



# SIMPÓSIO DE INTEGRAÇÃO, INOVAÇÃO E TECNOLOGIA

## HORTA ESCOLAR, CLIMA E IMPACTOS NA SAÚDE DOS ESTUDANTES DO IFB - *CAMPUS* BRASÍLIA

Guilherme Rodrigues Cunha - Instituto Federal de Brasília<sup>1</sup>

Sylvana Karla da Silva de Lemos Santos - Instituto Federal de Brasília<sup>2</sup>

Sharon Landgraf Schlup - Instituto Federal de Brasília<sup>3</sup>

**RESUMO:** O clima seco do Distrito Federal apresenta desafios significativos para a saúde da população, especialmente para estudantes do ensino médio do DF que enfrentam longos deslocamentos e passam muitas horas em ambientes escolares. Este trabalho apresenta os primeiros resultados de uma pesquisa de iniciação científica (PIBIC-EM) que visa integrar a existência de uma horta escolar à implementação de um sistema de irrigação automatizado, como alternativa para mitigar os efeitos da baixa umidade relativa do ar. A pesquisa foi desenvolvida no Instituto Federal de Brasília – *Campus* Brasília, sob orientação de duas professoras. O projeto compreende a coleta de dados ambientais (umidade do solo), a aplicação de questionário sobre saúde respiratória junto aos estudantes e a proposta do uso de microcontrolador Arduino para automação da irrigação da horta escolar. Os resultados parciais mostram variações significativas na umidade do solo ao longo do dia e indicam que a presença de áreas verdes pode favorecer o bem-estar da comunidade escolar.  
**Palavras-chave:** clima, saúde respiratória, ensino médio, horta escolar, irrigação automatizada.

**ABSTRACT:** The dry climate of the Federal District poses significant challenges to public health, particularly for high school students who face long commutes and spend many hours in school environments. This paper presents the preliminary results of a scientific initiation project (PIBIC-EM) that aims to integrate the establishment of a school garden with the implementation of an automated irrigation system as an alternative to mitigate the effects of low relative humidity. The research was conducted at the Federal Institute of Brasília – *Brasília Campus*, under the supervision of two teachers. The project encompasses the collection of environmental data (soil moisture), the administration of a respiratory health questionnaire among students, and the proposal of using an Arduino microcontroller to automate the irrigation of the school garden. The partial results show significant variations in soil moisture throughout the day and suggest that the presence of green areas may contribute to the well-being of the school community.

**Keywords:** climate, respiratory health, high school, school garden, automated irrigation.

---

<sup>1</sup> Estudante do curso Técnico em Informática integrado ao ensino médio no IFB *Campus* Brasília, bolsista de iniciação científica PIBIC-EM/CNPq. e-mail: [guilherme58823@estudante.ifb.edu.br](mailto:guilherme58823@estudante.ifb.edu.br).

<sup>2</sup> Doutora em Ciência da Informação, professora no eixo Informação e Comunicação no IFB *Campus* Brasília. e-mail [sylvana.santos@ifb.edu.br](mailto:sylvana.santos@ifb.edu.br).

<sup>3</sup> Doutora em Ciências, professora de química no *Campus* Brasília no IFB. e-mail [sharon.schlup@ifb.edu.br](mailto:sharon.schlup@ifb.edu.br).

## INTRODUÇÃO

A saúde respiratória é um tema de grande relevância no Brasil, especialmente em regiões onde as condições climáticas impõem desafios à população. No Distrito Federal (DF), a baixa umidade do ar, principalmente nos períodos de estiagem, contribui para o aumento de problemas respiratórios. Crianças e adolescentes em idade escolar estão entre os grupos mais vulneráveis, apresentando sintomas como irritação nasal, tosse seca e dificuldades respiratórias. A integração de estratégias como hortas escolares, associadas a práticas sustentáveis, pode mitigar os impactos do clima seco, melhorar a qualidade do ar e promover saúde e bem-estar.

Neste contexto, surgiu o projeto “Irrigando vidas: clima e cuidados com a saúde no *Campus Brasília*” como uma proposta de iniciação científica (PIBIC-EM), com vigência 2024-2025, para compreender as variações de umidade do ar e do solo e seus impactos na saúde dos estudantes. O objetivo do projeto é desenvolver um sistema de irrigação automatizado para uma horta escolar, conforme mostrado na figura 1, com base na coleta de dados de umidade do solo, e investigar a percepção dos estudantes quanto à saúde respiratória e aos impactos do clima seco.



Figura 1: Horta escolar do IFB *Campus Brasília*. Fonte: Arquivo pessoal dos autores, 2025.

Justifica-se por oferecer uma solução prática e educativa que contribui com a saúde dos estudantes e a economia de água, integrando conhecimento científico e práticas sustentáveis no ambiente escolar.

## REFERENCIAL TEÓRICO

Segundo a Embrapa<sup>4</sup>, o Distrito Federal apresenta um clima sazonal com longos períodos de estiagem, o que influencia diretamente a saúde da população e a dinâmica ambiental local. A Associação Brasileira de Alergia e Imunologia (ASBAI) afirma que a rinite alérgica afeta cerca de 30% dos adolescentes brasileiros, com destaque para regiões com baixa umidade relativa do ar. A literatura aponta que o uso de vegetação em ambientes urbanos, como hortas escolares, pode auxiliar na filtragem de partículas e na elevação da umidade, promovendo benefícios à saúde pública (Landgraf *et al.*, 2025).

Além disso, o uso de tecnologias acessíveis, como microcontroladores Arduino e sensores de umidade, tem se mostrado eficaz na automação de irrigação em projetos escolares e comunitários, garantindo economia de água e eficiência no manejo (Soldá *et al.*, 2023).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa com a aplicação de um questionário online foi realizada durante nos dias 11 a 18 de fevereiro de 2025, enviada aos estudantes dos cursos de Informática e Eventos, obtendo 29 respostas, representando cerca de 10% dos alunos dos cursos. Os dados revelaram que, apesar de a maioria declarar que não possui doenças respiratórias, muitos afirmaram que têm parentes ou amigos com problemas do tipo. Alguns reconhecem a importância da hidratação e relatam sintomas típicos do clima seco. As práticas mais comuns para aliviar os incômodos são beber água e lavar o rosto.

A análise sugere que a integração de áreas verdes nos espaços escolares pode melhorar a qualidade do ar e contribuir para o bem-estar dos estudantes. A baixa visibilidade da horta no IFB (apenas 38% dos estudantes sabiam da sua existência) indica a necessidade de maior divulgação dos projetos escolares, como é feito nas aulas de química no EMI Eventos.

Dando continuidade ao projeto, a coleta de dados com sensores de umidade do solo foi realizada entre os dias 27 de fevereiro e 22 de março de 2025, em intervalos regulares, num local aberto. Observou-se que a umidade do solo era maior no início da manhã e no fim da tarde, com queda acentuada ao longo do dia. Com base nesses dados, comparados com dados reais, é possível definir o melhor período para irrigação e otimizar o uso da água.

Nos meses de abril e maio de 2025, foram coletados novos dados, a partir da montagem do circuito com armazenamento no módulo microSD e montagem em bancada, num espaço fechado no *Campus* Brasília, utilizando-se vasos de plantas, como alecrim e espécies de suculentas.

---

<sup>4</sup> <https://www.embrapa.br/contando-ciencia/regiao-centro-oeste>

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa evidenciou a importância de soluções sustentáveis no combate aos efeitos do clima seco sobre a saúde dos estudantes, a partir da coleta dos dados com os estudantes de dois cursos de ensino médio integrado do IFB *Campus* Brasília.

Como resultados em andamento, o desenvolvimento do protótipo de irrigação automatizada da horta surge como uma ferramenta pedagógica e de cuidado com a saúde, podendo ser mencionada no ensino de conhecimentos, desde geografia para tratar do solo, biologia para relacionar com o clima e a saúde, matemática para tratar dados, e ser replicada em outras escolas do Distrito Federal. A utilização de sensores e automação no sistema de irrigação permite o controle eficiente da umidade do solo, além de promover a economia de água e o envolvimento dos estudantes em práticas ambientais.

Além disso, a iniciação científica permitiu a integração de diferentes conhecimentos num contexto de aprendizagem interdisciplinar, incluindo ciências, matemática, engenharia e tecnologias, caracterizando-se como uma abordagem STEM, necessária e importante para o desenvolvimento da consciência ambiental e cidadã.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

EMBRAPA. Região Centro Oeste. **Contando Ciência na Web**. [s/d]. Disponível em: <https://www.embrapa.br/contando-ciencia/regiao-centro-oeste>. Acesso em: 26 mar. 2025.

LANDGRAF, S. S.; SANTOS, S. K. S. L.; SANTOS, A. I. C.; REGO, P. R. C. Horta Escolar na integração de saberes para estudantes do ensino médio técnico no Distrito Federal. **Caminho Aberto: Revista De extensão do IFSC**, v. 19, p. 1–18, 2025.

SOLDÁ, E. N.; BOTURA, G. T.; MACHADO, D. A.; CODINHOTO, J. P.; ESTREMOTE, M. A. Sistema Autônomo de Irrigação baseado na umidade do solo. **Unifunec Científica Multidisciplinar**, v. 12, n. 14, p. 1–14, 2023.