



## **PRODUÇÃO DE MUDAS DE CAFÉ COM UTILIZAÇÃO DE ADUBO ORGANOMINERAL**

SILVA, Jéssica Aparecida<sup>1</sup>; BUENO, Carlos Eduardo<sup>2</sup>

**RESUMO** (PRODUÇÃO DE MUDAS DE CAFÉ COM UTILIZAÇÃO DE ADUBO ORGANOMINERAL) - O café é uma das principais culturas agrícolas do Brasil e apresenta grande importância para a economia brasileira. Os adubos organominerais são válidos para todos os tipos de produtores. Avaliou-se 3 dosagens de um produto organomineral em mudas de Café, cultivar obata. O experimento foi conduzido na Escola Agrícola de Garça. As variáveis analisadas foram desenvolvimento relação área foliar e radicular, peso e tamanho da parte aérea e radicular e folhas definitivas. Realizou-se o experimento, com um total de 704 mudas, com diferentes doses do produto. Conforme os resultados obtidos a dosagem de 2,5 ml do produto se teve o melhor resultado.

**Palavras Chaves:** variedade obata, adubação foliar, biofertilizantes.

**ABSTRACT** (PRODUCTION OF COFFEE SEEDLINGS USING ORGANOMINERAL FERTILIZER) - **Coffee** is one of the main agricultural crops in Brazil and is of great importance for the Brazilian economy. Organomineral fertilizers are suitable for all types of growers. Three doses of an organomineral product were evaluated in Coffee, obata cultivars. The experiment was conducted at the Garça Agricultural School. The variables analyzed were development of leaf and root area, weight and size of shoot and root and final leaves. The experiment was carried out, with a total of 704 seedlings, with different doses of the product. According to the results obtained the dosage of 2.5 ml of the product had the best result.

**Keywords:** obata variety, foliar fertilization, biofertilizers.

<sup>1</sup> Acadêmico do curso de agronomia da FAEF- Garça – SP – Brasil; <sup>2</sup> Docente do curso de agronomia da FAEF – Garça- SP – Brasil. e-mail: jessica.apsilva1@gmail.com

## 1. INTRODUÇÃO

A estimativa para a produção de café no Brasil poderá ultrapassar a 44,28 milhões de sacas de 60 kg de café. O resultado mostra uma redução de 2,3% com referência à safra passada de 45,34 milhões de sacas (CONAB, 2015).

A área em produção é de 1.942 milhões de hectares, com uma queda de 0,2% ou 4,81 mil há em relação à safra passada, quando, chegou a 1,947 milhões. Em Minas Gerais concentra a maior plantação de café com 975,27 mil hectares, aonde se predomina a cultivar arábica, com 98,64% do resto do estado. Isso é proporcionalmente 50,2% da área cultivada no País. Em segundo lugar fica o Estado do Espírito Santo ocupando a segunda colocação, com 433,27 mil hectares. O conilon cobre uma área de 283,05 mil há (CONAB, 2015).

A exportação de café alcançou o valor de US\$ 6,66 bilhões entre o mês de janeiro e dezembro de 2014, receita 26,27% maior do que os US\$ 5,27 bilhões totalizando no mesmo período em 2013. Em geral foi 36 milhões de sacas de café de 60 kg de café beneficiado vendido para a exportação em 2014, sendo que em 2013 foram exportadas mais ou menos 32 milhões de sacas de café (MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E ABASTECIMENTO, 2015).

O café possui uma grande importância para a economia brasileira, principalmente pelas divisas internacionais que proporciona as possibilidades de emprego para grande número de trabalhadores (CAIXETA *et al.*, 2008).

A adubação que é feita via foliar é utilizada para se fazer uma complementação da adubação no solo. Atualmente são ofertadas inúmeras pelo mercado, a maioria são compostos formados apenas de minerais. Entretanto, a fertilização foliar com organominerais em forma líquida pode colaborar com várias coisas uma delas é a qualidade da formação das plantas, sabendo também que alguns produtos podem se fazer a correção de algumas falhas da fertilização do solo. Os orgânicos minerais são sempre compostos de adubo orgânico e fertilizante mineral, estes produtos podem ser considerados um produto que possui uma atividade biológica, estimulante e fonte de nutrientes de baixa concentração com tudo que possui no produto ele se tem benefícios que se pode levar a melhoria do vigor da planta (NCR 103 COMMITTEE, 1984).

O fertilizante organomineral é produzido em 2 fases, a primeira fase, é obtido um composto orgânico e, para se obter isso, o resíduo orgânico é decomposto, logo em seguida

vem a segunda etapa, que é o balanceamento que feito especificadamente de acordo com a cultura e sua exigência e do que o solo pode fornecer. O custo é consideravelmente reduzido sem mexer na produtividade. Muito pelo contrário, percebemos que, de um ano para o outro, o solo exigia menos adubação porque ele desenvolveu uma vida. Pois aqueles solos deixavam de ser estéril e passaram a ser um solo com micro-organismos vivos, com matéria orgânica e boa estruturação (ROYO, 2010).

O objetivo desse trabalho foi avaliar o efeito da aplicação de diferentes doses de adubo organomineral na produção de mudas de café.

## **2. MATERIAL E MÉTODOS**

O experimento foi conduzido na Escola Agrícola de Garça – SP, (22° 12' 39" S, 49° 39' 21" O e altitude média de 683 m) entre o mês de julho e a setembro de 2015. O clima da região é caracterizado subtropical com verões quentes e inverno com geadas pouco frequentes, com temperatura média anual de 23°C e precipitação média anual 1.274,4mm O trabalho foi conduzido em viveiro de cobertura alta com tela de polipropileno (sombrite) com 50% de sombreamento.

A semeadura é indireta, pois a semente é plantada em um germinador com areia, e quando atingem os estágios de “orelha de onça” (Figura 1 A), elas são transplantadas para os tubetes.

O experimento possuía 4 repetições, sendo que em cada parcela formada por 44 tubetes de mudas de café, portanto cada tratamento tinha 176 mudas (Figura 1 B). Os tratamentos foram T0 apenas água, T1 2,5ml, T2 5 ml, T3 7,5ml, em cada tratamento foi usado 1 litros de água mais a dosagem.

O substrato usado possuía fibra de coco, palha de arroz carbonizado, espuma hidropônica e 0,8 de basacote puls 16+8+12 que é um fertilizante complexo, de liberação controlada.

O fertilizante organomineral foi aplicado nas mudas de café após 15 dias do transplante para o tubete e repetido a cada 15 dias. Durante todo o experimento foram realizados 3 aplicações.

Durante o período do experimento se teve 3 pulverizações, uma a cada mês de inseticida, fungicida, bactericida e espalhante.



**Figura 1.** A) Estágio de “orelha de onça”. B) 704 mudas do experimento todo. Fonte: da autora.

As dosagens foram obtidas através das recomendações e adicionadas com uma seringa num volume de 1 litro de água e depois colocando a calda em um regador.

Avaliou-se quantidade de folhas definitivas, comprimento do sistema radicular, comprimento da parte aérea, peso das raízes e peso da parte aérea.

## 2. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após a 3 aplicação do organomineral foi observado que as dosagens de 5ml e 7,5ml começaram a ter sinais de toxidez na parte aérea de algumas mudas (Figura 2 A).

A testemunha não possuía nenhum sinal de toxidez, já no T1 possuía umas 8 mudas com sinais, a T2 possuía 34 mudas com sinais e a T3 72 mudas com sinais e um total de 10 mudas mortas (Figura 2 B). Todas as mudas possuíam 6 folhas ainda não definitivas.

Foi analisada a parte radicular de cada parcela, para verificar o seu desenvolvimento sendo que todas possuíam em média de 13 cm a 15 cm de comprimento.

Foi feito a contagem do numero de folhas definitivas, comprimento da parte radicular (Figura 3 A) comprimento da parte aérea, peso da parte aérea (Figura 3 B) e do sistema radicular separadamente.



**Figura 2.** A) Mudanças que apresentaram sinais de Toxicidez. B) Muda morta por toxicidez.

Fonte: da autora.



**Figura 3.** A) Medição do sistema radicular. B) Peso da parte aérea. Fonte: da autora.

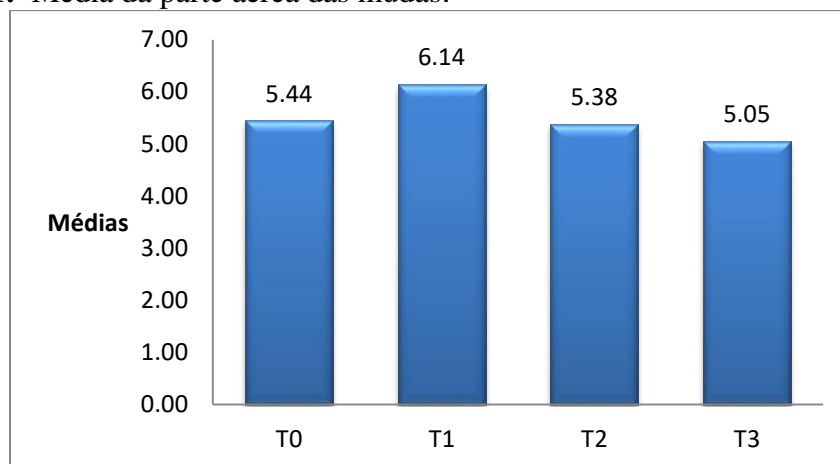
Depois de todos os dados coletados, foi obtida a análise de variância, a média, a soma, o valor F calculado e F crítico, os Quadrados Médios (MQ), graus de liberdade (gl) parte aérea, comprimento das raízes, peso das raízes, peso da parte aérea e Soma de Quadrados (SQ) de todos os tratamentos em relação com o comprimento da número de folhas definitivas e também foi feito o teste de Tukey quando necessitado.

#### **Parte aérea:**

Houve diferença significativa em nível de 5% entre os tratamentos em relação à parte aérea das mudas de café.

Considerando o teste de Tukey, o tratamento T1 tem a parte aérea superior aos demais tratamentos. Os tratamentos T0 e T2 têm média de parte aérea similares e o tratamento T3 tem a parte aérea inferior aos demais, ao nível de significância de 5%. O Gráfico 1 apresenta a média da parte aérea das mudas para os respectivos tratamentos.

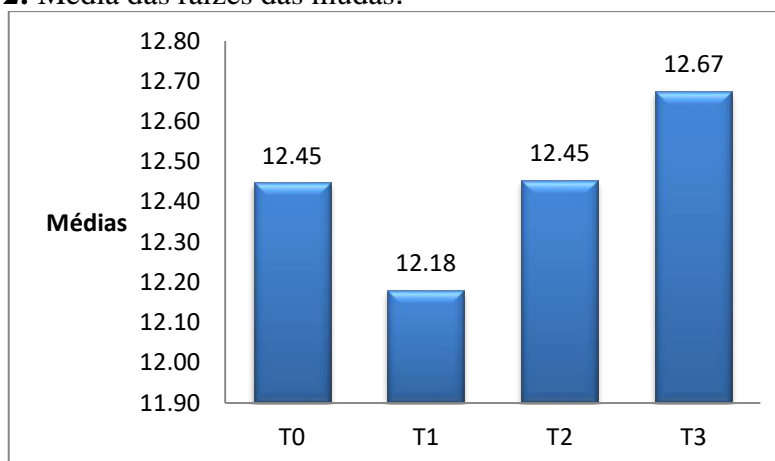
**Gráfico 1:** Média da parte aérea das mudas.



#### **Sistema radicular:**

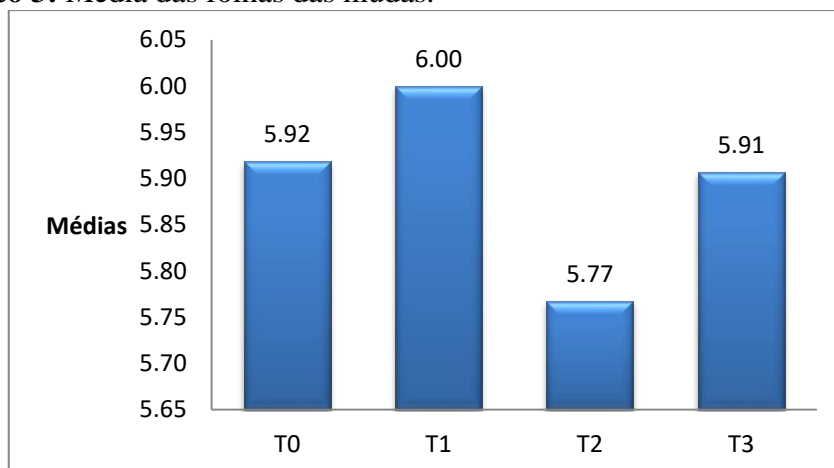
No sistema radicular observou-se que os tratamentos com relação à raiz, não há diferença significativa.

**Gráfico 2:** Média das raízes das mudas.



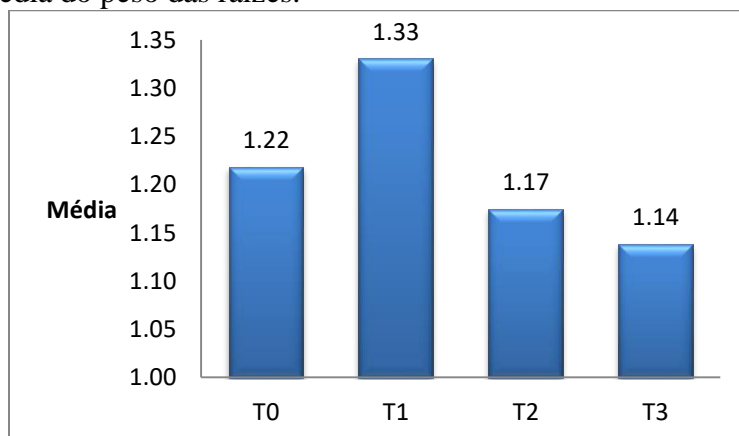
**Número de folhas definitivas:**

Há diferença significativa entre os tratamentos em relação às folhas definitivas das mudas. De acordo com o teste de Tukey os tratamentos T0, T1 e T3 não diferem estatisticamente, a um nível de significância de 5%. Estes tratamentos tem desempenho superior ao tratamento T2.

**Gráfico 3:** Média das folhas das mudas.**Peso do sistema radicular:**

Há diferença significativa entre os tratamentos em relação ao peso da raiz do café, a um nível de significância de 5%.

Pelo teste de Tukey, o tratamento T1 tem peso da raiz superior aos demais. Os tratamentos T0 e T3 têm média de peso das raízes similares e o tratamento T2 tem peso da raiz inferior aos demais, ao nível de significância de 5%.

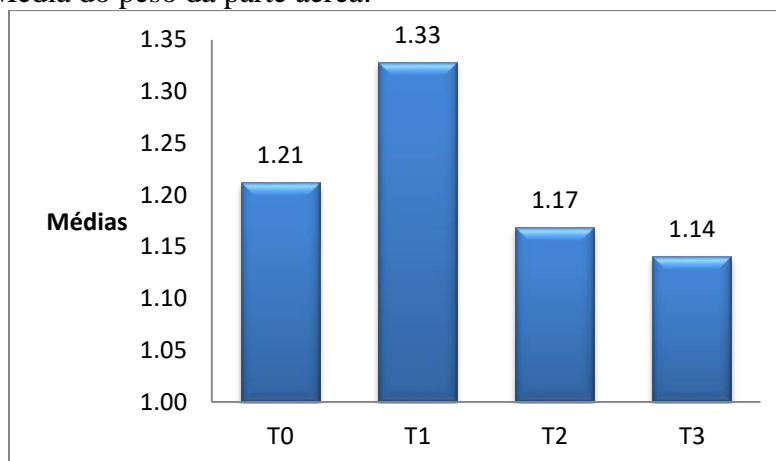
**Gráfico 4:** Média do peso das raízes.

### Peso da parte aérea:

Houve diferença significativa entre os tratamentos em relação ao peso da parte aérea do café, a um nível de significância de 5%.

Pelo teste de Tukey, todas as médias do peso da parte aérea dos tratamentos analisados diferem entre si, ao nível de significância de 5%.

**Gráfico 5:** Média do peso da parte aérea.



O tratamento T1 tem peso médio da parte aérea superior aos demais tratamentos.

Pelos resultados, verifica-se que as dosagens de 2,5 ml se teve um melhor desenvolvimento das mudas de cafeeiro, visto que nelas foram encontrados valores maiores nas partes superiores, peso da parte aérea e um maior peso da raiz. Isso não foi observado no comprimento da raiz.

### 3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Portanto, conclui-se que o tratamento T1, com a dosagem de 2,5 ml, apresentou a parte aérea superior aos demais tratamentos e o peso da raiz maior que os outros tratamentos.

### 4. REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

ABISOLO. **Plano Nacional de Biomassa. 44ª Reunião da Câmara Temática de Insumos Agropecuários** –MAPA. Palestra técnica, Brasília-DF, 16 novembro, 2009. Acessado em 5 de agosto de 2015.



BRACCINI, A.L.; BRACCINI, M.C.L.; SCAPIM, C.A.; OLIVEIRA, V.R.; ANDRADE, C.A.B. **Conservação de sementes de café-robusta cultivar Conillon**. Revista Brasileira de Sementes, Brasília, v.20, n.2, p. 160-169, 1998. Acessado em 7 de agosto de 2015.

BRAGANÇA, S.M.; FONSECA, A.F.A.; SARAIVA, J.S.T.; PEREIRA, J.O.; ROCHA, A.C.; PELISSARI, S.A.; BREGONCI, I.S. Formação de Mudas. In: COSTA, E.B. (Coord). **Manual técnico para a cultura do café no estado do Espírito Santo**. Vitória: SEAG-ES, 1995, p.19-28. Acessado em 10 de setembro de 2015.

BENITES, V.M.; CORREA, J.C.; MENEZES, J.F.S.; POLIDORO, J.C. **Produção de fertilizante organomineral granulado**. XXIX Reunião Brasileira de Fertilidade de Solo e Nutrição de Planta. FERTBIO, Guarapari – ES. 2010. Acessado em 5 de setembro de 2015.

BEZERRA, E.; LUZ, J. M. Q.; SILVA, P. A. R.; GUIRELLI, J. E.; ARIMURA, N. T.; **Adubação com organomineral**. In: ENCONTRO NACIONAL DA PRODUÇÃO E ABASTECIMENTO, 13. 2007. Anais eletrônicos... Holambra: ABBA. Disponível em: [http://www.abbabatatabrasileira.com.br/images/eventos/ arquivos/resumo\\_10.pdf](http://www.abbabatatabrasileira.com.br/images/eventos/ arquivos/resumo_10.pdf). Acessado em 09 de maio de 2015.

CAIXETA, G. Z. T. et al. **Gerenciamento como forma de garantir a competitividade da cafeicultura**. Infor. Agropec., v. 29, n. 247, p. 14-23, 2008. Acessado em 09 de agosto de 2015.

CONAB 2015. **Produção de Café 2015**. Site disponível: [www.brasil.gov.br/economia-e-emprego/2015/06/producao-de-cafe-deve-superar-marca-de-44-milhoes-de-sacas-em-2015](http://www.brasil.gov.br/economia-e-emprego/2015/06/producao-de-cafe-deve-superar-marca-de-44-milhoes-de-sacas-em-2015). Acessado 29 de agosto de 2015.

Cultura do Café. **MAPA (MINISTERIO DA AGRICULTURA)** 2015. Site disponível: [www.agricultura.gov.br/vegetal/culturas/cafemapa](http://www.agricultura.gov.br/vegetal/culturas/cafemapa). Acessado 10 de agosto de 2015.

Cultivares linhagens e principais características. **REVISTA CAFEICULTURA**, 2005 (S.I). Site disponível: <http://www.revistacafeicultura.com.br/index.php?mat=3595>. Acessado 10 de agosto de 2015.

ago de 2015. Cultivo do café robusta em Rondônia. **EMBRAPA**, 2005, versão eletrônica. Site disponível:<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Cafe/CultivodoCafeRobustaRO/mudas.htm>. Acessado 17 de ago de 2015.

**Clube do Café**, 2012. Historia do Café. (S.I). Site disponível: <http://www.clubecafe.net.br/historia-cafe>. Acessado em 27 de ago de 2015.

**EMBRAPA**, 2015. Café Atualmente. Site disponível: [www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/3854040/ministerio-da-agricultura-pecuaria-e-abastecimento---mapa-divulga-dados-do-desempenho-da-cafeicultura-brasileira-no-1-semester-de-2015](http://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/3854040/ministerio-da-agricultura-pecuaria-e-abastecimento---mapa-divulga-dados-do-desempenho-da-cafeicultura-brasileira-no-1-semester-de-2015). Acessado em 27 de ago de 2015.

**EFEITO DO BIOESTIMULANTE STIMULATE® EM DIFERENTES DOSES NA PRODUTIVIDADE TOTAL DE MILHO (ZEA MAYS)**. CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento. Grãos, Safra 2011/2012. Nono levantamento, Junho de 2012. Disponível em: <http://conferencias.utfpr.edu.br/ocs/index.php/sicite/2012/paper/viewFile/554/88>. Acessado 14 de ago de 2015.

FERNANDES, A. A,2006. A crise do café em 1929. **CAFÉ FACIL**. Site disponível: <http://www.revistacafeicultura.com.br/index.php?mat=6522>. Acessado em 27 de ago de 2015.

FERNANDES, A. L. T.; TESTEZLAF, R.; Fertirrigação na cultura do melão. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 6, n.1, p. 45-50, 2002. Acessado 4 de agosto de 2015.

Historia do café. **MARK CAFÉ**. 2015. (S.I). Site disponível: [www.markcafe.com.br/o-cafe/historia/1119-ocafenomundo](http://www.markcafe.com.br/o-cafe/historia/1119-ocafenomundo). Acessado 10 de ago de 2015.

História do Café, **ABIC**, 2010. Site disponível: [www.abic.com.br/publique/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?sid=38](http://www.abic.com.br/publique/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?sid=38). Acesso 17 de ago de 2015.

MALAVOLTA, E. **Aspectos gerais dos fertilizantes fluidos**. In: SEMINÁRIO SOBRE FERTILIZANTES FLUIDOS, 1984, São Paulo. Trabalhos apresentados. São Paulo, ANDA/POTAFOS, 1984.

MATIELLO, JB. e outros, **Cultura do café no Brasil- Manual de Recomendações**, IBGERCA-RJ, 5º ed. 2005, 580p. Acessado em 3 de agosto de 2015.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E ABASTECIMENTO. **Produção de café**. Site disponível: [www.agricultura.gov.br/comunicacao/noticias/2015/01/producao-de-cafe-podera-chegar-a-46-milhoes-de-sacas-em-2015](http://www.agricultura.gov.br/comunicacao/noticias/2015/01/producao-de-cafe-podera-chegar-a-46-milhoes-de-sacas-em-2015). Acessado 29 de ago de 2015.

NASSER, M.D. Produção de mudas de café. **Revisão Grãos**, 2015. Disponível no site: <http://www.revistacampoenegocios.com.br/producao-de-mudas-de-cafe-em-tubete/>. Acessado em 17 de agosto de 2015.

NRC-103 COMMITTEE. **NON-TRADITIONAL SOIL AMENDMENTS AND GROWTH STIMULANTS**. Ames: Iowa State University. Cooperative Extension Service, 1984. 473p. Acessado em 5 de julho de 2015.

Organomineral melhora produtividade. **RED FERTILIZANTES** Site disponível: [www.redifertilizantes.com.br/entenda-por-que-os-fertilizantes-organominerais-melhoram-produtividade/](http://www.redifertilizantes.com.br/entenda-por-que-os-fertilizantes-organominerais-melhoram-produtividade/). Acessado 1 de julho de 2015.

**O café, suas variedades e cultivares apropriadas para nossa região. Trabalho de conclusão, 2008.** Site disponível: [www.muz.ifsuldeminas.edu.br/attachments/222\\_tcc\\_cafe\\_0016.pdf](http://www.muz.ifsuldeminas.edu.br/attachments/222_tcc_cafe_0016.pdf) Acessado 15 de ago de 2015.

Produção de mudas de alface em função da aplicação de produtos organominerais líquidos comerciais e experimentais. **Instituto de Ciências Agrárias. Uberlândia –MG**. Site disponível: [www.abhorticultura.com.br/eventosx/trabalhos/ev\\_1/A320\\_T845\\_Comp.pdf](http://www.abhorticultura.com.br/eventosx/trabalhos/ev_1/A320_T845_Comp.pdf). Acessado 16 de ago de 2015.

**REVISTA GRUPO CULTIVAR**. 2013. Novo fertilizante nacional reduz uso de derivados de petróleo na agricultura. Acessado 4 de ago de 2015.

**REVISTA A LAVOURA**. 2003, pagina 64, nº698. Fertilizantes 100% nacional. Site disponível: [http://lbe.com.br/wa\\_files/A\\_20lavoura.pdf](http://lbe.com.br/wa_files/A_20lavoura.pdf). Acessado em 6 de jul de 2015.

RODRIGUES PAULO. **A lenda do Café**, Site disponível: [coffee-shop.blogs.sapo.pt/675.html](http://coffee-shop.blogs.sapo.pt/675.html). 2009. Acessado em 27 de ago de 2015.

ROYO. J, **Agricultura orgânica, Adubação organomineral** 2010 Disponível: [www.diadecampo.com.br/zpublisher/materias/Materia.asp?id=21891&secao=Agrotemas](http://www.diadecampo.com.br/zpublisher/materias/Materia.asp?id=21891&secao=Agrotemas), acesso: 13,ago.2015. Acessado em 23 de setembro de 2015.

SAMARITA. **Organomineral** 2013. (S.I). Site disponível: [www.samarita.com.br/wp-content/uploads/2013/03/catalogo\\_phytolux.pdf](http://www.samarita.com.br/wp-content/uploads/2013/03/catalogo_phytolux.pdf). Acessado em 27 de agosto de 2015.

SANTINATO, R.; SILVA, V.A. **Tecnologias para produção de mudas de café**. Belo Horizonte: O Lutador, 2001. 116p. Acessado em 28 de agosto de 2015.

**Sindicato do Café**. **Café no mundo** 2009. (S.I). Site disponível: [sindicafemg.com.br/plus/modulos/conteudo/?tac=cafe-no-mundo](http://sindicafemg.com.br/plus/modulos/conteudo/?tac=cafe-no-mundo). Acessado em 27 de ago de 2015.

SBCS. **Manual de adubação e calagem para os estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina. Sociedade Brasileira de Ciência do Solo**. Comissão de Química e Fertilidade do Solo 10ª ed., Porto Alegre, 400 p. 2004. Acessado em 24 de agosto de 2015..

Lúcia Helena Storto et.al Sidney Aguilar Filho, 2006.A cafeicultura na Crise de 1929 e a Revolução. **Revista Cafeicultura** capítulo 16. Site disponível: <http://www.revistacafeicultura.com.br/index.php?mat=6523>. Acessado em 27 de ago de 2015.

**A Revista Científica Eletrônica de Agronomia é uma publicação semestral da Faculdade de Ensino Superior e Formação Integral – FAEF e da Editora FAEF, mantidas pela Sociedade Cultural e Educacional de Garça. Rod. Cmte. João Ribeiro de Barros km 420, via de acesso a Garça km 1, CEP 17400-000 / Tel. (14) 3407-8000. [www.faeef.br](http://www.faeef.br) – [www.faeef.revista.inf.br](http://www.faeef.revista.inf.br) – [agronomia@faeef.br](mailto:agronomia@faeef.br)**