

Caetano Lacerda Menendez, Manuela Corte Gonçalves e Valentina Miguel Pereira de Lima, Caio Chaves Barbosa (Orientador), Andressa do Santos Pinter Ninin (Coorientadora)

Colégio Santa Marcelina, São Paulo - SP

## INTRODUÇÃO

O uso de cigarros eletrônicos aumentou, principalmente entre estudantes dos níveis Médio e Fundamental nos Estados Unidos. No Brasil, a prevalência de uso é muito baixa, devido à proibição, desde 2009. Mas, a sua comercialização on-line, até mesmo por grandes lojas de departamento, ocorre livremente para crianças e adolescentes (FIOCRUZ, 2019).

Muitas pessoas que fazem uso do cigarro eletrônico acreditam que é mais saudável que o convencional ou que realmente não traz malefícios à saúde, pois o tabaco é apenas aquecido e não queimado (EXTRA GLOBO, 2022).

A segurança dos sistemas eletrônicos de liberação da nicotina não foi cientificamente demonstrada, e o risco potencial para a saúde do usuário ainda permanece indeterminado. A maior parte dos problemas de segurança relacionada ao cigarro eletrônico é devida à ausência de regulação adequada e de inconsistências no seu controle de qualidade. No Brasil é proibida a venda, a propaganda e a importação do cigarro eletrônico, segundo a Resolução RDC 46/2009 a Anvisa (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009).

As evidências científicas sobre os danos causados pelos cigarros eletrônicos a longo prazo, são inconclusivas. Alguns estudos in vitro mostraram alterações na mucosa respiratória, assemelhando-se aos prejuízos causados pelos cigarros tradicionais. Em 2019, a Lesão Pulmonar Associada ao uso de Produtos com Cigarro Eletrônico, foi descrita como uma doença respiratória aguda ou subaguda que pode evoluir ao óbito (VARGAS, 2021)

Dessa forma, pretendemos mostrar os efeitos das partículas liberadas pelo cigarro convencional e o cigarro eletrônico na planta *Dieffenbachia amoena*.

## OBJETIVO

Evidenciar e comparar os efeitos das partículas liberadas pelo cigarro eletrônico e pelo cigarro convencional em exemplares de *Dieffenbachia amoena*. A fim de, inferir sobre os prejuízos desses cigarros na saúde humana, desencorajando seu uso pelos jovens.

Logo, nossa questão problema a ser respondida ao fim do projeto é "Quais consequências que as partículas geradas pelo cigarro convencional e pelo cigarro eletrônico causam em exemplares de *Dieffenbachia amoena*?".

## MATERIAIS E MÉTODOS

Usamos dois 2 grupos experimentais e 1 grupo controle. Cada grupo é composto por dois terrários, um com *Dieffenbachia amoena* adulta e outro com a muda da planta. A tabela 1 apresenta a descrição dos grupos e a figura 1 mostra os terrários antes do fechamento.

GRUPOS	TERRÁRIO 1 Planta adulta	TERRÁRIO 2 Muda da Planta
<b>GRUPO 1</b> <b>Experimental</b>	Fumaça do cigarro eletrônico	Fumaça do cigarro eletrônico
<b>GRUPO 2</b> <b>Experimental</b>	Fumaça do cigarro convencional	Fumaça do cigarro convencional
<b>GRUPO 3</b> <b>Controle</b>	Sem variável	Sem variável

TABELA 1. Descrição dos grupos experimentais e do grupo controle.



FIGURA 1- Imagem dos terrários antes do início do experimento. Fonte: próprio autor.

Os terrários foram montados com garrações de água de 5 L, no qual tiveram sua parte superior cortada para acomodação do substrato e da planta. Para iniciar o experimento, os garrações já montados foram fechados e vedados com fita adesiva e realizado um furo na parte superior. Os terrários foram mantidos no laboratório de ciências da escola em um balcão sob a janela, recebendo luz natural durante o dia. O diâmetro do furo foi suficiente para o encaixe de uma pera de sucção, a qual foi utilizada para extrair a fumaça do cigarro convencional e do cigarro eletrônico (Figura 2), sempre supervisionado por um adulto. A pera de sucção permitiu que as pessoas que estavam no local do experimento não tivessem contato com a fumaça dos cigarros.

A fim de, verificar o impacto das partículas geradas pela fumaça do cigarro eletrônico e do cigarro convencional nas plantas estudadas e comparar os resultados, colocamos os grupos experimentais em contato com as fumaças dos devidos cigarros nos dias úteis durante 1 mês.

Ao longo do mês em que as plantas foram colocadas em contato com as fumaças dos de cigarros, foram observados 3 fatores: aspecto da água condensada, o aspecto da fumaça acumulada dentro dos terrários e o crescimento da planta e de suas folhas.

FIGURA 2. Cigarros usados no experimento. Fonte: próprio autor.



## RESULTADOS

A tabela abaixo mostra os resultados obtidos após 1 mês de observação para os 3 fatores.

TABELA 2. Resultados observados de cada fator para cada Grupo.

	Aspecto da água condensada	Aspecto da fumaça acumulada	Desenvolvimento das plantas
<b>GRUPO 1</b> <b>Experimental</b>	Pequena quantidade e mais clara que do Grupo 2	Translúcida	Ausência total de crescimento ou surgimento de novas folhas. Plantas úmidas e com verde mais intenso que os outros Grupos.
<b>GRUPO 2</b> <b>Experimental</b>	Escura	Branca	Caulo escuro, folhas ressecadas e amareladas. Surgimento de 2 folhas após 2 semanas do experimento.
<b>GRUPO 3</b> <b>Controle</b>	Transparente	-	

A figura 3 mostra a aparência das plantas de cada Grupo após 1 mês de experimento.

FIGURA 3. Aparência das plantas após um mês de experimento. Fonte: próprio autor.



## CONCLUSÃO

De forma geral, quando comparadas as plantas dos Grupos 1 e 2 com as do Grupo 3, controle, podemos inferir que as partículas geradas pelos cigarros convencional e eletrônico prejudicaram o crescimento das plantas analisadas, em altura e em folhas novas, evidenciando malefícios às plantas, assim como ao ser humano.

Além disso, para a *Dieffenbachia amoena* o cigarro eletrônico foi mais prejudicial que o convencional, pois houve ausência total de crescimento e surgimento de novas folhas. O que não ocorreu nas plantas do Grupo 2 com o cigarro convencional.

Sendo assim, o cigarro eletrônico e o cigarro convencional foram prejudiciais aos Grupos de plantas estudados, evidenciando que, ao contrário do que algumas pessoas, principalmente os jovens, pensam, o cigarro eletrônico não é menos prejudicial que o convencional.

## REFERÊNCIA

- EXTRA GLOBO. Cigarros eletrônicos atraem cada vez mais jovens, e médicos alertam para o perigo. 2022. Disponível em: <https://extra.globo.com/noticias/saude-e-ciencia/cigarros-eletronicos-atraem-cada-vez-mais-jovens-medicos-alertam-para-perigo-25556193.html>. Acesso em: 15 de ago. de 2022
- FIOCRUZ. Artigo analisa ameaça do uso de cigarros eletrônicos. Disponível em: <https://agencia.fiocruz.br/artigo-analisa-ameaca-do-uso-de-cigarros-eletronicos#:~:text=O%20uso%20de%20cigarros%20eletr%C3%B4nicos%20aumentou%2C%20principalmente%20entre,de%20departamento%2C%20ocorre%20livremente%20para%20crian%C3%A7as%20e%20adolescentes.2019>. Acesso em: 21 de dezembro de 2022.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE. 2009. Disponível em: <Ministerio da Saude (saude.gov.br)>. Acesso em: 31 de outubro de 2022.
- VARGAS, Luana Soares et al. Riscos do uso alternativo do cigarro eletrônico: uma revisão narrativa. Revista Eletrônica Acervo Científico, v. 30, p. e8135-e8135, 2021.