

# Análise do conforto ambiental e do mobiliário em tele atendimento da central de regulação do serviço de atendimento móvel de urgência (SAMU)

## RESUMO

**Kezia Sayoko Matsui Pereira**

[keziasmp@gmail.com](mailto:keziasmp@gmail.com)

Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Pata Branco, Paraná, Brasil

**Sérgio Luiz Ribas Pessa**

[slpessa@utfpr.edu.br](mailto:slpessa@utfpr.edu.br)

Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Pata Branco, Paraná, Brasil

**Suelyn Maria Longhi Oliveira**

[suelyn@alunos.utfpr.edu.br](mailto:suelyn@alunos.utfpr.edu.br)

Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Pata Branco, Paraná, Brasil

**Joseani Schreiber**

[josischreiber@hotmail.com](mailto:josischreiber@hotmail.com)

Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Pata Branco, Paraná, Brasil

Os trabalhadores em teleatendimentos realizam atividades em ambientes fechados, que podem os expor a condições de riscos ambientais, como ruídos excessivos, iluminação e temperatura inadequados. O objetivo do trabalho visa responder se as condições de trabalho são adequadas por meio de uma análise os riscos ambientais e mobiliário no teleatendimento da central de regulação do serviço de atendimento móvel (SAMU), em uma base centralizada no Paraná. Caracteriza-se como um estudo de caso qualitativo e quantitativo com medições de iluminação, ruído, temperatura e análise de mobiliário contrapondo as normativas vigentes NR 17 e seu anexo II. Os resultados encontrados demonstraram que no geral, a temperatura, ruído e iluminância estão dentro da faixa considerável para o conforto ambiental nos postos de trabalhos e que os mobiliários e equipamentos atendem parcialmente a NR 17. Medidas foram implementadas com a alocação de lâmpadas próximos aos extremos da sala, e aquisição de dispositivos de regulação para monitores e apoio de mãos e pés. Apesar das melhorias apresentadas, algumas questões em relação a privacidade, higiene e segurança no local de trabalho e das suas instalações físicas necessitam de melhor investigação para prevenção a saúde e segurança dos trabalhadores.

**PALAVRAS-CHAVE:** Ergonomia. Condições ergonômicas. Ambiente de trabalho.

## INTRODUÇÃO

O serviço de atendimento móvel de urgência, SAMU no sudoeste do Paraná, atende 42 municípios abrangendo uma população de 622.874 habitantes em uma base territorial de 17.064 km<sup>2</sup>. A central de regulação do SAMU realiza teleatendimentos caracterizados por realizar tarefas em ambientes que utilizam telefone e/ou rádio em concomitância com o uso de terminais de computador. O centro de regulação é uma central de teleatendimento, 192, que recebe, direciona e libera o atendimento para os 10 municípios sede de bases descentralizadas. O teleatendimento é executado por meio da troca de informações com usuários à distância por intermédio da voz e/ou mensagens eletrônicas, com o uso em concomitância com equipamentos de audição/escuta e conversa telefônica, além de sistemas informatizados ou manuais de processamento de dados (BRASIL, 2007). Dessa forma, os ambientes de trabalho em teleatendimento podem expor os trabalhadores a ruídos acima do recomendado, que a longo prazo podem ser fontes de danos à saúde auditiva dos funcionários.

Como identifica Vergara (2006), que identifica que as atividades das centrais de atendimento são realizadas em ambientes fechados, utilizando-se de telefone e terminais de computadores, havendo a exposição ao ruído através dos fones de ouvido acoplados no sistema auditivo ou uso de telefones, esses têm se mostrado preocupante pelos efeitos lesivos que podem causar, necessitando de métodos de medição e controle.

Além disso, estudo realizado por Santos e Monteiro (2017) que avaliaram as condições ambientais, indicando que os resultados apresentaram que alguns indicadores como a temperatura, iluminação e ruído, estavam fora da especificação considerada ideal para o conforto do trabalhador.

Em relação a exposição a temperaturas inadequadas, TERRA, et al. (2019) realizaram uma pesquisa cujos resultados constataram que a longo prazo exposições a ambientes com sensação térmica levemente fria, pode levar a uma redução da capacidade de desempenho de trabalho, podendo até gerar riscos ocupacionais como doenças de frio.

Quanto a legislação, a ergonomia nos postos de trabalho de teleatendimento é regida pelo anexo II da NR 17, que estabelece os parâmetros mínimos para o trabalho em atividades de teleatendimento em empresas que mantêm serviço nas modalidades ativo ou receptivo em centrais de atendimento telefônico, de modo a proporcionar conforto, saúde e segurança no trabalho (BRASIL, 2007).

Neste sentido esse estudo tem por objetivo analisar as condições ambientais e de mobiliário em teleatendimento do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência – SAMU. Realizando para o mesmo a aferição de ruído, iluminação e temperatura, bem como a disposição dos mobiliários com a finalidade de diagnosticar, contrapondo com as normas, se o conforto ambiental está adequado nos postos de trabalho dos funcionários. Espera-se que o estudo contribua com a satisfação e conforto do trabalhador, pela identificação e mitigação de riscos ambientais, que podem ser danosos à saúde dos trabalhadores a médio e longo prazo.

## REFERENCIAL TEÓRICO

### TEMPERATURA

As temperaturas extremas afetam o equilíbrio térmico do corpo e o seu desempenho, sendo que a percepção de um indivíduo depende da tarefa executada e as trocas de calor com o ambiente (IIDA e GUIMARÃES, 2016).

Um ambiente termicamente agradável busca equiparar as sensações percebidas pelos indivíduos e as medições de temperatura, que recebem também interferências como a corrente de ar, ventilação e umidade do ambiente. (IIDA e GUIMARÃES, 2016).

Conforme MATTOS & MÁSCULO (2011) a temperatura efetiva é definida quando há uma velocidade do ar nula e 100% de umidade, com percepções térmicas equivalente as combinadas pela temperatura de bulbo seco, temperatura de bulbo úmido e velocidade do ar real do ambiente. A NR 17 e o anexo III da NR 15 apresentam os padrões indicados e os limites de exposição as temperaturas efetivas conforme a situação de trabalho.

### ILUMINÂNCIA

De acordo com Iida e Guimarães (2016) a iluminação de um ambiente construído pode interferir a longo prazo no desempenho da visão dos trabalhadores, de acordo com o período de exposição a condições lumínicas, contrastes e penumbras que podem limitar a capacidade de discriminação visual. A definição de iluminância seria o resultado da incidência de iluminação em um ponto específico sobre um plano horizontal tendendo a zero (NBR 5413).

A iluminação de um ambiente tem sua origem da luz solar ou artificial, que se dissipa conforme a disposição e orientação das mesmas, busca-se projetar sobre o ambiente uma iluminação uniforme e adequada conforme a atividade desempenhada (BRASIL, 2007).

A medição da iluminância é realizada com o uso de luxímetros devidamente calibrados para a aferição próximo ao campo de visão do indivíduo NR 17, ou em uma superfície horizontal a 0,75m do piso (NBR 5413).

### RUÍDO

A definição de ruído é considerada como um som indesejável, sendo um conjunto de vibrações que gera oscilações de pressão no ambiente (MATTOS & MÁSCULO, 2011).

Em termos de conforto, Iida e Guimarães (2016) definem que o ruído se constitui de vibrações aferidas na escala logarítmica que proporcionam estímulos que não auxiliam na boa execução das atividades. Os ruídos são distinguidos em dois, os de impactos e os contínuos, nos de impacto as oscilações de ruído ocorrem em picos de 1 segundo; já nos contínuos não há interrupções, sendo o ruído constante (MINISTERIO DO TRABALHO E DO EMPREGO, 2001).

Conforme a NBR 10151(2000) as mensurações de ruído são realizadas coletando o nível de pressão sonora equivalente com decibelímetros devidamente calibrados. Os resultados dos dados são comparados com NBR 10152 que estabelece os parâmetros para melhor adequação do conforto acústico para cada ambiente, sendo que para efeito de conforto não é recomendado exceder 65dB (A) e curva (NC) de 60dB.

As medidas para a contenção de ruídos indesejados envolvem o controle das emissões direto na fonte, minimização de vibrações com o uso de materiais e mobiliários que limitam a dissipação de ruído e/ou uso de barreiras. (IIDA e GUIMARÃES, 2016).

### MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS DO POSTO DE TRABALHO

O item 2.1 do anexo II da NR 17 apresenta que para o trabalho de tele atendimento, com atividades manuais e posição sentada, o mobiliário deve permitir alterações posturais, com ajuste prático e um espaço de trabalho aceitável (BRASIL, 2007). Dentre elas, podemos elencar:

a) Ferramentas: os dispositivos utilizados na mesa de trabalho, como teclado e monitores devem possuir regulagem para adaptação as características físicas dos colaboradores;

b) Bancada de trabalho: as dimensões sem documentos consulta (profundidade mínima de 75 centímetros) e com documentos de consulta (profundidade mínima de 90 centímetros) mensurados a partir da área frontal; adequar as áreas de alcance das mãos do trabalhador medindo a partir dos ombros em um raio de 65 centímetros de cada lado, proporcionando o ágil manuseio de materiais de trabalho.

c) Plano de trabalho: bordas arredondadas, sendo que, nesse local os dispositivos (mouse e teclado) dispostos em uma mesma superfície, no alcance das mãos e campo do trabalhador. Em relação a área abaixo da superfície de trabalho deve ter um espaço adequado para os membros inferiores, com profundidade mínima de 45 centímetros na altura dos joelhos e de 70 centímetros dos pés, medidos de sua borda frontal. Os pés devem estar apoiados no piso, caso esta não seja possível mesmo com o ajuste da cadeira, adaptar um suporte para os pés com apoio inclinável e ajustável em superfície antiderrapante.

d) Em relação aos assentos: Apoio com 5 pés, base almofadada com material que possibilite a transpiração, altura ajustável em relação ao piso (37 a 50 cm) ou disponibilizar até três assentos com alturas variadas. A cadeira possuir profundidade de trinta e oito a quarenta e seis centímetros e com a frente sem áreas pontiagudas; encosto regulável para prevenir desgaste da região lombar; e apoio dos braços, sendo que as dimensões não podem limitar o encaixe da cadeira em relação a mesa, e dos movimentos necessários a realização da atividade.

Em relação aos equipamentos, o item 3 do Anexo II da NR 17, estabelecem as ferramentas/dispositivos que devem ser fornecidos aos trabalhadores e os procedimentos para sua manutenibilidade, (BRASIL,2007):

a) Conjuntos de microfone e fone de ouvido para cada pessoa, que o trabalhador possa revezar o seu uso nas no ouvido ao decorrer do trabalho. Alternativamente, pode fornecer *head set* para os postos de trabalho, contanto que, devidamente higienizados e em boas condições, ser substituídos quando

irregulares e ser fácil de usar, permitir alterar individualmente a intensidade do nível sonoro e ter segurança para inibir choques acústicos e ruídos indesejáveis, proporcionando a compreensão das mensagens.

b) O empregador deve proporcionar o bom funcionamento, a troca de dispositivos com defeitos e a manutenção constante das ferramentas de trabalho;

c) Os monitores devem estar posicionados de forma que os ângulos de visão estejam dispostos a frente do operador, contando com regulagem que proporcione o ajuste da tela à iluminação do ambiente.

d) Todas as mudanças nos procedimentos de trabalho e/ou ferramentas tecnológicas no trabalho, devem passar por análise ergonômica prévia, com capacitação e tempo de adaptação ao trabalho.

### PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

De acordo com Oliveira (2011), a determinação do método científico é relevante para a efetivação do estudo e seus resultados, visto que pretende nortear e delinear os meios utilizados para a sua validação. De acordo com Turrioni e Mello (2012), do ponto de vista de sua natureza trata-se de uma pesquisa aplicada, haja vista que buscou conhecimentos para solução de problemas específicos. Ainda, em relação à abordagem do problema nas circunstâncias em que os dados podem ser mensurados considera-se como pesquisa quantitativa (GIL, 2010). A análise quantitativa foi realizada com a mensuração do ruído, iluminação e temperatura.

Em relação aos objetivos da pesquisa, Turrioni e Mello (2012) destacam que se trata de uma pesquisa exploratória por proporcionar maior familiaridade com o problema de forma a torná-lo mais claro, por meio de levantamento bibliográfico e coleta de dados em campo. E quanto aos procedimentos considerados como um estudo de caso.

O ambiente de estudado foi a área de Tele atendimento da Central de Regulação do SAMU, aplicada no mês de outubro de 2017. Utilizou-se a Análise Ergonômica do ambiente de trabalho (NR 17), onde os pesquisadores realizaram a pesquisa por meio da observação do trabalho in loco para a análise do espaço de trabalho (layout) e mensuração de ruído, iluminação e temperatura, sendo estas coletadas a cada hora, em trabalho nos três turnos diurnos no período de outubro de 2017.

Para a coleta de dados, utilizou-se dos seguintes instrumentos e procedimentos:

a) Medição da temperatura: Utilizou-se um Termo-higrômetro, Marca INSTRUTHERM, modelo HT-300, com aferições realizadas conforme a NR17, na altura do tórax do operador.

b) Medição da iluminância: uso de um Luxímetro digital da marca INSTRUTHERM, modelo LD-200, a aferição se deu na superfície de trabalho (NR17);

c) Medição de ruído: utilizou-se o Decibelímetro da marca INSTRUTHERM, modelo DEC-490. Configurado no circuito de compensação A e resposta lenta (SLOW), aferidos próximo a zona de audição do trabalhador (NHO01).

d) Análise do posto de trabalho: foram levantadas as ferramentas/equipamentos utilizados pelos funcionários do Tele Atendimento do SAMU, sendo realizadas medições do espaço físico e mobiliário, além da

observação da disposição dos instrumentos de trabalho. Avaliou-se a cor, os materiais, a disposição dos objetos e os equipamentos de proteção individual utilizados.

Para complementar a pesquisa, identificou-se a satisfação dos colaboradores em relação ao layout e das condições do local de trabalho. Foi aplicado um questionário com 28 funcionários, sendo 9 médico-reguladores, 12 TARM e 7 rádio-operadores, que trabalhavam nos dois turnos. O questionário compreendia assinar com um x em uma escala de 1 (pouco satisfeito) a 7 (muito satisfeito), correspondente a intensidade avaliada dos elementos: instalações físicas, higiene e segurança, deslocamento corredor, ferramentas/dispositivos, espaço dos pés, bancada de trabalho, interlocução, privacidade, organização, *layout* do posto de trabalho, concentração, iluminação, ruído, umidade do ar e temperatura.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

### O AMBIENTE DE TRABALHO

A Central de regulação do SAMU é responsável pelo gerenciamento do serviço e triagem inicial de atendimento, no qual todo o sistema de trabalho é norteado por essa central. No setor de tele atendimento, os Técnicos Auxiliar de Regulação Médica (TARM), Médicos Reguladores e rádio-operadores realizam as tarefas em equipe em uma sala fechada.

Inicialmente, o TARM realiza o recebimento da chamada e identificação do usuário, insere os dados no sistema informatizado/integrado e transfere as informações/chamada para o médico-regulador. O Médico-Regulador que é o responsável por gerenciar todo o processo e prontuário inicial de tele atendimento, com a identificação da situação, diagnóstico, avaliação e acompanhamento de procedimento; sendo que, toda a tomada de decisão de andamento da tarefa de atendimento deve passar pelo médico. Após o diagnóstico o médico avalia gravidade de risco/urgência e a necessidade de ambulância. Sendo assim, a rádio operador apenas são acionados caso necessite de ambulância, no qual gerenciam as informações das viaturas em deslocamento, liberadas ou ocupadas intermediando 16 ambulâncias por telefone e sistemas informatizados.

Nas tarefas de teleatendimento os funcionários utilizam de forma simultânea equipamentos de audição e escuta e fala telefônica e sistemas informatizados de processamento de dados. A tarefa apresenta-se em toda a jornada de trabalho em postura sentada, com utilização de ferramentas computacionais, monitores, teclado, mouse, telefone. A figura 01 mostra as características do local.

Figura 1- Perspectiva da sala da central de atendimento do S.A.M.U



Fonte: Autores (2018)

Figura 2 - Mobiliários e equipamento dos atendentes do S.A.M.U



Fonte: Autores (2018)

Os equipamentos utilizados pelos funcionários no tele atendimento da central de regulação do SAMU: computadores, telefones e rádios. Os mobiliários presentes são separados por funções dentro do mesmo ambiente, conforme Figura 2, rádio operador, médicos e atendentes, além de um frigobar.

Seguindo o item 3 do Anexo II da NR 17, a cor dos mobiliários é adequada, branca e as cadeiras são em tecido respirável, possuem encosto para lombar, cervical, regulagem de altura e apoio para braços, giratórias.

A disposição do mobiliário permite um livre acesso às bancadas e ao frigobar, entretanto os computadores não estão adequados quanto a livre regulagem de altura considerando a característica um dispositivo de regulagem de altura dos equipamentos seria necessário devido a troca de funcionários que utilizam o mesmo ambiente e equipamentos em turnos diferentes, de forma que os ângulos de visão estejam dispostos a frente do operador, contando com regulagem que proporcione o ajuste da tela à iluminação do ambiente.

As orientações se dão quanto, a alternância dos lados para o uso dos telefones, ou do uso de fones de ouvido individuais, bem como sua higienização e manutenção. Alternância de posturas pelos operadores, exercícios de alongamentos orientados no posto de trabalho, uso correto de equipamentos de proteção individual tendem a diminuir a incidência de doenças ocupacionais e garantir uma qualidade do trabalho nos atendimentos.

O mobiliário dos postos de trabalho, segundo a NR 17, está inadequado causando uma sobrecarga nos alcances máximos e mínimos dos trabalhadores no local.

### Temperatura

A temperatura interna do corpo humano constitui uma faixa de 36,1°C e 37,2°C sendo que ultrapassando extremos entre 32°C e 42°C há uma limitação à sobrevivência humana (BARBOSA FILHO, 2010).

Em ambientes de Teleatendimento, locais caracterizados por exigirem atividade intelectual 02e atenção constantes, a temperatura efetiva ocupa um índice entre 20°C e 23°C, velocidade do ar não-superior a 0,75 m/s e umidade relativa do ar não-inferior a 40%, conforme estabelecido pela Norma Regulamentadora NR 17, ainda no ANEXO II da NR 17, ocorre recomendações de implementações de aparelhos climatizados que propiciem uma dissipação da temperatura e fluxo de ar uniforme por todo local (BRASIL,2007).

A aferição da temperatura do ambiente foi realizada utilizando o equipamento Termo higrômetro, Marca INSTRUTHERM, modelo HT-300, as aferições foram efetuadas juntos aos locais de trabalho, divididos em: Posto TARM, posto médico e posto rádio-operador.

O local de trabalho foi caracterizado como, ambiente de trabalho interno sem carga solar, regime de trabalho contínuo e atividade leve segundo a NR-15. As condições climáticas do dia da aferição foram: temperatura 26°C e umidade relativa 62%. Estão representados na tabela 1, os valores médios da temperatura e da umidade obtivemos através das aferições em cada posto de trabalho:

Tabela 1 – Valores médios de temperatura e umidade aferidos

agente	TARM	Médico	Rádio operador
Temperatura	22,47°C	22,98°C	22,29°C
Umidade	48,13%	54,90%	49,70%

Fonte: Autores (2018)

As temperaturas dos três postos de trabalho mantiveram-se dentro dos parâmetros exigidos de 20°C e 23°C, assim como a umidade relativa do ar não-

inferior a 40%, A utilização do aparelho climatizado de ar é um aliado para manter essas características nos postos de trabalho.

A sensação de desconforto em relação a temperatura pode oferecer alterações funcionais em todo o corpo, o excesso de calor pode causar sonolência, cansaço e desempenho diminuído, já o excesso de frio os trabalhadores podem ser acometidos com hipertermia, desidratação, tontura, doenças reumáticas e respiratórias. Um ambiente onde a temperatura é agradável oferece conforto, segurança, saúde e eficiência ao trabalhador. (MATTOS & MÁSCULOS 2011; KROEMER, GRANDJEAN 2010).

### Luminosidade

A NR – 17 relata que, nos locais de trabalho a iluminação deve ser adequada, natural ou artificial estando apropriada para a atividade desenvolvida. Os níveis de iluminância observados nos locais de trabalho, são determinados pela NBR 5413, para os ambientes de Teleatendimento deve-se seguir os parâmetros na faixa de 150 lux a 200 lux. A tabela 2, apresenta os valores aferidos:

Tabela 2 – Valores de luminosidade (em Lux), obtidos nos postos de trabalho

Horário	TARM	Médico	Rádio operador
9:00	140,20	113,90	172,80
15:00	126,50	135,00	199,60
19:00	114,40	133,50	164,20

Fonte: Autores (2018)

O local de trabalho, não atende os níveis de luminosidade em dois postos de trabalho, as características de cada posto estão descritas abaixo:

Posto TARM: A iluminação é artificial realizada por meio de lâmpadas fluorescentes, não atendendo as recomendações de iluminação nos períodos de manhã, tarde e noite.

Posto médico: A iluminação é artificial realizada lâmpadas frias, iluminação natural por incidência de raios solares de uma janela ao lado de seu posto de trabalho, contudo não atende os níveis de iluminação recomendados durante a manhã e noite.

Posto radio operador: A iluminação é artificial realizada de lâmpadas frias, a boa iluminação se dá pela lâmpada estar alocada sobre o posto de trabalho, próximo ao centro da sala, garantindo a iluminação adequada, atendendo as recomendações para o desempenho desse trabalho.

O uso adequado de luminosidade nos ambientes de trabalho, evita doenças visuais, fadiga ocular, acidentes e aumenta a eficiência, a iluminação inadequada pode causas nos trabalhadores, depressão, cansaço e estresse (ROCHA, 1995; ABRANTES 2014). Segundo Sousa (2015), a fadiga visual é a principal consequência da iluminação deficiente, podendo ocasionar, dor de cabeça, má postura, estresse, produtividade reduzida.

## Ruído

A NR-17 apresenta que em atividades de exigência intelectual e/ou atenção, os níveis de ruído não devem ultrapassar 60 dB, m relação ao ambiente de trabalho de Teletendimento, o local deve ter condições acústicas favoráveis a comunicação telefônica alterando-se o arranjo físico e utilizando-se de materiais e divisórias que propiciem o isolamento acústico do ruído entre os postos de trabalho, conferindo um ambiente mais agradável aos trabalhadores (BRASIL,2007).

Foram aferidos os níveis de ruído através de medições junto ao posto de trabalho:

- ✓ Posto TARM, treze medições de níveis de ruído originou a média de 60,64dB, sendo que se observou em uma coleta as 12:00 níveis de 71dB e as 17:30 horas 71,10dB.
- ✓ No posto médico treze medições foram coletadas, a média dos níveis de ruído foi de 60,41dB, sendo que as 12:00 horas alcançou-se 64,5dB e as 17:30 horas 68,3dB.
- ✓ No posto de rádio operador os níveis de ruído foram aferidos por meio de trinta medições os maiores níveis de ruído foram as 12:00 horas alcançou-se 77dB e as 17:30 horas 74,4dB. Entretanto das trinta coletas quinze apresentaram-se maiores que 60dB.

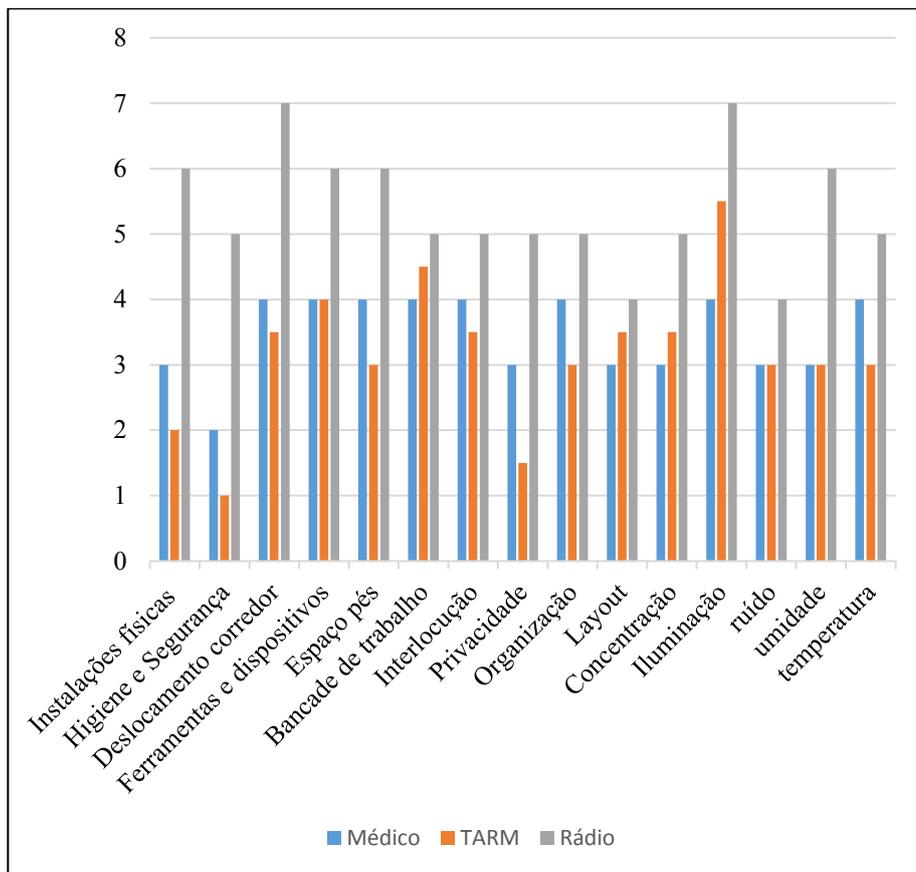
O ruído é caracterizado por um som indesejado sem informações relevantes, em exposição excessiva o ruído pode causar, perda da audição, dificuldade na comunicação e sono perturbado, alguns estudos mostram que ele afeta também o sistema digestivo, cardíaco e nervoso (KROEMER; GRANDJEAN, 2010; BARBOSA FILHO, 2010).

Contudo, níveis sonoros superiores que os estipulados causam desconforto aos trabalhadores, sem necessariamente podem causas riscos à saúde, mas não podem ultrapassar 80dB (ABRANTES, 2014). Martins e Laugeni (2015), também afirmam que ruídos até 80dB, não ocasionam danos aos trabalhadores.

## Percepções sobre o ambiente de trabalho

Uma pesquisa de satisfação com os colaboradores foi realizada por meio de um questionário estruturado, utilizando uma escala de 1 a 7 em ordem crescendo de satisfação, respondida pelos 28 funcionários (9 médico-reguladores, 12 TARM e 7 rádios operadores). Como resultados os maiores índices de satisfação foram dos rádios - operadores, conforme Gráfico 1.

Gráfico 1 - Satisfação com o posto de trabalho



Fonte: Autores (2018)

Pode-se identificar respostas diferentes conforme o posto de trabalho, os rádio -operadores apresentaram-se mais satisfeitos (notas acima da média de 4) com as condições de trabalho e do ambiente que os demais trabalhadores, estes podem ser relacionados pelo posto de trabalho estar no centro da sala, e também pelo fato de que os padrões de exigência dos funcionários em relação ao posto de trabalho podem ser diferentes dos outros trabalhadores.

Algumas questões associadas as condições de infraestrutura do ambiente e higiene mostraram-se com menor índice de satisfação na percepção dos médicos e TARM (média 2 de uma escala até 7), como a limpeza dos locais de trabalho e de melhorias na estrutura do local. Índices menores também relacionados a privacidade (TARM 1,5; médico 3; rádio 5) do posto de trabalho, por ser um trabalho em equipe passam toda a jornada de trabalho compartilhando do mesmo espaço.

Os trabalhadores mostraram-se satisfeitos com as ferramentas e dispositivos, bem como, com a iluminação do ambiente e bancada de trabalho demonstrando em todos os postos avaliados índices acima da média de 4.

Em relação a facilidade de deslocamento no corredor (3,5) e espaço para os pés (3), o posto do TARM apresentou menor satisfação. Esse local apresenta-se bem próximo da parede, tendo que um trabalhador que está no centro da bancada aproximar a cadeira para o trabalhador no posto da extremidade circular para a

área de saída. O layout da sala apresentou um índice de satisfação médio (3,5) conforme a avaliação de todos os trabalhadores.

A concentração apresentou índices de satisfação medianos, assim como, o ruído, umidade e temperatura ficaram na média de 3 e 4. Como apresentado nos resultados preliminares em relação aos índices de ruído, os valores oscilam conforme a frequência de chamadas, havendo momentos de pico. Quanto a umidade e temperatura, dependem das condições do clima, volume de pessoas na sala e da potência dos condicionadores de ar, sendo este último o que necessita ser monitorado para que o ambiente permaneça agradável.

### MELHORIAS IMPLEMENTADAS NO LOCAL

Após a apresentação dos resultados da pesquisa ao SAMU, foram implementados nos postos de trabalho, adequações da iluminação e equipamentos de proteção individuais. Assim, no local, foram inseridas duas lâmpadas de led nas extremidades da sala, uma sobre o posto de trabalho dos TARM, outros próximos aos dos médicos-reguladores, uniformizando a luminosidade no local.

As adequações ergonômicas implementadas foram as seguintes: novo monitor (auxiliando no gerenciamento das viaturas no pátio), apoio para pés, apoio para punhos, adequações de altura por dispositivos em monitores. A FIGURA 3 apresenta as ferramentas disponibilizadas para os trabalhadores.

Figura 3 - Dispositivo de apoio para os pés e posto de trabalho melhorado



Fonte: Autores (2018)

A iluminação mostrou-se como um dos fatores em que mais estiveram satisfeitos, resultado também das melhorias implementadas no local. O conforto para os pés foi melhorado disponibilizando um apoio para os pés, para aqueles de

menor estatura; porém, a adequação da altura da bancada pode ser melhorada para os trabalhadores mais altos.

Em relação aos índices baixos de satisfação em relação as condições de infraestrutura do ambiente e higiene apresentados na percepção dos médicos e TARM (média 2 de uma escala até 7), como da limpeza dos locais e de melhorias na estrutura foram informados aos responsáveis.

Até o momento, foram consideradas pela instituição todas as demandas de melhorias identificadas nesse estudo. De modo que essa identificação, prioriza os elementos do trabalho que precisam ser monitorados e melhor investigados para viabilizar um local de trabalho funcional e que tenha como prioridade a prevenção a saúde e segurança do trabalhador.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa buscou responder se as condições de trabalho são adequadas por meio de uma análise os riscos ambientais e mobiliário no teleatendimento da central de regulação do serviço de atendimento móvel (SAMU), em uma base centralizada no Paraná. O estudo analisou as condições ergonômicas de trabalho no mobiliário, ruído, temperatura e iluminação da central de regulação contrapondo as normativas vigentes NR 17 e seu anexo II, realizando aferições e observações em três postos de trabalho: TARM, médico-regulador e radio-operador.

Os resultados encontrados demonstraram que no geral, a temperatura e ruído estão dentro da faixa considerável para o conforto ambiental nos postos de trabalhos e que os equipamentos atendem parcialmente a NR 17. Logo a iluminação do local não atendeu o fator de culminância nos postos TARM e médico. Para isso, medidas foram implementadas com a alocação de lâmpadas próximos aos extremos da sala, e aquisição de dispositivos de regulação para monitores e apoio de mãos e pés.

Dentre as principais contribuições desse trabalho, podemos identificar a relevância para os funcionários em serem compreendidos em suas reais necessidades, e do posicionamento da instituição em aplicar as melhorias propostas no local de trabalho.

Apesar das melhorias apresentadas, algumas questões em relação a privacidade, higiene e segurança no local de trabalho e das suas instalações físicas necessitam de melhor investigação e priorização buscando alternativas que promovam a saúde e segurança dos trabalhadores da central de regulação do serviço de atendimento móvel de urgência (SAMU).

Sugere-se como pesquisas futuras, a realização de estudos envolvendo as variáveis de cognição no trabalho. A reação dos trabalhadores na Interação com dispositivos computacionais e das relações de desempenho.

---

# Analysis of environmental comfort and furniture at tele attendance of the center of regulation of the mobile urgency service (SAMU)

## ABSTRACT

Workers in telemarketing activities carry out activities indoors, which may expose them to environmental risk conditions such as excessive noise, inadequate lighting and temperature. The objective of this study is to answer if the working conditions are adequate by means of an analysis of the environmental and furniture risks in the tele-service of the regulation center of the mobile service (SAMU), in a centralized base in Paraná. It is characterized as a qualitative and quantitative case study with measurements of illumination, noise, temperature and furniture analysis, in opposition to the current norms NR 17 and its annex II. The results showed that in general, the temperature, noise and illuminance are within the considerable range for environmental comfort in the workstations and that the furniture and equipment partially meet the NR 17. Measures were implemented with the allocation of bulbs near the ends of the room, and acquisition of regulating devices for monitors and support of hands and feet. Despite the improvements presented, some privacy, hygiene and safety issues in the workplace and in their physical facilities require better research to prevent worker health and safety.

**KEYWORDS:** Ergonomics. Ergonomic conditions. Workplace.

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ERGONOMIA (ABERGO). **O que é a Ergonomia**. Disponível em [http://www.abergo.org.br/internas.php?pg=o\\_que\\_e\\_ergonomia](http://www.abergo.org.br/internas.php?pg=o_que_e_ergonomia); Acesso em: 14 de maio de 2017.

ABRANTES, A. F. **Atualidades em ergonomia: logística, movimentação de materiais, engenharia industrial, escritórios**. São Paulo: IMAM. 1ed. 2014.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10151**. Avaliação de ruído em áreas habitadas, visando ao conforto da comunidade – procedimento. Rio de janeiro: ABNT, 2000. 4p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5413**. Iluminância de interiores - procedimento. Rio de janeiro, 1992, 13p.

BARBOSA FILHO, A. N. **Segurança do Trabalho & Gestão Ambiental**. 3ª ed. São Paulo: Atlas, 2010.

BRASIL. **Anexo II da NR-17** - Trabalho em teleatendimento/telemarketing. Portaria SIT n.º 09, 30 de março de 2007 02/04/07.

BRASIL. **Anexo III da NR 15 limites de tolerância para exposição ao calor**. Portaria n. 3.214, de 8. 6. 1978, do Ministério do Trabalho.

CIRUSPAR. **SAMU 192 Sudoeste – PR**. Disponível em: <http://ciruspar.pr.gov.br/2016/>. Acesso em: 24 de outubro de 2017.

IIDA, I; GUIMARÃES, I.B.M. **Ergonomia: projeto e produção**. 3 ed. São Paulo: Blucher, 2016.

KROEMER, K. H. E.; GRANDJEAN, E. **Manual de Ergonomia: Adaptando o trabalho ao homem**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010. 328 p.

MARTINS, P. G.; LAUGENI, F. P. **Administração da produção**. São Paulo: Saraiva, 3 ed, 2015.

MATTOS, U. A. O.; MÁSCULO, F. S. **Higiene e Segurança do Trabalho**. Rio de Janeiro: Elsevier/ABEPRO, 2011.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **Norma de Higiene Ocupacional (NHO01)**.

Procedimento técnico-avaliação da exposição ocupacional ao ruído. Fundacentro. 2001.

OLIVEIRA, M.F. **Metodologia científica: um manual para a realização de pesquisas em administração**. Catalão, 2011. 72p.

PINHEIRO, A. K. S.; FRANÇA, M. B. A. **Ergonomia: aplicada a anatomia e a fisiologia do trabalhador**. Goiânia: AB, 2006.

TERRA, S. X.; FERREIRA, J.R.P.; CAMPOS, L.B.; COELHO, M.M.; FRANZ, L.A.S. Investigação quanto aos Índices de Conforto Térmico em uma Indústria de Sorvetes. **Revista Gestão Industrial**, Ponta Grossa, v. 15, n. 1, p. 101-119, jan./mar. 2019. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/revistagi/article/view/8394/5961>. Acesso em: 07 de jul.2019.

TURRIONI, J. B.; MELLO, C. H. P. **Metodologia de pesquisa em Engenharia de Produção**. Itajubá: Unifei, 2012.191p.

ROCHA, L. O. L. **Organização e métodos: uma abordagem prática**. 6. ed. São Paulo: Atlas,1995.

SANTOS, J. W.; MONTEIRO, L. F. Avaliação das condições de trabalho de agentes de bagagem e operadores de rampa de um Aeroporto Brasileiro. R. **Gestão Industrial**, Ponta Grossa, v. 13, n. 1, p. 38-56, jan./mar. 2017. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/revistagi/article/view/5021/4422>. Acesso em: 08 de Jul. 2019. **crossref**

SLUCHAK, T.J. **Ergonomics: origins, focus, and implementation considerations**. AAOHN J., v.40, n.3, p.105-12, 1992.

SOUSA, C, L. Análise comparativa de ruído e índices de iluminação oriundos das agências bancárias do campus i da universidade federal de campina grande. XXXV ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 2015, Fortaleza. Anais... Porto Alegre: ABEPRO, 2003.

VERGARA, F.E. Avaliação da exposição de operadores de teleatendimento a ruído. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, São Paulo, 31 (114): 161-172, 2006. **crossref**

**Recebido:** 11 set. 2018

**Aprovado:** 08 jul. 2019

**DOI:** 10.3895/gi.v15n2.7854

**Como citar:**

Pereira, K. S. M. et al. Análise do conforto ambiental e do mobiliário em tele atendimento da central de regulação do serviço de atendimento móvel de urgência (SAMU). **R. Gest. Industr.**, Ponta Grossa, v. 15, n. 2, p. 114-130, abr./jun. 2019. Disponível em: <<https://periodicos.utfpr.edu.br/rqi/>>. Acesso em: XXX.

**Correspondência:**

Kezia Pereira

Via do conhecimento, Km 01, Fraron, Pato Branco, Paraná, Brasil.

**Direito autoral:** Este artigo está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.

