

**AVALIAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO DA CULTURA DA ALFACE *LACTUCA SATIVA* VAR. *CRISPA* COM ADUBAÇÃO ORGÂNICA E INORGÂNICA.**

Bruno Bortholasse Barbosa<sup>1</sup>

Olavo Custodio Dias Neto<sup>2</sup>

**RESUMO**

O estudo foi voltado para a avaliação do desenvolvimento da cultura alface perante a adubação orgânica e inorgânica. Avaliando assim o peso da massa foliar, peso de raiz, viabilidade que são as plantas que morreram ou não se desenvolveram e por fim a perda de água. O experimento foi realizado no período de 03, 04 do mês de março de 2018 e colhido no dia 18 de maio 2018. Os experimentos foram feitos em 3 tratamentos, T1, T2 e T3, em que T1 aplicou-se ureia, T2 urina de vaca e foi utilizada como T3 testemunha. Foram construídos três canteiros de 1,40 metros de largura, 9 metros de comprimento e 20 centímetros de altura. Dividido em 7 parcelas cada, totalizando 21 parcelas. Foram utilizados 2 kg de esterco por metro e 2 gramas de ureia por litro de água, aplicado uma vez por semana a tarde com regador nas folhas e no solo, sendo gastos ao total 3,2 litros de urina e 640 gramas de ureia. Colhidos no dia 18 de maio de 2018 com 44 dias de transplantadas. Ao final foi analisada viabilidade, peso da massa foliar, peso da raiz e perda de água após vinte e quatro horas de exposição solar. Ficou constatado que a adubação com ureia apresentou o melhor peso da massa foliar, melhor peso da raiz e viabilidade. Mas porem apresentou maior perda de água. O experimento realizado na urina também apresentou resultados satisfatórios, e menor perda de água.

**Palavra chave:** desenvolvimento-alface-abubação-organica-inorganica-experimento- urina de vaca- ureia.

---

<sup>1</sup> Graduando (a) em Engenharia Agrônômica pela Fundação Carmelitana Mário Palmerio – FUCAMP. E-mail: brunobortholasse@hotmail.com.

<sup>2</sup> Biólogo, Mestre em ecologia e conservação de recursos naturais Docente da Fundação Carmelitana Mário Palmeiro.

## **ABSTRACT**

The study was aimed at the evaluation of the development of the lettuce crop before organic and inorganic fertilization. Evaluating thus the weight of the foliar mass, root weight, viability that are the plants that died or did not develop and finally the loss of water. The experiments were carried out in 3 treatments, T1, T2 and T3, in which T1 was applied urea, T2 urine of cow and was used as T3 control. Three beds were built 1.40 meters wide, 9 meters in length and 20 centimeters high. Divided into 7 plots each, totaling 21 plots. 2 kg of manure per meter and 2 grams of urea per liter of water were used once a week with irrigation in the leaves and soil, with a total of 3.2 liters of urine and 640 grams of urea. Harvested on May 18, 2018 with 44 days of transplanted. Finally, viability, leaf mass, root weight and water loss were analyzed after twenty four hours of sun exposure. It was verified that the fertilization with urea presented the best weight of the foliar mass, better weight of the root and viability. But it showed more water loss. The experiment performed in the urine also presented satisfactory results, and less water loss

**Key-words:** development-lettuce-aboution-organic-inorganic-experiment-urine-urea.

## 1- INTRODUÇÃO

A alface é uma hortaliça das mais antigas cultivadas pelo homem, e mesmo após várias décadas, continua sendo importante fonte de alimento segundo (COSTA, 2015). É uma planta herbácea, da família das Asteraceae. Possui caule pequeno, e folhas presas em volta do caule, podendo possuir aspecto liso, ou crespo. A coloração pode variar em tons de verde ou roxo. A raiz pode atingir até 30 cm de profundidade, sistema radicular ramificado e superficial nos primeiros 25 cm do solo (FILGUEIRA, 2003).

Por ser uma hortaliça de ciclo muito curto, a alface exige uma grande demanda de adubos orgânicos, sendo recomendável a utilização do solo arenoso - argiloso rico em matéria orgânica e com grande quantidade de nutrientes segundo (VIDIGAL et al, 1995). A alface é dividida em três grupos: o grupo manteiga, que possui folhas lisas e forma cabeça; o grupo de folhas crespas, onde não forma cabeça e as folhas são crespas e o grupo das folhas crocantes também conhecidas como americanas (SOUZA; RESENDE, 2006.).

Utilizada preferencialmente em saladas com folhas frescas, em uma media de 100 gramas há 94% de água, 18 Kcal, proteínas 1,8 g, gordura de 0,3 g, carboidratos 3,5 g, fibras 0,7 g; cálcio 68 mg; fósforo 27 mg, potássio 264 mg; vitamina A de 1900 UI; tiamina 0,05 mg; riboflavina 0,08 mg; niacina 0,04 mg; vitaminas C 18 mg ( SGARBIEIRI, 1987).

O sistema de produção de alimentos convencional pode acarretar níveis altíssimos de resíduos, que podem comprometer a saúde de forma preocupante (ANVISA, 2002.). Esses resíduos podem originar da intensa aplicação de compostos químicos ou pela ausência de cumprimento dos prazos convencionais da produção de alimento.

São vários os efeitos pela utilização de Poluentes Orgânico Resistente (POPs), alguns deles são: mau funcionamento da alteração da tireoide e conseqüentemente. Alteração hormonal, feminilização de machos e masculinização de fêmeas, aumentando ainda probabilidade de tumores e canceres, assim como má formação de feto, distúrbio de

comportamento, infertilidade, alteração no desenvolvimento e aprendizagem, endometriose aumenta de diabetes, dentre outros.

Com técnicas específicas que buscam a utilização de recursos naturais, a adubação orgânica é conhecida por não usar agrotóxicos, busca ainda a sustentabilidade ecológica e proteção ambiental, vários são os objetivos da agricultura orgânica podemos citar a diversificação da fauna e da flora, preservar as propriedades químicas, físicas e biológicas, reciclar nutrientes e evitar a contaminação da água (SOUZA, 2011).

O objeto é analisar o desenvolvimento da cultura da alface com aplicação de produtos orgânicos e inorgânicos, assim auxiliando o produtor no aumento de sua produção e também na qualidade do seu produto final.

## **2- OBJETIVO DE ESTUDO:**

O objetivo é analisar a viabilidade das alfaces colhidas, peso da massa foliar, peso da raiz e perda d' água com aplicação de ureia e urina de vaca.

## **3- MATERIAIS E MÉTODOS**

O experimento foi realizado na zona urbana da cidade de Monte Carmelo/MG, na Rua Virgílio Rosa, bairro Boa Vista, (latitude -18.72237137, longitude -47.50895203, elevação 898) em terreno largo e plano como mostra a figura 1.

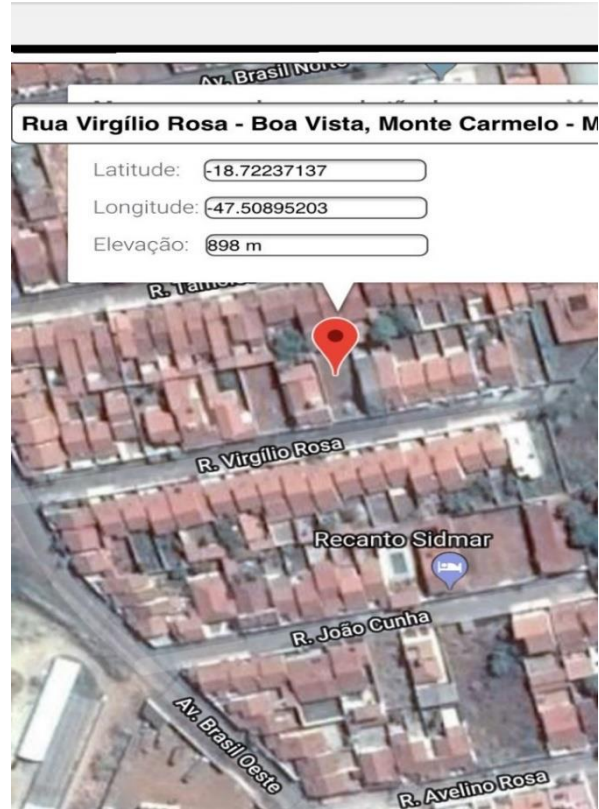


Figura 01-Localização do experimento-Google Earth (<https://earth.google.com>).

Como mostra a figura 2, foi realizado o sorteio de cada tratamento sendo que t1 ureia, t2 urina de vaca, t3 testemunha, para assegurar os resultados esperados.

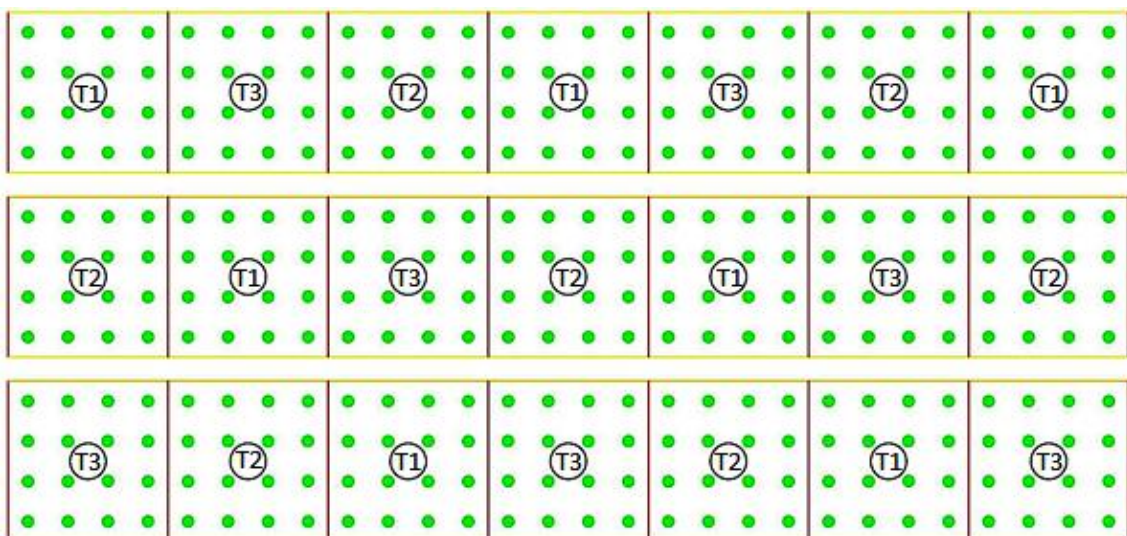


Figura 2- Croqui da disposição dos testes nos canteiros

Respeitou-se uma distancia de 30 cm entre linha e entre planta para melhor distribuição das mudas em cada parcela. Foram construídos três canteiros com 1,20 m de largura e 8,40 m de comprimento e 20 cm de altura. Cada canteiro ficou com 132 cm de largura como mostra a figura 3.

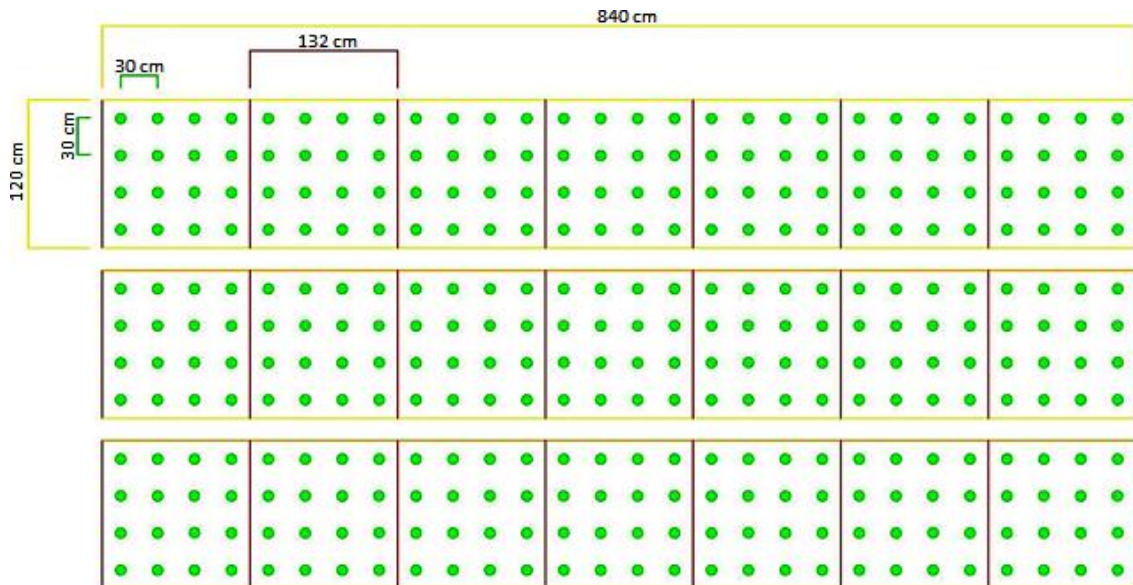


Figura 3- Dimensões do experimento e espaço entre as alfaces

Considerando a possibilidade de alteração de resultados nas bordaduras dos experimentos, em que foram plantadas 16 plantas em cada parcela, totalizando 336, mas foram consideradas para fim de análise apenas 8 plantas totalizando 168, uma vez que as outras 8 de cada parcela do experimento não foram consideradas, tendo em vista que a aplicação de dois produtos em proximidade pode comprometer o experimento como mostra a figura 4.

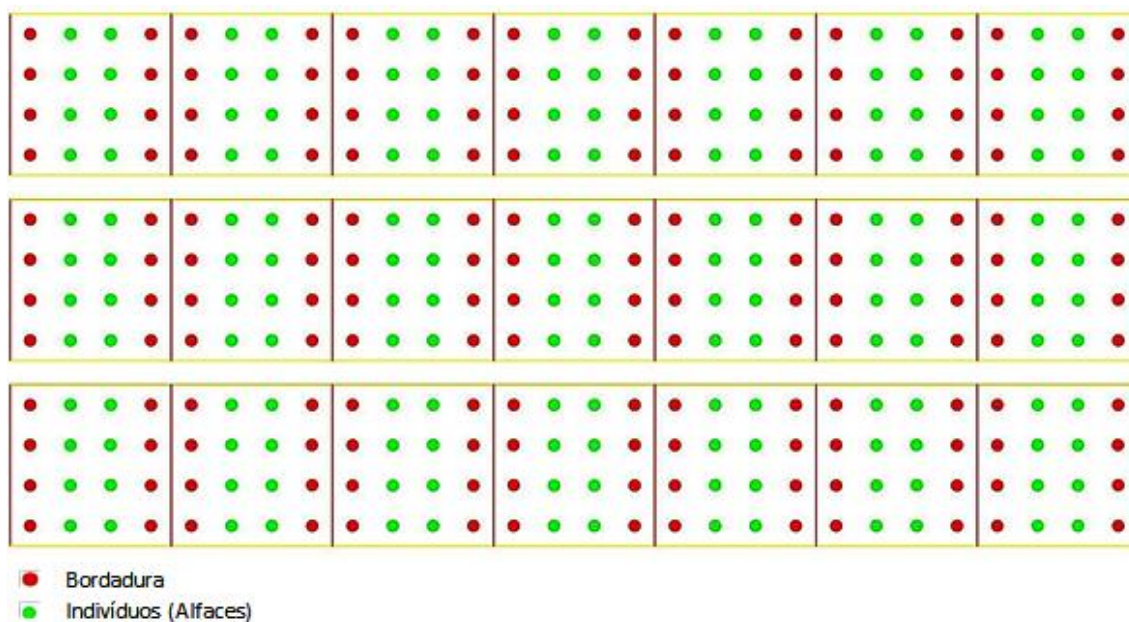


Figura 4- Croqui distribuição das alfaces com as bordaduras

O plantio foi realizado no dia 03 do mês de março de 2018 e colhido no dia 18 de maio 2018. Os experimentos foram distribuídos em 3 tratamentos, T1, T2 e T3, em que T1 aplicou-se ureia, T2 urina de vaca e T3 testemunha, após a montagem dos canteiros os mesmos foram divididos em 21 parcelas, sendo 7 parcelas por canteiro. Foi adquiridas mudas de alface já prontas para transplante do tipo crespa, *lactuca sativa* Var. *crispa*, com 15 dias semeadas.

Como o solo utilizado foi um solo nunca cultivado antes, sem plantações anteriores, foi preparado com 2 quilos de esterco por metro, cerca de 4 Kg por metro<sup>2</sup>. Após o preparo do solo do foi aguardado 10 dias para que o esterco não fermentasse as mudas que iam ser transplantadas.

A irrigação foi feita duas vezes ao dia sendo uma vez de manhã e uma vez à tarde sempre presando pouca luz solar e foram realizadas 4 aplicações feitas semanalmente, totalizando durante o ciclo 3,2 litros de urina de vaca e 640 gramas de ureia, lembrando que deve ser armazenada por vinte dias antes da aplicação para fermentação. Já a ureia foi moída para melhor diluição na água, efetuando a aplicação tanto no solo quanto na parte área.

Para evitar o ataque de pássaros, e amenizar os efeitos da intensa luz solar, os três canteiros foram cobertos com tela sombrite com 50% de sombra.

Com 44 dias do plantio, as alfaces foram colhidas para análise. Depois de lavadas, foram pesadas com balança eletrônica de precisão, para analisar o peso da massa fresca, as raízes do mesmo modo foram retiradas do solo, lavadas e pesadas. Observando ainda se a massa fresca obteve o peso mínimo para comércio, que gira em torno de 250 gramas. E logo após a pesagem da massa fresca foi retirada aleatoriamente uma planta por parcela, totalizando 21 plantas como amostra, e exposta ao sol por 24 horas, e pesadas novamente para avaliação de perda de água de cada tratamento.

Foi realizado uma análise estatística ANOVA e teste Tukey para verificar se teve variância entre os tratamentos.

#### **4- RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Após a análise dos resultados foi observado que o experimento que apresentou o melhor resultado em massa foliar foi o T1, em que foi utilizada a ureia como forma de adubação. Apresentou uma média de peso foliar médio 547 gramas. Em seguida o experimento com a urina de vaca em T2 apresentou um peso foliar médio de 465 gramas. O experimento que apresentou a menor média de peso foliar foi T3, em que não se utilizou nenhum tipo de adubação.

A figura 5 mostra que a alface adubada com ureia apresentou melhor peso de massa fresca. Seguido pelo experimento com urina de vaca que apresentou melhor aspecto visual com folhas mais vivas, e maior efeito repelente contra pragas.



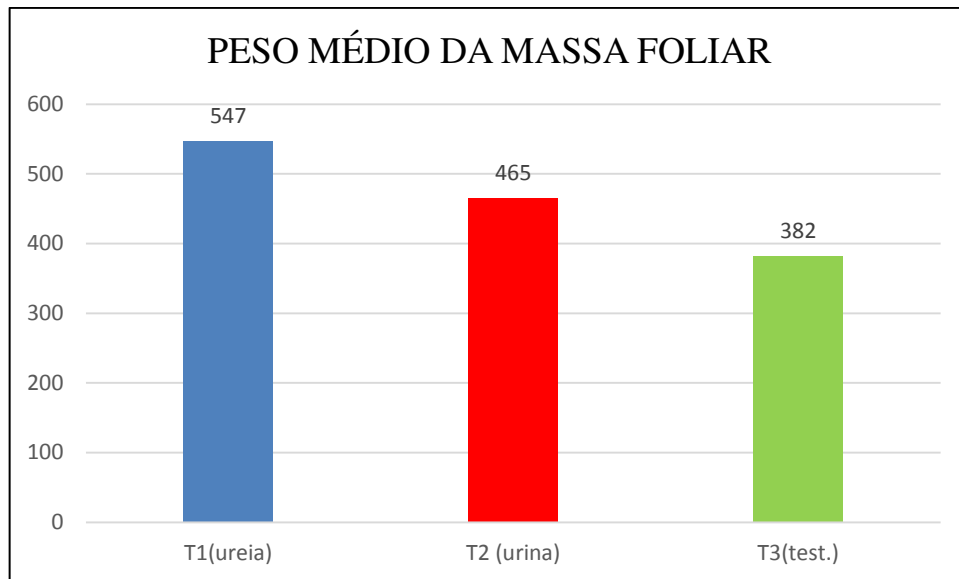


Figura 5 – Peso médio da massa foliar

Observa-se que em virtude da alface ser de ciclo muito curto, exige uma grande demanda de adubos, sendo recomendável a utilização do solo arenoso - argiloso, rico em matéria orgânica e com grande quantidade de nutrientes (VIDIGAL et al., 1995). Assim pode-se explicar o melhor desenvolvimento da alface no experimento que ofertou uma fonte de nutriente (Nitrogênio) de rápida absorção.

Já a alface cultivada com um fertilizante orgânico apresentou resultados inferiores. A adubação orgânica possui efeito imediato ou residual no solo, através do lento processo de decomposição (VIDIGAL et al., 1995.). Além de não poluir o meio ambiente, o composto orgânico contribui para correções físicas, químicas e microbiológicas, por isso a adubação orgânica é muito utilizada na cultura da alface (PENTEADO, 2000.).

Já quanto ao peso da raiz a média de peso entre os experimentos se mostrou bastante próximos, sendo que o maior peso médio foi de T1, com média de peso da raiz em 19 gramas, em seguida de T2 com 16 gramas e por último T3, com uma média de peso 12 gramas como mostra a figura 6.

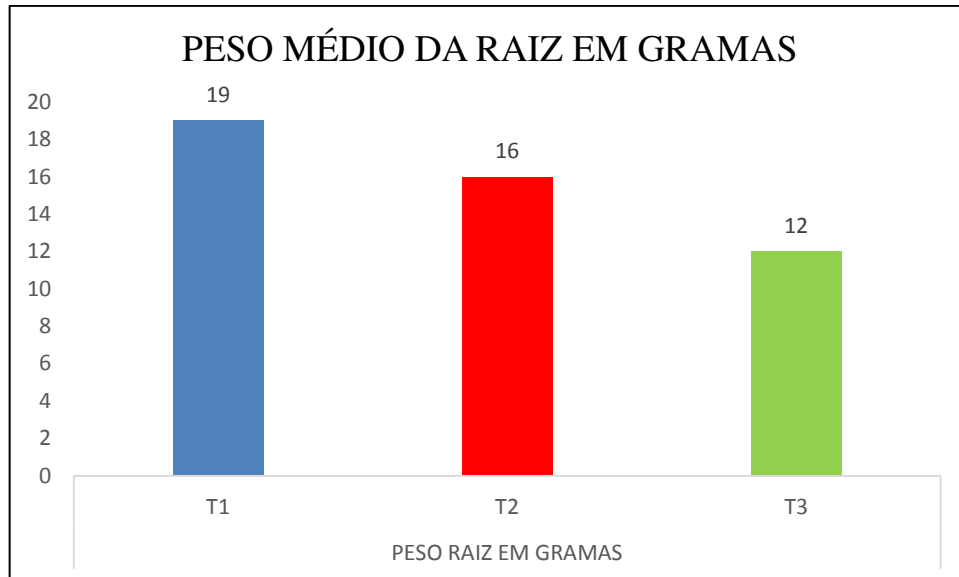


Figura 6 – Peso médio das raízes

Quanto viabilidade os dados foram colhidas ao longo do experimento, foi analisado a quantidade de plantas que não vingaram, sendo que em T1 obteve-se 9 percas, T2 10 percas e T3 16 percas de um total de 56 plantas por tratamento.

Apesar do efeito repelente demonstrado no experimento T2 em que se utilizou urina de vaca, o experimento realizado com a ureia demonstrou que a planta possui maior resistência e vigorosidade.

Em virtude de ser uma cultura composta basicamente por folhas, a alface responde muito bem aos fertilizantes orgânicos e adubação nitrogenada.

A aplicação de nitrogênio facilita a produção de proteínas e aminoácidos. Além disso, a falta de nitrogênio prejudica a formação da cabeça, retarda o crescimento da planta e torna as folhas velhas amareladas e as folhas se desprenderem mais facilmente.

Após análises estáticas tanto para peso da folha quanto da raiz, o T1 teve valores maiores.

Ao decorrer do experimento foi analisado as percas por pragas, doenças e por não obter o desenvolvimento adequado por motivos desconhecidos. Desta forma pode se perceber que de um total de 56 plantas analisadas em cada experimento houve 9 perdas em T1, 10 perdas em T2 e 16 perdas em T3, sendo a menor perda em T1 como mostra a figura 7.

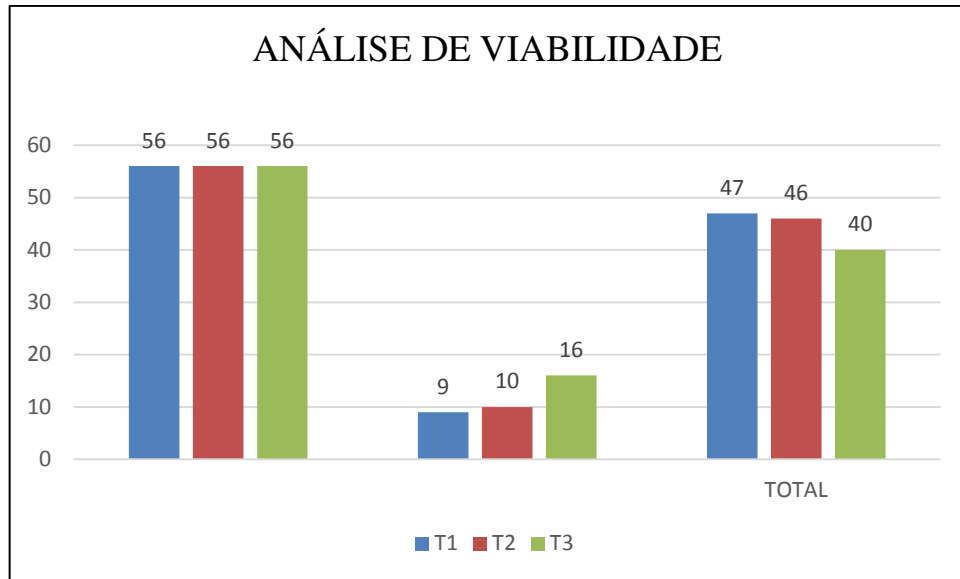


Figura 7 – Analise de viabilidade

Logo após a pesagem da massa fresca foi escolhidas aleatoriamente uma planta por parcela totalizando 21 unidades, exposta ao sol por 24 horas e pesadas novamente. O experimento que obteve a maior perda de água foi o experimento realizado com ureia, com 27 gramas de média, seguido pelo experimento testemunha com 25,5 gramas e por último o experimento com urina de vaca como mostra a figura 8.

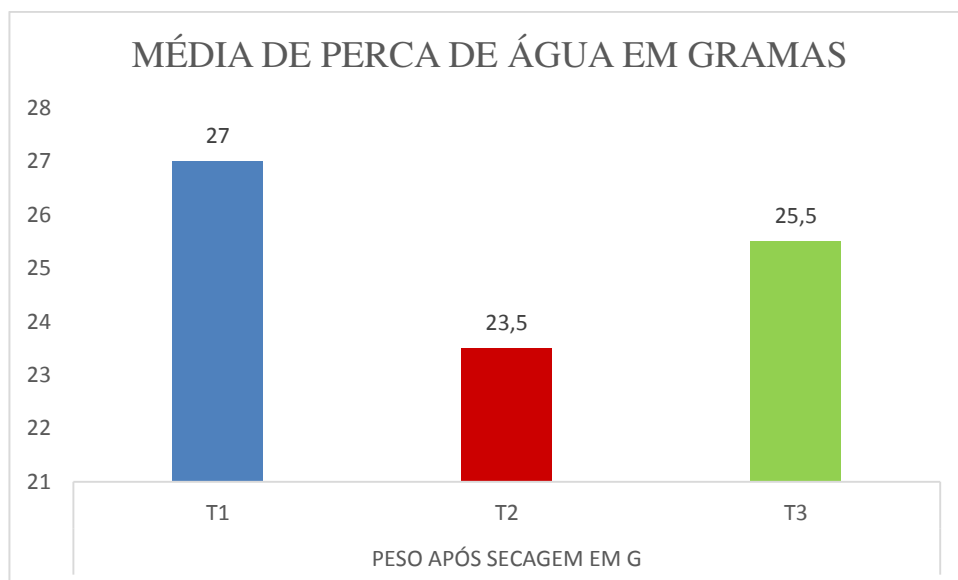


Figura 8 – Analise de perda de água

Uma das possíveis perdas do N aplicado em cobertura com ureia é por meio da volatilização da amônia, processo que consiste na passagem da amônia à atmosfera. Inicialmente o processo de perda envolve a hidrólise da ureia por meio da uréase, que é uma enzima extracelular produzida por bactérias, actinomicetose e fungos do solo, ou ainda originada dos restos vegetais. Uma medida simples e de baixo custo, é possível minimizar as perdas de N por volatilização de amônia e obter crescimento mais rápido das folhas de alface por meio de adubações foliares à base de ureia. Mas isto não quer dizer que as adubações foliares substituem as adubações feitas no solo. Simplesmente, elas complementam a adubação do solo.

## **5- CONCLUSÃO**

Analisando os resultados finais, foi concluído que a ureia se saiu melhor em todos os quesitos, tanto em peso da massa foliar, viabilidade e peso de raiz, pecando somente no quesito perda de água, pois foi o tratamento que mais obteve perda de água. A urina de vaca também obteve resultados satisfatórios, mostrando também ser um bom produto para a nutrição da cultura da alface e também sendo um bom repelente para pragas e doenças e obteve menos perda de água do que o tratamento com ureia.

## **REFERÊNCIAS:**

ANVISA. **Programa de análise de resíduos de agrotóxicos em alimentos.** Relatório anual. 2002.

COSTA, C. P. da SALA, F. C. A evolução da alfacultura brasileira. **Horticultura Brasileira.** Brasília, DF, v. 23, n. 1, jan./mar., 2005. Artigo de capa.

FILGUEIRA, Fernando Antônio Reis. **Novo Manual de Olericultura**: Agra tecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças. 2ª edição revista e ampliada. Viçosa: UFV.

**Google Earth**. Disponível em: <<https://earth.google.com>>

PENTEADO, S. R. **Introdução à agricultura orgânica** – normas e técnicas de cultivo. Campinas: Grafimagem, 2000. 113 p.

SGARBIERI, V. C. **Alimentação e nutrição**: fator de saúde e desenvolvimento. Campinas: UNICAMP, 1987.

SOUZA, J. L. de; RESENDE, P. **Manual de horticultura orgânica**. 2ª Ed. Viçosa-MG: Aprenda fácil, 2006.

VIDIGAL, S. M.; RIBEIRO, A. C.; CASALI, V. W. D.; FONTES, L. E. F. Resposta da alface (*Lactuca sativa* L.) ao efeito residual da adubação orgânica: I. Ensaio de campo. **Revista Ceres**. Viçosa, v. 42, n. 239, p. 80-88, 1995.