

INVESTIGAÇÃO DO (DES)CONFORTO TÉRMICO E ACÚSTICO EM AMBIENTE ESCOLAR

*Lima Júnior, Carlos Torquato de - Professor da Secretaria de Educação do Distrito
Federal (SEDF) – torquatojnr@gmail.com*

Palavras chaves: Projeto de Investigação; Estudante Investigador; Ruído, Temperatura, Ensino Médio.

1. INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

Durante uma aula de Química em uma sexta-feira nos últimos horários, um estudante questiona: “Como estudar com esse calor e barulho?” Neste momento tomei consciência de que a escola estava passando por uma reforma. Na sala ao lado estavam quebrando o piso com uma britadeira. Além disso, a sensação térmica indicava que a temperatura estava relativamente alta e estava chegando a hora do almoço. O ambiente escolar não estava propício para o desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem.

Em outro momento, após refletir sobre a situação, entendi que seria possível desenvolver um projeto de investigação que partisse daquela pergunta do estudante, a partir da qual seria possível propor um projeto que permitisse investigar, questionar, propor hipóteses, produzir dados a respeito do problema existente na própria escola. É papel do ensino de ciências “fomentar ações e práticas que culminem com o desenvolvimento de modos de raciocinar e de construir juízo sobre questões e formas realizar investigações críticas sobre problemas do dia a dia.” (SASSERON, 2018, p. 1066). Com base nisso, conversei com a turma sobre a possibilidade de realizarmos um projeto para investigar a variação de temperatura e do ruído no ambiente escolar e oito estudantes do 2º ano do Ensino Médio aceitaram o desafio.

Além do processo de investigação científica ser importante para o desenvolvimento de habilidades e conhecimentos científicos, a temática escolhida é relevante porque o excesso de ruído no ambiente escolar pode prejudicar tanto a aprendizagem quanto a saúde dos estudantes e professores (BITAR; SOBRINHO; SIMÕES-ZENARI, 2018). Além disso, Talaia e Silva (2015) mostraram que o processo de ensino-aprendizagem é diretamente afetado pelas condições térmicas do ambiente escolar.

2. OBJETIVO

Investigar a variação de temperatura e de ruídos dentro da nossa escola e comparar os dados produzidos com os recomendados para o ambiente escolar.

3. METODOLOGIA

Conseguimos com a escola dois termômetros: um digital infravermelho Benetech®G550E e outro analógico Incoterm®5041 para aferir as temperaturas interna e externa das salas de aula. Além disso, instalamos o aplicativo “Decibelímetro–KTW Apps” (disponível na Play Store) nos nossos celulares para aferir os níveis de ruídos. Os estudantes organizados em duplas, munidos desses materiais simples, aferiram as temperaturas e os níveis de ruídos em diversos horários e locais dentro da escola no Distrito Federal. Os dados foram analisados para identificar as principais fontes de ruído e a variação de temperatura ao longo do dia, além de comparados com valores recomendados.

4. RESULTADOS

O maior valor registrado no decibelímetro foi 97 decibéis quando estavam utilizando uma britadeira no corredor da escola. Em certos períodos do dia foi identificado que passam aeronaves sobre a escola a cada 3 minutos e o aparelho chegou a atingir. No decorrer de uma prova, momento que deveria ser silencioso, os valores oscilaram próximo de 50 decibéis. De acordo com a Lei nº 4.092 o limite de poluição sonora no ambiente escolar é 50 decibéis. (DISTRITO FEDERAL, 2008).

A maior temperatura interna registrada foi de 36,5°C na parede da sala de aula que recebe diretamente radiação solar. Contudo, a temperatura externa estava em 29,1°C. As salas que apresentaram temperatura mais elevadas foram aquelas que recebiam radiação solar diretamente na parede. Além disso, identificamos que essas mesmas salas permanecem com temperaturas relativamente elevadas mesmo durante a noite, 31,1°C às 21h10min, enquanto a externa estava em 27,9°C. percebemos também a diferença de amplitude térmica dentro e fora de sala de aula. Enquanto a amplitude térmica interna foi de 10,8°C, a externa foi de 3,4°C. A NR17 dispõe que nos locais de trabalho onde são executadas atividades que exijam solicitação intelectual e atenção constantes, o índice de temperatura efetiva deve estar entre 20°C e 23°C (BRASIL, 1990).

5. CONCLUSÕES

Embora os equipamentos utilizados durante a investigação não tenham sido os apropriados, os dados produzidos são plausíveis. Contudo, o mais importante durante

todo esse processo é que a investigação proporcionou momentos de reflexão, descoberta, formulação de ideias, elaboração de hipóteses, aferição e registro de dados, além da construção de conhecimento a partir da realidade dos estudantes.

Por meio da investigação constatamos que não há conforto térmico e acústico no nosso ambiente escolar. Além disso, foi possível perceber indícios de que a escola não foi projetada e construída para garantir um ambiente confortável, como: a falta de vegetação para evitar a incidência direta de radiação solar; uso de materiais inadequados; dimensões das salas de aula e das janelas. Esses são temas para uma próxima investigação.

Com base nos resultados produzidos foi comunicado aos gestores e a comunidade escolar a situação desconfortável em que o processo de ensino-aprendizagem estava ocorrendo e sugerido possíveis interferências que possibilitem a melhoria das condições térmicas e acústicas da escola. A investigação que começou a partir da fala de um estudante, resultou em propostas para preservar a saúde dos estudantes, dos professores, dos gestores e demais funcionários e permitiu, também, o desenvolvimento das aprendizagens, que é o principal objetivo da escola.

6. REFERÊNCIA

BITAR, M. L.; SOBRINHO, L. F. C.; SIMÕES-ZENARI, M. Ações para a melhoria do conforto acústico em instituições de educação infantil. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 1, p. 315–324, jan. 2018.

BRASIL. Portaria nº3.751, de 23 de novembro de 1990. NR-17 Ergonomia. Diário Oficial República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 26 nov. 1990.

DISTRITO FEDERAL, Lei nº 4.092, 30 janeiro de 2008. Dispõe sobre o controle da poluição sonora no Distrito Federal. **DODF**, Brasília, DF, Câmara Legislativa.

SASSERON, L. H. Ensino de Ciências por Investigação e o Desenvolvimento de Práticas: Uma Mirada para a Base Nacional Comum Curricular. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 18, n. 3, p. 1061–1085, 2018.

TALAIA, M.; SILVA, M. Risco da construção do conhecimento de alunos num ambiente térmico quente. **Revista Territorium**, n.º 22, 2015.