

AVALIAÇÃO DOS NÍVEIS DE TEMPERATURA PRESENTES EM UM RESTAURANTE UNIVERSITÁRIO DE UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR

**PEDRO NOBREGA DA SILVA CALDAS¹; DIOGO SOARES GOMIDE²;
LUIS ANTONIO DOS SANTOS FRANZ³**

¹*Universidade Federal de Pelotas – ppedrocaldas@gmail.com*

²*Universidade Federal de Pelotas – diogogomide77@gmail.com*

³*Universidade Federal de Pelotas – luisfranz@gmail.com*

1. INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, e especialmente nas últimas três décadas, mudanças consideráveis vêm acontecendo nas relações de trabalho, tanto por determinação das empresas quanto por interferência dos governos. Com as alterações nas formas de organização e os avanços tecnológicos, indústrias percebem-se necessitadas a repensar em novas formas de ação para se obter resultados positivos em relação à segurança do trabalhador (SPILLERE e FURTADO, 2007).

No Brasil a alimentação coletiva é um cenário que vem crescendo constantemente, e não se podem deixar de lado os ricos associados ao mesmo. Desde a qualidade dos produtos até as condições ambientais existem vários riscos associados ao trabalho em cozinhas industriais. Um dos principais refere-se ao conforto térmico dentro da cozinha e do próprio restaurante.

Segundo Sesi (2007), o calor pode produzir efeitos que vão desde a desidratação progressiva e às cãibras, até ocorrências bem mais sérias, como a exaustão por calor e o choque térmico. Além disso, é um dos fatores que possui maior influência em relação ao desempenho do trabalhador dentro dos restaurantes no país. A exposição ao calor intenso e prolongado gera problemas à saúde do trabalhador, comprometendo a sua atividade. Paula (2011), por exemplo, diz que a temperatura adaptável ao desenvolvimento do trabalho em um serviço de alimentação é de 22°C a 26°C, porém, em algumas regiões do país é extremamente difícil manter esta temperatura.

De acordo com Lamberts e Xavier (2002), a atividade que o trabalhador irá desempenhar, regulará a temperatura de sua pele, bem como a taxa de eliminação pelo suor. Portanto, pode-se dizer que se uma pessoa realizando determinada atividade estiver suando acima do que deveria, ou a temperatura estiver acima ou até mesmo abaixo dos valores que os estudos mostram que deveria estar, esta pessoa não estará em conforto térmico.

Cozinhas industriais costumam ser foco recorrente de temperaturas fora da linha de conforto do ser humano. De acordo com estudo realizado por Da Luz, (2006), observa-se ainda, que a realização de movimentos repetitivos por períodos longos, em especial na retirada de alimentos dentro de panelas a vapor ou comuns, torna-se um dos principais motivos de reclamações dos trabalhadores que exercem a função de cozinheiro.

Infere-se pelo exposto que um estudo que busque avaliar as condições de conforto térmico em um RU (Restaurante Universitário) poderia trazer dados úteis no que se refere às possibilidades de melhoria nestes locais.

Sendo assim, o presente trabalho tem como objetivo investigar quais os níveis de temperatura presentes em um restaurante universitário de uma instituição de ensino superior localizado na região sul do estado do Rio Grande do Sul.

2. METODOLOGIA

Para alcançar o objetivo proposto no presente trabalho foram estabelecidas etapas para a realização das atividades com o intuito de alcançar os resultados pertinentes ao objeto de estudo, conforme segue.

Primeiramente foi realizado um levantamento das características físicas do objeto de estudo, onde as medições do ambiente foram feitas através de uma trena própria para a execução da atividade, permitindo assim a realização de um esboço do layout do objeto de estudo para uma melhor análise e entendimento do mesmo.

O próximo passo foi a realização das medições das temperaturas nos pontos escolhidos dentro do ambiente, e esta temperatura foi medida através de um medidor de stress térmico capaz de fornecer o IBUTG (Índice de Bulbo Úmido Termômetro de Globo). Este índice utiliza termômetros capazes de capturar parâmetros que influenciam na temperatura do ambiente. Os pontos considerados para as leituras foram escolhidos segundo alguns critérios como a disposição dos equipamentos no *layout* e o fluxo de funcionários durante o período da leitura. Os dados foram coletados em um dia com temperatura máxima de 29,2°C e temperatura mínima de 17,1°C. Já a umidade relativa do ar no dia era de 79,9%. (AGROMET, 2015)

Na próxima etapa do trabalho foi realizada uma análise dos resultados obtidos e a realização de uma apresentação, observação e cruzamento dos dados levantados e por fim, na última etapa, realizou-se uma discussão dos dados coletados e a exibição de um resultado com possíveis melhorias para o objeto de estudo.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O objeto de estudo consiste em um restaurante universitário no qual cerca de 60 mil refeições são servidas por mês. Para a realização das medições, o restaurante foi dividido em áreas abrangendo os ambientes escolhidos para realizar-se o estudo.

O estudo contempla quatro áreas dentro do restaurante objeto de estudo, e nestas áreas, estão presentes cinco ambientes onde realizou-se as medições. A Área 1 conta com a presença de dois ambientes próximos onde foram realizadas as medições que são a cozinha de preparo e a cozinha de pré-preparo. A cozinha principal, o local onde são servidas as refeições (refeitório) e o local de higienização de utensílios, foram representados nas áreas 2, 3 e 4 consequentemente. Na Figura 1 é possível visualizar de forma geral como estão dispostas as áreas sob análise.

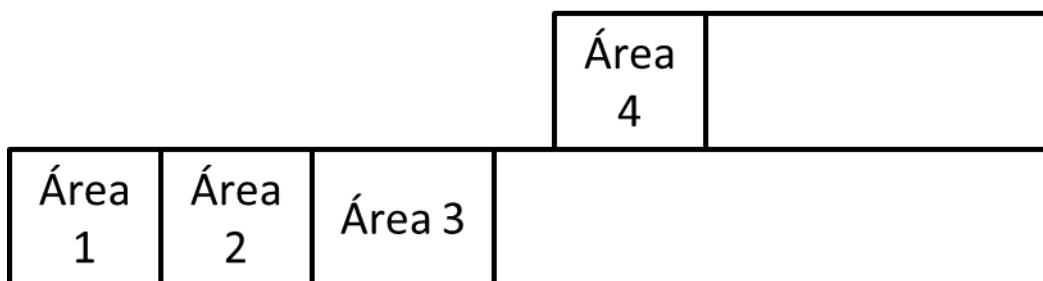


Figura 1 Desenho da disposição das áreas no RU

Para se poder apresentar um quanto à adequabilidade dos ambientes de trabalho relativamente à temperatura, é preciso examinar a atividade exercida pelo operador no ambiente sob análise. Através das Tabelas 1 e 2 é possível saber a quantidade de calorias gastas por hora em relação à atividade exercida, e com isso obter-se o IBUTG máximo possível para o ambiente.

Tabela 1 Taxa de metabolismo por tipo de atividade

TIPO DE ATIVIDADE	Kcal/h
SENTADO EM REPOUSO	100
TRABALHO LEVE	
Sentado, movimentos moderados com braços e tronco.	125
Sentado, movimentos moderados com braços e pernas.	150
De pé, trabalho leve em máquinas ou bancada, principalmente com os braços.	150
TRABALHO MODERADO	
Sentado, movimentos vigorosos com braços e pernas.	180
De pé, trabalho leve em máquinas ou bancada, com alguma movimentação.	175
De pé, trabalho moderado em máquinas ou bancada, com alguma movimentação.	220
Em movimento, trabalho moderado de levantar ou empurrar.	300
TRABALHO PESADO	
Trabalho intermitente de levantar, empurrar ou arrastar pesos.	440
Trabalho fatigante.	550

Fonte: (BRASIL, 2014)

Tabela 2 IBUTG médio ponderado máximo permitível

M (Kcal/h)	Máximo IBUTG (°C)
175	30,5
200	30,0
250	28,5
300	27,5
350	26,5
400	26,0
450	25,5
500	25,0

Fonte: (BRASIL, 2014)

Para uma melhor análise dos resultados obtidos das medições de temperaturas no RU, apresenta-se na Tabela 3 um conjunto com a média IBUTG para cada ambiente, seguido do IBUTG máximo correspondente as Tabelas 1 e 2 apresentadas anteriormente.

Tabela 3 IBUTG e situação dos ambientes

Ambientes	1º IBUTG	2º IBUTG	3º IBUTG	Méd IBUTG	IBUTG Máx Possível	Situação
Cozinha de Preparo	18,35	20,00	21,55	19,97	27,5	Ok
Cozinha de Pré-Preparo	12,70	12,25	12,30	12,42	30,5	Ok
Cozinha Principal	11,75	11,95	11,90	11,87	27,5	Ok
Refeitório	14,20	14,45	14,45	14,37	30,5	Ok
Higienização	14,45	14,60	14,55	14,53	28,5	Ok

Pode-se observar que a cozinha de preparo é o ambiente que possui a maior média do IBUTG, possivelmente por ser o ambiente de menor espaço para o trabalhador e, além disso, conter um número grande de panelas em funcionamento o que contribui para a elevação da temperatura. Para este

ambiente uma realocação da cozinha para outro local com maiores dimensões, ou até mesmo, expandir o ambiente real faria com que o IBUTG diminuisse.

Observando a cozinha de pré-preparo e a cozinha principal, constata-se que estes são os ambientes que possuem as menores médias do IBUTG. Estes resultados se dão principalmente por estes ambientes possuírem dimensões maiores e, além disso, não utilizarem utensílios que sejam fonte de aumento para a temperatura do ambiente.

Ao se observar as médias do IBUTG do refeitório e da higienização percebe-se que ambos possuem valores quase semelhantes, porém devemos levar em consideração alguns fatores. Por exemplo, as dimensões do refeitório são maiores, além de ser um ambiente aberto fazendo com que haja uma maior circulação de ar. Já o ambiente de higienização possui dimensões menores o que faz com que os trabalhadores que operam ali, sintam esta temperatura com maior intensidade. Além disso, neste ambiente possui a presença de uma máquina que realiza a higienização de todos os utensílios utilizados no restaurante. Esta higienização é feita com água em alta temperatura, o que faz com que este aparelho seja o fator com maior influência na temperatura deste local. Neste ambiente pode-se encontrar um ventilador localizado ao lado desta máquina, portanto uma realocação deste objeto para que agisse diretamente na máquina, faria com que a sensação térmica do trabalhador que opera a mesma seja melhor.

4. CONCLUSÕES

Através do presente trabalho constata-se a importância e interferência que as características físicas de um ambiente podem causar na temperatura local, e consequentemente, no trabalho do operador.

Mudanças nas características físicas de ambientes ou realocação destes para outros locais são de difícil implantação no caso sob estudo. Porém, os benefícios obtidos com a aplicação do método de avaliação da temperatura podem ser relevantes uma vez que, este auxilia em termos de orientações técnicas na realocação de objetos importantes para uma melhor sensação térmica, como por exemplo, instalação de ventiladores.

Finalmente, pode-se concluir que os ambientes analisados do RU objeto de estudo apresentam bons níveis de temperaturas quando analisados ao IBUTG máximo para as atividades propostas. Portanto, os trabalhadores que operam no restaurante analisado, possivelmente não estão sujeitos a riscos laborais significativos. Esse fato não exclui a necessidade de melhorias em termos, por exemplo, de ventilação, de forma a oferecer ao operador, um melhor conforto térmico e menor desgaste físico, traduzindo em melhoria de produtividade. Sugere-se como trabalho futuro a realização de um estudo mais aprofundado no mesmo local, considerando uma amostra maior e com planejamentos de coleta ampliados.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGROMET - LABORATÓRIO DE AGROMETEOROLOGIA. **Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária**. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. 2015. Disponível em: < <http://www.cpact.embrapa.br/agromet/>>. Acesso em: 03.jul.2015.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Norma regulamentadora nº 15: Atividades e operações insalubres.** Diário Oficial da União, Brasília, DF, 14 ago. 2014. Disponível em: <<http://portal.mte.gov.br/>>. Acesso em: 03 abr. 2015.

DA LUZ, C.M. **O Trabalho na Produção de Refeições e as Doenças Venosas de Membros Inferiores.** Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Nutrição. UFSM - Universidade Federal de Santa Catarina, 2006.

LAMBERTS, R.; XAVIER, A.A.P.. **Conforto Térmico e Stress Térmico.** Laboratório de Eficiência Energética em Edificações da Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2002.

PAULA, C.M.D.. **Riscos Ocupacionais e Condições de Trabalho em Cozinhas Industriais.** Monografia apresentada na Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2011.

SESI - serviço social da indústria. Departamento Nacional. **Técnicas de avaliação de agentes ambientais: manual SESI.** Brasília: SESI/DN, 2007.

SPILLERE, J.I.; FURTADO, T.S.. **Estresse Ocupacional Causado pelo Calor.** Monografia apresentada na Universidade do Extremo Sul Catarinense. Criciúma, 2007.