Pegar o material do bebê na sua mochila, conforme necessário (pomada, fralda...): adulto está em pé com os braços para frente na altura dos ombros;

- Instalar o trocador acima do colchonete de troca;

- Pegar o bebê do chão e deitá-lo no trocador: movimento de se abaixar e levantar com o bebê no colo, as costas inclinadas para frente;

- Pegar e enfiar a luva, pegar pedaços de algodão: de pé, o tronco é ligeiramente torcido pela esquerda para alcançar a luva e o algodão;

- Molhar o algodão com água quente: em pé, o tronco é ligeiramente inclinado e torcido na direita onde fica a pia e os braços são estendidos para frente;

- Tirar a fralda e lavar o bebê: postura ereta, os braços formando um ângulo de 90° com os antebraços;

- Jogar a fralda, a luva e o algodão na lixeira: o tronco é torcido para abrir à lixeira que fica a uns 30 cm à esquerda e jogar fora o material;

- Colocar pomada e a nova fralda: movimento de pegar a pomada e a fralda com o braço esquerdo;

- Levantar o bebê para vesti-lo: com a força dos braços, a professora levanta o bebê para ele ficar em pé acima do trocador;

- Pegar o bebê no colo e colocá-lo no chão: movimento de se abaixar com o bebê;

- Lavar se necessário o trocador e guardá-lo;

- Preencher o caderno do bebê, indicando a hora da troca: movimento igual ao descrito acima no final da tarefa de alimentação.



Figura 3 – Posturas das professoras na tarefa de trocar a fralda.

4.3 *Fazer o bebê dormir*

Fazer o bebê dormir é, depois da alimentação, a tarefa que mais exige da professora, pois nesse momento ela carrega o bebê, o embalando no colo. Uma vez o bebê adormecido, a professora deita-o ou no Bebê Conforto para as crianças menores, ou no colchonete para as crianças maiores. A tarefa de fazer dormir pode ser dividida nos passos seguintes (Figura 4):

- Preparar a cama (crianças maiores): pegar o colchão, o instalar no chão, pegar e colocar o lençol. Essa etapa se faz agachado e ajoelhado com o tronco e os braços para frente;

- Preparar o Bebê Conforto (crianças menores): pegar o Bebê Conforto que fica acima do armário e colocá-lo no chão;

- Pegar o bebê no colo: movimento de se abaixar e levantar com o bebê;

- Embalar o bebê, no colo ou na rede: caso se embala no colo, o adulto fica de pé, em movimento contínuo até o bebê dormir. Na rede, a professora se

deita com a criança acima dela e balança a rede com as pernas;

- Deitar a criança na cama ou no Bebê Conforto: movimento lento de se abaixar com a

criança no colo, que necessita um cuidado especial para não a acordar;

- Cobrir o bebê com o seu cobertor: postura similar à da preparação da cama, onde o adulto está agachado ou ajoelhado.



Figura 4 – Posturas das professoras no momento de fazer dormir os bebês.

4.4 Ensinar-brincar com o bebê

A atividade de ensinar e brincar com o bebê é um processo contínuo no que se refere ao processo de ensino-aprendizagem, não podendo ser decomposto em passos como foi feito para as demais tarefas. Efetivamente, a atividade de ensinar é complementar e pode também fazer parte do momento de alimentar, da troca ou de fazer dormir o bebê. No entanto, quando uma criança não está comendo, dormindo ou no trocador, as professoras estão perto dela para brincar. Isso implica para as professoras sentar-se no chão e assumir posturas pouco confortáveis, tais como (Figura 5):

- Agachado: postura instável com as pernas flexionadas, as costas inclinadas para frente e os braços estendidos;

- Sentado com as pernas cruzadas: postura estável, com as costas inclinadas e os braços para frente;

- Ajoelhado: postura do tronco similar à descrita nas duas posturas acima.

Adicionam-se a essas posturas, movimentos frequentes de rotação do tronco e da cabeça, assim como movimentos constantes dos braços que às vezes cruzam o plano sagital.



Figura 5 – Exemplos de posturas no processo de ensino-aprendizagem

4.5 *Requisitos ergonômicos*

A seguir são apresentados os requisitos ergonômicos considerados para o ambiente analisado, conforme a metodologia de leitura do produto de Gomes Filho (2003), e classificados como sugerido pela IEA em aspectos ergonômicos: físicos, cognitivos e organizacionais.

- **Aspecto Físico** – o aspecto físico diz respeito à escolha de formas e materiais que facilitam o manuseio operacional, diminuam a aplicação de força e, de maneira geral, garantam conforto e segurança ao usuário. Em termos de segurança para os bebês, deve-se considerar no projeto do espaço elementos adaptados à altura deles para limitar os riscos de machucar-se. Os cantos e bordas com o qual o bebê pode entrar em contato deveriam ser arredondados ou emborrachados. No momento das crianças se movimentarem no chão ou se erguer, é importante prever pisos não escorregadios e um número suficiente de pegas no alcance das crianças para elas se segurarem de maneira autônoma. Os móveis altos, como o trocador, devem vir com uma proteção lateral para a criança não cair. Devem ser seguros os objetos que ficam acima dos bebês, como por exemplo, as mochilas suspensas ou as janelas. Para não atingir à saúde das crianças e diminuir os riscos de se machucarem, os materiais não devem ser ásperos ou nocivos para os bebês, que costumam levar os objetos para a boca. Já para os adultos, os produtos a serem projetados devem privilegiar posturas com a coluna reta e evitar as rotações do tronco. A fim de limitar o esforço físico das professoras, deveria ser minimizado o tempo de permanência com as crianças no colo. Em termo de conforto, o espaço deve prever

assentos e móveis adaptados ao adulto e um lugar apropriado para as crianças dormir, com isolamento acústico adequado e baixa luz.

- **Aspecto Cognitivo** – o projeto do berçário deve estar em conformidade com o estereótipo popular associado aos bebês, conforme especifica Gomes Filho (2003). Assim, deverão ser preferidas cores claras para a mobília fixa como o piso, as paredes e os móveis, a fim de divulgar um sentimento de confiança e tranquilidade. Por outro lado, os brinquedos e elementos pedagógicos devem ser mais coloridos e chamar a atenção das crianças.

- **Aspecto Organizacional** – o aspecto organizacional diz respeito ao arranjo espacial da sala e às tarefas de limpeza e manutenção indispensáveis para garantir saúde, segurança e conforto aos bebês e adultos. Considerando a importância de desenvolver a capacidade de visualização do espaço das crianças, é primordial possibilitar diferentes maneiras de organizar o espaço, limitando o número de móveis fixos. Os brinquedos devem ser guardados no alcance das crianças para que elas consigam pegá-los de maneira autônoma. Principalmente para facilitar a limpeza, os elementos – móveis e brinquedos – devem tomar um espaço mínimo no momento de guardar. As superfícies devem ser, a medida do possível, lisas e fáceis de limpar.

5. DIAGNÓSTICO ERGONÔMICO

A análise dos dados coletados nos permitiu estabelecer os aspectos críticos referentes às tarefas quotidianas executadas pelas professoras. Essas situações são descritas na sequência, respeitando a

divisão entre os aspectos físico, cognitivo e organizacional.

“É um trabalho desafiador. Às vezes as pessoas de fora acham que é fácil. Não é um trabalho fácil. É um trabalho que exige muito da gente, emocionalmente, fisicamente.” (Prof. 1)

“É prazeroso, mas exige um esforço físico, porque se trabalha com bebê, é um esforço físico e intelectual. [...] Não é uma coisa mecânica. É um trabalho intencional.” (Prof. 2)

As entrevistas e observações, assim como o resultado do checklist ITERS-R (MEC, 2010) apresentaram condições de trabalho muito boas, principalmente se comparar com outras creches da cidade. No entanto, o trabalho no berçário foi descrito como um trabalho exigente e cansativo, tanto no plano físico como cognitivo. Ao longo do estudo foram também percebidas algumas lacunas no plano organizacional, como vai ser apresentado na sequência.

5.1 Aspecto físico

“Muitas vezes, como a gente está atento ao outro, a gente não pensa no jeito que está fazendo. Eu estou mais preocupada com o bebê do que comigo e acabo me machucando às vezes.” (Prof. 3)

“Alimentação demora. Sete crianças, que tu fica numa posição no chão. Eu acho que esse é um dos momentos mais difíceis.” (Prof. 1)

“Eu senti muito no começo, eu vivia bastante tensa na região da lombar e da cervical. Assim, eu estava bem cansada.” (Prof. 4)

“Não é confortável para o professor, porque o espaço é pensado para as crianças. Então você fica a manhã inteira abaixada, sentada no chão, de forma

desconfortável e se movimentando do jeito errado. Você maltrata a coluna.” (Prof. 2)

O problema mais evidente encontrado diariamente na atividade de trabalho das professoras do berçário diz respeito às posturas assumidas pelas professoras e à falta de mobiliário adaptado para os adultos. Este fato foi bastante ressaltado nas entrevistas e observações feitas, sendo constatados riscos à saúde das professoras, através da aplicação de dois métodos de análise de posturas: os métodos RULA e REBA.

Para tanto, foram escolhidas e analisadas seis posturas que correspondem a atividades repetitivas ou de duração considerável durante a jornada de trabalho. Os resultados obtidos são apresentados na Tabela 1, através das ações classificadas como: Alimentar, Fazer Dormir e Trocar Fralda. O método RULA pontua o risco de 1 a 7, sete sendo o maior risco. De maneira similar, o método REBA avalia o risco desde 1 (risco insignificante) até 11 ou mais (risco muito alto).

Os resultados obtidos confirmaram as dores musculares lombares experimentadas pelas professoras e revelaram um risco médio ou alto, o que requer mudanças. Conforme Kroemer e Grandjean (2005):


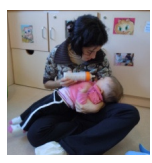
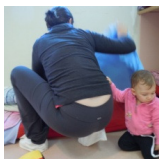

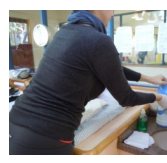
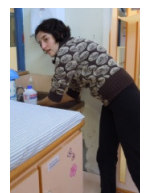
“se uma pessoa se curva até que a parte inferior do corpo fique praticamente na horizontal, então o efeito de alavanca impõe uma pressão muito grande nos discos da coluna lombar”.

Conforme os autores, os danos aos discos intervertebrais com suas consequências na coluna e nas pernas representam problemas tanto pessoal como econômico. Estas doenças na coluna provocam dores e limitam fortemente a mobilidade e a vitalidade das pessoas. Elas conduzem a uma ausência prolongada do trabalho e figuram hoje como

uma das principais causas de invalidez prematura. Elas são relativamente frequentes no grupo etário dos

20 a 40 anos de algumas profissões particularmente predispostas a problemas dos discos intervertebrais.

Tabela 1 – Aplicação dos métodos RULA e REBA na atividade das professoras do berçário.

Ações	Alimentar		Fazer Dormir		Trocar Fralda	
Postura Analisada						
Resultado RULA	7 - Devem ser introduzidas mudanças imediatamente	4 – Podem ser necessárias mudanças	7 - Devem ser introduzidas mudanças imediatamente	5 - Devem ser introduzidas mudanças	7 - Devem ser introduzidas mudanças imediatamente	4 – Podem ser necessárias mudanças
Resultado REBA	8 - Risco alto Intervenção necessária o quanto antes	6 - Risco médio Intervenção necessária	9 - Risco alto Intervenção necessária o quanto antes	6 - Risco médio Intervenção necessária	7 - Risco médio Intervenção necessária	5 - Risco médio Intervenção necessária
Risco Geral (10)	8,6	5,6	9	6,3	8,2	5,1

Para evitar problemas com a coluna vertebral, é importante manter a postura ao aplicar forças nos músculos do tronco. A Figura 6 mostra como é necessário desenvolver uma postura correta para o

levantamento de cargas, que para o presente estudo refere-se a carregar os bebês, para proteger a coluna vertebral de futuras afetações, que em muitos casos, são irreversíveis

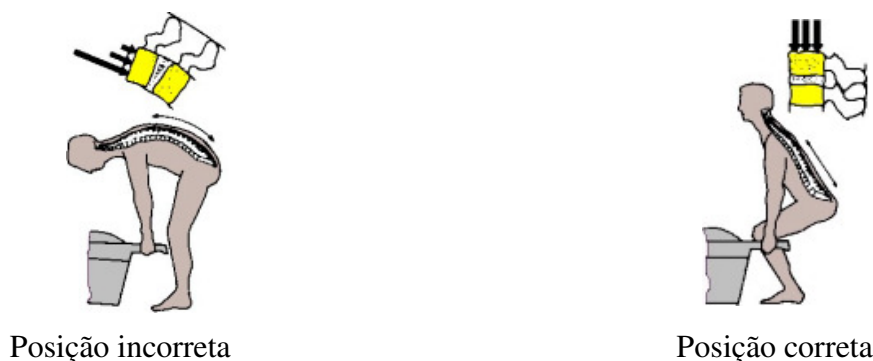


Figura 6: Posições – correta e incorreta, de levantamento de cargas.

Outro aspecto que apareceu como incômodo, em particular para as crianças, diz respeito à temperatura da sala. Medições efetuadas no berçário no mês de junho indicaram uma temperatura do

bulbo seco de 17°C e do bulbo úmido de 14.3°C (medição no dia 27 de junho de 2011). Pela aplicação da fórmula de cálculo de temperatura dada pela

norma NR 15, o IBUTG correspondente foi de 15.1°C.

5.2 *Aspecto cognitivo*

“Eu vejo muitas pessoas [professores] se afastando do trabalho por lesões, por problemas. Não só ao nível de lesão, é uma coisa mais ao nível de estresse.” (Prof. 1)

“[O ruído] é muito incômodo. E eles [os bebês] ficam muito confusos, muito dispersos por causa desse barulho que eles não conseguem identificar de onde vem.” (Prof. 4)

Dentre as professoras entrevistadas, o ruído se destacou como um fator muito incômodo e gerador de estresse. A sala dos bebês não tem porta, apenas uma divisória baixa, e não dispõe de nenhum dispositivo de isolamento das demais salas dos grupos maiores, que são muito ruidosas. Isso não só resulta em dificuldades para as crianças dormirem, mas também em cansaço psicológico para os adultos. Medições no berçário revelaram um nível de ruído médio de 75 dB, acima dos 35-45 dB recomendados para berçários pela norma NBR 10152.

5.3 *Aspecto organizacional*

“Eu acho que falta um espaço legal para as crianças dormirem, porque o chão para mim não é um espaço.” (Prof. 1)

“Eu acho que o que faz mais falta para as crianças, é um espaço adequado para descansar, para dormir.” (Prof. 2)

Em termos de organização do trabalho, as observações e entrevistas permitiram identificar diversas situações críticas na atividade de trabalho no berçário. A primeira delas diz respeito à falta de uma

sala de sono, ou um espaço apropriado para as crianças dormirem. Atualmente, os bebês dormem no chão, no meio das outras crianças brincando. Eles não são isolados do barulho (ruído de fundo) e da luz, têm dificuldades para dormir e se acordam entre si. O nível de iluminação medido foi de 105 lux, valor acima do preconizado para dormir.

“A gente tem uma mobília adaptada para as crianças, mas não é uma mobília adaptada para adultos.” (Prof. 1)

“Para eles [os bebês] está muito bem pensado e para a gente, a gente tem que se adaptar.” (Prof. 4)

“Tem que pensar em coisas [...] que sejam boas para nós também.” (Prof. 3)

A disposição dos móveis existentes não está adaptada para os adultos. O layout e a organização do berçário foram pensados para as crianças, sem levar em consideração as professoras que iriam usá-lo. Esta falta de adaptação organizacional é a principal responsável pelas más posturas assumidas pelas professoras e dores musculares relatadas conforme mencionado acima.

“É muito importante que o espaço ofereça opções para que eles [os bebês] não dependam de nós. [...] começar cada vez mais a proporcionar autonomia para eles.” (Prof. 3)

“Eu penso que a gente precisaria de pelo menos 15 minutos [de pausa].” (Prof. 1)

Outros aspectos foram citados durante as entrevistas, como por exemplo a quase impossibilidade de fazer pausas durante o expediente de trabalho e a falta de um espaço para os bebês ficarem de maneira autônoma, sem precisar da atenção dos adultos.

6. RECOMENDAÇÕES ERGONÔMICAS E PROPOSTAS DE MELHORIA DO AMBIENTE

Em resposta à visível inadequação ergonômica do berçário, tanto nos aspectos físico, cognitivo como organizacional, foi apresentada uma série de recomendações ergonômicas, quais sejam:

- Criação de um painel interativo – mural decorativo com o objetivo de desenvolver os sentidos das crianças, incluindo várias texturas, cores, formas, ruídos... O painel oferecerá pegadas para as crianças poderem ficar de pé;

- Concepção de um cubo de borracha desmontável – assento para as professoras ou brinquedo para as crianças, o primeiro objetivo do cubo é fornecer um objeto simples, de fácil manuseio e com usos múltiplos. Ele será composto por borrachas que formam um cubo no momento de guardar e podem ser usadas como assento, suporte para as crianças ficar de pé, suporte para elevar os colchonetes do chão ou brinquedo;

- Reorganização dos móveis – facilitar os movimentos das professoras nas tarefas repetitivas. Isso inclui um novo design do espaço de troca para limitar os movimentos com torção do tronco e inclinação das costas;

- Implementação de uma prateleira vertical para guardar mochilas – as mochilas estão atualmente suspensas a 1.5 metros do chão e podem causar danos às crianças se vierem a cair. Uma estante vertical permitiria aumentar a segurança e deixar mais espaço a ser usado pelos bebês.

- Utilização de bolas de pilates – servir de assento para os adultos e brinquedo para as crianças. As bolas podem ainda ser usadas pelas professoras para fazer alongamentos e aliviar as tensões nas costas;

- Colocação de janela ao nível do chão – de forma que as crianças possam visualizar o exterior do berçário (vegetação);

- Instalação de dispositivos absorvedores de ruídos – contribuir com o conforto acústico tanto para as crianças como os educadores e demais usuários do ambiente.

7 CONCLUSÃO

Este artigo apresentou o estudo ergonômico que foi realizado no berçário do NDI da UFSC, segundo a metodologia Análise Ergonômica do Trabalho. A partir da necessidade a ser realizado tal estudo que se originou do desgaste físico das professoras e da inadequação visível do arranjo espacial do berçário, foram descritas as atividades desenvolvidas através das quatro tarefas diárias de alimentar, trocar, fazer dormir e brincar com os bebês.

Através da metodologia utilizada, foram listados os requisitos de projeto a serem atendidos, identificando-os como requisitos físicos, cognitivos ou organizacionais na avaliação das falhas na adequação do berçário aos requisitos ergonômicos. Pela aplicação dos métodos RULA e REBA formulou-se um diagnóstico da situação de trabalho, demonstrando que a carga física suportada pelas professoras, o alto nível de ruído assim como a má organização do espaço foram considerados como os fatores mais críticos a ser alterados em prioridade.

Foram propostas recomendações ergonômicas visando a implementação de melhorias na atividade do berçário, tanto no aspecto físico como organizacional. Demais análises de custos e de aplicabilidade devem ainda ser realizadas antes da implantação das soluções propostas no berçário,

visando atender da melhor forma possível as condições de adequação ergonômica à efetividade da atividade de trabalho das professoras, assim como o bem estar dos bebês.

8. REFERÊNCIAS

Abib, Stavros Wrobel. Transdisciplinaridade na relação complexa entre Pedagogia e mobiliário no Núcleo de Desenvolvimento Infantil - Dissertação de Mestrado - UFSC. Florianópolis, 2001.

Agostinho, K. A. O espaço da creche: que lugar é este? Dissertação de mestrado em Ciências da Educação – UFSC. Florianópolis, SC, 2003. Disponível em: <www.tede.ufsc.br/teses/PEED0416.pdf>. Acesso em: 6 set. 2011.

Bogus, C. M. et al. Cuidados oferecidos pelas creches: percepções de mães e educadoras. Rev. Nutr., v. 20, n. 5, out. 2007.

Bonome Pontoglio, C. de F.; Marturano, E. M. Brincando na creche: atividades com crianças pequenas. Estud. psicol. (Campinas), Campinas, v. 27, n. 3, set. 2010.

Bright, K. A.; Calabro, K. Child care worker and workspace hazards in the United States: Overview of

research and implications for occupational health professionals. Occupational Medicine, v. 49, p.427-437, 1999.

Coutinho, Â. M. S. Crianças no interior da creche: a educação e o cuidado nos momentos de sono, higiene e alimentação. Dissertação de mestrado em Ciências da Educação – UFSC. Florianópolis, SC, 2002.

Chacón, P. E. R. Parâmetros de avaliação para projetos com melhor aproveitamento de uso. Dissertação de mestrado em Arquitetura – UFSC. Florianópolis, SC, 2006.

Glassy, D.; Romano, J. Selecting Appropriate Toys for Young Children: The Pediatrician's Role. Pediatrics, v. 111, n. 4, abr. 2003.

Gomes Filho, João. Ergonomia do Objeto. Escrituras Editora. São Paulo, 2003.

Goodson, B.; Bronson, M. B. Which toy for which child: a consumer's guide for selecting suitable toys, ages birth through five. Washington: Consumer product safety commission, 1997. Disponível em: <www.cpsc.gov/cpsc/pub/pubs/285.pdf> Acesso em: 28 fev. de 2012.

Griffin, S. D.; Price, V. J. Living with lifting: mothers' perceptions of lifting and back strain in childcare. Occupational Therapy International, v. 7, n. 1, p. 1-20, mar. 2000.

Harms, T. Infant/toddler environment rating scale – iters. Frank Porter Graham Child Development Center, University of North Carolina at Chapel Hill, 1990. Teachers College Press. Tradução: OLIVEIRA, M.A. (2003). Escala de avaliação de ambientes coletivos para crianças de 0 – 30 meses.

Iida, Itiro. Ergonomia: Projeto e Produção. Edgard Blücher. São Paulo, 2005.

INMETRO. Informação ao Consumidor – Brinquedos apreendidos. Disponível em : <www.inmetro.gov.br/consumidor/produtos/brinquedos2.asp>.

Jenkins, D. W.; Davies, B. T. Product safety in Great Britain and the Consumer Protection Act 1987. Applied Ergonomics, 20, p. 213-217, 1989.

Kroemer, K. H. E.; Grandjean, E. Manual de Ergonomia. Adaptando o trabalho ao homem. Editora Bookman, 5ª edição, 2005.

Métodos RULA e REBA. Disponível em: <www.fbfsistemas.com/ergonomia>.

MEC, Ministério da Educação. Educação Infantil no Brasil: Avaliação Qualitativa e Quantitativa, MEC, 2010.

Norma NBR 10152. Níveis de Ruído para conforto acústico. Disponível em:

<www.fat.uerj.br/educacaoambiental/NBR%2010152-

[1987%20n%EDveis%20de%20ru%EDdo%20para%20conforto%20ac%FAstico%5B1%5D.pdf](http://www.fat.uerj.br/educacaoambiental/NBR%2010152-1987%20n%EDveis%20de%20ru%EDdo%20para%20conforto%20ac%FAstico%5B1%5D.pdf)>.

Moraes, A. e Frisoni, B. C. Ergodesign: produtos e processos. Rio de Janeiro: 2AB, 2001.

Nazario, R. A “boa creche” do ponto de vista das professoras da educação infantil. Dissertação de mestrado em Ciências da Educação – UFSC. Florianópolis, SC, outubro de 2002. Disponível em: <www.tede.ufsc.br/teses/PEED0370.pdf>. Acesso em: 6 set. 2011.

Norma NBR 10152. Níveis de ruído para conforto acústico. Disponível em: <www.fat.uerj.br/educacaoambiental/NBR%2010152-1987%20n%EDveis%20de%20ru%EDdo%20para%20conforto%20ac%FAstico%5B1%5D.pdf>.

Normas Regulamentadoras NR 15 E NBR 5413/92. Ministério do Trabalho e Emprego. Disponível em: <<http://portal.mte.gov.br/legislacao/normas-regulamentadoras-1.htm>>.

Tilley, A. R. As medidas do homem e da mulher. Porto Alegre: Bookman, 2005.

Tristão, F. C. D. Ser professora de bebês: um estudo de caso em uma creche conveniada. Dissertação de mestrado em Ciências da

Educação – UFSC. Florianópolis, SC, 2004.

Disponível em:

<www.tede.ufsc.br/teses/PEED0429.pdf>.

Acesso em: 6 set. 2011.