

VÍCTOR ALMEIDA PEREIRA

**CARACTERÍSTICAS DE SOLOS DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DE VALAS DE  
INFILTRAÇÃO/PERCOLAÇÃO DA ÁGUA RESIDUÁRIA DA DESPOLPA  
DOS FRUTOS DO CAFEIEIRO.**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Solos e Nutrição de Plantas, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

VIÇOSA  
MINAS GERAIS – BRASIL  
2009

VICTOR ALMEIDA PEREIRA

**CARACTERÍSTICAS DE SOLOS DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DE VALAS DE  
INFILTRAÇÃO/PERCOLAÇÃO DA ÁGUA RESIDUÁRIA DA DESPOLPA  
DOS FRUTOS DO CAFEIEIRO.**

Dissertação apresentada à  
Universidade Federal de Viçosa, como  
parte das exigências do Programa de Pós-  
Graduação em Solos e Nutrição de  
Plantas, para obtenção do Título de  
“Magister Scientiae”.

APROVADA: 13 de fevereiro de 2009.

---

Prof. Antonio Teixeira de Matos  
(Co-orientador)

---

Prof. Luiz Eduardo Dias

---

Prof. Victor Hugo Alvarez V.

---

Dr. Genelício Crusoé Rocha

---

Prof. Renildes Lúcio Ferreira Fontes  
(Orientador)

## AGRADECIMENTOS

A Deus, por estar sempre ao meu lado, me iluminando e protegendo em todos os momentos da minha vida.

Ao meu pai, Jair Almeida Lima, que sempre estará presente em minha lembrança e a minha mãe, Ivanete Maria Pereira Lima, pelo amor e apoio em todas as minhas decisões.

As minhas irmãs Juliana e Alyne pelo incentivo e ajuda nas horas difíceis.

Aos meus sobrinhos Daniel e Milena, pelos momentos de alegria.

Ao meu amigo e “irmão” Henrique Paye por ter me encaminhado no mestrado, me ajudando e contribuindo na minha formação profissional.

As minhas amigas Fernanda Costa e Maristela Dias que sempre me deram seu apoio e ajuda quando precisado.

A Universidade Federal de Viçosa e ao Departamento de Solos e Nutrição de Plantas pela oportunidade de aprendizagem.

A CAPES pela concessão da bolsa durante o período de mestrado.

Ao professor, Renildes Lúcio Ferreira Fontes, pela orientação e ajuda na execução de minhas idéias.

Aos professores conselheiros Antonio Teixeira de Matos, Júlio César Lima Neves e Luiz Carlos Prezotti, pelas valiosas sugestões e esclarecimentos.

A todos os 19 proprietários do sul do Estado do Espírito Santo, pela autorização da coleta de materiais em suas propriedades.

Ao Incaper de Iúna, Irupi e Ibatiba e seus funcionários pela colaboração na execução do experimento.

Aos amigos Paulo (Barro Branco), Márcio (Incaper Irupi), César (Pronaf) e Pedro Paulo (Pronaf) pela ajuda na escolha das áreas de estudo e ao amigo Erivelton Almeida pela sua colaboração no projeto.

Aos estagiários Vinícius, Mariana e Juliana pela dedicação no preparo das amostras e nas análises laboratoriais.

Aos funcionários do DPS, Luciana e aos técnicos dos laboratórios Jorge, Carlos Fonseca, Cláudio, Benedito, Fábio, Braz e Simão pela amizade e colaboração nas análises laboratoriais.

A todos os amigos e companheiros de pós-graduação.

A todos que, de alguma forma, contribuíram para realização deste trabalho.

## **BIOGRAFIA**

Victor Almeida Pereira, filho de Jair Almeida Lima e Ivanete Maria Pereira Lima, nasceu em Iúna, ES, em 17 de junho de 1983.

Em agosto de 2006, graduou-se em Agronomia pela Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Alegre – ES, diplomado em outubro de 2006.

Em outubro de 2006, ingressou no Programa de Mestrado em Solos e Nutrição de Plantas na Universidade Federal de Viçosa, Viçosa – MG, concentrando seus estudos na Área de Impactos Ambientais pelo uso da Terra, submetendo-se a defesa de tese em fevereiro de 2009.

## ÍNDICE

	<b>Página</b>
RESUMO.....	v
ABSTRACT.....	vii
1. INTRODUÇÃO.....	1
2. MATERIAL E MÉTODOS.....	3
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	7
3.1 Análises das características químicas e físicas da água residuária contida nas valas de infiltração/percolação (ARCV).....	7
3.2 Análises das amostras de solo retiradas no entorno da valas de descarte da ARC.....	10
3.3 Análises das amostras de solo retiradas no interior (fundo) das valas de descarte da ARC.....	22
4. CONCLUSÕES.....	28
5. LITERATURA CITADA.....	29
APÊNDICE A.....	35

## RESUMO

PEREIRA, Víctor Almeida, M. Sc., Universidade Federal de Viçosa, fevereiro de 2009.  
**Características de solos da área de influência de valas de infiltração/percolação da água residuária da despolpa dos frutos do cafeeiro.** Orientador: Renildes Lúcio Ferreira Fontes. Co-orientadores: Antonio Teixeira de Matos, Júlio César Lima Neves e Luiz Carlos Prezotti.

No sul do Estado do Espírito Santo, a técnica de disposição da água residuária do descascamento/despolpa dos frutos do cafeeiro (ARC) em valas de infiltração/percolação é muito utilizada por produtores, por necessitar de pequenas áreas para se efetuar a disposição da ARC, ser de baixo custo e fácil implantação, operação e manutenção. No entanto, se esta técnica for realizada de forma inadequada, poderá causar contaminação do lençol subterrâneo e alterações nas características químicas e físicas do solo. Em razão disso, foi realizada a caracterização da ARC disposta em valas, sendo avaliadas também as características químicas e físicas do solo de amostras coletadas na área de influência de valas utilizadas para disposição da ARC, em municípios do sul do Estado do Espírito Santo. As amostras de solo foram coletadas em até 5 m de distância lateral das valas, em diferentes profundidades e no fundo das mesmas. Observou-se que a ARC disposta nas valas apresentou salinidade, pH ácido, grande concentração de sólidos totais e elevada carga orgânica, sendo o N o elemento químico em maior concentração. O K trocável aumentou em praticamente todas as amostras de solo coletadas nas posições laterais às valas, proporcionando aumento da condutividade elétrica do extrato de saturação (CE) e da argila dispersa em água do solo (ADA), notadamente nas amostras coletadas mais proximamente às valas. Além disso, proporcionou diminuição na acidez potencial, em todas as amostras de solo analisadas e, ainda, influenciou os valores do pH, em algumas amostras. As concentrações de Ca e Mg trocáveis também aumentaram em amostras mais próximas às valas, devido à presença destes elementos químicos na ARC, o que proporcionou, na maioria das amostras de solo analisadas, aumento no valor da soma de bases (SB) e na saturação por bases (V). Em amostras de solo coletadas a maiores distâncias das valas, houve diminuição nas concentrações de P disponível. Não foi detectada a presença de Na e as concentrações de Al trocável não foram alteradas nas amostras, independente da posição de coleta, entretanto a saturação por Al diminuiu em amostras coletadas mais proximamente às valas. A capacidade de troca catiônica potencial (CTC a pH 7) diminuiu na grande maioria das amostras de solo e a CTC efetiva aumentou em

amostras coletadas mais proximamente das valas. O conteúdo de matéria orgânica (MO) e a concentração de P-remanescente aumentaram em algumas amostras localizadas a 50 cm das valas. Nas amostras coletadas no perfil de solo a partir do fundo das valas, o pH, a concentração de Mg, a SB e V diminuíram, enquanto a CE, a ADA, o equivalente de umidade (EU), a acidez potencial, a saturação por Al, a CTC a pH 7, o conteúdo de matéria orgânica e as concentrações de P disponível, P-remanescente, Ca e Al trocáveis aumentaram. A concentração de K trocável e a CTC efetiva permaneceram praticamente constantes ao longo do perfil de solo amostrado a partir do fundo da vala.

## ABSTRACT

PEREIRA, Víctor Almeida, M. Sc., Universidade Federal de Viçosa, February, 2009.  
**Characteristics of the soil in area under influence of dumping holes used for infiltration/percolation of wastewater discharged from the coffee grain processing.** Adviser: Renildes Lúcio Ferreira Fontes. Co-advisers: Antonio Teixeira de Matos, Júlio César Lima Neves and Luiz Carlos Prezotti.

In the south of the Espírito Santo State, Brazil, the wastewater generated in the coffee grain processing (CGPW) is disposed by the farmers in dumping holes in the soil. This practice has the advantages of the requirement of small areas, the low costs, and the feasibility of construction, operation and management. However, it has to be appropriately executed in order to avoid the contamination of the underground water and the occurrence of changes in the soil chemical and physical characteristics. It was made the characterization of the disposed CGPW and determined the chemical and physical characteristics in soil samples collected near the dumping holes used for CGPW disposal in counties from the Espírito Santo State. The samples were collected at distances up to 5 in the lateral of the hole, at different depths and in the bottom of the dumping hole. The disposed CGPW presented salinity, acid pH, high concentration of total solids and high organic content, with the element N being the most concentrated. The exchangeable K increased in almost all soil samples collected in the lateral positions. This caused a higher electrical conductivity in the saturation extract, a higher percentage of dispersed clay in the soil, mainly in the samples closer to the dumping hole, a decrease in the potential acidity, and changes in the pH of some samples. The soil exchangeable Ca and Mg also increased in the samples closer to the dumping holes with increase of the sum of bases and index of base saturation. The available P decreased in the samples more distant from to the dumping holes. There was no detection of Na in the samples and no variation of exchangeable Al concentration, but the Al saturation index decreased closer to the dumping hole. The cation exchangeable capacity (CEC), at pH 7, decreased in most of the samples whereas the effective CEC increased in the samples closer to the dumping holes. The organic matter content and the remaining P increased in some samples located at 50 cm from the dumping holes. In the soil samples collected at the bottom of the holes, the pH, the Mg concentration, the sum of bases and index of base saturation decreased whereas the electrical conductivity, clay disperse in water, organic matter content, moisture equivalent, potential acidity, Al saturation and CEC, at pH 7, increased. There was increase also in the available P, remaining P, and exchangeable Ca and Al. The exchangeable K and the effective CEC



did not show variation in the samples collected in different depths at the bottom of the hole.

## 1. INTRODUÇÃO

No sul do Estado do Espírito Santo a produção de café arábica (*Coffea arabica* L.) é de grande importância econômica, principalmente para três municípios: Iúna, Irupi e Ibatiba, que são grandes produtores de grãos de café, contribuindo com mais de 19 % da produção de café arábica do estado, conforme dados do Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural de Iúna (PROATER, 2008).

Com o objetivo de redução dos gastos na secagem e visando a melhoria na qualidade de bebida do café, alguns produtores utilizam a técnica de descascamento/despolpa dos frutos do cafeeiro. Porém esta técnica gera grande quantidade de resíduo líquido durante o processamento do café, produzindo de 3 a 5 L de água residuária por L de fruto processado (Matos, 2008). Esse resíduo apresenta elevada carga orgânica, além de grande quantidade de elementos químicos, como o N e o K. Assim, se lançado em corpos hídricos ou no solo, de forma inadequada, sem um tratamento prévio, pode trazer muitos problemas ao meio ambiente.

Uma alternativa de tratamento desse resíduo é sua disposição no solo que, devido às suas propriedades químicas e físicas, pode oferecer sítios para reação, interação e adsorção dos constituintes da água residuária do processamento dos frutos do cafeeiro (ARC). Os constituintes inorgânicos da ARC podem ser adsorvidos ao complexo de troca ou a sítios de adsorção específica, quelados ou complexados pela matéria orgânica ou serem precipitados. Já os compostos orgânicos podem ser decompostos em CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O e compostos inorgânicos, por meio da ação biológica.

Entre as técnicas de descarte utilizadas para a ARC, a mais utilizada por produtores do sul do Estado do Espírito Santo é a sua disposição no solo, em valas para que ocorra a infiltração/percolação da ARC através do perfil do solo. Essa técnica é muito utilizada devido ao requerimento de pequenas áreas, pequeno gasto energético, pequena dependência das condições topográficas do solo, baixo custo de implantação e operação, simplicidade de construção, operação e manutenção e possibilidade de recarga do lençol freático (Matos, 2003). Entretanto, se a técnica for realizada de forma inadequada, pode apresentar potencial de contaminação das águas subterrâneas com nitrato e outros constituintes de maior mobilidade no solo, como o K, o Na e fenóis, podendo vir a proporcionar alterações químicas e físicas no solo, como a dispersão da argila e entupimento dos macroporos do solo (Matos, 2002). A disposição por períodos longos pode resultar em acúmulo de nutrientes, excedendo as exigências das plantas

(Mikkelsen et al., 1997), concorrendo para a salinização do meio e/ou a contaminação de águas subterrâneas.

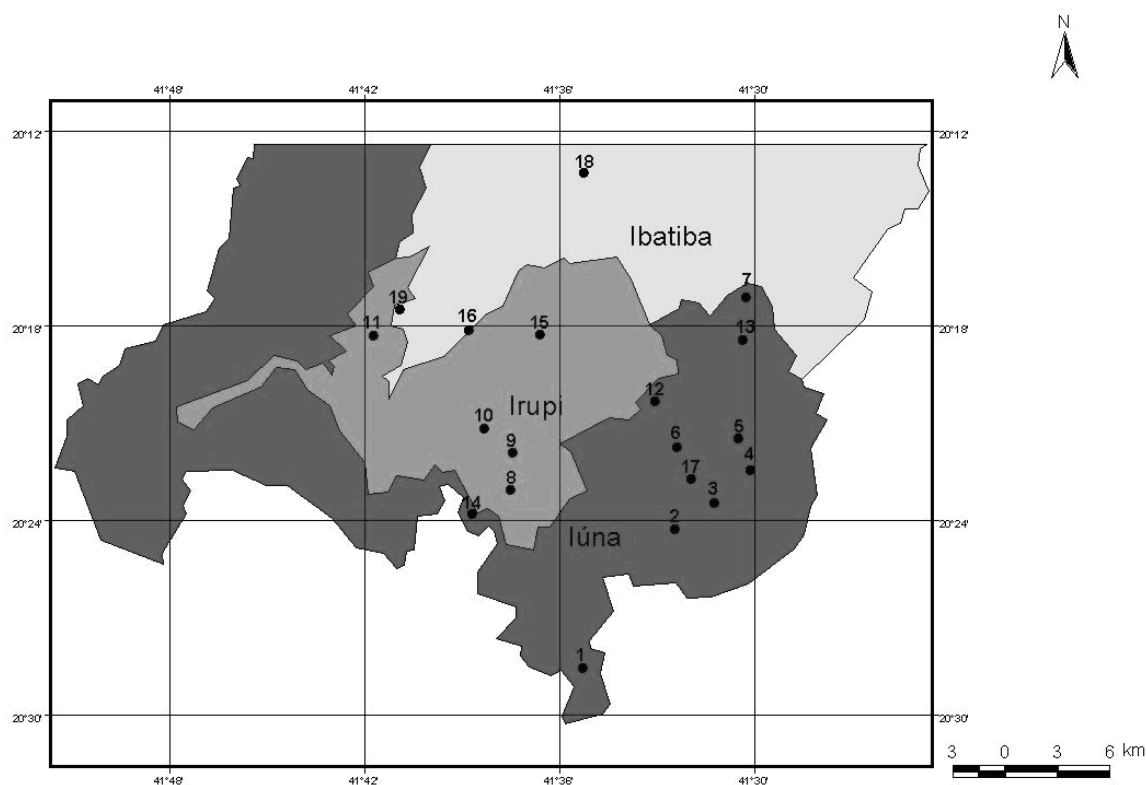
Lo Monaco et al. (2008), trabalhando com a disposição da ARC no solo por meio da fertirrigação do cafeeiro, observaram aumento na concentração de K trocável nos primeiros 20 cm de solo e lixiviação deste para camadas mais profundas, evidenciando a necessidade de monitoramento deste elemento para evitar a contaminação do lençol freático ou a salinização de solos, com baixa permeabilidade e capacidade de drenagem. O acúmulo de excesso de K no solo pode propiciar riscos à estrutura do solo, com a substituição dos íons de Ca no complexo de troca e, ainda, possíveis efeitos salinos às plantas. Nesse contexto, Matos & Sedyama (1996) alertaram que altas concentrações de K em relação às de Ca e Mg, no solo, podem causar dispersão da argila, promovendo desagregação do solo diminuindo sua permeabilidade, além do comprometimento do desenvolvimento da cultura, devido ao desequilíbrio de nutrientes. Com o aumento da concentração do K no solo, devido à aplicação da ARC, Lo Monaco et al. (2008) observaram aumento nos valores do pH da solução do solo, e creditaram isso à reação alcalina do K na solução do solo. Faria (2008) também observou aumento no pH com aplicação de diferentes concentrações de ARC no solo.

Ferreira et al. (2006), avaliando os valores do fator de retardamento dos íons K, Na, Ca e Mg, observaram baixa interação destes íons originados da ARC com os componentes do solo, o que coloca em risco a contaminação de águas subterrâneas, devido à aplicação da ARC bruta. Anteriormente, Brasil et al. (2003) trabalhando com Sistemas Alagados Construídos para tratamento de ARC, também alertavam para os riscos de contaminação de águas subterrâneas, pelo K e pelo nitrato.

Este trabalho objetivou avaliar características químicas e físicas do solo da área de influência de valas utilizadas para disposição da ARC, em alguns municípios produtores de café no sul do Estado do Espírito Santo, visando a definição de diretrizes para a disposição da ARC no solo de forma segura, minimizando possíveis impactos ambientais nas áreas produtoras de grãos de café.

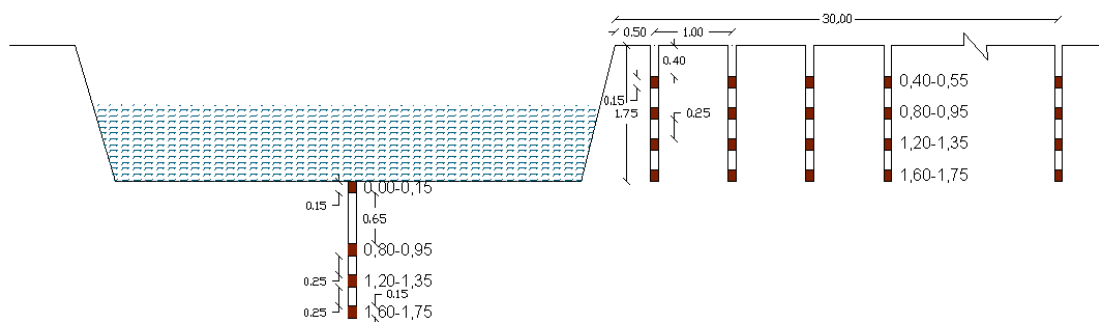
## 2. MATERIAL E MÉTODOS

A coleta do solo foi realizada no mês de fevereiro de 2008, em propriedades produtoras de café arábica (*Coffea arabica* L.), localizadas nos municípios de Iúna, Irupi e Ibatiba, no sul do Estado do Espírito Santo, totalizando 19 valas de infiltração/percolação de ARC (Figura 1).



**Figura 1: Localização das valas de infiltração/percolação de ARC onde foram coletadas amostras de solo em municípios do sul do Estado do Espírito Santo.**

Na área de influência de cada vala de infiltração/percolação foram coletadas amostras simples de solo em pontos posicionados lateralmente e distanciadas de 50, 150, 300 e 500 cm das valas. E em cada distância horizontal, foram coletadas amostras de solo nas camadas de 40 – 55, 80 – 95, 120 – 135 e 160 – 175 cm de profundidade (Figura 2). Para comparação dos resultados, foram coletadas amostras simples de solo (camadas de 40 – 55, 80 – 95, 120 – 135 e 160 – 175 cm) em áreas localizadas fora das áreas de influência das valas de disposição da ARC (aproximadamente 30 m de distância das valas). Essas amostras (controle), retiradas de áreas com características de solo similares, foram combinadas em amostras compostas, para fins de análise.



**Figura 2: Distribuição e distâncias (m) das amostragens do solo a partir da lateral e no interior (fundo) das valas de infiltração/percolação de ARC.**

Para a quantificação do conteúdo de matéria orgânica e concentração do P-remanescente, foram analisadas apenas as amostras de solo localizadas a 50 cm de distância das valas.

Para efeito de caracterização do solo, foi realizada a análise granulométrica das amostras compostas (originadas das amostras simples) de cada profundidade do solo próximo às valas e do solo testemunha, com os resultados apresentados no quadro abaixo (Quadro 1).

**Quadro 1: Valores médios, por camada estudada, dos resultados da análise granulométrica em amostras de solo coletadas próximas às valas de infiltração/percolação que receberam ARC (com ARCV) e solos que não receberam ARC (sem ARCV).**

Prof. cm	Areia Grossa		Areia Fina	
	Com ARCV	Sem ARCV	Com ARCV	Sem ARCV
	kg kg <sup>-1</sup>			
40-55	0,226	0,248	0,128	0,115
80-95	0,202	0,216	0,119	0,104
120-135	0,206	0,219	0,123	0,108
160-175	0,214	0,224	0,126	0,111
	Silte		Argila	
40-55	0,098	0,097	0,482	0,517
80-95	0,088	0,075	0,509	0,554
120-135	0,100	0,069	0,503	0,546
160-175	0,130	0,097	0,467	0,525

Em 7 valas das 19 valas de infiltração/percolação de ARC, foram coletadas amostras simples de solo, nas profundidades de 0 – 15, 80 – 95, 120 – 135 e 160 – 175

cm de profundidade a partir do fundo de cada vala (Figura 2). A análise granulométrica destas amostras foi realizada a fim de caracterização destes materiais, com os resultados apresentados no quadro 2.

**Quadro 2: Caracterização física das amostras de solo, por profundidade, coletadas no interior (fundo) das valas de infiltração/percolação de ARC.**

Prof.	Areia Grossa	Areia Fina	Silte	Argila
cm	kg kg <sup>-1</sup>			
0-15	0,221	0,113	0,107	0,480
80-95	0,189	0,103	0,173	0,453
120-135	0,185	0,120	0,165	0,481
160-175	0,192	0,124	0,204	0,399

As amostras de solo foram secas ao ar, destorroadas e peneiradas em peneira de malha de 2 mm, obtendo-se a terra fina seca ao ar (TFSA), as quais foram analisadas nos Laboratórios de Fertilidade e Física do Solo do Departamento de Solos da Universidade Federal de Viçosa. Determinou-se o pH em água (solo:solução 1:2,5); a concentração de P disponível, por extração com Mehlich-1 (solo:extrator 1:10) e leitura no espectrofotômetro de absorção molecular; concentrações de K e Na trocáveis, extração com Mehlich-1 (solo:extrator 1:10) e leitura no fotômetro de emissão em chama; de Ca e Mg, extração com KCl 1,0 mol L<sup>-1</sup> (solo:extrator 1:10) e leitura no espectrofotômetro de absorção atômica; de P-rem em solução de equilíbrio com CaCl<sub>2</sub> 0,01 mol L<sup>-1</sup> (solo:solução 1:10) e leitura no espectrofotômetro de absorção molecular; concentração de C orgânico, pelo método Walkley-Black; de Al trocável, extração com KCl 1,0 mol L<sup>-1</sup> (solo:extrator 1:10) e dosagem por titulação com NaOH 0,025 mol L<sup>-1</sup>; e a Acidez pH 7,0 (H+Al), extração com acetato de cálcio 0,5 mol L<sup>-1</sup> a pH 7, titulação com NaOH 0,025 mol L<sup>-1</sup> (Defelipo & Ribeiro, 1997). Foram determinados também: condutividade elétrica no extrato de saturação 1:2 com o uso do condutímetro (Allison et al., 1954); equivalente de umidade do solo, pelo método da centrífuga (Ruiz, 2004); argila dispersa em água, pelo método da pipeta; e análise granulométrica pelo método da pipeta (Ruiz, 2004; Ruiz, 2005).

As modificações nas características do solo, em decorrência da aplicação da ARC, foram comparadas por meio do teste F, a 10 % de probabilidade, considerando cada propriedade produtora de café como um bloco, sendo comparados os resultados obtidos na análise das amostras de solo das áreas de influência das valas que receberam ARC com o de amostras de solos coletadas em áreas sem essa influência (testemunhas).

Amostras da ARC disposta em 15 valas de infiltração/percolação, a que se denominou ARCV para diferenciação da ARC bruta, foram coletadas no mês de junho de 2008, na forma de amostragens simples, efetuadas em diferentes pontos e profundidades da lâmina líquida retida nas valas. As amostras simples foram, então, misturadas, formando amostras compostas de 2 L. Essas amostras foram acondicionadas em recipientes plásticos e transportadas, sob resfriamento com gelo, para o Laboratório de Matéria Orgânica e Resíduos do Departamento de Solos da Universidade Federal de Viçosa. Foram medidos: pH; condutividade elétrica, em condutivímetro; demanda química de O<sub>2</sub> (DQO), pelo método do refluxo aberto; demanda bioquímica de O<sub>2</sub> (DBO), por meio da determinação do O<sub>2</sub> dissolvido nas amostras (método Winkler); concentrações de N total, pelo método de Kjeldahl; concentração de P total, por colorimetria; concentrações totais de Ca, Mg, Fe, Zn, Mn, Cu e metais pesados, por espectrofotometria de absorção atômica; de K e Na por fotometria de chama; concentração dos sólidos sedimentáveis, em cone de Imhoff; sólidos totais, após secagem em estufa a 110 °C, por 24 h; sólidos fixos totais, combustão em mufla a 550 °C; sólidos em suspensão, filtragem em filtros de acetato de celulose de 0,45 µm; e sólidos dissolvidos, pela diferença entre sólidos totais e sólidos em suspensão (COPASA, 1997).

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### 3.1. ANÁLISE DAS CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS E FÍSICAS DA ÁGUA RESIDUÁRIA CONTIDA NAS VALAS DE INFILTRAÇÃO/PERCOLAÇÃO (ARCV)

A condutividade elétrica (CE) nas amostras de ARCV coletadas em 15 propriedades do sul do Estado do Espírito Santo (Quadro 3) indicou a presença de salinidade, considerando-se o padrão estabelecido pelo órgão de controle ambiental da Austrália que classifica como águas residuárias com alta salinidade aquelas que apresentem CE acima de  $0,8 \text{ dS m}^{-1}$  (EPA, 1991). O valor médio da CE encontrado neste trabalho foi superior ao encontrado por Matos (2003) que variou entre 0,55 e 0,95  $\text{dS m}^{-1}$ . Entretanto, os dados desse autor foram obtidos sem recirculação da ARC no processo, diferentemente dos dados apresentados neste trabalho, onde a ARC das propriedades é submetida à recirculação por até oito vezes antes do descarte. Sabe-se que, a cada vez que se recircula água no sistema, há o aumento da concentração de íons em solução, conforme dados apresentados por Matos (2008). Além disso, pelo fato da ARC ter sido submetida a um processo de filtração pelo solo das laterais e fundo das valas e estar sujeita à evaporação, ocorre a concentração de sólidos, o que aparentemente repercutiu no aumento da concentração de íons na suspensão.

Águas com alta condutividade elétrica, quando em contato com o solo, podem influenciar no potencial osmótico do solo, levar a toxicidade por um íon específico ou ainda, alterar as características físicas do solo (Kandiah, 1985).

**Quadro 3: Médias e desvios padrões dos componentes físicos das amostras de ARCV retiradas no interior das valas de infiltração/percolação.**

Variáveis	CE	SP	ST	SST	SDT	SFT
	$\text{dS m}^{-1}$	$\text{mL L}^{-1}$	$\text{mg L}^{-1}$			
Média	2,01	443	13.647	7.656	5.992	3.359
s	0,86	386	8.651	7.610	4.443	1.868

CE – Condutividade Elétrica, SP - Sólidos Sedimentáveis, ST - Sólidos Totais, SST – Sólidos em Suspensão Totais, SDT – Sólidos Dissolvidos Totais, SFT – Sólidos Fixos Totais.

Pelos resultados do desvio padrão apresentados no quadro 3, verifica-se que houve alta variabilidade das variáveis analisadas da cadeia de sólidos na ARCV. Valores de SP quantificados na ARCV aproximaram-se, em algumas propriedades, de  $1000 \text{ mL L}^{-1}$ , o que indica que grande quantidade da fração solúvel do resíduo líquido já



havia penetrado no solo, concentrando material sólido mais grosseiro, o que vem a constituir o lodo. Analisando ARC no processamento de frutos do cafeeiro, Matos (2003) encontrou valores de ST entre 14.000 a 18.200 mg L<sup>-1</sup>, enquanto que, no que se refere à SST, Matos et al. (2006) encontraram 3.010 mg L<sup>-1</sup> para uma recirculação da ARC, mostrando que a quantidade de sólidos no resíduo líquido depende do tipo de manejo do sistema para descarte da ARC, ou seja, do número de recirculações da ARC durante o processamento do café. Comparando-se os valores encontrados na ARCV com os de ARC verifica-se que a ARCV mostrou-se mais concentrada de sólidos que a ARC devido ao já comentado efeito da evaporação e filtração da fração solúvel no solo.

O pH médio da ARCV foi igual a 4,0 (Quadro 4), confirmando dados de Matos (2003) que encontrou valores de pH variando entre 3,5 - 5,2 em ARC. A acidez além de ser inerente à qualidade da ARC, também pode ser decorrente de reações anaeróbicas que ocorrem quando ARC é depositada nas valas de descarte, condição que proporciona a geração de subprodutos de degradação do material orgânico, como ácidos orgânicos diversos, que contribuem para acidificação do meio (Gonçalves et al., 2005). A elevada carga orgânica da ARCV é evidenciada por seus elevados valores quantificados de DBO e DQO (Quadro 4), sendo os valores da DQO maiores aos encontrados por Matos (2003) para ARC sem recirculação, cujos valores estão entre 3.430 e 8.000 mg L<sup>-1</sup>, e os valores da DBO semelhantes aos valores encontrados por Matos (2003) para ARC sem recirculação, com valores entre 1.840 e 5.000 mg L<sup>-1</sup>.

**Quadro 4: Médias e desvios padrões dos resultados das determinações de pH e dos componentes químicos e bioquímicos das amostras de ARCV retiradas no interior das valas utilizadas para descarte da ARC.**

Variáveis	pH	DQO	DBO	N <sub>T</sub>	P <sub>T</sub>	K <sub>T</sub>	Na <sub>T</sub>
		mg L <sup>-1</sup>					
Média	4,0	21.565	3.619	423	79	166	7
s	0,37	8.787	2.286	294,21	60,54	72,60	0,78

DQO – Demanda Química de Oxigênio, DBO – Demanda Bioquímica de Oxigênio, N<sub>T</sub> – Nitrogênio Total, P<sub>T</sub> – Fósforo Total, K<sub>T</sub> – Potássio Total, Na<sub>T</sub> – Sódio Total.

O N foi o elemento químico encontrado em maior concentração na ARCV (Quadro 4), acreditando-se que a forma orgânica seja a predominante, seguida da forma amoniacal (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>), devido às condições anaeróbicas e de baixo pH da ARC. As concentrações do N também foram muito variáveis nas amostras de ARCV coletadas, o

que se deve a diversos fatores, dentre eles a quantidade e o grau de degradação do material orgânico presente nessas águas residuárias.

Em relação ao P total, o valor médio encontrado na ARCV, que foi de  $79 \text{ mg L}^{-1}$  (Quadro 4), foi superior aos reportados na literatura (Gonçalves et al., 2005; Rigueira et al., 2005; Matos, 2003), onde são mencionados valores variando entre 12 a  $26 \text{ mg L}^{-1}$  de P total em ARC com uma recirculação. O valor  $79 \text{ mg L}^{-1}$ , se deve, em parte, ao maior número de recirculações efetuadas com a ARC antes de seu descarte nas valas, mas, principalmente, ao efeito concentrador, já comentado, devido à evaporação e filtração promovida pelo solo.

Geralmente, o K é encontrado em concentrações relativamente elevadas em águas residuárias oriundas do descascamento/despolpa de frutos do cafeeiro. A concentração média encontrada, neste trabalho, na ARCV foi de  $166 \text{ mg L}^{-1}$  (Quadro 4), valor inferior ao reportado por Matos (2003), que encontrou valores entre 315 e  $460 \text{ mg L}^{-1}$  de K, embora esteja semelhante ao de  $157 \text{ mg L}^{-1}$  encontrado por Rigueira et al. (2005) na ARC. Atribui-se a relativamente baixa concentração do K na ARCV ao fato de que, no processo de filtração proporcionado pelo solo nas valas, ao contrário de outros elementos químicos, não há acúmulo de K, por ser este elemento químico de alta solubilidade e mobilidade no solo.

No quadro 5, nota-se que a ARCV apresentou concentração elevada de Ca e Mg, quando comparada com outros valores encontrados em trabalhos de caracterização da ARC, como o de Ferreira et al. (2006) que encontraram valores de  $30,50 \text{ mg L}^{-1}$  para Ca e  $15,30 \text{ mg L}^{-1}$  para Mg. Verifica-se, com isso que, o efeito concentrador de elementos químicos de menor solubilidade mostrou-se, mais uma vez, evidente.

Também foi encontrada certa concentração de Ni ( $0,09 \text{ mg L}^{-1}$ ) e Cr ( $0,17 \text{ mg L}^{-1}$ ), além de micronutrientes (Fe, Zn, Mn e Cu) na ARCV, como pode ser observado no quadro 4. Lo Monaco et al. (2004) em seus trabalhos de fertirrigação do café com ARC evidenciaram grande potencial de aproveitamento desta água residuária como fertilizante para culturas, tendo observado aumento nas concentrações de Fe, Mn e Zn nos solos fertirrigados.

Também foram determinadas as concentrações de chumbo e cádmio nas amostras de ARC e os resultados ficaram abaixo do limite de detecção do aparelho.

**Quadro 5: Médias e desvios padrões das concentrações de Ca, Mg, micronutrientes e metais pesados das amostras de ARCV retiradas no interior das valas utilizadas para descarte da ARC.**

Variáveis	Ca	Mg	Fe <sub>T</sub>	Zn <sub>T</sub>	Mn	Cu	Cr	Ni
	mg L <sup>-1</sup>							
Média	454	48	99	0,61	1,59	0,44	0,17	0,09
σ	224,78	12,73	51,84	0,75	1,09	0,73	0,18	0,06

### 3.2. ANÁLISES DAS AMOSTRAS DE SOLO RETIRADAS NO ENTORNO DAS VALAS DE DESCARTE DA ARC

Na maioria das amostras coletadas no entorno das valas de descarte da ARC, não foram observadas mudanças significativas no valor do pH do solo (Quadro 6). Embora nas amostras mais próximas às valas (distantes 50 cm), em todas as profundidades, tenha sido observado aumento de pH (em relação ao controle), sendo que, em apenas uma amostra (profundidade 80-95 cm), o aumento foi significativo (Quadro 6). Já nas amostras a 5 m de distância das valas, houve o inverso, com diminuição significativa no valor do pH em duas profundidades (120-135 cm e 160-175 cm), sendo o menor valor observado no ponto mais distante e na camada mais profunda, em relação à vala (Quadro 6).

Com a disposição da ARC nas valas, esta tende a infiltrar e percolar no solo, adicionando assim, material orgânico proveniente do cafeeiro. A ionização do H<sup>+</sup> de ácidos carboxílicos, fenólicos e de álcoois terciários da matéria orgânica do solo, contribuem para a acidez do solo (Souza et al., 2007), assim a infiltração da ARC pode contribuir para a diminuição do pH do solo. Por outro lado pode ocorrer aumento no pH do solo com o acúmulo de matéria orgânica, porém isso ocorre já no estágio final de mineralização da matéria orgânica, com a liberação de elétrons (McBride, 1994).

Os maiores valores de pH foram encontrados nas amostras coletadas nos pontos mais próximos às valas (50 cm) e camadas mais profundas de solo coletado dentro da vala (120-135 cm e 160-175 cm), as quais apresentavam as maiores concentrações de K<sup>+</sup> (Quadro 6). Já o menor valor de pH (4,79) foi encontrado na amostra com menor concentração de K<sup>+</sup> (29,63 mg dm<sup>-3</sup>), no ponto mais distante da vala (5 m) e na camada mais profunda (160-175 cm). Esses resultados confirmam os encontrados por Garcia (2003), Lo Monaco (2005) e Faria (2008) que relatam aumento do pH em solos que

receberam ARC, e atribuem essa ocorrência à reação alcalina do íon K (proveniente da ARC) no solo.

Como pode ser observado no quadro 6, as concentrações do K disponível aumentaram em todas as amostras de solo no entorno das valas de infiltração/percolação, sendo que, nas amostras de solo coletadas na maior distância das valas (5 m), o aumento na concentração do K disponível só foi significativo na profundidade de 80-95 cm.

Este aumento nas concentrações de K disponível ao redor das valas de descarte de ARC já era esperando, já que esta água residuária apresenta elevada concentração de K, conforme verificado no quadro 4 e nas informações apresentadas por Matos (2003). O aumento na concentração de K disponível no solo foi também verificado por diversos autores como Pinto (2001), Garcia (2003), Lo Monaco (2005), Lima et al. (2007), dentre outros, que trabalharam com a aplicação de ARC em solos.

Pode-se notar, ainda, no quadro 6, a movimentação do K ao longo da malha do solo ao redor da vala de descarte de ARC. À medida que se afasta da vala de infiltração/percolação, as concentrações de K diminuem, ocorrendo também certa lixiviação do elemento para camadas mais profundas de solo.

**Quadro 6: Valores médios de pH e das concentrações de potássio e cálcio trocáveis e de fósforo disponível, por camada de solo, nas amostras retiradas no entorno das valas de descarte da ARC (com ARCV) e nas amostras retiradas em áreas que não receberam ARC (sem ARCV).**

Prof	Com ARCV				Sem ARCV
	Distâncias laterais (cm)				
cm	50	150	300	500	
<b>pH</b>					
40-55	5,33 <sup>ns</sup>	5,07 <sup>ns</sup>	4,90 <sup>ns</sup>	5,07 <sup>ns</sup>	5,04
80-95	5,36 <sup>*</sup>	5,11 <sup>ns</sup>	4,98 <sup>ns</sup>	5,04 <sup>ns</sup>	4,98
120-135	5,36 <sup>ns</sup>	5,03 <sup>ns</sup>	4,99 <sup>ns</sup>	4,94 <sup>*</sup>	5,03
160-175	5,41 <sup>ns</sup>	5,03 <sup>ns</sup>	4,91 <sup>ns</sup>	4,79 <sup>*</sup>	5,00
<b>K</b>					
mg dm <sup>-3</sup>					
40-55	186,95 <sup>*</sup>	122,53 <sup>*</sup>	99,07 <sup>*</sup>	39,16 <sup>ns</sup>	36,10
80-95	186,77 <sup>*</sup>	138,71 <sup>*</sup>	79,81 <sup>*</sup>	42,66 <sup>*</sup>	24,06
120-135	222,72 <sup>*</sup>	119,26 <sup>*</sup>	62,69 <sup>*</sup>	45,95 <sup>ns</sup>	20,73
160-175	213,19 <sup>*</sup>	115,00 <sup>*</sup>	84,96 <sup>*</sup>	29,63 <sup>ns</sup>	16,25
<b>P</b>					
mg dm <sup>-3</sup>					
40-55	2,24 <sup>ns</sup>	1,84 <sup>ns</sup>	3,31 <sup>ns</sup>	1,53 <sup>*</sup>	2,09
80-95	2,08 <sup>ns</sup>	2,92 <sup>ns</sup>	1,69 <sup>*</sup>	1,55 <sup>*</sup>	2,50
120-135	2,80 <sup>ns</sup>	2,03 <sup>ns</sup>	1,83 <sup>*</sup>	1,82 <sup>ns</sup>	2,50
160-175	2,16 <sup>ns</sup>	2,08 <sup>ns</sup>	1,91 <sup>*</sup>	2,16 <sup>ns</sup>	2,55
<b>Ca<sup>2+</sup></b>					
cmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup>					
40-55	0,91 <sup>ns</sup>	0,78 <sup>ns</sup>	0,78 <sup>ns</sup>	0,73 <sup>ns</sup>	0,65
80-95	0,71 <sup>*</sup>	0,87 <sup>ns</sup>	0,53 <sup>ns</sup>	0,62 <sup>ns</sup>	0,46
120-135	0,66 <sup>*</sup>	0,47 <sup>ns</sup>	0,49 <sup>ns</sup>	0,48 <sup>ns</sup>	0,39
160-175	0,58 <sup>*</sup>	0,40 <sup>ns</sup>	0,39 <sup>ns</sup>	0,42 <sup>ns</sup>	0,37

\*significativo a 10% de probabilidade pelo teste F, e ns não significativo.

Lo Monaco (2005) e Brito & Rolim (2005) também observaram lixiviação do K para camadas mais profundas de solo, quando trabalharam com ARC e vinhaça (que possui características químicas semelhantes à ARC, como as concentrações de K) no solo. O K tem grande mobilidade no perfil do solo, sendo esta determinada pela

quantidade de água que percola no perfil e pela concentração do elemento na solução do solo (Ernani et al., 2007). Devido a esta grande mobilidade, seu monitoramento próximo às valas de infiltração/percolação e nas fontes de água próximas às áreas de disposição, deve ser constante, devendo ser a disposição da ARC nas valas realizada de forma adequada, para que não ocorram riscos de contaminação das águas do lençol freático.

As concentrações de P disponível nas amostras de solo coletadas próximas às valas não foram afetadas estatisticamente, com a disposição da ARC (Quadro 6). Mas, a partir de 3 m das valas, as concentrações de P disponível diminuíram em algumas profundidades de solo (80-95, 120-135 e 160-175 cm) e também em algumas profundidades (40-55 e 80-95 cm) a 5 m de distância das valas.

Loures (2002) e Lo Monaco (2005), o primeiro trabalhando com esgoto doméstico e o segundo trabalhando com ARC no solo, também observaram diminuição na concentração do P disponível no solo. Os autores atribuíram esta baixa concentração ao efeito da quelação/complexação do P pela matéria orgânica.

Em solos com o pH menor que 5,5, o Al é um dos íons dominantes no meio, podendo reagir com o P, diminuindo sua disponibilidade (Matos, 2006). Assim, tanto a matéria orgânica, como o Al presentes nas camadas mais distantes das valas, podem ter colaborado para a indisponibilidade do P nestas amostras de solo.

Embora tenha havido tendência de aumentos nas concentrações de Ca nas amostras de solo coletadas próximas às valas de infiltração/percolação de ARC no solo (Quadro 6), estatisticamente, as concentrações de Ca só aumentaram nas amostras retiradas a 50 cm das valas, a partir de 80 cm de profundidade.

Para o Mg, observou-se aumento em suas concentrações nas amostras de solo coletadas a 50 cm das valas, nas profundidades de 40-55, 80-95 e 120-135 cm e, também, na profundidade de 80-95 a 1,5 m das valas, quando comparadas aos valores encontrados no solo testemunha (Quadro 7).

Nos trabalhos de Brito & Rolim (2005), Garcia (2003) e Lo Monaco (2005), as concentrações de Ca no solo, após aplicação de ARC, mantiveram-se constantes ou até diminuíram. A diminuição do teor de Ca trocável foi atribuída pelos autores, à grande quantidade de K aplicada por meio da água residuária, proporcionando competição com o Ca pelos sítios de troca do solo e, por consequência, possibilitando sua remoção do solo, por lixiviação.

A preferencialidade de troca de cátions no solo é afetada pela concentração dos cátions na solução do solo e pela natureza destes cátions, ou seja, cátions que possuem

maior densidade de carga (relação entre a carga do íon e o raio do íon hidratado) são mais retidos nas cargas negativas do solo (Novais & Mello, 2007). Logo, os cátions  $\text{Ca}^{2+}$  e  $\text{Mg}^{2+}$  têm maior preferência de troca que o  $\text{K}^+$  (Mengel & Kirkby, 1982), entretanto essa condição pode ser alterada por efeito do fator atividade ou força iônica, determinado pela proporção na concentração dos cátions.

Neste trabalho as concentrações de Ca e Mg nas amostras de ARCV foram elevadas (Quadro 5), em relação aos valores encontrados em amostras de ARC por outros autores (Ferreira et al., 2006) e também elevadas em relação ao valor de K presente nesta água residuária, pelo já discutido efeito da filtração promovida pelo solo. Assim, as concentrações de Ca e Mg tiveram preferência de troca em amostras de solos posicionadas mais próximas às valas.

Na aplicação de água residuária doméstica no solo, Azevedo & Oliveira (2005) observaram aumento na concentração de Ca e Mg no solo. Assim, pode-se concluir que a quantidade de Ca e Mg no solo, com a aplicação de água residuária, dependerá da quantidade desses elementos e de K e o Na aportados ao solo, com a aplicação do resíduo.

Embora análises de ARCV indiquem presença de Na (Matos, 2003), e em trabalhos com aplicação de ARC no solo tenha sido detectado aumento de Na no solo, após disposição do resíduo (Garcia, 2003), neste trabalho o elemento não foi detectado na grande maioria das amostras de solo analisadas. Isto pode ter sido resultado da baixa concentração do Na na ARC das propriedades avaliadas (Quadro 4) e sua grande solubilidade e mobilidade no meio (Matos, 2006). Como as amostras de solo foram coletadas no mês de fevereiro, seis meses após a disposição da ARC na valas, em um período de alta precipitação pluviométrica, espera-se que tenha ocorrido forte favorecimento à movimentação do Na no solo.

A soma de bases representa a soma de Ca, Mg, K e Na no complexo de troca de cátions no solo e seu valor indica o número de cargas negativas dos colóides que está sendo ocupada por bases (Fullin & Dadalto, 2001). Assim, com o aumento das concentrações do K, do Ca e do Mg nas amostras de solo coletadas no entorno das valas de infiltração/percolação de ARC (Quadros 6 e 7), também ocorreu tendência ao aumento da soma de bases nas amostras de solo coletadas próximas a essas valas, sendo que, estatisticamente, apenas nas amostras localizadas a 40-55 cm de profundidade, a 1,5, 3 e 5 m de distância das valas, e na profundidade de 120-135 cm a 5 m das valas, esse aumento não foi significativo, conforme pode ser verificado no quadro 7.

Aumento na soma de bases também foi observado por Garcia (2003), com a aplicação de ARC no solo. O autor debitou à elevação do pH, que tendo proporcionado aumento na disponibilidade de cátions no solo, teria influenciado no valor da soma de bases.

Em praticamente todas as amostras de solo coletadas próximas às valas, não foram observadas alterações nas concentrações de Al trocável (Quadro 7), em relação ao solo testemunha (sem ARC). Com exceção de amostras de solo localizadas a 1,5 m de distância da vala, na profundidade de 160-175 cm. O pH é o principal fator que controla a concentração do Al na solução do solo, em valores de pH abaixo de 5,5 a disponibilidade do Al é maior (Meurer, 2007). Como o pH do solo foi menor que 5,5 em todas as amostras coletadas, foi encontrado Al trocável nessas amostras (Quadro 7). Segundo Souza et al. (2007), a concentração de Al na solução do solo dependerá não somente do pH do solo, mas também da saturação por Al, do teor de matéria orgânica e da presença de outros íons na solução do solo, como o Ca e o Mg, que podem ter influenciado na atividade do Al nas amostras de solo mais próximas às valas (50 e 150 cm de distância das valas).

Já a acidez potencial (H+Al) diminuiu em todas as amostras de solo até 5 m das valas de infiltração/percolação ARCV, em relação ao solo testemunha (sem ARCV) conforme pode ser observado no quadro 7. A acidez potencial, representada por H+Al, é composta pela acidez trocável e não-trocável (Souza et al., 2007). A diminuição da acidez potencial pode ser atribuída às elevadas concentrações de K nestas amostras de solo, já que o K é um cátion de reação alcalina no solo, havendo quebra da molécula de água formando KOH (que dissocia-se formando íons  $K^+$  e  $OH^-$ ) e íons  $H^+$ . Os íons hidrogênio ( $H^+$ ) são adsorvidos ao complexo de troca e as hidroxilas ( $OH^-$ ) permanecem na solução do solo (Lo Monaco, 2005). Além disso, a quelação/complexação do Al trocável pode ter sido fator de contribuição para a diminuição da acidez potencial. Outros autores também observaram diminuição na acidez potencial com a aplicação de lodo de esgoto no solo (Oliveira, 2001; Marques, 1997; Silva et al., 1998) e com a aplicação de ARC no solo (Garcia, 2003).



**Quadro 7: Valores médios das concentrações de magnésio e alumínio troáveis, da soma de bases e da acidez potencial (H+Al), por camada de solo, nas amostras retiradas no entorno das valas de descarte da ARC (com ARCV) e nas amostras retiradas em áreas que não receberam ARC (sem ARCV).**

Prof	Com ARCV				Sem ARCV
	Distâncias laterais (cm)				
cm	50	150	300	500	
<b>Mg<sup>2+</sup></b>					
cmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup>					
40-55	0,45 *	0,28 <sup>ns</sup>	0,26 <sup>ns</sup>	0,24 <sup>ns</sup>	0,18
80-95	0,35 *	0,28 *	0,10 <sup>ns</sup>	0,19 <sup>ns</sup>	0,09
120-135	0,24 *	0,13 <sup>ns</sup>	0,13 <sup>ns</sup>	0,17 <sup>ns</sup>	0,07
160-175	0,20 <sup>ns</sup>	0,15 <sup>ns</sup>	0,11 <sup>ns</sup>	0,19 <sup>ns</sup>	0,09
<b>SB</b>					
cmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup>					
40-55	1,85 *	1,37 <sup>ns</sup>	1,29 <sup>ns</sup>	1,07 <sup>ns</sup>	0,92
80-95	1,54 *	1,50 *	0,84 *	0,91 *	0,62
120-135	1,49 *	0,91 *	0,78 *	0,76 <sup>ns</sup>	0,52
160-175	1,33 *	0,85 *	0,72 *	0,69 *	0,50
<b>Al<sup>3+</sup></b>					
cmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup>					
40-55	0,64 <sup>ns</sup>	0,82 <sup>ns</sup>	0,94 <sup>ns</sup>	0,85 <sup>ns</sup>	0,84
80-95	0,77 <sup>ns</sup>	0,78 <sup>ns</sup>	0,86 <sup>ns</sup>	0,89 <sup>ns</sup>	0,82
120-135	0,70 <sup>ns</sup>	0,71 <sup>ns</sup>	0,76 <sup>ns</sup>	0,88 <sup>ns</sup>	0,58
160-175	0,52 <sup>ns</sup>	0,77 *	0,69 <sup>ns</sup>	0,74 <sup>ns</sup>	0,54
<b>H+Al</b>					
cmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup>					
40-55	2,20 *	2,49 *	3,09 *	2,48 *	5,49
80-95	2,41 *	2,51 *	2,68 *	2,37 *	4,75
120-135	2,23 *	2,15 *	2,15 *	1,96 *	3,98
160-175	1,75 *	1,83 *	1,68 *	1,82 *	3,44

\*significativo a 10% de probabilidade pelo teste F, e ns não significativo.

Com a maior proximidade das valas, houve aumento da soma de bases na maioria das amostras de solo lateralmente às mesmas (Quadro 7), assim como o índice de saturação em bases (V) aumentou na maioria das amostras (Quadro 8), com exceção das amostras localizadas na profundidade de 120-135 cm e 160-175 cm, a 5 m de

distância. Segundo Novais & Mello (2007), o índice de saturação em bases reflete o percentual de pontos potenciais de troca de cátions do complexo coloidal do solo que estão sendo ocupado por bases, ou seja, é a participação das bases no complexo sortivo do solo.

A saturação do solo por  $Al^{3+}$  é dada pela quantidade de  $Al^{3+}$  em relação à CTC efetiva do solo (Novais & Mello, 2007). Assim, a saturação por alumínio diminuiu em todas as amostras de solo localizadas a 50 cm das valas de infiltração/percolação de ARC e também nas profundidades de 80-95 cm e 120-135 cm, a 150 cm das valas e na profundidade de 80-95 cm a 5 m das valas (Quadro 8).

Garcia (2003) também verificou diminuição, tanto do teor de  $Al^{3+}$ , quanto da saturação por  $Al^{3+}$  em solos que receberam ARC. O autor afirmou que, devido a competição nos sítios de troca do solo, houve diminuição da percentagem da saturação de  $Al^{3+}$ , e ainda, que a elevação dos valores do pH influenciou a diminuição dos valores de  $Al^{3+}$  e a saturação por  $Al^{3+}$ , o que também pode ter ocorrido neste trabalho.

A CTC efetiva do solo reflete a capacidade do solo em reter cátions em condições de pH natural do solo, abrangendo a soma de bases e a acidez trocável do solo (Fullin & Dadalto, 2001). A CTC efetiva na maioria das amostras de solo coletadas próximas às valas aumentou significativamente, já para as amostras coletadas nas profundidades 40-55 cm (distantes 1,5 e 5 m das valas) e 80-95 cm e 160-175 cm (distantes 3 e 5 m das valas) este aumento não foi significativo (Quadro 8).

Garcia (2003) observou aumento da CTC efetiva do solo com aplicação de ARC e concluiu que este aumento foi devido à elevação do pH, já no presente trabalho os valores do pH não foram significativamente alterados. Considerando que a matéria orgânica e a argila apresentam grande capacidade de retenção de cátions (Silva & Mendonça, 2007) e nos solos próximos às valas esses teores foram elevados (Quadro 9 e 1), é possível que esses atributos do solo tenham influenciado na CTC efetiva.

No quadro 8 observam-se os valores da CTC a pH 7 nas amostras de solo coletadas lateralmente às valas e nota-se que esta variável diminuiu em praticamente todas as amostras, em relação ao solo que não recebeu ARC (sem ARCV), com exceção da amostra localizada a 120-135 cm de profundidade, a 50 cm das valas.

A CTC a pH 7, também conhecida como capacidade de troca potencial do solo, é definida como a quantidade de cátions adsorvida, caso a calagem elevasse o valor de pH para 7,0, maximizando as cargas negativas passíveis de serem ocupadas por cátions (Fullin & Dadalto, 2001), sendo composta pela soma de bases do solo e pela acidez potencial ( $H+Al$ ).

**Quadro 8: Valores médios do índice de saturação em bases (V), da saturação por alumínio (m), da capacidade de troca a pH 7 (CTC pH7) e efetiva (CTC efetiva), por camada de solo, nas amostras retiradas no entorno das valas de descarte da ARC (com ARCV) e nas amostras retiradas em áreas que não receberam ARC (sem ARCV).**

Prof	Com ARCV				Sem ARCV
	Distâncias laterais (cm)				
cm	50	150	300	500	
<b>V</b>					
%					
40-55	42,25 *	32,03 *	28,48 *	31,09 *	15,60
80-95	37,24 *	32,32 *	23,93 *	28,34 *	13,65
120-135	36,96 *	28,62 *	26,11 *	26,50 <sup>ns</sup>	12,54
160-175	42,70 *	31,03 *	27,32 *	23,37 <sup>ns</sup>	13,96
<b>m</b>					
%					
40-55	32,56 *	44,74 <sup>ns</sup>	50,92 <sup>ns</sup>	48,09 <sup>ns</sup>	55,32
80-95	39,86 *	45,91 *	59,43 <sup>ns</sup>	52,38 *	66,13
120-135	41,21 *	50,19 *	55,50 <sup>ns</sup>	55,87 <sup>ns</sup>	63,28
160-175	33,33 *	51,34 <sup>ns</sup>	54,75 <sup>ns</sup>	59,19 <sup>ns</sup>	60,00
<b>CTC efetiva</b>					
cmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup>					
40-55	2,49 *	2,20 <sup>ns</sup>	2,23 *	1,92 <sup>ns</sup>	1,75
80-95	2,31 *	2,28 *	1,70 <sup>ns</sup>	1,80 <sup>ns</sup>	1,44
120-135	2,19 *	1,62 *	1,54 *	1,64 *	1,10
160-175	1,85 *	1,62 *	1,41 <sup>ns</sup>	1,42 <sup>ns</sup>	1,03
<b>CTC pH 7</b>					
cmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup>					
40-55	4,04 *	3,86 *	2,23 *	3,56 *	6,41
80-95	3,95 *	4,01 *	1,70 *	3,28 *	5,37
120-135	3,72 <sup>ns</sup>	3,06 *	1,54 *	2,72 *	4,50
160-175	3,08 *	2,68 *	1,41 *	2,51 *	3,93

\*significativo a 10% de probabilidade pelo teste F, e ns não significativo.

A concentração da matéria orgânica (MO) em amostras de solo coletadas a 50 cm das valas de infiltração/percolação de ARC, na profundidade de 40-55 cm, não foi alterada, nas demais profundidades (80-95 cm, 120-135 cm e 190-175 cm) houve

elevação dos teores de MO (Quadro 9). Até a profundidade de 135 cm, a concentração da MO é considerada média, conforme a classe de interpretação para o Estado do Espírito Santo (Prezotti & Fullin, 2007), que classificaram como média as concentrações da MO entre 1,5 a 3 dag kg<sup>-1</sup>.

Os dados de MO apresentados no quadro 9, confirmam o potencial da ARC em adicionar MO ao solo, principalmente nos solos próximos as valas (50 cm) e em profundidade, o que é reforçado pelos altos valores de sólidos totais, DBO e DQO encontrados no resíduo (Quadro 2 e 3). Esses resultados indicam mobilidade de material orgânico no perfil do solo, fato preocupante quando se considera os riscos de contaminação das águas subterrâneas.

Deve-se ressaltar que as amostragens de solo, no presente trabalho, foram realizadas aproximadamente 6 meses da data em que foi feita a disposição da ARC nas valas de infiltração/percolação, podendo assim dizer que boa parte da MO adicionada com a ARC já teria sido decomposta, como pode ter ocorrido na profundidade de 40-55 cm. A decomposição só não foi maior porque solos de textura argilosa, como os do presente trabalho (Quadro 1), favorecem a proteção coloidal da MO, através de formações de diferentes tipos de ligações com a MO (Silva & Mendonça, 2007).

Em relação ao P-remanescente, observou-se aumento na sua concentração, em amostras de solo coletadas a 50 cm das valas, nas profundidades de 80-95 cm e 120-135 cm. Nas demais profundidades amostradas (40-55 cm e 160-175 cm), este aumento não foi significativo (Quadro 9). O P-remanescente representa a quantidade do P adicionado que fica na solução de equilíbrio após definido tempo de contato com o solo, seu valor serve para estimar o nível crítico do P disponível e a declividade do P disponível como função do P adicionado ao solo (Alvarez et al., 2000). O P-rem é uma medida do poder tampão do solo (relação entre os fatores quantidade e intensidade, dada faixa de concentração considerada) utilizado na interpretação de resultados de análise de rotina de fertilidade de solo, principalmente na interpretação do P disponível extraído por Mehlich-1 e na recomendação de calagem pelo método do Al e Ca+Mg do solo (Novais e Mello, 2007). O P-rem é sensível ao teor e a qualidade da argila no solo e quanto maior seu valor, menor o poder tampão do solo, com o solo tendendo a ser mais arenoso. Pelo contrário, quanto menor o valor do P-rem, mais tamponado é o solo, tendendo a ser mais argiloso (Novais e Mello, 2007).

**Quadro 9: Valores médios de teores de matéria orgânica (MO) e concentração de P-remanescente, por camada, em amostras de solo coletadas a 50 cm das valas de infiltração/percolação que receberam ARC (com ARCV) e solos que não receberam ARC (sem ARCV).**

Profundidade	Com ARCV		Sem ARCV	
	Distância Lateral (cm)			
	50			
	<b>MO</b>			
cm	— dag kg <sup>-1</sup> —			
40-55	1,87 <sup>ns</sup>		1,87	
80-95	1,91 <sup>*</sup>		1,46	
120-135	1,51 <sup>*</sup>		1,11	
160-175	1,23 <sup>*</sup>		0,81	
	<b>P-rem</b>			
	— mg L <sup>-1</sup> —			
40-55	19,06 <sup>ns</sup>		16,88	
80-95	16,35 <sup>*</sup>		12,32	
120-135	14,65 <sup>*</sup>		11,35	
160-175	12,46 <sup>ns</sup>		10,49	

\*significativo a 10% de probabilidade pelo teste F, e ns não significativo.

Segundo Lo Monaco (2005), a condutividade elétrica (CE) expressa a atividade de íons presentes em solução, sendo proporcional à concentração iônica presente no meio, indicando a capacidade de um meio ionizado em conduzir corrente elétrica. Como pode ser observado no quadro 10, a condutividade elétrica no extrato de saturação foi aumentada em praticamente todas as amostras de solo coletadas mais próximas às valas, com exceção das coletadas a 3 m das valas, na profundidade de 80-95 cm e a 5 m de distância das valas, nas profundidades de 80-95 cm, 120-135 cm e 160-175 cm. Pode-se dizer que o K contribuiu para o aumento da CE das amostras estudadas, já que ele é um elemento químico que não se associa à matéria orgânica, permanecendo em solução (Lo Monaco et al., 2004). Em outros trabalhos com ARC, também foram verificados aumentos da CE nos solos (Garcia, 2003; Lo Monaco, 2005).

A argila dispersa em água aumentou significativamente nas amostras de solo coletadas a 50 cm de distância das valas, na profundidade de 80-95 cm e 120-135 cm, e também a 3 m de distância das valas na profundidade de 80-95 cm (Quadro 10). Garcia (2003) observou aumento na concentração da ADA em solos que receberam ARC, atribuindo este aumento ao íon K<sup>+</sup> que em concentração elevada na solução do solo apresenta energia de adsorção alta, podendo substituir íons como o Al<sup>3+</sup>, Ca<sup>2+</sup> e Mg<sup>2+</sup> no complexo de troca, levando a dispersão das partículas de argila no solo.

O equivalente de umidade (EU) representa a capacidade de retenção de água pelo solo, podendo ser utilizado como sendo uma aproximação do valor de conteúdo de água na capacidade de campo (Garcia, 2003). Nas amostras de solo coletadas nas proximidades das valas, só ocorreu aumento significativo do EU em quatro amostras: a 50 cm das valas a 160-175 cm de profundidade, a 3 m das valas a 40-55 cm e 120-135 cm de profundidade e a 5 m das valas a 40-55 cm de profundidade (Quadro 10). Diante disso, observa-se que a disposição da ARC nas valas de infiltração/percolação não afetaram significativamente a capacidade de retenção de água pelos solos do entorno. Isto pode estar ligado à concentração de materiais sólidos orgânicos na ARC, pois, o acúmulo de material orgânico no solo contribui, em parte, para maior retenção de água pelo solo (Garcia, 2003). Logo, com o descarte da ARC nas valas e com sua percolação nos solos, parte do material orgânico presente pode ter sofrido decomposição, não interferindo, assim, em alterações na retenção de água pela maioria das amostras de solos.

**Quadro 10: Valores médios, por camada estudada, da condutividade elétrica (CE) no extrato 1:2, da argila dispersa em água (ADA) e do equivalente de umidade (EU) em amostras de solo coletadas próximas às valas de infiltração/percolação que receberam ARC (com ARCV) e solos que não receberam ARC (sem ARCV).**

Prof	Com ARCV				Sem ARCV
	Distâncias laterais (cm)				
cm	50	150	300	500	
<b>CE</b>					
dS m <sup>-1</sup>					
40-55	0,10 *	0,10 *	0,09 *	0,08 *	0,05
80-95	0,11 *	0,10 *	0,06 <sup>ns</sup>	0,05 <sup>ns</sup>	0,04
120-135	0,14 *	0,09 *	0,07 *	0,05 <sup>ns</sup>	0,04
160-175	0,14 *	0,08 *	0,09 *	0,06 <sup>ns</sup>	0,04
<b>ADA</b>					
kg kg <sup>-1</sup>					
40-55	0,116 <sup>ns</sup>	0,102 <sup>ns</sup>	0,097 <sup>ns</sup>	0,084 <sup>ns</sup>	0,098
80-95	0,113 *	0,069 <sup>ns</sup>	0,083 *	0,061 <sup>ns</sup>	0,037
120-135	0,088 *	0,026 <sup>ns</sup>	0,058 <sup>ns</sup>	0,030 <sup>ns</sup>	0,030
160-175	0,054 <sup>ns</sup>	0,018 <sup>ns</sup>	0,026 <sup>ns</sup>	0,025 <sup>ns</sup>	0,009
<b>EU</b>					
kg kg <sup>-1</sup>					
40-55	0,266 <sup>ns</sup>	0,268 <sup>ns</sup>	0,284 *	0,280 *	0,254
80-95	0,267 <sup>ns</sup>	0,274 <sup>ns</sup>	0,283 <sup>ns</sup>	0,301 <sup>ns</sup>	0,275
120-135	0,317 <sup>ns</sup>	0,285 <sup>ns</sup>	0,289 *	0,278 <sup>ns</sup>	0,270
160-175	0,333 *	0,320 <sup>ns</sup>	0,293 <sup>ns</sup>	0,279 <sup>ns</sup>	0,269

\* significativo a 10% de probabilidade pelo teste F, e ns não significativo.

### 3.3. ANÁLISES DAS AMOSTRAS DE SOLO RETIRADAS NO INTERIOR (FUNDO) DAS VALAS DE DESCARTE DA ARC

Houve aumento no valor do pH com o aumento da profundidade de amostragem do solo em relação ao fundo da vala onde foi disposta a ARC (Quadro 11), o que deve estar relacionado à diminuição do aporte de MO originada da ARC quando se aumenta a profundidade do solo (Quadro 11). A faixa de solo com maior teor de MO (0-15 cm) apresentou o menor valor de pH (4,88), enquanto que na maior profundidade (160-175 cm) houve menor concentração de MO (0,67 dag kg<sup>-1</sup>) com maior pH (6,00). Os

resultados confirmam a ação da MO alterando a acidez do solo (Souza, 2007) e mostram a MO originária da ARC pesquisada no presente trabalho exercendo influência nos valores de pH do solo. Além disto, o ambiente anaeróbico dentro das valas, também pode provocar o abaixamento dos valores do pH.

O K, cátion de reação alcalina, pode influenciar a acidez do solo (Lo Monaco et al., 2004), entretanto, no presente trabalho, a variação de seus teores ao longo do perfil do solo (Quadro 11) não mostra relação com a variação do pH. Da camada 0-15 cm para a camada 80-95 cm, houve aumento na concentração de K (500,2 para 577,47 mg dm<sup>-3</sup>); para a camada 120-135 cm houve diminuição (577,47 para 447,68 mg dm<sup>-3</sup>); com aumento para a camada 160-175 cm (447,68 para 515,73 mg dm<sup>-3</sup>) (Quadro 11). Os altos teores de K encontrados nas amostras de solo confirmam o grande potencial da ARC em adicionar K ao sistema solo-água. Devido à boa mobilidade desse elemento no solo (Ernani et al., 2007), ele pode atingir altos teores em maiores profundidades, o que pode resultar em excesso de K<sup>+</sup> nas águas subterrâneas. Assim, o monitoramento da qualidade das fontes de água próximas às valas de descarte da ARC torna-se importante.

O P-disponível foi encontrado em maior concentração (15,98 mg dm<sup>-3</sup>) nas amostras de solo mais próximas ao fundo da vala (camada 0-15 cm), diminuindo para 10,25 mg dm<sup>-3</sup> na profundidade 80-95 e variando pouco nas camadas 120-135 e 160-175 cm (8,62 e 8,86 mg dm<sup>-3</sup>, respectivamente) (Quadro 11). Os resultados indicam que a ARC contribui com a adição de P superficialmente ao solo, o que reflete a presença do elemento em sua composição (Quadro 4). A diminuição na concentração de fósforo disponível, em profundidade, com a aplicação de ARC em colunas de solo, também foi observada por Garcia (2003), que atribuiu a baixa disponibilidade na maior profundidade à insolubilização e fixação do elemento no solo.

**Quadro 11: Caracterização química das amostras de solo coletadas em diferentes profundidades no interior (fundo) das valas de infiltração/percolação de ARC.**

<b>Prof.</b>	<b>pH</b>	<b>K</b>	<b>P</b>	<b>Ca<sup>2+</sup></b>	<b>Mg<sup>2+</sup></b>
cm		mg dm <sup>-3</sup>		cmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup>	
0-15	4,88	500,20	15,98	0,63	0,07
80-95	5,73	577,47	10,25	0,48	0,12
120-135	5,77	447,68	8,62	0,45	0,10
160-175	6,00	515,73	8,86	0,62	0,10

Nas camadas de solo de 0-15 cm e de 160-175 cm de profundidade, em relação ao fundo da vala, as concentrações de Ca foram semelhantes (0,63 e 0,62 cmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup>,



respectivamente) (Quadro 11). O mesmo ocorreu nas camadas intermediárias 80-95 cm e 120-135 cm, porém, com valores inferiores (0,48 e 0,45  $\text{cmol}_c \text{dm}^{-3}$ , respectivamente). Já para o Mg, na camada 0-15 o teor foi o menor (0,07  $\text{cmol}_c \text{dm}^{-3}$ ), tendo sido obtidos maiores valores na camada 80-95 cm (0,12  $\text{cmol}_c \text{dm}^{-3}$ ), enquanto nas amostras de solo coletadas nas profundidades 120-135 cm e 160-175 cm os teores tenham sido iguais (0,10  $\text{cmol}_c \text{dm}^{-3}$ ) (Quadro 11).

Apesar das amostras da ARCV coletadas no interior das valas apresentarem Ca e Mg (Quadro 5), as concentrações destes elementos detectadas no solo (interior das valas) foram baixas. Mesmo com pequenas quantidades, pode ter ocorrido lixiviação tanto de Ca quanto de Mg para maiores profundidades devido à possível movimentação destes cátions nos perfis amostrados uma vez que a adição de grandes doses de K pode proporcionar o deslocamento de cátions para a solução do solo, causando assim lixiviação dos mesmos (Ernani et al., 2007). A competição do K com Ca e Mg na ocupação dos sítios de troca do solo foi observada por Brito (2005) e Lo Monaco (2005), em solos que receberam ARC e apresentaram grande concentração de K.

Para a SB, semelhante ao observado para o K, houve aumento na concentração da camada 0-15 cm (1,98  $\text{cmol}_c \text{dm}^{-3}$ ) para a camada 80-95 cm (3,14  $\text{cmol}_c \text{dm}^{-3}$ ), uma ligeira diminuição da camada 80-95 cm para a camada 120-135 cm (2,77  $\text{cmol}_c \text{dm}^{-3}$ ) e novo aumento da camada 120-135 cm para a camada 160-175 cm (3,11  $\text{cmol}_c \text{dm}^{-3}$ ) (Quadro 12). Pela variação no perfil do solo, os valores da soma de bases indicam ocorrência de lixiviação de bases nos solos no interior das valas de descarte da ARC. O aumento da soma de bases em maiores profundidades está relacionado ao aumento de pH do solo, já que este também aumentou em maiores profundidades (Quadro 11), o que leva à maior disponibilidade de cátions no solo, conforme observado por Garcia (2003).

**Quadro 12: Caracterização química das amostras de solo coletadas no interior (fundo) das valas de infiltração/percolação de ARC, em diferentes profundidades.**

<b>Prof.</b>	<b>SB</b>	<b>Al<sup>3+</sup></b>	<b>H+Al</b>	<b>V</b>	<b>m</b>
cm	$\text{cmol}_c \text{dm}^{-3}$			%	
0-15	1,98	0,59	4,75	29,76	20,97
80-95	3,14	0,16	2,24	55,14	7,33
120-135	2,77	0,17	1,88	58,06	3,96
160-175	3,11	0,10	1,31	66,24	3,95

O pH influenciou os valores do  $\text{Al}^{3+}$  (alumínio trocável) nos solos do interior das valas, sendo a maior concentração ( $0,59 \text{ cmol}_c \text{ dm}^{-3}$ ) observada na camada 0-15 cm, e a menor na camada 160-175 cm ( $0,10 \text{ cmol}_c \text{ dm}^{-3}$ ) (Quadro 12). Quando se observam os dados de maior e menor valor de pH, os resultados se invertem (menor valor 4,88 na camada 0-15 cm e maior valor 6,00 na camada 160-175 cm) (Quadro 11). Em valores de pH abaixo de 5,5, a disponibilidade do Al é maior (Meurer, 2007), devido à maior solubilidade do Al com a maior acidez do meio. A matéria orgânica também tem influência na concentração de Al (Souza et al., 2007), o que foi evidenciado pelo maior teor de MO ( $2,18 \text{ dag kg}^{-1}$ ) (Quadro 13), que ocorreu na camada 0-15 cm, que corresponde ao maior teor de Al trocável ( $0,59 \text{ cmol}_c \text{ dm}^{-3}$ ) (Quadro 12).

Seguindo o observado para o Al, a acidez potencial (H+Al) se concentrou nas amostras de solo mais próximas ao fundo da vala (0-15 cm) (Quadro 12), refletindo a composição dos valores da acidez trocável e não-trocável (Souza et al., 2007). Este comportamento da acidez, nesse caso, também pode ser atribuído às concentrações da matéria orgânica nestas amostras de solo (Quadro 13).

Como a soma de bases, o índice de saturação em bases também aumentou com o aumento da profundidade do ponto de amostragem do solo no interior das valas (Quadro 12). O maior valor do V (66,24 %) foi encontrado na maior profundidade (160-175 cm), mostrando que a participação das bases no complexo sortivo do solo é elevada nas maiores profundidades do fundo da vala de descarte de ARC. Inversamente, a saturação por Al diminuiu com o aumento da profundidade do solo amostrado no interior das valas, sendo que na superfície (0-15 cm) o m atingiu o valor 20,97 %, estabilizando-se nas camadas mais profundas em valores próximos de 4 % (Quadro 12). Como a saturação por Al é influenciada pelo pH do solo, os maiores valores de pH nas camadas mais profundas causaram os baixos valores de m.

A CTC efetiva do solo tem relação com a soma de bases e com a acidez trocável do solo (Fullin & Dadalto, 2001), assim sua variação no perfil do solo amostrado no interior das valas foi semelhante ao da soma de bases nas amostras, aumentando até a camada de 80-95 cm de profundidade, diminuindo até a camada de 120-135 cm e voltando a aumentar até a camada de 160-175 cm de profundidade. Sendo encontrado o maior valor ( $3,30 \text{ cmol}_c \text{ dm}^{-3}$ ) na profundidade de 80-95 cm (Quadro 13). A CTC a pH 7 diminuiu com o aumento da profundidade (Quadro 13), refletindo a diminuição da acidez potencial (H+Al) do solo (Quadro 12) que, juntamente com a soma de bases, compõe o cálculo da acidez potencial.

A matéria orgânica nos solos amostrados no interior das valas (Quadro 13) concentrou-se nos solos localizados na superfície (0-15 cm). Nas profundidades de 80-95 cm e 120-135 cm, as concentrações da MO diminuíram consideravelmente, mantendo-se constante nas camadas 80-95 e 120-135 cm (0,84 dag kg<sup>-1</sup>) e decrescendo, em seguida, para 0,67 dag kg<sup>-1</sup> na camada 160-175 cm de profundidade (Quadro 13).

A adição ao solo de resíduos com altas concentrações de sólidos, como a ARC, pode provocar alterações na capacidade de infiltração de água no solo devido ao entupimento dos macroporos e à formação de crostas em sua superfície (Oliveira et al., 2000). A maior concentração da matéria orgânica na superfície do solo (0-15 cm), observada no presente trabalho, estaria, assim, associada à ocorrência do entupimento dos macroporos do solo das áreas das valas que receberam a ARC.

**Quadro 13: CTC efetiva, CTC a pH7, teor de matéria orgânica (MO), concentração de fósforo remanescente e condutividade elétrica (CE) nas amostras de solo, coletadas em diferentes profundidades do interior (fundo) das valas de infiltração/percolação de ARC.**

Prof.	CTC efetiva	CTC a pH 7	MO	P-rem	CE
cm	——— cmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup> ——		dag kg <sup>-1</sup>	mg L <sup>-1</sup>	dS m <sup>-1</sup>
0-15	2,57	6,72	2,18	26,16	0,35
80-95	3,30	5,39	0,84	19,31	0,25
120-135	2,94	4,65	0,84	19,69	0,20
160-175	3,21	4,42	0,67	18,39	0,27

A variação do P-rem no perfil do solo foi semelhante à da matéria orgânica, com maior valor na amostra mais próxima ao fundo da vala (0-15 cm) e valores menores e semelhantes nas profundidades 80-95 cm, 120-135 cm e 160-175 cm (Quadro 13). Isto pode ser explicado pela maior adsorção de P pela matéria orgânica humificada via pontes metálicas (P-metal-CO), visto o caráter catiônico e a grande capacidade dos compostos orgânicos em reter metais (Souza et al., 2006).

A condutividade elétrica no solo foi maior na amostra coletada mais próxima ao fundo vala (0,35 dS m<sup>-1</sup>, na camada 0-15 cm) (Quadro 13), diminuindo nas camadas 80-95 cm e 120-135 cm (0,25 dS m<sup>-1</sup> e 0,20 dS m<sup>-1</sup> respectivamente) e voltando a subir na profundidade 160-175 cm (0,27 dS m<sup>-1</sup>). Considerando que o íon K<sup>+</sup> não se associa à MO, o que facilita sua permanência na solução no solo (Lo Monaco et al., 2004), e pelos elevados teores de K encontrados no solo (Quadro 11), espera-se que este íon

tenha contribuído para a ocorrência desses valores de CE, já que esta é proporcional a concentração iônica presente no meio. Garcia (2003) também observou, em colunas de solo que receberam ARC, diminuição do valor da CE em maiores profundidades.

A concentração da argila dispersa em água foi maior na amostra de solo mais próxima ao fundo da vala (0,116 kg kg<sup>-1</sup>, camada 0-15 cm) (Quadro 13), diminuindo gradativamente nas camadas 80-95 cm (0,075 kg kg<sup>-1</sup>), 120-135 cm (0,039 kg kg<sup>-1</sup>) e 160-175 cm (0,021 kg kg<sup>-1</sup>).

Garcia (2003) afirma que o aumento do íon K<sup>+</sup> na solução do solo pode levar a dispersão das partículas de argila pela substituição de íons como o Al<sup>3+</sup>, Ca<sup>2+</sup> e Mg<sup>2+</sup> no complexo de troca. Assim, as concentrações de K em algumas amostras de solo, podem ter influenciado na dispersão da argila de algumas amostras estudadas.

**Quadro 14: Argila dispersa em água (ADA) e equivalente de umidade (EU) das amostras de solo, por profundidade, coletadas no interior (fundo) das valas de infiltração/percolação de ARC.**

<b>Prof.</b>	<b>ADA</b>	<b>EU</b>
cm	kg kg <sup>-1</sup>	
0-15	0,116	0,348
80-95	0,075	0,246
120-135	0,039	0,202
160-175	0,021	0,269

Com o aumento da concentração da MO nas amostras de solo mais próximas ao fundo da vala (Quadro 13), a retenção de água pelo solo (EU) nestas amostras também tendeu a aumentar, já que a matéria orgânica do solo tem influência na retenção de água pelo solo (Silva & Mendonça, 2007). O maior valor de equivalente de umidade (EU) nas amostras de solo coletadas no interior das valas (0,348 kg kg<sup>-1</sup>) foi encontrada na menor profundidade (0-15 cm) (Quadro 14), ocorrendo diminuição nas camadas 80-95 cm e 120-135 cm e aumento, novamente, na camada 160-175 cm (Quadro 14).

#### 4. CONCLUSÕES

1 – A ARCV coletada em valas de infiltração/percolação no solo apresentam salinidade, alta concentração de sólidos, pH ácido, elevada carga orgânica e elevada concentração de elementos químicos, principalmente o N e o Ca.

2 – A concentração do K trocável aumentou em praticamente todas as amostras de solo coletadas lateralmente às valas, influenciando no pH do solo, na diminuição da acidez potencial (H+Al) em todas as amostras de solo, na elevação da CE em amostras mais próximas às valas e no aumento da ADA em algumas amostras de solo mais próximas às valas.

3 – O aumento nas concentrações de K, Ca e Mg trocáveis nas amostras de solos coletadas mais proximamente às valas, influenciaram no aumento da soma de bases da maioria das amostras de solo coletados lateralmente às valas, aumentando também o índice de saturação por bases na maioria destas amostras.

4 – A ARC pode ser disposta em valas de infiltração/percolação, desde que se obedeça a critérios técnicos de dimensionamento e de taxas de aplicação, além do monitoramento da qualidade do solo e das águas subterrâneas próximas às áreas de disposição.

## 5. LITERATURA CITADA

- ALLISON, L. E. et al. Diagnosis and improvement of saline and alkali soils. United States Salinity, Department of agriculture, 1954. 160p.
- ALVAREZ, V. H.; NOVAIS, R. F.; DIAS, L. E. & OLIVEIRA, J. A. Determinação e uso do fósforo remanescente. B. Inf. SBCS, 25:27-32, 2000.
- AZEVEDO, L. P. & OLIVEIRA, E. L. Efeitos da aplicação de efluentes de tratamento de esgoto na fertilidade do solo e na produtividade de pepino sob irrigação subsuperficial. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola, 25:253-263, 2005.
- BRASIL, M. da S.; MATOS, A. T. de & FIA, R. Eficiência e impactos ambientais do tratamento de águas residuárias da lavagem e despolpa de frutos do cafeeiro em áreas alagadas naturais. Engenharia na agricultura. 11:43-51, 2003.
- BRITO, F. L. de & ROLIM, M. M. Comportamento do efluente e do solo fertirrigado com vinhaça. Agropecuária técnica. 26:60-67, 2005.
- COPASA. Sistema de padronização: procedimento de operação padrão - POP. 1997, n. 19. (norma técnica)
- DEFELIPO, B. V. & BIBEIRO, A. C. Análise química do solo (metodologia). 2. ed. Viçosa, MG: UFV, 1997. 26p. (Boletim de extensão 29).
- ENVIRONMENT PROTECTION AUTHORITY OF VICTORIA. Guidelines for wastewater irrigation. Melbourne, Australia, 1991. (Publication, 168).
- ERNANI, P. R.; ALMEIDA, J. A. de, & SANTOS, F. C. dos. Potássio. In: NOVAIS, R. F.; ALVAREZ, V. H.; BARROS, N. F.; FONTES, R. L. F.; CANTARUTTI, R. B. & NEVES, J. C. L. Fertilidade do solo. Sociedade Brasileira de Ciência do Solo: Viçosa - MG, 2007. 1017p.

- FARIA, P. A. S. Efeitos no solo e nas plantas de cafeeiro conilon decorrentes da fertirrigação com a água residuária da lavagem e despolpa de seus frutos. Alegre – ES: UFES, Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal) – Universidade Federal do Espírito Santo, 2008, 107p.
- FERREIRA, P. A.; GARCIA, G. de O.; MATOS, A. T. de ; RUIZ, H. A. & BORGES JUNIOR, J. C. F. Transporte no solo de solutos presentes na água residuária de café conilon. *Acta Scientiarum. Agronomy (Online)*.1:29-35, 2006.
- FULLIN, E. A. & DADALTO, G. G. Manual de recomendação de calagem e adubação para o estado do Espírito Santo. 4º aproximação. Vitória, ES: SEEA/INCAPER, 2001, 266p.
- GARCIA, G. de O. Alterações químicas, físicas e mobilidade dos íons no solo decorrentes da aplicação de água residuária da lavagem e despolpa de frutos do cafeeiro conilon. Viçosa - MG: UFV, Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola) – Universidade Federal de Viçosa, 2003, 101p.
- GONÇALVES, R. A. B.; MATOS, A.T. de; FIA, R. & FUKUNAGA, D. C. Eficiência de remoção de poluentes em diversas etapas do tratamento das águas residuárias da lavagem e despolpa dos frutos do cafeeiro. In: I Simpósio de Pesquisa dos Cafés do Brasil, 2000, Poços de Caldas-MG, Anais... Brasília: Embrapa Café, 2005. p.1020-1023.
- KANDIAH, A. Quality criteria in using sewage effluent for crop production. In: Food and Agriculture Organization of United Nations. Regional Seminar on the Treatment and Use of Sewage Effluent for Irrigation. Nicosia, Roma, FAO, 1985.
- LIMA, L. A. ; MARTINS, C. de P. ; GONSAGA, R. P. ; EVANGELISTA, A. P. ; ALVES, D. N. B. . Efeitos da aplicação de água residuária da despolpa do café sobre atributos físicos e químicos do solo. In: V SIMPOSIO DE PESQUISA DOS CAFES DO BRASIL, 2007, AGUAS DE LINDOIA. Anais do V Simposio de Pesquisa dos Cafes do Brasil. BRASILIA : EMBRAPA, 2007. v. 1.

- LO MONACO, P. A. Fertirrigação do cafeeiro com águas residuárias da lavagem e descascamento de seus frutos. 2005. 112 f. Tese (Doutorado em Engenharia Agrícola) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2005.
- LO MONACO, P. A.; MARTINEZ, H. E. P. ; FERREIRA, P. A. & RAMOS, M. M. . Avaliação das características químicas do solo após a fertirrigação do cafeeiro com águas residuárias da lavagem e descascamento de seus frutos. Irriga (UNESP. CD-ROM), 2008.
- LO MONACO, P. A.; MATOS, A. T.; SILVA, N. C. L.; LIMA, C. R. C. & MOREIRA, R. M. G. Estimativa da concentração de potássio a partir da condutividade elétrica em águas residuárias da lavagem e despolpa dos frutos do cafeeiro. In: CONGRESSO NACIONAL DE IRRIGAÇÃO E DRENAGEM, 14, 2004, Porto Alegre. Anais... Porto Alegre, RS: 2004. (CD-ROM).
- LOURES, A. P. Modelos de remoção de parâmetros qualitativos em sistema para tratamento de esgoto doméstico por escoamento superficial utilizando o capim-coastcross (*Cynodon dactylon* (L.) Pers.). Viçosa – MG: UFV, 2002, Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola) – Universidade Federal de Viçosa, 2002. 144p.
- MARQUES, M.O. Incorporação de lodo de esgoto em solo cultivados com cana de açúcar. 1997. 111f. Tese de livre docência. Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias- UNESP, 1997.
- MATOS, A. T. de. Disposição de águas residuárias no solo. Departamento de Engenharia Agrícola: UFV, MG. Caderno didático. 2006. 140 p.
- MATOS, A. T de. Tratamento de resíduos na pós-colheita do café. In: BORÉM, F. M., ed Pós-Colheita do Café. 1 ed. Lavras - MG: Editora UFLA, 2008, v. , p. 159-201.



- MATOS, A. T. de. Tratamento e destinação final dos resíduos gerados no beneficiamento do fruto do cafeeiro. In: ZAMBOLIM, L, ed. Produção integrada de café. Viçosa: UFV/DFP, 2003. p.647-708.
- MATOS, A. T. de. Tratamento de resíduos agroindustriais. In: ENCONTRO DE PRESERVAÇÃO DE MANANCIAS DA ZONA DA MATA MINMEIRA, 2, Viçosa, 2002. Anais... Viçosa, MG: UFV, 2002. p. 105-157.
- MATOS, A.T. de & SEDIYAMA, M.A.N. Riscos potenciais ao ambiente pela aplicação de dejetos líquidos de suínos ou compostos orgânicos no solo. In: FREITAS, R. T. F. e VIANA, C. F. A. I Seminário mineiro sobre manejo e utilização de dejetos de suínos, Anais..., EPAMIG, 1996. EMATER, UFV, ASSUVAP. p.45-54.
- MATOS, A. T. de; MAGALHÃES, M. A. & FUKUNAGA, D. C. Remoção de sólidos em suspensão na água residuária da despolpa de frutos do cafeeiro em filtros constituídos por pergaminho de grãos de café submetido a compressões. Eng. Agríc., Jaboticabal, v.26, n.2, maio/ago. 2006p., 610-616.
- McBRIDE, M. B. Environmental chemistry of soils. Oxford, Oxford Press University, 1994. 406p.
- MENGEL, K. & KIRKBY, E. A. Principles of plant nutrition. 3. ed. Bern, International Potash Institute. 1982. 655p.
- MEURER, E. J. Fatores que influenciam o crescimento das plantas. In: NOVAIS, R. F.; ALVAREZ, V. H.; BARROS, N. F.; FONTES, R. L. F.; CANTARUTTI, R. B. & NEVES, J. C. L. Fertilidade do solo. Sociedade Brasileira de Ciência do Solo: Viçosa - MG, 2007. 1017p.
- MIKKELSEN, R. L.; REHCIGL, J. E. & MACKINNON, H. C. Agricultural and environmental issues in the management of swine waste. Agriculture uses of products and waste. Oxford: Oxford University Press. 1997. v. 6, p. 110 – 119.

- NOVAIS, R. F. & MELLO, J. W. V. de. Relação solo-planta. In: NOVAIS, R. F.; ALVAREZ, V. H.; BARROS, N. F.; FONTES, R. L. F.; CANTARUTTI, R. B. & NEVES, J. C. L. Fertilidade do solo. Sociedade Brasileira de Ciência do Solo: Viçosa - MG, 2007. 1017p.
- OLIVEIRA, F.C. Metais pesados e formas nitrogenadas em solos tratados com lodo de esgoto. 1995. 90f. Dissertação (Mestrado em Solos e Nutrição de Plantas)-Programa de Pós-Graduação em Solos e Nutrição de Plantas, ESALQ/USP, Piracicaba, 2001.
- OLIVEIRA, R.A.; CAMPELO, P.L.G.; MATOS, A.T.; MARTINEZ, M.A., CECON, P.R. Influência da aplicação de águas residuárias de suinocultura na capacidade de infiltração de um solo Argissolo vermelho amarelo. Revista brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental.v.4, n.2, p. 263-267, 2000.
- PINTO, A.B. Avaliação de gramíneas forrageiras com o uso de águas residuárias da lavagem e despolpa dos frutos do cafeeiro em rampas de tratamento. 2001. 108f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola)-Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2001.
- PREZOTTI, L. C. & FULLIN, E. A. Avaliação da Fertilidade do solo e do estado nutricional das plantas. In: PREZOTTI, L. C.; GOMES, J. A.; DADALTO, G. G. & OLIVEIRA, J. A. de. Manual de recomendação de calagem e adubação para o Estado do Espírito Santo. 5º aproximação. Vitória, ES, SEEA/INCAPER/CEDAGRO, 2007. p.11-42.
- PROATER, programa de assistência técnica e extensão rural. Incaper: Iúna – ES. 2008. 50p.
- RIGUEIRA, R.J.A.; LACERDA FILHO, A.F. & MATOS, A.T. Alteração nas características físicas, químicas e bioquímicas da água no processo de lavagem, despolpa e desmucilagem de frutos do cafeeiro. In: SIMPÓSIO DE PESQUISA DOS CAFÉS DO BRASIL. 4., 2005. Anais. Brasília, D.F.: Embrapa - Café, 2005. CD-ROM.

- RUIZ, H. A. Incremento da exatidão da análise granulométrica do solo por meio da coleta da suspensão (silte+argila). R. Bras. Ci. Solo. 29:297-300, 2005.
- RUIZ, H. A. Métodos de análises físicas do solo. Viçosa, MG: UFV, 2004. 23p. (Caderno didático).
- SILVA, F.C.; BOARETO, AE.; BERTON, R.S., ZOTELLI, H.B.; PEIXE, C.A.; MENDONÇA, E. Cana de açúcar cultivada em solo adubado com lodo de esgoto. Pesquisa Agropecuária Brasileira, v.33, p.1-8, 1998.
- SILVA, I. R. da. & MENDONÇA, E de S. Matéria orgânica do solo. In: NOVAIS, R. F.; ALVAREZ, V. H.; BARROS, N. F.; FONTES, R. L. F.; CANTARUTTI, R. B. & NEVES, J. C. L. Fertilidade do solo. Sociedade Brasileira de Ciência do Solo: Viçosa - MG, 2007. 1017p.
- SOUZA, D. M. G. de; MIRANDA, L. N. de & OLIVEIRA, S. A. de. Acidez do solo e sua correção. In: NOVAIS, R. F.; ALVAREZ, V. H.; BARROS, N. F.; FONTES, R. L. F.; CANTARUTTI, R. B. & NEVES, J. C. L. Fertilidade do solo. Sociedade Brasileira de Ciência do Solo: Viçosa - MG, 2007. 1017p.
- SOUZA, R.F.; FAQUIN, V.; TORRES, P.R.F. & BALIZA, D.P. Calagem e adubação orgânica: Influência na adsorção de fósforo em solos. R. Bras. Ci. Solo, 30:975-983, 2006.

## APÊNDICE A

**Tabela A1: Resultados das análises físicas das amostras de água residuária da despolpa dos frutos do cafeeiro arábica (*Coffea arabica* L.) em cada propriedade.**

Propriedade	CE	SP	ST	SS	SD	SFT
	dS m <sup>-1</sup>	mL L <sup>-1</sup>	mg L <sup>-1</sup>			
1	1,01	190	4.600	1.731	2.869	1.070
2	2,29	500	12.350	7.495	4.855	3.500
3	2,71	870	16.102	8.540	7.562	3.758
4	0,89	1000	28.456	26.750	1.706	6.938
5	3,01	360	10.662	5.479	5.183	3.854
6	2,01	206	5.318	3.485	1.833	2.072
7	1,92	740	19.760	13.500	6.260	4.956
8	3,53	640	21.432	10.354	11.078	4.988
9	2,08	1000	26.342	17.842	8.500	4.812
10	2,13	7	8.362	1.189	7.173	2.150
11	2,99	910	20.788	13.575	7.213	4.540
12	1,05	14	3.328	835	2.493	928
13	1,14	20	4.526	1.429	3.097	1.176
14	2,51	16	19.160	820	18.340	4.724
15	0,89	172	3.526	1.814	1.712	912
<b>Média</b>	<b>2,01</b>	<b>443</b>	<b>13.647</b>	<b>7.656</b>	<b>5.992</b>	<b>3.359</b>
<b>σ</b>	<b>0,86</b>	<b>386</b>	<b>8.651</b>	<b>7.610</b>	<b>4.443</b>	<b>1.868</b>

CE – Condutividade Elétrica, SP - Sólidos Sedimentáveis, ST - Sólidos Totais, SS – Sólidos em Suspensão, SD – Sólidos Dissolvidos, SFT – Sólidos Fixos Totais.

**Tabela A2: Resultados das análises químicas e bioquímicas das amostras de água residuária da despulpagem dos frutos do cafeeiro arábica (*Coffea arabica* L.) em cada propriedade.**

<b>Prop.</b>	<b>pH</b>	<b>DQO</b>	<b>DBO</b>	<b>N<sub>T</sub></b>	<b>P<sub>T</sub></b>	<b>K<sub>T</sub></b>	<b>Na<sub>T</sub></b>	<b>Ca</b>	<b>Mg</b>
mg L <sup>-1</sup>									
1	3,8	8.554	982	112	15	87	7	358	33
2	4,1	24.494	3.656	497	107	207	8	617	63
3	3,7	24.106	3.598	483	104	282	8	149	43
4	4,3	32.270	10.186	1.183	218	129	8	405	44
5	4,5	19.829	2.960	462	105	297	8	832	76
6	4,7	9.331	2.086	266	31	138	6	201	35
7	3,8	26.436	3.946	581	122	180	7	431	50
8	3,7	31.493	5.645	651	123	258	7	615	66
9	3,4	35.381	5.281	644	136	100	7	564	36
10	3,6	17.496	2.611	203	53	168	8	199	47
11	3,7	29.549	4.410	616	103	195	7	284	46
12	3,8	12.442	2.455	98	18	126	6	420	35
13	4,1	15.163	1.350	119	28	90	7	757	60
14	4,4	25.272	3.772	280	8	180	6	222	41
15	3,9	11.664	1.350	154	19	58	7	755	51
<b>Média</b>	<b>4,0</b>	<b>21.565</b>	<b>3.619</b>	<b>423</b>	<b>79</b>	<b>166</b>	<b>7</b>	<b>454</b>	<b>48</b>
<b>σ</b>	<b>0,37</b>	<b>8.787</b>	<b>2.286</b>	<b>294,21</b>	<b>60,54</b>	<b>72,60</b>	<b>0,78</b>	<b>224,78</b>	<b>12,73</b>

**DQO** – Demanda Química de Oxigênio, **DBO** – Demanda Bioquímica de Oxigênio, **N<sub>T</sub>** – Nitrogênio Total, **P<sub>T</sub>** – Fósforo Total, **K<sub>T</sub>** – Potássio Total, **Na<sub>T</sub>** – Sódio Total, **Ca** – Cálcio, **Mg** – Magnésio

**Tabela A3: Resultados das análises de micronutrientes e metais pesados das amostras de água residuária da despolpa dos frutos do cafeeiro arábica (*Coffea arabica* L.) em cada propriedade.**

<b>Propriedade</b>	<b>Fe<sub>T</sub></b>	<b>Zn<sub>T</sub></b>	<b>Mn</b>	<b>Cu</b>	<b>Cr</b>	<b>Ni</b>
	mg L <sup>-1</sup>					
1	53	0,22	0,60	0,00	0,03	0,10
2	106	0,48	1,55	0,49	0,19	0,08
3	124	0,68	1,68	0,34	0,34	0,11
4	189	3,10	4,49	2,34	0,56	0,25
5	88	0,54	1,61	0,07	0,01	0,11
6	109	0,47	3,01	0,46	0,16	0,04
7	169	1,07	2,04	1,98	0,34	0,14
8	157	0,58	1,90	0,49	0,30	0,08
9	107	0,33	0,92	0,13	0,05	0,11
10	73	0,16	0,80	0,00	0,00	0,13
11	154	0,92	2,39	0,38	0,39	0,10
12	36	0,19	0,77	0,00	0,00	0,03
13	50	0,13	0,79	0,00	0,13	0,02
14	37	0,16	1,10	0,00	0,04	0,00
15	33	0,18	0,26	0,00	0,00	0,06
<b>Média</b>	<b>99</b>	<b>0,61</b>	<b>1,59</b>	<b>0,44</b>	<b>0,17</b>	<b>0,09</b>
<b>σ</b>	<b>51,84</b>	<b>0,75</b>	<b>1,09</b>	<b>0,73</b>	<b>0,18</b>	<b>0,06</b>

**Tabela A4:** Resumo da análise de variância para os valores de pH em água, em solos localizados lateralmente a 50 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 40 - 55 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	11,0239	0,6124
Tratamento	1	0,8135	0,8135 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	6,3912	0,3550

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A5:** Resumo da análise de variância para os valores de fósforo, em solos localizados lateralmente a 50 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 40 - 55 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	46,5983	2,5887
Tratamento	1	0,2018	0,2018 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	48,7871	2,7103

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A6:** Resumo da análise de variância para os valores de potássio, em solos localizados lateralmente a 50 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 40 - 55 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	708268,9	39348,27
Tratamento	1	216162,4	216162,4*
Resíduo	18	615971,9	34220,66

\* significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A7:** Resumo da análise de variância para os valores de potássio, em solos localizados lateralmente a 50 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 40 - 55 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	708268,9	39348,27
Tratamento	1	216162,4	216162,4*
Resíduo	18	615971,9	34220,66

\* significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A8:** Resumo da análise de variância para os valores de cálcio, em solos localizados lateralmente a 50 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 40 - 55 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	12,8121	0,7117
Tratamento	1	0,6581	0,6581 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	9,5367	0,5298

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A9:** Resumo da análise de variância para os valores de magnésio, em solos localizados lateralmente a 50 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 40 - 55 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	3,9970	0,2220
Tratamento	1	0,7316	0,7316*
Resíduo	18	3,7583	0,2087

\*significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A10:** Resumo da análise de variância para os valores de alumínio, em solos localizados lateralmente a 50 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 40 - 55 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	7,3097	0,4060
Tratamento	1	0,3598	0,3598 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	5,6854	0,3158

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A11:** Resumo da análise de variância para os valores de H+Al, em solos localizados lateralmente a 50 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 40 - 55 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	62,7977	3,4887
Tratamento	1	103,1351	103,1351*
Resíduo	18	29,8412	1,6578

\*significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.



**Tabela A12:** Resumo da análise de variância para os valores de soma de bases, em solos localizados lateralmente a 50 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 40 - 55 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	35,9047	1,9947
Tratamento	1	8,1726	8,1726*
Resíduo	18	23,8637	1,3257

\* significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A13:** Resumo da análise de variância para os valores de CTC efetiva, em solos localizados lateralmente a 50 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 40 - 55 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	34,6086	1,9227
Tratamento	1	5,1028	5,1028*
Resíduo	18	14,1708	0,7872

\* significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A14:** Resumo da análise de variância para os valores de CTC a pH 7, em solos localizados lateralmente a 50 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 40 - 55 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	61,5436	3,4190
Tratamento	1	53,2427	53,2427*
Resíduo	18	36,6509	2,0361

\* significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A15:** Resumo da análise de variância para os valores de saturação por bases, em solos localizados lateralmente a 50 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 40 - 55 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	11266,63	625,9240
Tratamento	1	6747,047	6747,04*
Resíduo	18	4710,426	261,6903

\* significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A16:** Resumo da análise de variância para os valores de saturação por alumínio, em solos localizados lateralmente a 50 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 40 - 55 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	21536,70	1196,483
Tratamento	1	4924,004	4924,004*
Resíduo	18	12697,14	705,3967

\* significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A17:** Resumo da análise de variância para os valores da condutividade elétrica, em solos localizados lateralmente a 50 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 40 - 55 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	0,0475	0,0026
Tratamento	1	0,0227	0,0227*
Resíduo	18	0,0524	0,0029

\* significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A18:** Resumo da análise de variância para os valores do equivalente de umidade, em solos localizados lateralmente a 50 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 40 - 55 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	0,1170	0,0065
Tratamento	1	0,0015	0,0015 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	0,0205	0,0011

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A19:** Resumo da análise de variância para os valores de argila dispersa em água, em solos localizados lateralmente a 50 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 40 - 55 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	0,1090	0,0060
Tratamento	1	0,0030	0,0030 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	0,0838	0,0046

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A20:** Resumo da análise de variância para os valores de matéria orgânica, em solos localizados lateralmente a 50 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 40 - 55 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	17,1484	0,9526
Tratamento	1	0,00037	0,00037 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	5,9635	0,3313

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A21:** Resumo da análise de variância para os valores de P-remanescente, em solos localizados lateralmente a 50 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 40 - 55 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	1487,462	82,6367
Tratamento	1	45,1042	45,1042 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	385,7559	21,4308

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A22:** Resumo da análise de variância para os valores de pH em água, em solos localizados lateralmente a 50 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 80 - 95 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	8,8489	0,4916
Tratamento	1	1,3718	1,3718*
Resíduo	18	7,1418	0,3967

\* significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A23:** Resumo da análise de variância para os valores de fósforo, em solos localizados lateralmente a 50 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 80 - 95 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	79,7721	4,4317
Tratamento	1	1,7194	1,7194 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	57,3657	3,1869

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A24:** Resumo da análise de variância para os valores de potássio, em solos localizados lateralmente a 50 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 80 - 95 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	286603,2	15922,40
Tratamento	1	251533,2	251533,2*
Resíduo	18	322252,1	17902,89

\* significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A25:** Resumo da análise de variância para os valores de cálcio, em solos localizados lateralmente a 50 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 80 - 95 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	14,7233	0,8179
Tratamento	1	0,6083	0,6083*
Resíduo	18	1,9073	0,1059

\* significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A26:** Resumo da análise de variância para os valores de magnésio, em solos localizados lateralmente a 50 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 80 - 95 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	3,9949	0,2219
Tratamento	1	0,6085	0,6085 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	3,9334	0,2185

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A27:** Resumo da análise de variância para os valores de alumínio, em solos localizados lateralmente a 50 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 80 - 95 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	8,4167	0,4675
Tratamento	1	0,0253	0,0253 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	2,8617	0,1589

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A28:** Resumo da análise de variância para os valores de H+Al, em solos localizados lateralmente a 50 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 80 - 95 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	83,9100	4,6616
Tratamento	1	52,2063	52,2063*
Resíduo	18	28,5008	1,5833

\*significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A29:** Resumo da análise de variância para os valores da soma de bases, em solos localizados lateralmente a 50 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 80 - 95 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	26,9405	1,4966
Tratamento	1	8,1000	8,1000*
Resíduo	18	7,9801	0,4433

\*significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A30:** Resumo da análise de variância para os valores da CTC efetiva, em solos localizados lateralmente a 50 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 80 - 95 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	22,8591	1,2699
Tratamento	1	7,1990	7,2199*
Resíduo	18	5,1725	0,2873

\*significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A31:** Resumo da análise de variância para os valores da CTC a pH 7, em solos localizados lateralmente a 50 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 80 - 95 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	89,6555	4,9808
Tratamento	1	19,1786	19,1786*
Resíduo	18	25,7534	1,4307

\*significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A32:** Resumo da análise de variância para os valores da saturação por bases, em solos localizados lateralmente a 50 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 80 - 95 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	12017,10	667,6165
Tratamento	1	5283,711	5283,711*
Resíduo	18	3464,967	192,4982

\*significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A33:** Resumo da análise de variância para os valores da saturação por alumínio, em solos localizados lateralmente a 50 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 80 - 95 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	21545,76	1196,987
Tratamento	1	6557,211	6557,211*
Resíduo	18	9964,205	553,5670

\*significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A34:** Resumo da análise de variância para os valores da condutividade elétrica, em solos localizados lateralmente a 50 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 80 - 95 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	0,0672	0,0037
Tratamento	1	0,0358	0,0358*
Resíduo	18	0,0491	0,0027

\*significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A35:** Resumo da análise de variância para os valores do equivalente de umidade, em solos localizados lateralmente a 50 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 80 - 95 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	0,0505	0,0028
Tratamento	1	0,00072	0,00072 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	0,0087	0,00048

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A36:** Resumo da análise de variância para os valores da argila dispersa em água, em solos localizados lateralmente a 50 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 80 - 95 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	0,1212	0,0067
Tratamento	1	0,0558	0,0558*
Resíduo	18	0,0763	0,0042

\*significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A37:** Resumo da análise de variância para os valores da matéria orgânica, em solos localizados lateralmente a 50 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 80 - 95 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	17,0245	0,9458
Tratamento	1	1,9508	1,9508*
Resíduo	18	3,6083	0,2004

\*significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A38:** Resumo da análise de variância para os valores de P-remanescente, em solos localizados lateralmente a 50 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 80 - 95 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	638,6603	35,4811
Tratamento	1	154,0066	154,0066*
Resíduo	18	150,1185	8,3399

\*significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A39:** Resumo da análise de variância para os valores de pH em água, em solos localizados lateralmente a 50 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 120 - 135 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	9,4150	0,5230
Tratamento	1	1,0611	1,0611 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	7,1418	0,5330

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A40:** Resumo da análise de variância para os valores de fósforo, em solos localizados lateralmente a 50 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 120 - 135 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	150,9402	8,3855
Tratamento	1	0,8450	0,8450 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	153,9950	8,5552

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A41:** Resumo da análise de variância para os valores de potássio, em solos localizados lateralmente a 50 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 120 - 135 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	533979,1	29665,51
Tratamento	1	421449,0	421449,0*
Resíduo	18	593707,8	32983,77

\*significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A42:** Resumo da análise de variância para os valores de cálcio, em solos localizados lateralmente a 50 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 120 - 135 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	16,7838	0,9324
Tratamento	1	0,6579	0,6579*
Resíduo	18	2,9256	0,1625

\*significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A43:** Resumo da análise de variância para os valores de magnésio, em solos localizados lateralmente a 50 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 120 - 135 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	1,6797	0,0933
Tratamento	1	0,2722	0,2722*
Resíduo	18	1,5125	0,0840

\*significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.



**Tabela A44:** Resumo da análise de variância para os valores de alumínio, em solos localizados lateralmente a 50 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 120 - 135 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	4,5538	0,2529
Tratamento	1	0,1356	0,1356 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	2,9631	0,1646

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A45:** Resumo da análise de variância para os valores de H+Al, em solos localizados lateralmente a 50 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 120 - 135 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	47,5005	2,6389
Tratamento	1	29,0473	29,0473*
Resíduo	18	34,5478	1,9193

\*significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A46:** Resumo da análise de variância para os valores de soma de bases, em solos localizados lateralmente a 50 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 120 - 135 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	27,2496	1,5138
Tratamento	1	8,9850	8,9850*
Resíduo	18	8,8898	0,4938

\*significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A47:** Resumo da análise de variância para os valores de CTC efetiva, em solos localizados lateralmente a 50 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 120 - 135 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	25,9659	1,4425
Tratamento	1	11,3282	11,3282*
Resíduo	18	8,9990	0,4999

\*significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A48:** Resumo da análise de variância para os valores de CTC a pH 7, em solos localizados lateralmente a 50 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 120 - 135 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	51,6313	2,8684
Tratamento	1	5,7219	5,7219 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	40,7527	2,2640

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A49:** Resumo da análise de variância para os valores de saturação por bases, em solos localizados lateralmente a 50 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 120 - 135 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	12448,64	691,5911
Tratamento	1	5666,744	5666,744*
Resíduo	18	5765,232	320,2907

\*significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A50:** Resumo da análise de variância para os valores de saturação por alumínio, em solos localizados lateralmente a 50 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 120 - 135 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	20292,91	1127,384
Tratamento	1	4628,934	4628,934*
Resíduo	18	13122,40	729,0222

\*significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A51:** Resumo da análise de variância para os valores da condutividade elétrica, em solos localizados lateralmente a 50 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 120 - 135 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	0,1121	0,0062
Tratamento	1	0,0876	0,0876*
Resíduo	18	0,0802	0,0044

\*significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A52:** Resumo da análise de variância para os valores do equivalente de umidade, em solos localizados lateralmente a 50 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 120 - 135 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	0,2262	0,0125
Tratamento	1	0,0212	0,0212 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	0,1587	0,0088

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A53:** Resumo da análise de variância para os valores da argila dispersa em água, em solos localizados lateralmente a 50 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 120 - 135 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	0,1143	0,0063
Tratamento	1	0,0313	0,0313*
Resíduo	18	0,0712	0,0039

\*significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A54:** Resumo da análise de variância para os valores da matéria orgânica, em solos localizados lateralmente a 50 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 120 - 135 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	9,8221	0,5456
Tratamento	1	1,5160	1,5160*
Resíduo	18	4,8855	0,2714

\*significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A55:** Resumo da análise de variância para os valores da P-remanescente, em solos localizados lateralmente a 50 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 120 - 135 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	336,2599	18,6811
Tratamento	1	103,7853	103,7853*
Resíduo	18	498,0146	27,6674

\*significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A56:** Resumo da análise de variância para os valores de pH em água, em solos localizados lateralmente a 50 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 160 - 175 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	10,1873	0,5659
Tratamento	1	1,6092	1,6092 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	11,7171	0,6509

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A57:** Resumo da análise de variância para os valores de fósforo, em solos localizados lateralmente a 50 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 160 - 175 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	87,7671	4,8759
Tratamento	1	1,3862	1,3862 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	43,1853	2,3991

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A58:** Resumo da análise de variância para os valores de potássio, em solos localizados lateralmente a 50 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 160 - 175 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	529890,4	29438,36
Tratamento	1	370006,0	370006,0*
Resíduo	18	553058,6	30725,48

\*significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A59:** Resumo da análise de variância para os valores de cálcio, em solos localizados lateralmente a 50 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 160 - 175 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	13,8176	0,7676
Tratamento	1	0,4361	0,4361*
Resíduo	18	0,9605	0,0533

\*significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A60:** Resumo da análise de variância para os valores de magnésio, em solos localizados lateralmente a 50 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 160 - 175 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	1,3155	0,0730
Tratamento	1	0,1275	0,1275 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	0,9737	0,0540

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A61:** Resumo da análise de variância para os valores de alumínio, em solos localizados lateralmente a 50 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 160 - 175 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	3,3480	0,1860
Tratamento	1	0,0043	0,0043 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	2,8141	0,1563

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A62:** Resumo da análise de variância para os valores de H+Al, em solos localizados lateralmente a 50 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 160 - 175 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	43,1772	2,3987
Tratamento	1	27,0857	27,0857*
Resíduo	18	39,2099	2,1783

\*significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A63:** Resumo da análise de variância para os valores de soma de bases, em solos localizados lateralmente a 50 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 160 - 175 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	23,9433	1,3301
Tratamento	1	6,6569	6,6569*
Resíduo	18	5,5532	0,3085

\*significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A64:** Resumo da análise de variância para os valores da CTC efetiva, em solos localizados lateralmente a 50 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 160 - 175 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	21,0279	1,6821
Tratamento	1	6,3216	6,3216*
Resíduo	18	7,2808	0,4071

\*significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A65:** Resumo da análise de variância para os valores da CTC a pH 7, em solos localizados lateralmente a 50 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 160 - 175 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	46,3780	2,5765
Tratamento	1	6,8869	6,8869*
Resíduo	18	41,0116	2,2784

\*significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A66:** Resumo da análise de variância para os valores da saturação por bases, em solos localizados lateralmente a 50 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 160 - 175 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	12576,99	698,7216
Tratamento	1	7848,510	7848,510*
Resíduo	18	6020,201	334,4556

\*significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A67:** Resumo da análise de variância para os valores da saturação por alumínio, em solos localizados lateralmente a 50 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 160 - 175 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	16057,13	892,0627
Tratamento	1	6801,142	6801,142*
Resíduo	18	15356,15	853,1194

\*significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A68:** Resumo da análise de variância para os valores da condutividade elétrica, em solos localizados lateralmente a 50 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 160 - 175 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	0,1255	0,0069
Tratamento	1	0,0876	0,0876*
Resíduo	18	0,0970	0,0053

\* significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A69:** Resumo da análise de variância para os valores do equivalente de umidade, em solos localizados lateralmente a 50 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 160 - 175 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	0,3310	0,0183
Tratamento	1	0,0390	0,0390*
Resíduo	18	0,2211	0,0122

\* significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A70:** Resumo da análise de variância para os valores da argila dispersa em água, em solos localizados lateralmente a 50 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 160 - 175 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	0,0329	0,0018
Tratamento	1	0,0193	0,0193 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	0,0434	0,0024

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A71:** Resumo da análise de variância para os valores da matéria orgânica, em solos localizados lateralmente a 50 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 160 - 175 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	5,7661	0,3203
Tratamento	1	1,6758	1,6758*
Resíduo	18	4,5457	0,2525

\* significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A72:** Resumo da análise de variância para os valores do P-remanescente, em solos localizados lateralmente a 50 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 160 - 175 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	373,2936	20,7385
Tratamento	1	37,0065	37,0065 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	534,5685	29,6982

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A73:** Resumo da análise de variância para os valores de pH em água, em solos localizados lateralmente a 150 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 40 - 55 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	9,8228	0,5457
Tratamento	1	0,8852	0,8852 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	5,0192	0,2788

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A74:** Resumo da análise de variância para os valores de fósforo, em solos localizados lateralmente a 150 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 40 - 55 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	34,4210	1,9122
Tratamento	1	0,6112	0,6112 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	14,1394	0,7855

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A75:** Resumo da análise de variância para os valores de potássio, em solos localizados lateralmente a 150 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 40 - 55 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	247170,1	13731,67
Tratamento	1	70966,79	70966,79*
Resíduo	18	186212,5	10345,14

\* significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.



**Tabela A76:** Resumo da análise de variância para os valores de cálcio, em solos localizados lateralmente a 150 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 40 - 55 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	24,2824	1,3490
Tratamento	1	0,1582	0,1582 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	20,5880	1,1437

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A77:** Resumo da análise de variância para os valores de magnésio, em solos localizados lateralmente a 150 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 40 - 55 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	1,9605	0,1089
Tratamento	1	0,1058	0,1058 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	0,8862	0,0492

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A78:** Resumo da análise de variância para os valores de alumínio, em solos localizados lateralmente a 150 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 40 - 55 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	9,8258	0,5458
Tratamento	1	0,0011	0,0011 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	5,6463	0,3136

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A79:** Resumo da análise de variância para os valores de H+Al, em solos localizados lateralmente a 150 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 40 - 55 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	65,0172	3,6120
Tratamento	1	85,8305	85,8305*
Resíduo	18	36,1878	2,0104

\* significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A80:** Resumo da análise de variância para os valores da soma de bases, em solos localizados lateralmente a 150 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 40 - 55 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	40,0187	2,2232
Tratamento	1	1,9774	1,9774 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	26,5579	1,4754

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A81:** Resumo da análise de variância para os valores da CTC efetiva, em solos localizados lateralmente a 150 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 40 - 55 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	36,0976	2,0054
Tratamento	1	1,8816	1,8816 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	24,4280	1,3571

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A82:** Resumo da análise de variância para os valores da CTC a pH 7, em solos localizados lateralmente a 150 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 40 - 55 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	58,3898	3,2438
Tratamento	1	61,7523	61,7523*
Resíduo	18	49,7452	2,7636

\* significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A83:** Resumo da análise de variância para os valores da saturação por bases, em solos localizados lateralmente a 150 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 40 - 55 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	11743,21	652,4005
Tratamento	1	2564,603	2564,603*
Resíduo	18	4778,282	265,4601

\* significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A84:** Resumo da análise de variância para os valores da saturação por alumínio, em solos localizados lateralmente a 150 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 40 - 55 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	25066,56	1392,587
Tratamento	1	1063,380	1063,380 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	10433,46	579,6367

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A85:** Resumo da análise de variância para os valores da condutividade elétrica, em solos localizados lateralmente a 150 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 40 - 55 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	0,0458	0,0025
Tratamento	1	0,0239	0,0239*
Resíduo	18	0,0491	0,0027

\* significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A86:** Resumo da análise de variância para os valores do equivalente de umidade, em solos localizados lateralmente a 150 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 40 - 55 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	0,1209	0,0067
Tratamento	1	0,0019	0,0019 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	0,0260	0,0014

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A87:** Resumo da análise de variância para os valores da argila dispersa em água, em solos localizados lateralmente a 150 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 40 - 55 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	0,1256	0,0069
Tratamento	1	0,00019	0,00019 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	0,0894	0,0049

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A88:** Resumo da análise de variância para os valores de pH em água, em solos localizados lateralmente a 150 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 80 - 95 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	9,3255	0,5180
Tratamento	1	0,1724	0,1724 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	6,7278	0,3737

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A89:** Resumo da análise de variância para os valores de fósforo, em solos localizados lateralmente a 150 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 80 - 95 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	218,1140	12,1174
Tratamento	1	1,6775	1,6775 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	195,0595	10,8366

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A90:** Resumo da análise de variância para os valores de potássio, em solos localizados lateralmente a 150 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 80 - 95 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	266521,8	14806,77
Tratamento	1	124876,9	124876,9*
Resíduo	18	235053,5	13058,53

\* significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A91:** Resumo da análise de variância para os valores de cálcio, em solos localizados lateralmente a 150 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 80 - 95 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	25,7032	1,4279
Tratamento	1	1,5587	1,5587 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	13,9204	0,7733

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A92:** Resumo da análise de variância para os valores de magnésio, em solos localizados lateralmente a 150 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 80 - 95 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	1,9864	0,1103
Tratamento	1	0,3140	0,3140*
Resíduo	18	1,5413	0,0856

\* significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A93:** Resumo da análise de variância para os valores de alumínio, em solos localizados lateralmente a 150 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 80 - 95 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	9,5823	0,5323
Tratamento	1	0,0146	0,0146 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	2,7151	0,1508

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A94:** Resumo da análise de variância para os valores de H+Al, em solos localizados lateralmente a 150 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 80 - 95 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	81,4447	4,5247
Tratamento	1	47,7972	47,7972*
Resíduo	18	37,0265	2,0570

\* significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A95:** Resumo da análise de variância para os valores da soma de bases, em solos localizados lateralmente a 150 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 80 - 95 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	44,4651	2,4702
Tratamento	1	7,3711	7,3711*
Resíduo	18	25,4065	1,4114

\* significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A96:** Resumo da análise de variância para os valores da CTC efetiva, em solos localizados lateralmente a 150 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 80 - 95 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	35,2798	1,9599
Tratamento	1	6,7280	6,7280*
Resíduo	18	23,5227	1,3068

\*significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A97:** Resumo da análise de variância para os valores da CTC a pH 7, em solos localizados lateralmente a 150 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 80 - 95 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	86,9075	4,8281
Tratamento	1	17,6280	17,6280*
Resíduo	18	52,8120	2,9340

\*significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A98:** Resumo da análise de variância para os valores da saturação por bases, em solos localizados lateralmente a 150 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 80 - 95 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	14446,32	802,5733
Tratamento	1	3309,487	3309,487*
Resíduo	18	4872,273	270,6819

\*significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A99:** Resumo da análise de variância para os valores da saturação por alumínio, em solos localizados lateralmente a 150 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 80 - 95 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	23207,41	1289,300
Tratamento	1	3884,180	3884,180*
Resíduo	18	9551,916	530,6620

\*significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A100:** Resumo da análise de variância para os valores da condutividade elétrica, em solos localizados lateralmente a 150 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 80 - 95 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	0,0584	0,0032
Tratamento	1	0,0308	0,0308*
Resíduo	18	0,0357	0,0019

\* significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A101:** Resumo da análise de variância para os valores do equivalente de umidade, em solos localizados lateralmente a 150 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 80 - 95 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	0,0611	0,0033
Tratamento	1	0,00001	0,0001 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	0,0100	0,00056

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A102:** Resumo da análise de variância para os valores da argila dispersa em água, em solos localizados lateralmente a 150 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 80 - 95 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	0,0924	0,0051
Tratamento	1	0,0101	0,0101*
Resíduo	18	0,0858	0,0047

\* significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A103:** Resumo da análise de variância para os valores de pH em água, em solos localizados lateralmente a 150 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 120 - 135 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	8,0732	0,4485
Tratamento	1	0,9473	0,9473 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	5,7640	0,3202

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A104:** Resumo da análise de variância para os valores de fósforo, em solos localizados lateralmente a 150 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 120 - 135 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	79,9746	4,4430
Tratamento	1	2,0845	2,0845 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	39,0095	2,1671

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A105:** Resumo da análise de variância para os valores de potássio, em solos localizados lateralmente a 150 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 120 - 135 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	263637,4	14646,52
Tratamento	1	92551,98	92551,98*
Resíduo	18	246124,2	13673,57

\* significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A106:** Resumo da análise de variância para os valores de cálcio, em solos localizados lateralmente a 150 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 120 - 135 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	14,0847	0,7824
Tratamento	1	0,0638	0,0638 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	1,1788	0,0654

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A107:** Resumo da análise de variância para os valores de magnésio, em solos localizados lateralmente a 150 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 120 - 135 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	0,7486	0,0415
Tratamento	1	0,0291	0,0291 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	0,2096	0,0116

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.



**Tabela A108:** Resumo da análise de variância para os valores de alumínio, em solos localizados lateralmente a 150 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 120 - 135 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	4,7360	0,2631
Tratamento	1	0,1687	0,1687 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	3,8482	0,2137

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A109:** Resumo da análise de variância para os valores de H+Al, em solos localizados lateralmente a 150 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 120 - 135 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	51,4710	2,8595
Tratamento	1	31,9238	31,9238*
Resíduo	18	31,4985	1,7499

\* significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A110:** Resumo da análise de variância para os valores da soma de bases, em solos localizados lateralmente a 150 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 120 - 135 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	22,5277	1,2515
Tratamento	1	1,4482	1,4482*
Resíduo	18	3,3396	0,1855

\* significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A111:** Resumo da análise de variância para os valores da CTC efetiva, em solos localizados lateralmente a 150 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 120 - 135 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	20,6073	1,1448
Tratamento	1	2,6057	2,6057*
Resíduo	18	5,6946	0,3163

\* significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A112:** Resumo da análise de variância para os valores da CTC a pH 7, em solos localizados lateralmente a 150 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 120 - 135 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	46,3023	2,5723
Tratamento	1	19,7728	19,7728*
Resíduo	18	37,1944	2,0663

\*significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A113:** Resumo da análise de variância para os valores da saturação por bases, em solos localizados lateralmente a 150 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 120 - 135 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	12426,69	690,3717
Tratamento	1	2455,176	2455,176*
Resíduo	18	2947,919	163,7733

\*significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A114:** Resumo da análise de variância para os valores da saturação por alumínio, em solos localizados lateralmente a 150 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 120 - 135 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	20080,80	1115,6
Tratamento	1	1628,56	1628,56*
Resíduo	18	9703,135	539,063

\*significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A115:** Resumo da análise de variância para os valores da condutividade elétrica, em solos localizados lateralmente a 150 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 120 - 135 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	0,0726	0,0040
Tratamento	1	0,0226	0,0226*
Resíduo	18	0,0529	0,0029

\*significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A116:** Resumo da análise de variância para os valores do equivalente de umidade, em solos localizados lateralmente a 150 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 120 - 135 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	0,0761	0,0042
Tratamento	1	0,0022	0,0022 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	0,0297	0,0016

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A117:** Resumo da análise de variância para os valores da argila dispersa em água, em solos localizados lateralmente a 150 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 120 - 135 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	0,0397	0,0022
Tratamento	1	0,00015	0,00015*
Resíduo	18	0,0580	0,0032

\* significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A118:** Resumo da análise de variância para os valores de pH em água, em solos localizados lateralmente a 150 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 160 - 175 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	6,7547	0,3752
Tratamento	1	0,5328	0,5328 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	6,6728	0,3707

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A119:** Resumo da análise de variância para os valores de fósforo, em solos localizados lateralmente a 150 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 160 - 175 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	102,4144	5,6896
Tratamento	1	2,0651	2,0651 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	30,4059	1,6892

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A120:** Resumo da análise de variância para os valores de potássio, em solos localizados lateralmente a 150 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 160 - 175 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	348701,4	19372,30
Tratamento	1	93321,63	93321,63*
Resíduo	18	332029,3	18446,07

\*significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A121:** Resumo da análise de variância para os valores de cálcio, em solos localizados lateralmente a 150 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 160 - 175 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	9,7692	0,5427
Tratamento	1	0,0109	0,0109 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	0,5904	0,0328

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A122:** Resumo da análise de variância para os valores de magnésio, em solos localizados lateralmente a 150 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 160 - 175 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	1,1834	0,0657
Tratamento	1	0,0406	0,0406 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	0,4110	0,0228

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A123:** Resumo da análise de variância para os valores de alumínio, em solos localizados lateralmente a 150 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 160 - 175 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	7,1488	0,3971
Tratamento	1	0,5249	0,5249*
Resíduo	18	3,2062	0,1781

\*significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A124:** Resumo da análise de variância para os valores de H+Al, em solos localizados lateralmente a 150 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 160 - 175 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	40,3510	2,2417
Tratamento	1	24,4181	24,4181*
Resíduo	18	39,6497	2,2027

\*significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A125:** Resumo da análise de variância para os valores da soma de bases, em solos localizados lateralmente a 150 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 160 - 175 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	18,4462	1,0247
Tratamento	1	1,1962	1,1962*
Resíduo	18	3,1664	0,1759

\*significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A126:** Resumo da análise de variância para os valores da CTC efetiva, em solos localizados lateralmente a 150 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 160 - 175 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	22,4284	1,2460
Tratamento	1	3,3062	3,3062*
Resíduo	18	6,3670	0,3537

\*significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A127:** Resumo da análise de variância para os valores da CTC a pH 7, em solos localizados lateralmente a 150 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 160 - 175 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	36,4826	2,0268
Tratamento	1	14,8050	14,8050*
Resíduo	18	39,2324	2,1795

\*significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A128:** Resumo da análise de variância para os valores da saturação por bases, em solos localizados lateralmente a 150 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 160 - 175 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	13453,04	747,3909
Tratamento	1	2768,609	2768,609*
Resíduo	18	4016,661	223,1478

\*significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A129:** Resumo da análise de variância para os valores da saturação por alumínio, em solos localizados lateralmente a 150 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 160 - 175 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	22623,83	1256,880
Tratamento	1	727,0081	727,0081 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	10915,41	606,4114

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A130:** Resumo da análise de variância para os valores da condutividade elétrica, em solos localizados lateralmente a 150 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 160 - 175 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	0,0863	0,0047
Tratamento	1	0,0157	0,0157*
Resíduo	18	0,0395	0,0021

\*significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A131:** Resumo da análise de variância para os valores do equivalente de umidade, em solos localizados lateralmente a 150 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 160 - 175 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	0,2654	0,0147
Tratamento	1	0,0245	0,0245*
Resíduo	18	0,1646	0,0091

\*significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A132:** Resumo da análise de variância para os valores da argila dispersa em água, em solos localizados lateralmente a 150 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 160 - 175 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	0,0088	0,00049
Tratamento	1	0,00072	0,00072 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	0,0105	0,00058

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A133:** Resumo da análise de variância para os valores de pH em água, em solos localizados lateralmente a 300 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 40 - 55 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	10,3496	0,5749
Tratamento	1	0,1975	0,1975 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	2,5553	0,1419

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A134:** Resumo da análise de variância para os valores de fósforo, em solos localizados lateralmente a 300 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 40 - 55 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	483,2433	26,8468
Tratamento	1	14,0923	14,0923 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	421,9519	23,4417

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A135:** Resumo da análise de variância para os valores de potássio, em solos localizados lateralmente a 300 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 40 - 55 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	228005,0	12666,95
Tratamento	1	37664,11	37664,11*
Resíduo	18	121818,7	6767,707

\* significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A136:** Resumo da análise de variância para os valores de cálcio, em solos localizados lateralmente a 300 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 40 - 55 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	17,6237	0,9790
Tratamento	1	0,1646	0,1646 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	9,0808	0,5044

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A137:** Resumo da análise de variância para os valores de magnésio, em solos localizados lateralmente a 300 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 40 - 55 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	1,5632	0,0868
Tratamento	1	0,0618	0,0618 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	0,9049	0,0502

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A138:** Resumo da análise de variância para os valores de alumínio, em solos localizados lateralmente a 300 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 40 - 55 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	9,4029	0,5223
Tratamento	1	0,1073	0,1073 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	6,8957	0,3830

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A139:** Resumo da análise de variância para os valores de H+Al, em solos localizados lateralmente a 300 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 40 - 55 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	87,6706	4,8705
Tratamento	1	54,6475	54,6475*
Resíduo	18	40,0826	2,2268

\* significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.



**Tabela A140:** Resumo da análise de variância para os valores da soma de bases, em solos localizados lateralmente a 300 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 40 - 55 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	33,4333	1,8574
Tratamento	1	1,3271	1,3271 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	14,1075	0,7837

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A141:** Resumo da análise de variância para os valores da CTC efetiva, em solos localizados lateralmente a 300 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 40 - 55 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	24,8590	1,3810
Tratamento	1	2,1893	2,1893*
Resíduo	18	8,5166	0,4731

\* significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A142:** Resumo da análise de variância para os valores da CTC a pH 7, em solos localizados lateralmente a 300 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 40 - 55 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	69,4512	3,8584
Tratamento	1	38,9420	38,9420*
Resíduo	18	51,9745	2,8874

\* significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A143:** Resumo da análise de variância para os valores da saturação por base, em solos localizados lateralmente a 300 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 40 - 55 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	12731,83	707,3242
Tratamento	1	1576,995	1576,995*
Resíduo	18	3672,125	204,0069

\* significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A144:** Resumo da análise de variância para os valores da saturação por alumínio, em solos localizados lateralmente a 300 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 40 - 55 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	30647,94	1702,663
Tratamento	1	184,4378	184,4378 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	9647,244	535,9580

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A145:** Resumo da análise de variância para os valores da condutividade elétrica, em solos localizados lateralmente a 300 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 40 - 55 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	0,0315	0,0017
Tratamento	1	0,0127	0,0127*
Resíduo	18	0,0337	0,0018

\* significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A146:** Resumo da análise de variância para os valores do equivalente de umidade, em solos localizados lateralmente a 300 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 40 - 55 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	0,1301	0,0072
Tratamento	1	0,0088	0,0088 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	0,0523	0,0029

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A147:** Resumo da análise de variância para os valores da argila dispersa em água, em solos localizados lateralmente a 300 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 40 - 55 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	0,1418	0,0078
Tratamento	1	0,000003	0,000003 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	0,0852	0,0047

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A148:** Resumo da análise de variância para os valores de pH em água, em solos localizados lateralmente a 300 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 80 - 95 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	8,5903	0,4772
Tratamento	1	0,1684	0,1684 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	2,9644	0,1646

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A149:** Resumo da análise de variância para os valores de fósforo, em solos localizados lateralmente a 300 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 80 - 95 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	82,9872	4,6104
Tratamento	1	6,3386	6,3386*
Resíduo	18	20,1286	1,1182

\* significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A150:** Resumo da análise de variância para os valores de potássio, em solos localizados lateralmente a 300 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 80 - 95 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	160591,3	8921,738
Tratamento	1	29534,30	29534,30*
Resíduo	18	94239,83	5235,546

\* significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A151:** Resumo da análise de variância para os valores de cálcio, em solos localizados lateralmente a 300 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 80 - 95 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	15,2505	0,8472
Tratamento	1	0,0497	0,0497 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	1,7425	0,0968

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A152:** Resumo da análise de variância para os valores de magnésio, em solos localizados lateralmente a 300 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 80 - 95 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	0,6426	0,0357
Tratamento	1	0,0011	0,0011 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	0,2592	0,0144

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A153:** Resumo da análise de variância para os valores de alumínio, em solos localizados lateralmente a 300 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 80 - 95 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	6,2443	0,3469
Tratamento	1	0,0157	0,0157 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	4,8282	0,2682

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A154:** Resumo da análise de variância para os valores de H+Al, em solos localizados lateralmente a 300 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 80 - 95 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	82,9918	4,6106
Tratamento	1	41,0446	41,0446*
Resíduo	18	42,1856	2,3436

\*significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A155:** Resumo da análise de variância para os valores da soma de bases, em solos localizados lateralmente a 300 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 80 - 95 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	25,3823	1,4101
Tratamento	1	0,4858	0,4858*
Resíduo	18	2,3234	0,1290

\*significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A156:** Resumo da análise de variância para os valores da CTC efetiva, em solos localizados lateralmente a 300 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 80 - 95 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	20,0881	1,1160
Tratamento	1	0,6763	0,6763 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	6,1953	0,3441

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A157:** Resumo da análise de variância para os valores da CTC a pH 7, em solos localizados lateralmente a 300 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 80 - 95 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	59,0989	3,2832
Tratamento	1	32,5995	32,5995*
Resíduo	18	40,9352	2,2741

\* significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A158:** Resumo da análise de variância para os valores da saturação por bases, em solos localizados lateralmente a 300 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 80 - 95 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	14712,52	817,3621
Tratamento	1	1003,436	1003,436*
Resíduo	18	1781,643	98,9801

\* significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A159:** Resumo da análise de variância para os valores da saturação por alumínio, em solos localizados lateralmente a 300 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 80 - 95 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	25704,34	1428,019
Tratamento	1	426,9702	426,9702 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	5160,518	286,6954

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A160:** Resumo da análise de variância para os valores da condutividade elétrica, em solos localizados lateralmente a 300 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 80 - 95 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	0,0263	0,0014
Tratamento	1	0,0036	0,0036 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	0,0284	0,0015

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A161:** Resumo da análise de variância para os valores do equivalente de umidade, em solos localizados lateralmente a 300 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 80 - 95 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	0,0703	0,0039
Tratamento	1	0,0006	0,0006 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	0,0167	0,0009

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A162:** Resumo da análise de variância para os valores da argila dispersa em água, em solos localizados lateralmente a 300 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 80 - 95 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	0,0889	0,0049
Tratamento	1	0,0208	0,0208*
Resíduo	18	0,0998	0,0055

\*significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A163:** Resumo da análise de variância para os valores de pH em água, em solos localizados lateralmente a 300 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 120 - 135 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	8,7208	0,4844
Tratamento	1	0,1601	0,1601 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	3,4427	0,1912

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A164:** Resumo da análise de variância para os valores de fósforo, em solos localizados lateralmente a 300 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 120 - 135 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	92,6313	5,1461
Tratamento	1	4,1948	4,1948*
Resíduo	18	15,9242	0,8846

\* significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A165:** Resumo da análise de variância para os valores de potássio, em solos localizados lateralmente a 300 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 120 - 135 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	124049,4	6891,632
Tratamento	1	16814,45	16814,45*
Resíduo	18	89389,50	4966,083

\* significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A166:** Resumo da análise de variância para os valores de cálcio, em solos localizados lateralmente a 300 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 120 - 135 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	14,2058	0,7892
Tratamento	1	0,0856	0,0856 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	1,0534	0,0585

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A167:** Resumo da análise de variância para os valores de magnésio, em solos localizados lateralmente a 300 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 120 - 135 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	1,0434	0,0579
Tratamento	1	0,0299	0,0299*
Resíduo	18	0,1681	0,0093

\* significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A168:** Resumo da análise de variância para os valores de alumínio, em solos localizados lateralmente a 300 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 120 - 135 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	9,8008	0,5444
Tratamento	1	0,3069	0,3069 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	4,7349	0,2630

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A169:** Resumo da análise de variância para os valores de H+Al, em solos localizados lateralmente a 300 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 120 - 135 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	46,2870	2,5715
Tratamento	1	31,7100	31,7100*
Resíduo	18	44,5863	2,4770

\* significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A170:** Resumo da análise de variância para os valores da soma de bases, em solos localizados lateralmente a 300 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 120 - 135 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	25,7257	1,4292
Tratamento	1	0,6372	0,6372*
Resíduo	18	1,8434	0,1024

\* significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A171:** Resumo da análise de variância para os valores da CTC efetiva, em solos localizados lateralmente a 300 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 120 - 135 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	29,8015	1,6556
Tratamento	1	1,8288	1,8288*
Resíduo	18	7,5130	0,4173

\* significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.



**Tabela A172:** Resumo da análise de variância para os valores da CTC a pH 7, em solos localizados lateralmente a 300 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 120 - 135 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	37,1508	2,0639
Tratamento	1	23,3566	23,3566*
Resíduo	18	48,8915	2,7162

\*significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A173:** Resumo da análise de variância para os valores da saturação por bases, em solos localizados lateralmente a 300 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 120 - 135 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	13985,45	776,9695
Tratamento	1	1749,802	1749,802*
Resíduo	18	2566,548	142,5860

\*significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A174:** Resumo da análise de variância para os valores da saturação por alumínio, em solos localizados lateralmente a 300 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 120 - 135 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	21454,02	1191,890
Tratamento	1	574,6528	574,6528 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	8905,367	494,7426

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A175:** Resumo da análise de variância para os valores da condutividade elétrica, em solos localizados lateralmente a 300 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 120 - 135 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	0,0485	0,0026
Tratamento	1	0,0069	0,0069*
Resíduo	18	0,0350	0,0019

\*significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A176:** Resumo da análise de variância para os valores do equivalente de umidade, em solos localizados lateralmente a 300 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 120 - 135 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	0,0644	0,0035
Tratamento	1	0,0036	0,0036 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	0,0191	0,0010

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A177:** Resumo da análise de variância para os valores da argila dispersa em água, em solos localizados lateralmente a 300 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 120 - 135 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	0,0650	0,0036
Tratamento	1	0,0071	0,0071*
Resíduo	18	0,1094	0,0060

\* significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A178:** Resumo da análise de variância para os valores de pH em água, em solos localizados lateralmente a 300 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 160 - 175 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	8,3279	0,4626
Tratamento	1	0,8812	0,8812 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	2,5394	0,1410

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A179:** Resumo da análise de variância para os valores de fósforo, em solos localizados lateralmente a 300 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 160 - 175 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	100,2566	5,5698
Tratamento	1	3,8136	3,8136*
Resíduo	18	18,7021	1,0390

\* significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A180:** Resumo da análise de variância para os valores de potássio, em solos localizados lateralmente a 300 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 160 - 175 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	218230,0	12123,89
Tratamento	1	45131,43	45131,43*
Resíduo	18	156342,8	8685,714

\* significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A181:** Resumo da análise de variância para os valores de cálcio, em solos localizados lateralmente a 300 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 160 - 175 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	12,0242	0,6680
Tratamento	1	0,0049	0,0049 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	0,4946	0,0274

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A182:** Resumo da análise de variância para os valores de magnésio, em solos localizados lateralmente a 300 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 160 - 175 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	1,5250	0,0847
Tratamento	1	0,0070	0,0070*
Resíduo	18	0,1289	0,0071

\* significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A183:** Resumo da análise de variância para os valores de alumínio, em solos localizados lateralmente a 300 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 160 - 175 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	5,8081	0,3226
Tratamento	1	0,2184	0,2184 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	5,0533	0,2807

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A184:** Resumo da análise de variância para os valores de H+Al, em solos localizados lateralmente a 300 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 160 - 175 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	33,7369	1,8742
Tratamento	1	29,3763	29,3763*
Resíduo	18	37,3512	2,0750

\* significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A185:** Resumo da análise de variância para os valores da soma de bases, em solos localizados lateralmente a 300 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 160 - 175 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	26,2626	1,4590
Tratamento	1	0,4888	0,4888*
Resíduo	18	1,9258	0,1069

\* significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A186:** Resumo da análise de variância para os valores da CTC efetiva, em solos localizados lateralmente a 300 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 160 - 175 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	27,9433	1,5524
Tratamento	1	1,3608	1,3608 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	9,2147	0,5119

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A187:** Resumo da análise de variância para os valores da CTC a pH 7, em solos localizados lateralmente a 300 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 160 - 175 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	31,7047	1,7613
Tratamento	1	22,2863	22,2863*
Resíduo	18	38,7717	2,1539

\* significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A188:** Resumo da análise de variância para os valores da saturação por bases, em solos localizados lateralmente a 300 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 160 - 175 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	15329,13	851,6184
Tratamento	1	1696,576	1696,576*
Resíduo	18	3295,928	183,1071

\* significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A189:** Resumo da análise de variância para os valores da saturação por alumínio, em solos localizados lateralmente a 300 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 160 - 175 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	22557,04	1253,169
Tratamento	1	270,8354	270,8354 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	13723,30	762,4056

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A190:** Resumo da análise de variância para os valores da condutividade elétrica, em solos localizados lateralmente a 300 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 160 - 175 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	0,1518	0,0084
Tratamento	1	0,0227	0,0227*
Resíduo	18	0,1518	0,0084

\* significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A191:** Resumo da análise de variância para os valores do equivalente de umidade, em solos localizados lateralmente a 300 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 160 - 175 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	0,1431	0,0079
Tratamento	1	0,0056	0,0056*
Resíduo	18	0,0615	0,0034

\* significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A192:** Resumo da análise de variância para os valores da argila dispersa em água, em solos localizados lateralmente a 300 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 160 - 175 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	0,0324	0,0018
Tratamento	1	0,0027	0,0027 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	0,0373	0,0020

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A193:** Resumo da análise de variância para os valores de pH em água, em solos localizados lateralmente a 500 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 40 - 55 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	13,2525	0,7362
Tratamento	1	0,9792	0,9792 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	6,3247	0,3513

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A194:** Resumo da análise de variância para os valores de fósforo, em solos localizados lateralmente a 500 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 40 - 55 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	31,3542	1,7419
Tratamento	1	2,9386	2,9386*
Resíduo	18	6,6882	0,3715

\*significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A195:** Resumo da análise de variância para os valores de potássio, em solos localizados lateralmente a 500 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 40 - 55 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	75660,27	4203,349
Tratamento	1	88,6408	88,6408 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	11336,57	629,8094

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A196:** Resumo da análise de variância para os valores de cálcio, em solos localizados lateralmente a 500 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 40 - 55 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	12,9142	0,7174
Tratamento	1	0,0676	0,0676 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	6,3164	0,3509

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A197:** Resumo da análise de variância para os valores de magnésio, em solos localizados lateralmente a 500 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 40 - 55 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	1,9530	0,1085
Tratamento	1	0,0391	0,0391 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	1,5832	0,0879

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A198:** Resumo da análise de variância para os valores de alumínio, em solos localizados lateralmente a 500 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 40 - 55 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	13,2174	0,7343
Tratamento	1	0,0014	0,0014 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	7,1636	0,3979

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A199:** Resumo da análise de variância para os valores de H+Al, em solos localizados lateralmente a 500 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 40 - 55 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	60,2987	3,3482
Tratamento	1	85,9665	85,9665*
Resíduo	18	42,1523	2,3417

\* significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A200:** Resumo da análise de variância para os valores da soma de bases, em solos localizados lateralmente a 500 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 40 - 55 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	23,2125	1,2895
Tratamento	1	0,2324	0,2324 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	10,4838	0,5824

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A201:** Resumo da análise de variância para os valores da CTC efetiva, em solos localizados lateralmente a 500 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 40 - 55 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	19,5212	1,0845
Tratamento	1	0,2700	0,2700 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	7,8644	0,4369

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A202:** Resumo da análise de variância para os valores da CTC a pH 7, em solos localizados lateralmente a 500 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 40 - 55 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	48,5458	2,6969
Tratamento	1	77,2589	77,2589*
Resíduo	18	34,4591	1,9143

\* significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A203:** Resumo da análise de variância para os valores da saturação por bases, em solos localizados lateralmente a 500 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 40 - 55 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	12563,64	697,9799
Tratamento	1	2278,428	2278,428*
Resíduo	18	5960,668	331,1482

\* significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.



**Tabela A204:** Resumo da análise de variância para os valores da saturação por alumínio, em solos localizados lateralmente a 500 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 40 - 55 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	31033,28	1724,071
Tratamento	1	497,0040	497,0040 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	10663,20	592,4000

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A205:** Resumo da análise de variância para os valores da condutividade elétrica, em solos localizados lateralmente a 500 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 40 - 55 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	0,0349	0,0019
Tratamento	1	0,0061	0,0061*
Resíduo	18	0,0277	0,0015

\* significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A206:** Resumo da análise de variância para os valores do equivalente de umidade, em solos localizados lateralmente a 500 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 40 - 55 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	0,0893	0,0049
Tratamento	1	0,0064	0,0064 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	0,0288	0,0016

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A207:** Resumo da análise de variância para os valores da argila dispersa em água, em solos localizados lateralmente a 500 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 40 - 55 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	0,1672	0,0092
Tratamento	1	0,0017	0,0017 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	0,0885	0,0049

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A208:** Resumo da análise de variância para os valores de pH em água, em solos localizados lateralmente a 500 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 80 - 95 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	9,8579	0,5476
Tratamento	1	0,0404	0,0404 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	4,2738	0,2374

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A209:** Resumo da análise de variância para os valores de fósforo, em solos localizados lateralmente a 500 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 80 - 95 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	87,5396	4,8633
Tratamento	1	8,5892	8,5892*
Resíduo	18	16,3498	0,9083

\*significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A210:** Resumo da análise de variância para os valores de potássio, em solos localizados lateralmente a 500 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 80 - 95 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	77933,65	4329,647
Tratamento	1	3280,145	3280,145*
Resíduo	18	17450,30	969,4614

\*significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A211:** Resumo da análise de variância para os valores de cálcio, em solos localizados lateralmente a 500 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 80 - 95 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	14,2760	0,7931
Tratamento	1	0,2266	0,2266 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	1,9526	0,1084

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A212:** Resumo da análise de variância para os valores de magnésio, em solos localizados lateralmente a 500 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 80 - 95 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	1,2182	0,0676
Tratamento	1	0,0794	0,0794 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	0,7493	0,0416

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A213:** Resumo da análise de variância para os valores de alumínio, em solos localizados lateralmente a 500 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 80 - 95 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	12,1077	0,6726
Tratamento	1	0,0401	0,0401 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	9,4839	0,5268

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A214:** Resumo da análise de variância para os valores de H+Al, em solos localizados lateralmente a 500 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 80 - 95 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	63,2017	3,5112
Tratamento	1	54,1036	54,1036*
Resíduo	18	52,9663	2,9425

\* significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A215:** Resumo da análise de variância para os valores da soma de bases, em solos localizados lateralmente a 500 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 80 - 95 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	25,8068	1,4337
Tratamento	1	0,8187	0,8187*
Resíduo	18	3,5990	0,1999

\* significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A216:** Resumo da análise de variância para os valores da CTC efetiva, em solos localizados lateralmente a 500 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 80 - 95 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	22,0383	1,2243
Tratamento	1	1,2212	1,2212 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	7,7928	0,4329

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A217:** Resumo da análise de variância para os valores da CTC a pH 7, em solos localizados lateralmente a 500 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 80 - 95 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	50,4582	2,8032
Tratamento	1	41,6113	41,6113*
Resíduo	18	43,7845	2,4324

\* significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A218:** Resumo da análise de variância para os valores da saturação por bases, em solos localizados lateralmente a 500 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 80 - 95 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	14845,40	824,7443
Tratamento	1	2048,716	2048,716*
Resíduo	18	5308,664	294,9258

\* significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A219:** Resumo da análise de variância para os valores da saturação por alumínio, em solos localizados lateralmente a 500 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 80 - 95 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	25397,41	1410,967
Tratamento	1	1796,582	1796,582*
Resíduo	18	9644,504	535,8058

\* significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A220:** Resumo da análise de variância para os valores da condutividade elétrica, em solos localizados lateralmente a 500 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 80 - 95 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	0,0255	0,0014
Tratamento	1	0,00074	0,00074 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	0,0119	0,00066

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A221:** Resumo da análise de variância para os valores do equivalente de umidade, em solos localizados lateralmente a 500 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 80 - 95 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	0,1218	0,0067
Tratamento	1	0,0063	0,0063 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	0,0505	0,0028

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A222:** Resumo da análise de variância para os valores da argila dispersa em água, em solos localizados lateralmente a 500 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 80 - 95 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	0,0885	0,0049
Tratamento	1	0,0054	0,0054*
Resíduo	18	0,0731	0,0040

\* significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A223:** Resumo da análise de variância para os valores de pH em água, em solos localizados lateralmente a 500 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 120 - 135 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	7,1182	0,3954
Tratamento	1	0,8244	0,8244*
Resíduo	18	3,1231	0,1735

\* significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A224:** Resumo da análise de variância para os valores de fósforo, em solos localizados lateralmente a 500 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 120 - 135 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	94,2396	5,2355
Tratamento	1	4,3831	4,3831 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	13,2064	0,7336

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A225:** Resumo da análise de variância para os valores de potássio, em solos localizados lateralmente a 500 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 120 - 135 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	99967,38	5553,743
Tratamento	1	6050,264	6050,264 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	95056,16	5280,897

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A226:** Resumo da análise de variância para os valores de cálcio, em solos localizados lateralmente a 500 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 120 - 135 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	13,6411	0,7578
Tratamento	1	0,0740	0,0740 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	1,2211	0,0678

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A227:** Resumo da análise de variância para os valores de magnésio, em solos localizados lateralmente a 500 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 120 - 135 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	1,1828	0,0657
Tratamento	1	0,0810	0,0810 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	0,3958	0,0219

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A228:** Resumo da análise de variância para os valores de alumínio, em solos localizados lateralmente a 500 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 120 - 135 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	12,0259	0,6681
Tratamento	1	0,8416	0,8416 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	7,7698	0,4316

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A229:** Resumo da análise de variância para os valores de H+Al, em solos localizados lateralmente a 500 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 120 - 135 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	33,4728	1,8596
Tratamento	1	38,9652	38,9652*
Resíduo	18	45,6830	2,5379

\* significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A230:** Resumo da análise de variância para os valores da soma de bases, em solos localizados lateralmente a 500 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 120 - 135 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	22,8894	1,2716
Tratamento	1	0,5721	0,5721 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	2,7304	0,1516

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A231:** Resumo da análise de variância para os valores da CTC efetiva, em solos localizados lateralmente a 500 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 120 - 135 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	22,3501	1,2416
Tratamento	1	2,8014	2,8014*
Resíduo	18	8,4893	0,4716

\* significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A232:** Resumo da análise de variância para os valores da CTC a pH 7, em solos localizados lateralmente a 500 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 120 - 135 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	32,9552	1,8308
Tratamento	1	30,0944	30,0944*
Resíduo	18	43,6617	2,4256

\* significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A233:** Resumo da análise de variância para os valores da saturação por bases, em solos localizados lateralmente a 500 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 120 - 135 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	12995,82	721,9902
Tratamento	1	1851,461	1851,461 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	4544,189	252,4550

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A234:** Resumo da análise de variância para os valores da saturação por alumínio, em solos localizados lateralmente a 500 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 120 - 135 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	26860,57	1492,254
Tratamento	1	521,2402	521,2402 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	8383,893	465,7718

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A235:** Resumo da análise de variância para os valores da condutividade elétrica, em solos localizados lateralmente a 500 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 120 - 135 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	0,0267	0,0014
Tratamento	1	0,0008	0,0008 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	0,0203	0,0011

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.



**Tabela A236:** Resumo da análise de variância para os valores do equivalente de umidade, em solos localizados lateralmente a 500 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 120 - 135 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	0,0590	0,0032
Tratamento	1	0,0006	0,0006 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	0,0161	0,0008

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A237:** Resumo da análise de variância para os valores da argila dispersa em água, em solos localizados lateralmente a 500 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 120 - 135 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	0,0377	0,0020
Tratamento	1	0,000002	0,000002*
Resíduo	18	0,0655	0,0036

\* significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A238:** Resumo da análise de variância para os valores de pH em água, em solos localizados lateralmente a 500 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 160 - 175 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	6,6035	0,3668
Tratamento	1	0,4488	0,4488*
Resíduo	18	2,6222	0,1456

\* significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A239:** Resumo da análise de variância para os valores de fósforo, em solos localizados lateralmente a 500 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 160 - 175 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	118,3154	6,5730
Tratamento	1	1,4232	1,4232 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	15,4080	0,8560

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A240:** Resumo da análise de variância para os valores de potássio, em solos localizados lateralmente a 500 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 160 - 175 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	42028,52	2334,918
Tratamento	1	1775,929	1775,929 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	33401,06	1855,614

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A241:** Resumo da análise de variância para os valores de cálcio, em solos localizados lateralmente a 500 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 160 - 175 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	12,0940	0,6718
Tratamento	1	0,0224	0,0224 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	2,1491	0,1193

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A242:** Resumo da análise de variância para os valores de magnésio, em solos localizados lateralmente a 500 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 160 - 175 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	1,9200	0,1066
Tratamento	1	0,1105	0,1105 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	1,3451	0,0747

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A243:** Resumo da análise de variância para os valores de alumínio, em solos localizados lateralmente a 500 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 160 - 175 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	7,6136	0,4229
Tratamento	1	0,3777	0,3777 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	8,0785	0,4488

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A244:** Resumo da análise de variância para os valores de H+Al, em solos localizados lateralmente a 500 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 160 - 175 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	29,5411	1,6411
Tratamento	1	24,7387	24,7387*
Resíduo	18	48,7529	2,7084

\* significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A245:** Resumo da análise de variância para os valores da soma de bases, em solos localizados lateralmente a 500 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 160 - 175 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	23,0383	1,2799
Tratamento	1	0,3485	0,3485*
Resíduo	18	6,0029	0,3334

\* significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A246:** Resumo da análise de variância para os valores da CTC efetiva, em solos localizados lateralmente a 500 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 160 - 175 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	22,2018	1,2334
Tratamento	1	1,4520	1,4520 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	10,0365	0,5575

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A247:** Resumo da análise de variância para os valores da CTC a pH 7, em solos localizados lateralmente a 500 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 160 - 175 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	33,4620	1,8590
Tratamento	1	19,2144	19,2144*
Resíduo	18	45,5215	2,5289

\* significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A248:** Resumo da análise de variância para os valores da saturação por bases, em solos localizados lateralmente a 500 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 160 - 175 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	11432,91	635,1617
Tratamento	1	842,3757	842,3757 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	6757,858	375,4366

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A249:** Resumo da análise de variância para os valores da saturação por alumínio, em solos localizados lateralmente a 500 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 160 - 175 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	19800,02	1100,001
Tratamento	1	7,6562	7,6562 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	18828,53	1046,030

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A250:** Resumo da análise de variância para os valores da condutividade elétrica, em solos localizados lateralmente a 500 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 160 - 175 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	0,0320	0,0017
Tratamento	1	0,0038	0,0038 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	0,0241	0,0013

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A251:** Resumo da análise de variância para os valores do equivalente de umidade, em solos localizados lateralmente a 500 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 160 - 175 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	0,0903	0,0050
Tratamento	1	0,00098	0,00098*
Resíduo	18	0,0233	0,0012

\* significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela A252:** Resumo da análise de variância para os valores da argila dispersa em água, em solos localizados lateralmente a 500 cm das valas de infiltração/percolação e na camada de 160 - 175 cm de profundidade, em função dos solos com e sem ARC.

Fonte de Variação	G L	Soma do Quadrado	Quadrado Médio
Fazenda	18	0,0343	0,0019
Tratamento	1	0,0024	0,0024 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	0,0394	0,0021

<sup>ns</sup> não significativo a 10% de probabilidade pelo teste F.