



CRIAÇÃO
DE **TILÁPIA**
EM **TANQUES**
ESCAVADOS



*Serviço de Apoio às Micro e Pequenas
Empresas do Rio Grande do Norte*





criação
de **TILÁPIA**
em **TANQUES**
escavados



*Serviço de Apoio às Micro e Pequenas
Empresas do Rio Grande do Norte*

SERVIÇO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS DO RIO GRANDE DO NORTE

Silvio Bezerra
PRESIDENTE DO CONSELHO DELIBERATIVO ESTADUAL

José Ferreira de Melo Neto
DIRETOR SUPERINTENDENTE

João Hélio Costa da Cunha Cavalcanti Júnior
DIRETOR TÉCNICO

Lázaro Mangabeira de Góis Dantas
DIRETOR DE OPERAÇÕES

José Ronil Rodrigues Fonseca
GERENTE DA UNIDADE DE DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL E AGRONEGÓCIO

Renato Augusto Gouveia de Carvalho
GESTOR DO PROJETO DE PISCICULTURA

Vamberto Torres de Almeida
ANALISTA TÉCNICO

Cyro Gurgel do Amaral
GERENTE DO ESCRITÓRIO REGIONAL DO ALTO OESTE

José Edgar Gomes Júnior (Engenheiro Agrônomo/Consultor SEBRAE-RN).
Jonas Melquíades Bezerra (Engenheiro Agrônomo/Consultor SEBRAE-RN).
EQUIPE TÉCNICA/COOPAGRO

Catálogo na fonte: Eliane do Amaral Soares
Bibliotecária do SEBRAE/RN – CRB 15 / 290

C928 Criação de tilápia em tanques escavados. – Natal :
SEBRAE/RN, 2014.

32 p.

1. Piscicultura 2. Tilápia – Criação em Tanque
Escavado I. Título

CDU 639.3



SUMÁRIO

I. Você sabia que a criação de tilápias pode ser uma grande oportunidade de negócio para a sua propriedade rural?7

II. Dicas para iniciar a criação de tilápia em tanques escavados:8

REQUISITOS BÁSICOS PARA EMPREENDER NA CRIAÇÃO DE TILÁPIA EM TANQUES ESCAVADOS 11

1. REQUISITOS BÁSICOS DO LOCAL: 11

1.1 Tamanho e Formato da Área 11

1.2 Topografia do Local 11

1.3 Textura do Solo do Local 12

2. REQUISITOS BÁSICOS DOS RECURSOS HÍDRICOS (ÁGUA): 12

2.1 Quantidade de Água 12

2.2 Fonte de Água 13

2.3 Qualidade da Água 13

2.3.1 Inocuidade 13

2.3.2 Alcalinidade 13

2.3.3 Temperatura 14

2.3.4 Salinidade 14

3. REQUISITOS BÁSICOS DA PROPRIEDADE: 14

3.1. Acesso 14

3.2. Energia Elétrica 14

4. REQUISITOS BÁSICOS OPERACIONAIS: 14

4.1. Disponibilidade de Mão de obra 14

4.2. Proximidade de Fornecedores de Insumos 15

4.3. Proximidade de Mercados Consumidores 15

5. REQUISITOS BÁSICOS AMBIENTAIS: 15

5.1. Preservação Ambiental 15

5.2. Legalização Ambiental 16

6. PERFIL DE OPORTUNIDADE DE NEGÓCIO: 17

6.1. Implantação 17

6.2. Manejo Operacional: 19

7. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA 20

8. ANEXO DE FOTOGRAFIAS 21



APRESENTAÇÃO

O Estado do Rio Grande do Norte possui condições edafo-climáticas favoráveis para a piscicultura em tanques escavados.

A demanda pela tilápia e seus produtos com valor agregado vem crescendo substancialmente nos últimos anos. O consumo habitual de peixe faz muito bem à saúde. A tilápia é um alimento de alto valor protéico, baixo teor de gordura, carne branca, saudável e saboroso.

Sendo conduzida de acordo com as técnicas de produção, respeito ao meio ambiente e com foco no mercado consumidor, essa atividade pode ser desenvolvida de forma competitiva e sustentável.

A criação de tilápia em tanques escavados, quando integrada a outras atividades agropecuárias, trará benefícios ao produtor rural em razão do reaproveitamento de água, otimização de energia elétrica, insumos e mão de obra, diversificando as fontes de renda na propriedade. A água dos tanques, fertilizada em razão do manejo de cultivo dos peixes, poderá ser destinada a irrigação de pastagens, pomares, hortalças etc.

Para que a piscicultura seja iniciada há a necessidade de que o empreendedor conheça os critérios e condicionantes para sua implantação e regularização junto às instituições de fiscalização e controle ambiental, de fomento e de crédito.

Os requisitos básicos relacionados aos recursos naturais estão diretamente ligados ao local e aos recursos hídricos, enquanto que aqueles ligados ao meio ambiente se referem à legalização e à preservação ambiental. Quanto aos recursos físicos, eles se ligam diretamente às estruturas e condições operacionais existentes na propriedade.

Buscando orientar o produtor rural, o SEBRAE-RN disponibiliza esta cartilha com dicas, requisitos básicos e um perfil de oportunidade de negócio para nortear o piscicultor e/ou potencial empresário nesta importante atividade econômica.



VOCÊ SABIA QUE A CRIAÇÃO DE TILÁPIAS PODE SER UMA GRANDE OPORTUNIDADE DE NEGÓCIO PARA A SUA PROPRIEDADE RURAL?

CONTEXTUALIZAÇÃO

- A diminuição da oferta de pescado originário da pesca extrativista, aponta para um decréscimo deste produto característico no mercado;
- O déficit mundial de pescados projetado para 2030 é de 34 milhões de toneladas. A aquicultura é o segmento pecuário de maior crescimento nas três últimas décadas (FAO);
- O déficit poderá ser compensado através da aquicultura, por meio do uso de tecnologias que elevam a produtividade e ainda respeitam as particularidades de cada região.

VANTAGENS DA CRIAÇÃO DE TILÁPIA

- Possui elevada capacidade de adaptação;
- Suporta bem a situações ambientais adversas;
- Possui alta conversão alimentar ;
- Possui grande resistência ao manuseio;
- Grande potencial para comercialização;
- E relação custo/benefício produtivo.



DICAS PARA INICIAR A CRIAÇÃO DE TILÁPIA EM TANQUES ESCAVADOS:

1. Qual a menor largura de uma propriedade rural para a implantação de piscicultura em tanques escavados?

- **R.** Propriedades com largura inferior a 50 metros apresentam dificuldades para implantar unidades com boa operacionalidade, uma vez que os tanques teriam formato muito longitudinal, ou seja, muito compridos, o que aumentaria os investimentos iniciais na movimentação de terra, tubulação de abastecimento e canais de descarga, entre outras estruturas necessárias.

2. Qual a declividade adequada de uma área para implantação da unidade de piscicultura em tanques escavados?

- **R.** A declividade não deverá ser maior que 2%, ou seja, para cada 100 metros lineares da área, o desnível do ponto mais baixo para o ponto mais alto, não deve ser maior que 2 metros.

3. Qual a textura de solo mais apropriada para implantar piscicultura em tanques escavados?

- **R.** O solo ideal é o que apresenta textura argilo-arenosa, ou seja, quando está úmido, ao se fazer uma tira nas mãos dá para juntar as duas pontas sem quebrar a tira. Tecnicamente é o solo que na sua análise granulométrica apresenta 40% de argila e 60% de areia.





4. É possível implantar unidades de piscicultura em tanques escavados em solos arenosos?

- **R.** Sim! Porém, há necessidade de investimentos em impermeabilizantes para os fundos e laterais dos tanques. Pode ser lona plástica, manta asfáltica ou solo cimento.

5. É possível produzir tilápia em águas salobras?

- **R.** Sim. Ela tem uma boa capacidade de adaptação e crescimento em águas salobras. Há necessidade de que se promova a adaptação do alevino ao meio salino. Depois da adaptação as tilápias suportam salinidades de até 15 gramas de cloreto por litro de água.

6. Qual a quantidade mínima de água necessária para implantar uma unidade de piscicultura em tanques escavados?

- **R.** Conhecendo-se a capacidade de produção da fonte, dimensiona-se o tamanho do projeto e dos tanques, de modo que a água disponível atenda às demandas de abastecimento e das renovações previstas ao longo do cultivo.

7. Quais são as principais demandas de água na piscicultura em tanques escavados?

- **R.** Abastecimento dos tanques; Reposição da água evaporada; Reposição da água infiltrada; Reposição da água de troca em função do nível tecnológico empregado.

8. Quais os principais contaminantes das fontes de água utilizadas na piscicultura em tanques escavados?

- **R.** Esgotos domésticos; Resíduos agroindustriais; Resíduos agroquímicos; Resíduos orgânicos.



9. Piscicultura em tanques escavados demanda uso de energia elétrica?

- **R.** Sim! De preferência em circuito trifásico. Para captação, elevação e distribuição de água na unidade produtiva e alimentar máquinas/equipamentos utilizados no processo produtivo. Se não houver disponibilidade, podem ser usados grupos geradores movidos a diesel, gasolina ou gás.

10. Como deve ser o acesso à unidade produtiva de peixes em tanques escavados?

- **R.** Com capacidade de trânsito durante todo o ano, para veículos de pequeno, médio e grande porte, de forma a facilitar a entrada de insumos, serviços e o escoamento da produção.

11. Onde encontro assessoria técnica para a implantação de unidade produtiva de tilápia em tanques escavados?

- **R.** Serviço Público de ATER (Assistência Técnica de Extensão Rural) e empresas privadas de assessoria técnica.

O SEBRAE dispõe do Projeto de Piscicultura que atende piscicultores e potenciais empresários, com o objetivo de fortalecer a atividade com competitividade e sustentabilidade.





REQUISITOS BÁSICOS PARA EMPREENDER NA CRIAÇÃO DE TILÁPIA EM TANQUES ESCAVADOS

1. REQUISITOS BÁSICOS DO LOCAL:

1.1 TAMANHO E FORMATO DA ÁREA

A produção de peixes em tanques escavados requer áreas que não sejam muito pequenas. O tamanho da área requerida é função do objetivo do empreendimento.

Propriedades muito estreitas não são recomendadas (menos de 50 metros de largura), por aumentar a necessidade de movimentação de terra e consequente aumento no valor dos investimentos iniciais.

O ideal é que a área seja retangular para que a distribuição dos tanques se dê de forma uniforme, e que o seu formato também seja retangular. Não são recomendados tanques menores que 400 m² e maiores de 6.000 m². Os muito pequenos aumentam os custos de manejo além de permitir grandes variações na temperatura da água durante o dia. Já os muito grandes apresentam grandes dificuldades de manejo e captura dos peixes.

1.2 TOPOGRAFIA DO LOCAL

O local deve ser plano, com suave inclinação. A inclinação ideal não deve ser maior que 2%. Locais com declividades acima de 2% demandam maiores investimentos em movimentação de terra, acarretando maior imobilização de recursos financeiros.



1.3 TEXTURA DO SOLO DO LOCAL

O solo ideal para a piscicultura em tanques escavados é o de textura argilo-arenosa e que não apresente afloramentos rochosos. A quantidade de argila na composição do solo deve variar de 35 a 40%.

Solos muito argilosos além de ser difícil de ser escavados, apresentam rachaduras quando esvaziados. No período das chuvas, são de difícil tráfego, por serem muito escorregadios e ficarem sujeitos à formação de atoleiros.

Solos arenosos apresentam baixa retenção e demandam grandes volumes de água. Podem ser utilizados, porém, requerem maiores investimentos em revestimento com lonas ou outros materiais.

2. REQUISITOS BÁSICOS DOS RECURSOS HÍDRICOS (ÁGUA):

A água a ser utilizada deve atender parâmetros de quantidade e qualidade suficientes que assegure a viabilidade do cultivo e a sanidade dos peixes.

2.1 QUANTIDADE DE ÁGUA

A quantidade de água deve ser suficiente para, depois do enchimento dos tanques, repor as perdas por infiltração, evaporação e renovação prevista mediante as necessidades de troca da água dos tanques.

As perdas por infiltração é função da textura do solo. Solos mais arenosos apresentam maiores perdas de água por infiltração. Solos argilo-arenosos bem compactados reduzem as perdas por infiltração.

As perdas de água por evaporação é função das condições climáticas da região. Locais de altas temperaturas e ventos fortes apresentam altas taxas de evaporação. A evaporação de 01 mm/dia corresponde à perda de 1 litro/m² do espelho d'água.

Já renovação da água é função do sistema produtivo implantado. A renovação da água do tanque pode variar de 5 a 30% do volume do tanque.

A quantidade de água necessária para sistemas de cultivo semi-intensivo varia de 36 a 180 m³/hora/hectare.





2.2 FONTE DE ÁGUA

A água para a piscicultura pode ser oriunda das mais diversas fontes:

- Poço amazonas;
- Poço artesiano ou tubular;
- Açudes ou barragens;
- Lago ou lagoa;
- Rio ou riacho.

2.3 QUALIDADE DA ÁGUA

2.3.1 Inocuidade

A qualidade da água para a piscicultura deve obedecer às seguintes características físicas, químicas e biológicas:

- Não possuir sabor e odor desagradáveis;
- Ser de aspecto agradável e não ter cor e turbidez;
- Não conter substâncias nocivas ou tóxicas;
- Não conter micro organismos patogênicos, definidos através de parâmetros e padrões estabelecidos por normas e legislação sanitárias.

O empreendedor deve atentar para determinados locais onde as fontes de água para abastecimento dos tanques são de baixa qualidade, ou ainda, podem estar poluídas com resíduos domésticos, industriais ou agrícolas.

2.3.2 Alcalinidade

O pH da água no cultivo de tilápias deve ser mantido entre 6 a 8,5. Abaixo de 4,5 e acima de 10,5 a mortalidade é significativa;



2.3.3 Temperatura

Os peixes tropicais como as Tilápias apresentam conforto térmico entre 27 a 32°C.

2.3.4 Salinidade

Em regiões onde a implantação da aquicultura só é possível com o uso de água salobra ou salgada, o cultivo de tilápias tolerantes à salinidade é uma alternativa.

A tilápia do Nilo pode ser aclimatada à água salgada. Ela se reproduz normalmente em salinidades de até 15 g/litro ou 15ppt. O crescimento da tilápia do Nilo é maximizado a salinidades ao redor de 10g/litro ou 10ppt.

3. REQUISITOS BÁSICOS DA PROPRIEDADE:

3.1 ACESSO

Um dos pontos mais importantes a serem considerados na infraestrutura para implantação de uma unidade de produção de peixes, diz respeito à qualidade das estradas para acesso ao local, durante todo o ano, inclusive no período de maiores chuvas.

3.2 ENERGIA ELÉTRICA

A disponibilidade de energia elétrica em circuito trifásico na propriedade é fator indispensável na implantação de piscicultura em tanques escavados.

A principal utilização é na captação, elevação e distribuição de água, além da iluminação interna e externa e no acionamento de máquinas e equipamentos.

4. REQUISITOS BÁSICOS OPERACIONAIS:

4.1 DISPONIBILIDADE DE MÃO DE OBRA

O empreendedor deverá verificar a disponibilidade de mão de obra de pelo menos duas categorias, no entorno da propriedade.





Mão de obra operacional – é a mão de obra responsável pelo desenvolvimento das atividades operacionais da unidade produtiva.

Mão de obra especializada – é mão de obra formada por técnicos especialistas na piscicultura e gestores administrativos, ou seja, assessoria técnica.

4.2 PROXIMIDADE DE FORNECEDORES DE INSUMOS

Fornecedores dos principais insumos – alevinos e rações devem se localizar a distâncias que tornem viável a implantação do empreendimento com segurança. Fornecedores estabelecidos a distâncias acima de 100 km podem elevar os custos operacionais da atividade.

4.3. PROXIMIDADE DE MERCADOS CONSUMIDORES

O mercado consumidor é quem define a forma, quantidade e qualidade dos produtos piscícolas. Consumidores estabelecidos a distâncias acima de 100 km podem comprometer os custos e a qualidade dos produtos.

5. REQUISITOS BÁSICOS AMBIENTAIS:

5.1 PRESERVAÇÃO AMBIENTAL

Margens de rios, riachos, açudes, barragens e nascentes são, de acordo com o Código Florestal (Lei 12.651 – 25/05/2012), Áreas de Preservação Permanentes - APP. Assim o empreendedor deve verificar como se dará o acesso ao manancial hídrico, para definir onde será o ponto de captação de água e a forma de compensação ambiental.

A compensação ambiental é a condição estabelecida pela Legislação para mitigar ou compensar possíveis impactos causados a um local por ocasião de uma intervenção na sua condição natural.

Na piscicultura em tanques escavados, os impactos mais comuns são:

1. Remoção da vegetação do local para dar lugar a construção dos tanques;



2. Modificação da paisagem natural do local mediante as operações de movimento de terra e supressão vegetal;
3. Lançamento de efluentes (águas residuais) proveniente das operações de troca e do esvaziamento do tanque, e,
4. Fuga de espécies exóticas para os corpos d'água mais próximos ou pontos de descarga, podendo acarretar possíveis desequilíbrios nos ambientes aquáticos.

Exemplos de compensação ambiental para os impactos gerados:

1. Estabelecimento de um Plano de Reposição Florestal das espécies suprimidas no entorno da área impactada;
2. Construção de Lagoa de Decantação para recepção das águas residuais e estabilização da matéria orgânica;
3. Aproveitamento das águas residuais decantadas na irrigação de culturas agrícolas e pastagens;
4. Aproveitamento da matéria orgânica sedimentada no fundo dos tanques e da bacia, para adubação orgânica em solos com baixa matéria orgânica.

5.2 LEGALIZAÇÃO AMBIENTAL

Antes de qualquer intervenção no local onde o empreendedor pretende implantar a unidade de produção de peixes em tanques escavados, deverão ser estudadas todas as condições acerca dos impactos gerados e do tamanho do empreendimento para seu enquadramento junto aos órgãos ambientais de licenciamento. Assim, deverá ser instruído processo de Licenciamento Ambiental, atendendo às exigências impostas pela legislação no que tange aos documentos necessários aos estudos dos impactos solicitados, que subsidiem a elaboração do projeto técnico, econômico e financeiro.



6 - PERFIL DE OPORTUNIDADE DE NEGÓCIO:

6.1- IMPLANTAÇÃO

Oportunidade de negócio para uma unidade de produção de tilápia (*Oreochromis niloticus*) em tanque escavado, implantada com as seguintes características: 04 tanques de engorda com 750,00m² de área inundada, cada tanque, 01 tanque berçário com 200,00m² de área inundada e um tanque de decantação com 400,00m² de área inundada e 800m³ de volume, cuja estrutura de produção está dimensionada para trabalhar 5.100 peixes por ciclo de cultivo de 180 dias, proporcionando um volume de produção anual de 10.200 peixes.

O investimento necessário para a implantação de uma unidade de produção com esse tamanho é da ordem de **R\$ 22.462,00**, sendo: **R\$ 19.610,00** para gasto com a estrutura física de construção dos tanques e a instalação dos sistemas de abastecimento de drenagem e, R\$ 2.852,00 gastos com a aquisição de materiais e equipamentos necessários ao desenvolvimento do projeto, conforme quadro de inversões indicado abaixo:

DISCRIMINAÇÃO DAS INVERSOES	QUANT	UNID	V.UNIT. (R\$)	V.TOTAL(R\$)
1- INVESTIMENTOS FIXOS:				19.610,00
- Construção Tanque Berçário 200,0m ²	1,00	Unid	1.080,00	1.080,00
- Construção Tanque de Engorda 750,0m ²	4,00	Unid	2.860,00	11.440,00
- Construção Bacia Decantação 400,0m ²	1,00	Unid	1.540,00	1.540,00
- Tubo PVC 100mm abast. (vara 6metros)	5,00	Unid	180,00	900,00
- Tubo PVC 150mm drenagem (6metros)	2,00	Unid	200,00	400,00
- Joelho PVC 100mm para drenagem	4,00	Unid	35,00	140,00
- Registro 100mm com conexões	5,00	Verba	280,00	1.400,00
- Eletro bomba 7 CV instalado	1,00	Verba	1.970,00	1.970,00
- Acabamento, montagens, regularização.	1,00	Verba	740,00	740,00
2- INVESTIMENTOS SEMI-FIXOS:				2.852,00
- Aquisição de caixa isotérmica - 100 litros.	2,00	Unid	120,00	240,00

- Aquisição de caixa basculante vazada.	2,00	Unid	98,00	196,00
- Aquisição de balança - 150 kg.	1,00	Unid	480,00	480,00
- Aquisição de balança de precisão - 15 kg	1,00	Unid	138,00	138,00
- Redes para despesca (50 x 1,2 = 60m ²)	60,00	m ²	22,00	1.320,00
- Tarrafa para biometria	1,00	Unid	230,00	230,00
- Aquisição de Puçás	2,00	Unid	100,00	200,00
- Aquisição de baldes para 10 litros	2,00	Unid	24,00	48,00
VALOR TOTAL DO INVESTIMENTO:				22.462,00

Nota: Esta unidade de produção permite trabalhar um volume anual de 10.200 peixes, dividido em dois ciclos de cultivo de 180 dias, com a utilização de 5.100 peixes por ciclo de cultivo.

Custo operacionalização anual da unidade de produção:

1. Aquisição de 10.200 alevinos revertidos de tilápia	1.224,00
2. Aquisição de 9.639 kg de ração para 5 fases	16.579,08
3. Pagamento de Energia Elétrica	2.138,08
4. Aquisição de 150 kg de Calcário Agrícola.	150,00
5. Aquisição de 1.000 kg esterco de curral curtido	100,00
6. Pagamento de Mão de Obra (*)	8.438,00
Custo Total Anual R\$ (2 ciclos)	28.629,16

(*) mão de obra familiar calculada para exigência de trabalho da área. | **Nota:** Custos operacionais encontrados a partir das necessidades da área, levando-se em consideração os índices e parâmetros técnicos adotados no sistema de cultivo.

Índices e Parâmetros de produção adotados:

1. Densidade de Estocagem inicial – peixe/m ²	1,70
2. Densidade de estocagem final – Peixes/m ²	1,54
3. Sobrevivência %	90
4. Peso médio alcançado aos 180 dias - grama	700
5. Taxa de Conversão alimentar – TCA	1,50; 1,00
6. Produção alcançada por ciclo de cultivo - kg	3.213
7. Produção alcançada por ano	6.426
8. Valor médio alcançado na comercialização – R\$/kg	6,00



Indicadores Financeiros:

1. Receita Bruta Anual R\$	38.556,00
2. Receita Bruta Mensal R\$	3.213,00
3. Custeio Anual para dois ciclos R\$	28.629,16
4. Receita Líquida Anual R\$	9.926,84
5. Receita Líquida Mensal R\$	827,24
6. Lucratividade %	74,25
7. Investimento Inicial R\$	22.462,00
8. Investimento + Custeio	51.091,16
9. Taxa de Retorno (TR) – $(22.462,00 / 9.926,84)$	2,26 anos 27 meses

*Essas informações são oriundas de um projeto de criação de tilápia em tanques escavados com o acompanhamento técnico do SEBRAE-RN.

6.2 - MANEJO OPERACIONAL:

- Planejamento das aquisições de insumos, matéria prima e da utilização dos recursos humanos;
- Checagem completa da estrutura para possíveis correções de vazamentos e falhas nos sistemas de abastecimento, de drenagem e demais estruturas;
- Adubação orgânica com esterco de gado curtido;
- Calagem mediante a aplicação de calcário agrícola para correção de acidez de acordo com a necessidade, medida pelo PH.
- Abastecimento do berçário:
- Aquisição de alevinos e povoamento do berçário com densidade de 25,5 alevinos/m²;
- Oferta de ração, renovação de água, biometrias quinzenais e registros-berçário;



- Abastecimento dos tanques de engorda;
- Despesca do berçário e transferência para os tanques de engorda
- Desenvolvimento e acompanhamento do cultivo na fase de engorda – oferta de ração, medição e avaliação dos parâmetros de hidrologia, renovação de água, biometrias realizadas a cada 15 dias, ajuste na oferta de ração, registros e controles;
- Despesca.

7. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

1. Kubitza, Fernando – Qualidade de água na produção de peixes - <http://www.panoramadaaquicultura.com.br/paginas/Revistas/59/Tilapias59.asp> (acessado em 12/07/14);
2. <http://ecoviagem.uol.com.br/fique-por-dentro/colunistas/meio-ambiente/samuel-branco/a-agua-que-nos-bebemos-546.asp> (acessado em 12/07/14);
3. http://www.saflii.org/ao/legis/num_act/rdrhdpdpea793.pdf, (acessado em 12/07/14);
4. http://www.cnpma.embrapa.br/download/circular_12.pdf, (acessado em 12/07/14);
5. http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-43662007000300013, (acessado em 12/07/14);
6. <http://www.cuidadosrios.eco.br/qualidade-das-aguas/>, (acessado em 12/07/14);



7. http://www.cpfap.embrapa.br/aquicultura/wpcontent/uploads/2011/10/apresentacao_luiz-ayroza_construcao-de-viveiros-escavados-para-cultivo-de-peixes.pdf, (acessado em 15/07/14);
8. <http://pt.slideshare.net/mariolgr/apostila-de-piscicultura-basica-em-viveiros-escavados#>, (acessado em 15/07/14);

8. ANEXO DE FOTOGRAFIAS

1. Teste de Infiltração



2. Escavação dos Tanques





3. Utilização de Lona no Revestimento dos Tanques



4. Calagem - Tratamento com Calcáreo



6. Tanque Berçário Coberto com Tela



7. Povoamento dos Tanques





8. Biometrias



9. Despesca







SERTÃO EMPREENDEDOR

UM NOVO TEMPO PARA O SEMIÁRIDO



*Serviço de Apoio às Micro e Pequenas
Empresas do Rio Grande do Norte*

