



## AVALIAÇÃO DA FERTILIDADE DO SOLO EM TRÊS MICRORREGIÕES CAFEIIRAS NO MUNICÍPIO DE POÇÕES, BAHIA

Alan Oliveira dos Santos<sup>1</sup> Danilo Mileno Amaral<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Pesquisador, MSc, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia – IFBA, *Campus Ilhéus*, Bahia, alan.oliveira@ifba.edu.br

<sup>2</sup>Discente do Curso de Engenharia Agrônômica da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Vitória da Conquista, Bahia

Recebido em: 30/09/2014 – Aprovado em: 15/11/2014 – Publicado em: 01/12/2014

### RESUMO

A cultura do cafeeiro no Brasil sempre ocupou posição de destaque, não só pela importância econômica, mas também por exercer importante função social, pois é geradora de grande número de empregos, diretos e indiretos, sendo responsável pela fixação de grande parte da população na zona rural. O presente trabalho objetivou avaliar a fertilidade do solo, em três microrregiões cafeeiras no município de Poções, Bahia. As amostras foram coletadas nos meses de outubro de 2012 e fevereiro de 2013, em 31 (trinta e uma) propriedades de agricultores familiares das respectivas regiões. Em cada lavoura foi coletada uma amostra composta, formada por 20 amostras simples, na projeção da copa das plantas, em talhões homogêneos de 1,0 ha, nas profundidades de 0-20 e 20-40 cm. As propriedades amostradas possuem áreas plantadas com café variando entre 0,6 e 2,5 ha. Com base nos resultados obtidos nas análises de solo das lavouras cafeeiras das regiões da Serra da Balança, Uruçú e Três Barras, observou-se que de modo geral as amostras apresentaram, predominantemente, teor muito baixo de fósforo disponível, pH baixo e alta acidez potencial.

**PALAVRAS-CHAVE:** análise de solo, acidez, fertilidade do solo, cafeicultura familiar.

### EVALUATION OF SOIL FERTILITY IN THREE MICROREGIONS COFFEE IN THE MUNICIPALITY OF POÇÕES, BAHIA

#### ABSTRACT

The coffee crop in Brazil has always occupied a prominent position, not only by economic importance, but also play an important social function, as it is generating large numbers of jobs, direct and indirect, being responsible for fixing most of the population in the area rural. This study aimed to evaluate soil fertility in three coffee micro municipality Poções, Bahia. Samples were collected in October 2012 and February 2013, 31 (thirty one) properties of family farmers in their regions. In each field we collected a composite sample, consisting of 20 single samples, the projection of the plant canopy in homogeneous plots of 1.0 ha at depths of 0-20 and 20-40 cm. The properties have sampled areas planted with coffee ranging between 0.6 and 2.5 ha. Based on the results obtained from the analysis of ground coffee plantations of the regions of Sierra Balance, annatto and Three Bars, it was observed that in general the samples showed predominantly very low content of available phosphorus, low pH and high potential acidity .

**KEYWORDS:** analysis of soil, acidity, soil fertility, family coffee.

## INTRODUÇÃO

A atividade cafeeira no Brasil integra importante complexo agroindustrial exportador, que faz do país um dos principais atores globais do setor, com produção estimada de 44,57 milhões de sacas de 60 quilos de café beneficiado na safra 2013/2014 (CONAB, 2014) constituindo-se também em importante segmento exportador do agronegócio.

A produção brasileira de café arábica estimada para safra 2013/2014 é de 32,3 milhões de sacas de 60 quilos de café beneficiado, correspondendo a 72,4% do volume de café produzido no país, e tem como maior produtor o estado de Minas Gerais com 22,99 milhões de sacas, a Bahia é o quarto maior produtor, com participação de 3,8% da produção estimada em 2014 de café arábica no país, com a produção de 1.217,8 mil sacas, sendo que 62,5% dessa produção são das áreas tradicionais denominadas “Planalto” (CONAB, 2014).

A fertilidade do solo e nutrição das plantas são fatores que influenciam diretamente no aumento na produtividade e na qualidade dos frutos do cafeeiro. E os desequilíbrios entre os nutrientes devem ser corrigidos, com vistas no aumento da qualidade e produtividade dos grãos. A avaliação do estado nutricional das culturas é complexa e a identificação de limitações nutricionais na produção, quando um grande número de fatores estão envolvidos, torna-se um desafio para os pesquisadores de fertilidade de solos e nutrição de plantas, tendo em vista que aumentos na produtividade e na qualidade dos frutos nem sempre são observados se os desequilíbrios entre os nutrientes não forem corrigidos (COSTA, 1999).

A agricultura moderna exige o uso de fertilizantes e corretivos em quantidade adequadas, de forma a atender a critérios econômicos e, ao mesmo tempo, conservar a fertilidade do solo para manter ou elevar a produtividade das culturas. Isto não pode ser conseguido sem a observação das condições do solo e usando formulações médias, e é necessário identificar fatores limitantes e avaliar a disponibilidade dos nutrientes existentes no solo e, assim fazendo, adaptar as práticas de calagem e adubação a cada caso (RAIJ, 1981).

Os solos do Planalto da Conquista, em sua maioria latossolos, possuem fertilidade natural baixa e devido ao manejo inadequado ainda há um empobrecimento deste. Com a expansão da fronteira agrícola, iniciou-se o processo de aproveitamento de solos com baixo potencial produtivo, caracterizados por elevada acidez, uma maior disponibilidade de alumínio e baixo teor de nutrientes essenciais às plantas (SILVEIRA, 1995).

De modo geral os cafeicultores familiares que trabalham de forma isolada, sem o auxílio de associações, cooperativas, assistência técnica feita por órgãos públicos de extensão, normalmente não fazem coletas e análises de solos periodicamente, a fim, de corrigir e adubar o solo a níveis satisfatórios que a cultura do café exige, deixando de atender os critérios econômicos, que viabilizam a manutenção ou elevação da produtividade da cultura. Portanto, o objetivo do presente trabalho foi avaliar a fertilidade do solo em três microrregiões cafeeiras no município de Poções, estado da Bahia.

## MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido em três microrregiões cafeeiras no município de Poções, Estado da Bahia. Poções está localizada numa área de transição entre floresta estacional decidual e caatinga arbórea aberta com palmeiras

(RADAMBRASIL, 1981 – 1983), A -14°31' de latitude sul, 40°21' de longitude oeste, temperatura média anual de 20,7 °C e altitude média de 760 m (SEI, 2010), possui clima semi árido e subúmido a seco (SEI, 1997), com precipitação bastante oscilante variando de 500 a 1100 mm na região da caatinga e da floresta estacional decidual respectivamente (SEI, 2003).

As amostras de solo foram coletadas nos meses de outubro de 2012 e fevereiro de 2013, em 31 (trinta e uma) propriedades cafezeiras de agricultores familiares, sendo 11 (onze) na Região da Serra da Balança, 07 (sete) na Região do Uruçú e 13 (treze) na Região das Três Barras, no município de Poções, Estado da Bahia. Em cada lavoura foi coletada uma amostra composta, formada por 20 amostras simples, na projeção da copa das plantas, em talhões homogêneos de 1,0 ha, nas profundidades de 0-20 e 20-40 cm. As propriedades amostradas possuem área plantada com café variando entre 0,6 e 2,5 ha.

As amostras compostas foram encaminhadas ao Laboratório de Química do Solo da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB, onde foram secas ao ar e peneiradas para obtenção de TFSA, e, posteriormente, feitas análises químicas dos seguintes parâmetros, segundo metodologia proposta pela EMBRAPA (1997): pH em Água; Fósforo (P) Disponível; Potássio ( $K^+$ ) Disponível; Cálcio ( $Ca^{2+}$ ) + Magnésio ( $Mg^{2+}$ ) Trocáveis; Alumínio Trocável ( $Al^{3+}$ ); Hidrogênio ( $H^+$ ) + Alumínio ( $Al^{3+}$ ); Somas das Bases Trocáveis (SB); CTC efetiva (CTCe ou t); CTC à pH 7,0 (CTC ou T); Saturação por Bases Trocáveis (V%); Saturação por Alumínio (m%).

Os resultados das análises químicas do solo foram interpretados e determinadas as frequências em porcentagem, conforme os critérios de interpretação da fertilidade do solo propostos pela Comissão de Fertilidade do Solo do Estado de Minas Gerais – CFSEMG, por meio do manual de Recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais – 5ª Aproximação (RIBEIRO et al., 1999).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os valores obtidos para o pH da solução do solo, observou-se que, na profundidade de 0 – 20 cm, 90,9% e 71,4% das amostras das Regiões da Serra da Balança e Uruçú apresentaram pH baixo e 53,8% das amostras na Região das Três Barras apresentaram pH bom, na profundidade de 20 – 40 cm observou-se que a maioria das propriedades das três regiões apresentam pH baixo, sendo 90,9% para propriedades da Região da Serra da Balança, 85,7% no Uruçú e 76,9% nas Três Barras (Tabela 1).

Esses resultados se justificam, pois, durante a coleta de dados foi constatado que os pequenos produtores das Regiões da Serra da Balança, Uruçú e Três Barras, não fazem análise de solo com frequência para correção do mesmo. Em contrapartida 100% dos agricultores já fizeram calagem, mesmo sem recomendações de profissionais que possuem essa atribuição, assim, pode-se atribuir a inadequada correção do solo e baixos teores de pH a esses fatos, sendo causador da baixa produtividade dos cafeeiros dessas regiões.

**TABELA 1.** Frequência (%) do pH(H<sub>2</sub>O) em amostras de solo de três microrregiões cafeeiras do município de Poções, Bahia.

Região	Profundidade (cm)	Classificação Agronômica <sup>1/</sup> do pH <sup>2/</sup>				
		Muito Baixo	Baixo	Bom	Alto	Muito Alto
		< 4,5	4,5 – 5,4	5,5 – 6,0	6,1 – 7,0	> 7,0
Serra da Balança	0 – 20	0,0	90,9	9,1	0,0	0,0
	20 – 40	0,0	90,9	9,1	0,0	0,0
Uruçú	0 – 20	0,0	71,4	28,6	0,0	0,0
	20 – 40	0,0	85,7	14,3	0,0	0,0
Três Barras	0 – 20	0,0	46,2	53,8	0,0	0,0
	20 – 40	0,0	76,9	23,1	0,0	0,0

**Fonte:** adaptado de Alvarez (1999).<sup>1/</sup> A qualificação utilizada indica adequado (Bom) ou inadequado (Muito Baixo, Baixo, Alto e Muito alto).<sup>2/</sup> pH em H<sub>2</sub>O, relação 1:2,5, TFSA: H<sub>2</sub>O.

Em torno de 70% dos solos do Brasil são ácidos, reduzindo assim o potencial produtivo das culturas em cerca de 40% (QUAGGIO, 2000 citado por FERREIRA, 2011). Os dados apresentados também estão de acordo com resultados encontrados na distribuição de frequência de resultados de análise de pH de 100 amostras de solo, de 20 – 40 cm de profundidade, realizada por AMORIM (1999), que encontrou 96% das amostras com pH menor ou igual a 5,5, sendo que no presente trabalho apresenta uma variação entre 76 a 90% das amostras com pH menor ou igual a 5,4.

Os teores de fósforo disponível das amostras analisadas na profundidade de 0 – 20 cm mostraram que na Serra da Balança 100% das propriedades apresentam teor de fósforo muito baixo, 71,4% e 92,3% das amostras das regiões do Uruçú e Três Barras, respectivamente, também apresentam teores de fósforo muito baixo. Na profundidade 20 – 40 cm, os solos também apresentam índices muito baixo em 100% na Serra da Balança, 85,7% no Uruçú e 84,6% nas Três Barras (Tabela 2). Todas as amostras coletadas apresentaram percentual de argila classificado como médio, variando entre 15 e 35%.

Segundo MALAVOLTA (1989), essa baixa disponibilidade do fósforo pode está associada ao baixo pH das amostras, pois, a disponibilidade máxima do fósforo se encontra numa faixa de pH entre 6,3 e 7,0. MALAVOLTA (1980), afirma que os valores de pH abaixo de 6,0 favorecem a formação de fosfatos de ferro e de alumínio, que são de baixa disponibilidade, retendo o fósforo no solo. A baixa disponibilidade do fósforo também pode está associado a deficiência natural, ao esgotamento e a não reposição do nutriente por meio da adubação.

O potássio é o segundo nutriente mais absorvido pelo cafeeiro (GUARÇONI, 2006), e sua exigência aumenta com a idade da planta, principalmente no período de frutificação. De acordo com a Tabela 2, os teores de potássio (K<sup>+</sup>) disponível apresentaram níveis satisfatórios na maioria das propriedades nas regiões do Uruçú e Três Barras em ambas profundidades coletadas (0 – 20 e 20 – 40 cm). Na Região da Serra da Balança apresentaram uma concentração de 63,6 e 81,8% das propriedades amostradas com teor baixo do nutriente potássio nas profundidades 0 – 20 e 20 – 40 cm, respectivamente. Segundo MALAVOLTA (1989), o fato de o potássio apresentar-se disponível em quantidade suficiente na maioria das amostras pode estar relacionado com a adição de resíduos orgânicos, como a casca do café, e, ou a não interferência do pH na disponibilidade desse nutriente, pois, valores de

pH a partir de 5,0, aumentam a disponibilidade de potássio no solo, chegando ao ponto máximo a partir do pH 5,5, sendo que essa disponibilidade permanece praticamente constante com valores de pH acima de 6,5. A correção do solo por meio de calagem e conseqüentemente aumento do pH, não prejudica a disponibilidade desse importante nutriente.

**TABELA 2.** Frequência (%) da disponibilidade para o fósforo de acordo com o teor de argila do solo e para o potássio em amostras de solo de três microrregiões cafeeiras do município de Poções, Bahia.

	Profundidade	Classes de Fertilidade				
		Muito Baixo	Baixo	Médio	Bom	Muito Bom
-- cm --		----- (mg/dm <sup>3</sup> ) <sup>1/</sup> -----				
		<b>Fósforo disponível (P)<sup>2/</sup> (Argila 15 – 35%)</b>				
		≤ 6,6	6,7 – 12,0	12,1 – 20,0 <sup>3/</sup>	20,1 – 30,0	> 30,0
<b>Serra da Balança</b>	<b>0 – 20</b>	100	0,0	0,0	0,0	0,0
	<b>20 – 40</b>	100	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Uruçú</b>	<b>0 – 20</b>	71,4	14,3	0,0	14,3	0,0
	<b>20 – 40</b>	85,7	14,3	0,0	0,0	0,0
<b>Três Barras</b>	<b>0 – 20</b>	92,3	7,7	0,0	0,0	0,0
	<b>20 – 40</b>	84,6	15,4	0,0	0,0	0,0
		<b>Potássio disponível (K)<sup>2/</sup></b>				
		≤ 15	16 – 40	41 – 70 <sup>4/</sup>	71 – 120	> 120,0
<b>Serra da Balança</b>	<b>0 – 20</b>	0,0	63,6	36,4	0,0	0,0
	<b>20 – 40</b>	0,0	81,8	18,2	0,0	0,0
<b>Uruçú</b>	<b>0 – 20</b>	0,0	14,3	14,3	71,4	0,0
	<b>20 – 40</b>	14,3	14,3	57,1	14,3	0,0
<b>Três Barras</b>	<b>0 – 20</b>	0,0	0,0	15,4	38,5	46,1
	<b>20 – 40</b>	0,0	0,0	30,8	61,5	7,7

**Fonte:** adaptado de Alvarez (1999). <sup>1/</sup>mg/dm<sup>3</sup> = ppm (m/v). <sup>2/</sup>Método Mehlich. <sup>3/</sup> Nesta classe apresentam-se os níveis críticos de acordo com o teor de argila. <sup>4/</sup> O limite superior desta classe indica o nível crítico.

Os resultados da frequência do complexo de troca catiônica (%) em amostras de solo das três microrregiões cafeeiras estudadas no município de Poções, Bahia, estão dispostos na Tabela 3. Para os teores de Ca<sup>2+</sup> trocáveis encontrados nas amostras, houve um destaque para a Região das Três Barras que apresenta 84,7% das propriedades amostradas com teores de Ca<sup>2+</sup> classificados como bom e muito bom, enquanto a Região do Uruçú apresentou uma concentração de cálcio na maior parte das propriedades (42,9%) com o teor médio. E na Região da Serra da Balança os teores de cálcio nas propriedades amostradas foram em menores concentrações apresentando 36,4% com teor baixo e 9,1% com teor muito baixo na profundidade de 0 – 20 cm. Para a profundidade de 20 – 40 cm foram encontrados em 46,2% das propriedades teor médio e também o mesmo percentual para teor bom de cálcio trocável nas Três Barras. As amostras coletadas na profundidade de 20 – 40 cm

nas Regiões do Uruçú e Serra da Balança apresentaram teor baixo de cálcio trocável em 42,9% e 63,6% das propriedades avaliadas, respectivamente. Os resultados para as análises de 20 – 40 cm na região do Uruçú são similares ao encontrados no trabalho feito com a distribuição de frequência de resultados de análise de pH de 100 amostras de solo, de 20 – 40 cm de profundidade, realizada por Amorim (1999), que apresentam 43% das amostras com níveis de  $\text{Ca}^{2+}$  menor ou igual a  $1,0 \text{ cmol/dm}^3$ , nesse trabalho encontrou-se 42,9% das amostras com níveis de  $\text{Ca}^{2+}$  menor ou igual a  $1,2 \text{ cmol/dm}^3$ .

Os teores de  $\text{Mg}^{2+}$  trocáveis encontrados nas amostras de 0 – 20 e 20 – 40 cm de profundidade foram satisfatórios nas três regiões estudadas, exceto em 18,2% das propriedades da região da Serra da Balança apresentou teor baixo de 0 - 20 cm e 27,3% também obteve a mesma classificação na profundidade de 20 – 40 cm. Os bons resultados encontrados para  $\text{Ca}^{2+}$  e  $\text{Mg}^{2+}$  trocáveis nas amostras analisadas, podem estar associados à calagem feita pelos cafeicultores, com o objetivo de correção da acidez, mesmo de forma inadequada, mas que fornece ao solo uma quantidade mínima desses nutrientes.

Em mais de 80% amostras de 0 - 20 cm de profundidade das propriedades analisadas nas Regiões do Uruçú e Três Barras possuem teor de  $\text{Al}^{3+}$  trocável baixo e muito baixo e 45,5 % das amostras da Região da Serra da Balança apresentaram teor alto de  $\text{Al}^{3+}$  trocável. Nas amostras de 20 – 40 cm foram encontrados em 100% das propriedades das regiões do Uruçú e Três Barras teores variando de muito baixo a médio e a Região da Serra da Balança apresentou teor alto de  $\text{Al}^{3+}$  trocável em 45,5% de suas propriedades. Pode-se associar a predominância de baixos teores de  $\text{Al}^{3+}$  trocável na maioria das amostras analisadas, à calagem feita pelos cafeicultores, com o objetivo de correção da acidez do solo.

Foram encontrados em 90,9%, 71,4% e 84,6% das amostras analisadas de 0 – 20 cm, com teor alto e muito alto de acidez potencial nas regiões da Serra da Balança, Uruçú e Três Barras, respectivamente. Nas amostras de 20 – 40 cm foram encontrados teores alto e muito alto de acidez potencial em 100% das propriedades avaliadas na Serra da Balança, 42,9% no Uruçú e 76,9% nas Três Barras.

Os valores baixos de pH têm influência direta nos altos teores de acidez potencial encontrados nas amostras analisadas, pois, a acidez é medida pelo  $\text{H}^+$  dissociado na solução do solo, expressa em pH, portanto quanto mais baixo for o pH do solo, maior a quantidade de íons  $\text{H}^+$  (BRAGA, 2010).

Em relação à Soma das Bases os resultados das análises com profundidade 0 – 20 cm demonstraram que 36,4% das amostras da Região da Serra da Balança foram classificadas como baixo e muito baixo, as outras regiões estudadas apresentaram teores de soma das bases de médio a muito bom. Para as amostras com profundidades de 20 – 40 cm, verificou-se que 54,5% e 9,1 das propriedades da Serra da Balança apresentaram teores baixo e muito baixo, respectivamente, e apenas 14,3% e 7,7 das propriedades amostradas nas regiões do Uruçú e Três Barras apresentaram teores baixos. Pode-se observar que conforme as análises realizadas que a maior contribuição para a soma das bases foram do  $\text{Ca}^{2+}$  e  $\text{Mg}^{2+}$  trocáveis.

Para a CTC efetiva, os resultados demonstram uma concentração na classificação média nas duas profundidades estudadas nas regiões da Serra da Balança, sendo 90,9% e 63,6% para as profundidades 0 – 20 cm e 20 – 40 cm, respectivamente e de 71,4% no Uruçú nas duas profundidades. Nas Três Barras foi encontrado teor bom em 84,6% das amostras de 0 – 20 cm e teor médio em 61,5% de 20 – 40 cm. Para a CTC à pH 7,0, 100% das amostras nas três regiões e nas

duas profundidades estudadas apresentaram teor variando entre médio e bom conforme Tabela 3.

Os resultados das amostras para saturação por bases trocáveis demonstraram que na Serra da Balança mais de 90% das amostras de 0 – 20 cm e 100% de 20 – 40 cm apresentaram teores variando de baixo a muito baixo. E 42,9% e 69,2% das amostras nas regiões do Uruçú e Três Barras, respectivamente, apresentaram saturação de bases variando entre 40,1 – 60% na profundidade de 0 – 20 cm e 28,6% e 53,8% na profundidade de 20 – 40 cm.

Dados semelhantes ao da região da Serra da Balança foram encontrados em estudo com a distribuição de frequência de resultados de análises do valor V(%) de 100 amostras de solo, de 20 – 40 cm de profundidade, realizada por Amorim (1999), onde encontram uma concentração de 89% das amostras com valor V até 40%.

Para a saturação por alumínio, observou-se nos resultados das análises que na profundidade de 0 – 20 cm que 100% das amostras das regiões do Uruçú e Três Barras apresentaram teores baixo e muito baixo, na Serra da Balança houve uma variação de saturação por alumínio de muito baixo a muito alto nas duas profundidades estudadas (Tabela 3). A saturação por alumínio acima de 30% limita o crescimento das raízes da maioria das espécies cultivadas (QUAGGIO, 2000 citado por FERREIRA, 2011). Segundo RAIJ (2008) na profundidade de 20 – 40 cm a saturação por alumínio acima de 20% já é indicativo de barreira química decorrente do excesso de alumínio que pode impedir o desenvolvimento das raízes, sendo necessário a aplicação do gesso com o objetivo de remoção dessa barreira, proporcionando o crescimento das raízes e penetração nas camadas do subsolo, aproveitando água e nutrientes das camadas mais profundas.

A baixa fertilidade do solo aliada a falta de manejo e tratos culturais da cultura do café no Planalto da Conquista são os principais fatores para a baixa produtividade. Segundo a CONAB (2014), 86% do público envolvido com a produção do café no estado da Bahia são pequenos produtores.

Esses cafeicultores se concentram em sua maioria no Planalto da Conquista, e com base nos dados da CONAB (2014), pode-se inferir que de modo geral os pequenos produtores do Planalto, possuem perfil similar, produzem café sem assistência técnica devida, com baixo nível tecnológico, falta de manejo e tratos culturais adequados, sendo evidenciado pela produção estimada de 761.200 sacas de 60 quilos de café beneficiado, com produtividade estimada de apenas 7,73 sacas por hectare para a safra 2014, em uma área plantada de 98.474 ha, produzindo 62,5% do café arábica do estado da Bahia.

Enquanto no Cerrado a estimativa de produção é de 456.600 sacas de 60 quilos de café beneficiado, tendo uma produtividade estimada de 38,5 sacas por hectare para a safra 2014, em uma área plantada de 11.859 ha, perfazendo um total de área de 89,3% a menos em relação ao Planalto, produzindo 37,5% do café arábica do estado da Bahia.

A produtividade estimada para o Cerrado na safra 2014 é de 498% a mais por hectare em relação ao Planalto, essa alta produtividade pode está associada ao alto nível tecnológico, à correção e adubação do solo, irrigação, manejo e tratos culturais adequados, realizados pelos produtores da região do Cerrado.

**TABELA 3.** Frequência (%) do complexo de troca catiônica em amostras de solo de três microrregiões cafeeiras do município de Poções, Bahia.

		Classificação				
Profundidade		Muito Baixo	Baixo	Médio <sup>1/</sup>	Bom	Muito Bom
-- cm --		----- cmol <sub>c</sub> /dm <sup>3 2/</sup> -----				
		Cálcio Trocável (Ca <sup>2+</sup> ) <sup>3/</sup>				
		≤ 0,40	0,41 – 1,20	1,21 – 2,40	2,41 – 4,00	> 4,00
Serra da Balança	0 – 20	9,1	36,4	36,4	18,2	0,0
	20 – 40	9,1	63,6	27,3	0,0	0,0
Uruçú	0 – 20	0,0	14,3	42,9	28,6	14,3
	20 – 40	0,0	42,9	28,6	28,6	0,0
Três Barras	0 – 20	0,0	0,0	15,4	46,2	38,5
	20 – 40	0,0	7,7	46,2	46,2	0,0
		Magnésio Trocável (Mg <sup>2+</sup> ) <sup>3/</sup>				
		≤ 0,15	0,16 – 0,45	0,46 – 0,90	0,91 – 1,50	> 1,50
Serra da Balança	0 – 20	0,0	18,2	36,4	45,5	0,0
	20 – 40	0,0	27,3	72,7	0,0	0,0
Uruçú	0 – 20	0,0	0,0	28,6	42,9	28,6
	20 – 40	0,0	0,0	71,4	14,3	14,3
Três Barras	0 – 20	0,0	0,0	0,0	15,4	84,6
	20 – 40	0,0	0,0	7,7	46,2	46,2
		Soma das Bases (S.B.) <sup>4/</sup>				
		≤ 0,60	0,61 – 1,80	1,81 – 3,60	3,61 – 6,00	> 6,00
Serra da Balança	0 – 20	9,1	27,3	45,5	18,2	0,0
	20 – 40	9,1	54,5	36,4	0,0	0,0
Uruçú	0 – 20	0,0	0,0	42,9	42,9	14,3
	20 – 40	0,0	14,3	57,1	28,6	0,0
Três Barras	0 – 20	0,0	0,0	7,7	38,5	53,8
	20 – 40	0,0	7,7	15,4	61,5	15,4
		CTC efetiva (t) <sup>5/</sup>				
		≤ 0,80	0,81 – 2,30	2,31 – 4,60	4,61 – 8,00	> 8,00
Serra da Balança	0 – 20	0,0	9,1	90,9	0,0	0,0
	20 – 40	0,0	36,4	63,6	0,0	0,0
Uruçú	0 – 20	0,0	0,0	71,4	14,3	14,3
	20 – 40	0,0	14,3	71,4	14,3	0,0
Três Barras	0 – 20	0,0	0,0	7,7	84,6	7,7
	20 – 40	0,0	0,0	61,5	38,5	0,0
		CTC pH 7,0 (T) <sup>6/</sup>				
		≤ 1,60	1,61 – 4,30	4,31 – 8,60	8,61 – 15,0	> 15,0
Serra da Balança	0 – 20	0,0	0,0	0,0	100	0,0
	20 – 40	0,0	0,0	9,1	90,9	0,0
Uruçú	0 – 20	0,0	0,0	28,6	71,4	0,0
	20 – 40	0,0	0,0	85,7	14,3	0,0
Três Barras	0 – 20	0,0	0,0	0,0	100	0,0

		20 – 40	0,0	0,0	7,7	92,3	0,0
		<b>Saturação por Bases (V)<sup>7/</sup></b>					
		-- cm --					
		----- % -----					
		<b>≤ 20,0</b>	<b>20,1 – 40,0</b>	<b>40,1 – 60,0</b>	<b>60,1 – 80,0</b>	<b>&gt; 80,0</b>	
<b>Serra da Balança</b>	<b>0 – 20</b>	45,5	45,5	9,1	0,0	0,0	
	<b>20 – 40</b>	72,7	27,3	0,0	0,0	0,0	
<b>Uruçú</b>	<b>0 – 20</b>	0,0	42,9	42,9	14,3	0,0	
	<b>20 – 40</b>	0,0	71,4	28,6	0,0	0,0	
<b>Três Barras</b>	<b>0 – 20</b>	0,0	23,1	69,2	7,7	0,0	
	<b>20 – 40</b>	7,7	30,8	53,8	7,7	0,0	
		-- cm --					
		----- cmol <sub>c</sub> /dm <sup>3</sup> 2/ -----					
		<b>Acidez Trocável (Al<sup>3+</sup>)<sup>3/</sup></b>					
		<b>≤ 0,20</b>	<b>0,21 – 0,50</b>	<b>0,51 – 1,00</b>	<b>1,01 – 2,00</b>	<b>&gt; 2,00</b>	
<b>Serra da Balança</b>	<b>0 – 20</b>	18,2	9,1	27,3	45,5	0,0	
	<b>20 – 40</b>	9,1	9,1	36,4	45,5	0,0	
<b>Uruçú</b>	<b>0 – 20</b>	42,9	42,9	14,3	0,0	0,0	
	<b>20 – 40</b>	28,6	42,9	28,6	0,0	0,0	
<b>Três Barras</b>	<b>0 – 20</b>	84,6	0,0	15,4	0,0	0,0	
	<b>20 – 40</b>	38,5	46,2	15,4	0,0	0,0	
		<b>Acidez Potencial (H<sup>+</sup> + Al<sup>3+</sup>)<sup>8/</sup></b>					
		<b>≤ 1,00</b>	<b>1,01 – 2,50</b>	<b>2,51 – 5,00</b>	<b>5,01 – 9,00</b>	<b>&gt; 9,00</b>	
<b>Serra da Balança</b>	<b>0 – 20</b>	0,0	0,0	9,1	63,6	27,3	
	<b>20 – 40</b>	0,0	0,0	0,0	90,9	9,1	
<b>Uruçú</b>	<b>0 – 20</b>	0,0	0,0	28,6	57,1	14,3	
	<b>20 – 40</b>	0,0	0,0	57,1	42,9	0,0	
<b>Três Barras</b>	<b>0 – 20</b>	0,0	0,0	15,4	76,9	7,7	
	<b>20 – 40</b>	0,0	0,0	23,1	76,9	0,0	
		<b>Saturação por Al<sup>3+</sup> (m)<sup>9/</sup></b>					
		-- cm --					
		----- % -----					
		<b>≤ 15,0</b>	<b>15,1 – 30,0</b>	<b>30,1 – 50,0</b>	<b>50,1 – 75,0</b>	<b>&gt; 75,00</b>	
<b>Serra da Balança</b>	<b>0 – 20</b>	27,3	27,3	27,3	9,1	9,1	
	<b>20 – 40</b>	18,2	18,2	45,5	9,1	9,1	
<b>Uruçú</b>	<b>0 – 20</b>	71,4	28,6	0,0	0,0	0,0	
	<b>20 – 40</b>	42,9	42,9	14,3	0,0	0,0	
<b>Três Barras</b>	<b>0 – 20</b>	92,3	7,7	0,0	0,0	0,0	
	<b>20 – 40</b>	84,6	7,7	7,7	0,0	0,0	

Fonte: Adaptado de Alvarez (1999). <sup>1/</sup> O limite superior desta classe indica o nível crítico. <sup>2/</sup> cmol<sub>c</sub>/dm<sup>3</sup> = meq/100 cm<sup>3</sup>. <sup>3/</sup> Método KCl 1 mol/L. <sup>4/</sup> S.B. = Ca<sup>2+</sup> + Mg<sup>2+</sup> + K<sup>+</sup> + Na<sup>+</sup>. <sup>5/</sup> t = S.B. + Al<sup>3+</sup>. <sup>6/</sup> T = S.B. + (H<sup>+</sup> + Al<sup>3+</sup>). <sup>7/</sup> V = 100 S.B. / T. <sup>8/</sup> H<sup>+</sup> + Al<sup>3+</sup>, Método Ca(OAc)<sub>2</sub> 0,5mol/L, pH 7,0. <sup>9/</sup> m = 100 Al<sup>3+</sup> / t.

## CONCLUSÕES

As lavouras cafeeiras das regiões da Serra da Balança, Uruçú e Três Barras apresentaram, predominantemente, um teor muito baixo de fósforo disponível, pH baixo e alta acidez potencial. A Região da Serra da Balança apresentou os piores índices de fertilidades do solo em comparação às Regiões do Uruçú e Três Barras.

## REFERÊNCIAS

ALVAREZ V., V.H.; NOVAIS, R.F. de, BARROS, N.F. de, CANTARUTTI, R.B., LOPES, A.S. Interpretação dos resultados das análises de solos. In: RIBEIRO, A.C.; GUIMARÃES, P.T.G., ALVAREZ V., V.H. (Eds). **Recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais – 5ª Aproximação**. Viçosa, MG, Comissão de Fertilidade do Solo do Estado de Minas Gerais, 1999. 359p.: il cap.5, p.25-32.

AMORIM, C.H.F. **Acidez subsuperficial nos solos de Vitoria da Conquista**. Monografia. Agronomia/UESB 36p.1999.

BRAGA, G.N.M. **A Acidez do Solo - Ativa e Potencial**. 2010. Disponível em: <<http://agronomiacomgismonti.blogspot.com.br/2010/04/acidez-do-solo-ativa-e-potencial.html>>. Acesso: 29 de julho de 2013.

CONAB. **Avaliação da Safra Agrícola Cafeeira 2014 – Segunda Estimativa Maio/2014**. Disponível em: <[http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/14\\_05\\_20\\_08\\_49\\_17\\_boletim\\_maio-2014.pdf](http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/14_05_20_08_49_17_boletim_maio-2014.pdf)>. Acesso: 26 de setembro de 2014.

COSTA, A.N. Sistema integrado de diagnose e recomendação (DRIS). **Boletim Informativo – Sociedade Brasileira de Ciência do Solo**. v. 24, n. 1, janeiro/março 1999.

EMBRAPA - EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Manual de métodos de análise de solo**. 2.ed. Rio de Janeiro, 1997. 212p.

FERREIRA, G.F.P. **Avaliação da fertilidade do solo em lavouras cafeeiras no município de Barra do Choça, Bahia**. 2011. 44 p. Monografia (Especialização Gestão da Cadeia Produtiva do Café com Ênfase em Sustentabilidade) – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, UESB, *Campus*, Vitória da Conquista, 2011.

GUARÇONI, A. **Fontes de potássio e a qualidade do café produzido**. 2006. Disponível em: <<http://www.cafepoint.com.br/radares-tecnicos/solos-e-nutricao/fontes-de-potassio-e-a-qualidade-do-cafe-produzido-32577n.aspx>>. Acesso: 25 de julho de 2013.

LUNA FILHO, E.P. **Cafés do Brasil e indicações geográficas**. Disponível em <http://www.coffebreak.com.br/ocafezal.asp> Data de acesso: 22 de julho de 2013.

MALAVOLTA, E. **ABC da adubação**. Editora Agronômica CERES, São Paulo, 1989.

MALAVOLTA, E. **Elementos de nutrição mineral de plantas**. Editora Agronômica CERES, São Paulo, 1980. 251 p.

RADAMBRASIL, 1981 – 1983, disponível em: <[http://www.sei.ba.gov.br/side/frame\\_tabela.wsp?tmp.volta=sg53&tmp.tabela=t81](http://www.sei.ba.gov.br/side/frame_tabela.wsp?tmp.volta=sg53&tmp.tabela=t81)>. Acesso em 14 de outubro de 2012.

RAIJ, BERNARDO VAN. **Avaliação da Fertilidade do solo**. Piracicaba: Instituto da Potassa & Fosfato: Instituto Internacional da Potassa, 1981, 142p.

RAIJ, BERNARDO VAN. **Gesso na agricultura**. Campinas, SP, Instituto Agrônomo de Campinas, 2008, 233 p.

RIBEIRO, A.C.; GUIMARÃES, P.T.G.; ALVAREZ V. V.H. (Eds). **Recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais – 5ª Aproximação**. Viçosa, MG, Comissão de Fertilidade do Solo do Estado de Minas Gerais, 1999. 359p.

SEI – **Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia**, 2003, disponível em: <[http://www.sei.ba.gov.br/geoambientais/mapas/pdf/mapa\\_pluviometria.pdf](http://www.sei.ba.gov.br/geoambientais/mapas/pdf/mapa_pluviometria.pdf)>. Acesso em 14 de outubro de 2012.

SEI – **Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia**, 1997, disponível em: <[http://www.sei.ba.gov.br/side/frame\\_tabela.wsp?tmp.volta=sg6&tmp.tabela=t79](http://www.sei.ba.gov.br/side/frame_tabela.wsp?tmp.volta=sg6&tmp.tabela=t79)>. Acesso em 14 de outubro de 2012.

SEI – Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia. **Estatística dos municípios baianos**. Salvador – BA, Ed. EGBA, v.4, 450 p., 2010.

SILVEIRA, D.A. **Calagem e gessagem em cafeeiro (*Coffea arabica* L.): Produção, características químicas do solo e desenvolvimento do sistema radicular**. 1995. 100 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Lavras. Lavras, MG, 1995.