

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA
CAMPUS SÃO GABRIEL**



*"Ensinar não é transferir conhecimento, mas
criar as possibilidades para a sua própria
produção ou construção."*

Paulo Freire



Subprojeto Biologia



PROJETO Crescimento de Plantas

(Escola Estadual Dr José Sampaio Marques Luz)

Coordenadores Marcia Spies e Ronaldo Erichsen

Supervisora: Stefânia Guedes de Godoi

Bolsistas ID: Camila Rodrigues Pereira

São Gabriel

2014

INTRODUÇÃO

Procedimentos científicos devem ser abordados desde cedo nas escolas. Para desenvolver um país é necessário desenvolver pessoas, elevar o patamar de informação disponível e prover a população de conhecimentos básicos de ciência e tecnologia, porque esses conhecimentos são centrais hoje em dia. Além disso, é necessário estimular os jovens a se tornarem profissionais da ciência e da tecnologia, para avançarmos no conhecimento existente.

Assim, é preciso que desde os primeiros anos da educação os estudantes sejam postos em contato com a cultura científica, ou seja, com a maneira científica de produzir conhecimento e com as principais atividades humanas, que têm moldado o meio ambiente e a vida humana ao longo da história. Nesse contexto diversos autores, como, Bybee e DeBoer (1994), Fourez (1994), Bybee (1995), Hurd (1998), Jiménez-Aleixandre et al. (2000), Yore et al. (2003) e Lemke (2006), expressam a necessidade da escola permitir que os alunos compreendam e saibam sobre Ciências, suas tecnologias e as relações das duas com a sociedade como condição para preparar cidadãos para o mundo atual.

Acima de tudo, é preciso permitir que sejam criativos, inovadores e capazes de sonhar! Esses são os principais ingredientes da ciência. Nesse contexto, será trabalhado o crescimento de plantas (mudas de alface – *Lactuca sativa L.*) com alunos de ensino fundamental e médio como uma forma de fornecer não somente noções e conceitos científicos, mas também compreender que é importante e preciso que os alunos possam “fazer ciência”, sendo defrontados com problemas autênticos, nos quais a investigação seja condição para resolvê-los.

A cultura da alface (*Lactuca sativa L.*) é largamente difundida no Brasil, sendo considerada a hortaliça folhosa mais consumida no país, destacando-se como cultura de grande importância econômica e alimentar (LOPES et al., 2005). Originária da Ásia e trazida pelos portugueses no século XVI, a alface (*Lactuca sativa L.*) é a mais popular das hortaliças folhosas e é cultivada em quase todas as regiões do globo terrestre (GOMES, 2001; RESENDE et al., 2003).

Crescimento é um termo quantitativo, relacionado a mudanças de tamanho e, ou massa. Em plantas, o crescimento é avaliado principalmente por aumento em tamanho. Aumentos em tamanho são frequentemente obtidos pela medição da expansão em uma única direção, tais como altura e diâmetro de caules ou área das folhas.

De acordo com Larcher (2000) a luz é um dos fatores ambientais que influi no crescimento e desenvolvimento vegetal através da fotoestimulação de biossíntese de substâncias, do fototropismo, da fotomorfogênese ou do fotoperiodismo. Quando os vegetais encontram condições ideais de desenvolvimento, ocorre o crescimento e o desenvolvimento dos mesmos.

A exposição de algumas espécies arbóreas jovens a pleno sol ocasiona aumento de temperatura foliar, diminuindo significativamente as taxas de assimilação máxima de carbono devido à diminuição da condutância estomática (FRAN-CK; VAAST, 2009). Por outro lado, baixas intensidades luminosas não oferecem suprimento adequado de energia, limitando também, o funcionamento da fotossíntese (GONÇALVES *et al.*, 2001).

O solo é considerado o maior meio de crescimento e desenvolvimento das plantas e consequentemente, o responsável pela produção das mesmas. Entretanto, no cultivo comercial de hortaliças, uma nova atividade vem se destacando, que é o cultivo sem solo.

Nas últimas décadas, o cultivo em substratos vem ganhando destaque no cenário mundial, devido a problemas originados pelos cultivos tradicionais em solo. Entre esses, podemos destacar a proliferação de patógenos, a salinização dos solos, a necessidade de maximização do uso efetivo da água e nutrientes e a grande exigência do consumidor quanto a sistemas de produção menos agressivos ao meio ambiente. De acordo com Papadopoulos (1999), o cultivo em substrato em conjunto com a fertirrigação favorece a maximização do uso de nutrientes e da água, diminuindo a lixiviação.

A produtividade primária é o meio mais acessível e preciso para avaliar o desenvolvimento e inferir sobre a contribuição de diferentes processos fisiológicos no comportamento vegetal. O acúmulo de material resultante da fotossíntese é um aspecto fisiológico de maior importância para a análise de crescimento (BENINCASA, 2003).

Sendo assim, é de suma importância que os alunos realizem o experimento, desde a etapa inicial de plantio e acompanhem também seu desenvolvimento em todas as etapas, aprendendo assim o que é prejudicial ou benéfico para as plantas.

OBJETIVOS

O presente projeto tem por objetivo trabalhar iniciação científica com os alunos do ensino fundamental e médio, através da determinação dos índices de crescimento de mudas de alface (*Lactuca sativa L.*) em vasos com dois ambientes diferentes, utilizando substâncias que auxiliam e prejudicam no crescimento. Objetiva-se também, propor um ensino de Ciências que leve os alunos a trabalhar e a discutir problemas envolvendo fenômenos naturais, e as implicações que o conhecimento destes pode acarretar à sociedade e ao ambiente.

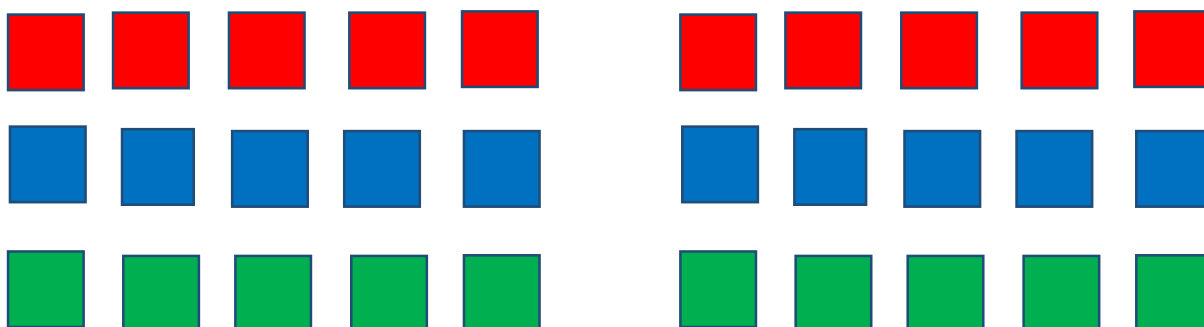
MATERIAL E MÉTODOS

O experimento será realizado na Escola Estadual Dr. José Sampaio Marques Luz com alunos do ensino fundamental e médio separadamente.

Primeiramente será ministrada uma palestra com os alunos para explicar sobre o projeto e sua importância no trabalho de iniciação científica. Após será realizada a atividade prática em que os alunos irão plantar as mudas de alface em vasos. O procedimento se dará da seguinte forma:




No ensino fundamental serão utilizados 30 vasos. Para obtenção dos resultados, o experimento será dividido em três blocos de estudo: bloco com substâncias que prejudicam o crescimento das plantas (alumínio), grupo com substâncias que ajudam no crescimento das mudas de alface (terra de minhocário) e o controle, sendo que metade dos vasos ficará na luz e a outra metade na sombra.

Ensino Fundamental



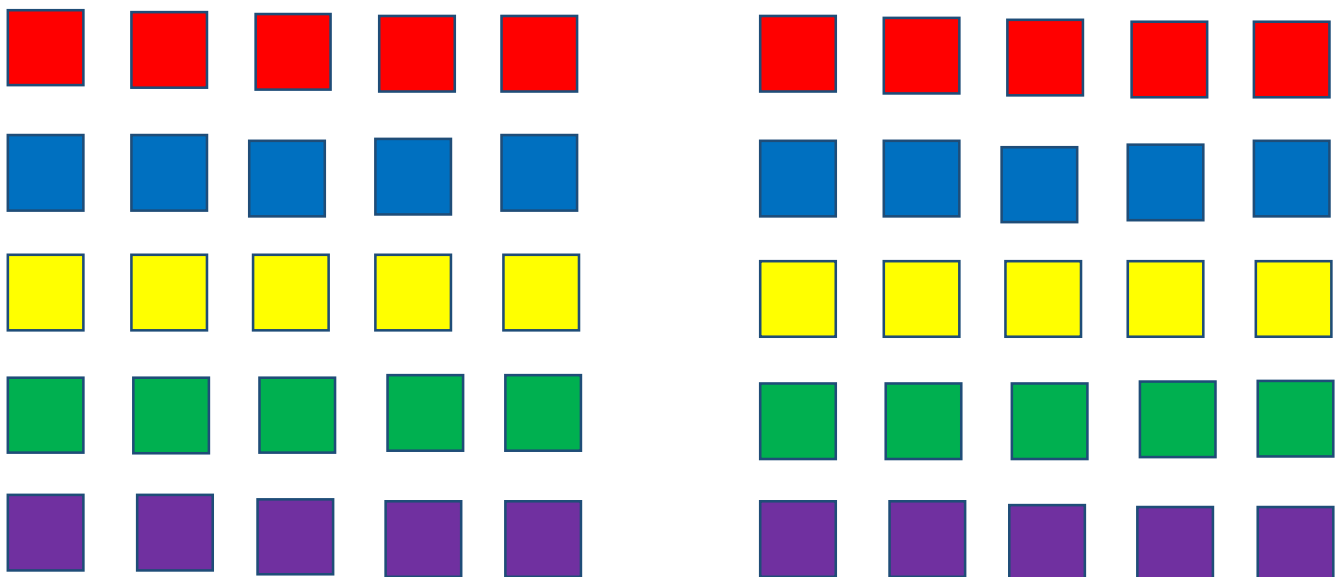
Experimento na sombra

Experimento na luz

-  Amostra Controle
-  Substância que auxilia no crescimento – terra do minhocário
-  Substância que prejudica o crescimento – alumínio






No ensino médio serão utilizados 50 vasos. O experimento será dividido em cinco blocos de estudo: dois blocos com substâncias que prejudicam o crescimento das plantas (alumínio e ácido), dois grupos com substâncias que ajudam no crescimento das mudas de alface (terra de minhocário e ureia) e o controle, sendo que metade dos vasos ficará na luz e a outra metade na sombra.

Ensino Médio



Experimento na sombra

Experimento na luz

-  Amostra controle
-  Substância que auxilia no crescimento – terra do minhocário
-  Substância que auxilia no crescimento – ureia
-  Substância que prejudica no crescimento – alumínio
-  Substância que prejudica no crescimento – ácido

Os alunos procederão os cuidados semanalmente, fazendo visitas uma vez por semana ao local para análise de como está se dando o crescimento das plantas. O registro do crescimento será através da medição da folha de alface, pois será feita a registrando em uma tabela com data e crescimento a cada semana e também será feito um registro fotográfico para no final fazer a conclusão do estudo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BENINCASA, M.M.P. **Análise de crescimento de plantas:** noções básicas. 2.ed. Jaboticabal: Fundação Nacional de Ensino e Pesquisa, 2003. 41p.

Bybee, R.W., “Achieving Scientific Literacy”, *The Science Teacher*, v.62, n.7, 28-33, 1995.

FRANCK, N.; VAAST, P. Limitation of coffee leaf photosynthesis by stomatal conductance and light availability under different shade levels. *Trees*, Berlin, v.23, n.4, p.761–769, 2009

Gonçalves et al. – Efeito do ambiente de luz no crescimento de plantas jovens de mogno (*Swietenia macrophylla* King)

GONÇALVES, J.F.C.; MARENCO, R.A.; VIEIRA, G. Concentration of photosynthetic pigments and chlorophyll fluorescence of mahogany and tonka bean under two light environments. *Revista Brasileira de Fisiologia Vegetal*, Londrina, v.13, n.2, p.49–157, 2001

LARCHER, W. **Ecofisiologia vegetal**. São Carlos: Rima, 2000. 531 p

PAPADOPOULOS, I. Fertirrigação: situação atual e perspectivas para o futuro. In: FOLEGATTI, M.V. (Ed.). *Fertirrigação: citros, flores, hortaliças*. Guaíba. Ed. Livraria e editora agropecuária Ltda., 1999. p. 11-84.

Disponível em: <http://www.cnpq.br/web/guest/iniciacao-cientifica> Acesso 15 de outubro de 2014

Disponível em:
http://www.fisiologiavegetal.ufc.br/APOSTILA/CRESCIMENTO_DIFERENCIACAO.pdf
Acesso 20 de outubro de 2014

Disponível em: <http://www.infoescola.com/biologia/crescimento-e-desenvolvimento-das-plantas/> Acesso 22 de outubro de 2014

Disponível em: <http://www.mundoeducacao.com/biologia/desenvolvimento-dos-vegetais.htm>
Acesso 03 de novembro de 2014

Disponível em: <http://revistaescola.abril.com.br/ciencias/fundamentos/quero-ver-mundo-427356.shtml> Acesso 12 de novembro de 2014

Disponível em:
<http://rioverde.ifgoiano.edu.br/periodicos/index.php/gst/article/viewFile/380/284> Acesso 10
de novembro de 2014

Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S180666902013000100020&script=sci_arttext Acesso 18 de outubro de 2014