

INTEGRAÇÃO MULTI-INSTITUCIONAL PARA IMPLANTAÇÃO DE ARRANJOS PRODUTIVOS NO SEMI-ÁRIDO

Rocicléia Lima Alcântara

Bolsista de Iniciação Científica, Geografia, UNISUAM

Flávia M. F. Nascimento

Orientadora, Hidrogeóloga, M.Sc.

Maria Helena Rocha Lima

Co-Orientadora, Economia Mineral, D. Sc.

Resumo

Os Programas do Ministério da Integração Nacional: Integração de Bacias Hidrográficas, Pró-água Infra-estrutura, Programa de Irrigação e Drenagem e Conviver, são os mais importantes para o semi-árido brasileiro. Além destes programas, a criação do Instituto do Semi-árido Celso Furtado – INSA, pelo MCT, é uma esperança para que as instituições de pesquisa e universidades participem nas tomadas de decisões sobre o desenvolvimento da região. A participação da Petrobrás, como patrocinadora de projetos sociais no país, beneficiará muitas regiões carentes do país. Um destes projetos, recém iniciado, é o Projeto Multi-institucional “Gestão de Aquíferos em Áreas do Semi-árido Nordeste para o Desenvolvimento Sustentável”. A contribuição do CETEM neste projeto será a produção de fertilizantes (fosfatos) a partir de rejeitos do processamento mineral de rochas apatíticas para aplicação em unidades produtivas. No semi-árido existem apenas cinco arranjos produtivos locais agrícolas considerados Casos de Sucesso no SEBRAE: são de produção de Cenoura, Flores, Banana, cultivos com uso de Mandala e Horticultura/tomaticultura. Além destes, o cultivo da Mamona, é o de maior de sucesso devido ao incentivo do Governo Federal a partir da Lei 11.097 que introduziu o Biodiesel na matriz energética brasileira.

1. Introdução

Este trabalho fornece um histórico das ações do Governo Federal no combate às secas na região do Semi-árido e apresenta o projeto multi-institucional “Gestão de Aquíferos em Áreas do Semi-árido Nordeste para o Desenvolvimento Sustentável” (GASANDES). O projeto, iniciado em maio/2005, sob patrocínio do Programa Petrobrás Ambiental (out/2003), tem como objetivo contribuir para a melhoria de vida de comunidades em áreas no Sergipe, Bahia e Piauí, através de estudos quantitativos e qualitativos e de tratamento da água subterrânea, visando o consumo humano e implantação de unidades produtivas. A participação do CETEM no projeto envolve a pesquisa e aplicação de nutrientes (NPK) para implantação de unidades produtivas, considerando as potencialidades minerais e os arranjos produtivos agrícolas já instalados na região.

2. Objetivos

Os objetivos específicos deste trabalho são: conhecer as ações do governo realizadas no semi-árido, descrever as ações do Projeto Multi-institucional GASANDES e implantar unidades produtivas com o apoio técnico do CETEM. Além de analisar os arranjos produtivos agrícolas locais, seus obstáculos e fatores de sucessos.

3. Metodologia

As atividades realizadas foram divididas em quatro etapas. Na primeira etapa foi realizado uma revisão bibliográfica sobre as ações do Governo Federal no semi-árido, para melhor conhecimento dos programas governamentais de combate às secas. A segunda etapa resume as atividades propostas no Projeto GASANDES pelas instituições e suas contribuições individuais para implantação das unidades produtivas no Semi-árido. Na terceira e última etapa foram identificados e analisados os arranjos produtivos locais no semi-árido, voltados para agricultura, seus principais obstáculos iniciais e os fatores de sucessos.

4. Discussão

4.1.1 Histórico das Secas e dos Programas de Governo

Deixando à parte os programas emergenciais de combate às secas (donativos, frentes de trabalho, perfuração de poços e distribuição de carros pipa) a maior parte dos programas e instituições do Governo Federal voltados para o semi-árido surgiu em decorrência das secas, como mostra a Tabela 1.

Tabela 1 - Histórico das Secas e dos Programas de Governo.

Seca	Programas e Instituições
1877-1879	O Império instituiu uma Comissão Imperial para estudar a abertura de um canal comunicando as águas do rio Jaguaribe com as do rio São Francisco, porém não foi concretizado e a prioridade foi dada à construção de açudes e poços tubulares. Em 1904, foram criadas várias comissões: "Açudes e Irrigação", "Estudos e Obras contra os efeitos das Secas" e de "Perfuração de Poços". Em 1909, foi instituída a Inspeção de Obras Contra as Secas – IOCS, a qual foi transformada em 1919 em Inspeção Federal de Obras Contra as Secas – IFOCS.
1945	O IFOCS foi renomeado para Departamento Nacional de Obras Contra a Seca – DNOCS. Em 1948 foi criado a Comissão do Vale do São Francisco - CODEVASF, concebida para um criar novo método de gestão de combate às estiagens.
1951	O Banco Nordeste foi criado em 1952 para apoiar financeiramente os municípios que faziam parte do Polígono das Secas. Em 1956 foi criado o Grupo de trabalho para o Desenvolvimento do Nordeste - GTDN para realizar estudos sócio-econômicos para o desenvolvimento do nordeste.
1959	Neste ano foi criado o Conselho de Desenvolvimento do Nordeste (CODENO), tendo Celso Furtado como diretor e encarregado de lutar pela aprovação da SUDENE no congresso Nacional. Neste ano a SUDENE foi instituída.
1970	Os programas de desenvolvimento regional passaram a impulsionar a agricultura irrigada no país. Os principais foram: Programa de Integração Nacional – PIN, o Programa de Redistribuição de Terra e de Estímulo à Agroindústria do Norte e Nordeste - Proterra (1971), incorporados ao I Plano de desenvolvimento Nacional (I PND) e o Programa Especial para o Vale do São Francisco - PROVALE (1972) e Programa de Desenvolvimento de Terras Integradas do Nordeste-Polonordeste (1974), incorporados ao II Plano de Desenvolvimento Nacional (II PND).
1976	Foi criado o Projeto Sertanejo que visava tornar a economia mais resistente aos efeitos da seca pela associação entre agricultura irrigada e seca.
1979-1983	Em 1979 foi implementado o Programa de Recursos Hídricos do Nordeste – Prohidro, através de acordo de cooperação com o Banco Mundial, para aumentar a oferta de recursos hídricos por meio da construção de açudes públicos e privados e perfuração de poços. Mais tarde o programa foi renomeado para Pró-água. Em 1978 foi criada a Política Nacional de Irrigação que enfatizava a função social da irrigação, destacando no caso nordestino o combate à pobreza e a resistência à seca. Em 1981 foi criado o Programa PROVÁRZEAS, a cargo da EMATER para prestar assistência ao pequeno agricultor. Em 1984 houve um acordo entre o MI – Ministério da Integração e BIRD para a admitir a implantação de médias empresas nos projetos de irrigação, podendo ocupar até 50% dos perímetros.
1987	O Programa de Irrigação do Nordeste – PROINE (1986) foi estendido para Programa Nacional de irrigação – PRONI (1986). O Projeto Nordeste I englobou seis programas e vingou apenas o Programa de Apoio ao Pequeno Produtor Rural (PAPP) do semi-árido.

...Continuação da Tabela 1

1990-1993	<p>O Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA divulgou o Mapa da Fome no Brasil (1993). Devido à pressão popular (Movimento Ação da Cidadania Contra a Fome, Miséria e pela Vida) foi criado o Conselho Nacional de Segurança Alimentar - CONSEA, que coordenou o Programa de Distribuição Emergencial de Alimentos - PRODEA (1993). Este programa originou o programa Bolsa Renda em 2001 e o Bolsa Família em 2004.</p> <p>Nos anos 90 iniciaram-se os debates sobre os projetos de assentamento de pequenos produtores versus a participação do produtor empresário. E em 1997, foi constituído o novo modelo de Irrigação, com lotes familiares para os projetos de assentamento de pequenos produtores e projetos públicos de irrigação totalmente ocupados por empresas, principalmente no nordeste.</p>
1998	<p>Para esta seca o governo criou o Programa Federal de Combate aos Efeitos da Seca, coordenado pela SUDENE, para ajudar aos atingidos pela seca.</p> <p>Em 1998, o Tribunal de Contas da União -TCU passou a publicar os resultados das auditorias de programas sociais. Dentre outros, foram auditados o Programa Nordeste I (DNOCS, da Codevasf), Pró-água (DNOCS e SUDENE) e o Programa de Dessalinização Água Boa. Para evitar a desarticulação dos projetos públicos de irrigação, em dezembro de 1999, a SUDENE, SUDAM, DNOCS e CODEVASF foram vinculados ao Ministério da Integração (criado em set. de 1999).</p> <p>Em julho de 1999, foi elaborado pelo Conselho Nacional de Defesa Civil – CONDEC, o Manual para Decretação de Situação de Emergência ou de Estado de Calamidade Pública.</p> <p>Devido às denúncias de corrupção divulgadas pelo TCU, a SUDENE foi extinta em maio de 2001, tendo sido renomeada para Agência de Desenvolvimento do Nordeste - ADENE em junho de 2004.</p>

Fonte: NASCIMENTO, F. M. F. (2005)

4.1.2 Programas Recentes

O Plano Plurianual PPA - 2000-2003 possuía quatro importantes programas de infra-estrutura hídrica no Semi-árido. A correspondência entre estes programas e os programas do PPA-2204-2007 é apresentada na Tabela 2 a seguir.

Tabela 2 – Principais programas para o Semi-árido.

Programa Avança Brasil (PPA - 2000-2003)	Programa Brasil Um País de Todos (PPA-2204-2007)
O Programa Revitalização do Rio São Francisco enfocava a conservação e revitalização de bacias	Programa Integração de Bacias Hidrográficas para Integrar os recursos hídricos nas bacias com baixa disponibilidade de água (Projeto de Regularização do Rio São Francisco).
Programa Água Boa para instalação de 100 (cem) dessalinizadores no Nordeste	O Projeto de Dessalinização Água Boa está a cargo do DNOCS e foi inserido Programa Conviver - Desenvolvimento Integrado e Sustentável do Semi-Árido.
Programas Pró-água Infra-estrutura de âmbito Nacional e Pró-água Nordeste para aumentar a oferta de água através da construção de barragens, açudes e adutoras.	Manteve-se como programa Pró-água Infra-estrutura, destinado irrigação, abastecimento humano, controle de cheias, regularização de vazões, geração de energia ou transporte.
O programa de Irrigação e drenagem	Desenvolvimento da Agricultura Irrigada Eficiência na Agricultura Irrigada Transferência da Gestão dos Perímetros Públicos de Irrigação

Fonte: NASCIMENTO, F. M. F. (2005)

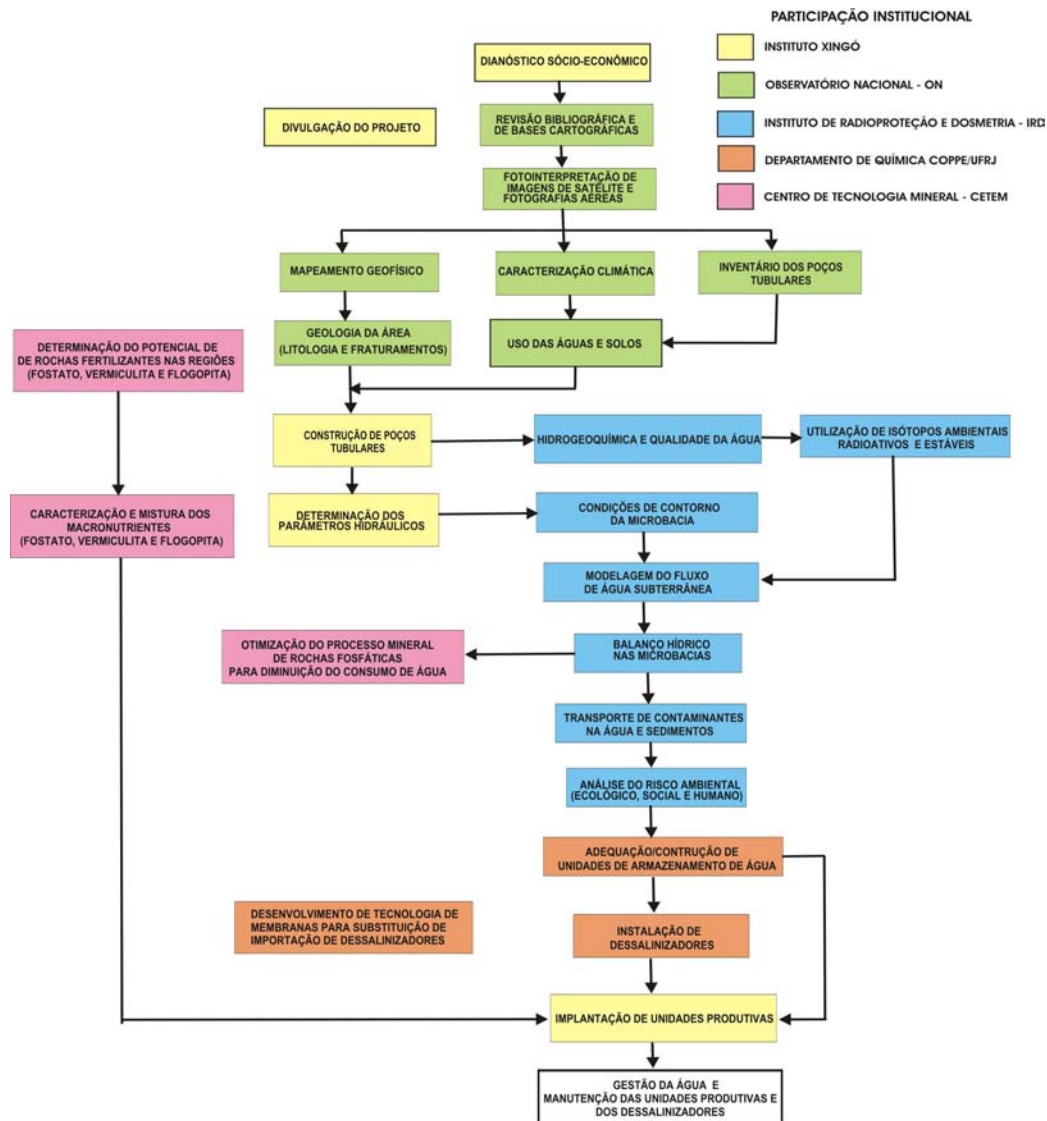
Em relação à participação das instituições de pesquisa e universidades na tomada de decisões sobre o desenvolvimento do semi-árido, apenas surgiu como ação do governo em 2004, com a criação do Instituto do Semi-árido Celso Furtado - INSA, em Campina Grande, pelo Ministério de Ciência e Tecnologia - MCT, e visa integrar os pólos socioeconômicos e ecossistemas estratégicos da região do semi-árido.

4.2 Projeto GASANDES

Este projeto é uma parceria multi-institucional entre as instituições: Centro de Tecnologia Mineral CETEM, Instituto de Radioproteção e Dosimetria - IRD, Observatório Nacional – ON e Departamento de Química da COPPE/UFRJ e o Instituto Xingó. O Projeto será realizado em sete povoados, sendo cinco localizados nos

municípios de Sergipe (Poço Redondo, Monte Alegre de Sergipe, Nossa Senhora da Glória, Gararu e Porto da Folha), e os outros dois em Lagoa Real/Caetitê na Bahia e Guaribas no Piauí. O Fluxograma 1 resume as atividades do projeto por instituição, sem incluir seus colaboradores. (LIMA et Al., 2004).

Fluxograma 1 – Atividades do projeto GASANDES e instituições participantes.



A contribuição do CETEM no projeto envolverá principalmente a produção de fertilizantes (macronutrientes primários: Nitrogênio - N, potássio - K ou fósforo - F) para aplicação em unidades produtivas agrícolas em áreas do Sergipe e Guaribas (PI)/Angico dos Dias (BA). Em Angico dos Dias, onde já existem trabalhos anteriores realizados pelo CETEM, pretende-se estudar a viabilidade do aproveitamento dos rejeitos e dos minérios de baixo teor de fósforo (MONTE et al., 1999). Para aumentar a eficiência destes materiais como fertilizante, será adicionado concentrações minerais de flogopita e vermiculitas (UGARTE, et. Al. 2004). Estes minerais podem auxiliar no controle da liberação de nutrientes nos sistemas agrícolas e na retenção de água. Nos municípios do Estado de Sergipe, por onde o projeto se inicia, será realizado um estudo sobre a viabilidade local para exploração das rochas fosfáticas considerando as características geológicas da região e o teor de fósforo contido na rocha apatítica.

4.3 Arranjos produtivos locais no Semi-árido

Considerando que o resultado final do projeto GASANDES se traduzirá na instalação de unidades produtivas, foram selecionados os arranjos produtivos agrícolas locais considerados como Casos de Sucessos (SEBRAE, 1998-2004) na região do semi-árido e identificados suas principais características. Na Tabela 3 observa-se que os poucos arranjos produtivos de sucesso são de produção de cenoura, flores, Banana, cultivos com uso de Mandala e horticultura/tomicultura.

Tabela 3 : Casos de Sucesso dos Arranjos Produtivo Locais do SEBRAE, 1998-2004.

Produto	Local	Obstáculos - Benefícios alcançados	Tecnologia Aplicada	Entidades envolvidas	Financiamento
Cenoura (FIGUEIRA, 2002)	Lapão - Bahia (1998-2002)	Número de produtores de 5 para 1300, êxodo rural - crescimento população (anual) de 4% para 40% . Área de cultivo de 3 para 3000 há. Deve gerar 100 empregos diretos e Turismo – 1ª Festa da Cenoura de Lapão.	Irrigação com pivô central e aspersão e biotecnologia para resistência às doenças e pragas (enriquecida em betacaroteno).	SEBRAE, COAL/COPRAL , Prefeitura de Lapão, EBDA Secretaria de Agricultura do Estado da BA, Embrapa Hortaliças Brasília - DF, COOPADAP.	60% do Governo do estado e 40% da Prefeitura Municipal, PRONAF.
Flores no Sertão (CARNEIRO e MELO, 2004)	Ibiapaba - Ceará (2003-2004)	Dificuldades no plantio das flores, devido à falta de água e o lento processo de multiplicação de mudas.- Novas tecnologias para plantação de flores ornamentais. Geração de mais empregos.	Estudos para melhorar as técnicas utilizadas na plantação. E palestras.	SEBRAE, Assoc. dos Floricultores da Região do Baixo Jaguaribe, Cooperativa Cearense dos Prest. de Serv. e Assistência Técnica.	Assoc. dos Floricultores da Região do Baixo Jaguaribe.
Banana (AMBRÓSIO, 2002)	Malhador -Sergipe (1998-2002)	Decadência na produção de banana. - Melhoria nas condições da plantação de bananas sem agrotóxicos. Aumento da produtividade em 28% e da renda da população.	Melhoria das técnicas de produção através de cursos de aperfeiçoamento.	SEBRAE/SERGIPE, BNB, EMBRAPA, EMDAGRO, Sind. dos Trab. Rurais, Ass. dos Peq. e Méd. Empred. Rurais de Malhador/SE – APM.	A própria associação "Grupo dos Vinte".
Mandala na Agricultura familiar (AMORIM, 2002)	Aparecida Paraíba (2001-2002)	Desemprego, fome, miséria descrença. – Diminuição do êxodo rural devido à melhoria das condições de alimentação das famílias, aumento da renda familiar e geração de empregos.	Mandala - Sistema de irrigação por gotejamento e semigotejamento.	SEBRAE, EMATER , INCRA , SEMARH, SAIA.	INCRA, SAIA - Secretaria de Agricultura, Irrigação e Abastecimento.
Horticultura e Tomicultura (SILVA, 2002)	Dist. Sapucarana Bezerras Pernambuco (1998-2002)	Melhoria nas vendas, diminuição da inadimplência dos clientes. A juventude passou a ter interesse no campo.	Curso de Capacitação Rural	SEBRAE - OCB; Sind. e Org. das Cooperativas do Estado de PE.	A própria cooperativa.
Mamona (BARROSO e GUIMARÃES, 2004)	Municípios de Poço Verde, Tobias Barreto, Simão Dias, Carira, Frei Paulo, Ribeirópolis, Canindé do São Francisco, Gararu, Japarutuba, Pinhão, Monte Alegre e Nossa Senhora da Glória. Sergipe (2003-2005)	Em 20/03/2004 houve a primeira safra. As 3 primeiras colheitas foram 43 toneladas. A produção média é de 1.800 kg/ha em sequeiro e 4.300 kg/ha com irrigação. Área de 520 ha plantados em 2003 passou para 860 ha em 2004, beneficiando 358 pequenos agricultores e 5 unidades empresariais. Em 2005 está previsto a implantação de mais 2.000 ha de Mamona, com geração de uma renda líquida média anual, de R\$ 773,00 a R\$ 1.349,00 por hectare, dependendo do sistema de plantio adotado (solteiro ou consorciado com milho e feijão).	Aquisição do armazém da CONAB para armazenamento das safras (mamona, milho e feijão). A instalação da empresa Santana Algodoeira Fibras e Óleos Vegetais Ltda, em Poço Verde, para adquirir a produção ao preço médio de R\$ 54,00 a saca (safra 2004/2005).	Empresa de Desenvolvimento Agropecuário de Sergipe - Emdagro, a Secretaria de Agricultura, Abastecimento e Irrigação. Indústria Santana Fibras e Óleos Vegetais Ltda, EMBRAPA, Instituto Xingó e do Departamento Estadual de Desenvolvimento Agropecuário de Sergipe - DEAGRO.	Do Governo Estadual e Banco do Brasil com repasse de R\$ 1 milhão de reais em 2003, através do PRONAF – Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar.

A mamona foi também inserida como caso de sucesso, uma vez que seu cultivo é destinado aos programas de assentamentos rurais de pequenos agricultores e vêm beneficiando um grande número de agricultores rurais. A comparação entre o cultivo da mamona e outros arranjos produtivos mostra uma grande diferença de produção e investimentos aplicados em curto espaço de tempo, devido aos incentivos do governo com a lei de utilização do biodiesel (Lei Nº 11.097 de 13.1.2005). Esta lei introduziu o biodiesel na matriz energética brasileira e fixou o percentual de 5% de biodiesel a ser adicionado ao óleo diesel comercializado ao consumidor final, sendo que 2% deverá ser adotado em 3 anos.

Os poucos arranjos produtivos existentes são capazes de disputar com as culturas de mamona os recursos do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar - PRONAF.

Em apenas três anos de incentivo do governo, o cultivo da mamona está se tornando um agronegócio em Sergipe, estado onde iniciou o programa de incentivo à produção no município de Poço Verde. Existe um risco de ocorrer fatos semelhantes aos ocorridos nos perímetros de irrigação, ou seja, tornaram-se totalmente ocupados por empresas com grande produção enquanto nos lotes familiares predominaram a baixa produtividade com culturas de subsistência.

Segundo o TCU (2001) as principais causas identificadas para a pequena geração de renda nos perímetros de irrigação são: a baixa produção ocasionada pela falta de água em alguns perímetros, a presença de áreas ociosas, baixa qualificação e falta de organização dos irrigantes e a plantação de culturas de subsistência ou com baixo valor de comercialização. Já os principais fatores identificados para a obtenção de uma alta renda são: produção voltada para exportação - principalmente frutas, presença de lotes empresariais, boa infra-estrutura geral (transportes, eletrificação e outros) e presença de empresas beneficiadoras.

Assim como ocorreu nos perímetros de irrigação do semi-árido, o cultivo de mamona possui três fatores semelhantes que podem contribuir para o aumento da participação empresarial: a presença de apenas cinco unidades empresariais, boa infra-estrutura geral (aquisição do armazém da CONAB) e a existência de empresa beneficiadora (Santana Algodoeira Fibras e Óleos Vegetais Ltda).

5. Considerações Finais

A prospecção de rocha fosfática é importante em Sergipe devido ao aumento da produção agrícola. Porém, devido à limitação de tempo e verba para o projeto, pode-se optar pelo transporte do concentrado fosfático de jazidas já conhecidas, como a de Angico dos Dias (BA).

No momento, os incentivos do Governo Federal ao cultivo da mamona tornaram-na financeiramente a cultura mais atraente para as comunidades rurais, porém deve-se considerar a importância da presença de mais arranjos produtivos locais de sucesso para a economia do semi-árido, principalmente quando os recursos para seus desenvolvimentos são extraídos da mesma fonte (PRONAF). Também devem ser previstas as mudanças dos planos de governo e as alterações na matriz energética do país.

Os grandes desafios do projeto GASANDES serão: a integração das instituições, as concatenações das atividades e a manutenção dos dessalinizadores e das unidades produtivas. Parcerias com as prefeituras locais e órgãos do governo

estadual podem auxiliar nesta tarefa.

Os parceiros do projeto pretendem obter apoio e contribuir com as atividades do INSA - Instituto Nacional do Semi-árido, no tema sobre estudos quantitativos e qualitativos de água subterrânea no semi-árido, priorizado as áreas da indústria e/ou com potencial mineral, de forma a trabalhar em razão de um objetivo comum, ou seja, contribuir com o desenvolvimento econômico e a melhoria da qualidade de vida da população do semi-árido.

6. Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento - CNPq pela bolsa concedida, ao CETEM pela oportunidade de participar desta Jornada, à minha orientadora Flávia Maria do Nascimento e Co-orientadora Maria Helena Rocha Lima.

7. Referências Bibliográficas

AMBRÓSIO, P. Desenvolvimento Humano e Social: Fatores de Sucesso Econômico – Casos de Sucesso – SEBRAE. Disponível em: <<<http://www.casosdesucesso.SEBRAE.com.br/include/arquivo.aspx/61.pdf>>. Acesso em 12 jan. 2005

AMORIM, R. L. M. Agricultura Familiar no Semi-árido – Casos de Sucesso – SEBRAE. Disponível em: <<http://www.casosdesucesso.SEBRAE.com.br/include/arquivo.aspx/22.pdf>>. Acesso em 13 jan. 2005.

BARROSO GUIMARÃES, S. Sergipe irá debater sobre mamona em Fortaleza por Secom. Disponível em: <<http://72.14.207.104/search?q=cache:gzxqMya9a0lJ.www.infonet.com.br/agricultura/ler.asp%3Fid%3D9032%26titulo%3Dmanona+sergipe+mamona&hl=pt-BR>>. Acesso em: 15 maio 2005.

CARNEIRO, M. A. M., MELO, H. S. Flores do Sertão – Casos de Sucesso – SEBRAE. Disponível em: <<http://www.casosdesucesso.SEBRAE.com.br/include/arquivo.aspx/110.pdf>>. Acesso em: 12 jan. 2005.

FIGUEIRA, A. C. Cenoura da Subsistência ao Agronegócio – Casos de Sucesso – SEBRAE. Disponível em: <<http://www.casosdesucesso.SEBRAE.com.br/include/arquivo.aspx/32.pdf>>. Acesso em 12 jan. 2005.

LEI Nº 11.097, DE 13.1.2005 - DOU 14.1.2005 Dispõe sobre a introdução do biodiesel na matriz energética brasileira, Disponível em: < www.anp.gov.br>. Acesso em 20 fev. 2005.

LIMA, F. M. R. S.; NASCIMENTO, F. M. F.; FONTES, S. L.; FLEXOR, J. M.; SIMÕES, F. F.L.; FERNANDES, H. HABERT, A. C.; SILVA, A. B.; RODRIGUES FILHO, S.; VILLAS BOAS, R.C. Gestão de aquíferos em áreas do semi-árido nordestino para o desenvolvimento sustentável. Proposta de Trabalho PETROBRAS. PT2004-011-00.

MONTE, M. B. M.; NEUMANN, R.; ALBUQUERQUE, G. A. S. C.; ALCOVER NETO, A. Caracterização tecnológica e estudo de concentração do minério fosfático primário de Irecê-BA. Relatório Técnico Final /Companhia Baiana de Pesquisa Mineral – CBPM, CETEM. 1999. RT1999-037-00.

NASCIMENTO, F. M. F. Histórico das Secas e Programas do Governo no semi-árido: 1534-2004. Série Estudos e Documentos. CETEM. Rio de Janeiro. 2005. (no prelo).

SILVA, M. M. Cooperação dá Frutos na Horta do Agreste – Casos de Sucesso – SEBRAE. Disponível em: <<http://www.casosdesucesso.SEBRAE.com.br/include/arquivo.aspx/56.pdf>>. Acesso em 14 jan. 2005.

TCU -Tribunal de Contas da União. Avaliação do TCU sobre o Programa Irrigação e Drenagem. Brasília : TCU, Secretaria de Fiscalização e Avaliação de Programas de Governo, 2002. 20 p.

UGARTE, J. F. O., MONTE, M. B. M., FRANÇA, S. C. A., GRACIANO, F. P. R., Comparação Estatística do Fator de Expansão de Concentrados de Vermiculita. In: XX Encontro Nacional de Tratamento de Minérios e Metalurgia Extrativa. Vol. 1, pp. 201-208, Florianópolis, 2004.