sict SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA DO IFG

ILUMINAÇÃO NATURAL E DESEMPENHO LUMINOTÉCNICO EM SALAS DE AULA DO IFG LUZIÂNIA

CASTRO, João Paulo Ferrão de (Discente Apresentador / Voluntário) 1
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Luziânia.

OLIVEIRA NETO, Kauã Diogo Ferrão de (Discente Coautor / Voluntário) 2
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Luziânia.

SILVA, Ana Caroline De Souza (Discente Coautor / Voluntário) 3
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Luziânia.

CASTRO, Moema Patrícia Barros de (Orientadora) 4
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Luziânia.

A iluminação escolar inadequada compromete o rendimento cognitivo e a saúde dos estudantes. Este estudo investigou o desempenho luminotécnico das salas de aula S501, S604 e T504 do IFG Câmpus Luziânia, propondo soluções passivas e ativas de otimização energética e conforto visual. A metodologia integrou medições experimentais in loco e simulações computacionais calibradas no software DIALux evo. As coletas de campo foram realizadas semanalmente em três horários letivos (08h30, 12h30 e 16h00) sob três condições de céu (Céu Claro, Parcialmente Encoberto e Encoberto), utilizando um luxímetro digital posicionado em uma malha ortogonal de nove pontos a 0,75 m do piso. O diagnóstico revelou não conformidade generalizada frente à norma ABNT NBR ISO/CIE 8995-1: em todos os 27 cenários reais avaliados, a iluminância conjunta não atingiu o patamar mínimo de 500 lux, registrando uma iluminância média conjunta máxima de apenas 123,80 lux na S501 (às 16h00, sob Céu Claro). Identificou-se grave depreciação do sistema elétrico instalado (com contribuição artificial isolada inferior a 100 lux em sua maioria) e

severo bloqueio de luz diurna na S604 (com média natural de apenas 10,21 lux às 12h30 sob Céu Claro) devido ao uso de películas de proteção solar escuras de 5% de transmissividade e obstruções de vegetação externa. As simulações de intervenção estruturadas no DIALux evo indicaram alto potencial de conforto e eficiência energética: a substituição das películas por modelos seletivos de 43% de transmissão elevou a iluminância natural na S604 para 637 lux às 13h30; a instalação de prateleiras de luz (*light shelves*) com aletas inferiores na S501 mitigou o risco de ofuscamento espacial e uniformizou a distribuição luminosa no plano de trabalho; e o retrofit elétrico por placas de LED associadas a sensores fotoelétricos dimerizáveis na T504 garantiu iluminância média estável de 509 lux no período letivo, proporcionando uma redução de 75% no consumo anual de eletricidade. Assim, tem-se que a associação sinérgica entre o controle de envoltória passiva e a automação de sistemas ativos dimerizáveis representa a diretriz técnica mais eficiente e viável para qualificar as condições de conforto visual e sustentabilidade da infraestrutura escolar.

Palavras-chave

Iluminação Natural; Conforto Visual; Eficiência Energética; DIALux evo; Arquitetura Escolar.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás (Edital nº 20/2025 - PROPPG).