CONHECENDO OS SOLOS: UM ESTUDO SOBRE OS PRINCIPAIS TIPOS DE SOLOS DO BRASIL

AGUILERA, Bruno Fernando Núñez[1]; GOMES, César Oliveira [2]; PEREIRA, Isabela Silva[3]; TANIERRE, Matheus Rosa Ramos[4]; CARDOSO AGUILERA, Tamires Gonçalves Núñez[5], BENJAMIN, Wilson Souza[6]

[1]UNIVERSIDADE DE UBERABA - UNIUBE
brunaonunez@gmail.com
gestor.quimica@gmail.com

RESUMO

Por conta do grande aumento populacional e urbano ocorridos nas últimas décadas, o homem sentiu-se a necessidade de desenvolver novas técnicas, aumentando o potencial de produção de alimentos de forma proporcional a tal crescimento. Desta forma, surgiu-se a necessidade de cada vez mais ter um cuidado específico para com o solo. O artigo tem como objetivo apresentar as diferentes técnicas e métodos utilizados na correção do solo e consequentemente no aumento da cadeia alimentar de nossa população. Teve como metodologia uma busca bibliográfica de artigos entre os anos de 2011 a 2016, apontando os três tipos de solo mais usados na agricultura brasileira, o potencial produtivo da agricultura de nosso país bem como as principais técnicas e métodos de correção de solo atualmente usados. Observou-se então, que a preparação do solo, em um âmbito geral, é realizado por meio de defensivo e fertilizantes, contribuindo muito para o aumento da produtividade dos alimentos. Os solos que se destacaram no território brasileiro, sendo eles arenoso, argiloso e siltoso, de um modo geral apresentam características ácidas, o que favorece a correção, pois, bastaria neutralizar aplicando substâncias básicas indicadas para tal propósito. Concluímos assim, que vários fatores podem contribuir para a formação do solo, através de sua composição química é possível explicar seu comportamento, assim como determinar o pH. Pode-se também realizar a correção do solo, seja ácido ou básico e assim entender qual tipo de cultura dará maior produtividade e qualidade.

Palavras-chave: Agricultura. Adubação. Crescimento. Agrotóxicos.

1 Introdução

Devido ao grande crescimento populacional e urbano ocorridos nas últimas décadas, o homem tem sentido a necessidade de desenvolver novas técnicas que aumente o potencial de produção de alimentos de forma proporcional a tal crescimento. Outro fator muito significativo neste aspecto tem sido a desapropriação de áreas agrícolas para o aumento desacerbado da área urbana das grandes metrópoles.

Os primeiros sinais de agricultura surgiram no período chamado de neolítico. Neste período, há o desenvolvimento da agricultura e a domesticação de animais, o homem deixa de ser nômade, inicia-se então instituições como a família, a propriedade privada, classes sociais e a religião. (CRUZ; et. al, 2011) Até então, o homem tinha hábitos nômades, e vivia praticamente da caça e colheita de raízes e folhas para obtenção de seus alimentos. (NOVAIS; et. al, 2007)

Ainda segundo Novais; et. al (2007) com o passar do tempo e homem foi se tornando menos nômade e mais dependente da terra em que vivia. Com o

UNIUBE
UBERABA Campus Centro - Av.Guilherme Ferreira, 217 - Bairro Centro - CEP: 38.010-200 - Telefone: (34) 3319-6600
Campus Aeroporto - Av.Nenê Sabino, 1801 - Bairro Universitário - CEP: 38.055-500 - Telefone: (34) 3319-8800
UBERLÂNDIA Campus Rondon - Av.Rondon Pacheco, 2000 - Bairro Lídice - CEP: 38.408-015 - Telefone: (34) 3292-5600
ARAXÁ Unidade Araxá - Av.Amazonas, 295 - Bairro São Geraldo - CEP: 38.180-084 - Telefone (34) 3612-6840

desenvolvimento de famílias e vilas, desenvolveram-se a habilidade de produzir, ou seja, a agricultura. Com isso o homem deixou as atividades nômades, quando se alimentava de produtos de colheita e da caça, e passou a se estabelecer em áreas mais definidas, passando a observar a fertilidade do solo e a produtividade de culturas.

Na década de 1950, de acordo com Jodenir Calixto Teixeira (2005) deu-se início do processo de modernização do campo no Brasil, mas somente em 1960 esse processo se acentuou nas regiões Sul e Sudeste e na década de 1970 se expandiu para as outras regiões. A modernização trouxe um aumento na produção agrícola, porém causou grandes impactos ambientais através do uso de agrotóxicos sem os cuidados necessários, o que provocou desemprego e o êxodo rural.

Complementando, Novais; et al. (2007) destacam que com o passar do tempo, foi observado que certos solos não iriam produzir com um rendimento satisfatório, quando produzidas continuamente. Viu-se a necessidade então de adicionar estercos de animais ou restos vegetais ao solo, para restaurar sua fertilidade, conclusões tomadas decorrentes das observações, mas não se sabe como e onde realmente começou a adubação.

Pensando na importância de se conhecer melhor as diferentes técnicas e métodos utilizados na correção do solo e consequentemente no aumento da cadeia alimentar de nossa população, os autores do presente trabalho, traz como proposta para esta pesquisa uma busca bibliográfica, a qual dará conta de apontar os diferentes tipos de solo usados na agricultura brasileira, o potencial produtivo da agricultura de nosso país bem como as principais técnicas e métodos de correção de solo usadas atualmente.

2 Desenvolvimento

2.1- A evolução e capacidade de produção agrícola do Brasil.

Segundo Malfitano (2004), os avanços tecnológicos ocorridos nas últimas décadas nas áreas de produção e montagem de máquinas agrícolas e insumos, tais como, defensivos e fertilizantes tem sido um dos principais responsáveis pelo aumento da produtividade de alimentos no mundo. Uma apresentação de especialistas em máquinas agrícolas mostrou que a evolução tecnológica destas máquinas no Brasil tem sido acelerada e forte. Também é um fator de aumento da produtividade no Brasil o perfil das pessoas que trabalham nas atividades do campo. A maior parte das pessoas ocupadas na agricultura está na faixa etária entre 15 anos e 49 anos. Estes representam 69,2% das pessoas ocupadas (IBGE, Pnad, 2011).

Graziano da Silva (1996), mostra que a principal modificação da agricultura brasileira no século XX foi a transformação do chamado complexo rural para os complexos agroindustriais, isto é, a substituição da economia natural por atividades integradas à indústria, alavancando assim o desenvolvimento de novas tecnologias.

De acordo com a Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (2015), a agricultura foi o que provocou durante muito tempo na história do Brasil um avanço e melhoria na produtividade de mão de obra dentro de toda a economia brasileira, contribuindo com 85% para o crescimento da produtividade global de mão de obra nos quatro setores (agricultura, fabricação, mineração e serviços) entre 2002 e 2007, e quase metade entre 2007 e 2012 (OECD, 2013b). O Brasil é dependente de alguns produtos para gerar a maior parte dos rendimentos com exportações do setor agrícola.

UNIUBE
UBERABA Campus Centro - Av.Guilherme Ferreira, 217 - Bairro Centro - CEP: 38.010-200 - Telefone: (34) 3319-6600
Campus Aeroporto - Av.Nenê Sabino, 1801 - Bairro Universitário - CEP: 38.055-500 - Telefone: (34) 3319-8800
UBERLÂNDIA Campus Rondon - Av.Rondon Pacheco, 2000 - Bairro Lídice - CEP: 38.408-015 - Telefone: (34) 3292-5600
ARAXÁ Unidade Araxá - Av.Amazonas, 295 - Bairro São Geraldo - CEP: 38.180-084 - Telefone (34) 3612-6840

Em 2013, as exportações de soja totalizaram US$23 bilhões, representando 26% das exportações agrícolas. Os dez principais produtos geraram quase 82% dos rendimentos com exportação, de mercadorias agrícolas – comparado com 79% em 2000 (MAPA, Intercâmbio Comercial do Agronegócio: principais destinos de mercados, 2013). Dentre esses produtos podemos citar a soja, milho, cana- de- açúcar, café entre outros cultivados no Brasil.

2.2- Variedades de solo.

A etimologia da palavra solo, vem do latim *solum* que em português significa suporte, superfície, base. Já o estudo do solo vem de várias áreas como Química, Física, Geologia, Biologia, Geografia, Agronomia e outras. (Rodrigues, 2014)
Existem diversas definições de solo, porém a mais reconhecia mundialmente é:

> "Corpos naturais independentes constituídos de materiais minerais e orgânicos, organizados em camadas e, ou, horizontes resultantes da ação de fatores de formação, com destaque para a ação biológica e climática sobre um determinado material de origem (rocha, sedimentos orgânicos etc.) e numa determinada condição de relevo, através do tempo." (SANTOS, 2005, p. 01)

De acordo com Coelho, Fidalgo, Santos, Brefin e Pérez (2013). Os solos têm cinco características fundamentais no nosso ambiente. Primeiramente, sua importância para o desenvolvimento das plantas, fornecendo água e todos os nutrientes necessários. Outra característica de fundamental importância é o seu papel no fluxo da água na superfície da terra. Não se pode esquecer também da importância que o solo exerce na decomposição e reciclagem dos materiais orgânicos vivos ou mortos, como animais, plantas e inclusive o homem. O solo também é considerado a casa de muitos organismos sendo responsável pelo movimento e sustentabilidade do ar e da água. E por fim o solo fornece matéria prima para diversos materiais como tijolos e madeira, além de ser essenciais em estradas, rodovias e etc.

De acordo com Campos (2006) para se entender os solos em relação as suas características físicas e químicas, é necessário conhecer os três tipos principais de solo: arenoso, argiloso e siltoso.

2.2.1 Solo Arenoso

Como o próprio nome já diz, o solo arenoso é aquele que possui sua maioria de areia, aproximadamente 70%. São mais permeáveis, pois tem mais poros que os demais, permitindo que a água transite com facilidade ente os grãos, levando consigo os nutrientes que por sua vez tenham mais dificuldade de chegar até as plantas, comprometendo assim o seu desenvolvimento. (Queiroz, 2010). Os terrenos arenosos possuem uma deficiência de nutrientes como fósforo, potássio e de cálcio, possuindo pH mais ácido e toxidade por alumínio em camadas mais profundas. As culturas perenes como café, cacau e erva-mate são as mais adequadas para esse tipo de solo. (Tuscano,2014).

2.2.2 Solo Argiloso

Segundo Mendes (2009) apud Campos (2006) "o terreno argiloso caracteriza-se pelos grãos microscópicos, de cores vivas e de grande impermeabilidade." Ainda, segundo Mendes, (2009) essas características do solo argiloso trazem diversas vantagens, tais como a facilidade de ser moldada em água, a sua dificuldade de decomposição e claro, a sua facilidade em formar barros firmes quando estão úmidos, deixando assim sua forma de uso com várias possibilidades. Esses solos provenientes de regiões mais úmidas, como margens de rios e pantanal também são ácidos, possuindo pH menor que 7. Como é solo

muito fértil, rico em nutrientes, é muito indicado para a agricultura, principalmente para a cultura de café. (Sousa, 2016).

2.2.3 Solo Siltoso

Pacheco (2012) diz que os solos siltosos são os que possuem em sua maioria o silte, pequenas partículas com tamanho entre 0,05 e 0,002mm. Já Campos (2006) afirma que o silte pode ser comparado com a areia e argila, sendo considerado um meio termo entre os dois, sendo também o solo com menos vantagens dos três apresentados nesse artigo. Se assemelha a argila, mas não a aderência que a argila possui. Diferente dos demais solos, as estradas de solo siltoso possuem uma ambiguidade formando barro em períodos chuvosos e muito pó em períodos mais secos.

2.3 Tipos de correção

Os solos nativos do Brasil, de modo geral, apresentam pH baixo, ou seja, são considerados ácidos. A acidez pode ser considerada um dos principais fatore de degradação química do solo e pode abranger áreas extensas em zonas temperadas. Entre as causas estão água da chuva (dissociação de ácido carbônico – H_2CO_3), decomposição de materiais orgânicos (dissociação de prótons de grupamentos carboxílicos e fenólicos da matéria orgânica e de restos culturais), a adição de fertilizantes nitrogenados (ureia, sulfato de amônio, etc.) e a lixiviação de cátions como cálcio, potássio e magnésio (Nolla e Anghinoni, 2003).

Para controlar a acidez de um solo, segundo Nolla e Anghinoni (2003) é necessário aplicar substâncias que liberam hidroxilas (OH^-) neutralizando assim os prótons (H^+) presentes em solo ácido. O material mais utilizado é o calcário, mas precisa ser dissolvido em água pois reage com substâncias como Al^{2+}, Mn^{2+} e H^+ neutralizando a acidez do solo. A calagem (nome dado ao método de adicionar calcário ao solo) além de neutralizar a acidez do solo também aumenta a concentração de cálcio e magnésio, criando assim melhores condições para o cultivo.

A quantidade de calcário a ser aplicada no solo para qualquer programa de correção é importante e não depende somente da quantidade da concentração de hidrogênio, mas está ligada diretamente a capacidade tampão do solo, com os tipos e teor de argila e com a matéria orgânica contida no solo (DEFELIPO et. al., 1972). Enfim, os métodos são variáveis e a escolha está condicionada aos índices de acidez do solo em questão juntamente com a quantidade de calcário a ser aplicada, a qual leva em consideração a região de cultivo e as condições climáticas.

4 Considerações Finais

A partir da execução desse trabalho o qual trata da preparação do solo para o plantio no Brasil, das variedades de solo no território nacional, do pH de cada solo e das formas de correção, percebeu se, que a preparação do solo, de modo geral, é realizada por meio de defensivo e fertilizantes o que contribuiu muito para o aumento da produtividade de alimentos. Entretanto, dentre os vários tipos de solo no território nacional destacou se apenas três tipos, sendo eles arenoso, argiloso e siltoso.

Depois de apresentados os problemas nosso objetivo foi trazer a solução para a correção dos solos destacados, ou seja, de forma geral o pH dos solos em questão é ácido o que favorece a correção pois, resumidamente bastaria neutralizar aplicando substâncias que liberam OH^-.

5 Conclusão

Podemos concluir com o trabalho que o território brasileiro apresenta uma grande diversidade de solos, e que vários fatores podem contribuir para a formação do solo. Um dos pontos críticos que podemos

analisar no solo é sua composição química, através dela é possível explicar o comportamento do solo analisado, assim como medir o pH do solo. Pode-se também definir a correção do solo de um solo ácido ou básico e assim entender qual tipo de vegetal plantar naquele solo que dará maior produtividade e qualidade.

6 Referências

CAMPOS, Iberê M. “Conheça os três tipos de principais de solo: areia, silte e argila”. Disponível em: <http://www.forumdaconstrucao.com.br/conteudo.php?a=9&Cod=59>. Acesso em: 19 de abril de 2016.

FÁBIO. “Tipos de Solo e suas Características + Apostila + Vídeo”. Disponível em: <http://materiadocurso.blogspot.com.br/2011/04/tipos-de-solo-e-suas-caracteristicas.html>. Acesso em: 05 de maio de 2016.

MARCIEL. “Solos Arenoso, Argiloso, Árido, Orgânico e etc...”. Disponível em: <http://www.carnivoras.com.br/solos-arenoso-argiloso-arido-organico-etc-t3521.html>. Acesso em: 05 de maio de 2016.

MENDES, Pablo M. R. “Recalque do Maciço dos Resíduos Sólidos no Aterro Sanitário do Município de Foz do Iguaçu – PR”. Disponível em: <http://www.udc.edu.br/monografia/monoamb46.pdf>. Acesso em: 19 de abril de 2016.

NOLLA, Antonio e ANGHINONI, Ibanor. “Métodos utilizados para a correção da acidez do solo no Brasil”. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Ibanor_Anghinoni/publication/237213288_Metodos_utilizados_para_a_correcao_da_acidez_do_solo_no_Brasil/links/0f317538a1b032782b000000.pdf>. Acesso em: 09 de maio de 2016.

OCDE (ORGANIZATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT), FAO (FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION). “Perspectivas Agrícolas no Brasil: Desafios da Agricultura Brasileira 2015-2024”. Disponível em: <https://www.fao.org.br/download/PA2014 2015CB.pdf>. Acesso em: 11 de abril de 2016.

PACHECO, Danilo. “Geografia Física”. Disponível em: <http://www.ufjf.br/cursinho/files/2012/05/APOSTILA-PR%C3%89-VESTIBULAR-GEOGRAFIA-F%C3%8DSICA.pdf>. Acesso em: 19 de abril de 2016.

RODRIGUES, Célio do Nascimento. “Desenvolvimento de Animação Educativa para Simulação de Erosão em Solos”. Disponível em: <http://cursos.ufrrj.br/posgraduacao/ppgea/files/2015/12/C%C3%89LIO-DO-NASCIMENTO-RODRIGUES.pdf>. Acesso em: 19 de abril de 2016.

SOUZA, Líria Alves De. "Química do solo"; *Brasil Escola*. Disponível em: <http://brasilescola.uol.com.br/quimica/quimica-solo.htm>. Acesso em: 05 de maio de 2016.

TODA MATÉRIA: CONTEÚDOS ESCOLARES. “Solo Argiloso”. Disponível em: <http://www.todamateria.com.br/solo-argiloso/>. Acesso em: 05 de maio de 2016.

TUSCANO, Francisco. “Cuidados e Recomendações para o Cultivo em Solo Arenoso!”. Disponível em: <https://agriculturadebolso.wordpress.com/2014/01/25/cuidados-e-recomendacoes-para-o-cultivo-em-solo-arenoso/>. Acesso em: 05 de maio de 2016.

UNIUBE
UBERABA Campus Centro - Av.Guilherme Ferreira, 217 - Bairro Centro - CEP: 38.010-200 - Telefone: (34) 3319-6600
Campus Aeroporto - Av.Nenê Sabino, 1801 - Bairro Universitário - CEP: 38.055-500 - Telefone: (34) 3319-8800
UBERLÂNDIA Campus Rondon - Av.Rondon Pacheco, 2000 - Bairro Lídice - CEP: 38.408-015 - Telefone: (34) 3292-5600
ARAXÁ Unidade Araxá - Av.Amazonas, 295 - Bairro São Geraldo - CEP: 38.180-084 - Telefone (34) 3612-6840