



Amostragem de solos para fins de fertilidade em Argissolo e Neossolo do Município de Guarabira-PB

Josué Barreto da Silva Júnior⁽¹⁾; Lediam Rodrigues Lopes Ramos Reinaldo⁽²⁾ Erika Bonfim Miranda⁽³⁾ Débora Vanessa Regis Ferreira⁽⁴⁾ Filipe Fernandes de Sousa⁽⁵⁾ José Wellington Dos Santos⁽⁶⁾ & José Adailton Lima Silva.

⁽¹⁾ Aluno do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica, PROPESQ/PIBIC/ UEPB, Depto de História e Geografia, Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Catolé. CEP: 58140-410. E-mail: josuegeosocial@gmail.com ⁽²⁾ Professora Doutora do Departamento de História e Geografia, Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Catolé. CEP: 58140-410. E-mail: lediam@ig.com.br ⁽³⁾ Aluna do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica, PROPESQ/PIBIC/ UEPB, Depto de História e Geografia, Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Catolé. CEP: 58140-410. E-mail: erikabonfim@hotmail.com ⁽⁴⁾ Aluna do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica, PROPESQ/PIBIC/ UEPB, Depto de História e Geografia, Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Catolé, PB, CEP: 58140-410. E-mail: vanessaferreira06@hotmail.com ⁽⁵⁾ Aluno do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica, PROPESQ/ PIBIC/ UEPB, Depto de Agroecologia e Agropecuária, Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Lagoa-Seca, PB, CEP: 58140-410; Filipe_fernandes08@yahoo.com.br ⁽⁶⁾ Eng. Agrônomo Msc. Pesquisador da Embrapa. Rua Oswaldo Cruz, nº 1174, Caixa Postal 174, Centenário. CEP: 5842-8095. E-mail: J.W.Santos@cnpa.embrapa.br ⁽⁷⁾ Depto de História e Geografia, Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Catolé. CEP: 58140-410. E-mail: adailton_limasilva@hotmail.com.

RESUMO: A utilização da análise química na prática do manejo do solo agrícola é imprescindível, nesse contexto foram determinados diferentes critérios de amostragem de solo com objetivo de estabelecer dentre eles o mais eficaz. Utilizou-se para remoção das amostras um trado de caneca com profundidade de 20 cm, em um ARGISSOLO Vermelho Distrófico Úmbrico e um NEOSSOLO Flúvico Ta Eutrófico, situados no município de Guarabira - PB. Para o estudo analítico dos macronutrientes e de quatro micronutrientes e da granulometria utilizou-se: média (m), erro padrão s(m), coeficiente de variação e análise de variância com a finalidade de estimar o índice de fertilidade das variáveis em $\text{pH}_{\text{H}_2\text{O}}$, P, S-SO_4^{-2} , K^+ , $\text{H}^+ + \text{Al}^{+3}$, Al^{+3} , Ca^{+2} , Mg^{+2} e M.O. (Matéria Orgânica), B, Fe, Cu, Mg e Zn. De acordo com os resultados obtidos a partir das análises aos critérios de amostragem, pode-se concluir que tanto para o ARGISSOLO Vermelho Distrófico úmbrico quanto para o NEOSSOLO Flúvico Ta Eutrófico, apresentaram uma maior precisão para o critério C4 (duas amostras compostas formadas de vinte simples) para as seguintes variáveis: P, K^+ , $\text{H}^+ + \text{Al}^{+3}$, MO e Ca^{+2} . Em relação aos micronutrientes dos solos analisados não foi possível obter um critério a ser seguido por haver disparidade entre eles.

Palavras-chave: micronutrientes, macronutrientes e trado.

INTRODUÇÃO

No manejo dos ecossistemas é importante considerar o efeito das práticas empregadas nos processos que sustentam o funcionamento destes. Práticas que provocam perdas de energia, redução na biodiversidade e a alteração em processos responsáveis pela ciclagem de nutrientes, comprometem o equilíbrio e a sustentabilidade dos ecossistemas, podendo acarretar degradação do meio. O modelo teórico da Fertilidade do Solo no qual se baseiam as atuais recomendações de fertilizantes está fundamentado na viabilização de altas produtividades, na infinitude dos recursos naturais, na concentração de benefícios e na socialização dos prejuízos. A Fertilidade do Solo do futuro deverá ser norteada por um novo modelo teórico, pautado na finitude dos recursos naturais, na eficiência energética e na socialização dos benefícios (SANTOS, 2007). Este trabalho tem o objetivo de estabelecer o melhor critério de amostragem de solos.

MATERIAL E MÉTODOS

Os experimentos foram conduzidos no sítio Areia Branca e fazenda Cachoeiras dos Guedes, município de Guarabira-PB, caracterizado pela

XVIII REUNIÃO BRASILEIRA DE MANEJO E CONSERVAÇÃO DO SOLO E DA ÁGUA

Novos Caminhos para Agricultura Conservacionista no Brasil

transição brejo-caatinga. As coletas foram realizadas no mês de Novembro do ano de 2008, de um ARGISSOLO Vermelho Distrófico úmbrico; enquadrado nas classes textural, Franco Arenosa e Franco Argilo Arenosa, atualmente utilizado para agricultura de subsistência (ARRUDA, 2008). É no mês de Abril do ano de 2009, em um NEOSSOLO Flúvico Ta Eutrófico enquadrado na classe textural, Franco - Argilo - Argiloso. Ambas em uma área homogênea de ¼ ha. Nestes experimentos considerou-se o delineamento inteiramente casualizado com quatro tratamentos (critérios de amostragem) com duas ou três repetições. Na coleta do solo utilizou-se o trado de caneca com profundidade de 0-20 cm; sendo os critérios de amostragem caracterizados por:

C1 - três amostras simples;

C2 - duas amostras compostas formadas de cinco amostras simples;

C3 - duas amostras compostas formadas de dez amostras simples;

C4 - duas amostras compostas formadas de vinte amostras simples.

Todas as amostras foram coletadas em zigue-zague, abrangendo uma porção representativa da área experimental. Em seguida foram enviadas para análise química no Laboratório de Química e Fertilidade do Solo do DSER/CCA/UFPB, Areia - PB. As análises constaram de: determinação do pH_{H_2O} , teores de P, $S-O_4^{-2}$, K^+ , $H^+ + Al^{+3}$, Ca^+ , Mg^{+2} e M.O. (Matéria orgânica), seguidos dos micronutrientes B, Fe, Mn e Zn (EMBRAPA, 1997). Após a obtenção dos dados, os mesmos foram submetidos a análises estatísticas, dentre as quais: média(m), erro padrão s(m), coeficiente de variação (CV) e análise da variância (Gomes, 1985).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Feita a análise da variância para todas as variáveis envolvidas no estudo não houve significância estatística para os critérios de amostragem, a 5% de probabilidade pelo teste F, o que indica não haver diferença nos critérios avaliados. Percebeu-se, todavia, uma ligeira tendência de superioridade entre alguns critérios, conforme relatados no decorrer do texto. Nas tabelas 1 e 2 estão apresentados respectivamente as médias, os desvios padrões como também os coeficientes de variações para os critérios C1, C2, C3 e C4

referentes às variáveis: pH , P, K^+ , Mg^{+2} , $S-SO_4^{-2}$, K^+ , $H^+ + Al^{+3}$, Ca^{+2} , M.O. (Matéria orgânica) B, Fe, Mn e Zn. Analisando-se as tabelas 1 e 2 observou-se que o critério 4 apresentou semelhança em relação ao comportamento das variáveis pH , K^+ , $H^+ + Al^{+3}$ e Fe tanto para o ARGISSOLO quanto para o NEOSSOLO. No entanto o C4 deixa a uniformidade acima citada para apresentar uma significância maior dos teores $S-SO_4^{-2}$, Al^{+3} , e Ca^{+2} em ARGISSOLO. Sendo para NEOSSOLO mais significativo as variáveis P e Mn. Já para o critério 2 a única variável de comportamento semelhante entre os solos foi a M.O. Porém individualmente o C2 foi expressivo para o ARGISSOLO em P, K^+ , Fe, Mn e Zn; sendo também mais preciso este critério para o NEOSSOLO cujos teores são: Ca^{+2} , Mg e $S-SO_4^{-2}$. Constatou-se que no ARGISSOLO o critério 3 foi mais preciso para o Mg e B; já para o NEOSSOLO o teor de mais significância foi o Zn. Diante da análise constatou-se a não representação amostral do critério 1 para as variáveis em questão. A partir dos resultados obtidos na tabela 2, segundo o critério de amostragem constatou-se que para o ARGISSOLO Vermelho Distrófico úmbrico e NEOSSOLO Flúvico Ta Eutrófico as variáveis pH e $H^+ + Al^{+3}$ apresentaram uniformidade diante de todos os critérios de amostragem, classificando-os como Baixo (menor que 10%); no entanto dentro dessa singular similaridade entre os solos a M.O. Apresentou apenas para o NEOSSOLO o coeficiente de variação Baixo em todos os critérios de amostragem. O elemento fósforo em um ARGISSOLO apresentou aos critérios de amostragem variações em três classificações do C.V. sendo os critérios C2 e C4 categorizados como baixo; C1 como alto (de 20 a 30%) e C3 compreendido em muito alto (superior a 30%); Divergindo, porém o coeficiente de variação do exposto em relação ao NEOSSOLO cuja variação se deu em três classificações Critério1 e Critério 4 como baixo, enquanto o C2 apresentou-se como médio sendo o C.V. do C3 alto. O elemento enxofre em ARGISSOLO apresentou para os critérios de amostragem: C1, C2 e C3 uma uniformidade na magnitude de valores no coeficiente de variação, sendo, porém muito alto, a sua classificação, para os três critérios, enquanto que para o critério 4 a classificação do mesmo foi baixa. Já para o NEOSSOLO o $S-SO_4^{-2}$ seguiu semelhante em sua classificação tanto para o C1 quanto para o C2 considerado baixo; sendo o C3 representado pelo

XVIII REUNIÃO BRASILEIRA DE MANEJO E CONSERVAÇÃO DO SOLO E DA ÁGUA

Novos Caminhos para Agricultura Conservacionista no Brasil

coeficiente de variação muito alto e o C.V. do C4 alto. Em um ARGISSOLO a variável K^+ indicou nos critérios de amostragem C1 e C3 o respectivo coeficiente de variação médio (quando de 10% a 20%); no caso do NEOSSOLO o C.V. do potássio apresentou uma uniformidade para os critérios C2, C3 e C4 consistindo em uma tendência abaixo de 10% considerando baixo diante da faixa estabelecida em porcentagem; restando apenas o C1 classificado como alto. Para o ARGISSOLO o elemento Ca^{+2} apontou nos critérios de amostragem C2, C3 e C4 um C.V. médio para os critérios citados, enquanto no critério 1 a precisão obtida foi baixa, sendo pois o coeficiente de variação do C3 muito alto. O teor Ca^{+2} em um NEOSSOLO mostrou os coeficientes de variações baixos para os critérios C2, C3 e C4. Enquanto o C1 foi classificado como médio. O elemento Mg^{+2} em um ARGISSOLO apresentou seu coeficiente de variação bastante inconstante para o critério C1, com precisão média no C2 e para os critérios C3 e C4 o C.V. se caracterizou como baixo. Já para o NEOSSOLO os critérios C1, C3 e C4 apresentaram características semelhantes entre si, sendo o critério 2 o único dessemelhante entre eles. Em um ARGISSOLO a M.O. apresentou-se nos critérios C1 e C3 a mesma precisão em ambas qualificada como médio, e para os C2 e C4 o coeficiente de variação apresentou-se baixo. Num NEOSSOLO todos os critérios de amostragem intitularam-se com os coeficientes de variação baixos. Observando-se os resultados contidos na tabela 2 correspondente aos coeficientes de variação dos micronutrientes B, Fe, Mn e Zn. De acordo com os critérios de amostragem, observou-se, que para a variável Zn em um ARGISSOLO houve uniformidade em todos os critérios de amostragem C1, C2, e o C3, e no critério C4 sendo o coeficiente de variação tido como baixo; enquanto no NEOSSOLO o C1 caracterizou-se com o C.V. médio o C2 e o C4 sendo, porém muito alto e o C3 baixo. No caso da variável Fe em um NEOSSOLO os critérios C2, C3 e C4 apresentaram características semelhantes quanto ao seu coeficiente que se apresentou como baixo, para o critério C1 o seu coeficiente muito alto. Sendo o coeficiente de variação em um NEOSSOLO diferenciado pelos critérios, classificados em C1 e C3 alto enquanto que o C2 e C4 mantiveram-se baixo para o elemento Fe. No ARGISSOLO, o Mn apresentou o critério C1 com coeficiente de variação médio, no critério C3 e C4 o coeficiente se apresentou como sendo muito

alto, enquanto que para o critério C2 o coeficiente de variação manteve-se baixo. No caso do NEOSSOLO o nutriente Mn a partir dos critérios C2, C3 e C4 classificou-se como baixo, se distinguindo apenas o C1 tido o C.V. como alto. O elemento B em um ARGISSOLO apresentou nos critérios C1 e C4 um coeficiente de variação considerado muito alto, enquanto no critério C2 apresenta o coeficiente alto e por último o critério C3 com o coeficiente de variação como médio. No caso do NEOSSOLO o B classificou-se quanto ao C.V. bastante inconstante considerando o C1 e C3 como baixo, o C2 respectivamente muito alto e por fim o C4 médio. Para poder estimar a avaliação da fertilidade média, existe duas formas, a primeira por meio de cálculos das médias aritméticas para os teores das análises de todas as amostras coletadas, que é constatando como opção para se estimar a variância das características do solo e sua variabilidade (desvio-padrão, coeficiente de variação) e a segunda forma é por meio de uma amostra composta, adquirida, através da mistura homogênea de todas as amostras denominadas, “amostras simples” (CANTARUTTI, 2007). No caso desta pesquisa foi obtida a média de fertilidade através dos dois métodos, tanto por meio da média aritmética quanto das “amostras compostas”. Os resultados obtidos na pesquisa assemelham-se aqueles encontrados por Santos & Vasconcelos (1987), Oliveira *et al* (2007) e Guarçoni M. *et al*. (2007), em relação às menores variações para os valores de pH e Al^{+3} e seguem comportamentos distintos destes autores para as outras variáveis. Sendo na pesquisa realizada por Santos & Vasconcelos (1987) em um Latossolo Vermelho-Escuro distrófico (LEd) fase cerrado, textura argilosa, em Sete Lagoas- MG, numa área de 6 ha com o objetivo de estabelecer o melhor procedimento na coleta de amostras de solos para análise química diferenciou os critérios de amostragem em A) trinta amostras simples; B) dez amostras compostas, formadas de cinco simples; C) cinco amostras compostas formadas de dez simples e D) cinco amostras compostas formadas de vinte, os quais concluíram que a variância decresceu das amostras simples para as compostas; que as menores variações foram observadas para os valores de pH, Al, M.O e as maiores, para P, Ca, Mg e K. Em uma pesquisa semelhante, realizada por Guarçoni M. *et al*. (2007), sendo que em um Cambissolo Háplico Argiloso foi estudada a influência do volume da

XVIII REUNIÃO BRASILEIRA DE MANEJO E CONSERVAÇÃO DO SOLO E DA ÁGUA Novos Caminhos para Agricultura Conservacionista no Brasil

amostra simples na determinação da variabilidade de características químicas da fertilidade do solo. Caracterizou-se que o volume das amostras tem influência nos resultados das análises de fertilidade do solo, determinou que a quantidade de volume das amostras simples, em uma mesma profundidade de amostragem, as microvariações (<5 cm) aumentaram com o volume do solo coletado, diminuindo a estimativa da variabilidade; fazendo com que se reduza o número de amostras simples para formação da composta de um talhão homogênea. Sendo, sugerido pelo trabalho apresentado a estimativa de 20 amostras simples para a formação de uma composta.

CONCLUSÕES

Analisando as médias/erro padrão juntamente ao coeficiente de variação para os solos estudados detectou-se uma exatidão quanto ao padrão amostral para as variáveis K^+ e Fe indicando o critério C4 como mais preciso. De acordo com os resultados obtidos a partir das análises aos critérios de amostragem estudados, pode-se concluir que tanto o ARGISSOLO Vermelho Distrófico úmbrico quanto o NEOSSOLO Flúvico Ta Eutófico; apresentaram semelhança para as variáveis: pH, P, K^+ , $H^+ + Al^{+3}$, MO e Ca^{+2} no critério 4 formado a partir de duas amostras compostas advinda de vinte simples. Em relação aos micronutrientes dos solos analisados não foi possível obter um critério a ser seguido por haver grande disparidade entre eles.

REFERÊNCIA

ALVAREZ V. V. H. & GUARÇONI M. A. Variabilidade horizontal da fertilidade do solo de uma unidade de amostragem em sistema plantio direto. R. Bras. Ci. Solo, 27: 297-310, 2003.

ARRUDA, L. V. de. Caracterização de ambientes agrícolas e dos principais solos do município de Guarabira – PB. Areia – PB: EFPB/CCA, 2008. 88p. il. Tese (Doutorado em Agronomia – Solos e Nutrição de Plantas. Orientador: Prof. Fábio Henrique Tavares de Oliveira. Centro de Ciências Agrárias). Universidade Federal da Paraíba.

CANTARUTTI, R. Bertola; BARROS, N. M. Determinação estatística do número de amostras simples de solo para avaliação de sua fertilidade. Ver. Ceres, Viçosa, 1974.21:242-247p.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Manual De métodos de análise de solo. 2º ed. Rio de Janeiro: CNPS, 1997. 212 p. il. (EMBRAPA-CNPS. Documentos: 1).

GUARÇONI, M. A. *et al.* Diâmetro de Trado necessário à coleta de Amostras num Cambissolo Sob Plantio Direto ou Sob Plantio Convencional antes e depois da Aração. R. Bras. Ci. Solo, 31:947-959, 2007.

GOMES, F. P. Curso de Estatística Experimental: A Estatística Moderna na Pesquisa. Potafos; 3º ed. São Paulo, 1987.

OLIVEIRA, F. H. T. *Et al.* Amostras para a avaliação de fertilidade do solo em função do instrumento de coleta das amostras e de tipos de preparo do solo. R. Bras. Ci, Solo, 31:973-983, 2007.

SANTOS, H. L dos & VASCONCELOS C. A. Determinação do número de amostras de solo para análise química em diferentes condições de manejo. R. Bras. Ci, Solo. Campinas, 11: 97-100, 1987.

XVIII REUNIÃO BRASILEIRA DE MANEJO E CONSERVAÇÃO DO SOLO E DA ÁGUA
Novos Caminhos para Agricultura Conservacionista no Brasil

Tabela 1. Média, erro padrão e coeficiente de variação para macronutrientes e outros dados, relacionados com fertilidade do solo para o ARGISSOLO Vermelho Distrófico úmbrico e NEOSSOLO Flúvico Ta Eutrófico, em função dos critérios de amostragem⁽¹⁾.

ARGISSOLO Vermelho Distrófico								
Critérios de Amostragem	MACRONUTRIENTES							
	pH (H ₂ O)	P	S-SO ₄ ²⁻	K ⁺	H ⁺ +Al ⁺³	Ca ⁺²	Mg ⁺²	M. O.
	mg/dm ³				cm ³ /dm ³			g/Kg ¹
C1	5,20	4,09	9,07	99,54	5,94	2,30	1,33	13,04
	(±0,11)* 3,79**	(±0,51)* 21,69**	(±2,14)* 40,94**	(±7,19)* 12,52**	(±0,33)* 9,62**	(±0,52)* 39,31**	(±0,09)* 12,05**	(±1,00)* 13,03**
C2	5,25	3,74	14,28	85,60	6,36	2,40	1,38	15,29
	(±0,03)* 0,07**	(±0,07)* 2,46**	(±8,94)* 88,94**	(±0)* 0**	(±0,25)* 5,45**	(±0,25)* 14,73**	(±0,37)* 38,57**	(±0,06)* 0,05**
C3	5,32	5,60	10,86	97,74	5,70	2,63	1,20	14,92
	(±0,08)* 2,13**	(±1,55)* 39,05**	(±3,42)* 44,54**	(±12,14)* 17,57**	(±0,09)* 2,11**	(±0,23)* 12,12**	(±0,05)* 5,09**	(±1,75)* 16,59**
C4	5,41	5,48	6,60	104,49	5,61	3,08	1,30	12,76
	(±0,00)* 0,13**	(±0,10)* 2,45**	(±0,30)* 6,53**	(±0)* 0**	(±0,08)* 0**	(±0,03)* 19,55**	(±0,43)* 0**	(±0,41)* 5,54**
NEOSSOLO Flúvico Ta Eutrófico								
C1	6,00	11,61	3,67	102,87	2,42	2,37	0,67	9,02
	(±0,10)* 2,93**	(±0,98)* 14,48**	(±0)* 0**	(±21,02)* 35,39**	(±0,17)* 28,84**	(±0,25)* 11,83**	(±0,14)* 17,97**	(±0,72)* 34,64**
C2	5,89	24,36	3,67	114,63	2,40	2,38	0,88	11,97
	(±0,09)* 2,04**	(±2,83)* 6,49**	(±0)* 0**	(±6,78)* 8,36**	(±0,09)* 5,05**	(±0,02)* 50,02**	(±0,03)* 1,49**	(±0,16)* 1,83**
C3	6,00	17,97	8,88	95,64	2,48	2,33	0,75	9,46
	(±0,10)* 2,24**	(±5,37)* 42,26**	(±5,21)* 82,94**	(±8,14)* 12,04**	(±0,09)* 5,89**	(±0,03)* 4,86**	(±0,20)* 1,52**	(±0,58)* 37,71**
C4	6,00	15,37	4,58	88,85	2,42	2,37	0,67	9,02
	(±0,03)* 0,59**	(±0,20)* 1,84**	(±0,91)* 28,10**	(±0)* 0**	(±0,04)* 0**	(±0,25)* 2,24**	(±0,14)* 4,77**	(±0,72)* 30,30**

⁽¹⁾ Critérios de Amostragem: C1) 3 amostras simples; C2) 2 amostras compostas formadas de 5 simples; C3) 2 amostras compostas formadas de 10 simples; C4) 2 amostras compostas formadas de 20 simples.

* Erro padrão.

** Coeficiente de variação

Tabela 2. Média, erro padrão e coeficiente de variação dos resultados analíticos para micronutrientes, para o ARGISSOLO Vermelho Distrófico úmbrico e NEOSSOLO Flúvico Ta Eutrófico, em função dos critérios de amostragem⁽¹⁾.

ARGISSOLO Vermelho Distrófico úmbrico								
Critérios de Amostragem	Micronutrientes							
	B	Fe	Mn	Zn				
	mg/dm ³							
C1	0,29(±0,06)*	36,97**	20,70(±4,99)*	41,72**	11,45(±0,71)*	10,85**	3,57(±0,19)*	9,09**
C2	0,37(±0,06)*	21,31**	17,71(±0,10)*	0,08**	8,70(±0,24)*	3,09**	3,09(±0,03)*	1,37**
C3	0,35(±0,05)*	18,45**	18,82(±0,57)*	4,28**	7,14(±6,12)*	121,22**	5,07(±0,27)*	7,53**
C4	0,39(±0,10)*	34,09**	17,47(±0,10)*	0,08**	14,56(±5,75)*	56,28**	5,10(±0,33)*	9,15**
NEOSSOLO Flúvico Ta Eutrófico								
C1	0,25(±0)*	36,97**	108,74(±50,17)*	41,72**	17,72 (±3,94)*	10,85**	2,79 (±0,43)*	9,09**
C2	0,68 (±0,23)*	21,31**	87,77 (±1,70)*	0,08**	26,27 (±1,28)*	3,09**	5,56 (±2,97)*	1,37**
C3	0,88 (±0,05)*	18,45**	104,72(±22,07)*	4,28**	24,87 (±0,48)*	121,22**	4,24 (±0,28)*	7,53**
C4	0,51 (±0,09)*	34,09**	111,96 (±0,51)*	0,08**	24,48 (±0,24)*	56,28**	4,54 (±1,79)*	9,15**

⁽¹⁾ Critérios de Amostragem: C1) 3 amostras simples; C2) 2 amostras compostas formadas de 5 simples; C3) 2 amostras compostas formadas de 10 simples; C4) 2 amostras compostas formadas de 20 simples.

* Erro Padrão

** Coeficiente de Variação