

LEVANTAMENTO SOBRE A UTILIZAÇÃO DA ANÁLISE DE SOLO PARA O CULTIVO DE AVEIA PRETA NA REGIÃO DA CAMPANHA

BORBA, Juliana Vieira¹
HALDERSTADT, Hans Plates Silveira¹
HARTWIG, Andiesca Marcela Eckardt¹
MOREIRA, Dérian López¹
NASCIMENTO, Kalebe Agripino¹
PASSOS, Gabriel Rodrigues¹
SCHNEIDER, Vinicius Schneider¹
CASSAL, Vivian Brusius²
FERNANDES, Acauan Pereira²
MAGANO, Deivid Araujo²
MUNHOZ, Carolina Goulart²
SANTOS, Amanda Pereria²
ZAGO, Antonia²

¹ Discentes do Curso de Agronomia, Nível 2 2017/2- Faculdade IDEAU – Bagé/RS

² Docentes do Curso de Agronomia, Nível 2 2017/2 - Faculdade IDEAU – Bagé/RS.

Resumo

O artigo alcançou o objetivo, observando qual o posicionamento de produtores de aveia preta (*Avena strigosa* Schreb) em relação ao uso de análise de solo. Embora existam diversos tipos de gramíneas, a aveia preta é bastante usada para produzir pastagens de inverno, é uma espécie rustica, pouco exigente em fertilidade de solo, e tem se adaptado nos campos do Rio Grande do Sul. Apesar de ser uma planta com poucos requisitos para a produção, muitos produtores ignoram as devidas recomendações, assim obtendo resultados negativos. Atualmente o setor agrônomo obteve evoluções tecnológicas, aumentando seu potencial de acréscimo de quantidade e qualidade de produção. Dessa maneira, foram observados 40 pequenos e grandes produtores desta gramínea na região da campanha gaúcha. Assim, foi utilizado um questionário quanti-qualitativo, contendo 9 perguntas sobre o presente cultivo, apresentando diversos resultados de como funciona seus sistemas de produção. Assim, se pode observar algumas situações. Dentre elas, a que mais chamou atenção é que poucos produtores têm esta tecnologia implantada em suas propriedades, os mais velhos são ainda mais relutantes em realizar análise de solo para seguir um padrão de adubação correto. Muitas vezes, tomando decisões equivocadas na adubação e acarretando em resultados não tão satisfatórios. Visto que, a tecnologia de análise de solo é de suma importância para um sistema de produção viável.

Palavras-chave: Fertilizante; Forrageira; Produção; Tecnologia.

Abstract

This article has achieved the objective of observing the positioning of black oat producers (*Avena strigosa* Schred) in relation to the use of soil analysis. Although there are several types of grasses, the black oats is widely used to produce winter pastures and as DERPSCH et al. (1992), Black Oats is a rustic, somewhat demanding soil fertility species, and has adapted in the fields of Rio Grande do Sul. Although it is with all churches with las requirements for production, many producers have ignited the due recommendations, thereby obtaining negative results. Currently the agronomic sector has obtained technological developments, thereby increasing its potential

¹ Discentes do Curso de Agronomia, Nível 2 2017/2- Faculdade IDEAU – Bagé/RS

² Docentes do Curso de Agronomia, Nível 2 2017/2 - Faculdade IDEAU – Bagé/RS.

*E-mail para contato: julianavborba@hotmail.com; hansps@hotmai.com; groegermarcela@gmail.com; derianlopez14@hotmail.com; kalebe.dp.97@hotmail.com; Gabriel_dospassos@hotmail.com; Vinicius.schneider@yahoo.com.br.

to increase quantity and production quality. In this way, 40 small and large producers of this grass were observed in the region of the Gaucho campaign. Thus, a quanti-qualitative questionnaire was used, containing 9 questions about this cultivation, presenting several results of how its production systems works. So if you can observe some situations. Among them, the one that has called it the most is that fewer producers have this technology deployed in their properties, the older ones are even more reluctant to carry out soil analysis to follow a correct fertilizer pattern. Many times, making mistaken decisions in fertilization and causing not so satisfactory results. Since the soil analysis technology is of paramount importance to a viable production system.

key words:Fertilizer;Forage; Production; Technology.

1 INTRODUÇÃO

A aveia é uma espécie de grande importância nos sistemas agrícolas, principalmente a aveia branca (*Avena sativa* L.) e a aveia preta (*Avena strigosa* Schreb), devido ao seu forte potencial de exploração, sob o ponto de vista de sistema de manejo na unidade de produção (HARTWIG et. al. 2006).

Para Carvalho e Federizzi (1989 p. 16), as cultivares comerciais de aveia preta mais encontradas se dividem em plantas de ciclo curto e longo, as que possuem ciclo mais curto são atribuídas a qualidade e quantidade de produção de grãos/panícula produzindo até 1500 kg/ha.

Ainda os autores acima citados afirmam que quando o enfoque é a produção de forragem, opta-se por cultivares de aveia preta que tenham o ciclo vegetativo longo, pois com mais tempo de desenvolvimento pode-se alimentar mais animais no período hibernar, o que caracteriza esta planta como uma ferramenta muito importante tanto na produção agrícola como pecuária.

Podem-se observar os benefícios da aveia preta até nas culturas posteriores, a mesma dificulta a infestação de plantas invasoras indesejáveis considerando o seu efeito supressor alelopático, diminuindo assim, os custos com as capinas manual ou química, bem como contribuindo para melhorar as condições físicas e sanitárias do solo (BARROS,2013).

Dessa maneira, sabe-se que com a devida análise de solo e adubação correta a planta tem produção acrescida. A aveia preta, quando utilizada como cultura de cobertura, na maioria das vezes, é sub adubada ou não recebe adubação. Neste caso, a sua nutrição baseia-se na adubação residual da cultura econômica. Este manejo pode limitar o seu desenvolvimento, especialmente em solos com baixa disponibilidade de N e, por consequência, prejudicar todo o sistema plantio (SANTI, 2001 p. 78).

A adubação nitrogenada na aveia preta pode ser uma das alternativas para solucionar esse problema, uma vez que essa gramínea apresenta elevada capacidade de extração e de acúmulo de N, podendo alcançar, em condições favoráveis, até 150kg ha⁻¹ na parte aérea e raízes (DERPSCH et al., 1985 p. 763).

O Nitrogênio é o nutriente que tem maior efeito no crescimento da aveia e o que, frequentemente, mais limita a sua produção de fitomassa (SANTI, 2001).

Atualmente a procura pelo rendimento em uma determinada produção de commodities vem crescendo, onde os agricultores buscam um maior rendimento por área de produção. Que está aliada a um bom manejo da cultura como uma adubação realizada em um modo eficiente.

Seguindo nessa mesma linha de raciocínio a utilização de análise de solo é um dos pontos preponderantes para um bom rendimento da cultura almejada para cobertura vegetal ou alimentação de ruminantes.

Por esse motivo o presente trabalho teve por objetivo dar o posicionamento de produtores de aveia preta da região da campanha gaúcha quanto a utilização análise de solo e fertilizantes em seus cultivos.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 Referencial Teórico

2.1.1 A importância da análise de solo e suas vantagens

A análise de solos é o único método que permite, antes do plantio, conhecer a capacidade de um determinado solo suprir nutrientes para as plantas. É a forma mais simples, econômica e eficiente de diagnose da fertilidade das terras e constitui base imprescindível para a recomendação de quantidades adequadas de corretivos e fertilizantes (CARDOSO et al., 2009).

Para se obter uma análise confiável é necessário realizar a amostragem adequada da área, coletando subamostras que compõem a amostra composta - representativa e fidedigna (ESALQ, 2003).

A análise do solo é um meio que pode auxiliar o produtor rural no planejamento de suas atividades, sendo feita em laboratórios de instituições públicas e particulares (SERRAT et al., 2002).

Conforme Cardoso et al., (2009), a amostragem de solo possui vantagens como Baixo custo e rapidez na obtenção dos resultados; o adequado planejamento na compra de corretivos e fertilizantes; evita gastos desnecessários com insumos e mão-de-obra; evita desequilíbrios nutricionais; minimiza danos ao meio ambiente, notadamente a contaminação das águas por excesso de fertilizantes.

2.1.2 Como realizar a coleta de solo e selecionar da área

A amostragem do solo é considerada a etapa mais crítica de todo o processo de análise do solo, haja vista que uma pequena porção de terra representará alguns hectares, e não há meios para se corrigir possíveis erros cometidos durante a amostragem (FURTINI NETO et al., 2001).

Os solos são normalmente heterogêneos. Por essa razão, deve-se dividir a propriedade em glebas uniformes, levando em consideração os seguintes detalhes: cor do solo, posição no relevo, textura, histórico da área, erosão e drenagem, cultura atual ou cobertura vegetal (AGRIMONTE, 2017).

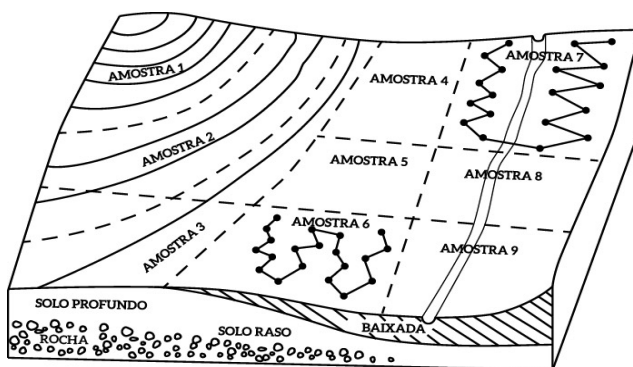


Figura 1. Representação esquemática de divisão de uma propriedade em glebas ou talhões a serem amostrados.

Fonte: AGRIMONTE, 2017.

Conforme o autor acima citado, a análise de solo é essencial para avaliar sua fertilidade, pois através da interpretação dos resultados é possível realizar manejo químico do solo de

maneira eficiente e econômica. Já para o outro autor Serrat, (2002) divide-se a área a ser cultivada em glebas semelhantes pelo tipo de solo (cor, textura, profundidade), topografia (várzea, encosta), vegetação, histórico da área (se já foi adubada e se houve aplicação de calcário), sendo que esta área nunca deve ser superior a 20 hectares (1 alqueire = 2,42 hectares).

2.1.3 Origem e características da aveia preta

A aveia é originária da Ásia e Europa, e no Brasil as principais espécies cultivadas são *Avena sativa* L., branca; *Avena byzantina* C. Koch, amarela; e *Avena strigosa* Schreb, preta (FLOSS, 1988).

A aveia é uma forrageira que se adapta a climas temperados ou subtropicais. Em regiões com umidade relativa e temperatura muito elevadas, a aveia pode estar sujeita a ataques de ferrugem (EMBRAPA, 2000).

A cultura da aveia requer alto teor de umidade do solo para formação de massa seca, principalmente nos estádios de florescimento até o início da formação de grãos, porém suporta a falta de água por longos períodos (FLOSS et al., 2003).

É uma gramínea de hábito cespitoso, seu crescimento pode ultrapassar um metro de altura. O sistema radicular é fasciculado com raízes fibrosas o que favorece a penetração no solo. Os colmos são eretos e cilíndricos constituído de nós e entrenós cheios durante o período vegetativo. A inflorescência é uma panícula piramidal e difusa, e as espiguetas apresentam um grão primário e um grão secundário (SHANDS & CISAR, 1988).

De acordo com Gerdes (2003), as espécies mais cultivadas no Brasil são: aveia branca (*Avena sativa*.) e a aveia preta (*Avena strigosa*.), podendo ser cultivadas de forma isolada ou em consórcio com outras plantas forrageiras.

2.1.4 Produção de matéria verde e seca

Vilela et al. (1971 p. 60), citados por Cardoso (2009), conseguiram produções médias totais em massa verde, por hectare, em 3 cortes, de 71, 70 e 60 toneladas de aveia, respectivamente, para plantios realizados em março, abril e maio.

As produções de massa verde têm variado de 25 t/ha (6 t/ha de matéria seca) Cardoso et al. (2009) a 71 t/ha (8 t/ha de matéria seca), Vilela et al. (1971), citados por Cardoso et al. (2009). Enquanto segundo Schuchet al. (2000), a produtividade da espécie é de cerca de 30 ton de massa verde por ha, sendo cerca de 6 ton/ha de matéria seca. Contudo, obteve até 9104 kg/ha de MS aos 113 DAE, por ocasião da antese, utilizando sementes de alto vigor.

2.1.5 Características qualitativas

A aveia é uma espécie de grande importância nos sistemas agrícolas, principalmente a aveia branca (*Avena sativa*) e a aveia preta (*Avena strigosa*), devido ao seu forte potencial de exploração, sob o ponto de vista de sistema de manejo na unidade de produção (HARTWIG et. al. 2006).

O teor de proteína, como referência ao valor nutritivo, foi estudado por Vilela et al. (1971) e encontrado valor de 18,2% na matéria seca da Aveia 10 10 (*Avena sativa* L.), em 3 cortes, enquanto Cardoso et al. (1972) encontraram 10,0% para azevém e 7,5% para aveia, em virtude de terem colhido a forragem mais velha, pois só realizaram 2 cortes.

2.1.6 Época de semeadura e ciclo da aveia preta

A época de semeadura varia de março a junho, dependendo da região. De modo geral, no sistema convencional, com um bom preparo de solo, a semeadura pode ser feita a lanço ou em linha. Para a semeadura em linha recomenda-se um espaçamento de 17 a 20 cm entre linhas, com uma profundidade de 2 a 5 cm e uma taxa de semeadura de 75 quilos de sementes por hectare. Quando a semeadura for a lanço, aumenta-se a taxa de semeadura para 80 quilos de sementes por hectare, incorporando-a com uma gradagem leve (EMBRAPA, 2000).

Conforme o mesmo autor acima, seu ciclo varia de 110 a 130 dias. Adapta-se a diversos tipos de solos, não tolera baixa fertilidade, excesso de umidade e altas temperaturas. Responde muito bem a adubação principalmente com nitrogênio e fósforo. Tem capacidade de suportar o estresse hídrico e a geada.

Material e Métodos

Para explicitar os dados de forma clara através da pesquisa, foi utilizado método descritivo. De acordo com Gil (2009), a pesquisa descritiva tem como objetivo, descrever as características de determinadas populações ou fenômenos. Uma de suas peculiaridades está na utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados, tais como o questionário e a observação sistemática.

Visando avaliar características dos entrevistados e a quantidade de insumos utilizada em cada situação, foi utilizada pesquisa quali-quantitativa. Segundo Fonseca (2002), a pesquisa quantitativa centra-se na objetividade, pois considera que a realidade só pode ser compreendida com base na análise de dados brutos, recolhidos com auxílio de instrumentos padronizados e neutros. De acordo com Godoy, (1995 p. s/p), os estudos denominados qualitativos têm como preocupação fundamental o estudo e a análise do mundo empírico em seu ambiente natural.

Para a coleta dos dados, utilizou-se um questionário semiaberto com 9 questões, sendo estas abordando temas relevantes para a pesquisa. Neste questionário, abordaram-se as seguintes questões: Idade dos entrevistados, sendo que as alternativas foram até 30 anos; até 40 anos; até 50 anos e mais de 50 anos; No segundo questionamento, abordou-se o sexo; O terceiro questionava os produtores sobre a importância ou não da Análise de solo; O quarto se o produtor realizava ou não a análise de solo; A quinta questionava os produtores que não realizavam a análise, qual a quantidade de adubo utilizada no cultivo de aveia preta; A sexta questionava o tipo de adubo utilizado, sendo as opções: N.P.K, D.P.A, S.F.T, Uréia ou outros; A sétima era a respeito da densidade de semeadura utilizada pelos produtores. A oitava questionava aos produtores que não realizavam a Análise de solo o motivo, tendo como opções: Preço, falta de acessibilidade, falta de tempo, ou falta de conhecimento; A nona e última pergunta questionava aos produtores que já utilizavam análise de solo se notavam diferença na produtividade em cultivos adubados conforme a Análise e sem a Análise, as opções eram: sim, não ou desconheço.

Foram utilizados 40 questionários, distribuídos para os produtores da região da Campanha gaúcha, com perguntas relacionadas à utilização, adubação e densidade de

semeadura de aveia preta, além da utilização ou não de análise de solo. Foram aplicados durante período de 15 a 18 de outubro de 2017.

Os resultados obtidos através de pesquisa foram expressos através de gráficos ilustrativos, feitos com comparativo de variáveis.

2.3 Resultados e Discussão

Através do questionamento realizado aos quarenta produtores de aveia preta distribuídos nos municípios de Hulha Negra, Dom Pedrito, Lavras do Sul, Aceguá e Bagé, foi possível avaliar o posicionamento dos produtores quanto ao uso da análise de solo. Também, pôde-se avaliar o quanto acham necessário, e economicamente viável usar esta ferramenta. Desta forma, pôde-se observar na figura 2, dentre os 40 produtores, apenas 5 foram do sexo feminino e estas com menos que 40 anos. Enquanto os homens foram a maioria, sendo que 17 são produtores de até 30 anos, 6 de 30 a 40 anos, 7 de 40 a 50 anos e somente 5 com 50 anos ou mais. Esses dados demonstraram que atualmente as propriedades estudadas estão sendo geridas por agricultores ou pecuaristas novos.

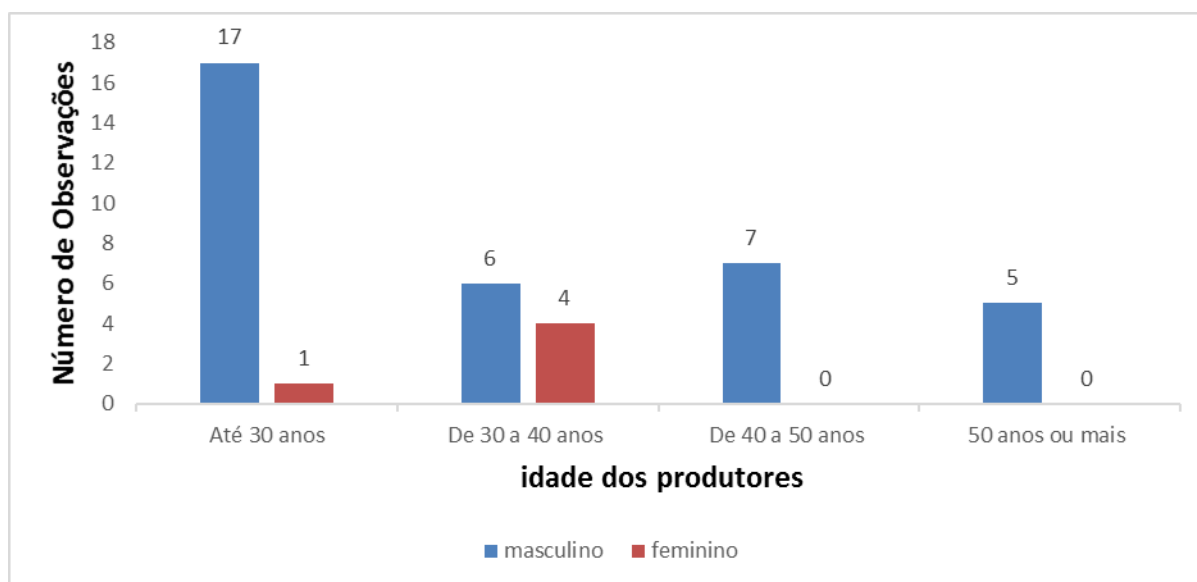


Figura 2: Idade dos produtores por gênero
Fonte: os próprios autores, 2017.

Na figura 3 pôde-se observar as faixas etárias dos produtores, em relação a uso ou não de adubação segundo a análise de solo, onde somente 22,5% dos produtores utilizam esta ferramenta ativamente, esses estão situados na faixa de até 40 anos. Nesta figura ainda

podemos verificar que o uso dessa ferramenta não é utilizada, principalmente entre os administradores agropecuários mais velhos, de 40 a 50 anos ou mais. Assim pôde-se verificar que os produtores mais antigos têm ideias formadas de que sua produção sempre deu certo sem o uso da análise de solo na adubação, e que não se devem inserir tecnologias a eles desconhecidas em seu sistema de produção, formando muitas vezes um círculo vicioso de falta de tecnologia e diminuição de produção.

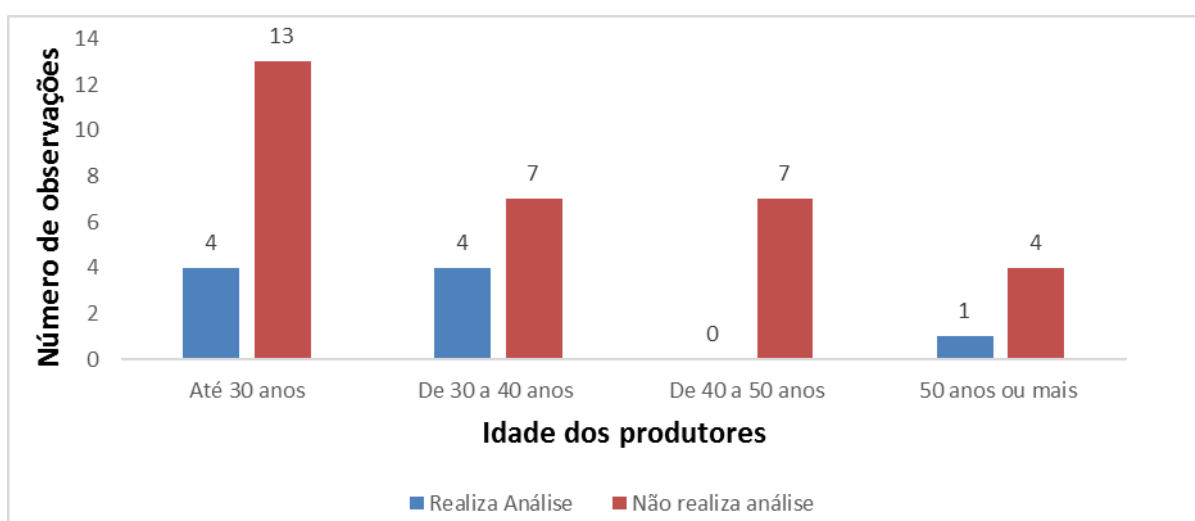


Figura 3: Idade dos produtores que utilizam ou não análise de solo para a eficiência da adubação.
Fonte: Os próprios autores, 2017.

Na figura 4, pôde-se observar a explicação dada pela maioria dos observados, dizendo o porquê de não usar esta tecnologia que é testada e aprovada na agricultura. Alguns ainda deram mais de uma resposta para ilustrar porque não a usam 65% deles disseram ter um incremento de custo muito grande em seu sistema de produção, e que não poderiam implantar tal técnica pelo investimento necessário para o mesmo.

Dessa forma, apenas 12,5% assinalaram a falta de conhecimento, o resultado ainda é assustador, pois o mundo globalizado em que vivemos permite que a informação esteja ao alcance de todos a qualquer hora, e saber que 12,5% dos amostrados não possuem conhecimento da técnica gera preocupação, pois é com tecnologia que se produz mais e melhor.

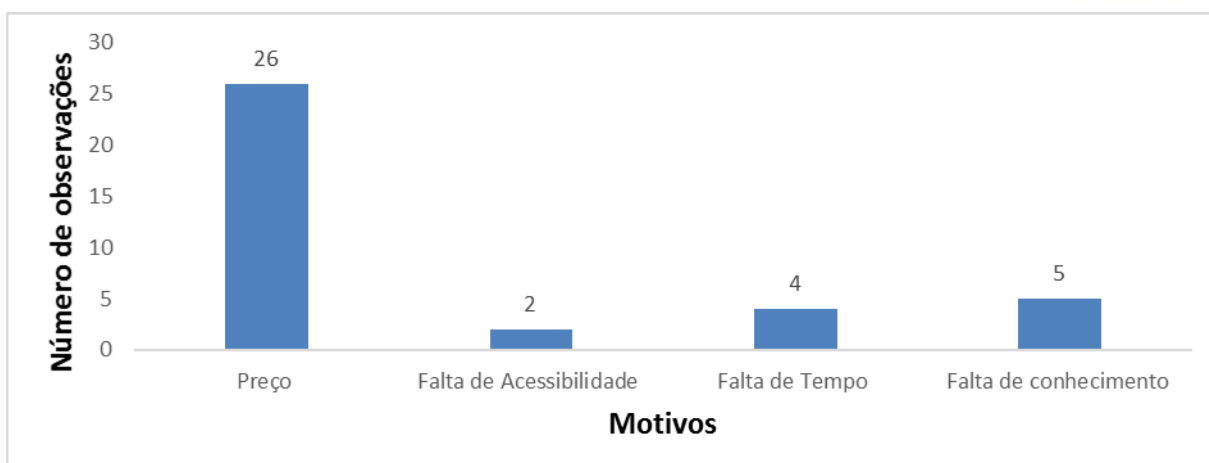


Figura 4: Motivos pelos quais não se implanta sistema de análise de solo e adubação correta.
Fonte: Os próprios autores, 2017.

A figura 5 trata de um paralelo entre os amostrados que acham importante a análise de solo ou não, e os que usam e não usam tal tecnologia.

Sendo assim, pôde-se observar que muitos dos amostrados que não são usuários desta ferramenta afirmaram que ela é importante. Assim, é aí que os produtores se encontram com os problemas citados na figura 4, e mesmo achando importante o uso desta ferramenta de produção mais eficiente, acabam desistindo de implantá-la.

Já 32% dos produtores não acham necessário o uso desta ferramenta, só cabe dizer que certamente estão perdendo produção de forragem para seus animais e cobertura para seu solo, aumentando seus custos, pois podem estar aplicando adubação em excesso.

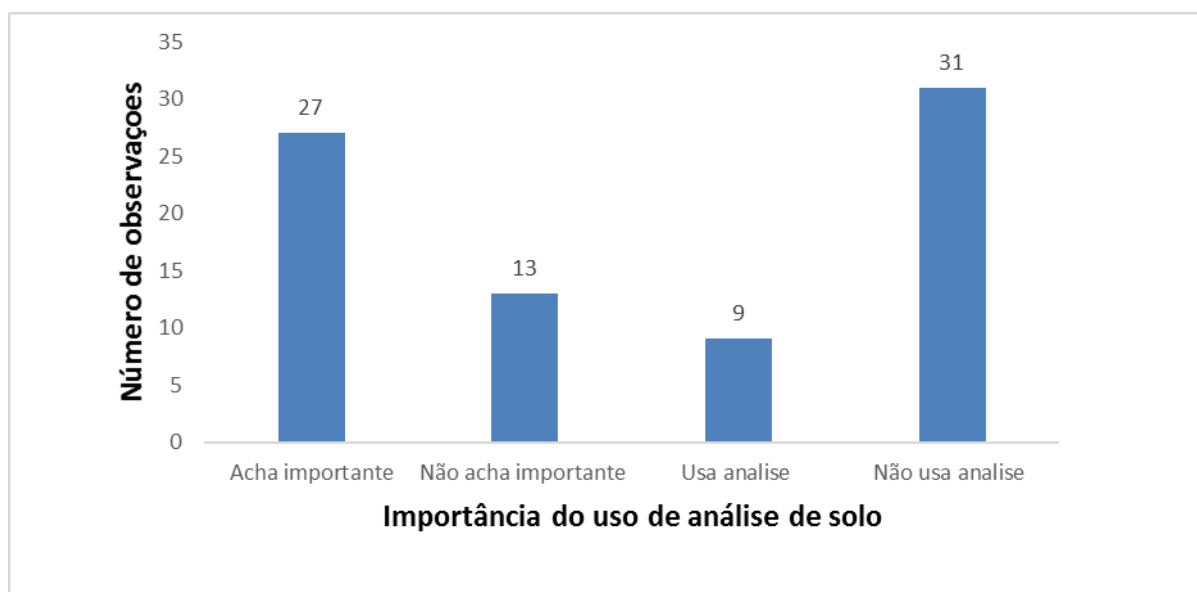


Figura 5: Relação entre os produtores que usam ou não análise de solo e os que acham ou não importante o uso desta tecnologia.
Fonte: Os próprios autores, 2017.

A figura número 6 trata da densidade de semeadura de Aveia preta utilizada na produção de amostrados que usam e que não usam análise de solo.

Dessa maneira, verificou-se que 42,5% dos produtores que não usam análise, semeiam de 50 a 80 kg/ha, quantidade esta que é disseminada verbalmente como certa. Porém, Segundo FLARESSO (2001), se pode semear de 80 a 100kg/ha desde que fertilizado adequadamente.

Assim, os produtores que utilizam a adubação conforme a análise de solo e utilizam a densidade de semeadura de 50 até 100 kg/há vão obter resultados mais satisfatórios que os produtores que semeiam 25 a 50 kg/ha, pois estes estão deixando sua densidade de semeadura muito baixa perdendo assim forragem para os seus animais.

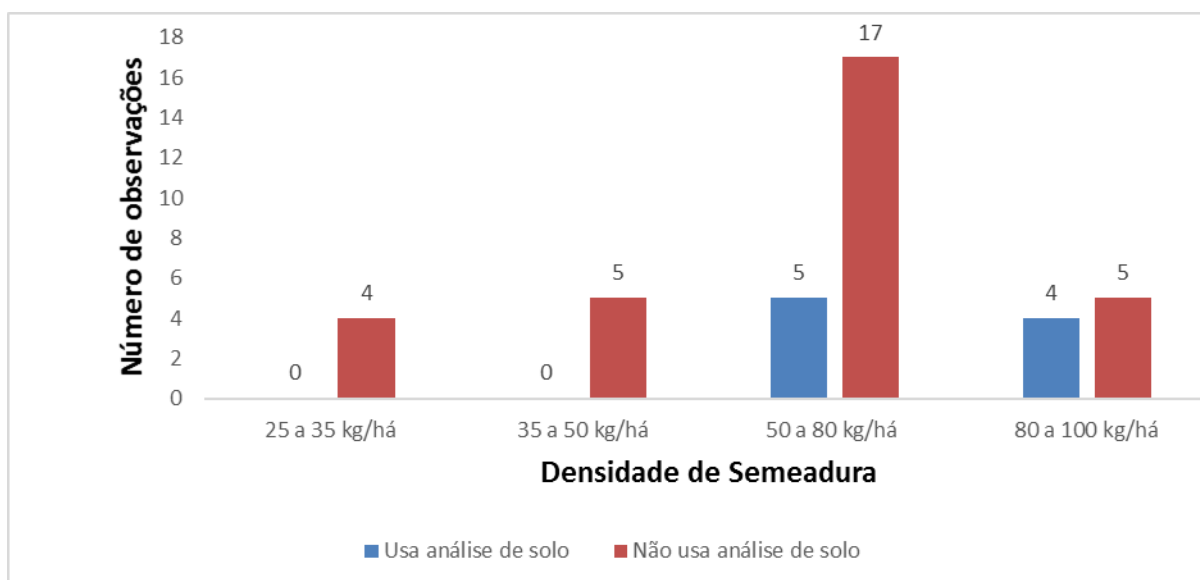


Figura6: relação entre o uso ou não de análise de solo e densidade de semeadura da cultura da aveia preta.
Fonte: Os próprios autores, 2017.

A Figura 7, a seguir, demonstra a quantidade e tipo de adubo por hectare utilizado para executar o seu cultivo, assim visando um padrão diferente entre as culturas.

Dessa maneira, observou-se que o uso da Ureia e do NPK se destacam, sendo usado por 47,5% dos produtores, sendo a densidade de semeadura de 50 a 100kg/ha. Assim, quando se perguntou o porquê de usarem ureia e NPK, a maioria respondeu que era o que sobrava da cultura principal, ou seja, arroz e soja. Dessa maneira, observou-se o descaso com as boas práticas de adubação.

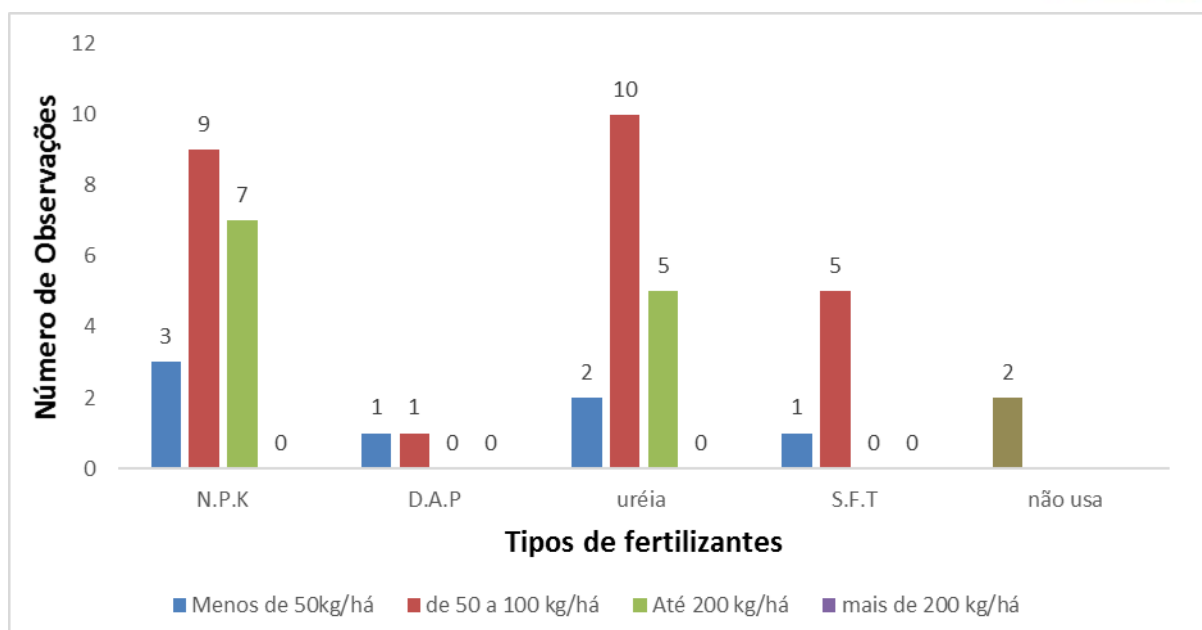


Figura 7: tipo e quantidade de fertilizante utilizando por cada um dos amostrados.
Fonte: Os próprios autores, 2017.

A Figura abaixo demonstra a diferença e opinião de produtores que realizaram a análise de solo e dos que não utilizaram essa ferramenta.

45% dos produtores que realizaram análise de solo viram diferença na produção própria ou de terceiros, em algum momento, por exemplo, diminuindo os custos, aumentando a produção da forrageira e mais eficiência no sistema produtivo.

Já o restante dos produtores entrevistados, 20% não notaram diferença e 35% desconhecem, de forma que se observou a falta de informação que ainda está instalada em nosso sistema de produção ineficiente.

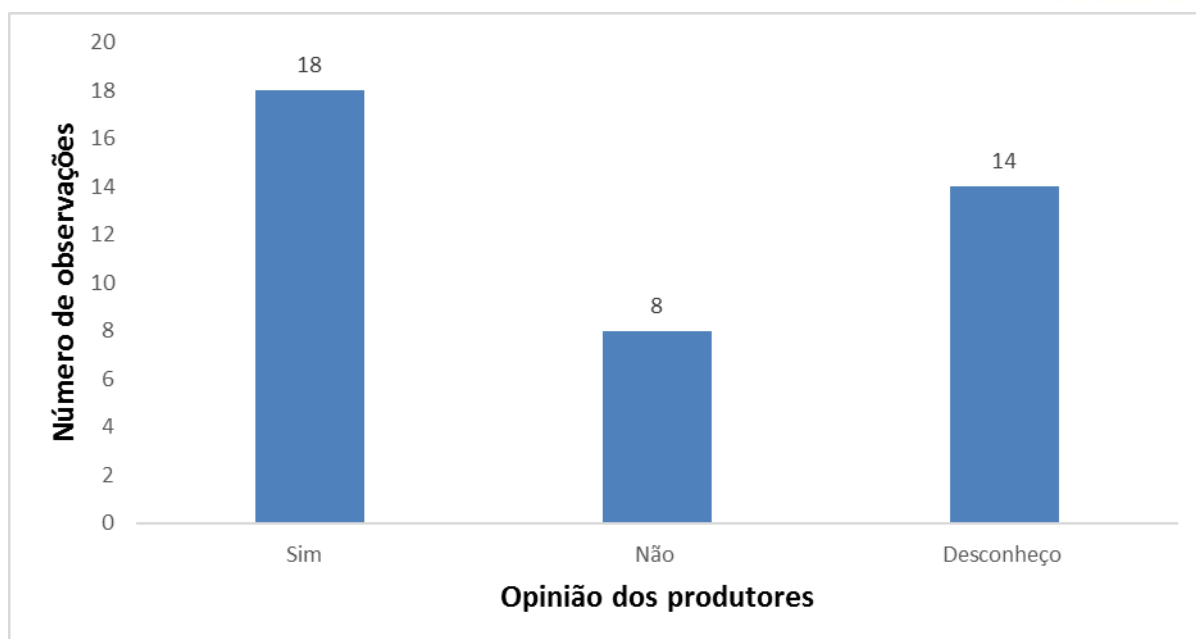


Figura 8: Mostra a opinião quanto à diferença de uma produção utilizando análise de solo para uma sem esta tecnologia.

Fonte: Os próprios autores, 2017.

3 CONCLUSÃO

Foi possível avaliar através deste trabalho, o posicionamento dos produtores de Aveia Preta quanto ao uso da análise de solo, também se pode avaliar o quanto acham necessário, e economicamente viável usar esta ferramenta. Pode-se constatar por meio deste artigo, que a maioria dos produtores que utilizam análise de solo tem até 40 anos, já os com idade superior a esta faixa etária, justificam que não utilizam a tecnologia, pois sempre tiveram resultados desejáveis a eles, sem a utilização da mesma, então não encontraram importância na utilização desta.

A densidade de semeadura de aveia preta foi condizente com o recomendado pela fonte citada, em maioria, com produtores que utilizam análise de solo.

Quanto à quantidade de adubo aplicada, foi mais frequente a utilização de 50 a 100 kg, e os tipos de adubo mais utilizados foram N P K e Ureia. Conforme relatos de muitos produtores a maior utilização destes fertilizantes é decorrente da disponibilidade do resto da cultura principal, ou seja, arroz e soja.

REFERÊNCIAS

AGRIMONTE. **Coleta de Solos**. Monte Alto, SP. 2017. Disponível em: <<http://www.laboratorioagrimonte.com.br/como-coletar/coleta-de-solos>>. Acessado em: 17 de agosto de 2017.

BARROS V. L. N. P. Aveia preta – **Alternativa de cultivo no outono/inverno**, Pesquisa & Tecnologia, vol. 10, n. 2, p.17 Jul-Dez 2013. Acessado em: 24 agosto 2017.

CARDOSO, E. L., FERNANDES, A. H. B. M.; FERNANDES, F. A. **Análise de solos: finalidade e procedimentos de amostragem**. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2009. 5 p. (Embrapa Pantanal. Comunicado Técnico, 79. Disponível em: <www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/807342/1/COT79>. Acessado em: 12 agosto 2017.

CARVALHO, F. I. F; FEDERIZZI, L. C. (1989) **Evolução da cultura da aveia no sul do Brasil**. Revista Trigo e Soja, Porto Alegre, n.102, p.16-19, . Acessado em: 5 agosto 2017.

DERPSCH, R.; SIDIRAS, N. & HEINZMANN, F.X. **Manejo do solo com coberturas verdes de inverno**.(1985) Pesq. Agropec. Bras., 20:761-773, Acessado em: 15 agosto 2017.

EMBRAPA. **Uso da aveia como planta forrageira**. Campo Grande, MS, nº 45, 2000.

ESALQ. **Amostragem de Solos**. Departamento de Ciência do Solo. 2003. Disponível em: <<http://www.solos.esalq.usp.br/coleta.htm>>. Acessado em: 17 de setembro de 2017.

[FLARESSO, Jefferson Araújo](#); [GROSS, Celomar Daison](#) e [ALMEIDA, Edison Xavier de](#). **Época e Densidade de Semeadura de Aveia Preta (*Avena strigosa* Schreb.) e Azevém (*Lolium multiflorum* Lam.) no Alto Vale do Itajaí, Santa Catarina**. Rev. Bras. Zootec. 2001, vol.30, n.6, suppl., pp.1969-1974. ISSN 1806-9290. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S1516-35982001000800002>>. Acesso em: 23/10/2017

FLOSS, E. L. **Manejo forrageiro de aveia-preta (*Avena sp.*) e azevém (*Lolium sp.*)**In: **Simpósio sobre manejo de pastagem**. Piracicaba, 1988. **Anais...** Piracicaba: Fundação de Estudos agrários Luiz de Queiroz, 1988. p. 231-268. Acessado em: 25 de outubro de 2017.

FONSECA, J.J.S. **Metodologia da Pesquisa Científica**. Fortaleza: UEC, 2002

Fundamentos da Exploração Racional, p.349-358, FEALQ. Acessado em: 12 setembro 2017.

FURTINI NETO, A. E.; VALE, F. R.; RESENDE, A. V.; GUILHERME, L. R. G.; GUEDES, G.A.A. **Fertilidade do solo**. 2001. 252f. Trabalho de conclusão de curso (Especialização em Solos e Meio Ambiente) – Fundação de Apoio ao Ensino, Pesquisa e Extensão, Universidade Federal de Lavras, Lavras. Acessado em: 12 de setembro de 2017.

GERDES, L. **Introdução de uma mistura de três espécies forrageiras de inverno em pastagem irrigada de capim-aruanã**. 2003. 87f. Tese (Doutorado em Agronomia) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba. Acessado em: 17 de setembro de 2017.

GIL, A.C. **Estudo de Caso**. São Paulo: Atlas, 2009.

GODOY, A. S. **Introdução a pesquisa qualitativa e suas possibilidades**. Abril, 1995, disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rae/v35n2/a08v35n2.pdf>>. Acesso em 10 de Outubro de 2017

HARTWIG, I.; CARVALHO, F. I. F.; OLIVEIRA, A. C.; SILVA, J.A.G.; LORENCETTI, C.; BENIN G.; VIEIRA, E. A.; BERTAN, I. ; SILVA, G. O. ; VALÉRIO, I. P.; SCHMIDT, D. J. M. **Correlações fenotípicas entre caracteres agronômicos de interesse em cruzamentos dialélicos de aveia branca**. Revista Brasileira de Agrociência, Pelotas, v. 12, n. 3, p. 273-278, jul-set, 2006.

SANTI, A. **Adubação nitrogenada na aveia preta (*Avena strigosa*, Schieb): decomposição da fitomassa, liberação de nitrogênio e rendimento do milho em sucessão**. Santa Maria, Universidade Federal de Santa Maria, 2001. 78p. Acessado em: 30 de setembro de 2017.

SCHUCH, L. O .B.; NEDEL, J. L.; ASSIS, F. N. de.; MAIA, M. S. **Vigor de sementes e análise de crescimento de aveia preta**. *Scientia Agricola*, v.57, n.2, p.305-312, abr./jun. 2000. Acessado em: 22 de setembro de 2017.

SERRAT, B. M.; LIMA, R. M.; GARCIAS, C. E.; FANTIN, E. R.; CARNIERI, I. M. R. S. A.; PINTO, L. S.; **conhecendo o solo**. Paraná, Universidade Federal do Paraná. 2002. Acessado em: 25 de setembro de 2017.

SHANDS, H. L.; CISAR, G. L. **Avena**. In: **HALEVY, A. H. CRC handbook of flowering**. Boca Raton: CRC Press, 1988. P. 523 – 535. Acessado em: 23 de setembro de 2017.

VILELA, H; BARBOSA, A.S.; CAVALCANTI, S.S.; ANDRADE, V.J. & VELOSO, J.A.F, (1971) **Aveia (*Avena sativa* L.) como forrageira de inverno: efeito de três épocas de plantio sobre a produção**. *Arquivo da Escola de Veterinária, UFMG*, Belo Horizonte, XXIII: págs. 59-66. Acessado em: 19 de setembro de 2017