

QUALIDADE DA ÁGUA DE IRRIGAÇÃO DOS PERÍMETROS IRRIGADOS DO VALE DO CURU E MORADA NOVA. (DE OUTUBRO DE 1978 A OUTUBRO DE 1980) *

OMAR J. PEREIRA **
JOSÉ MATIAS FILHO **
MARIA LIDUINA MONTEIRO ***
ELIANEIVA DE QUEIROZ VIANA ***

Procurou-se neste trabalho, não só conhecer as possíveis variações na qualidade da água de irrigação dos perímetros irrigados do Curu e Morada Nova, durante o período de outubro de 1978 a outubro de 1980, como também fazer a classificação daquelas águas. As amostras foram coletadas, analisadas e classificadas, mensalmente, de outubro de 1978 a outubro de 1980 no Vale do Curu e de maio de 1979 a outubro de 1980 no perímetro irrigado de Morada Nova. Os dados correspondentes aos mesmos locais, estão apresentados nas Figuras de 01 a 07 e no Quadro I anexados a este trabalho. Como podemos ver nas figuras e quadro, a água do Curu, foi classificada como C₃ - S₁ e 84% das amostras coletadas no canal principal da Fazenda Experimental do Vale do Curu e no Rio Curu, na altura do projeto Curu-Recuperação. Esta mesma classificação, ocorreu na água do açude Pereira de Miranda, em 80% das amostras. Para estes três pontos de coleta, a variação sofrida, foi para C₂ - S₁, portanto uma água melhor e que se deu nos períodos de renovação de água dos açudes. No projeto de irrigação Curu-Parai-paba, ocorreu a classificação C₃ - S₁ em 76% das amostras, piorando a qualidade da água com

relação à presença de sódio e recebendo a classificação C₃ - S₂ em 20% e melhorando para C₂ - S₁ em 4% das amostras. Esta variação ocorre, provavelmente, devido a água de drenagem de toda irrigação do Vale do Curu que é dirigido para o rio. No que diz respeito a água do perímetro irrigado de Morada Nova, esta se revelou de melhor qualidade do que a usada no Vale do Curu. A água do caçal principal e do rio Banabuiú recebeu a classificação de C₂ - S₁ em 89% das amostras, mudando para C₁ - S₁ em 11% das vezes. Estas mesmas classes, com suas respectivas percentagens, repetiram-se para os três pontos de amostragens. As figuras feitas para o Vale do Curu e Morada Nova, mostrando as percentagens. As figuras feitas para o Vale do Curu e Morada Nova, mostrando as percentagens de ocorrências dos intervalos de classes para totais de sais, RAS, percentagens de sódio e condutividade elétrica mostram que não houve outras variações notáveis para aquelas águas, do ponto de vista prático.

INTRODUÇÃO

A determinação da qualidade da água para irrigar é uma prática realizada desde muito tempo, nas regiões do mundo onde a tecnologia de irrigação alcançou um desenvolvimento elevado. Sabemos, que toda água de irrigação antes de ser usada para este fim, passa pelos processos de escoamento e armazenamento.

* Trabalho realizado em decorrência do convênio BID/CNPq/FCPC - Dessalinização.

** Professores do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará - Fortaleza, Ceará.

*** Estudantes do Curso de Graduação em Agronomia do CCA - UFC e bolsistas de iniciação científica da UFC.

seja nos reservatórios superficiais ou subterrâneos. A água, ao escoar por zonas de solos que possuem grande quantidade de sais solúveis, aumenta seu teor de sais antes do processo de armazenamento. Posteriormente, estes sais serão depositados nos solos irrigados criando problemas para o desenvolvimento da produção agrícola.

Nas regiões áridas e semiáridas do globo, a evaporação se processa com maior intensidade e os sais que sobem por capilaridade na solução do solo, são deixados pela água, depois de evaporada, na zona superficial. Atualmente, se estima uma área já salinizada de mais ou menos vinte e cinco por cento do total irrigado nas referidas regiões.

Este trabalho visa determinar quantitativamente os sais das águas de irrigação dos perímetros irrigados de Morada Nova e Vale do Curu, no período de outubro de 1978 a outubro de 1980. As águas usadas nesta pesquisa são armazenadas nos reservatórios Banabuiú, General Sampaio, Pereira de Miranda e Caxitoré.

Os técnicos que trabalham com irrigação de grandes perímetros, nas regiões áridas e semiáridas do mundo, há muito tempo, têm se preocupado em conhecer a composição química das águas usadas para este fim. No Arizona, USA, como foi citado por Smith e outros (5), no boletim da estação experimental da Universidade do Arizona, o estudo da composição química das águas dos rios e poços, foi iniciado já no ano de 1891 quando foi inaugurado o laboratório de análises daquela Universidade. O reconhecimento da importância das pesquisas sobre a qualidade da água de irrigação se deu em decorrência das descobertas dos problemas que podem ser debitados à água aplicada aos solos. Inúmeras publicações a este respeito, foram feitas em intervalos regulares, daquela data até hoje, pelas estações experimentais daquela Universidade e outras instituições de pesquisas dos Estados Unidos (1, 6). A preocupação básica era estabelecer uma

classificação, que abrangesse os fatores envolvidos no problema, como os da água, do solo, das plantas e do clima. Como foi dito por Lowell (3), muitos cientistas levantaram o problema da necessidade de estudos da qualidade da água de irrigação e muitos apresentaram métodos para classificá-las. Kelley (2), através de muitas publicações, se preocupou com a importância prática da condutividade elétrica, quantidade e tipos de sais dissolvidos, percentagem de sódio e a toxidez de um ou mais constituintes da água às plantas. Esse cientista também relacionou, de um ponto de vista prático, o estudo da água com o solo e as plantas cultivadas. Assim, os efeitos da pressão osmótica da solução do solo, dos cátions trocáveis, a razão de cátions da solução do solo com relação ao crescimento das plantas, foram os estudos de maior importância feitos por aquele cientista.

A partir de 1897, a estimativa dos sais solúveis foi feita pela primeira vez, medindo-se a resistência elétrica e vários autores adotaram este método. Daí, a classificação das águas com relação à salinidade, passou a ser feita por meio da condutividade elétrica e o teor relativo de sódio, ou seja, o índice RAS. A água de irrigação de boa qualidade, do ponto de vista dos sais existentes na mesma, é aquela que possui um teor baixo. Mas, a água de irrigação, não pode ser classificada somente na base do teor de sais. Devemos levar em consideração outros fatores tais como: tipos de plantas, textura do solo e clima. A classificação recomendada pelo laboratório de salinidade dos Estados Unidos (7), que é adotada neste trabalho, é mais ou menos a síntese dos conceitos defendidos pelos cientistas mais antigos e os mais modernos depois do surgimento de novos instrumentos, como o espectrofotômetro de chama e absorção atômica.

MATERIAIS E MÉTODOS

As águas usadas nos perímetros de irrigação do Vale do Curu e Morada

Nova, foram escolhidas para este estudo. Nestes perímetros foram selecionados os locais para tomadas das amostras levando-se em conta, a representatividade da água, a facilidade de acesso o ano inteiro, para que o estudo não sofresse solução de continuidade. O material coletado para este estudo, consta da água de irrigação que corre nos canais principais dos perímetros irrigados citados e dos rios Curu e Banabuiú. Os locais de tomadas de amostras selecionados foram os seguintes:

Vale do Curu

1. No canal principal PI do General Sampaio, vindo da barragem de derivação na localidade chamada Serrota, pela margem esquerda do rio Curu, na altura da Fazenda Experimental da Universidade Federal do Ceará. Este canal abastece de água a irrigação abaixo do posto do DNOCS, na cidade de Pentecoste.
2. No rio Curu, abaixo da ponte no projeto Curu-Recuperação, do DNOCS.
3. No canal principal, vindo do açude Pereira de Miranda, em Pentecoste. Este canal abastece de água as áreas irrigadas pela margem direita do rio Curu, a jusante da cidade de Pentecoste.
4. No rio Curu, na altura do projeto Curu-Paraipaba, a uns 50 km da ponte no projeto Curu-Recuperação. Esta água é bombeada para irrigar o projeto Curu-Paraipaba e a empresa Agrovale S/A. Esta água compreende a água do rio Curu, que vem do açude General Sampaio, água do açude Pereira de Miranda, água do açude Caxitoré, excesso de irrigação e água de drenagem.

Morada Nova

1. No canal principal do projeto Morada Nova. Esta água irriga as áreas da margem esquerda do rio Banabuiú.
2. No rio Banabuiú, próximo à barragem de derivação.
3. No rio Banabuiú, próximo à BR-116, cerca de 30 km da barragem de derivação.

Estas águas procedem do açude Banabuiú.

No vale do Curu, as coletas foram feitas mensalmente, de outubro de 1978 a outubro de 1980. Em Morada Nova, as coletas também foram feitas mensalmente, de maio de 1979 a outubro de 1980. Para coleta das amostras foram usadas garrafas plásticas, não transparentes, com capacidade para 1000 ml. As amostras eram coletadas num dia e no dia seguinte enviadas para o Laboratório de Solos do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará, para análise. No laboratório foram determinados os teores de Ca^{++} , Mg^{++} , K^+ , Na^+ , CO_3^- , HCO_3^- , Cl^- e SO_4^{--} (em miliequivalentes por litro), condutividade elétrica (em milimhos por centímetro) e pH. Os métodos usados para estas determinações no laboratório são os mesmos indicados pelo AGRICULTURE HANDBOOK 60, do Laboratório de Salinidade dos Estados Unidos. Com os dados acima, foram calculados percentagem de sódio, soma de cátions, RAS, carbonato residual, totais de sais solúveis e classificadas para irrigação seguindo os métodos da mesma fonte. Para estes cálculos foram feitos programas e usado em minicomputador programável, HP-25.

RESULTADO E DISCUSSÃO

A análise dos dados apresentados no Quadro I e nas figuras inclusas neste trabalho, seguirá os critérios comumente usados para julgar as conveniências e as limitações do uso das referidas águas para irrigação. Estes critérios estão resumidos na classificação contida no AGRICULTURE HANDBOOK 60, já citado anteriormente e se baseiam na quantidade total de sais solúveis, no efeito provável do sódio sobre as características físicas do solo, sua proporção relativa aos outros cátions e a presença de elementos tóxicos para as plantas.

Uma observação geral dos valores contidos no Quadro I, mostra que as águas usadas no Vale do Curu e Morada

Nova, apresentam características de águas, que embora já tenham restrições, estas não chegam a ser consideradas muito sérias com relação ao exposto acima. No entanto, é preciso já, a adoção de algumas medidas preventivas com relação ao seu uso, para diferentes tipos de solos e culturas a irrigar.

Para facilitar a análise, sete figuras, correspondentes às diversas águas de irrigação do Vale do Curu e Morada Nova, foram feitas apresentando cinco classes, mostrando as flutuações de totais de sais, em kg/m^3 , RAS, percentagem de sódio, condutividade elétrica, em mmhos/cm e a classificação da água. As figuras mostram a variação destes fatores de outubro de 1978 a outubro de 1980 e a percentagem correspondente a cada classe.

Sabemos que as classes, como estão nas figuras, não têm sentido prático, no entanto, as percentagens correspondentes caracterizam melhor a frequência de cada fator.

Água do Vale do Curu

No canal de irrigação, da Fazenda Experimental da Universidade Federal do Ceará, 84% da água coletada mensalmente de 1978 a 1980, recebeu a classificação de $C_3 - S_1$. Esta água, de acordo com o que preceitua o AGRICULTURE HANDBOOK 60, apresenta salinidade alta e baixo teor de sódio. Segundo a literatura, esta água deve ser usada em solos que não apresentem camadas com restrições à lixiviações dos sais. Plantas cítricas, por possuírem baixa tolerância a sais, não devem ser irrigadas com água desta classe.

A variação sofrida neste local, durante o período mencionado, foi uma melhora na classificação para $C_2 - S_1$, com uma frequência de 16%. É uma água medianamente salina e baixo teor de sódio. A água com esta classificação pode ser usada, sem restrições, nos solos que permitem uma lixiviação moderada. Também, plantas com moderada tolerância a sais podem receber esta água sem necessidade de práticas especiais ao controle da salinidade. É pouco provável

que esta água possa produzir problemas de sódio trocável a níveis perigosos, mas, plantas muito sensíveis à presença de sódio, como abacate, podem sofrer um pouco. Esta variação, aparece na Figura 01 no mês de abril de 1979 e março e abril do ano de 1980. A explicação provável é que houve renovação de água no reservatório General Sampaio com os respectivos períodos de chuvas daqueles anos.

De acordo com a Figura 01, 85% das amostras d'água coletadas no canal da FEVC, durante os referidos dois anos, continham de 0,56 a 0,95 kg de sais em cada metro cúbico d'água. Isto quer dizer que, se aplicarmos $10.000 \text{ m}^3/\text{ha}/\text{ano}$ de água para uma determinada cultura estamos aplicando de 5.600 a 9.500 kg de sais. Segundo Rhoades (4) até 60.0000 kg de sais por hectare por ano podem ser aplicados pelas águas naturais sem causar problemas imediatos às culturas.

Em mais de 70% da água coletada, a razão de absorção do sódio (RAS) variou de 2,59 a 3,83 significando que o teor de sódio na água é muito baixo com relação ao cálcio e magnésio presentes, daí a classificação S_1 em mais de oitenta por cento dos casos.

A percentagem de sódio, que é o percentual do sódio com relação a soma de cátions da água, na quase sua totalidade foi de 38% a 52% na água do canal da FEVC. A grande maioria dos cientistas que estudam os problemas da água de irrigação, admitem, que somente a partir de 70% é que as reações de trocas com o sódio começam a causar problemas no solo, dificultando a infiltração e percolação, afetando as plantas mais sensíveis ao sódio.

Os valores da condutividade elétrica, da água do canal de irrigação da FEVC indicam problemas com relação ao total de sais dissolvidos. Cerca de 90% das amostras coletadas, apresentaram valores de 0,74 a 1,03 mmhos/cm . A água recebeu a classificação de C_3 indicando que valores da condutividade elétrica acima de 0,75 mmhos/cm exige que a mesma

só deve ser usada se o solo apresenta condições para boa drenagem. O uso constante desta água resultará em baixa produção para as culturas principalmente para aquelas mais sensíveis a sais.

Os valores mostrados no Quadro I, correspondentes a água da FEVC, da Universidade Federal do Ceará, mostram que não há problemas com relação a carbonato de sódio residual. O íon Cl^- variou de 2,20 a 6,20 me/l, limites aceitáveis como bom, com relação a este elemento, uma vez que somente a partir de 10 me/l é que começam as restrições. Embora o íon sulfato seja comum nas águas das regiões áridas, esta água apresentou valores muito baixos. Assim, podemos ver que, na maioria das vezes não atingiram o valor de 2 me/l, quando até 10 me/l é considerado aceitável sem problemas.

A água do rio Curu, na altura do projeto de irrigação Curu-Recuperação, não difere significativamente da água do canal da FEVC, descrita acima. A distribuição dos parâmetros em classes com suas respectivas frequências, mostradas na Figura 04, apresenta uma variação mais notável na condutividade elétrica e na classificação. Os limites das classes, referentes a condutividade elétrica, vai de 0,76 a 1,50 mmhos/cm, enquanto que na água do canal, na FEVC, estes limites atingem valores de 0,53 a 1,03 mmhos/cm. A classe $\text{C}_3 - \text{S}_1$ ocorreu, igualmente em 84% sendo os 16% restantes para uma classe de $\text{C}_3 - \text{S}_2$ em oposição a $\text{C}_2 - \text{S}_1$ no canal da FEVC. Este resultado foi de uma certa forma esperado, uma vez que toda água de drenagem das áreas irrigadas escoou para o rio Curu.

A água do açude Pereira de Miranda, que fica na cidade de Pentecoste, é usada na irrigação das terras da margem direita do rio Curu e a que se junta a água do rio Curu, que vem do açude General Sampaio, é usada no perímetro de irrigação do projeto Paraipaba. As classes dos parâmetros desta água com suas respectivas frequências, são mostradas na Figura 03. A comparação desta água com a do canal

da FEVC, pelos resultados mostrados nas respectivas figuras, mostra que não há diferenças nas mesmas.

No projeto de irrigação Curu-Paraipaba a água é bombeada do rio Curu e a irrigação é por aspersão. Juntamente com as águas soltas no rio dos açudes General Sampaio, Pereira de Miranda e Caxitoré, vem também, toda água de drenagem da irrigação do Vale do Curu. Comparando com a água do canal da FEVC que fica a 50 Km, esta é de qualidade um pouco inferior. $\text{C}_3 - \text{S}_1$ ocorreu em 76% das amostras, $\text{C}_3 - \text{S}_2$ em 20% e $\text{C}_2 - \text{S}_1$ em 4%. A percentagem de sódio atinge já os 75% e como foi citado anteriormente, a partir deste valor a água poderá se tornar prejudicial. Pelos dados mostrados no Quadro I, podemos ver que não há variações significativas dos íons Cl^- e SO_4^{2-} com relação a água da

FEVC.

Água de Morada Nova

A água do canal principal, do projeto de irrigação de Morada Nova, não apresenta características diferentes da água que corre pelo rio Banabuiú. As figuras 05, 06 e 07 mostram as frequências das classes dos parâmetros da água do canal principal, do projeto Morada Nova, da água do rio Banabuiú na barragem de derivação e de um local abaixo do rio, nas proximidades da BR-116, respectivamente.

A água dos três pontos acima referidos, apresentaram a classificação $\text{C}_2 - \text{S}_1$ em 89% das vezes, melhorando para $\text{C}_1 - \text{S}_1$ em 11% durante o período de coleta. A água da classe $\text{C}_2 - \text{S}_1$ tem um índice de salinidade médio e baixo teores de sódio. Mesmo no caso de ocorrência de quantidade moderada de lixiviação esta água pode ser usada. Com ela pode-se irrigar plantas com tolerância moderada a sais, sem necessidade de práticas especiais para controle de salinidade. Muito pouco provável o desenvolvimento de sódio trocáveis a níveis perigosos, mas, algumas culturas sensíveis ao sódio.

podem sofrer com a presença deste elemento. A água classificada como C₁ - S₁ pode ser usada praticamente sem restrições. No caso de irrigar culturas sensíveis a sais, há necessidade de se promover lixiviações ocasionais, quando se tratar de solos de baixa permeabilidade.

Para os parâmetros totais de sais solúveis, RASm percentagens de sódio e condutividade elétrica, usados para caracterizar a água, do canal principal e dos dois pontos do rio Banabuiú, não apresentaram variações que possam caracterizá-las como de diferentes qualidades. Também não observou-se variações com relação ao tempo a que se refere este trabalho, ou seja, de maio de 1979 a outubro de 1980.

CONCLUSÃO

O estudo das águas de irrigação, dos perímetros irrigados incluídos neste trabalho, de outubro de 1978 a outubro de 1980, nos conduz às seguintes conclusões:

Água do Vale do Curu

A água de irrigação na Fazenda Experimental do Vale do Curu, da Universidade Federal do Ceará, foi classificada como C₃-S₁, em 84% das coletas, de outubro de 1978 a outubro de 1980. Essa água é a mesma usada no projeto de irrigação Curu-Recuperação e não apresenta diferença da água do açude Pereira de Miranda.

A água do rio Curu, na altura do projeto de irrigação Curu-Recuperação, também foi classificada como C₃-S₁, em 84% das amostras. A variação, em 16% foi para C₃ - S₂ resultante da água de drenagem recebida pelo rio.

No projeto de irrigação Curu-Paraíba é usada a água bombeada do rio Curu e a irrigação é por aspersão. A qualidade dessa água é ligeiramente inferior aquela referida no parágrafo anterior, correspondente ao mesmo rio a 50 km acima. A classificação de C₃ - S₁ ocorreu em 76%, C₃ - S₂ em 20% e C₂ - S₁ em 4%.

A percentagem de sódio atinge o valor crítico de 75%.

Água do Projeto Irrigado de Morada Nova

No perímetro irrigado de Morada Nova as amostras foram coletadas no rio Banabuiú e no canal principal. As amostras apresentaram a classificação de C₂ - S₁ em 89% das vezes, melhorando para C₁ - S₁ em 11%, durante o período de coleta. Não houve diferença entre a água do rio e canal.

Características das Águas Mencionadas

A água classificada como C₃ - S₂ apresenta salinidade alta e teor de sódio médio. Esta água deve ser usada somente nos solos que apresentam boa drenagem. O gesso deve ser acrescentando ao solo ou a água para facilitar a lixiviação. Somente plantas que tenham boa tolerância a sais devem ser irrigadas com esta água. C₃ - S₁ classifica a água que apresenta salinidade alta e baixo teor de sódio. Esta água deve ser usada somente nos solos em que a lixiviação se processe facilmente. Práticas de controle de salinidade devem ser adotadas todo tempo. A desta classe deve ser usada somente em plantas tolerantes a sais. A água da classe C₂ - S₁, pode ser usada sem restrições, nos solos que permitem uma lixiviação moderada. Também, plantas com moderada tolerância a sais podem receber esta água sem necessidade de práticas especiais de controle de salinidade. C₁ - S₁ é a classe que permite o uso da água sem restrições para qualquer cultura. Possui baixo teor de sais e de sódio e o perigo de desenvolvimento de sódio trocáveis, a níveis perigosos, é pouco provável com o uso desta água.

SUMMARY

In this research we classified the "Vale do Curu" and Morada Nova" irrigation water. Also we tried to find out a possible classification variation of water during the of period of from October,

1978 to October 1980. The samples were taken at the sampling sites in Morada Nova irrigation project, from May of 1979 to October of 1980 and in Curu Valley, from October of 1978 to October of 1980. Those samples were taken to the laboratory and used to determine the ionic concentration, electrical conductivity, PH, total dissolved solids, SAR and their classification for irrigation. The results summarized on figures and quadro, show that water used for irrigation at Fazenda Experimental do Vale do Curu, was classified as C₃ - S₁ in 84% of the collected samples. Also fell into this class, the water that comes from Pereira de Miranda reservoir, in 80% of the time. The water used for irrigation, at Curu-Paraipaba, was classified in 76% of the collected samples, as C₃ - S₁, and 20% become worst with a classification of C₃ - S₂. The sodium or alkali hazard have developed because of the drainage water that comes from irrigation areas in the upper part of Curu Valley. The water used for irrigation in Morada Nova was classified as C₂ - S₁, in 89%,

changing to C₁ - S₁. There was no difference in the water quality between the river water and canal water.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- DUTT, G. R. e McCREARY, T.W. *The quality of Arizona's Domestic, Agricultural, and Industrial Waters*. University of Arizona Agricultural Experiment Station Report 256. Tucson, Arizona. 1970.
- KELLEY, W. P. Use of Saline Irrigation Water. *Soil Science.*, 95(6): 385-91, jun. 1963.
- LOWELL, E. A. *Salinity in Relation to Irrigation*. United States Salinity Laboratory. Riverside, California. 1964.
- RHOADES, J. D. Quality of water for Irrigation. *Soil Science.*, 113(4): 277-84, 1971.
- SMITH, H. V. et alii, *The Quality of Arizona Irrigation Waters*. University of Arizona Agricultural Experiment Station. Report 223. Tucson, Arizona. 1964.
- , et alii. *The Chemical Composition of Representative Arizona Waters*. University of Arizona Experimental Station. Technical Bulletin 225. Tucson, Arizona. 1949.
- UNITED STATES. Salinity Laboratory Staff. *Quality of Irrigation Water*. USDA Handbook 60. Riverside, California. 1954.

QUADRO

CARACTERÍSTICAS DAS ÁGUAS DOS PROJETOS DE IRRIGAÇÃO DA FAZENDA EXPERIMENTAL DA UFC, CURU RECUPERAÇÃO, CURU PARAIPABA E MORADA NOVA, DE OUTUBRO DE 1978 A OUTUBRO DE 1980.

Mês e Ano	Local	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	CO ₃ ⁼	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁼	CE mmhos cm ⁻¹	pH	%Na	RAS	Soma de Cátions	Na ₂ CO ₃ Residual	Totais de Sais solúveis (Kg/m ³)	(me/1)	Classe
10/78	Água da FEVC da UFC	1,85	2,37	0,22	3,58	0,30	2,52	5,10	0,39	0,86	7,80	44,64	2,46	8,02		0,57	16,32	C3-S1
11/78		2,06	1,96	0,22	3,87	0,32	2,38	4,76	0,64	0,92	8,10	47,72	2,73	8,11		0,57	16,20	C3-S1
12/78		2,08	2,33	0,24	3,94	0,36	2,51	5,00	0,87	0,94	8,00	45,87	2,65	8,59		0,61	17,33	C3-S1
01/79		2,16	2,24	0,23	3,36	0,46	2,27	4,89	0,37	0,95	7,90	42,05	2,27	7,99		0,55	15,98	C3-S1
02/79		2,08	1,78	0,23	4,33	0,81	1,67	5,02	0,92	0,93	8,30	51,43	3,12	8,42		0,57	16,84	C3-S1
03/79		2,14	1,54	0,23	3,57	0,66	1,98	4,82	0,02	0,90	7,770	47,73	2,63	7,48		0,51	14,96	C3-S1
04/79		2,10	2,30	0,23	4,59	0,62	1,84	4,86	1,90	0,90	7,60	49,78	3,09	9,22		0,64	18,44	C3-S1
05/79		1,84	2,00	0,26	2,73	0,21	2,22	4,19	0,21	0,75	7,50	39,97	1,96	6,83		0,48	13,66	C3-S1
06/79		2,16	2,16	0,20	4,08	0,43	2,45	4,56	1,16	0,85	7,50	47,44	2,77	8,60		0,68	17,20	C3-S1
07/79		2,56	2,20	0,24	4,33	0,42	2,54	5,60	0,77	1,00	7,60	46,40	2,85	9,33		0,65	18,26	C3-S1
08/79		2,10	2,67	0,23	6,50	0,45	2,60	5,82	2,61	0,98	7,30	56,72	4,21	11,50		0,81	23,00	C3-S1
09/79		2,08	2,76	0,25	7,90	0,57	5,40	6,00	4,02	1,00	8,20	60,82	5,08	12,99		0,92	25,98	C3-S1
10/79		2,48	2,04	0,29	5,10	0,63	2,45	6,20	2,63	1,00	7,90	51,46	3,39	9,91		0,79	21,82	C3-S1
11/79		2,60	3,66	0,03	4,84	0,00	7,39	2,20	1,54	0,88	7,20	43,49	2,74	11,13	1,12	0,89	22,26	C3-S1
12/79		2,72	3,50	0,13	4,80	0,00	7,42	2,35	1,38	0,98	7,20	43,05	2,72	11,15	1,20	0,90	22,30	C3-S1
01/80		2,16	2,82	0,24	4,72	0,37	2,41	5,70	1,46	0,95	7,70	47,48	2,99	2,99		0,69	19,89	C3-S1
02/80		1,98	3,02	0,25	5,35	0,60	2,27	5,80	1,93	0,92	8,00	50,47	3,38	10,60		0,73	21,20	C3-S1
03/80		1,52	1,44	0,15	3,25	0,27	1,60	3,00	1,49	0,53	8,00	51,10	2,67	6,36		0,45	12,72	C2-S1
04/80		1,98	3,18	0,21	3,72	0,28	2,13	4,40	2,28	0,67	7,80	40,92	2,32	9,09		0,64	18,18	C2-S1
05/80		2,12	2,30	0,23	3,57	0,22	2,33	4,60	1,07	0,80	7,80	43,43	2,40	8,22		0,58	16,44	C3-S1
06/80		2,30	2,06	0,23	4,20	0,30	2,30	4,90	1,29	0,80	8,00	47,78	2,84	8,79		0,62	17,58	C3-S1
07/80		2,13	2,27	0,24	4,16	0,33	2,24	4,90	1,34	0,79	7,90	47,27	2,80	8,80		0,62	17,61	C3-S1
08/80		1,98	2,44	0,26	4,72	0,46	2,08	5,20	1,66	0,76	7,90	50,21	3,18	9,40		0,65	18,80	C3-S1
09/80		2,44	1,48	0,27	5,11	0,24	2,56	5,20	1,30	0,88	7,90	54,95	3,65	9,30		0,67	18,60	C3-S1
10/80		1,18	2,54	0,28	4,30	0,35	2,30	5,50	1,15	0,73	8,10	46,24	2,80	9,30		0,65	18,60	C2-S1

QUADRO

CARACTERÍSTICAS DAS ÁGUAS DOS PROJETOS DE IRRIGAÇÃO DA FAZENDA EXPERIMENTAL DA UFC, CURU RECUPERAÇÃO, CURU PARAIPABA E MORADA NOVA, DE OUTUBRO DE 1978 A OUTUBRO DE 1980.

Mês e Ano	Local	C ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	CO ₃ ⁼	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁼	CE				Soma de Cátions	Na ₂ CO ₃ Residual	Totais de sais solúveis (Kg/m ³)	Classe
										mmhos cm ⁻¹	pH	%Na	RAS				
10/78	Água do Rio Curu	2,20	2,04	0,22	3,99	0,00	2,90	5,05	0,50	0,95	7,60	47,22	2,74	8,45	0,61	16,90	C3-S1
11/78	no Proje-	2,20	2,24	0,20	4,88	0,36	2,66	5,93	0,62	1,17	8,00	51,26	3,28	9,52	0,67	19,05	C3-S1
12/78	to Curu-	2,31	2,52	0,19	5,77	0,30	3,53	6,90	0,13	1,29	8,00	53,48	3,71	10,79	0,76	21,65	C3-S1
01/79	Recupe-	2,28	2,26	0,24	3,67	0,56	2,40	5,32	0,70	0,95	7,90	43,43	2,44	8,45	0,58	16,90	C3-S1
02/79	ração	2,48	1,58	0,20	7,65	0,74	3,09	7,10	0,98	1,34	8,10	64,23	5,37	11,91	0,84	23,82	C3-S2
03/79		2,20	1,96	0,21	4,41	0,58	2,42	5,52	0,26	1,02	7,60	50,23	3,06	8,78	0,61	17,56	C3-S2
04/79		2,30	2,24	0,23	7,90	0,72	2,98	7,10	1,87	1,36	7,40	62,35	5,24	12,67	0,89	25,34	C3-S2
05/79		1,88	2,26	0,24	3,67	0,26	2,48	4,76	0,75	0,89	7,40	43,95	2,54	8,35	0,58	16,30	C3-S1
06/79		2,14	2,58	0,18	4,59	0,44	2,96	5,49	0,60	1,46	7,50	48,36	2,98	9,49	0,67	18,98	C3-S1
07/79		2,04	3,70	0,21	6,63	0,47	3,39	7,90	0,82	1,36	7,60	52,70	3,92	12,58	0,87	25,16	C3-S1
08/79		2,34	3,57	0,24	7,35	0,40	3,66	7,39	2,05	1,22	7,90	54,44	4,28	13,50	0,95	27,00	C3-S1
09/79		1,94	3,72	0,22	9,18	0,35	3,52	8,80	2,39	1,30	8,00	60,96	5,46	15,06	1,05	30,12	C3-S1
10/79		2,60	2,40	0,27	6,37	0,43	2,96	6,80	1,45	1,02	7,80	54,73	4,03	11,64	0,82	23,28	C3-S1
11/79		2,30	4,00	0,04	3,67	0,00	6,84	1,80	1,37	0,80	7,20	36,66	2,07	10,01	0,80	20,02	C3-S1
12/79		2,52	3,78	0,08	3,50	0,00	6,78	1,85	1,25	0,85	7,30	35,43	1,97	9,88	0,79	19,76	C3-S1
01/80		2,90	3,46	0,20	10,71	0,72	3,81	9,80	2,88	1,50	8,00	62,02	6,01	17,27	0,79	34,54	C3-S2
02/80		2,44	2,68	0,28	5,86	0,36	2,73	6,90	1,27	1,10	7,50	52,04	3,66	11,26	0,78	22,52	C3-S1
03/80		1,80	2,30	0,16	4,30	0,15	2,25	4,60	1,56	0,76	7,40	50,23	8,56	3,00	0,61	17,12	C3-S1
04/80		2,20	3,30	0,20	5,11	0,24	2,63	5,70	2,24	0,87	7,70	47,27	3,08	10,81	0,76	21,62	C3-S1
05/80		2,52	2,68	0,21	6,88	0,26	3,50	7,50	1,03	1,14	7,70	55,98	4,27	12,29	0,87	24,58	C3-S1
06/80		2,64	2,24	0,22	8,67	0,24	3,55	7,40	2,58	1,16	7,70	62,96	5,55	13,77	0,99	27,54	C3-S1
07/80		2,65	2,61	0,21	8,58	0,25	3,74	7,97	2,10	1,19	7,60	61,07	5,29	14,05	1,00	28,11	C3-S1
08/80		2,78	2,92	0,21	10,20	0,24	4,18	9,00	7,69	1,26	7,50	63,31	6,04	16,11	1,15	32,22	C3-S2
09/80		2,74	2,20	0,22	8,16	0,36	3,64	8,30	1,02	1,24	7,90	61,26	5,19	13,32	0,94	26,64	C3-S1
10/80		2,36	3,82	0,27	8,92	0,28	3,96	9,20	1,93	1,24	8,00	58,04	5,07	15,37	1,08	30,74	C3-S1

QUADRO I

CARACTERÍSTICAS DAS ÁGUAS DOS PROJETOS DE IRRIGAÇÃO DA FAZENDA EXPERIMENTAL DA UFC, CURU RECUPERAÇÃO, CURU PARAIPABA E MORADA NOVA, DE OUTUBRO DE 1978 A OUTUBRO DE 1980.

Mês e Ano	Local	C ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺ (me/l)	CO ₃ ⁼	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁼ cm ⁻¹	CE mmhos			Soma de Cátions	Na ₂ CO ₃ Residual (Kg/m ³)	Totais de sais solúveis (me/l)	Classe		
										pH	%Na	RAS						
10/78	Água do açude Pe-	1,64	1,82	0,18	3,88	0,00	2,25	5,10	0,33	0,82	7,90	52,60	2,95	7,52	0,54	15,20	C3-S1	
11/78	reira de	1,65	1,93	0,18	3,74	0,19	1,90	5,00	0,46	0,89	8,10	49,87	2,80	7,50	0,52	15,01	C3-S1	
12/78	Miranda	1,71	1,98	0,17	3,83	0,32	2,02	5,01	0,50	0,87	8,00	49,80	2,82	7,69	0,54	15,54	C3-S1	
01/79	em Pen-	1,64	2,22	0,18	3,25	0,79	1,79	4,86	0,17	0,85	8,00	44,58	2,34	7,29	0,50	14,90	C3-S1	
02/79	tencoste	1,80	1,98	0,17	4,84	0,70	1,30	5,09	1,70	0,95	8,20	55,06	3,52	8,79	0,60	17,58	C3-S1	
03/79		1,76	2,26	0,18	4,30	0,60	1,39	5,33	1,18	0,94	7,70	50,59	3,03	8,50	0,57	17,00	C3-S1	
04/79		1,94	1,98	0,18	3,46	0,46	1,65	5,39	0,06	0,10	7,40	45,77	2,47	7,56	0,57	15,12	C3-S1	
05/79		1,80	2,32	0,23	3,99	0,37	1,93	5,39	0,65	0,90	7,20	47,84	2,77	8,34	0,51	16,68	C3-S1	
06/79		1,78	2,02	0,17	4,84	0,46	1,94	5,49	0,92	0,85	7,40	54,93	3,50	8,81	0,61	17,62	C3-S1	
07/79		1,96	2,58	0,20	7,14	0,54	1,75	6,00	3,59	0,99	7,80	60,10	4,72	11,88	0,83	23,76	C3-S1	
08/79		2,17	2,48	0,22	6,10	0,32	3,23	5,67	1,75	0,95	7,60	55,61	4,00	10,97	0,79	21,94	C3-S1	
09/79		2,00	2,40	0,21	5,10	0,29	2,08	6,30	1,04	0,96	8,00	52,52	3,44	9,71	0,67	19,42	C3-S1	
10/79		2,34	2,44	0,21	5,35	0,24	2,11	6,50	1,49	0,90	7,80	51,74	3,46	10,34	0,71	20,68	C3-S1	
11/79		2,06	2,70	0,02	6,07	0,00	6,65	1,20	3,02	0,74	7,20	56,03	3,95	10,87	1,89	0,89	21,74	C2-S1
12/79		2,10	2,83	0,05	6,00	0,00	6,50	1,32	3,16	0,78	7,20	54,64	3,82	10,98	1,57	0,90	21,96	C3-S1
01/80		2,30	2,70	0,22	7,65	0,75	3,83	7,20	1,09	1,06	7,70	59,44	4,84	12,87	0,91	25,75	C3-S1	
02/80		2,36	3,54	0,23	6,37	0,47	2,19	7,40	2,44	1,00	7,70	50,96	3,71	12,50	0,85	25,00	C3-S1	
03/80		1,86	2,20	0,19	5,56	0,16	1,92	5,50	1,83	0,79	7,70	56,68	3,90	9,81	0,67	19,22	C3-S1	
04/80		1,66	3,14	0,21	4,20	0,39	1,41	5,20	2,21	0,69	8,10	44,60	2,71	9,21	0,62	18,42	C2-S1	
05/80		1,72	2,56	0,20	4,51	0,40	1,57	4,90	2,12	0,74	8,10	50,17	3,08	8,99	0,62	17,98	C2-S1	
06/80		1,90	2,30	0,22	5,56	0,20	1,86	4,90	3,02	0,71	7,90	55,71	3,84	9,98	0,71	19,96	C2-S1	
07/80		1,83	2,31	0,21	4,97	0,30	1,79	4,97	2,26	0,73	7,90	53,33	3,45	9,32	0,65	18,64	C2-S1	
08/80		1,86	2,08	0,21	4,83	0,31	1,93	5,10	1,64	0,75	7,80	53,79	3,44	8,98	0,63	17,96	C3-S1	
09/80		1,94	1,92	0,21	5,14	0,40	1,84	5,40	1,57	0,78	8,30	55,81	3,70	9,21	0,64	18,42	C3-S1	
10/80		1,96	1,94	0,24	4,72	0,44	1,80	5,50	1,12	0,75	8,30	53,27	3,38	8,86	0,61	17,72	C3-S1	

QUADRO I

CARACTERÍSTICAS DAS ÁGUAS DOS PROJETOS DE IRRIGAÇÃO DA FAZENDA EXPERIMENTAL DA UFC, CURU RECUPERAÇÃO, CURU PARAIPABA E MORADA NOVA, DE OUTUBRO DE 1978 A OUTUBRO DE 1980.

Mês e Ano	Local	C ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	CO ₃ ⁼ (me/1)	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁼	CE mmhos cm ⁻¹	pH	%Na	RAS	Soma de Cátions	Na ₂ CO ₃ Residual	Totais de Sais solúveis (Kg/m ³) (me/1)	Classe	
10/78	Água do Rio Curu	1,95	2,27	0,20	5,00	0,00	2,90	6,33	0,19	1,05	7,10	53,08	3,44	9,42		0,66	18,84	C3-S1
11/78	no Projeto Curu -	1,92	2,25	0,22	4,90	0,30	2,41	6,05	0,58	1,05	7,80	52,74	3,39	9,29		0,66	18,22	C3-S1
12/78	Paraipaba	1,87	2,44	0,24	5,57	0,31	2,43	7,41	0,19	1,20	7,80	55,04	3,79	10,12		0,70	20,46	C3-S1
01/79		1,92	2,66	0,21	3,67	0,48	2,01	5,89	0,08	1,04	7,70	43,38	2,43	8,46		0,57	16,92	C3-S1
02/79		2,68	1,60	0,20	5,10	0,64	1,44	6,22	1,28	1,04	7,80	53,24	3,49	9,58		0,65	19,16	C3-S1
03/79		1,84	2,16	0,20	4,07	0,59	1,63	6,02	0,03	1,00	7,40	49,21	2,88	8,27		0,55	16,54	C3-S1
04/79		2,04	2,60	0,23	7,14	0,52	1,91	7,29	2,29	1,09	7,40	59,45	4,69	12,01		0,82	24,02	C3-S1
05/79		1,64	2,88	0,24	4,59	0,23	2,27	6,69	0,16	1,06	7,50	49,09	3,06	9,35		0,63	18,70	C3-S1
06/79		1,94	2,84	0,20	6,12	0,26	2,77	7,06	1,01	1,10	7,50	55,13	3,94	11,10		0,77	22,20	C3-S1
07/79		2,16	2,66	0,22	7,39	0,20	2,54	7,20	2,49	1,08	7,50	59,45	4,76	12,43		0,87	24,86	C3-S1
08/79		2,34	2,70	0,25	8,10	0,35	3,10	7,53	2,41	1,26	7,40	60,49	5,10	13,39		0,95	26,78	C3-S1
09/79		2,06	2,74	0,23	7,39	0,54	2,21	7,90	1,77	1,12	8,00	59,50	4,77	12,42		0,85	24,84	C3-S1
10/79		2,28	2,72	0,31	0,45	0,24	2,53	9,50	3,49	1,36	7,60	56,31	6,61	15,76		1,01	29,80	C3-S2
11/79		2,44	3,54	0,03	3,15	0,00	6,04	1,90	1,22	0,73	7,20	34,39	1,82	9,16	0,06	0,73	18,32	C2-S1
12/79		2,50	3,22	0,08	3,20	0,00	6,38	1,80	0,82	0,75	7,10	35,56	1,89	9,00	0,66	0,73	18,00	C3-S1
01/80		2,50	3,20	0,26	9,18	0,42	2,72	8,70	3,10	1,20	7,50	60,63	5,44	15,14		1,04	30,08	C3-S1
02/80		2,52	4,14	0,28	7,65	0,28	2,06	10,40	1,85	1,41	7,30	52,43	4,19	14,59		0,97	29,18	C3-S1
03/80		2,02	2,82	0,18	7,39	0,00	2,41	7,00	3,00	0,99	7,60	59,55	4,75	12,41		0,87	24,82	C3-S1
04/80		2,32	2,98	0,22	7,14	0,20	2,73	8,30	1,43	1,09	7,70	56,40	4,39	12,66		0,81	25,32	C3-S1
05/80		2,04	3,04	0,31	0,71	0,18	2,02	11,20	2,70	1,40	7,80	66,52	6,72	16,10		1,09	32,20	C3-S2
06/80		1,88	2,12	0,21	7,90	0,22	2,31	6,90	2,68	0,90	7,80	65,24	5,59	12,11		0,85	24,22	C3-S1
07/80		1,97	2,53	0,26	9,18	0,19	2,31	8,67	2,77	1,13	7,80	65,85	6,12	13,94		0,97	27,88	C3-S2
08/80		1,98	2,44	0,27	8,92	0,18	2,60	7,90	2,93	1,10	7,80	65,54	6,00	13,61		0,96	27,22	C3-S2
09/80		0,40	2,14	0,49	9,15	0,00	0,10	11,30	0,78	1,28	6,20	75,12	8,12	12,18		0,78	24,36	C3-S2
10/80		1,98	2,24	0,25	6,88	0,24	2,54	7,00	1,57	0,91	8,00	60,62	4,74	11,35		0,79	22,70	C3-S1

QUADRO I

CARACTERÍSTICAS DAS ÁGUAS DOS PROJETOS DE IRRIGAÇÃO DA FAZENDA EXPERIMENTAL DA UFC, CURU RECUPERAÇÃO, CURU PARAIPABA E MORADA NOVA, DE OUTUBRO DE 1978 A OUTUBRO DE 1980.

Mês e Ano	Local	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	CO ₃ ⁻ (me/l)	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁼	CE mmhos cm ⁻¹	pH	%Na	RAS	Soma de Cátions	Na ₂ CO ₃ Residual	Totais de Sais solúveis (Kg/m ³) (me/l)	Classe
05/79	Água de Irrigação	1,00	1,50	0,14	1,48		1,41	1,51	0,97	0,36	7,20	35,92	1,32	4,12	0,30	8,24	C2-S1
06/79	no Pro-	1,12	1,50	0,14	3,25		1,91	2,30	1,54	0,44	7,70	54,07	2,84	6,01	0,44	12,02	C2-S1
07/79	jeto Mo-	1,18	1,84	0,15	2,20		1,80	2,20	1,15	0,44	8,10	40,96	1,79	5,37	0,39	10,74	C2-S1
08/79	rada No-	1,25	1,62	0,16	2,83		1,85	2,33	1,40	0,47	7,80	48,29	2,36	5,86	0,43	11,72	C2-S1
09/79	va	1,22	1,73	0,15	2,75		1,92	2,30	1,45	0,45	7,70	47,05	2,26	5,85	0,43	11,70	C2-S1
10/79		1,28	2,04	0,15	3,78		1,80	2,30	2,92	0,45	7,80	52,13	2,95	7,25	0,53	14,50	C2-S1
11/79		1,26	1,22	0,17	2,20		2,02	2,30	0,17	0,45	8,00	45,36	1,98	4,85	0,35	9,70	C2-S1
12/79		1,18	1,16	0,19	2,73		1,90	2,30	0,96	0,47	7,70	51,90	2,52	5,26	0,39	10,52	C2-S1
01/80		1,20	1,15	0,20	2,62		1,95	2,35	0,77	0,52	7,60	50,68	2,42	5,17	0,38	10,34	C2-S1
02/80		1,24	2,30	0,20	3,06		1,90	2,60	1,98	0,49	8,40	45,00	2,30	6,80	0,43	13,60	C2-S1
03/80		0,86	1,52	0,12	1,43		0,85	1,20	1,88	0,19	7,10	36,39	1,31	3,93	0,28	7,86	C1-S1
04/80		1,08	1,50	0,18	1,70		1,64	1,70	1,12	0,35	7,30	38,12	1,50	4,46	0,33	8,92	C2-S1
05/80		1,58	2,62	0,17	2,58		1,76	2,10	2,97	0,37	7,80	37,12	1,78	6,95	0,50	13,90	C2-S1
06/80		1,12	2,84	0,17	1,48		1,54	1,60	2,33	0,30	7,90	26,38	1,05	5,61	0,40	11,22	C2-S1
07/80		0,90	1,90	0,12	0,99		1,41	1,20	1,30	0,19	7,50	25,32	0,84	3,91	0,40	11,00	C1-S1
08/80		1,00	1,06	0,16	2,20		1,57	1,60	1,25	0,29	7,50	49,77	2,17	4,42	0,33	8,84	C2-S1
09/80		1,08	1,56	0,17	3,74		1,78	2,10	2,67	0,30	7,60	57,10	3,26	6,55	0,49	13,10	C2-S1
10/80		1,08	1,48	0,21	2,80		1,68	1,90	1,91	0,32	7,70	50,27	2,47	5,57	0,42	11,14	C2-S1

QUADRO

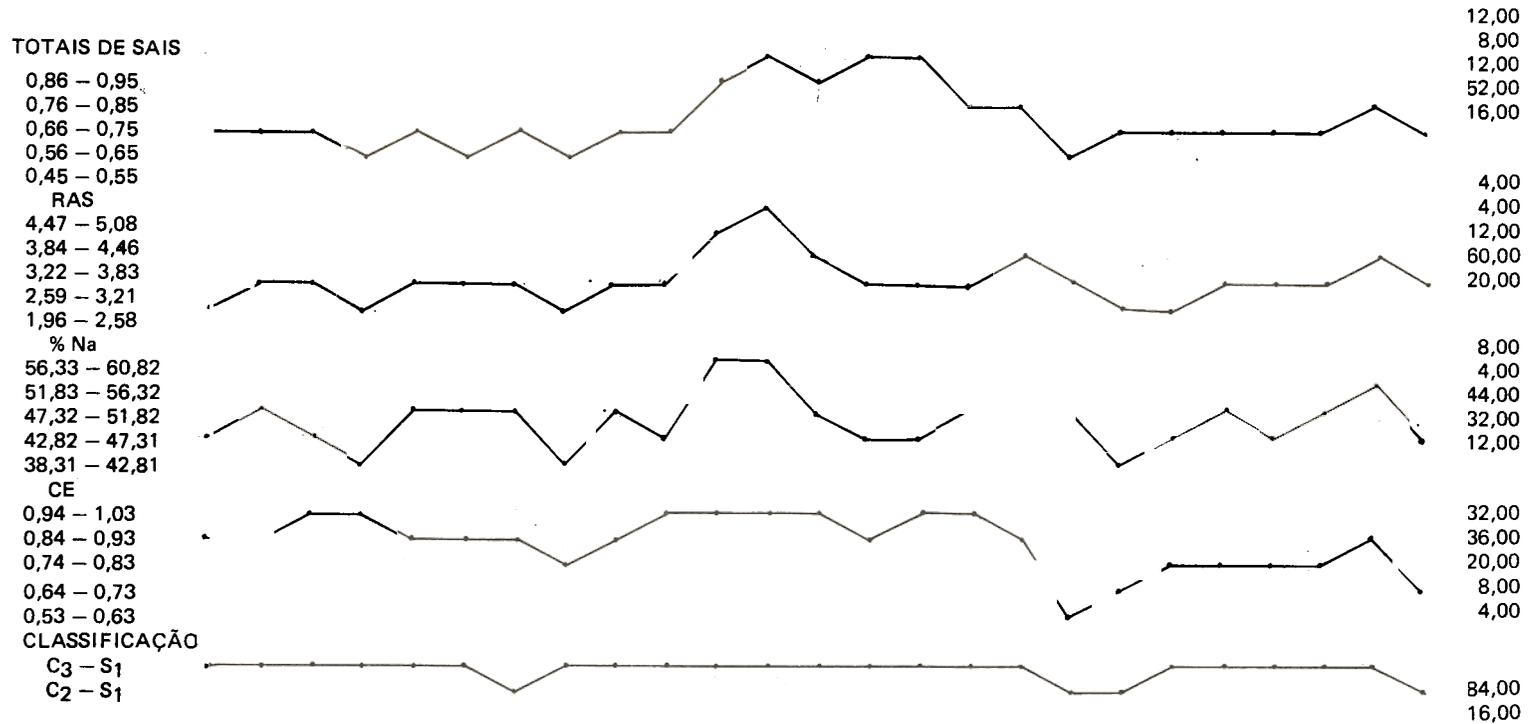
CARACTERÍSTICAS DAS ÁGUAS DOS PROJETOS DE IRRIGAÇÃO DA FAZENDA EXPERIMENTAL DA UFC, CURU RECUPERAÇÃO, CURU PARAIPABA E MORADA NOVA, DE OUTUBRO DE 1978 A OUTUBRO DE 1980.

Mês e Ano	Local	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	CO ₃ ⁼ (ml/l)	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁼	CE mmhos cm ⁻¹	pH	%Na	RAS	Soma de Cátions	Na ₂ CO ₃ residual	Totais de sais solúveis (Kg/m ³) (me/l)	Classe
	Água do																
05/79	Rio Bana-	1,06	1,44	0,14	1,54	0,39	1,14	1,55	1,10	0,39	7,10	36,84	1,37	4,18	0,30	8,36	C2-S1
06/79	buiú, na	1,24	2,16	0,15	2,62	0,19	1,92	2,20	1,86	0,43	7,70	42,46	2,01	6,17	0,45	12,34	C2-S1
07/79	barragem	1,34	1,60	0,16	2,73	0,10	2,33	3,33	0,10	0,63	7,60	46,82	2,25	5,83	0,51	13,86	C2-S1
08/79	de deriva-	1,35	1,84	0,17	2,65	0,16	1,95	2,45	1,45	0,48	7,70	44,09	2,10	6,01	0,44	12,02	C2-S1
09/79	ção, em	1,25	1,72	0,15	2,70	0,20	2,00	2,35	1,27	0,52	7,80	46,39	2,22	5,82	0,43	11,64	C2-S1
10/79	Morada	1,16	2,16	0,15	3,46	0,14	1,92	2,40	2,47	0,48	7,80	49,92	2,76	6,93	0,51	13,86	C2-S1
11/79	Nova	1,18	1,78	0,18	2,26	0,19	2,14	2,46	0,61	0,49	8,30	41,20	1,81	5,34	0,39	10,68	C2-S1
12/79		1,30	1,58	0,18	2,52	0,58	1,41	2,30	1,29	0,44	8,20	45,16	2,10	5,58	0,39	11,16	C2-S1
01/80		1,34	1,55	0,19	2,50	0,60	1,35	2,34	1,28	0,45	8,20	44,80	3,08	5,58	0,39	11,15	C2-S1
02/80		1,32	2,62	0,18	5,56	0,38	1,94	2,80	-	0,50	8,10	57,08	3,93	9,74	0,47	14,88	C2-S1
03/80		1,08	1,48	0,11	1,15	0,19	0,94	1,00	1,69	0,20	7,60	30,10	1,02	3,82	0,28	7,64	Cl-S1
04/80		1,50	0,92	0,17	2,03	0,00	1,81	1,60	1,21	0,34	7,60	43,94	1,85	4,62	0,35	9,24	C2-S1
05/80		1,24	2,72	0,18	2,31	0,14	1,77	2,00	2,54	0,49	7,80	35,81	1,64	6,45	0,47	12,90	C2-S1
06/80		1,16	1,12	0,17	2,53	0,00	1,66	1,60	1,72	0,31	7,70	50,80	2,37	4,98	0,34	8,59	C2-S1
07/80		1,06	1,84	0,13	1,10	0,06	1,46	1,30	1,31	0,23	7,60	26,63	0,91	4,13	0,30	8,26	Cl-S1
08/80		1,12	1,52	0,16	1,87	0,00	1,67	1,60	1,40	0,32	7,50	40,04	1,63	4,67	0,35	9,34	C2-S1
09/80		1,12	1,50	0,17	2,58	0,05	1,64	1,80	1,86	0,31	7,70	48,04	2,25	5,37	0,40	10,72	C2-S1
10/80		1,10	1,00	0,19	2,69	0,07	1,75	1,90	1,26	0,31	7,50	54,02	2,63	4,98	0,38	9,96	C2-S1

QUADRO I

CARACTERÍSTICAS DAS ÁGUAS DOS PROJETOS DE IRRIGAÇÃO DA FAZENDA EXPERIMENTAL DA UFC, CURU RECUPERAÇÃO, CURU PARAIPABA E MORADA NOVA, DE OUTUBRO DE 1978 A OUTUBRO DE 1980.

Mês e Ano	Local	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	CO ₃ ⁼ (me/1)	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁼	CE mmhos cm ⁻¹	pH	%Na	RAS	Soma de Cátions	Na ₂ CO ₃ residual	Totais de sais solúveis (Kg/m ³)	Totais de (me/1)	Classe
	Água do																	
05/79	Rio Bana-	0,86	1,26	0,13	1,54	0,40	0,96	1,46	0,97	0,35	7,20	40,63	1,49	3,79		0,27	7,58	C2-S1
06/79	buiú, pró-	1,24	1,84	0,15	3,04	0,48	1,80	2,50	1,49	0,48	7,90	48,48	2,65	6,27		0,45	12,54	C2-S1
07/79	ximo a	1,32	3,34	0,16	2,10	0,14	1,96	2,20	2,62	0,46	7,70	30,34	1,37	6,92		0,50	13,84	C2-S1
08/79	BR-116,	1,37	1,83	0,17	3,20	0,32	1,73	3,35	1,17	0,58	7,80	48,71	2,53	6,57		0,46	13,14	C2-S1
09/79	em Mora-	1,40	2,00	0,16	3,22	0,42	1,82	3,40	1,14	0,60	8,10	47,49	2,47	6,78		0,48	13,56	C2-S1
10/79	da Nova	1,24	2,02	0,15	4,72	0,24	2,21	3,30	2,38	0,62	7,80	58,05	3,71	8,13		0,59	16,26	C2-S1
11/79		1,40	1,60	0,17	3,15	0,35	1,64	3,40	0,93	0,60	8,20	49,84	2,57	6,32		0,44	12,64	C2-S1
12/79		1,42	0,96	0,18	3,46	0,57	1,77	3,40	0,28	0,61	8,30	57,48	3,17	6,02		0,43	12,04	C2-S1
01/80		1,40	1,23	0,17	3,50	0,50	1,82	3,52	0,46	0,60	8,30	55,56	3,05	6,30		0,44	12,60	C2-S1
02/80		1,96	2,14	0,17	5,88	0,37	2,22	3,90	3,66	0,72	8,20	57,93	4,11	10,15		0,74	20,30	C2-S1
03/80		1,04	1,98	0,13	1,54	0,00	0,97	1,50	2,22	0,24	7,00	32,84	1,25	4,69		0,34	9,38	C1-S1
04/80		1,08	1,28	0,17	1,92	0,00	1,64	1,80	1,01	0,35	7,40	43,15	1,77	4,45		0,33	8,90	C2-S1
05/80		1,40	1,86	0,18	4,20	0,12	1,89	3,00	2,63	0,47	7,60	54,97	3,29	7,64		0,56	12,28	C2-S1
06/80		1,56	1,50	0,12	4,30	0,00	2,07	3,50	1,91	0,64	7,70	57,49	3,48	7,48		0,55	14,96	C2-S1
07/80		1,04	1,86	0,13	1,37	0,00	1,45	1,70	1,25	0,27	7,60	31,14	1,14	4,40		0,32	8,80	C1-S1
08/80		1,04	1,76	0,16	2,62	0,00	1,66	2,10	1,82	0,37	7,50	46,95	2,21	5,58		0,45	11,16	C2-S1
09/80		1,22	1,72	0,17	3,04	0,08	1,85	2,60	1,62	0,42	7,90	49,43	2,51	6,15		0,45	12,30	C2-S1
10/80		1,78	1,32	0,21	2,94	0,12	1,96	3,10	1,07	0,48	7,90	47,04	2,36	6,25		0,45	12,50	C2-S1



MÊS OUT NOV DEZ JAN FEV MAR ABR MAI JUN JUL AGO SET OUT (%)
 ANO 1978 1979 1980

FIGURA 01 – Flutuação de Totais de Sais (kg/m³), RAS, Percentagem de Sódio (%), Condutividade Elétrica (mmhos/cm), respectivas percentagens, bem como a classificação, da água de irrigação, na Fazenda Experimental do Vale do Curú, de Outubro de 1978 a Outubro de 1980.

TOTAIS DE SAIS

0,99 – 1,09
 0,88 – 0,98
 0,78 – 0,87
 0,67 – 0,77
 0,55 – 0,66

RAS

6,87 – 8,12
 5,61 – 6,86
 4,35 – 5,60
 3,09 – 4,34
 1,82 – 3,08

% Na

66,98 – 75,12
 58,84 – 66,97
 50,69 – 58,83
 42,55 – 50,68
 34,39 – 42,54

CE

1,28 – 1,41
 1,15 – 1,27
 1,01 – 1,14
 0,88 – 1,00
 0,73 – 0,87

CLASSIFICAÇÃO

C₃ – S₂
 C₃ – S₁
 C₂ – S₁

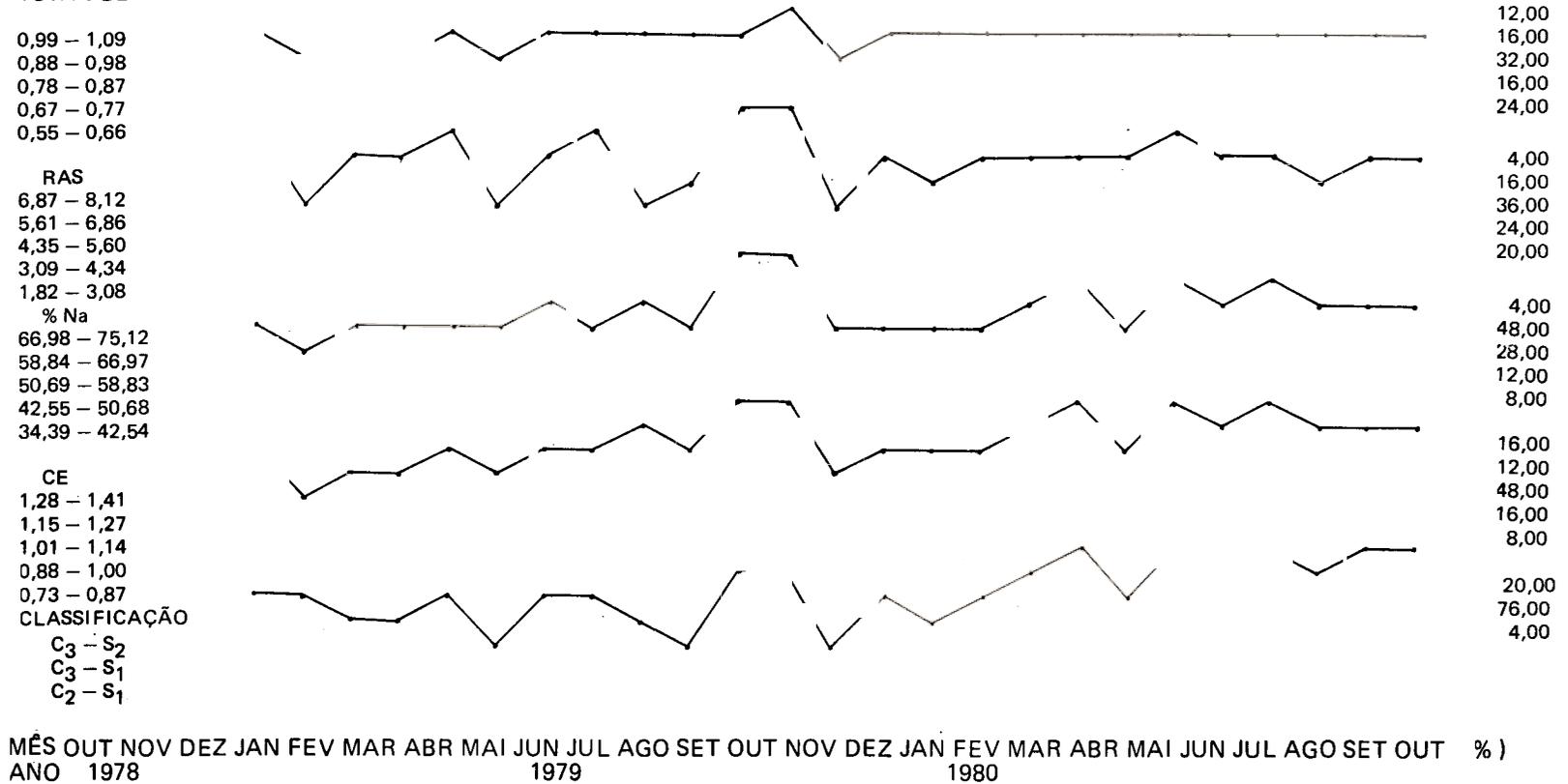


FIGURA 02 – Flutuação de Totais de Sais (kg/m^3), RAS, Percentagem de Sódio (%), Condutividade Elétrica (mmhos/cm). Classificação, bem como as respectivas percentagens, da água do Rio Curú, no Projeto de Irrigação Curú-Paraipaba, de Outubro de 1978 a Outubro de 1980.

TOTAIS DE SAIS

- 0,84 – 0,91
- 0,76 – 0,83
- 0,67 – 0,75
- 0,59 – 0,66
- 0,50 – 0,58

RAS

- 4,35 – 4,84
- 3,85 – 4,34
- 3,35 – 3,84
- 2,85 – 3,34
- 2,34 – 2,84

% Na

- 57,01 – 60,10
- 53,90 – 57,00
- 50,80 – 53,89
- 47,69 – 50,79
- 44,58 – 47,68

CE

- 0,93 – 1,06
- 0,92 – 0,99
- 0,85 – 0,91
- 0,77 – 0,84
- 0,69 – 0,76

CLASSIFICAÇÃO

- C₃ – S₁
- C₂ – S₁

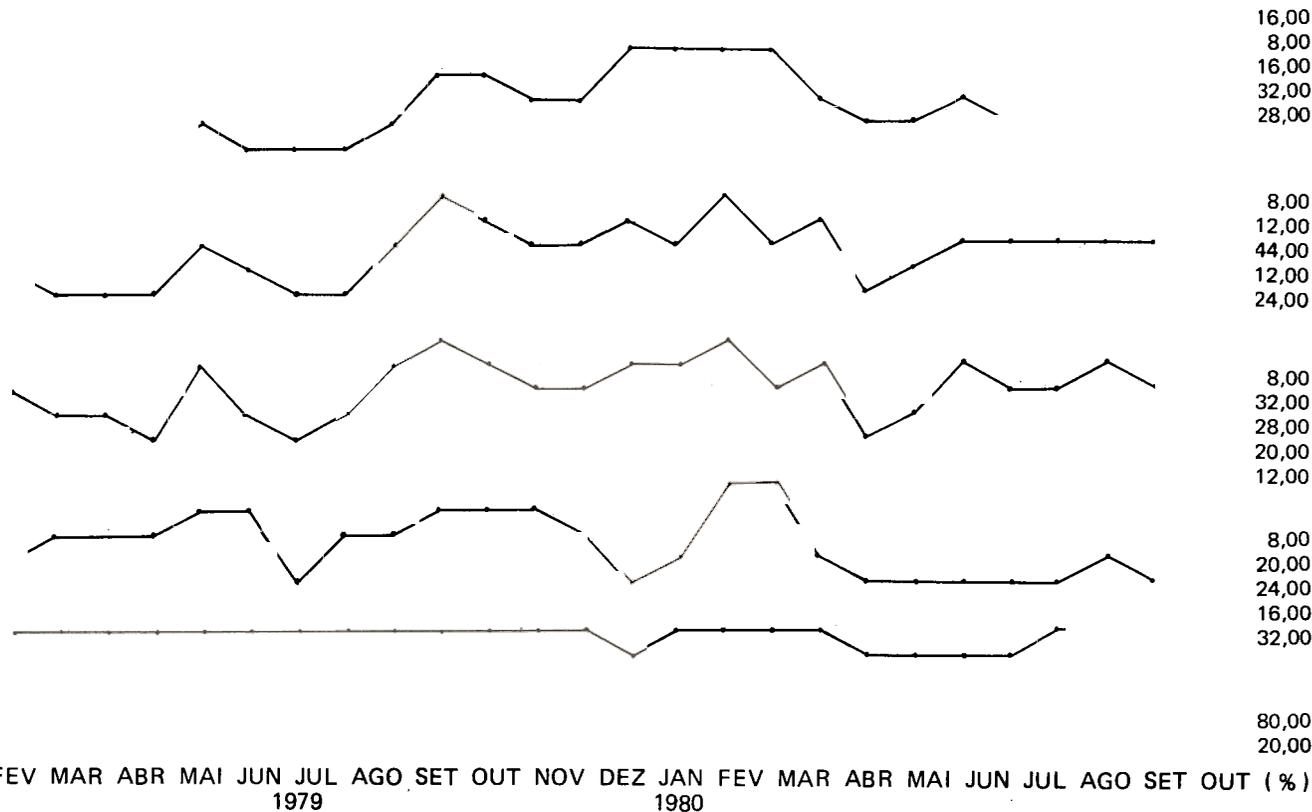


FIGURA 03 – Flutuação de Totais de Sais (kg/m³), RAS, Percentagem de Sódio (%), Condutividade Elétrica (mmhos/cm). Classificação, bem como as respectivas percentagens, da água do açude Pereira de Miranda, em Pentecoste, de Outubro de 1978 a Outubro de 1980.

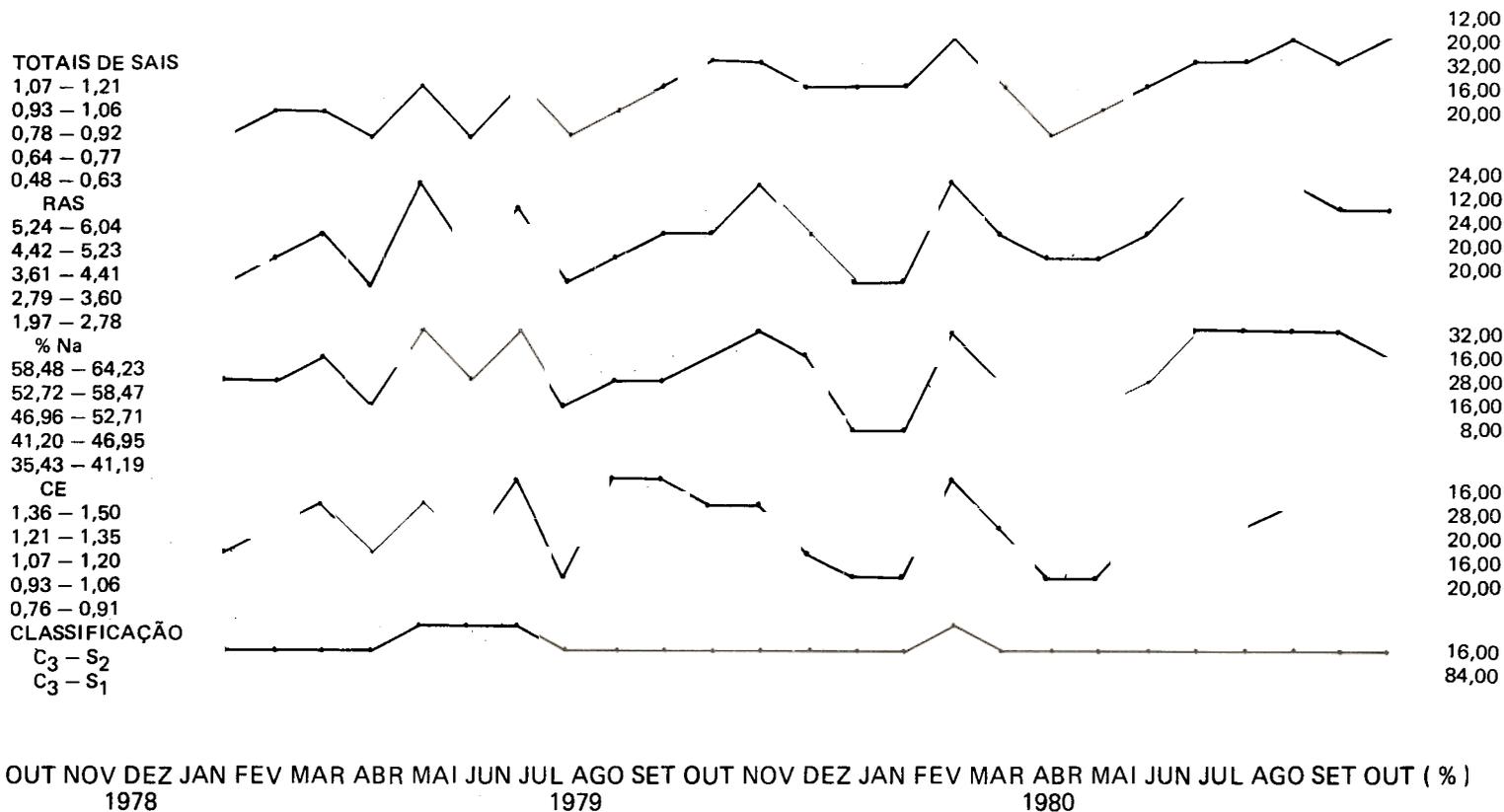
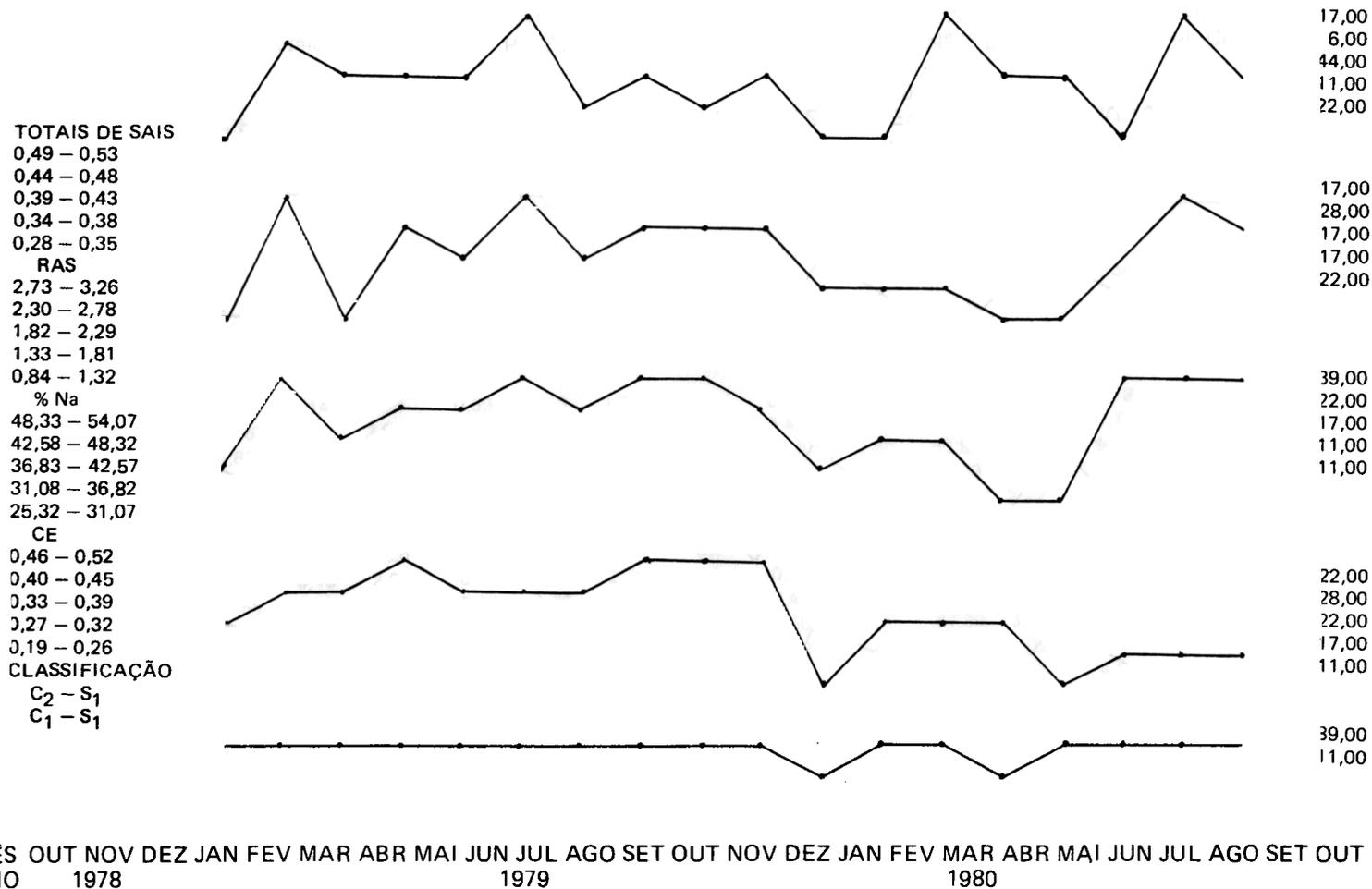
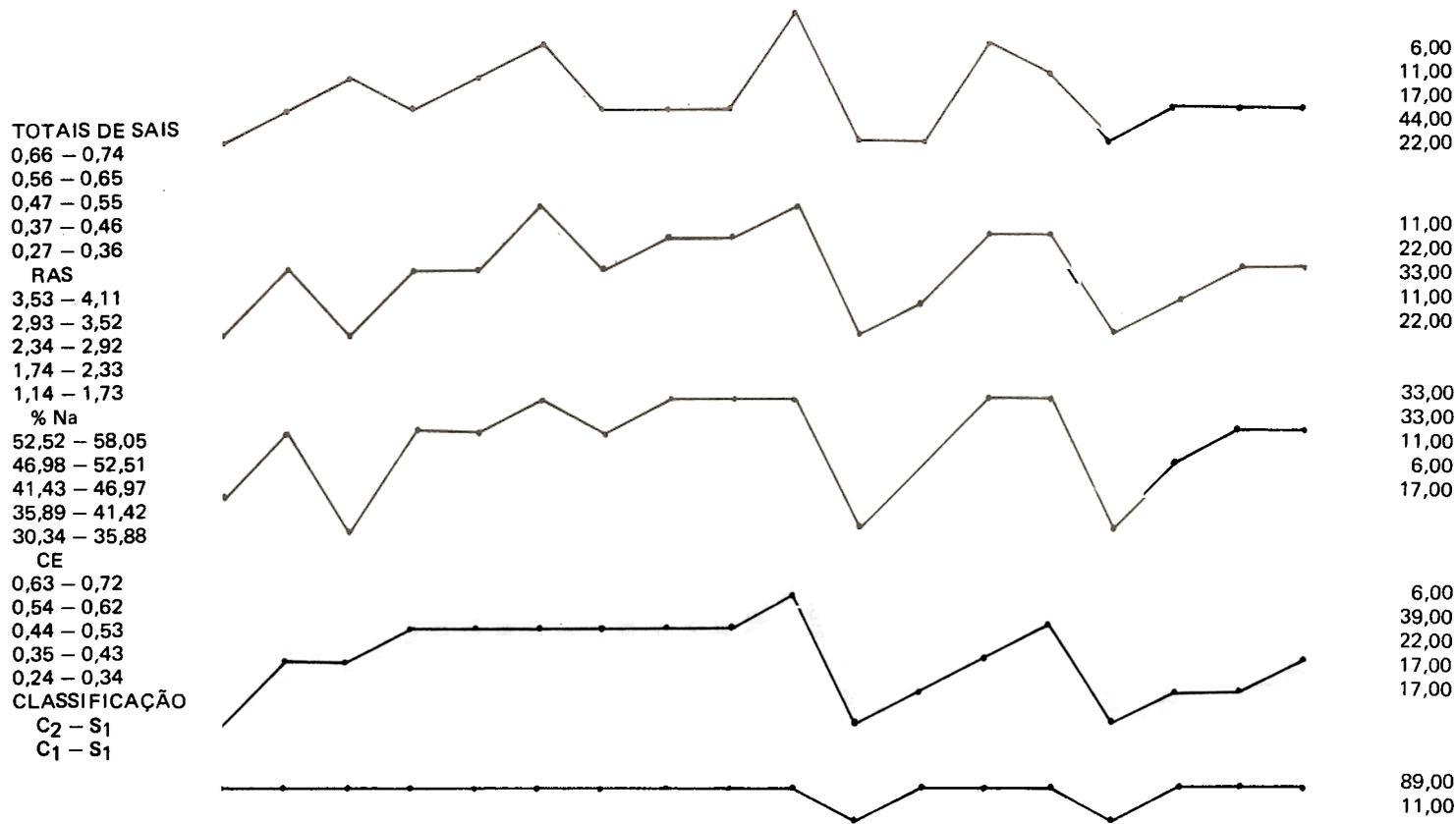


FIGURA 04 – Flutuação de Totais de Sais (kg/m^3), RAS, Percentagem de Sódio (%), Condutividade Elétrica (mmhos/cm), Classificação, bem como as respectivas percentagens, da água do Rio Curú, no Projeto Curú-Recuperação, de Outubro de 1978 a Outubro de 1980.



MÊS OUT NOV DEZ JAN FEV MAR ABR MAI JUN JUL AGO SET OUT %)
 ANO 1978 1979 1980

FIGURA 05 — Flutuação de Totais de Sais (kg/m³), RAS, Percentagem de Sódio (%), Condutividade Elétrica (mmhos/cm), Classificação, bem como as respectivas percentagens, da água do canal principal, do Projeto de Irrigação Morada Nova, de Maio de 1979 a Outubro de 1980.



MÊS ANO OUT 1978 NOV 1978 DEZ 1978 JAN 1979 FEV 1979 MAR 1979 ABR 1979 MAI 1979 JUN 1979 JUL 1979 AGO 1979 SET 1979 OUT 1979 NOV 1980 DEZ 1980 JAN 1981 FEV 1981 MAR 1981 ABR 1981 MAI 1981 JUN 1981 JUL 1981 AGO 1981 SET 1981 OUT 1981 (%)

FIGURA 07 - Flutuação de Totais de Sais (kg/m³), RAS, Percentagem de Sódio (%), Condutividade Elétrica (mmhos/cm), Classificação, bem como as respectivas percentagens, da água do Rio Banabuiú, próximo a BR-116, em Morada Nova, de Maio de 1979 a Outubro de 1980.