



RAPHAEL LIMA PEREIRA

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO NA
EMPRESA BVL VIDA FERTILIZANTES**

**LAVRAS-MG
2020**

RAPHAEL LIMA PEREIRA

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO NA
EMPRESA BVL VIDA FERTILIZANTES**

Relatório de estágio supervisionado apresentado à Universidade Federal de Lavras como parte das exigências do Curso de Agronomia para integralização do Trabalho de Conclusão de Curso - TCC, para obtenção do título de Bacharel.

Orientador

Prof. Dr. Valter Carvalho de Andrade Junior, DAG - UFLA

Supervisor

Rafael Teixeira, BVL Vida Fertilizantes

**LAVRAS-MG
2020**

RAPHAEL LIMA PEREIRA

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO NA
EMPRESA BVL VIDA FERTILIZANTES**

Relatório de estágio supervisionado apresentado à Universidade Federal de Lavras como parte das exigências do Curso de Agronomia para integralização do Trabalho de Conclusão de Curso - TCC, para obtenção do título de Bacharel.

APROVADO em 14 de agosto de 2020.

Prof. Dr. Valter Carvalho de Andrade Júnior
Prof. Dr. Sebastião Márcio de Azevedo
Dr. Orlando Gonçalves Brito

Orientador

Prof. Dr. Valter Carvalho de Andrade Junior, DAG - UFLA

Supervisor

Rafael Teixeira, BVL Vida Fertilizantes

**LAVRAS-MG
2020**

Aos meus pais, irmão, avós e familiares que de alguma forma me incentivaram a continuar os estudos e não desistir no meio do caminho.

À Deus, que tem me sustentado e me dado força para seguir em frente e não desanimar.

Dedico

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos que de alguma forma me ajudaram nessa etapa da minha vida. Aos meus colegas de estágio Gabriel Mota, Victor Douglas e Jefferson Oliveira pelo companheirismo, ensinamentos para a carreira profissional e a grande amizade construída nesse período de estágio, que tenho certeza de que será para toda a vida. Ao meu orientador Valter Carvalho pela paciência, ensino e dedicação. Aos professores que ao longo do curso me transmitiram conhecimento e várias experiências de sucesso. Agradeço também aos amigos e colegas de classe, que tornaram meus dias na graduação mais descontraídos e me ensinaram o valor da amizade.

RESUMO

Pretendeu-se, neste trabalho, demonstrar a importância de uma nutrição eficiente e equilibrada do solo, visando o aumento de produção da lavoura, redução de custos e melhoria no manejo, partindo-se da premissa de que uma planta bem nutrida e um solo saudável serão mais resistentes a pragas e doenças. Com isso, partindo do conhecimento adquirido em disciplinas da graduação, a exemplo das disciplinas Física do Solo e Fertilidade do Solo, buscou-se aprofundar tais estudos por meio do estágio realizado na empresa de fertilizantes BVL Vida, localizada no oeste da Bahia. A empresa é especializada na produção de fertilizantes com foco na microbiologia e condicionamento do solo. O trabalho foi realizado por meio de acompanhamento a campo em várias propriedades, buscando-se como meta a melhoria da produtividade da cultura, definiu-se, primeiramente, as necessidades e deficiências das lavouras dos clientes para, logo após, demonstrar as ações necessárias e, finalmente, aplicar as recomendações propostas pelos profissionais de campo. Durante o período de estágio, no primeiro semestre letivo de 2020, aprimorou-se o conhecimento sobre nutrição do solo, sobre como características e fatores do solo e da planta influenciam na disponibilidade de nutrientes, além do fato de que essa disponibilidade está diretamente ligada ao tipo de solo e seus fatores físicos e químicos. Outro fator de grande importância, tanto para nutrição da lavoura como a sua sanidade, é a quantidade e qualidade da microbiota do solo, fator este de grande relevância para elaboração dos produtos daquela empresa. Quanto ao manejo de solo, foi possível verificar que a utilização de métodos como o plantio direto, palhada no sistema e rotação de cultura. Essas técnicas conservam a microbiota do solo e protegem os microrganismos benéficos ali presentes, e por consequência, diminuem os custos com nutrição e defensivos agrícolas e aumentam a vida útil do solo de forma sustentável. Durante o período de estágio foi realizado o acompanhamento das atividades de pesquisa e desenvolvimento de novos produtos, capacitação, treinamento, venda e assistência técnica com supervisão dos engenheiros (as) agrônomos (as). Ademais, com a realização da assistência técnica nas lavouras, de diferentes regiões e climas, foi possível aplicar os conhecimentos teóricos e práticos adquiridos no curso de agronomia nas áreas de fisiologia vegetal, entomologia e fitopatologia. A possibilidade de conhecer novas propriedades, em diferentes regiões, com diferentes desafios, é de grande valia para o crescimento pessoal e profissional de um futuro agrônomo, tornando-o mais apto a atuar no mercado de trabalho.

Palavras-chave: Nutrição do solo; Sustentabilidade; Microbiota; Manejo de solo.

ABSTRACT

The purpose of this work was to demonstrate the importance of an efficient and balanced soil nutrition, aiming at increasing crop production, reducing costs and improving management, starting from the premise that a well-nourished plant and healthy soil will be more resistant to pests and diseases. With this, starting from the knowledge acquired in graduate disciplines, such as the disciplines Soil Physics and Soil Fertility, we sought to deepen such studies through the internship carried out in the fertilizer company BVL Vida, located in the west of Bahia. The company specializes in the production of fertilizers with a focus on microbiology and soil conditioning. The work was carried out through monitoring the field in several properties, aiming to improve the productivity of the crop, it was defined, first, the needs and deficiencies of the clients' crops to, soon after, demonstrate the necessary actions and, finally, implement the recommendations proposed by field professionals. During the internship period, in the first semester of 2020, the knowledge on soil nutrition was improved, on how soil and plant characteristics and factors influence the availability of nutrients, besides the fact that this availability is directly linked to the type of soil and its physical and chemical factors. Another factor of great importance, both for crop nutrition and its health, is the quantity and quality of the soil microbiota, a factor of great relevance for the elaboration of the products of that company. Regarding soil management, it was possible to verify that the use of methods such as no-till, straw in the system and crop rotation. These techniques conserve the soil microbiota and protect the beneficial microorganisms present there, and as a consequence, reduce costs with nutrition and agricultural pesticides and increase the useful life of the soil in a sustainable way. During the internship period, the monitoring of the research and development activities of new products, training, training, sale and technical assistance was carried out under the supervision of the agronomists engineers. In addition, with the realization of technical assistance in crops from different regions and climates, it was possible to apply the theoretical and practical knowledge acquired in the agronomy course in the areas of plant physiology, entomology and Phytopathology. The possibility of knowing new properties, in different regions, with different challenges, is of great value for the personal and professional growth of a future agronomist, making him more able to act in the labor market.

Keyword: Soil nutrition; Sustainable; Microbiota; Soil management.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	8
2	DESCRIÇÃO DO LOCAL DO ESTÁGIO	9
3	CRONOGRAMA DE ATIVIDADES	11
4	DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	11
4.1	Estudo sobre o portfólio da empresa	11
4.2	Treinamento e capacitação de vendedores	22
4.3	Visita à fábrica	25
4.4	Visita aos clientes do Tocantins	28
4.5	Dia de campo na sementeira Oilema	32
4.6	Visita a propriedade da Schmidt Agrícola	35
4.7	Avaliação de colheita de soja em Formosa do Rio Preto – BA	37
5	DESCRIÇÃO DAS DIFICULDADES ENCONTRADAS NA EXECUÇÃO DO ESTÁGIO	38
6	CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS	39
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	40

1 INTRODUÇÃO

Este relatório trata-se de um Trabalho de Conclusão de Curso-TCC, da graduação em agronomia, realizado a partir de um estágio na empresa BVL Vida Fertilizantes LTDA, localizada no município de Luís Eduardo Magalhães, Bahia. O trabalho visa apresentar as atividades realizadas ao acompanhamento de adubação, prospecção de vendas, contato com clientes e fornecedores, coletas em campo para análises foliares e microbiológicas, cursos para capacitação e aperfeiçoamento da técnica de venda, dia de campo em indústria sementeira, além de palestras para produtores da região e possíveis clientes.

Busca-se neste trabalho demonstrar as características e diferenciais dos produtos oferecidos pela empresa, bem como os resultados obtidos por meio de análises foliares e de solo. Além disso, serão detalhadas experiências adquiridas por meio do acompanhamento dos técnicos da empresa por diversas regiões, cidades e estados, vivenciando diversas realidades e conhecendo vários tipos de manejo, propriedades e culturas.

Por fim, serão apresentadas análises das tecnologias oferecidas por uma grande indústria replicadora de semente de soja e suas várias cultivares com diversas características agronômicas que as tornam cultiváveis em grande parte do território nacional.

Em resumo, este TCC visa apresentar um breve detalhamento das atividades desenvolvidas ao longo do estágio, buscando-se realizar uma análise da prática, sempre aos olhos do conhecimento científico adquirido durante a graduação.

2 DESCRIÇÃO DO LOCAL DO ESTÁGIO

A empresa BVL Vida Fertilizantes foi fundada no município de Luís Eduardo Magalhães, BA no ano de 2005 pelo Sr. Luiz Vida, natural de Andradas, MG (Figura 1). O local em que a empresa se formou foi escolhido visando atender o grande crescimento da região agrícola do MATOPIBA, que compreende os estados do Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia. Essa nova fronteira agrícola dispõe de tudo que há de mais moderno na agricultura brasileira e está cada vez mais se destacando no cenário nacional pela sua grande produtividade.

Antes de fundar a empresa, o Sr. Luiz trabalhou com representação comercial de sementes de milho e adubos na região Sudeste. Ao longo de sua vida ele sempre gostou da parte microbiológica do solo e assim, começou a estudar e pesquisar uma maneira de criar produtos que atendessem às necessidades dos produtores rurais preocupados com a micro vida do solo, participou de cursos sobre agricultura biodinâmica e em seguida, começou a elaborar os primeiros fertilizantes da empresa.

O município de Luís Eduardo Magalhães, localizado no oeste baiano e emancipado em 30 de março de 2000 (há 20 anos), possui uma população de cerca de oitenta mil habitantes e por ser uma cidade recém fundada, ainda carece de infraestrutura, mesmo sendo a oitava maior economia da Bahia. A cidade é responsável por sessenta por cento de toda a produção de grãos do estado, sendo assim conhecida como a capital do agronegócio brasileiro, além de possuir uma das maiores rendas *per capita* do país.

A agricultura da região é diversificada, possui altas produtividades e áreas irrigadas, além de possuir uma pecuária moderna e produtiva. Várias empresas do ramo agrícola como concessionárias de máquinas e implementos, silos de armazéns gerais, revendas de sementes e defensivos, empresas de tecnologia de aplicação, irrigação, replicadoras de sementes, beneficiadora de grãos e indústrias fabricantes de fertilizantes minerais e orgânicos se instalaram na região, criando oportunidades para profissionais da área.

Figura 1 – Imagem aérea da empresa BVL Vida



Fonte: Site da empresa (2020)

3 CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

Neste tópicos são descritas as atividades realizadas durante o estágio e quantificadas as horas em cada atividade aproximadamente, conforme Tabela 1:

Tabela 1 – Atividades realizadas e tempo aproximado de dedicação.

Tópico	Atividade	Horas
4.1	Estudo sobre o portfólio da empresa	290
4.2	Treinamento e capacitação de vendedores	24
4.3	Visita à fábrica	30
4.4	Visita aos clientes do Tocantins	198
4.5	Dia de campo na sementeira Oilema	10
4.6	Visita a propriedade da Schmidt Agrícola	48
4.7	Avaliação de colheita de soja em Formosa do Rio Preto - BA	40

Fonte: Do autor (2020)

4 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

4.1 Estudo sobre o portfólio da empresa

A BVL Vida possui um portfólio de produtos para diversas culturas como milho, café, soja, algodão e frutíferas e a base desses produtos são os aminoácidos provenientes de fontes orgânicas como proteína animal.

Os nutrientes provenientes de fontes minerais são misturados com essa base orgânica e formam quelatos, que em contato com o solo e/ou planta são mais facilmente absorvidos e assimilados, resultando em uma maior eficiência de aplicação.

Existem três linhas de produtos para atender as necessidades dos diferentes produtores, sendo elas: Linha Produtividade (Figura 2), Linha Especial (Figura3) e Linha Solo (Figura 4).

Figura 2 – Linha Produtividade

Linha Produtividade



Fonte: Site da empresa (2020)

Figura 3 – Linha Especial

Linha Especial



Fonte: Site da empresa (2020)

Figura 4 – Linha Solo



Fonte: Site da empresa (2020)

Frente às inovações enfrentadas pelo cenário agropecuário, as atividades agrícolas buscam maior lucratividade, isto é, além da busca pela boa produtividade, a eficiência máxima é almejada durante todo o processo produtivo. Conseqüentemente, a sustentabilidade engloba e evidencia a apreensão e a importância dos macronutrientes e micronutrientes na agricultura. Partindo desse raciocínio, os macros e micronutrientes são utilizados pelas plantas em proporções distintas, no entanto, a falta de tais nutrientes poderá motivar grande perda no rendimento da produtividade, como é representado no esquema conhecido como “Lei do mínimo” ou Lei de Liebig (KREUZ; LANZER; PARIS, 1995), como mostrado na (Figura 5):

Figura 5 – Representação da Lei de Liebig



Fonte: Mais soja (2020)

O rendimento de uma safra é limitado pelo elemento cuja concentração é inferior a um valor mínimo, abaixo do qual as sínteses não podem mais fazer-se. Ou seja, embora todos os nutrientes estejam presentes, a produtividade de uma planta está condicionada ao fator que estiver abaixo do valor demandado, e de nada adiantaria aumentar as quantidades de outros, quando este é o limitante.

A linha *Produtividade* (Figura 2) foi produzida pensando em atender as exigências de micronutrientes das plantas para poder proporcionar uma boa produtividade aliada a sanidade e resistência da lavoura contra patógenos. Dentre os produtos dessa linha, um dos mais comercializados pela empresa é o BVL Vegetativo (Figura 6), rico em micronutrientes que ativam as reações essenciais para o desenvolvimento e produção das plantas.

Figura 6 – BVL Vegetativo



Fonte: Site da empresa (2020)

As garantias do BVL Vegetativo são:

(N – 4,75%)

(S – 3,00%)

(Cu – 0,12%)

(Mn – 2,25%)

(Zn – 3,75%)

(B – 0,2%)

(Mo – 0,05%)

(Carbono Orgânico – 6%)

O produto pode ser utilizado em diversas culturas e possui diferentes épocas de aplicação e dosagem. Para a cultura do algodão, deve-se aplicar 2 litros ha⁻¹, em duas aplicações, sendo a primeira em 20 dias após emergência e a segunda, passados 15 dias. No caso do café é indicado a aplicação do produto nos meses de setembro, outubro e novembro, utilizando 1 litro ha⁻¹ em cada aplicação. Na cultura do milho, recomenda-se 2 litros ha⁻¹ de BVL Vegetativo na fase do V4, V8 e no início do pendoamento. No feijão, 2 litros ha⁻¹ em cada aplicação, em três aplicações iniciando 15 dias após emergência e repetindo a cada 15 dias; em frutíferas, deve-se realizar quatro aplicações de 2 litros/ha⁻¹ cada, sendo iniciada após 30 dias

de emergência e repetida a cada 15 dias. Em espécies olerícolas, repete-se o volume utilizado para as frutíferas, porém as três aplicações iniciam 20 dias após emergência e devem ser repetidas a cada 30 dias. Por fim, nas pastagens deve-se utilizar a dose de 3 litros/ha⁻¹, sendo duas aplicações com início de 20 dias após emergência, repetindo a cada 20 dias.

Outro produto da linha *Produtividade* que tem grande aceitação pelo mercado e possui grande comercialização pela empresa é o BVL Osmótico (Figura 7), que funciona como regulador osmótico na abertura e fechamento dos estômatos e no enchimento de grãos. Seu pH está entre 4,0 e 4,5, o que torna o pH da calda favorável para absorção da planta, além de possuir boa compatibilidade com outros produtos da calda, podendo ser misturado com fungicidas e inseticidas sem que ocorra deposição dos produtos no tanque ou incompatibilidade de princípio ativo.

Figura 7 – BVL Osmótico



Fonte: Site da empresa (2020)

As garantias do produto são:

(Carbono Orgânico – 6%)

(K₂O – 15%)

O produto pode ser utilizado em várias culturas e possui diferentes épocas de aplicação para cada uma delas. No algodão se deve aplicar 2 litros do produto por ha⁻¹ sendo apenas uma aplicação após a abertura da primeira flor. No caso do café é indicado a aplicação do produto nos meses de janeiro, fevereiro e março utilizando 1 litro ha⁻¹ em cada aplicação. Na cultura da soja recomenda-se 2 litros ha⁻¹ de BVL Osmótico na época do enchimento de grão. Já em frutíferas, deve-se realizar três aplicações de 2 litros ha⁻¹ cada, sendo a primeira no início do desenvolvimento dos frutos, repetindo-se a cada quinze dias. Na olericultura se repete o processo de aplicação indicado para as frutíferas.

Na linha *Especial* (Figura 3), os produtos são menos comercializados pois suas recomendações são em pequenas doses e para fins específicos, como aumento da taxa de absorção de certos nutrientes pela planta, ativação do processo de produção de fitohormônios, aumento da eficiência de fotossíntese e aumento do processo metabólico da planta pelo uso de ferredoxina.

Alguns exemplos de fitohormônios com grande importância nas plantas são: Auxina, Giberelina, Citocininas, Etileno e Ácido Abscísico. Nas auxinas, a substância mais conhecida é o AIA (ácido indolilacético). Essa substância atua nas células vegetais estimulando a síntese de enzimas que promovem o amolecimento da parede celular, possibilitando a distensão das células, ao passo que também atua na gema apical, gerando o crescimento longitudinal do caule e deixando adormecidas as gemas laterais. As Giberelinas são produzidas nos mesmos locais em que as Auxinas, quais sejam, nos meristemas apicais e folhas jovens, e entre seus efeitos está o estímulo ao alongamento celular, estímulo a floração e quebra da dormência de gemas e sementes (JORDÁN; CASARETTO, 2006). As Citocininas são encontradas principalmente no meristema apical da raiz e esse hormônio estimula a divisão celular, crescimento foliar, germinação, floração e frutificação, além do retardo da senescência foliar. O Etileno é um composto gasoso liberado por plantas que é responsável pelo amadurecimento de frutos e queda ou abscisão foliar (DE MELO, 2002).

Sobre a linha *Solo* (Figura 4), a ser descrita a seguir, é cabível salientar a importância de algumas informações sobre o produto e como interpretá-las.

Dados como relação carbono/nitrogênio, carbono orgânico e capacidade de troca catiônica são de grande importância para se medir a qualidade e garantia de resultados que o produto oferece, direcionando seu uso para um melhor resultado na propriedade.

A relação C/N é um indicador importante da decomposição da matéria orgânica do solo, dando informação sobre o estado de humificação. Na decomposição da matéria orgânica dos

solos a relação C/N é muito importante para a determinação da competição entre os nutrientes essenciais para a atividade dos microrganismos do solo (SANTOS, 2007).

Segundo Raij (1991) a relação C/N afeta a disponibilidade de nitrogênio disponível no solo. Nos Latossolos, a relação C/N está diretamente relacionada a indicação de atividade biológica, com maior grau de humificação e estabilidade da matéria orgânica.

O carbono orgânico do solo representa o equilíbrio entre o carbono adicionado ao solo pela vegetação e o perdido para águas profundas, e finalmente, para os oceanos via lixiviação na forma carbono orgânico dissolvido ou para a atmosfera via atividade microbiana como dióxido de carbono em solos aerados ou metano em solos saturados com água (MACHADO, 2005).

O carbono adicionado ao solo por meio de resíduos vegetais, as emissões na forma de dióxido de carbono e o estoque de carbono orgânico do solo são componentes do ciclo deste elemento no sistema solo-planta-atmosfera. O efeito de práticas de manejo do solo nestes componentes necessita de melhor entendimento, contribuindo para o controle do aquecimento global (DE SOUZA COSTA *et al.*, 2008).

A quantidade adicionada de carbono orgânico no solo depende da entrada de material orgânico através da senescência e decomposição de certos componentes da fauna e flora localizadas acima e abaixo do solo como por exemplo a queda das folhas, atividade de microrganismos, atividades de exploração, manejo e animais mortos. De acordo com Reis *et al.* (1994), citados por Balbinot *et al.* (2003), a queda da serapilheira, somente se estabiliza quando todo o sistema de plantas, árvores e arbustos atingem a maturidade. Portanto, no início do estabelecimento de florestas naturais e plantações florestais, a produção de serapilheira é baixa e insuficiente para uma adição considerável de carbono orgânico ao solo, aumentando com a idade, podendo posteriormente ocorrer redução ocasionado por diversos fatores como diminuição da vegetação e exploração da área. (BALBINOT *et al.*, 2003). Segundo O'Connell e Sankaran (1997), citados por Balbinot *et al.* (2003), a quantidade de serapilheira acumulada nos solos florestais pode variar de acordo com a umidade do sistema solo-serapilheira, temperatura, variação do pH, propriedades físico-químicas da serapilheira como folhas, conteúdo de substâncias (lignina, celulose, hemicelulose), densidade da população de microrganismos decompositores, além da época de realização da coleta.

Vários são os fatores que influenciam na taxa de decomposição do material orgânico, sendo eles, suas características morfológicas e químicas, espécie, tamanho, temperatura, umidade, densidade da população de microrganismos decompositores e teor de oxigênio.

(Cunha-Santino e Bianchini Jr., 2006, citados por GIMENES, CUNHA-SANTINO; BIANCHINI Jr., 2010).

O manejo e revolvimento do solo afetam diretamente os microrganismos e conseqüentemente a taxa de decomposição de matérias orgânicas. Esse revolvimento da camada superficial do solo faz com que se altere muitas características estruturais e químicas do solo, a exemplo da aeração, pH e tamanho de partícula. Essa rápida mudança no solo cria um ambiente favorável para alguns microrganismos e desfavorável para outros, alterando a microfauna dessa gleba.

A matéria orgânica é componente do solo que, em comparação à fase mineral, está presente em menor quantidade. De modo geral, de 1-5% do solo é composto pelas frações orgânicas, sendo exceção alguns solos em condições ambientais específicas, como os Organossolos, que contêm mais de 80 g kg⁻¹ de matéria orgânica, com espessura mínima de 40 cm (EBELING *et al.*, 2013).

Alguns atributos do solo como a retenção de água, a estrutura e estabilidade, a porosidade, a retenção e disponibilidade de micro e macronutrientes, são condicionadas pela matéria orgânica. A matéria orgânica é a principal responsável pela capacidade de troca de cátions em solos tropicais, cuja fase mineral é dominada por minerais caulinita e óxidos de ferro e alumínio, como goetita e hematita, de baixa atividade química. Em solos brasileiros, a matéria orgânica pode contribuir com até 80% das cargas negativas do solo (MADARI *et al.*, 2009).

Por se tratar de um solo com baixo nível de argila, e pouco fértil, o solo do oeste da Bahia necessita de grandes quantidades de matéria orgânica e um manejo que visa a estruturação dos agregados do solo e preparo do mesmo para o cultivo de diversas culturas anuais e perenes.

A distribuição da matéria orgânica no solo é variável, tanto em profundidade (ao longo do perfil do solo), quanto horizontalmente. Esta distribuição do carbono no solo depende de vários fatores, sendo exemplos o tipo do solo, o relevo, a cobertura ou uso do solo, as condições climáticas, a vegetação natural predominante na área, as práticas de uso e manejo do solo, entre outros (MADARI *et al.*, 2009).

A matéria orgânica do solo (MOS) é resultante da deposição natural de resíduos vegetais (exsudatos e/ou morte de raízes, queda de folhas, galhos, frutos, etc.) e animais (excrementos e/ou morte da biota) que chegam ao solo, podendo ter a sua origem também no próprio homem, por meio da adubação orgânica feita com esterco (bovinos, de aves e de suínos), compostos orgânicos preparados na fazenda, adição de resíduos vegetais, tais como restos culturais ou adubos verdes plantados com a finalidade de incorporação ao solo (KIEHL, 2008).

Além da quantidade, a qualidade da matéria orgânica é também de grande importância, uma vez que o carbono é nutriente e fonte de energia para os microrganismos. Na composição da matéria orgânica entram, em diferentes proporções, componentes biologicamente ativos como polissacarídeos, aminoácidos, nucleotídeos, enxofre orgânico, bem como, componentes orgânicos estáveis, a exemplo de húmus, gorduras, resinas e ceras, sacarídeos, nitrogênio orgânico e compostos de fósforo. Embora um solo produtivo seja composto de menos de 5% de matéria orgânica, esta determina em grande parte o seu potencial produtivo. O teor de matéria orgânica influencia as propriedades do solo e é resultado da quantidade de resíduos oriundos do ecossistema, o que reflete no equilíbrio dinâmico da decomposição (BOT; BENITES, 2005).

Segundo Gregorich *et al.* (1994) a diminuição do carbono orgânico do solo tem implicações muito importantes para a qualidade do solo, porque interfere em alguns dos seus principais atributos físicos e químicos. Entre os atributos físicos, Salton *et al.* (2008) destacam particularmente a agregação, com implicações na densidade, porosidade, aeração e capacidade de retenção de água e, entre os químicos, a disponibilidade de nutrientes, particularmente N, P e S, e a capacidade de troca de cátions. O impacto da diminuição dos teores de carbono do solo em todos os atributos citados é negativo e, segundo Ostle *et al.* (2009), o carbono orgânico do solo leva décadas a séculos para acumular, mas as perdas que resultam das mudanças do uso do solo que aceleram a ciclagem do carbono pela atividade biótica (decomposição) e abiótica (distúrbios, erosão, etc.) pode ocorrer rapidamente, em anos, e são extremamente difíceis de reverter no curto prazo. Deste modo, a perda de qualidade do solo com a diminuição dos teores de carbono orgânico (ou matéria orgânica) é um processo difícil de reverter.

A capacidade de troca catiônica do solo influencia diretamente na disponibilidade dos nutrientes para as plantas. As partículas de solo, como argila e matéria orgânica, possuem cargas negativas em sua superfície e essas cargas negativas atraem partículas com carga positiva, que são os cátions (Ca^{2+} , Mg^{2+} e K^{+}), nutrientes de grande importância para o desenvolvimento da planta. Em resumo, a CTC se refere a quantidade de cargas negativas que o solo possui. Os nutrientes adsorvidos pelas partículas de solo podem ficar mais facilmente disponíveis para absorção pela planta e são menos propensos a serem lixiviados pela água da chuva.

Como carro-chefe da empresa está a linha Solo que conta com dois produtos em formato sólidos e um líquido.

O BVS Bioativador Compostagem (Figura 8) é um composto sólido rico em microrganismos que atuam no processo enzimático da compostagem. Esse produto deve ser aplicado sobre o monte de compostagem na dose de 4 kg do produto por tonelada de composto

orgânico e em seguida incorporado ao monte por processo de mistura. As garantias do produto são Carbono orgânico de 35% p/p, N total: 3% p/p, relação C/N de 20 e capacidade de troca catiônica: 215m.molc kg⁻¹, as matérias primas do BVS Bioativador Compostagem são farelos e tortas de origem vegetal e extratos de leveduras.

Figura 8 – BVS Bioativador Compostagem



Fonte: Site da empresa (2020)

Outro produto da linha solo que possui grande comercialização é o BVL Estrutural (Figura 9), que é um produto que possui uma base feita a partir de proteína hidrolisada e atua no solo basicamente como um alimento para os microrganismos proporcionando aumento da microvida no solo e consequentemente melhorando sua estrutura e disponibilidade de nutrientes para a planta. É um produto indicado para uso via fertirrigação e/ou pulverização, dependendo da estrutura e disponibilidade de equipamentos do produtor rural. A recomendação de aplicação pode variar a depender da cultura e do solo. O engenheiro agrônomo responsável, Sr. Altair, indica realizar uma análise de solo para verificação da microbiologia ali presente, antes da aplicação do produto.

Figura 9 – BVL Estrutural



Fonte: Site da empresa (2020)

4.2 Treinamento e capacitação de vendedores

Na segunda semana de estágio a empresa reuniu seus vendedores, estagiários e proprietários para dois dias de treinamento e capacitação de técnicas de vendas, sendo o treinamento realizado na sede do banco SICCOOB, banco parceiro da empresa, em Luís Eduardo Magalhães.

Durante o treinamento, foi possível aprender, junto aos outros estagiários (Figura 10), sobre planejamento de visitas a produtores rurais, sobre meios de aumentar a eficiência das visitas, de otimizar tempo, de reduzir custos e melhorar a logística. Discutiu-se sobre erros que podem ocorrer durante as visitas, como rotas desorganizadas que geram maiores despesas, atendimento e conversas com os produtores sem foco em vendas ou fora do contexto agrícola e visitas repetitivas sem necessidade.

Figura 10 – Estagiários BVL Vida



Fonte: Do autor (2020)

Além disso, a equipe de colaboradores da empresa apresentou algumas ferramentas digitais que auxiliam no planejamento das visitas e organizam as informações de cada propriedade e produtor rural presente na carteira de clientes de cada engenheiro agrônomo.

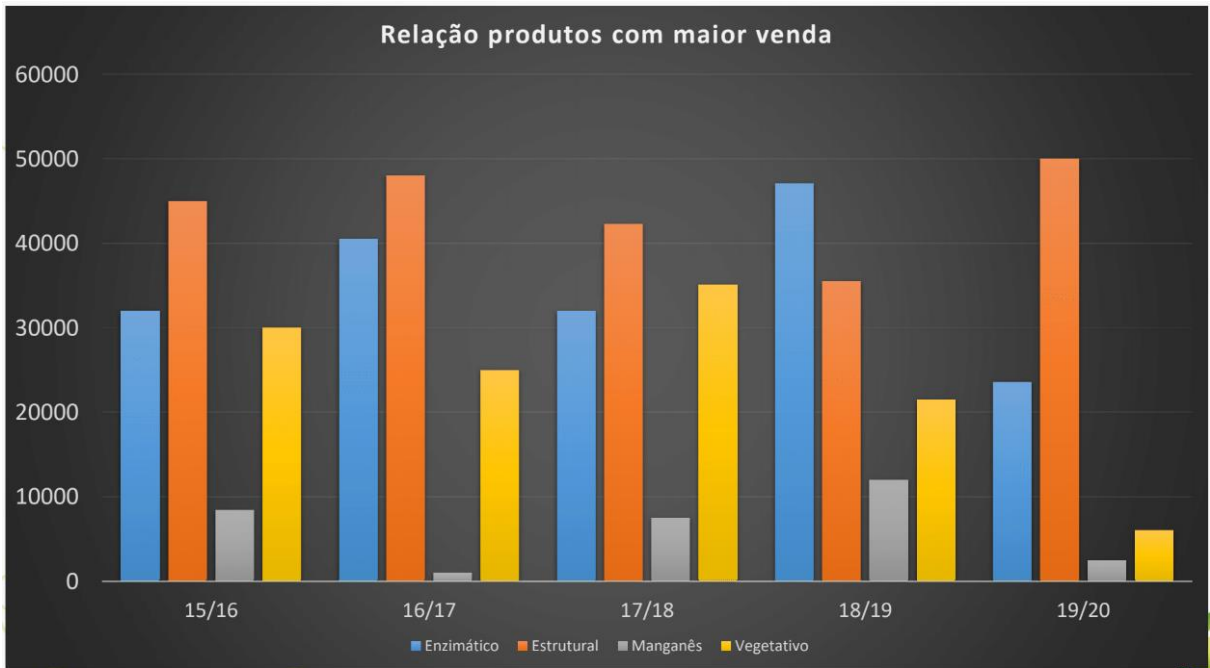
A BVL Vida conta com três assistentes técnicos de vendas, sendo eles Ramon, Marcelo e Lorena, e uma responsável técnica de vendas chamada Tamire. Ramon atua da região de Luís Eduardo Magalhães até Barreiras, outro município do oeste da Bahia. Marcelo atua na região de Bom Jesus da Lapa, BA e Lorena é responsável por todo o estado do Tocantins, sendo Porto Nacional, Natividade e Santa Rosa do Tocantins os municípios com maior representação da empresa no estado.

Tamire trabalha na região de Luís Eduardo Magalhães e Roda Velha, BA até próximo da divisa com o estado de Goiás.

No treinamento também foi apresentado dois gráficos (Figuras 11 e 12), um com a relação de produtos mais vendidos pela empresa e outro com a relação dos produtos menos

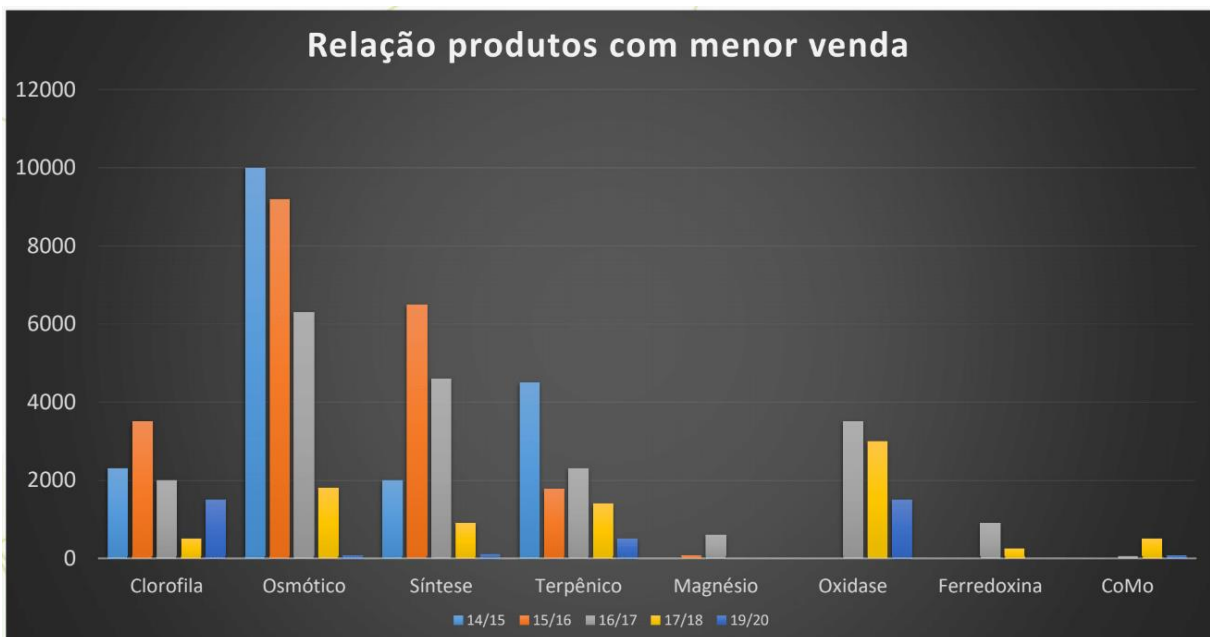
comercializados no período de 2014 a 2020, de maneira que com esses dois gráficos a equipe pôde estabelecer novas estratégias no sentido de dar mais atenção a determinados produtos na hora de concretizar a venda.

Figura 11 – Relação produtos com maior venda



Fonte: Do autor (2020)

Figura 12 – Relação produtos com menor venda



Fonte: Do autor (2020)

4.3 Visita à fábrica

Durante o período em que eu e os demais estagiários visitamos a fábrica (Figura 13), onde conhecemos todo o maquinário e o processo necessário para fabricar a base de todos os produtos da empresa, que são os aminoácidos. Além dessa base é adicionado a cada produto uma certa quantidade de fertilizantes minerais, a dosagem e quais fertilizantes serão adicionados nos produtos varia de cada linha de produtos.

Figura 13 – Fábrica BVL Vida



Fonte: Do autor (2020)

Anexo à fábrica, encontra-se o laboratório responsável pelo controle de qualidade, pesquisa, desenvolvimento de novas fórmulas e produtos, e que também cuida de toda a parte de legislação e certificação dos produtos (Figura 14). Alguns dos produtos são certificados por auditoria para uso em cultivos orgânicos.

Figura 14 – Laboratório BVL Vida



Fonte: Do autor (2020)

Os aminoácidos que fazem parte de todos os produtos da empresa são de grande importância para as plantas, tanto no desenvolvimento radicular, da parte aérea como na produção.

O uso de aminoácidos na agricultura, sejam eles ligados à aplicação de nutrientes ou isolados, tem ganhado espaço e reconhecimento entre os produtores. Segundo Campbell *et al.* (2004), os aminoácidos são moléculas que possuem um carbono central ligado a um grupo carboxila, um grupamento amina e um átomo de hidrogênio. Além dessas ligações, ele possui uma ligação a um radical conhecido como “R” que os diferencia. A função principal dos aminoácidos é na formação e constituição de proteínas.

O aumento no uso de aminoácidos na agricultura se dá pelo motivo da maior absorção, assimilação e transporte dos nutrientes pela planta quando o mesmo está ligado ou complexado com o aminoácido, gerando uma molécula sem carga, reduzindo assim o efeito de repulsão e atração exercida pela cutícula da folha e elevando a velocidade da taxa de absorção dos nutrientes.

Dentre os aminoácidos essenciais para as plantas podemos citar: o Triptofano, que é precursor da auxina, hormônio responsável pelo crescimento da parte radicular e aérea; a Metionina precursora do etileno, e a Glicina, que age nos mecanismos de defesa da planta e atua na síntese de clorofila (ALVES, 2017).

O uso de aminoácidos na pulverização da lavoura e/ou no tratamento de sementes, seja em conjunto com outros nutrientes e defensivos ou de forma isolada, tem surtido efeito e pode ser visto de maneira mais clara quando se compara talhões submetidos a condições de estresse hídrico, entre outros tipos de estresse como fito-toxidez. As plantas que tiveram tratamento com aminoácidos na pulverização ou no tratamento de sementes resistem melhor ao estresse sem perder potencial produtivo quando comparado a plantas que não tiveram tratamentos com aminoácidos (DAPPER, 2016), como mostra Figura 15:

Figura 15 – Tratamento de semente de soja com aminoácidos



Fonte: Agrolink (2014)

4.4 Visita aos clientes do Tocantins

O foco maior da empresa sempre foi a microbiologia do solo, ou seja, nutrir o solo e os microrganismos ali presentes para que com isso o solo pudesse oferecer tudo o que a planta necessite para seu desenvolvimento e produção, motivo pelo qual as visitas aos clientes da BVL Vida devem sempre manter esse foco em nutrição e condicionamento do solo, e não apenas na nutrição da planta isoladamente.

Acompanhei a agrônoma Lorena na sua visita aos clientes que possuem propriedades no Tocantins e durante essa visita fizemos prospecção de vendas, acompanhamento de colheita, contato com possíveis clientes futuros e análises foliares e de solo. Dois tipos de análises de solo foram realizadas: a primeira para quantificação dos nutrientes do solo disponíveis a planta, e a segunda para saber a quantidade de microrganismos presentes no solo no talhão denominado

“padrão fazenda” (área sem aplicação dos produtos BVL) e na área que se utiliza os produtos da empresa (“padrão BVL”).

Para análises microbiológicas se utilizou o trado (Figura 16). Para esse tipo de análise é recomendado a retirada de várias porções de solo no mesmo talhão (amostra composta) feita de várias amostras simples espaçadas uniformemente e com a profundidade máxima de 10cm. Por meio dessa análise é possível identificar o resultado do uso do produto da empresa e o efeito que ele causou na microfauna do solo.

Figura 16 – Trado para retirada de amostras de solo em lavoura de soja



Fonte: Do autor (2020)

A empresa recomenda também a análise foliar das plantas para método de comparação entre lavouras que utilizaram produtos da empresa contra lavouras que utilizaram produtos da concorrência e assim, atestar a eficiência de cada produto. Essa análise fornece informações referentes a nutrição da planta, auxilia no planejamento de adubação e pulverização no decorrer da safra e se mostra essencial para o planejamento da próxima safra. Para fins de amostragem, recomenda-se a coleta do primeiro trifólio quando a planta se encontra em pleno florescimento ou estágio fenológico R2. O trifólio deve ser coletado sem o pecíolo e para representar a gleba de forma homogênea devem ser retiradas em média 30 folhas ou trifólios, sendo uma de cada planta.

A análise foliar pode fornecer informações complementares àquelas geradas pela análise de solo e auxiliar na solução de algum problema nutricional, assim como auxiliar no planejamento da adubação. Para isto, é fundamental a obtenção de amostras representativas (estádio fenológico, órgão analisado, variedade, local de coleta na planta e época de amostragem). Deve-se evitar a amostragem próxima de estradas e/ou carregadores (em função da contaminação pela poeira), em plantas atacadas por doenças ou pragas e em áreas que receberam aplicação recente de nutrientes via foliar. Caso seja visualizado algum sintoma de desordem nutricional em algum estágio fenológico diferente da programação da análise foliar, pode-se fazer amostragem das plantas tidas como “normais” e naquelas tidas como “anormais” e enviar o material colhido para o laboratório (OLIVEIRA, 2004).

Atendendo às recomendações, as amostras de solo e folha foram retiradas na fazenda Divino Pai Eterno do Sr. João Adolfo em Santa Rosa do Tocantins – TO. Naquela propriedade, haviam sido utilizadas duas aplicações de 4 L ha⁻¹ de BVL Estrutural e 2 L ha⁻¹ de BVL Enzimático em estágio fenológico V4 e V8 respectivamente. Também havia sido utilizado 3 kg ton⁻¹. de BVL Bioativador Compostagem sobre um composto de resíduos vegetais que o Sr. João Adolfo produz em sua propriedade (depois de terminado todo o processo de compostagem desses resíduos vegetais esse composto orgânico é esparramado sobre a lavoura 1 mês antes da semeadura).

As análises microbiológicas e foliares só foram entregues pelo laboratório responsável após o termino do meu estágio e por isso não tive acesso aos resultados, a análise apresentada a seguir é de outro cliente da empresa que possui uma propriedade em Barreiras-BA e a utilizarei como exemplo para mostrar o aumento na quantidade de microrganismos no solo após o uso dos produtos da empresa (Figura 17).

Figura 17 – Resultado de análise microbiológica da propriedade São Vicente VII



Coleção de Culturas Tropical
www.cct.org.br

Fundação André Tosello
www.fat.org.br
R. Latino Coelho, 1301 – Pq. Taquaral
CEP 13087-010 – Campinas – SP
Fone/Fax: (19) 3242-7022
Fax: (19) 3242-7827
CNPJ 46.126.322/0001-82

Relatório Técnico

Serviço: Análise microbiológica		Relatório: 200003- <i>rf</i>	
Interessado: BVL Vida Fertilizantes LTDA.		Data de Recebimento: 13/Jan/2020	
Serviço n°	Amostra:		
200003-27	Matheus Annes Reginato – Fazenda São Vicente VII, Barreiras – BA, cultura: soja Área Padrão Fazenda		
200003-28	Matheus Annes Reginato – Fazenda São Vicente VII, Barreiras – BA, cultura: soja Área BVL Vida		

1. Objetivo:

Contagem total de aeróbios mesófilos aeróbios.

2. Metodologia a ser usada:

Metodologias conforme recomendadas pela AOAC, APHA e ALI, por plaqueamento com tratamento prévio recomendado para cada tipo de amostra.

Contagem de aeróbios mesófilos totais viáveis

- 10 g da amostra foram pesadas em 90 mL de Água Peptonada 0,1%.
- Foi realizada a diluição seriada da amostra (10^{-1} até 10^{-6}), distribuição em placas de Petri (1,0 mL das diluições em duplicata), vertida meio PCA ou TSA e incubadas a 30°C.
- Após a incubação de 24 a 72 horas foi feita a contagem das colônias presentes.

3. Resultados obtidos:

Na tabela 3.1 estão expostos os resultados obtidos da análise realizada.

Tabela 3.1 – Resultados da contagem de aeróbios mesófilos totais viáveis


Serviço n°	Amostra	Contagem total de aeróbios mesófilos
200003-27	Matheus Annes Reginato – Fazenda São Vicente VII, Barreiras – BA, cultura: soja Área Padrão Fazenda	$5,1 \times 10^5$ UFC/g
200003-28	Matheus Annes Reginato – Fazenda São Vicente VII, Barreiras – BA, cultura: soja Área BVL Vida	$7,0 \times 10^5$ UFC/g

UFC: unidade formadora de colônias

4. Referências:

- APHA Technical Committee on Microbiological Examination of Foods. **Compendium of methods for the microbiological examination of foods**. Washington, D.C., 1992.
- SILVA, N.; JUNQUEIRA, V.C.A.; SILVEIRA, N.F.A. **Manual de métodos de análises microbiológica de alimentos**. São Paulo: Livraria Varela, 1997.

Observação: As análises foram realizadas nos laboratórios da Coleção de Culturas Tropical, Fundação André Tosello. Os resultados têm significação restrita e se aplicam somente à amostra recebida para análise. A amostra será mantida em nosso laboratório por um período de um mês a partir desta data. Após este período elas serão descartadas.

Data: 17/Jan/2020	Emitido por: Josiane Conti Coleção de Culturas Tropical – CCT Fundação André Tosello – FAT	
-----------------------------	--	--

No relatório técnico da análise microbiológica podemos observar um aumento de 37% no número de UFC/g (unidades formadoras de colônia por grama de solo) de microrganismos aeróbios após aplicação de 4,5 L/há⁻¹ do produto BVL Estrutural na lavoura em área de pivô via fertirrigação. Por se tratar de um produto focado na nutrição do solo e não ser um produto que possa causar fito toxidez nas plantas, o BVL Estrutural pode ser aplicado em qualquer estágio fenológico da lavoura sem causar qualquer prejuízo a sua produção.

4.5 Dia de campo na sementeira Oilema

Durante o estágio tive a oportunidade de participar de um dia de campo na produtora de sementes de soja Oilema que fica localizada no município de Luís Eduardo Magalhães –BA (Figura 18). No dia de campo nos foi apresentado o portfólio da empresa com todas as variedades que eles trabalham, entre elas algumas mais conhecidas no mercado como MONSOY, SYNGENTA, EMBRAPA, NIDERA e TMG.

Em cada campo de experimento se encontravam dois agrônomos da Oilema para explicar todas as características e informações de cada cultivar comercializado pela sementeira, informações como população ideal de plantas, ciclo da variedade, grau de maturação, porte da planta, indicação de região a ser cultivada e pontos fortes eram repassadas aos visitantes que passavam pelo local.

Figura 18 – Campo de experimento da empresa Oilema



Fonte: Do autor (2020)

Na safra 19/20 a semente de soja mais vendida pela empresa foi da variedade MONSOY M 8372 IPRO, indicada para os estados do Maranhão, Tocantins, Piauí, Bahia e Mato Grosso. Seu ciclo varia de 120 a 125 dias e sua população ideal varia de 200.000 a 270.000 plantas por hectare, dependendo da condição nutricional da área. Essa variedade possui tecnologia INTACTA RR2 PRO e seu ponto forte é a resistência ao nematoide de cisto (*Heterodera glycines*) de raças 1,3,6 e 10.

Além da apresentação das variedades de soja, aconteceram três palestras durante o dia de campo, a primeira sobre nutrição do solo, a segunda sobre economia e gestão rural e a terceira sobre nematoides (Figura 19). Um grande problema da região é o nematoide de cisto da soja (*Heterodera glycines*) que causa o nanismo amarelo da soja ocasionando em grandes perdas na produção, a primeira ocorrência desse parasita foi no Mato Grosso no ano de 1992 e até hoje tem causado grandes prejuízos aos produtores brasileiros (DIAS *et al.*, 2009).

Este patógeno penetra nas raízes da planta e dificulta a absorção de água e nutrientes, reduzindo o número de vagens, provocando clorose e baixa produtividade. Os sintomas aparecem em reboleiras e, em muitos casos, as plantas acabam morrendo. O sistema de raízes fica reduzido e infestado por minúsculas fêmeas do nematoide com formato de limão ligeiramente alongado. A cada safra, diversos municípios são acrescentados à lista de municípios atingidos, representando um grande desafio para a pesquisa, à assistência técnica e ao produtor brasileiro de soja. As estratégias de controle incluem a rotação de culturas, o manejo do solo e a utilização de cultivares de soja resistentes, sendo ideal a combinação dos três métodos. Algumas cultivares de soja resistentes ao NCS já foram desenvolvidas pela Embrapa Soja e por outras instituições de pesquisa e encontram-se disponíveis para o produtor, como as cultivares BRS262 e BRS295RR resistentes às raças 1 e 3 (EMBRAPA, 2006).

Figura 19 – Palestra sobre manejo integrado de nematoides



Fonte: Do autor (2020)

4.6 Visita a propriedade da Schmidt Agrícola

O grupo Schmidt Agrícola foi fundado na Bahia no ano de 1979 e hoje o grupo é referência na produção de soja, milho, algodão, feijão e banana no oeste baiano. Eles possuem duas propriedades para produção de grãos e fibras em Luís Eduardo Magalhães e uma propriedade em Riachão das Neves – BA para produção exclusiva de banana.

Além dos produtos já apresentados nesse trabalho, a BVL Vida comercializa também a chamada terra vegetal (Figura 20) que é um composto de resíduos vegetais enriquecido com o produto BVS Bioativador Compostagem, além de alguns nutrientes que variam em dose e tipo de acordo com a necessidade do solo e lavoura de cada cliente. No caso do grupo Schmidt, a terra vegetal foi enriquecida com enxofre (S) e BVS Bioativador Compostagem. Após a adição desses produtos e nutrientes a terra vegetal é revolvida por um maquinário próprio para deixar a mistura homogênea e após a mistura deve-se deixar o composto fermentar durante duas semanas para assim ser utilizado na lavoura.

Figura 20 – Terra vegetal após mistura



Fonte: Do autor (2020)

Na visita à propriedade de Riachão das Neves acompanhei o engenheiro agrônomo Ramon que é o responsável técnico que atua na região próxima a Barreiras-BA. O grupo Schmidt é cliente da BVL Vida há alguns anos e nessa fazenda de banana (Figura 21) eles utilizam a terra vegetal da BVL durante todo o ciclo da planta, porém utilizam uma dose maior de terra vegetal na cova na época do plantio. A dose utilizada no plantio foi de 3kg de terra vegetal por cova, lembrando que se deve sempre misturar o composto junto a terra de forma homogênea para o mesmo não ficar em contato direto com a raiz da planta.

O plantio foi realizado com um espaçamento de 3 metros entre fileiras e 2 metros entre as plantas no caso da banana nanica, totalizando 1600 plantas por hectare. Foram utilizados 4800 kg de terra vegetal por hectare.

Figura 21 – Bananeiras com 2 meses de plantio



Fonte: Do autor (2020)

4.7 Avaliação de colheita de soja em Formosa do Rio Preto – BA

Acompanhei o agrônomo Ramon em uma viagem até a região de Coaceral em Formosa do Rio Preto para acompanhar a colheita de soja de um cliente da empresa, Sr. Pradello (Figura 22). No talhão que se utilizou os produtos BVL Vida denominado “padrão bvl” foi colhido uma área de 1,86 ha e o peso dos grãos colhidos foram de 8540kg, resultando em 76,32 sc/ha⁻¹. Na área que não foi utilizada os produtos BVL denominada “padrão fazenda” foram colhidos 7920kg de grãos em uma área de 1,82 ha, resultando em 72,5 sc/ha⁻¹. A diferença dos talhões foram de 3,82 sc/ha⁻¹. O produto utilizado no “padrão bvl” foi o BVL Estrutural na dose de 4,5 L ha⁻¹ aplicado em fase V4 e as pesagens foram realizadas utilizando balança de sapata móvel.

Figura 22 – Pesagem dos grãos



Fonte: Do autor (2020)

5 DESCRIÇÃO DAS DIFICULDADES ENCONTRADAS NA EXECUÇÃO DO ESTÁGIO

Por se tratar de uma empresa familiar com gestores de diferentes idades, opiniões e experiências, muitas das decisões tomadas por algum dos proprietários da empresa podem não ser aceitas ou até mesmo revogadas por outros membros da família, isso gera desorganização, conflitos pessoais e até prejuízos para a empresa.

Esse conflito de decisões impacta diretamente nos estagiários e funcionários da empresa, pois estes precisam cumprir as ordens recebidas mesmo quando essas ordens não são as melhores para o bem da empresa e de seus colaboradores.

Penso que a empresa poderia planejar melhor um cronograma de atividades para os estagiários, que poderia incluir mais viagens, visitas a produtores, a laboratórios responsáveis pelas análises de amostras coletadas pelos responsáveis técnicos e apresentações sobre os produtos comercializados. Alguns dias durante o período de estágio ocorria de não haver uma programação de atividades planejadas para os estagiários, e assim, perdíamos a oportunidade de conhecer uma nova região do estado e/ou uma nova propriedade.

6 CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesse estágio foi possível aprender muito e conhecer uma nova região do Brasil, região esta muito conhecida por seu grande potencial agrícola que ainda possui muitas áreas a serem abertas para o cultivo.

A região de Luís Eduardo Magalhães, e também de MATOPIBA, vêm ganhando destaque nacional pela grande produção das últimas safras e pelo uso de modernos equipamentos para auxiliar o produtor. O que há de mais tecnológico em equipamentos e ferramentas agrícolas no país pode ser encontrado nessa região.

Conhecer essa região do país foi de grande importância para minha carreira profissional pois me abriu os olhos para o tamanho e a importância da agricultura no Brasil e no mundo. O *networking* com diferentes profissionais do ramo criado durante o estágio será, por certo, de grande importância para meu futuro, podendo proporcionar a abertura de novas portas e gerar as possibilidades de compartilhar novas experiências e conhecimentos.

Uma agricultura sustentável e um solo saudável são assuntos que a cada dia ganham mais importância no Brasil e no mundo, motivo pelo qual acredito que a BVL Vida está no caminho certo, uma vez que seu foco é o aumento da vida no solo e com isso, uma lavoura mais sadia e produtiva com menores custos de produção.

Por fim, espera-se que o presente trabalho possa contribuir nos estudos acadêmicos, nas áreas de fertilidade do solo, nutrição de plantas, fitopatologia e fisiologia vegetal, por meio do registro do encontro da prática com os estudos teóricos adquiridos ao longo da graduação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGROLINK. **Uso de aminoácidos na agricultura**. Disponível em: <https://www.agrolink.com.br/colunistas/coluna/uso-de-aminoacidos-na-agricultura_387459.html#:Alves~:text=Os%20amino%C3%A1cidos%2C%20dentre%20outras%20fun%C3%A7%C3%B5es,transporte%20e%20assimila%C3%A7%C3%A3o%20dos%20nutrientes.&text=Por%20exemplo%2C%20o%20triptofano%2C%20precursor,a%C3%A9rea%20das%20plantas%2C%20a%20auxi na.> Acesso em: 5 jun. 2020.

ALVES, L.R. **O uso de aminoácidos na agricultura**. Pirassununga: UNESP/FCAV, 2017. Disponível em: <<https://www.sabri.com.br/wp-content/uploads/2017/08/Consultor-Sabri-Explica-Uso-de-Amino%c3%a1cidos-na-Agricultura.pdf>>. Acesso em: 12 jul. 2020.

BALBINOT, R. et al. Inventário do carbono orgânico em um plantio de Pinus taeda aos 5 anos de idade no Rio Grande do Sul. **RECEN-Revista Ciências Exatas e Naturais**, v. 5, n. 1, p. 59-68, 2003.

BOT, A.; BENITES, J. **The importance of soil organic matter: Key to drought-resistant soil and sustained food production**. Food & Agriculture Org., 2005.

CAMPBELL, M. K. et al. **Bioquímica**. Thomson, 2004.

DAPPER, F. **Eficiência agronômica de adubação foliar contendo aminoácidos na cultura da soja (Glycine max (L.) Merrill)**. 2016. 34 p. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Agronomia) – Universidade Federal da Fronteira Sul, Cerro Largo, 2016.

DE MELO, N. F. Introdução aos hormônios e reguladores de crescimento vegetal. In: **Embrapa Semiárido-Artigo em anais de congresso (ALICE)**. In: SEMINÁRIO CODA DE NUTRIÇÃO VEGETAL, 1., 2002, Petrolina. Anais... Petrolina: CODA, 2002., 2002.

DE SOUZA COSTA, F. et al. Estoque de carbono orgânico no solo e emissões de dióxido de carbono influenciadas por sistemas de manejo no sul do Brasil. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 32, n. 1, p. 323-332, 2008.

DIAS, W. P. et al. Nematóide de cisto da soja: biologia e manejo pelo uso da resistência genética. **Nematologia Brasileira**, v. 33, n. 1, p. 1-16, 2009.

SANTOS, E. dos. **Carbono, nitrogênio e relação C/N em gleissolo e cambissolo sob diferentes tipologias vegetais na área de ocorrência da floresta ombrófila densa.** Antonina-PR. 2007.

EBELING, A. G. et al. Atributos físicos e matéria orgânica de Organossolos Háplicos em distintos ambientes no Brasil. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 37, n. 3, p. 763-774, 2013.

GIMENES, K. Z.; DA CUNHA-SANTINO, M. B.; BIANCHINI JR, I. Decomposição de matéria orgânica alóctone e autóctone em ecossistemas aquáticos. **Oecologia Australis**, v. 14, n. 4, p. 1036-1073, 2010.

GREGORICH, E. G. et al. Towards a minimum data set to assess soil organic matter quality in agricultural soils. **Canadian journal of soil science**, v. 74, n. 4, p. 367-385, 1994.

JORDÁN, M.; CASARETTO, J. Hormonas y reguladores del crecimiento: auxinas, giberelinas y citocininas. **Squeo, F, A., & Cardemil, L.(eds.). Fisiología Vegetal**, p. 1-28, 2006.

KIEHL, E. J. **Adubação orgânica: 500 perguntas & respostas.** 2008.

KREUZ, C. L.; LANZER, E. A.; PARIS, Q. Funções de produção Von Liebig com rendimentos decrescentes. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 30, n. 1, p. 95-106, 1995.

MACHADO, P. L. de A. Carbono do solo e a mitigação da mudança climática global. **Química Nova**, v. 28, n. 2, p. 329-334, 2005.

MADARI, B. E. et al. Matéria orgânica dos solos antrópicos da Amazônia (Terra Preta de Índio): suas características e papel na sustentabilidade da fertilidade do solo. **Embrapa Instrumentação-Capítulo em livro científico (ALICE)**, 2009.

OLIVEIRA, S. A. de. Análise foliar. **Cerrado: correção do solo e adubação**, v. 2, p. 245-256, 2004.

OSTLE, N. J. et al. UK land use and soil carbon sequestration. **Land Use Policy**, v. 26, p. S274-S283, 2009.

RAIJ, B. V. Fertilidade do solo e adubação: acidez e calagem. **Associação Brasileira para Pesquisa da Potassa e do Fosfato**, Piracicaba, 343p, 1991.

SALTON, J. C. et al. Agregação e estabilidade de agregados do solo em sistemas agropecuários em Mato Grosso do Sul. **Revista Brasileira de Ciência do solo**, v. 32, n. 1, p. 11-21, 2008.