

---

## **BIOFERTILIZANTE DIMU: UMA ALTERNATIVA PARA A OLERICULTURA – FASE IV**

**Estudante(s):** Geovanna Rubia Troller (troller@colegiojpa.com.br), Samara do Nascimento Villiares Troller (villiares@colegiojpa.com.br)

**Orientador(es):** Dioneia Schauren (dioneiasch@yahoo.com.br)

**Escola:** Colégio Estadual Jardim Porto Alegre

### **Resumo**

A urina de vaca pode-se considerar um subproduto da atividade leiteira. Também é um biofertilizante orgânico de baixo custo e fácil acesso, utilizada em diferentes culturas. 1ª etapa campo: O objetivo foi avaliar diferentes concentrações de urina de vaca no cultivo de Repolho Roxo e Repolho Branco. O estudo é realizado na horta experimental do nosso Colégio. Primeiramente limpamos os canteiros afofamos a terra, a adubamos com esterco bovino e plantamos as mudas que foram submetidas a aplicações de diferentes concentrações do biofertilizante a base de urina de vaca. Sendo elas (0; 1; 2; 3, 5, 7, 10, e 12%) via solo quinzenalmente e foliar de sete em sete dias. Após 4 meses serão levadas ao laboratório e realizara a avaliação, o projeto se encontra em andamento. 2ª etapa Microrganismos do solo: O objetivo foi avaliar o efeito da urina de vaca nos microrganismos do solo. Autoclavamos as placas de petri, durante esse processo foi preparado o meio BDA que também foi autoclavado, logo em seguida identificamos as placas e distribuimos o meio nelas, em seguida foi adicionada um pouco de terra de cada canteiro nas placas, as embalamos com plástico filme e levamos para a BOD para o crescimento dos fungos onde avaliamos durante 20 dias. Concluimos então que a urina não interfere nos microrganismos do solo, pois eles crescerem igualmente em todas as concentrações. 3ª etapa Germinação em placa: Avaliar o efeito de diferentes concentrações de urina de vaca no desenvolvimento de sementes de milho e soja. As placas de petri foram preparadas ,e logo em seguida cortamos o papel germiteste e adicionamos dentro da placa, foi utilizadas 20 sementes em cada placa contendo cinco repetição e foram adicionas as diferentes porcentagens de urina de vaca sendo elas (0,1; 0,3; 0,5; 0,7; 1 e 3%) durante 20 dias avaliamos seu desenvolvimento e o número de plântulas germinadas

**PALAVRAS - CHAVE:** Manejo orgânico, Urina de vaca, Hortaliças.

## Introdução e justificativa

O uso de agroquímicos cresceu consideravelmente desde a “Revolução Verde”, que causou uma redução na produtividade dos solos devido a vários processos degradantes. Provocando graves problemas ambientais, como eutrofização de corpos d’água e doenças em humanos e animais (GE et al., 2016; KATIYAR et al. 2016). Portanto, a produção e aplicação excessivas de fertilizantes sintéticos não orgânicos não podem ser uma solução para satisfazer a crescente necessidade de alimentos para suprir a população mundial.

Vários pesquisadores se concentraram em práticas agrícolas amigáveis, sustentáveis e orgânicas; que permitem reduzir os custos de produção, e contribui para a sustentabilidade dos sistemas agrícolas, mantendo estável a produtividade e a qualidade da colheita (MESA, 2016).

O repolho (*Brassica oleracea* var. *capitata*) é planta herbácea, bienal bastante consumido no Brasil, tendo grande presença na dieta alimentar das famílias, apresenta teores apreciáveis de  $\beta$ -caroteno, cálcio e de vitamina C (Ferreira et al., 2002). E o repolho roxo é rico em antocianinas, possui cerca de 24,36 mg 100 g<sup>-1</sup> (TEIXEIRA et al., 2008), do tipo cianidina-3-soforosídeo-5-glicosídeo acilado com malonil, p-cumaroil, di-p-cummaroil, feruloil, diferuloil, sinapoil e ésteres de disinapoil (JACKMAN & SMITH, 1992; HRAZDINA et al., 1977).

As brássicas têm grande capacidade de extração de nutrientes do solo e apresentam grande conversão em pouco tempo e, para fornecer nutrientes em quantidades adequadas e equilibradas é necessário, entre outros fatores, conhecer as exigências nutricionais de cada variedade botânica (KIMOTO, 1993).

A urina de vaca pode ser considerada um subproduto da atividade pecuária, além de amplamente disponível em muitas propriedades rurais. Por ser rica em elementos minerais, considera-se que essa forneça nutrientes e outras substâncias benéficas às plantas a custo reduzido; além disso, seu uso não causa risco à saúde de produtores e consumidores, estando praticamente pronta para uso, bastando apenas acrescentar água (PESAGRO-RIO, 2002). Outro aspecto importante é o de permitir a integração das atividades da pecuária e da horticultura, podendo proporcionar diminuição do custo de produção das culturas, devido ao menor gasto com adubos (PESAGRO-RIO, 2002; GADELHA et al., 2003).

A urina de vaca é utilizada com sucesso em algumas culturas como: alface, berinjela, feijão-vagem, jiló, pepino, pimentão, quiabo, couve manteiga e tomate. Pode ser considerado um

subproduto da atividade leiteira. Esses resultados positivos atribuídos à ativação metabólica promovida pela aplicação da solução de urina de vaca sobre o crescimento das plantas (ACHIYLA et. al.,2004).

Essa pesquisa foi desenvolvida para reduzir os produtos químicos utilizado nas hortaliças em função de seu crescimento, ajudando a prevenir doenças causadas por esses produtos, e também não poluindo o solo preservando o meio ambiente produzindo um alimento saudável de alto valor biológico.

De acordo com ACHIYLA et. al.,(2002) aplicação de urina de origem bovina, pode ser uma alternativa para a manutenção de canteiros com plantas vistosas e saudáveis e para aumentar a massa foliar, por isso e por se um produto de fácil acesso e baixa custo ,utilizamos a urina de vaca para o aumento da massa foliar de hortaliças.

Em sua composição são encontrados: ácido indolacético, fenóis, enxofre, nitrogênio, sódio e cloro. (Pesagro Rio, 2001) além de potássio e priocatecol, um aminoácido que fortalece os vegetais. Por ser um produto natural composto de diversas substancias que melhoram a saúde da planta, possibilitará a redenção da dependência dos agrotóxicos, e pode se construir num excelente biofertilizante (FERREIRA, 1995).

Apesar de primeiramente a urina apresentar grande população microbiana, os micróbios presentes na urina de vaca pura, permanecem armazenados em galões e durante esse período de armazenamento utilizaram as moléculas de íons presentes na urina para obterem energia e precursores moleculares para o seu crescimento e reprodução. Desse modo, a população inicial de micróbios encontrou alimentos na urina de vaca armazenada e passou por um período de expansão até que os nutrientes da urina se tornassem escassos e houvessem estabilização da população microbiana. A seguir, após o consumo dos nutrientes, os micróbios entraram em um processo coletivo de fome e morte que resultou em urina livre de contaminantes (MAGALHÃES ,2013).

## **Objetivos**

### **FASE 1: CAMPO:**

O objetivo deste estudo é avaliar diferentes concentrações de urina de vaca disponível no meio rural para estimular o desenvolvimento de plantas de alface sob. Manejo orgânico. Desta forma

foi avaliado os efeitos de concentrações de soluções de urina de vaca, aplicadas vias foliar e solo, sobre (*Brassica oleracea* var. capitata f. rubra) Repolho Roxo e (*Brassica oleracea* var. capitata).

**FASE 2: MICROBIOLOGIA DO SOLO:**

Avaliar o efeito da urina de vaca sobre os microrganismos do solo

**FASE 3: GERMINAÇÃO EM PLACA:**

Objetivou-se avaliar o efeito da urina de vaca no desenvolvimento de diferentes sementes sendo elas Milho (*Zea mays*) e Soja (*Glycine max*).

## **Metodologia**

### **FASE 1: CAMPO:**

A limpeza da horta foi realizada utilizando enxadas, rastelo e manualmente. A terra foi afogada e adubada com adubo bovino. Após a urina de vaca permanecer armazenada por 45 dias foi feita a diluição e a aplicação via solo (diretamente no solo) e via foliar (utilizando borrifador) dos respectivos tratamentos, cada bloco terá como testemunha apenas a aplicação de água.

Na aplicação via solo foi utilizada a pisseta aplicando diretamente no solo à solução correspondente. Na aplicação via foliar foi realizada utilizando um borrifador de pressão. Esse procedimento ocorrerá semanalmente dias via foliar e quinzenalmente via solo. A cultura foi regada quando necessário. Cada bloco terá sete tratamentos (controle; 1; 3; 5; 7; 10; e 12%) totalizando 14 tratamentos, com 3 repetições cada.

Após 4 meses as plantas serão coletadas e levadas ao laboratório de Ciências do Colégio Estadual Jardim Porto Alegre onde serão avaliadas de acordo com os seguintes parâmetros:

- V.C.: volume da cabeça;
- MFcab.: massa fresca da cabeça
- CC: comprimento do caule
- MFF: massa fresca da folha
- CR: comprimento da raiz
- MFR: massa fresca da raiz

As avaliações serão realizadas em nove plantas de repolho para cada tratamento, sendo três de

---

cada repetição retiradas do centro do canteiro. Após os dados serão registrados os resultados.

Avaliados utilizando análise de variância e teste de estatística Tukey a 5% de significância.

Comparando com o controle para descobrir a melhor porcentagens

## **FASE 2: MICROBIOLOGIA DO SOLO:**

Primeiramente foram lavadas as placas de petri, após serem lavadas foram embaladas com o auxílio do papel kraft, e foram autoclavadas. Durante o processo de autoclavagem, foi realizado o meio BDA. Após o preparo dos extratos as batatas foram pesadas e colocadas em um Becker com água, e posto para ferver, figuras 14, 15 e 16. Quando chegou ao ponto de fervura foi acrescentado Agar Após isto o meio foi peneirado para restar apenas o líquido das batatas, então o meio BDA foi vertido nos erlemneyers identificados as terras preparadas foram adicionadas em meio de cultura BDA. Com a terra da horta separada de cada canteiro utilizado, as placas foram lacradas com papel filme e colocadas em uma estufa por aproximadamente 20 dias para seu desenvolvimento.

## **FASE 3: GERMINAÇÃO EM PLACA:**

Marcos Filho (1986) destaca que, no processo de germinação ocorre uma série de atividades metabólicas, baseadas em reações químicas e que cada uma delas apresenta determinadas exigências. Desta forma objetivou-se avaliar a interferência do biofertilizante a base de urina de vaca sobre o desenvolvimento de sementes de rúcula e de ervilha.

Foram acondicionadas 20 sementes de soja e 20 sementes de milho em placas de petri uma para cada tratamento e sobre as sementes foram aplicadas soluções de 0%, 0,1%, 0,3%, 0,5%, 0,7%, 1% e 3% de urina de vaca para cada planta. As placas foram identificadas com tratamento e repetição. Ao término do estudo obteve-se tratamentos com 05 repetições cada totalizando 35 placas para cada espécie.

As placas contendo as sementes foram mantidas no laboratório do colégio estadual jardim porto alegre onde receberam aplicação de biofertilizante diluído a cada 15 dias. Ao término do estudo será avaliada a velocidade de emergência das plântulas e o tamanho das mesmas em relação ao controle.

## **Resultados e Discussão**

**1ª ETAPA CAMPO:** O projeto encontra em andamento, não obtemos resultados até o momento no máximo em novembro serão retirados para avaliação.

**2ª ETAPA MICROBIOLOGIA DO SOLO:** A urina de vaca não interfere no desenvolvimento dos microrganismos do solo, pois eles cresceram igualmente

**3ª ETAPA GERMINAÇÃO EM PLACA:** As porcentagens que obteve alto índice de desenvolvimento de plantas germinadas com a aplicação da urina de vaca para a germinação de soja foram 1%, 0,1% e 0,3% .

As porcentagens que obteve alto índice de desenvolvimento de plantas germinadas com a aplicação da urina de vaca para a germinação do milho as porcentagens que foram mais significativas foram 0,1%, 0,7%, e 0,3%

### **Conclusões**

1ª ETAPA: O projeto encontra em andamento, não obtemos resultados até o momento no máximo em novembro serão retirados para avaliação.

2ª ETAPA: As porcentagens que obteve alto índice de desenvolvimento de plantas germinadas com a aplicação da urina de vaca para a germinação de soja foram 1%, 0,1% e 0,3%.

As porcentagens que obteve alto índice de desenvolvimento de plantas germinadas com a aplicação da urina de vaca para a germinação do milho as porcentagens que foram mais significativas foram 0,1%, 0,7%, e 0,3%

3ª ETAPA: Então concluímos que o biofertilizante a base de urina de vaca não interfere no crescimento dos microrganismos presentes no solo

### **Referências**

(HARPER et al., 1982). (BUCKMAN & BRADY1976) encontraram, na composição da urina de vaca, água (92%), N (1,00%), P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (traços) e K<sub>2</sub>O (1,35%).

BETTIOL, W.; TRATCH, R. E; GALVÃO, J.A.H. Controle de doenças plantas com biofertilizantes. Jaguariúna, EMBRAPA-CNPMA, p.22. (Circular Técnica, 2). 1997.



---

BUCKMAN, O.; BRADY, N.C. Natureza e propriedade dos solos. 5.ed. Rio de Janeiro, Freitas Bastos, 1979. 647 p.

croorganismos eficientes sobre diferentes cultivos na província de Cienfuegos. En: Memorias IV Convención Internacional de Agrodesarrollo. Cuba.

CURRAN, P.J.; DUNGAN, J.L.; GHOLZ, H.L. Seasonal LAI in Slash Pine estimated with Landsat TM. *Remote Sensing of Environment*, 39(1):3-13, 1992.

FARIAS, A.A. Crescimento e produção da cultura do pimentão sob diferentes dosagens e concentrações de biofertilizantes. Campina Grande –PB: UEPB/PROINCI, 33. 2007.

FERREIRA WR; RANAL MA; FILGUEIRA FAR. 2002. Fertilizantes e espaçamento entre plantas na produtividade da couve da malásia. *Horticultura Brasileira* 20: 635-640

FERREIRA, E. A excreção de bovinos e as perdas de nitrogênio nas pastagens tropicais. 1995. 114 p. Dissertação (Mestrado em Produção Animal) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Seropédica.

FILGUEIRA FA. 1982. R. Manual de olericultura: cultura e comercialização de hortaliças. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Agronômica Ceres. 357p.

FILGUEIRA, F. A. R. Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças. 2 ed. Viçosa: UFV, 2003.

FILGUEIRA, F. A. R. Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças. 3. ed. Viçosa, MG: UFV, 2008. 421p..

GADELHA R. S. S.; CELESTINO, R. C. A.; SHIMOYA, A. Efeito da utilização de urina de vaca na produção da alface. *Pesquisa Agropecuária & Desenvolvimento Sustentável*, 1:179-182, 2003.

GE C, Radnezhad H, Abari MF, Sadeghi M e Kashi G. 2016. Efeitos de biofertilizantes e bactérias promotoras de crescimento de plantas nas características de crescimento de *Asparagusoﬃcinalis* . *Ecologia Aplicada e Pesquisa Ambiental*. 14 (3): 547-558. doi: 10.15666 / aeer / 1403\_547558

HRAZDINA, G.; Iredale, H.; Mattick, L.R. (1977) Anthocyanin composition of *Brassica oleracea* cv. Red Danish. *Phytochemistry*, 16(2), 297-299

JACKMAN, R.L. SMITH, J.L. (1992) Anthocyanins and betalains. In: Hendry, G.A.F. and Houghton, J.D. *Natural Food Colorants*. London: Blackie Academic, pp. 183-241

KIMOTO T. 1993. Nutrição e adubação de repolho, couve-flor e brócolo. In: MAGALHÃES, W.G.D.S.C.,(2013). Crescimento e qualidade microbiológica de alface (*Lactuca sativa*) L. cultivada

com soluções de urina de vaca.94 p. Tese (Fitotecnia) – Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais.

MARTUSCELLO JA; CUNHA DNFV; GOMES RA; CRUZ WC; LIZIEIRE RS; MAJEROWICZ N. 2002. Utilização da urina bovina como fonte alternativa de nitrogênio para adubação de capim-elfante em pequenas propriedades rurais. In: reunião anual da sociedade brasileira de zootecnia, 39. Resumos... Recife (CD-ROM).

MESA JR. 2016. Projeto de biopreparação da produção local com base em mi

OLIVEIRA, N.L.C. DE; PUATTI, M.; SANTOS, R.H.S; Acon, P. R.; Bhiring A. do. S. . Efeito da Urina de vaca no estado nutricional da alface. Revista ceres, V. 57, n.4,506-515, 2010..

PESAGRO-RIO . Urina de vaca: alternativa eficiente e barata.2ª edição, Documentos, 68, Empresa de Pesquisa Agropecuária do estado de Rio de Janeiro, Niterói, RJ, 8p. 2001.

PESAGRO-RIO. Urina de vaca: utilização em vegetais. 1999. (Folder)

TEIXEIRA, M. A. P., Dias, A. C. G., Wottrich, S. H., & Oliveira, A. M. (2008). Adaptação à universidade em jovens calouros. Revista Semestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional, 12(1), 185-202.

WILLIAN PH; HEDLEY MJ; GREGG PEH. 1989. Uptake of potassium and nitrogen by pasture from urine affected soil. New Zealand Journal of Agricultural Research 32: 415-421.