

Antonio Talyson Costa Lopes; Maria Eduarda Fernandes Gondim  
Orientadora: Luzia Geize Fernandes Rebouças. Coorientadora: Francisca Ítala da Silva Paiva

## SITUAÇÃO PROBLEMA

A falta de laboratório e equipamentos para aulas práticas de biologia dificulta a disseminação e assimilação efetiva dos conhecimentos com os alunos do ensino médio?

## HIPÓTESE

A construção de um aparelho microscópio contribuirá na assimilação e contextualização dos conteúdos de citologia em biologia, podendo ser uma importante ferramenta no ensino-aprendizagem para escolas que não possuem esse equipamento para ser usado durante as aulas.

## INTRODUÇÃO

As aulas práticas desempenham um papel crucial no ensino de biologia

Com aulas práticas os alunos têm a oportunidade de explorar e compreender melhor processos biológicos complexos

A ausência de equipamentos, como os microscópios tradicionais, compromete a experiência dos alunos

A criação de um equipamento de fácil construção e com materiais de baixo custo pode ser uma ótima ferramenta para as aulas práticas de biologia

## OBJETIVOS

### Objetivo Geral

Desenvolver e produzir um microscópio de baixo custo, proporcionando aos estudantes de Biologia no ensino médio a oportunidade de explorar o mundo microscópico de forma acessível e educativa.

### Objetivos Específicos

Avaliar os conhecimentos práticos dos alunos da Escola Estadual Prof.º Adrião Melo com conteúdo de citologia e relacionar com a ausência de aulas práticas na disciplina de biologia.

Criar um aparelho microscópico com materiais de baixo custo para ser utilizados nas aulas de biologia na escola.

Realizar uma aula prática para os alunos do ensino médio, relacionando os conteúdos teóricos de citologia com a prática.

Avaliar se a utilização do aparelho produzido contribuiu nos conhecimentos dos alunos.

Comparar o custo de produção e os benefícios educacionais do microscópio de baixo custo com os modelos tradicionais, avaliando sua viabilidade econômica e educacional para implementação em ambientes escolares e acadêmicos.

## METODOLOGIA

Questionários com os alunos

Revisão da literatura sobre microscópios de baixo custo

Seleção de componentes necessários para a construção do microscópio

Desenvolvimento do protótipo

Realização da aula prática e aplicação do 2º questionário com os alunos

Pesquisas de fornecedores e valores de microscópios convencionais

## RESULTADOS

A pesquisa foi desenvolvida no turno vespertino da E. E. Prof.º Adrião Melo

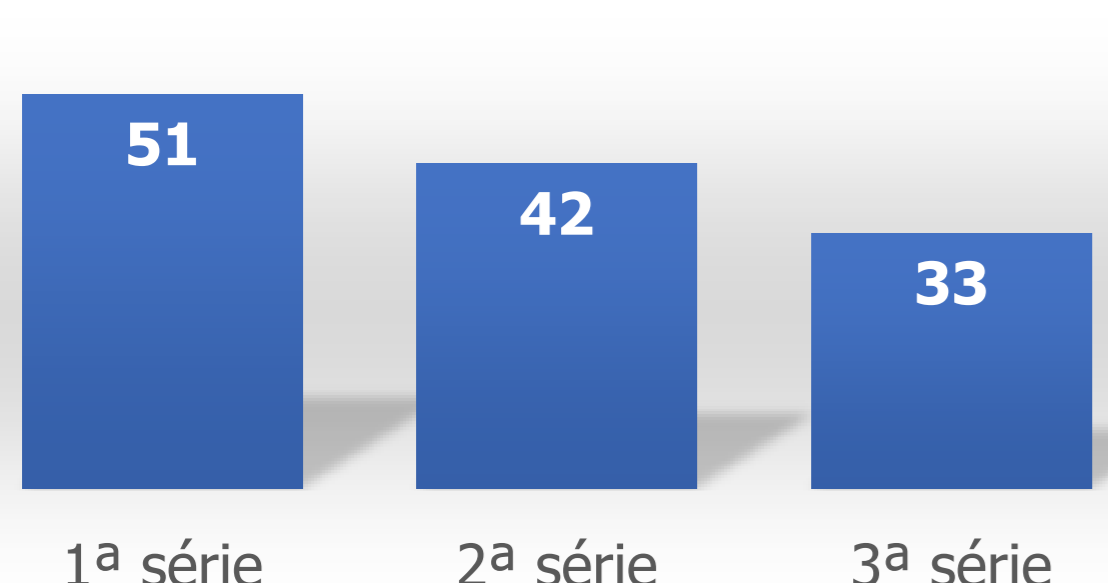


Figura 1: Número de alunos por série que responderam à pesquisa. Fonte: Produzida pelos alunos.

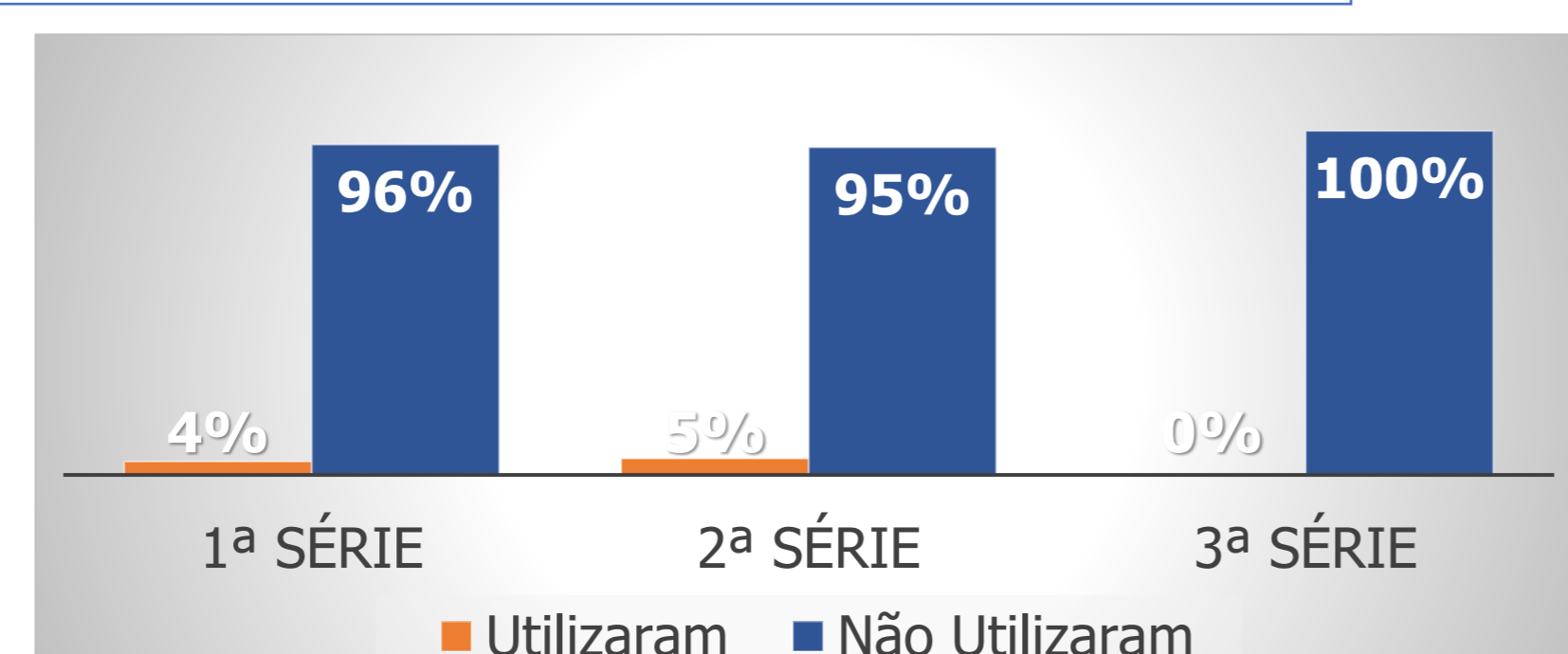


Figura 2: Percentual de alunos que já utilizaram um microscópio durante as aulas de biologia. Fonte: Produzida pelos alunos.

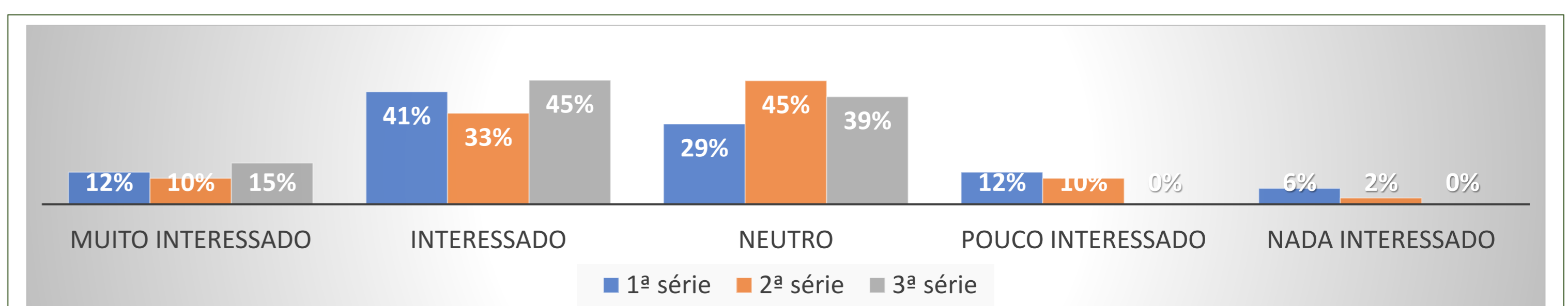


Figura 3: Nível de interesse dos alunos do turno vespertino da E. E. Prof.º Adrião Melo pelo estudo da citologia. Fonte: Produzida pelos alunos.

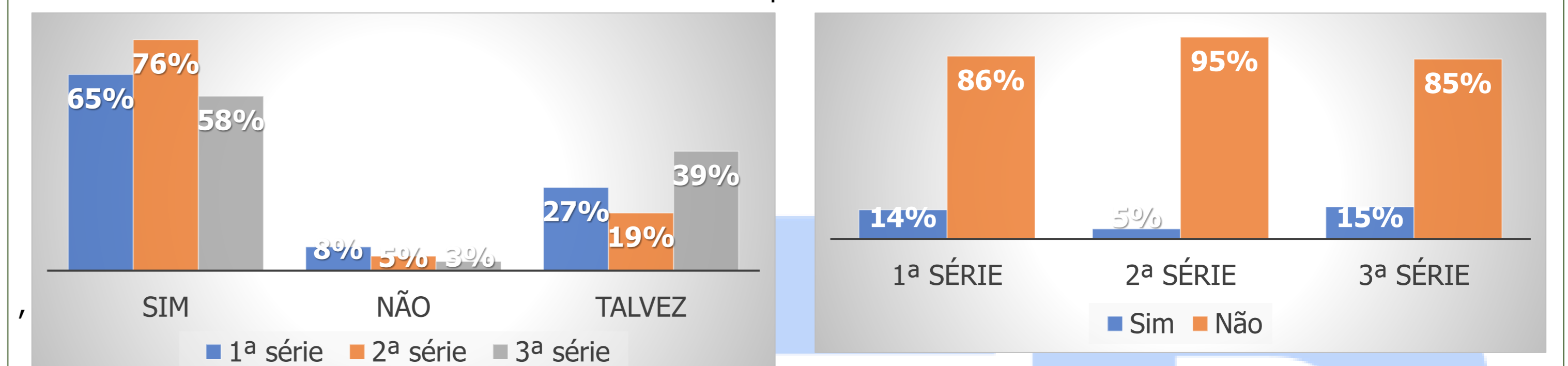


Figura 4: Percentual de alunos que se sentiriam mais motivados para as aulas de citologia com o uso de microscópios. Fonte: Produzida pelos alunos.

Figura 5: Percentual de alunos que identificaram as principais partes de uma célula. Sim: Alunos que conseguiram identificar; Não: alunos que não conseguiram identificar. Fonte: Produzida pelos alunos.

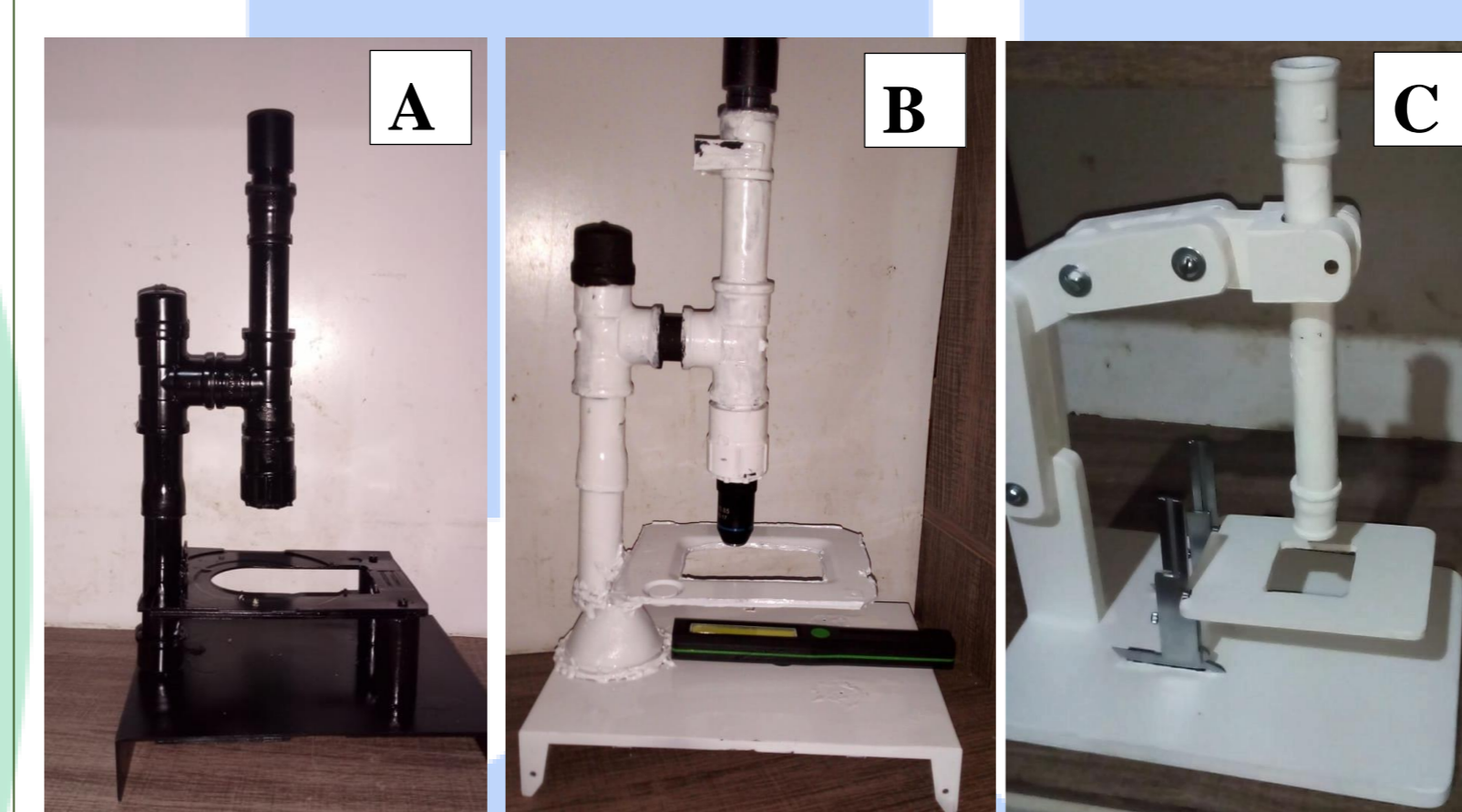


Figura 6: Protótipos de microscópio construídos com sucata. A: 1º protótipo; B: 2º protótipo; C: 3º protótipo. Fonte: Produzida pelos alunos.

FORNECEDOR	VALOR
INSTRUTHERM	R\$ 4.303,53
FORLAB	R\$ 2.453,22
TERATEC	R\$ 10.773,00
LOJANETLAB	R\$ 6.977,94
EPLAB	R\$ 1.750,90
SOLUÇÃO HOSPITALAR	R\$3.544,00
UTILIDADES CLINICAS	R\$2.223,90
ORION PRODUTOS CIENTIFICOS	R\$ 2.765,70
VITCHLAB	R\$ 2.011,08

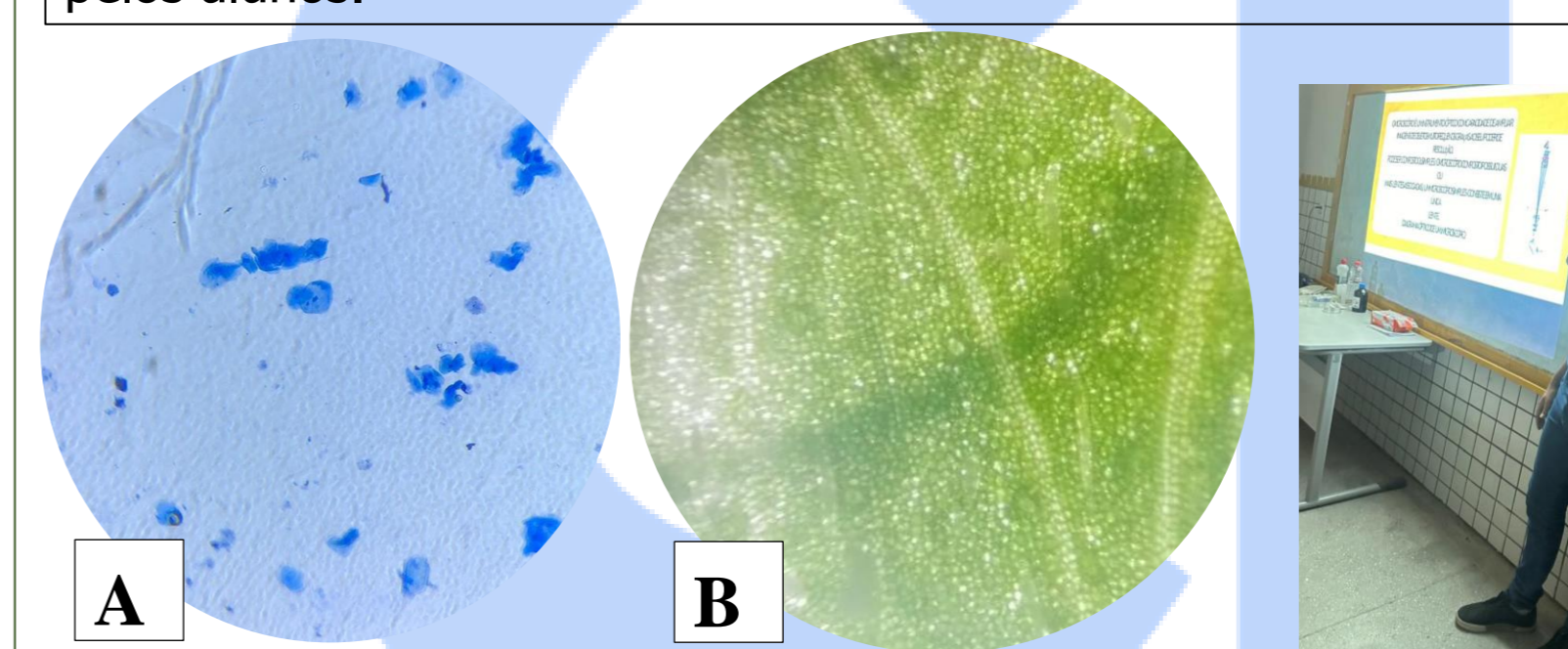


Figura 7: Células vista no microscópio produzido. A: Células da mucosa bucal; B: Células vegetal. Fonte: Produzida pelos alunos.



Figura 8: Aula prática com os alunos da 1ª série matutino e vespertino da E. E. Prof.º Adrião Melo. Fonte: Produzida pelos alunos.

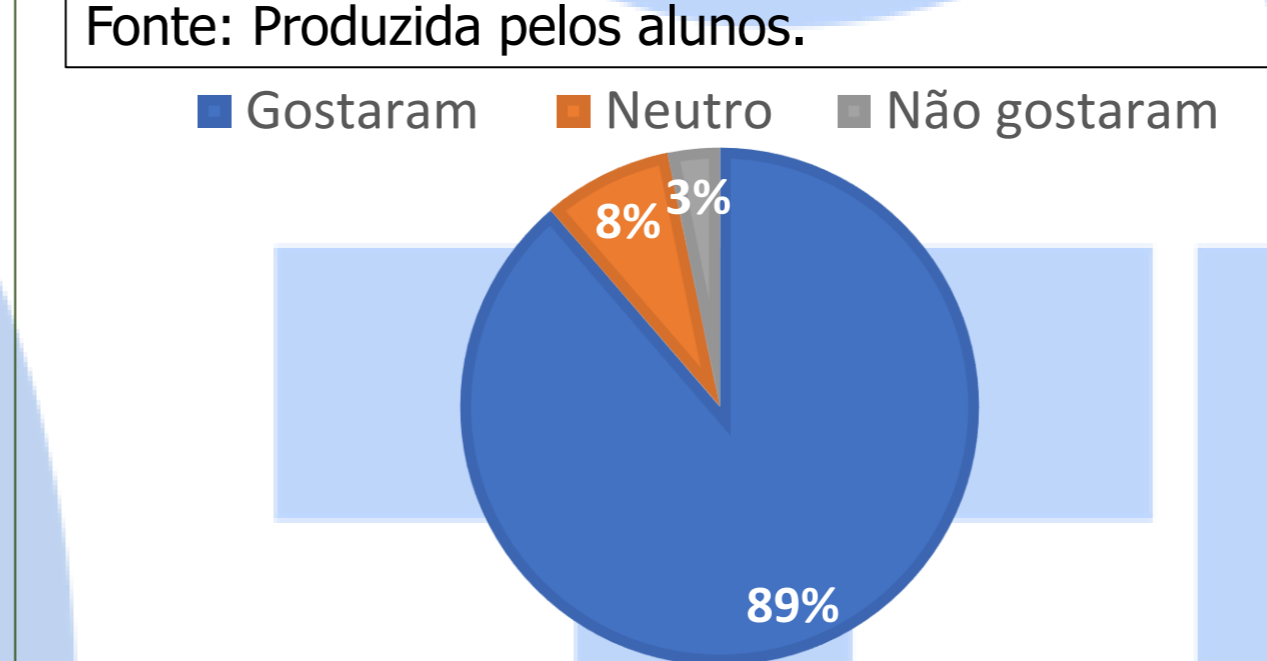


Figura 9: Percentual de alunos que avaliaram a aula prática de citologia com o uso de microscópios. Fonte: Produzida pelos alunos.

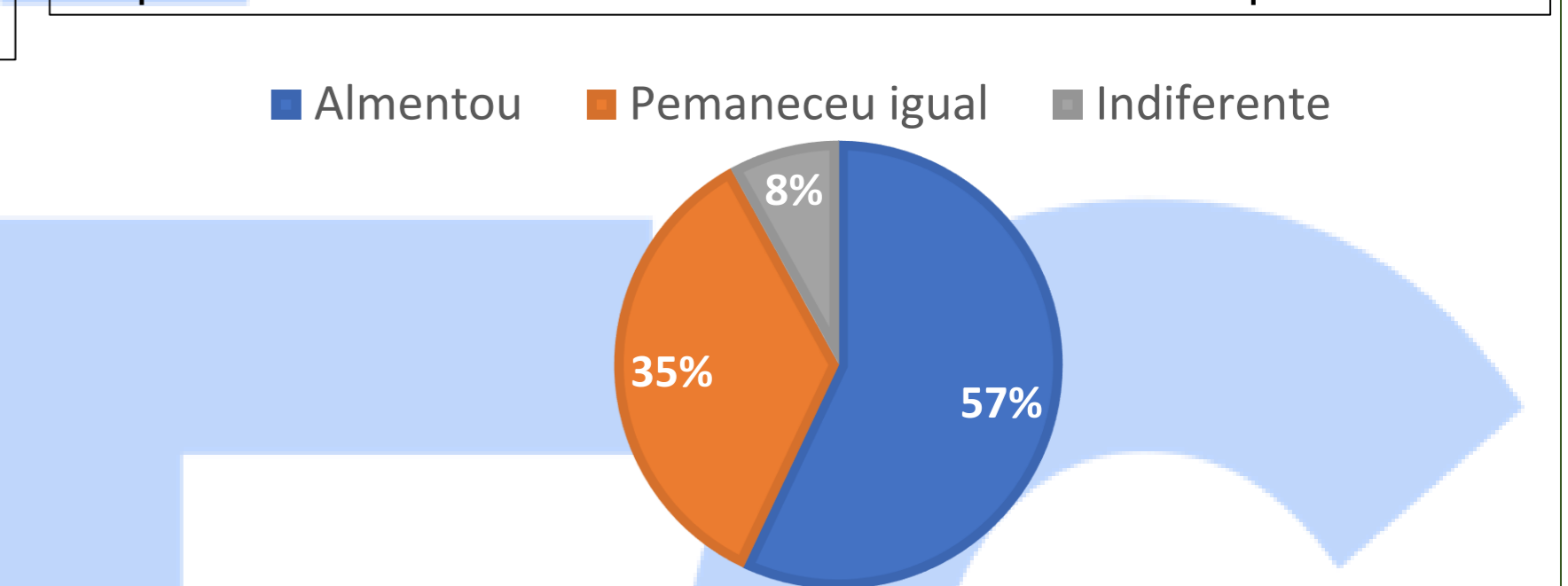


Figura 10: Percentual de alunos que relataram alteração no nível de interesse por citologia após a aula prática com o específico. Fonte: Produzida pelos alunos.

## CONCLUSÃO

A falta de equipamentos para aulas práticas de biologia dificulta a assimilação efetiva dos conhecimentos.

Microscópios de baixo custo representam uma oportunidade valiosa para democratizar o acesso à educação científica de qualidade.

É possível desenvolver aparelhos microscópio a partir de materiais acessíveis, adequando os recursos para escolas que dispõem de poucos recursos, aumentando o interesse nos alunos, contribuindo na aprendizagem.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES, N. S. F. et al. Microscópio óptico comum: uma ferramenta motivacional no ensino de Biologia. **Anais da 65ª Reunião Anual da SBPC**, v. 16.
- BRASIL ESCOLA. **A importância do microscópio para a biologia - Microscópio**; Células; Microrganismos. 2023. Disponível em: <<https://meuartigo.brasilecola.uol.com.br/biografia/a-importancia-do-microscopio-para-a-biologia-microscopio-celulas-microrganismos.htm>>. Acesso em: 14 jun. 2024.
- INTERAMINENSE, Bruna de Kássia Santana. A importância das aulas práticas no ensino da Biologia: uma metodologia interativa / The importance of practical lessons in the teaching of biology. **Id On Line Revista de Psicologia**, [S.l.], v. 13, n. 45, p. 342-354, 31 maio 2019. Lepidus Tecnologia. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.14295/idonline.v13i45.1842>>.
- OLIVEIRA, Pedro Alemida et al. Avaliação e organização do Laminário e de modelos didáticos: Aplicabilidade como prática de metodologias ativas. **ANALECTA-Centro Universitário Academia**, v. 8, n. 1, 2023.
- PERUZZI, Sarah Luchese; FOFONKA, Luciana. **A importância da aula prática para a construção significativa do conhecimento**. Porto Alegre, 2013.