



Universidade Federal do Vale do São Francisco – UNIVASF
Pró-Reitoria de Integração aos Setores Comunitários e Produtivos - PROIN

Programa Institucional de Bolsas de Integração – PIBIN 2012/2013

ANEXO II – Modelo de Proposta

Título:

Orientação e projeções de melhorias no sistema produtivo agrícola para agricultores de baixa renda dos municípios de Juazeiro-BA e Petrolina-PE, com ênfase ao manejo de solos afetados pela salinidade.

Colegiado Proponente:

Colegiado de Engenharia Agrícola e Ambiental

Coordenador:

José Aliçandro Bezerra da Silva

Equipe			
Nome	Unidade	Categoria Profissional	Função no Projeto
Iug Lopes	UNIVASF	Estudante	Executor
José Aliçandro Bezerra da Silva	UNIVASF	Professor	Orientador

Área temática:

Meio ambiente.

Linha de Extensão:

Ciências agrárias / Engenharia Agrícola e Ambiental / Ciência do solo / Manejo e conservação do solo

Fundamentação Teórica**Apresentação:**

No Brasil, o descaso histórico com a agricultura familiar se aprofundou com a persistência do modelo tradicional de desenvolvimento, impulsionado pela chamada modernização conservadora do campo que privilegiou a categoria da empresa rural, principalmente com as disponibilidades de políticas públicas voltadas ao setor (NEUMANN, 2006).

O padrão de crescimento que o Brasil vem experimentando nos últimos anos pode ser considerado um trunfo da revitalização de seu meio rural. As políticas voltadas para o fortalecimento e para a criação de novas unidades familiares no meio rural têm um tanto mais sucesso quanto a intensificação de oportunidades nas cidades (ABRAMOVAY, 1999). O conjunto de políticas agrícolas que se fundamentam no modelo de desenvolvimento baseado no crescimento econômico foi marcado por uma concepção analítica da realidade agrária (PINHEIRO, 1992).

A nova dinâmica territorial propõe políticas públicas que estimulam a formulação descentralizada de suportes capazes de valorizar os atributos locais e regionais no processo de desenvolvimento da agricultura familiar. Os “paradigmas” teóricos em torno do conceito são debatidos tendo em vista o merecido crescente reconhecimento na pauta dos governos (KAGEYAMA, 1997).

As divergências na agricultura nacional geralmente se acentuam quando o enfoque recai sobre as mudanças do modelo agrícola e agrário vigente que perdura há anos no meio rural. Principalmente quando são abordadas as situações de integração dos sistemas de produção familiares aos complexos agroindustriais, os efeitos socioeconômicos da dependência dos agricultores, tanto no momento de produzir como para comercializar e beneficiar a produção (GOMES, 2004).

A agricultura familiar está relacionada com multifuncionalidade, que além de produzir alimentos e matérias-primas, gera mais de 80% da ocupação no setor rural, sete de cada dez empregos no campo e 40% da produção agrícola, caracterizando a maior parte dos alimentos que abastecem a mesa dos brasileiros. A agricultura familiar é sustentável quando ela é ecologicamente bem fundada, economicamente viável, socialmente justa e culturalmente apropriada (GLIESSMAN, 2000).

A agricultura familiar demanda acompanhamento e aplicação de tecnologias mais simples a fim de se ter uma produtividade ao qual possa manter em condições de sobrevivência todas as famílias que desenvolvam essa atividade. O Sistema Agrário familiar constitui-se segundo a maneira como o meio é explorado pelo trabalho agrícola, bem como as transformações observadas ao longo do tempo.

Entre principais problemas observados na agricultura familiar pode-se destacar a deficiente conciliação de práticas conservativas ambientais visando uma produção agrícola mais sustentável; bem como a falta de conhecimento técnico necessário para tomada de decisão, em tempo hábil, visando à minimização de problemas observados no campo durante o ciclo de produção das culturas.

Dessa forma, a contratação de serviços técnicos de suporte para auxiliar na resolução de problemas no campo para uma agricultura de pequeno porte pode se tornar inviável economicamente, gerando prejuízos ao sistema produtivo e até falência dos recursos financeiros (ALTIERI, 2002).

Um dos principais problemas observados em áreas de cultivo irrigado na região do Vale do São Francisco é a salinização dos solos, o qual vem provocando a redução da produtividade das culturas e até mesmo o abandono e a conseqüente desertificação dessas áreas.

Estima-se que aproximadamente 30% das áreas irrigadas dos projetos públicos no Nordeste apresentam problemas de salinização, sendo que algumas dessas áreas já não produzem e os custos de sua recuperação podem ser considerados limitantes (CODEVASF, 2010). Para o pólo Petrolina-PE/Juazeiro-BA esse percentual já se encontra superior a 20% (SUASSUNA, 2007).

A degradação dos solos no semiárido deve-se principalmente ao acúmulo de sais no perfil do solo devido à presença de insumos agrícolas e constituintes de origem salina, bem como aos baixos índices de pluviosidade e a elevada evaporação da água na superfície do solo, tudo isso associado à utilização de água de baixa qualidade para a irrigação. A salinidade degrada o solo por afetar as relações hídricas e todo o balanço de energia e nutrição no complexo de relações

solo-água-plantas (EMBRAPA, 2010).

De acordo com Pereira et al. (2004), a salinização do solo é um indicador de degradação ambiental na região semiárida. Cordeiro (2001) explica que a acumulação de sais solúveis e sódio trocável nestas regiões estão relacionados com a própria origem da irrigação, e que os processos de salinização e sodificação estão sendo acelerados devido à irrigação pouco eficiente e insuficiente drenagem, pois, a água de irrigação apresenta sais dissolvidos que, mesmo em baixa concentração, podem ser incorporados ao solo tornando-o salino em poucos anos (NETTO et al., 2007).

O conhecimento da dinâmica de sais no solo se torna importante principalmente quando se considera suas interações com os diversos fatores edafoclimáticos (permeabilidade do solo, nível do lençol freático, quantidade e distribuição das chuvas, umidade relativa do ar, temperatura, etc.) e com ação do homem (irrigação, práticas culturais, etc.) (QUEIROZ et al., 2010), interferindo na produtividade das culturas e conseqüentemente na renda do agricultor familiar.

Assim, é de extrema importância buscar conhecer as condições edafoclimáticas dessas áreas de produção irrigada para minimizar os problemas ocasionados pela salinização, o que torna inevitável o conhecimento das propriedades físicas e químicas do solo, bem como a utilização de práticas de manejo mais adequadas, de acordo com as características do solo e a cultura selecionada.

Justificativa:

Estudos propõem na maioria das vezes abordagens sistemáticas, partindo de pressupostos, a fim de considerar a diversidade de formas e modos de produção na agricultura familiar como sendo decorrência das particularidades e condicionantes socioeconômicos e ambientais, porém a realidade mostra pouca aplicabilidade dos resultados para melhoria dos processos produtivos familiar.

O desenvolvimento da agricultura familiar representa uma tentativa de conseguir modernizações simples de caráter técnico-produtiva apresentando-se como uma estratégia de sobrevivência das unidades familiares que buscam sua reprodução. Onde apresenta características drasticamente diferentes do modelo do agricultor-empresário que domina tecnologias e decisões sobre o modo de produzir e trabalhar (ALTIERI, 2002).

Desta forma aliando conhecimento científico com pesquisas voltadas para desenvolvimento agrícola familiar, têm-se a necessidade de aprimorar conhecimento dos agricultores, principalmente no que se refere à maximização do sistema produtivo agrícola.

Como o problema da salinização afeta grandes extensões de áreas em regiões áridas e semiáridas, além de ser um fenômeno crescente em diversas regiões do mundo; com referência as áreas cultivadas e não cultivadas do Vale do São Francisco localizadas no perímetro Juazeiro – BA e Petrolina - PE, tem-se a necessidade impar da aplicação de conhecimentos nas áreas mais susceptíveis com o objetivo de projetar e promover de forma efetiva melhorias tanto na área de produção como de condições sociais e rentabilidade para os pequenos produtores da região.

Assim, é visível a necessidade de aplicação de métodos que tenha por objetivo a contenção e recuperação de áreas que apresentem problemas com salinização, sendo que no Nordeste existem grandes áreas que são afetadas de forma drástica pela salinização do solo decorrente de ação antrópica e por condições naturais apresentadas pela região, podendo em um nível severo provocar a desertificação, principalmente nos perímetros irrigados, exemplo, os encontrados nos municípios supracitados.

Objetivos:

Geral:

O presente projeto de extensão tem por objetivo assessorar agricultores de baixa renda, que habitam em perímetros de irrigação dos municípios de Juazeiro-BA e Petrolina-PE, na busca de soluções para os problemas decorrentes de implantações de sistemas agrícolas a partir de práticas culturais inadequadas, que provocam dentre outros problemas, a salinização dos solos.

Específico:

Levantamento e caracterização de áreas dos perímetros irrigados nos municípios de Juazeiro-BA e Petrolina-PE;

Identificação dos tipos de solos ocorrentes na região do perímetro irrigado;

Identificação de áreas com problemas de salinidade;

Identificação dos sistemas de irrigação utilizados pelos agricultores que apresentem características de sistemas de cultivo baseados nos princípios da agricultura familiar;

Formação de núcleos de agricultores para orientação sobre os problemas provenientes da salinidade provocada pela irrigação, manejo inadequado de insumos agrícolas, como também as condições do ambiente;

Promover discussões junto com os agricultores acerca do tema salinização do solo;

Estabelecer formas de acompanhamento das alterações do ambiente provocado pela salinidade;

Sugerir mudanças no sistema produtivo, tendo como perspectivas prevenir a salinização do solo e reduzir a salinidade e conseqüentemente promover melhores condições de utilização do solo com aumento da produtividade.

Metas:

De maneira geral promover significativa melhoria no sistema produtivo dos agricultores que se inserem no contexto de cultivo denominado agricultura familiar.

A principal meta a ser alcançada ao final deste projeto de extensão é a divulgação dos conhecimentos pra a comunidade no geral e permitir que os agricultores tenham a capacidade de avaliar à susceptibilidade dos solos a salinização e assim, estabelecer sistemas produtivos adequados as condições do solo e clima da região.

Almeja-se a redução do impacto de cultivos sucessivos na salinização do solo assessorando-os na implantação de medidas alternativas visando à redução do índice de salinização, considerando aplicação de medidas dentro da realidade do agricultor.

Assim, é possível destacar como principal meta a ser alcançada a diminuição das áreas abandonadas por produtores, quando afetadas por salinização nos perímetros irrigados localizados cidades de Juazeiro-BA e Petrolina-PE.

Resultados Esperados:

Ao fim do projeto espera-se um cenário onde os agricultores contemplados pela participação no desenvolvimento apresentem maior conhecimento sobre sistemas produtivos e que possam adequar tecnologias de baixo custo com o uso do conhecimento adquirido.

Tem-se também o intuito de conseguir uma maior interação entre a sociedade, sendo neste caso formada por representantes da agricultura familiar de baixo acesso a tecnologias, e a universidade, sendo denominada como formadora de conhecimento.

De resultados, pode-se afirmar quanto ao acompanhamento inicial durante a

vigência do projeto, o principal dos problemas dos agricultores (salinidade) estará sendo controlado dentro das possibilidades de análises laboratoriais da universidade e dedicação por parte dos agricultores.

A maior expectativa quando aos resultados esperado ao final do projeto será observar melhorias quanto aos métodos de cultivo empregados nos perímetros irrigados por pequenos agricultores e, que os mesmo apresentem a capacidade de entender, saber a importância e aplicar todo o conhecimento adquirido sobre o manejo conservacionista do solo e evitando problemas quanto a sua salinização e produtividade das culturas.

Metodologia:

Inicialmente, será realizado levantamento das áreas de perímetros irrigados nos municípios de Juazeiro-BA e Petrolina-PE junto com a Companhia do Desenvolvimento do Vale do São Francisco (CODEVASF), para a identificação de áreas com possíveis problemas com a salinidade, bem como da caracterização dos solos em cada perímetro.

Em seguida será feito a identificação dos tipos de solos presentes nas áreas dos perímetros irrigados. Para esta determinação serão incluídas no âmbito dos trabalhos as instituições: Universidade Federal do Vale do São Francisco, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária e a Companhia do Desenvolvimento do Vale do São Francisco.

Após a caracterização da área de atuação, serão escolhidos os agricultores por meio de visitas a algumas áreas rurais determinadas pelo levantamento supracitado, que possua menor acesso a tecnologias, sendo essas áreas previamente analisadas juntamente com a CODEVASF.

Após essa etapa, serão selecionados núcleos de agricultores para serem contemplados com o projeto, iniciando assim os trabalhos através da geração de discussões, aplicação de questionários e seminários com o objetivo de conhecer o perfil da agricultura local, levantando informações das principais culturas cultivadas e os seus respectivos métodos de cultivo (sistemas de preparo, irrigação, adubação, tratamentos culturais etc.).

Após essas informações, serão traçadas metas individuais para cada nível de conhecimento apresentado, buscando o aprimoramento dos agricultores em relação às técnicas mais adequadas para serem utilizadas, considerando o tipo de cultura, as características do solo, a disponibilidade de recursos para serem investidos em

cada sistema produtivo, e os riscos de salinização da área.

Em seguida, deverá ser realizada a coleta de amostras nas áreas de cultivo a fim de identificar os riscos de salinização do solo. Para isso, serão feitas análises de pH e condutividade elétrica (CE) do solo, na camada de 0 a 20 cm de profundidade. Essas análises serão realizadas no Laboratório de Citologia e Fisiologia Vegetal e no Laboratório de Química do Solo da Universidade Federal do Vale do São Francisco, Campus Juazeiro.

Com as devidas informações passadas aos produtores rurais, será realizado o acompanhamento das áreas cultivadas selecionadas para avaliação, com o objetivo de observar as possíveis melhorias no processo produtivo, decorrentes da orientação recebida em cada caso específico, sendo essas melhorias gerenciadas pelo próprio agricultor a fim de estimular uma independência nas decisões e execução das práticas de campo.

Ao final desse projeto será realizado um novo questionário a fim de saber a evolução do conhecimento adquirido pelos agricultores, assim como a melhoria condições do sistema produtivo correlacionadas com as metodologias aplicadas.

Referência Bibliográfica:

ABRAMOVAY, R. **Agricultura familiar e desenvolvimento territorial. Reforma Agrária** – Revista da Associação Brasileira de Reforma Agrária – vols. 28 nºs 1, 2, 3 e 29, nº1 – 1999

ALTIERI, M. **Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável.** Guaíba-RS: Agropecuária, 2002, 592 p.

CODEVASF. **Salinização do Solo. 2010.** Disponível em <http://www.codevasf.gov.br/programas_acoes/irrigacao/salinizacao-do-solo>. Acessado em: 24 nov 2011.

CORDEIRO, G. G. Salinidade em agricultura irrigada (conceitos básicos e práticos). Petrolina: **Embrapa Semi-árido**, p. 38, 2001. (Documentos180).

EMBRAPA. CPATSA. **Diagnóstico do semiárido: o meio ambiente.** Disponível em: <www.cpatssa.embrapa.br>. Acesso em: 03 nov.2011.

GLIESSMAN, S. R. **Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável.** Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS, 2000.

GOMES, I. **Sustentabilidade social e ambiental na agricultura familiar.** Revista de biologia e ciências da terra, Volume 5, Número 1, 2004.

KAGEYAMA, A. **“O subemprego agrícola nos anos 90”** – Nova Economia, maio,

vol. 7, nº 1:83-98 - Belo Horizonte, 1997.

NEUMANN, P. S. **Estudo dos sistemas de produção dos agricultores familiares da fronteira oeste do rio grande do sul.** Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria-RS, 2006.

NETTO, A. de O. A. GOMES, C. C. S. LINS, C. C. V.; BARROS, A. C.; CAMPECHE, L. F. de S. M. BLANCO, F. F. Características químicas e salino-sodicidade dos solos do Perímetro Irrigado Califórnia, SE, Brasil. Santa Maria: **Ciência Rural**, v. 37, n. 6, p. 1640-1645, nov-dez, 2007.

OLIVEIRA, A.M. de; LINHARES, P.C.F.; MARACAJÁ, P.B. & RIBEIRO, M.C. 2007. **Salinidade na germinação e desenvolvimento de plântulas de aroeira (*Myracrodruon urundeuva* Fr all).** Caatinga: v.20, n.2, p.39-42.

PEREIRA, S. V; MARTINEZ, C. R.; PORTO, E. R. OLIVEIRA, B. R.B.; MAIA, L. C. Atividade microbiana em solo do Semi-Árido sob cultivo de *Atriplex nummularia*. Brasília: **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 39, n. 8, p. 757-762, ago. 2007

PINHEIRO, S. L. G. **O papel do enfoque sistêmico de pesquisa e extensão rural voltadas a agricultura familiar.** Revista Agropecuária Catarinense, v.5, nº.4, dez. 1992.

QUEIROZ, J.E.; GONÇALVES, A.C.A.; SOUTO, J.S.; FOLEGATTI, M.V. **Avaliação e monitoramento da salinidade do solo.** In: GHEYI, H. R.; DIAS, N. S.; LACERDA, C. F. Manejo da salinidade na agricultura: Estudos básicos e aplicados. Fortaleza: Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Salinidade, 2010. p. 64-82.

SCHNEIDER, S. **Desenvolvimento Rural Regional e articulações extra-regionais.** In: Anais do I Fórum Internacional: Território, Desenvolvimento Rural e Democracia. Fortaleza-CE, 16 a 19 de novembro 2003.

SUASSUNA, F. D. **Modulação da atividade de H⁺-ATPases e integridade das membranas celulares em dois genótipos de bananeira (*Musa spp*) submetidos a estresse salino.** Dissertação (Mestrado em Botânica). Programa de Pós-Graduação em Botânica – Universidade Federal Rural de Pernambuco; 2007. 71 p.

Público-Alvo: Agricultores do sistema de produção familiar	Nº de Pessoas Beneficiadas	50 Famílias
---	-----------------------------------	-------------

Cronograma de Execução		
Evento	Período	Observações
Pesquisa de áreas salinizadas.	Março e abril de 2012	Serão definidas em conjunto a CODEVASF, Universidade Federal do Vale do São Francisco e Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa Semi-Árido) e áreas prioritárias de acompanhamento.
Escolha dos agricultores beneficiados com o projeto.	Maio de 2012	Serão definidos através da seleção dos produtores mais necessitados sócio-economicamente.
Visita aos agricultores que apresentem o sistema de agricultura familiar, aplicação de questionário de interesse e conhecimento.	Maio e junho de 2012	Será feito escalonamento de acompanhamento periódico, junto com a disponibilidade do agricultor.
Nivelamento de conhecimento entre a atual situação produtiva e as melhorias a serem aplicadas.	Julho a setembro de 2012	
Aplicação das técnicas de melhoramento no sistema produtivo do agricultor.	Setembro a novembro de 2012	
Monitoramento e análises laboratoriais de solo.	Julho a dezembro de 2012	Serão coletadas amostras e realizada análises em laboratórios da Universidade Federal do Vale do São Francisco.
Análise da melhoria de conhecimento dos agricultores sobre o sistema produtivo e	Dezembro e janeiro de 2013	

acerca da salinização do solo.		
Fechamento das atividades junto com os agricultores.	Fevereiro 2013	Análise de possível continuação do acompanhamento.

Acompanhamento e Avaliação

Indicadores:

Os indicadores para acompanhamento e avaliação desse projeto baseiam-se em instrumentos de mediação utilizados para captar aspectos da realidade social dos pequenos agricultores, que refletem diretamente nos sistemas produtivos e conseqüentemente interferem na qualidade dos solos e produtividade das culturas.

Dessa forma, serão mediadas discussões que apontem primariamente o contexto de vida do agricultor e o seu nível de conhecimento adquirido ao longo de sua experiência acerca dos diferentes sistemas de cultivo, bem como sua flexibilização em relação a mudanças nas tomadas de decisão, como forma de avaliar as dificuldades a serem encontradas quanto à conscientização da utilização de práticas mais conservacionistas.

Conhecendo os indicadores da realidade social desses agricultores, pode-se então aplicar os métodos mais adequados para cada caso específico, buscando melhorias nos sistemas produtivos.

Ao final, para confirmar respostas adquiridas pelo avanço dos sistemas produtivos, serão feitas análises laboratoriais periodicamente, servindo de suporte para indicação da evolução da qualidade do solo, no que se refere a redução dos níveis de salinidade.

Sistemática:

Para avaliar a realidade social dos pequenos agricultores, bem como sua evolução no que se refere ao aperfeiçoamento técnico dos mesmos, serão realizadas reuniões periódicas com grupos de agricultores, para abordagens de diversos temas relacionados com as principais práticas aplicadas no campo, abrindo para discussões e sugestões diversas, de forma a valorizar constantemente a experiência prática de cada agricultor e a compartilhar o conhecimento técnico entre todos os indivíduos.

Para quantificação e mensuração da qualidade do trabalho realizado serão aplicados questionários, obtendo-se respostas dentro do contexto social e da evolução das práticas de campo, bem como serão avaliados indicadores de salinidade através da determinação do pH e Condutividade Elétrica (CE), para demonstrar se houve melhorias na qualidade do solo com a adaptação sugerida para os sistemas produtivos.

Proposta Orçamentária		
Rubrica	Justificativa	Valor (R\$)
Custeio		
Bolsa de Extensão	Afim de um suporte financeiro do aluno que irá desenvolver o projeto, para que empenho seja maior e de dedicação exclusiva. Bolsa com valor unitário de R\$ 360,00 (trezentos reais).	R\$ 4.320,00
Material de Consumo	Através de Xerox e impressão, será de grande contribuição aos agricultores receberem material contemplando conhecimento que possa ser aplicado ao seu dia-a-dia para melhorar sua realidade sócio-econômica.	R\$ 450,00
Outros Serviços de Terceiros – Pessoa Jurídica		-----
Total		R\$ 4.770,00

Co-Financiamento		
(Informe se o Projeto terá outro financiamento além do PIBIN – 2012/2013)		
	Agências de Fomento	Quais:
	Outros	Quais:

Juazeiro, 25 de novembro de 2011



Coordenador do Projeto

Dr. José Aliçandro Bezerra da Silva
Professor Adjunto
Matrícula SIAPE: 2121292
Colegiado de Eng. Agrícola e Ambiental
Universidade Federal do Vale do São Francisco
- UNIVASF -



Coordenadora do Colegiado

Carmem Suez Miranda Masutti
Decana do Colegiado de Eng. Agrícola e
Ambiental
Matrícula SIAPE nº.:1227204-UNIVASF