



AVALIAÇÃO ECONÔMICA DO CULTIVO DE TILÁPIAS UTILIZANDO REJEITO SALINO COMO SUPORTE HÍDRICO

G. T. N. Nobre¹, N. da S. Dias², A. C. M. Souza³, M. L. L. F. Peixoto⁴,
L. E. F. Lucas⁵, L. L. de P. Oliveira⁶

RESUMO: Em diversas localidades rurais do estado do Rio Grande do Norte, o Governo Federal através do Programa Água Doce, instalou estações de tratamento de água, a fim de obter água potável para as famílias por meio da dessalinização por osmose reversa da água salobra de poços tubulares. Entretanto, esse processo de dessalinização gera, além da água potável, um rejeito altamente salino e de poder poluente elevado, o qual não recebe qualquer tratamento, sendo disposto no solo e/ou em corpos hídricos, causando poluição ambiental. Esta pesquisa objetiva analisar a viabilidade econômica do cultivo de tilápia do Nilo com rejeito salino proveniente de dessalinizador por osmose reversa no projeto de assentamento Santa Elza, Mossoró, RN. Foram construídos dois viveiros destinados à piscicultura e um tanque para receber o efluente dos peixes, com área de 180 m² cada, volume de 54.000 L, cujas escavações foram feitas em forma retangular, profundidade inicial de 1,00 m e crescente até 1,30 m na outra extremidade, sendo revestidos com lona de plástico preta. Os viveiros foram povoados com 700 alevinos machos de tilápia do Nilo cada. A viabilidade econômica da piscicultura foi feita a partir da análise do fluxo de entrada e saída financeira do projeto, sendo determinados as inversões, reinversões, os desinvestimentos com suas respectivas quantidades, vida útil, preços de mercado para um horizonte de 2 anos e, os custos. Os indicadores foram calculados no Programa TirART_v.201011. O projeto mostrou-se inviável economicamente, sendo necessário um maior tempo de execução para que os fluxos de caixa gerados pelo projeto cubram o investimento inicial. Constatou-se que o projeto gerou impactos socioambientais positivos, pois a criação de tilápias apresenta-se como uma alternativa viável para dispor o

¹ Bacharel em Ciência e Tecnologia, UFRSA, Mossoró – Rio Grande do Norte. E-mail: gersontalles@hotmail.com

² Doutor, Professor da UFRSA, Mossoró – Rio Grande do Norte. E-mail: nildo@ufrsa.edu.br

³ Doutoranda, PPGMSA/UFRSA, Mossoró – Rio Grande do Norte. E-mail: anaclaudia.gambiental@hotmail.com

⁴ Mestre, PPGER/UFC, Fortaleza – Ceará. E-mail: marialuizalfpeixoto@gmail.com

⁵ Mestranda, PPGMSA/UFRSA, Mossoró – Rio Grande do Norte. E-mail: lizandra.evylyn@gmail.com

⁶ Doutoranda, PPGMSA/UFRSA, Mossoró – Rio Grande do Norte. Email: leticia_lissia@hotmail.com

rejeito da dessalinização da água salobra em localidades rurais, uma vez que esta espécie é, comprovadamente, tolerante à alta salinidade da água.

PALAVRAS-CHAVE: Reuso de água, piscicultura, desenvolvimento sustentável

ECONOMIC EVALUATION OF TILAPIA FARMING IN SALINE REJECT

ABSTRACT: In many rural areas of the state of Rio Grande do Norte, the Federal Government installed water treatment stations through the 'Água Doce' Program, to obtain potable water for the families using reverse osmosis desalination of the brackish water from tubular wells. However, this process of desalination generates, besides potable water, a highly saline reject with high polluting power, which does not receive any treatment, being disposed in the soil and/or water bodies, causing environmental pollution. This research aims to analyze the economic viability of Nile tilapia farming with saline reject from the reverse osmosis desalinator in the Santa Elza settlement project in Mossoró, RN, Brazil. Two nurseries for fish farming and one tank to receive its effluent were built with area of 180 m² each, volume of 54,000 L, whose excavations were made in a rectangular shape, with initial depth of 1.00 m increasing to 1.30 m on the opposite side, covered with a black plastic canvas. Each nursery received 700 male fingerlings of Nile tilapia. The economic viability of the fish farming was determined through the analysis of the financial inflow and outflow of the project, determining the inversions, re-inversions, the divestments with their respective quantities, lifespan, market prices for a horizon of 2 years and the costs. The indicators were calculated in the program TirART_v.201011. The project proved to be economically unfeasible, requiring a longer time of execution for the cash flows generated by the project to cover the initial investment. The project generated positive socio-environmental impacts, because tilapia farming constitutes a viable alternative for the disposal of the brackish water desalination reject in rural areas, since this species is proven to be tolerant to high water salinity.

KEYWORDS: Water reuse, fish farming, sustainable development

INTRODUÇÃO

Um grande desafio no semiárido brasileiro é promover o abastecimento de água às famílias residentes nas áreas rurais e mais ainda, beneficiar essas comunidades de capacidade produtiva. As águas subterrâneas são apontadas como uma alternativa viável para garantir o

acesso das comunidades rurais do Nordeste à água, a partir de investimentos públicos na perfuração de poços tubulares. Entretanto, conforme Ayers & Westcot (1999), essas fontes hídricas apresentam na maioria dos casos restrições de uso para dessedentamento humano, por apresentarem problemas de salinidade.

Para solucionar este problema, há cerca de seis anos, o ‘Programa Água Doce’ do Governo Federal instalou, em várias comunidades rurais do Nordeste, estações de tratamento de água por osmose reversa a fim de obter água potável para as famílias por meio da dessalinização da água salobra de poços. O emprego desta tecnologia acaba por amenizar as precárias condições do abastecimento hídrico nas localidades nordestinas contempladas pelos programas governamentais neste âmbito.

Entretanto, no processo de dessalinização se gera, além da água potável, um rejeito altamente salino e de poder poluente elevado. Considerando o número de dessalinizadores nesta região, estimado em torno de 2000 equipamentos, um grande volume de rejeito está sendo gerado no semiárido brasileiro que, na maioria dos casos, não está recebendo qualquer tratamento ou aproveitamento e, mesmo assim, está sendo despejado no solo ou nos corpos hídricos, propiciando a poluição ambiental (PORTO et al., 2001).

Visando a redução dos impactos ambientais causados durante o processo de dessalinização e a possibilidade de produzir alimentos utilizando o rejeito salino como suporte hídrico nas comunidades rurais onde foram instaladas estações de tratamentos de água, desenvolveu-se um projeto capaz de aproveitar este resíduo em um sistema integrado de produção. O projeto piloto foi experimentado no Assentamento Santa Elza, localizado no município de Mossoró (RN) que, devido ao seu histórico de lutas e resistência aos fatores climáticos naturais no tocante à escassez de recursos hídricos, foi contemplada pelo ‘Programa Água Boa’ com a perfuração de um poço e um dessalinizador.

O projeto é a criação de tilápia utilizando como suporte hídrico o rejeito proveniente da dessalinização, essa tilápia que produzida na comunidade de Santa Elza, Mossoró (RN) serve como auxílio nutricional e alimentar da comunidade, sendo essencialmente um projeto social.

Para manter o projeto no Assentamento de Santa Elza, Mossoró (RN) em funcionamento, fez-se necessário avaliar economicamente os dados de produção do projeto após dois anos que foi implantado, gerando um panorama preliminar da situação sobre produção, receitas e custos de todo o processo. A análise econômica tem como importância gerar informações para orientar a difusão de técnicas, em destaque a reutilização de rejeitos salinos e produção de tilapicultura, ambas integradas, fornecendo água potável e fonte de renda extra nas comunidades rurais. Pela

importância dos tratamentos apresentados, torna-se necessário uma investigação e análise sob o ponto de vista financeira e econômico, a fim de determinar a eficiência dessas tecnologias.

Para tanto, o objetivo principal da pesquisa foi analisar a viabilidade econômica da produção de tilápia com o uso de rejeito salino proveniente de dessalinizadores no P. A. Santa Elza, Mossoró, RN.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente experimento foi instalado no Projeto de Assentamento (P. A.) Santa Elza, município de Mossoró - RN, no período de outubro de 2014 e está em andamento. Fruto do Programa Nacional de Reforma Agrária, o P. A. Santa Elza foi fundado em 2000, com uma área territorial de 445,47 hectares e possui 60 assentados atualmente, sendo estes distribuídos em 22 famílias. De acordo com Brito (2010), no P. A. Santa Elza, além de pouca disponibilidade de água há impedimentos físicos para o cultivo irrigado. A classe Cambissolo presente na maior parte dos lotes individuais apresenta profundidade efetiva limitada, sob a presença de contato lítico menor que 50 cm da superfície do solo.

Para o funcionamento do sistema de produção integrada foram construídos dois viveiros destinados à piscicultura e um tanque para receber o efluente dos peixes, cujas escavações foram feitas em forma retangular, com profundidade crescente, sendo a profundidade inicial de 1,00 m e crescente até 1,30 m na outra extremidade do tanque, ficando o nível da água a 0,20 m abaixo da superfície do solo, sendo revestidos com lona de plástica preta (200 micras) para evitar a infiltração da água no solo.

Cada viveiro dispõe de uma área de 180 m² cada, volume de 54.000 L, reposição por evaporação de 440 L dia⁻¹ e taxa de renovação diária da água de 1%, essa reposição é fornecida pela água vinda da dessalinização. Após o enchimento dos viveiros com rejeito salino, estes foram povoados com uma média por ciclo de 550 alevinos machos de tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*) cada, correspondendo a uma densidade de estocagem de 3 peixes por m². O comprimento e o peso médio inicial dos alevinos foi de 17 cm e 100 g, respectivamente.

Os peixes foram alimentados com rações extrusadas, com teores de proteína bruta (PB) variando nas fases crescimento (35% PB) e engorda (com 32% PB). O reajuste da ração ocorria semanalmente, de acordo com o crescimento e as recomendações do fabricante, evitando-se perdas. Os peixes eram alimentados sete dias por semana, excetuando-se aqueles em que foram realizados estudos de crescimento.

Diariamente, às 7h, 13h e às 17h, mensurava-se a quantidade de oxigênio dissolvido (OD) na água dos viveiros e, quando o OD estava abaixo de 4 mg L^{-1} ou a posição do cardume no viveiro encontrava-se sobre a superfície da água no viveiro, era um indicativo de falta de oxigênio dissolvido na água, sendo necessária sua oxigenação com aeradores, evitando estresse, perda de peso e, em casos extremos, a mortalidade dos animais. Além do OD, foram monitorados o pH, a condutividade elétrica e a temperatura da água.

A análise econômica de projetos consiste em construir os fluxos de entradas e saídas financeiras. De acordo com Peixoto (2015), o fluxo de entrada de caixa é formado pelas receitas que ocorrem ao longo do horizonte de planejamento do projeto, que é de 2 anos. Enquanto, o fluxo de saída é formado pelos custos que ocorrem ao longo da vida do projeto, inclusive os custos de investimento. Inicialmente foram determinadas as inversões, reinversões e os desinvestimentos com suas respectivas quantidades, vidas úteis e preços de mercado, para um horizonte de 2 anos, em seguida, levantaram-se os custos (Peixoto, 2015).

Os custos de produção foram calculados com base nos coeficientes técnicos de produção, definidos a partir do experimento e dos produtores de tilápia da região. Isto é, as operações realizadas durante todo o ciclo de criação, desde a instalação do equipamento até a produção. Os custos operacionais são as despesas com a criação da tilápia, insumos, tratamentos da água e manejo das tilápias, além dos custos com a despesa. Os tratamentos com a água referem-se à retirada da matéria orgânica produzida pelos peixes e o transporte dos peixes para os viveiros. A despesa das tilápias é feita por moradores da comunidade usando redes de náilon para capturá-las.

Para a receita, inicialmente, foi considerada a produção obtida no experimento em cada ciclo, sendo superestimada. A quantidade produzida foi estimada por cada unidade de peixe. O cálculo foi realizado a partir do preço do quilo comercializado na região do estudo.

O fluxo de caixa foi construído com base no fluxo anual dos benefícios (receitas) e o fluxo anual dos custos, inclusive as inversões (ano zero), para o horizonte de planejamento do projeto (Peixoto, 2015). O fluxo de caixa sem financiamento é formado pelos fluxos financeiros de entradas e saídas ao ano. As entradas são compostas das receitas do projeto e do desinvestimento, enquanto as saídas são formadas pelas inversões, reinvestimentos e os custos operacionais. A formalização deste fluxo servirá de base para se estimar os indicadores de rentabilidade financeira.

Para tanto, a avaliação financeira do projeto foi feita com base em indicadores de rentabilidade: valor presente líquido (VPL) e a taxa interna de retorno (TIR). O valor presente líquido, que segundo Roura & Cepeda (1999), é definido como a diferença entre a soma

atualizada de todos os benefícios em relação aos custos e inversões atualizados (fluxo líquido de caixa) a uma adequada taxa de desconto, a qual deve corresponder ao custo de oportunidade do capital. Para o cálculo foi utilizado a taxa de desconto do rendimento da poupança de 8,0%, de acordo com o banco Caixa Econômica Federal no ano de 2016.

Para Peixoto (2015), os fluxos estimados podem ser positivos ou negativos, conforme as entradas ou saídas de caixa: se o VPL for positivo, então o projeto é viável; se o VPL for zero, significa que o projeto torna o fluxo líquido igual a zero e; se o VPL for negativo, o projeto é inviável.

A taxa interna de retorno representa a taxa que relaciona o valor investido com o valor resgatado ao fim do investimento. A TIR é então, um “valor crítico” da taxa de juros de oportunidade. Esta taxa define-se como uma incógnita, cuja solução dá uma taxa de rentabilidade gerada pelos fundos investidos (projeto) e os que são liberados por ele se manter “internos” ao projeto. Em outras palavras, a TIR mede a rentabilidade do dinheiro empatado no projeto. Nesse caso, o projeto será viável, se a TIR apresentada for superior ao custo de oportunidade ou o rendimento da poupança. Os indicadores foram calculados por meio do Programa TirART_v.201011.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A viabilidade econômica da piscicultura foi feita a partir da análise do fluxo de entrada e saída financeira do projeto supracitado, o qual foi implementado há dois anos no P. A. Santa Elza, Mossoró - RN. Inicialmente foi investido um valor de R\$ 72.112,51, por meio da compra de materiais permanentes e de consumo, bem como, investimento com serviços terceirizados que viabilizaram a escavação dos viveiros de piscicultura e tanque receptor de efluentes, como pode ser visto na Tabela 1.

A implantação do sistema foi feita por voluntários do assentamento aonde foi instalado o projeto. Enquanto que, o dessalinizador de água salobra por osmose reversa instalado na localidade foi doado e instalado pela Prefeitura Municipal de Mossoró (PMM), conforme a Tabela 1. As reinversões não serão feitas, pois, essa avaliação é de dois anos e nesse prazo não é necessário repor qualquer tipo de equipamento. Os desinvestimentos não devem ocorrer no prazo de dois anos, mas poderá ser reavaliado quando o prazo for maior.

Tabela 1. Cronograma de inversões, reinversões e desinvestimentos

Discriminação	Vida útil (anos)	Unid	Custo unitário (R\$)	Inversão (ano 0)	Reinversões (R\$)		Desinvestimentos	
					1º ano	2º ano	1º ano	2º ano
Dessalinizador	5	1	17.000,00	Doação	-	-	-	-
Aeradores	8	4	3.050,00	12.200,00	-	-	-	-
Bomba d'água	8	2	1.470,15	2.940,30	-	-	-	-
Medidor de OD	4	2	657,00	1.314,00	-	-	-	-
Medidor de pH	4	2	147,00	294,00	-	-	-	-
Luva galvanizada c/ red 2 x 1 pol.	8	2	16,73	33,46	-	-	-	-
Escavação dos viveiros e tanque receptor de efluentes	10	1	54.588,75	54.588,75	-	-	-	-
Materiais necessários para implantação do viveiro	10	1	674,00	674,00	-	-	-	-
Nipel Duplo galvanizado 1/4 pol.	8	2	8,00	16,00	-	-	-	-
Luva galvanizada c/ red 2 x 1/4 pol.	8	2	26,00	52,00	-	-	-	-
Total			77.637,63	72.112,51	-	-	-	-

OD – oxigênio dissolvido; pH – potencial hidrogeniônico

Os custos existentes nesse projeto são apenas o da compra da ração para alimentação das tilápias sendo esse valor de R\$ 2.016,00 por ciclo de produção, onde o ciclo dura de quatro a seis meses (Tabela 2). Já os custos operacionais são voluntários, isto é, os custos com energia elétrica para o funcionamento dos equipamentos são pagos pela Prefeitura Municipal de Mossoró e o reabastecimento da água dos viveiros vem do poço de onde é bombeada a água. O monitoramento da qualidade da água (níveis de OD e pH) é feito de forma voluntária pelos assentados, bem como, os alevinos da tilápia foram adquiridos por meio de doação. Por esse projeto ser de interesse socioambiental e sem fins lucrativos, grande parte dos custos não é levado em consideração para análise, de acordo com a Tabela 2.

Tabela 2. Custos operacionais anuais da piscicultura (2 ciclos de produção por ano) de dois viveiros com tilápia, utilizando o manejo integrado no P. A. Santa Elza, Mossoró - RN

Discriminação	Unid.	Preço unitário	Quantidade	Ano 0	1º ano	2º ano
				Valor	Valor	Valor
1. Custo para manter o funcionamento básico	-	-	-	-	0,00	0,00
Energia elétrica	Mensal	Prefeitura	-	-	0,00	0,00
Água para reabastecer os viveiros de piscicultura	Mensal	Poço	-	-	0,00	0,00
2. Manutenção das tilápias	-	-	-	-	0,00	0,00
Monitoramento da qualidade da água	Diária	Assentados	-	-	0,00	0,00
3. Insumos	-	-	-	-	2.016,00	2.016,00
Ração	Saco (25 kg)	72,00	28	-	2.016,00	2.016,00
Alevinos	Unitário	Doação	1000	-	0,00	0,00
4. Despesa	-	-	-	-	0,00	0,00
Mão de obra	Unitário	Assentados	3	-	0,00	0,00
Total (1+2+3+4)	-	-	-	-	2.016,00	2.016,00

O preço de venda do quilograma (kg) da tilápia foi de R\$ 12,00, considerando a média de custo adotada na região onde foi comercializada. Esse valor é para a tilápia tratada com a carcaça e pronta para o consumo. Entretanto, existe no mercado local cortes mais valorizados de tilápia, por exemplo, o kg do filé de tilápia que custa em média R\$ 22,00.

Observa-se que, no primeiro ano, o cultivo de tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*) com rejeito salino no P. A. Santa Elza rendeu em torno de 620,00 kg e o quilo foi comercializado por R\$ 12,00, gerando uma receita bruta de R\$ 7.440,00; já no segundo ano teve uma produção menor de 600 kg também comercializada por R\$ 12,00, gerando uma receita bruta de R\$ 7.200,00, sendo o total da receita bruta dos dois anos de R\$ 14.640,00, conforme a Tabela 3.

O fluxo de caixa foi construído com base no fluxo anual dos benefícios (receitas) e o fluxo anual dos custos, sendo a receita ou valor de entrada do projeto de R\$ 7.440,00, e sendo o valor de saída ou custos de R\$ 72.112,51 no ano zero. Verifica-se que, nos dois anos após o investimento, esses valores caem para R\$ 2.016,00, apresentando um benefício líquido de R\$ 5.424,00 no primeiro ano e R\$ 5.184,00 no segundo ano (Tabela 3). A formalização deste fluxo servirá de base para se estimar os indicadores de rentabilidade financeira.

Tabela 3. Fluxos de entrada e saída de caixa no cultivo de tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*) com rejeito salino, P. A. Santa Elza, Mossoró - RN

ESPECIFICAÇÕES	Anos do Projeto		
	Ano 0	1º ano	2º ano
I – Total de entradas (1+2)	-	7.440,00	7.200,00
1. Receitas do projeto	-	7.440,00	7.200,00
2. Desinvestimento	-	-	-
II – Total de saídas (4+5+6)	-	2.016,00	2.016,00
4. Investimento	74.128,51	-	-
5. Reinvestimentos	-	-	-
6. Custos operacionais	2.016,00	2.016,00	2.016,00
III – Benefício líquido (I – II)	-	5.424,00	5.184,00

Os dados referentes aos indicadores financeiros foram apresentados por um sistema de produção (Tabela 4). Vale ressaltar que, o projeto tem como principal objetivo o bem estar socioambiental e fornecer melhor qualidade de vida para os assentados. Após a viabilidade ser feita em um prazo de dois anos com uma produção pequena, o sistema de cultivo de tilápias a partir do uso de rejeito salino da dessalinização por osmose reversa mostrou-se inviável, em virtude investimento inicial ter sido alto.

O sistema de cultivo de tilápias apresentou a relação benefício-custo (B/C), da ordem de 0,37, na qual o ideal para B/C é acima de 1,00, com taxa de desconto de 8,0% ao ano, cuja taxa está de acordo com os valores do banco Caixa Econômica Federal em 2016. Estes resultados demonstram que os benefícios foram inferiores aos custos. O valor presente líquido para a mesma taxa de desconto de 7,6% apresentou valor negativo de R\$ 51.051,35 (Tabela 4). Em relação à TIR, para o fluxo de caixa, apresentou valor negativo (-24,02%), essa taxa significa que terá um prejuízo de 24% ao ano.

Tabela 4. Indicador financeiro de valor presente líquido (VPL), taxa interna de retorno (TIR) e referente à relação benefício-custo (B/C)

Taxa de desconto	Relação B/C	VPL
4%	0,40	R\$ (48.546,71)
6%	0,38	R\$ (49.987,78)
8%	0,37	R\$ (51.305,76)
10%	0,35	R\$ (52.513,85)
12%	0,33	R\$ (53.623,60)
14%	0,32	R\$ (54.645,10)
16%	0,30	R\$ (55.587,26)
18%	0,29	R\$ (56.457,89)
20%	0,28	R\$ (57.263,91)
22%	0,27	R\$ (58.011,46)
24%	0,26	R\$ (58.705,96)
TIR =		-24,02%

Os resultados obtidos neste experimento tornam o projeto inviável financeiramente. Sendo necessário um maior tempo de execução para que os fluxos de caixa gerados pelo projeto cubram o investimento inicial. Sendo o tempo mínimo de, pelo menos, 15 anos para essa taxa passar a ser positiva e trazer retorno do capital investido inicialmente.

Contudo, constatou-se que o projeto possibilitou ganhos significativos no aspecto ambiental, pois segundo Souza (2014), a criação de tilápias apresenta-se como uma das alternativas viáveis para dispor o rejeito da dessalinização da água salobra em localidades rurais, uma vez que esta espécie é, comprovadamente, tolerante à alta salinidade da água.

CONCLUSÕES

O projeto não é viável economicamente no prazo de dois anos, podendo ser viável com prazos maiores. O projeto é de interesse socioambiental visando abastecer o P. A. Santa Elza com água potável e evitar poluição do ambiente pela disposição inadequada do rejeito da dessalinização.

O empreendimento é uma alternativa de garantir a segurança alimentar e nutricional da agricultura familiar, pois a piscicultura é fonte de proteína para a comunidade e a possibilidade de venda do excedente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AYERS, R. S.; WESTCOT, D. W. A qualidade da água na agricultura. Tradução de Gheyi, H.R.; Medeiros, J.F; Damasceno, F.A.V. 2.ed. Campina Grande: UFPB, 1999. 153p. (Estudos FAO Irrigação e Drenagem, 29).

BRITO, R. F. Caracterização e uso do solo de áreas de assentamento rural do Rio Grande do Norte. Mossoró, 2010. 83p. Dissertação (Mestrado em Ciência do Solo) – Universidade Federal Rural do Semi-Árido, UFRSA.

PEIXOTO, M. L. L. F. Viabilidade financeira da produção de milho por meio do manejo integrado de pragas na Chapada do Apodi, em Limoeiro do Norte-CE. Fortaleza, 2015. 125p. Dissertação (Mestrado em Economia Rural) – Universidade Federal do Ceará, UFC.

PORTO, E. R. et al. Uso do rejeito da dessalinização de água salobra para irrigação da erva-sal (*Atriplex nummularia*). Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, v.5, n. 1, p.111-114, 2001.

ROURA, H., CEPEDA, H. Manual de identificación, formulación y evaluación de proyectos de desarrollo rural. Santiago de Chile: CEPAL, Diciembre, 1999.

SOUZA, A. C. M. Manejo integrado do rejeito da dessalinização da água salobra na agricultura. Mossoró, 2014. 59p. Dissertação (Mestrado em Manejo de Solo e Água) – Universidade Federal Rural do Semiárido, UFRSA.