



---

**CONGRESO  
IBEROAMERICANO**  
DE CIENCIA, TECNOLOGÍA,  
INNOVACIÓN Y EDUCACIÓN

---

BUENOS AIRES, ARGENTINA  
12, 13 Y 14 DE NOVIEMBRE 2014

---

**CONGRESSO  
IBERO-AMERICANO**  
DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA,  
INOVAÇÃO E EDUCAÇÃO

---

BUENOS AIRES, ARGENTINA  
12, 13 Y 14 DE NOVIEMBRE 2014

**O LABORATÓRIO DE SOLOS E PLANTAS COMO  
AGENTE DE EXTENSÃO DO INSTITUTO FEDERAL DO  
ESPÍRITO SANTO CAMPUS ITAPINA: UMA AVALIAÇÃO  
DO CRESCIMENTO DO ATENDIMENTO AOS  
PRODUTORES RURAIS NO PERÍODO DE 2006 A 2013**

TEIXEIRA, P.G.; SANTOS, L. A.; MARQUES, O. S.; DIETRICH, O. H. S.;  
FONTES, P. S. F., FONTES, A. G.

# **O LABORATÓRIO DE SOLOS E PLANTAS COMO AGENTE DE EXTENSÃO DO INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO CAMPUS ITAPINA: UMA AVALIAÇÃO DO CRESCIMENTO DO ATENDIMENTO AOS PRODUTORES RURAIS NO PERÍODO DE 2006 A 2013<sup>(1)</sup>**

TEIXEIRA, P.G.<sup>(2)</sup>, SANTOS, L. A.<sup>(3)</sup>, MARQUES, O. S.<sup>(4)</sup>, DIETRICH, O. H. S.<sup>(5)</sup>, FONTES, P. S. F.<sup>(6)</sup>, FONTES, A. G.<sup>(7)</sup>.

## **RESUMO**

A análise de solos é um instrumento de suma importância na agricultura, pois influencia diretamente na produção e no desenvolvimento agrícola. A necessidade de produzir cada vez mais e de forma sustentável, faz com que os produtores busquem meios rentáveis para agregar valor a sua produção. O Instituto Federal do Espírito Santo IFES, que possui a extensão como um dos pilares para sua missão, contribui para o desenvolvimento dessas atividades de acordo com os princípios e finalidades da educação profissional e tecnológica. O Laboratório de Solos e Plantas do IFES Campus Itapina colabora de forma expressiva para o desenvolvimento institucional, por meio de prestação de serviços de análise química de solo de macronutrientes como forma de correção e adubação do solo. Como agente de extensão, contribui especificamente no atendimento aos produtores rurais das regiões do leste mineiro e o noroeste de estado espírito-santense, buscando oferecer resultados com precisão que poderão orientá-los na adequação dos solos para a melhoria na produtividade, almejando não só o ponto de vista econômico, mas também social e ambiental, enfatizando a sustentabilidade da produção para região. Sendo assim, esse artigo tem a finalidade de avaliar o crescimento no atendimento de produtores rurais da região Noroeste do Espírito Santo e Leste de Minas Gerais por meios de análises do banco de dados do laboratório de solos desde o período de 2006 até 2013. Quanto à metodologia, foram utilizadas as pesquisas bibliográfica e documental, que identificam o conhecimento disponível sobre o assunto e obtém melhor as informações para auxiliar sua construção, fundamentando e embasando o referente contexto do trabalho, dando uma melhor formulação do problema na área agrícola. Os resultados com base documental foram levantados de um banco de dados do laboratório, constituídos de dados coletados dos produtores. Por meio desses resultados, findou-se a importante contribuição do Laboratório de Solos desse Instituto como relevante instrumento de qualidade de análise de solos no Brasil. Através desses dados laboratoriais, pôde-se chegar à terminação sobre a maior procura do serviço do

<sup>(1)</sup> Parte da Dissertação de Mestrado do primeiro autor apresentado ao Programa de Pós Graduação em Educação Agrícola, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – UFRRJ.

<sup>(2)</sup> Mestrando do Programa de Pós Graduação em Educação Agrícola, UFRRJ. Rodovia Br 259 Km70, s/n. Colatina. CEP 29.709-910 Espírito Santo (ES). E-mail: petterson.teixeira@ifes.edu.br

<sup>(3)</sup> Professor de Nutrição de Plantas, Fertilidade do Solo da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, UFRRJ. E-mail: azevedo@ufrj.br

<sup>(4)</sup> Professora do Instituto Federal do Espírito Santo Campus de Itapina, IFES Campus Itapina. E-mail: oscilene.simois@ifes.edu.br

<sup>(5)</sup> Graduando em Agronomia do Instituto Federal do Espírito Santo, IFES Campus Itapina. E-mail: otto.dietrich@ifes.edu.br

<sup>(6)</sup> Professora de Fruticultura do Instituto Federal do Espírito Santo Campus de Itapina, IFES. E-mail: patricia.fontes@ifes.edu.br

<sup>(7)</sup> Professor de Fertilidade do Solo e Cafeicultura do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo, IFES Campus Itapina. E-mail: alexandre.fontes@ifes.edu.br

laboratório em relação às culturas predominantes nas regiões do leste mineiro, no noroeste de estado espírito-santense.

**Palavras-chave:** Laboratório de Solos e Plantas, extensão rural, sustentabilidade,

## RESUMEN

Un análisis del suelo es una herramienta de gran importancia en la agricultura, ya que influye directamente en el desarrollo de la producción y de los cultivos. La necesidad de producir más y de manera sostenible, hace que los productores busquen formas rentables de agregar valor a su producción. El Instituto Federal de Espírito Santo IFES, que tiene la extensión como uno de los pilares de su misión, contribuye al desarrollo de las actividades de extensión, de acuerdo con los principios y propósitos de la educación profesional y tecnológica. El Laboratorio de Suelos y Plantas IFES Campus Itapina colabora significativamente a este desarrollo mediante la prestación de servicios de análisis químicos de los macronutrientes del suelo como una forma de corrección y la fertilización del suelo. Como un agente de extensión, contribuye específicamente en el cumplimiento de los agricultores de la minería del Este y el Noroeste del Estado de Santo de la mente, buscando proporcionar resultados precisos que pueden guiarlos en la idoneidad de los suelos para la mejora de la productividad y la orientación no sólo el punto de vista económico, sino también social y ambiental, con énfasis en la sostenibilidad de la producción de la región. Por lo tanto, este artículo tiene como objetivo evaluar el crecimiento en la asistencia de los agricultores en el Noroeste del Espírito Santo y del Este de Minas Gerais por medio del análisis de la base de datos del laboratorio de suelos desde el período 2006 a 2013 en la región se utilizó la metodología de investigación bibliográfica y documental que identifica el conocimiento disponible sobre el tema y obtener la mejor información para ayudar a su construcción, puesta a tierra y reforzar el marco de un trabajo relacionado, dando una mejor formulación del problema en el área agrícola. Los resultados se basaron en los documentos recogidos de una base de datos que consiste en datos de laboratorio recabados de los productores. A través de estos resultados, terminó la importante contribución del Laboratorio de Suelos de este Instituto como un importante instrumento de análisis de la calidad del suelo en Brasil. Por los datos de laboratorio, se puede llegar a la extinción de la mayor demanda de laboratorio de servicios en relación con las culturas dominantes de la minería en el estado Noroeste de Santo de la mente.

**Palabras clave:** Laboratorio de Suelos y Plantas, la extensión, la sostenibilidad,

## 1 - INTRODUÇÃO

Muito se fala sobre a origem da agricultura e quão importante se deu a sua trajetória no desenvolvimento da humanidade. De acordo com os anais da história da agricultura, sua origem remota à época pré-histórica no Século III a. C., quando o homem abandonou suas atividades nômades e começou a abrigar-se em áreas definidas e a cultivar suas terras, desenvolvendo-se no Egito, ao longo das planícies de inundação do Rio Nilo e na Mesopotâmia, entre os rios Tigre e Eufrates. A fertilidade desses solos era repostada anualmente pelas enchentes dos rios que depositavam uma camada de *silte*, tornando possível a produção das culturas ano após ano. (LOPES et al., 1990)

O ser humano, sentindo a necessidade de subsistência, observava que solos férteis eram essenciais para as plantas e que seus usos excessivos, sem as devidas conservações, esgotavam o nível de fertilidade, diminuindo assim sua produção.

À maioria das vezes o solo é capaz de fornecer todos os nutrientes essenciais para as plantas em quantidades adequadas, sejam macro ou micronutrientes. Entretanto, é muito importante manter as características de fertilidade dos solos para o desenvolvimento das plantas; a adubação é importante e necessária para repor no solo os nutrientes usados pela planta. (BARRETO, 1985, p.51).

No Século XIX, conforme Benjamin (2009), o químico alemão *Justus Von Liebig*, considerado o pai da agricultura moderna, exercendo importante papel na formação de laboratórios científicos e em estações agrícolas experimentais, formulou o fator limitante e fundou a química agrícola, sendo o primeiro a fazer a análise de solo e a recomendar o uso de fertilizantes artificiais. Justus foi o criador da Lei de *Liebig* ou Lei do Mínimo. Sobre a Lei do Mínimo Tomé (1997, p. 34), afirma que mesmo se todos os nutrientes estiverem disponíveis para as plantas, se faltar apenas um deles, sua sobrevivência será comprometida. Pode-se generalizar que a produtividade será limitada pelo nutriente que estiver em menor disponibilidade, mesmo que todos os demais estejam presentes em quantidades adequadas.

Tendo em vista o melhoramento do solo como base para bom desenvolvimento da produção agrícola e o avanço do crescimento no cenário agropecuário no Espírito Santo - Brasil, por meio de ações integradas de pesquisa, assistência técnica e extensão rural, houve um expressivo desenvolvimento regional nos últimos anos. Para atingir esse destaque nacional na produção agrícola, o produtor rural conta com o auxílio de profissionais da área de análises de solos como instrumentos para manejar a adubação e manter o aumento da produtividade de cultivos de suas lavouras, aumentando, portanto a lucratividade na exploração agrícola, gerando emprego e incentivando a permanência do homem no campo.

A análise de solo é o método quantitativo mais recomendado no diagnóstico da falta de nutrientes no solo. Vieira (2000) afirma que essa caracterização da variabilidade de nutrientes do solo é essencial para alcançar a melhor compreensão das complexas relações entre as propriedades do solo e os fatores ambientais. O uso deste método decorre das vantagens de baixo custo operacional das análises, aumento do índice de produção e possibilidade de planejar com antecedência a recomendação em doses adequadas de adubo e corretivos que devem ser aplicados ao solo de acordo com as necessidades de cada cultura.

Nesse cenário, a antiga Escola Agrotécnica Federal de Colatina, hoje Campus Itapina, integrada desde dezembro de 2008 ao Instituto Federal do Espírito Santo

*IFES*, é uma importante instituição semeadora de conhecimentos agrícolas. Teve suas atividades iniciadas em 28 de abril de 1956 como Escola de Iniciação Agrícola de Colatina – ES. Martins (2005, p.4) relata que para atender ao modelo desenvolvimentista, onde a modernização tecnológica atingiu seu apogeu, os colégios agrícolas passaram a adotar, a partir de 1966, o modelo de Escola Fazenda, que se baseava no princípio: “aprender a fazer, e fazer para aprender” (Brasil, MEC/Coordenação de Ensino Agrícola (COAGRI), 1985, p. 11).

Martins (2005, p. 5), ressalva que o sistema de escola-fazenda foi apresentado como solução para uma nova metodologia a ser implantada nas redes de estabelecimentos de ensino agrícola, tendo como medida, solucionar os problemas de baixa produtividade no setor de produção agrícola do país, a falta de conhecimento técnico por parte do lavrador, entre outros fatores.

Em 1979, foi implantado o 2º grau, deixando assim de se chamar Ginásio Agrícola para se denominar Escola Agrotécnica Federal de Colatina – ES, que compunha a rede de Escolas Agrotécnicas vinculadas à Secretaria de Educação Tecnológica do Ministério da Educação (SETEC - MEC).

Em 2008 com a integração institucional entre as Escolas Agrotécnicas e o Centro Federal de Educação Tecnológica do Espírito Santo (CEFETES), tornou-se Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo - *IFES Campus de Itapina*. Essa integração trouxe grandes benefícios para o ensino e profissionalização dos discentes dos cursos técnicos específicos de ensino médio em Agropecuária, Agricultura, Zootecnia e Alimentos além do grande salto com a implantação dos cursos superiores em Agronomia e Licenciatura em Ciências Agrícolas – LICA.

O *IFES - Campus Itapina* dispõe de grandes infraestruturas administrativas e pedagógicas, com salas de aulas bem estruturadas, alojamentos para os discentes e setores de produção das diversas linhas de atividades agropecuárias para as práticas de manejo, sendo muitas dessas estruturas herdadas da grande composição montada para intensas práticas junto ao ensino praticado pelo modelo anterior de educação de escola fazenda. Essa infraestrutura se fortaleceu ainda mais para implantação do novo modelo, com o tripé de ensino, pesquisa e extensão do atual instituto, visando dispor de ambientes laboratoriais para aulas práticas e pesquisa, unidades de produção animal e vegetal para as práticas de manejos demonstrativos, agroindústria, biblioteca, área poliesportiva e docentes qualificados com formação de mestres e doutores que atendem nas áreas de Ensino Médio, Técnico e Superior.

O Laboratório de Análise Química de Solos e Plantas do *IFES - Campus Itapina* foi fundado em 1997 com a finalidade pedagógica interdisciplinar e para prestação de atividades de extensão oferecendo serviços de qualidade aos produtores rurais. Essas atividades de extensão teve o intuito de amparar o homem do campo no desenvolvimento agrícola com prestação de serviços de análise de solos na região e municípios vizinhos, como forma de contribuir para o incremento da produção agrícola, impulsionando a economia agrícola no noroeste do estado do Espírito Santo e leste de Minas Gerais. Esses municípios vizinhos possuem características de agricultura familiar, predominante também de todo o estado do Espírito Santo, onde aproximadamente 77 % dos estabelecimentos rurais são familiares. Esse índice de trabalhadores detém 40% da área e gera 36% do valor da produção rural. (INCRA 2014).

O *IFES – Campus Itapina*, é peça importante para comunidade rural do estado como forma de intermediar o desenvolvimento agrícola da região. Mas como contribuir para o crescimento da produção agrícola do noroeste do estado do Espírito Santo e cidades vizinhas, por meio do Laboratório de Solos do *IFES – Campus Itapina*? É possível uma cooperação entre o Laboratório e os produtores rurais para o crescimento da produção agrícola nas áreas sob sua influência?

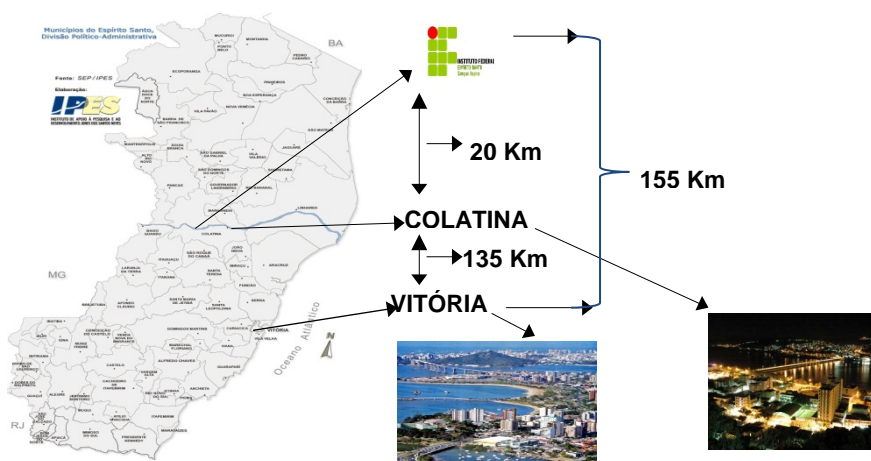
O serviço oferecido pelo laboratório possibilita a realização das recomendações de calagem e adubação com a prescrição e recomendação técnica, permitindo avaliar sua importância para cadeia produtiva local.

Apesar do reconhecimento do Laboratório no cenário nacional agrícola, por meio de Títulos de Certificados de Excelência em Qualidade expedidos pela EMBRAPA SOLOS, alcançando o “Nível A” de qualidade desde 2007 e atuando no ensino e práticas para o aprendizado dos discentes desta instituição, não foi realizado nenhum estudo que comprove sua contribuição no desenvolvimento da produção agropecuária da região e nem o nível de confiabilidade e satisfação que os produtores têm nesta prestação de serviço.

Diante dessas considerações, este estudo foi realizado com o objetivo de avaliar o crescimento no atendimento de produtores rurais da região Noroeste do Espírito Santo e Leste de Minas Gerais por meios de análises do banco de dados do laboratório de solos desde o período de 2006 até 2013.

## 2 - MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada no Laboratório de Análise Química de Solos e Plantas do *IFES - Campus Itapina*, cujas coordenadas geográficas são: 19° 32' 22" de latitude Sul; 40° 37' 50" de longitude Oeste e altitude de 71m, localizado no município de Colatina, à margem esquerda do Rio Doce, na Rodovia BR 259, km 70, a uma distância de 20 km do centro de Colatina e a 155 km de Vitória capital. Possui uma área total de 316 hectares, sendo que a área construída é de 28.411,00 m<sup>2</sup>.



**Figura 1:** Mapa de Espírito Santo identificando o *IFES- Campus Itapina*.

Foi utilizada pesquisa de abordagem quantitativa e qualitativa. Moreira e Caleffe (2006), afirmam que a pesquisa quantitativa explora as características e situações onde dados numéricos podem ser obtidos e faz uso da mensuração e estatísticas. Para tal abordagem, foram utilizadas planilhas numéricas para o levantamento de dados de campo.

Para a abordagem qualitativa as amostras foram identificadas de acordo com os fatores que influenciam na obtenção desses resultados, por meio de levantamentos de coleta de dados como, observações estruturadas e informações do banco de dados do sistema de cadastro do Laboratório de Solos do *IFES*.

De acordo com o objetivo, essa pesquisa assume o caráter exploratório, tal como afirma Creswell (2010), que utiliza deste modelo de pesquisa para explorar um tópico quando as variáveis e a base teóricas são desconhecidas.

Quanto aos procedimentos técnicos foram utilizadas as pesquisas Bibliográfica e Documental, que identificam o conhecimento disponível sobre o assunto e obtém as informações para auxiliar na construção, fundamentando e embasando o referente contexto do trabalho, formulando de forma mais consistente a ação do problema na área agrícola. A pesquisa bibliográfica embasou-se em livros, publicações, revistas, trabalhos científicos, dissertações, tese, etc.

Os resultados com base documental foram levantados de um banco de dados do laboratório constituídos de dados coletados dos produtores no momento do recebimento de suas amostras. Para essa coleta, é seguido um procedimento dialógico onde são coletados dados pré-estabelecidos sobre o produtor e a amostra de solo, como sua localização, cultura e histórico produtivo da área. Esses dados são importantes para uma correta leitura da situação, ponderações sobre os resultados analíticos obtidos e melhor orientação aos produtores que utilizam os serviços de análises e recomendações para o desenvolvimento da produção de suas lavouras.

O estudo dos dados aprofundou-se em duas linhas de resultados: a primeira na quantificação e balanço do número de serviços de análises de solo prestados anualmente, iniciando no ano de 2006 e finalizando no ano de 2013. Na segunda linha quantificou-se a predominância das culturas agrícolas praticadas nas áreas das amostras dos produtores para uma leitura da distribuição e ocorrência dessas culturas.

Para uma melhor análise desses índices de predominância de cultura também separou-se de forma geográfica, regionalizando os dados entre o noroeste do estado do Espírito Santo e leste de Minas Gerais.

### **3 - RESULTADOS E DISCUSSÃO**

O Laboratório de Solos e Plantas do Instituto tem sua Excelência em qualidade comprovada através do reconhecimento nacional por meio do PAQLF da Embrapa Solos do Rio de Janeiro, sendo o órgão que avalia todos os laboratórios de fertilidade do país.

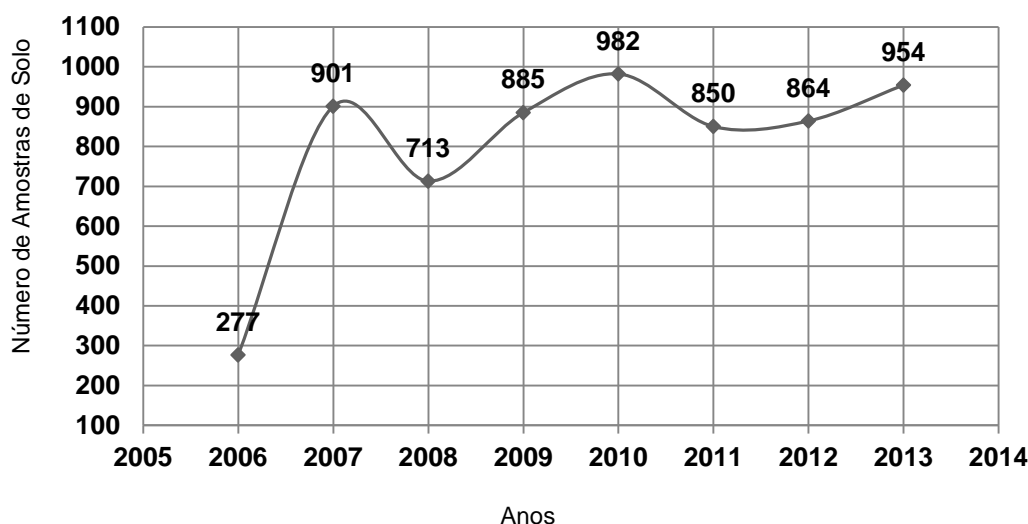
De acordo com Figura 2, observa-se um aumento no número de análises de solos pelos produtores no período de 2006 a 2014. Isso ocorreu porque a partir do

início 2006, o Laboratório atingiu lugar de destaque no cenário nacional, conquistando o “Nível A” de qualidade de análises de solos, após sua participação no PAQLF (Programa de Análises de Qualidade de Laboratórios de Fertilidade), programa da EMBRAPA que avalia os laboratórios de fertilidade do país.

Com a participação no PAQLF deu-se início à divulgação por meio de mídia, televisão e jornais dos serviços de análises de solo e de extensão aqui prestados.

Conforme o Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI, o IFES desenvolve atividades de extensão, de acordo com os princípios e finalidades da educação profissional e tecnológica, em articulação com o mundo do trabalho e os segmentos sociais, e com ênfase na produção, desenvolvimento e difusão de conhecimentos científicos e tecnológicos. (PDI, 2009)

Atendendo a esses princípios institucionais, o laboratório de solos alavancou no número de análise de solos realizada, o que sugere uma possível contribuição para desenvolvimento das culturas dos produtores rurais da região para o incremento da produtividade agrícola. Figura 2



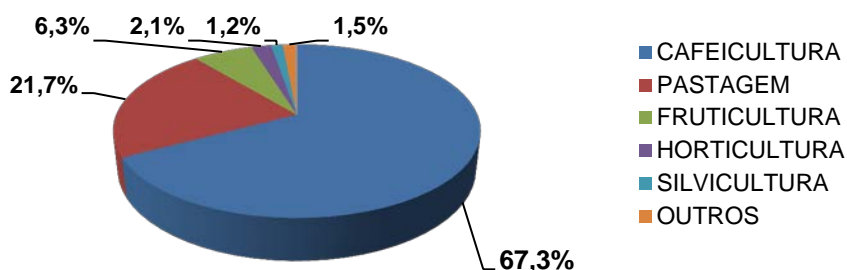
**Gráfico 1.** Índice de procura pelos serviços de extensão de análises de solo como subsídios para o desenvolvimento agrícola prestado pelo Laboratório de Solo do IFES Campus Itapina desde 2006.

Foi tabulado, durante os anos de 2006 a 2013, o tipo de atividade agrícola que estava sendo realizada a análise de solo. Após a tabulação foram verificadas culturas que predominavam na região noroeste do Estado espírito-santense e leste de mineiro. De acordo com a **Figura 3**, observa-se que a cafeicultura e a pecuária leiteira são as atividades predominantes na procura pelos resultados analíticos de solos, sendo, portanto, como maior prestação de serviços desse laboratório.

A cafeicultura caracteriza-se como a cultura de maior importância para a economia brasileira. O Espírito Santo envolve uma área de quase 500.000 hectares com a cultura cafeeira, constituindo aproximadamente 63% ocupada com a espécie robusta, colocando o estado como o maior produtor da espécie conilon (CONAB, 2014), e responsável pelo desenvolvimento econômico de um grande número de cidades do estado, o que proporciona cerca de 500.00 postos de trabalho,

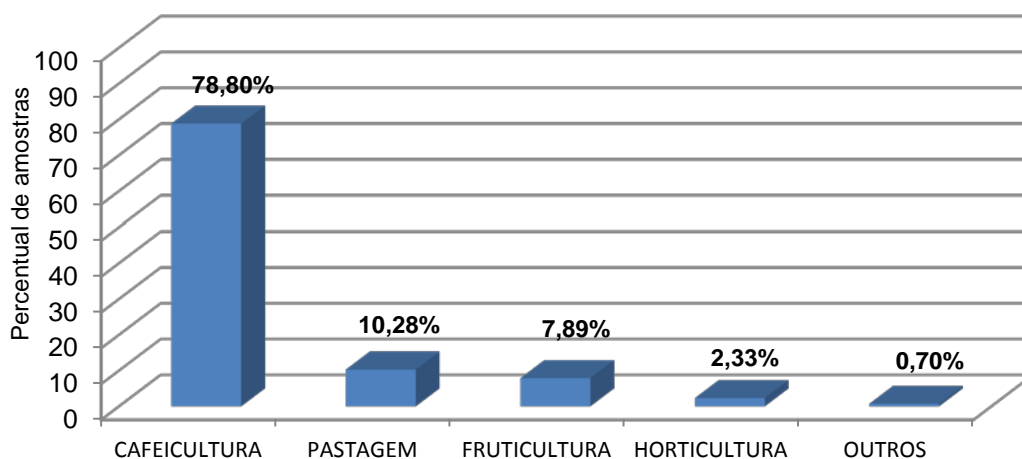


predominantemente exercidos por micro e pequenos produtores (mais de 73%), estendendo-se por todos os municípios do Estado. (FERRÃO et al, 2007).

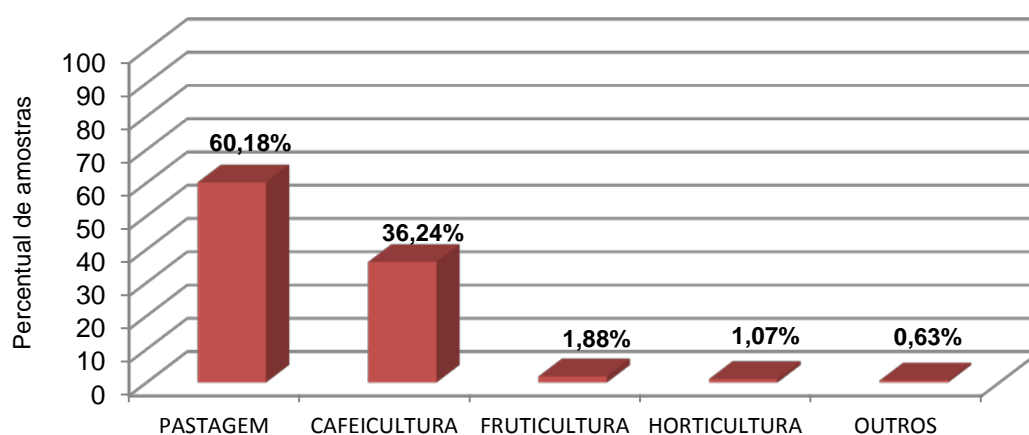


**Figura 3.** Índice de predominância das culturas agrícola implantadas na região noroeste do estado do Espírito Santo e leste de Minas Gerais, entre 2006 a 2013.

Apesar de o laboratório atender duas regiões bem próximas como o noroeste do estado do Espírito Santo e o leste de Minas Gerais, suas atividades agrícolas parecem ser diferentes (gráficos 3 e 4)



**Figura 4.** Nível de procura pelos serviços de extensão de análises de solos, do IFES- Campus Itapina, dos produtores da região do noroeste do estado do Espírito Santo, de 2006 a 2013



**Figura 5.** Nível de procura pelos serviços de extensão de análises de solo do IFES- Campus Itapina, entre os anos de 2006 a 2013 pelos produtores da região do leste de Minas Gerais.

Entre os produtores dos municípios do leste de Minas Gerais mais próximos do laboratório do *IFES Campus Itapina*, o maior destaque é para as análises de áreas de pastagens, com destaque da pecuária leiteira nesta região. Vale a pena ressaltar que áreas de pastagens são geralmente pouco corrigidas e adubadas devido o baixo nível tecnológico da atividade leiteira praticada pela maioria dos pecuaristas, porém ainda aparece em primeiro lugar no número de amostras dessa região.

A cafeicultura aparece na segunda colocação devido à proximidade com áreas de predomínio da cultura na divisa dos estados e, também, possui municípios com tradição cafeeira.

No Laboratório de Solos do *IFES Campus Itapina* o índice de predominância das análises destinadas à cafeicultura no estado do Espírito Santo, corresponde a aproximadamente 78% de todas as análises destinadas à produção agrícola do noroeste do estado. Confirmando os dados do INCAPER (2012), que afirma que a cafeicultura é responsável por 43% do valor bruto da produção agrícola capixaba se tornando o sustentáculo econômico de 80% dos municípios e gerando aproximadamente 400 mil postos de trabalho ao ano. Segundo o mesmo, a produção, em 2012, foi de 12,5 milhões de sacas, entre arábica e conilon, colhidas em 60 mil propriedades, das quais mais de 73% são de base familiar.

Os índices de predominâncias de culturas que foram realizadas análises de solos servem, também, para sinalizar uma grande diferença da primeira cultura, a cafeicultura com percentual de 78,8%, para as demais culturas identificadas nas amostras dos produtores do noroeste do estado. Essa diferença é de fácil percepção ao verificar-se que em segundo lugar o percentual de apenas 10,28% para pastagem, seguida de perto pela fruticultura em terceiro lugar com 7,89%.

O número de análises referentes às áreas destinadas a pastagens aparecem em segundo lugar no número de análises do laboratório sinalizando o potencial regional da pecuária no estado Espírito Santo, onde o INCAPER (2012) afirma que as área de 1,37 milhão de hectares de pastagens, ocupadas por um rebanho bovino de 2,2 milhões de cabeças, sendo 390 mil vacas leiteiras envolvendo cerca de 18 mil produtores e corresponde por 30 mil empregos diretos e 25 mil indiretos.

A fruticultura tem destaque no valor bruto da produção agropecuária do estado, havendo 85 mil hectares ocupados com plantio de frutas que garantem uma produção anual em torno de 1,3 milhão de toneladas, gerando R\$ 600 milhões em renda.

#### 4- CONCLUSÕES

À medida que o certificado de excelência concedido, em 2006, pela Embrapa Solos, provedora do Programa de Análise de Qualidade de Laboratórios de Fertilidade - PAQLF foi notável o aumento na procura dos produtores rurais por análises de solos do laboratório do IFES, na época ainda Escola Agrotécnica Federal de Colatina. Esse crescimento do número de análise sinaliza o aumento credibilidade diante da garantia que o laboratório atendeu com excelência aos critérios de qualidade de análises de solo e o despertar do produtor regional para esse serviço de análise prestado pelo instituto, antes reconhecido apenas pelo serviço de formação de profissionais agrícolas.

O número de análises anuais entre 2006 e 2013 manteve-se constante, sofrendo apenas pequenas variações.

Sobre o índice de predominância das culturas das áreas das amostras recebidas pelo laboratório a situação é de predomínio total de lavouras cafeeiras no noroeste do Espírito Santo, seguido por áreas de pastagens e seguida de perto pela fruticultura, enquanto no leste de Minas Gerais áreas de pastagens aparecem na liderança, seguida pela cafeicultura. Estes índices de predominância das culturas e sua distribuição geográfica condizem com a realidade conhecida das regiões anteriores.

#### 5- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

\_\_\_\_\_. Diretrizes de funcionamento de uma Escola Agrotécnica Federal. COAGRI. 1985, Brasil, Ministério da Educação MEC.

BARRETTO, Celso Xim. Práticas em agricultura orgânica. Coleção Brasil Agrícola São Paulo: Ícone, 1985.

BENJAMIN, Cesar (Ed). AMERICAN COUNCIL OF LEARNED SOCIETIES. Dicionário de biografias científicas, Dictionary of scientific biography. Rio de Janeiro: Contraponto, 2009. 2ª. ed.

CONAB (2014). Companhia Nacional de Abastecimento - Central de Informações agropecuárias. <http://www.conab.gov.br>. Acessado em: 01/09/14.

CRESWELL, John W. Projeto de pesquisa: métodos quantitativo, quantitativo e misto. Porto Alegre: Bookman, 2010, 3a. ed.

FERRÃO, R.G. et al. *Café conilon*. Vitória - ES: Incaper, 2007. 702 p.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIAS, E TECNOLOGIA DO ESPÍRITO SANTO – Brasil (2009). Plano de desenvolvimento Institucional 2009 – 2013, PDI. Espírito Santo: Vitória, 2009.

INSTITUTO CAPIXABA DE PESQUISA ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENÇÃO RURAL – INCAPER em Revista. (2012). Transformando o cenário da agricultura capixaba: Incaper e o desenvolvimento rural sustentável. Espírito Santo. 2012 vol. 2 e 3.

INCRA (2014). Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. Disponível em: <http://www.incra.gov.br>. Acesso em: 02 agosto 2014.

LOPES, Alfredo Scheid; et al. Guia de fertilidade de solo. Minas Gerais: UFLA. 1990.

MARTINS, Elizabeth Armini Pauli. A pedagogia de projeto numa visão transdisciplinar como estratégia de formação para o ensino técnico. Dissertação (Mestrado em Educação Agrícola). 98 p. Seropédica RJ, URRRJ, 2005.

MOREIRA, Herivelto; CALEFFE Luiz Gonzaga. Metodologia da pesquisa para o professor pesquisador. Rio de Janeiro: DP&A, 2006.

TOMÉ Júnior, J. B. Manual para interpretação de análise de solo. Guaíba: Agropecuária, 1997, p. 247,.

[VIEIRA, Sidney Rose](#). Geoestatística em estudos de variabilidade espacial do solo. In: NOVAIS, R. F.; ALVAREZ, V. H.; SCHAEFER, C. E. G. R. (Ed.). *Tópicos em ciência do solo*. Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2000, v. 1, p. 1-53.