

**“UMA JANELA PARA O FUTURO: DESENVOLVIMENTO DE UMA JANELA SUSTENTÁVEL FOTOCROMÁTICA UTILIZANDO RECURSOS RECICLÁVEIS.”
ODS (11 e 13)**

João Vitor Costa do Nascimento (Escola Estadual “Miguel Pistilli.”)
Prof^ª. Ana Carolina Rodrigues dos Santos (Escola Estadual “Miguel Pistilli.”)

Na contemporaneidade, as ilhas de calor se destacam como um problema diretamente relacionado às mudanças climáticas. Nesse contexto, muitas escolas públicas brasileiras são, em geral, edificações antigas, inseridas em locais com baixa capacidade de albedo e alta retenção de calor, o que contribui para o aquecimento global. Considerando que os países-membros da ONU e do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC) precisam cumprir as 17 metas para atingir os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) até 2030 — especialmente as metas 11 (Cidades e comunidades sustentáveis) e 13 (Ação contra a mudança global do clima) —, esta pesquisa propõe uma possível solução. Como aluno de uma escola pública de alta vulnerabilidade social, situada em uma ilha de calor na região metropolitana de São José dos Campos (Taubaté, SP), percebo que as condições térmicas precárias afetam o aprendizado. O prédio não é adequado para mitigar o calor, e as salas de aula, equipadas com apenas dois ventiladores para uma média de 50 a 60 alunos, tornam a situação insustentável. Com base nisso, esta pesquisa, utilizando métodos da metodologia científica qualitativa, buscou desenvolver uma solução sustentável para transformar a escola em um prédio inteligente, mesmo sem a capacidade de albedo ideal. Para isso, foi desenvolvido um protótipo de Janela Fotocromática. O protótipo, articulado a um sistema em placa de Arduino, utiliza como material-base a embalagem reciclável Tetra Pak. Sua parte laminada/cinza pode ser acionada com o aumento da luminosidade solar, o que aumenta a capacidade de albedo. Quando a luminosidade diminui, a janela gira, e a outra face (colorida) concentra o calor. No protótipo, utilizou-se uma camada plástica, mas é possível substituí-la por tintas ecológicas. Além disso, embora o protótipo utilize um sensor de luminosidade, um sensor de temperatura seria mais adequado para um modelo real. A pesquisa demonstra que a aplicação da Janela Fotocromática, um protótipo acessível e sustentável que utiliza materiais reciclados, pode mitigar o efeito das ilhas de calor em edificações. Ao combinar engenharia de materiais e automação, o sistema proposto representa uma solução inovadora para enfrentar os desafios das mudanças climáticas, especialmente no contexto urbano. Esse estudo de caso em uma escola pública válida a viabilidade de transformar espaços vulneráveis em ambientes inteligentes e termicamente eficientes. A iniciativa, alinhada aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), contribui diretamente para a meta 13, de ação contra a mudança do clima, e para a meta 11, de criação de cidades e comunidades mais resilientes. A substituição de sensores e materiais no protótipo, como sugerido na pesquisa, reforça a escalabilidade e a adaptabilidade da solução para um cenário real.

Palavras-chave: Desenvolvimento Sustentável; Mudanças Climáticas; ODS; Janela Fotocromática; Albedo.