



EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA
CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO TRÓPICO SEMI-ÁRIDO

fol
02428

✓ ADOÇÃO E DIFUSÃO DE INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS:
ALGUMAS CONSIDERAÇÕES^{1/}

José de Souza Silva^{2/}

1/ Contribuição do (CPATSA/EMBRAPA) para treinamento de Técnicos e Pesquisadores executores do Programa de Pesquisa a Nível de Produtor em Núcleos do Projeto Sertanejo.

2/ Coordenador de Difusão de Tecnologia do CPATSA

~~Adoção de difusão de inovações
1979~~



Petrolina - Pernambuco
Setembro - 1979

VINCULADA AO MINISTÉRIO DA AGRICULTURA



ADOÇÃO E DIFUSÃO DE INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS: ALGUMAS CONSIDERAÇÕES^{1/}

José de Souza Silva^{2/}

1 - INTRODUÇÃO

A agricultura no Nordeste e, particularmente, na Zona Semi-Árida, pode ser classificada como do tipo tradicional. A tecnologia empregada é rudimentar e a resistência à introdução de novas formas de produção é muito acentuada. Além disso, a dinamização do processo produtivo é limitada, em grande parte, pelas reduzidas possibilidades conhecidas dos recursos naturais, agravadas pela instabilidade climática que atinge o seu ponto máximo com a ocorrência de secas periódicas (CPATSA, 1976).

A agricultura é a principal atividade da zona Semi-Árida. Como tal, de seu desenvolvimento depende, em grande parte, o bem estar social da população. Para tanto, necessita-se do estabelecimento de medidas que possam neutralizar os principais obstáculos à expansão e produtividade do setor (CPATSA, 1976).

O Semi-Árido abrange cerca de 13% do território nacional e 75% da área do Nordeste. Dentro dessa região se distingue várias sub-regiões diferenciadas nos aspectos de clima, vegetação, solo, água e sócio-econômicos. Vários fatores de ordem fi

1/ Contribuição do (CPATSA/EMBRAPA) para o treinamento de Técnicos e Pesquisadores executores do Programa de Pesquisa a Nível de Produtor em Núcleos do PROJETO SERTANEJO.

2/ Coordenador de Difusão de Tecnologia do CPATSA.

sica, biológica e econômico social tem contribuído para retardar o desenvolvimento agropecuário do semi-árido (CPATSA, 1975). A escassez e intermitência das chuvas, as limitações de solos, o desconhecimento agrícola, o manejo inadequado a que vêm sendo submetidas as diferentes sub-regiões e a resistência do produtor nordestino à introdução de inovações tecnológicas, entre outros, constituem aspectos condicionantes ao melhor aproveitamento do semi-árido.

O Programa de Pesquisa a Nível de Produtor em Núcleos do PROJETO SERTANEJO demonstra a sensibilidade para o problema e representa um passo corajoso na busca de sua solução.

2. JUSTIFICATIVA DO PROGRAMA DE PESQUISA A NÍVEL DE PRODUTOR

Irregularidades climáticas, secularmente conhecidas e por demais debatidas no Nordeste, causam sistematicamente prejuízos vultosos à agricultura regional, com reflexos negativos para as economias regional e nacional, pois o governo é obrigado a fazer transferências emergenciais com vistas a atender aos milhares de flagelados que emigram para os centros urbanos em busca de alimentos e/ou trabalho para sobreviverem, gerando pressões demográficas indesejáveis. A cada seca os problemas se repetem e, apesar dos esforços dispendidos ao longo do tempo, não se conseguiu dotar as propriedades rurais de uma infra-estrutura capaz de tolerar os seus efeitos (CPATSA, 1979).

As estatísticas oficiais demonstram que cerca de 73% dos imóveis rurais do Nordeste têm área inferior a 50 ha (Tabela 1).

Considerando-se os baixos níveis tecnológicos utilizados nos cultivos desses imóveis, pode-se aceitar que, até mesmo em anos normais, é difícil tais produtores conseguirem um nível de renda suficiente para manter condignamente a sua família. Mais difícil ainda é poupar e promover a formação bruta de capital, em tais condições (CPATSA, 1979).

No Nordeste, a má distribuição de precipitação pluviométrica é o fator limitante, sem dúvida, de maior significado. Entretanto, tecnologias geradas noutras regiões áridas do mundo e testadas com relativo sucesso em campos experimentais do CPATSA, evidenciam a possibilidade de se obter colheitas em pequenas áreas, mesmo em anos de escassa precipitação (CPATSA, 1979).

Objetivando tornar a economia nordestina menos vulnerável aos efeitos da seca, foi idealizado o PROJETO SERTANEJO, no qual o segmento "Pesquisa Agrícola" está sendo concebido pelo CPATSA, em dois níveis:

- a) Pesquisa a nível de campo experimental.
- b) Pesquisa a nível de produtor (voltada principalmente para as pequenas e médias propriedades, não implicando que as grandes deixem de se beneficiar com os resultados alcançados (CPATSA, 1979).

3. OBJETIVOS DO PROGRAMA DE PESQUISA A NÍVEL DE PRODUTOR

3.1. Gerais

De maneira genérica pretende-se desenvolver um trabalho de conhecimento detalhado da realidade agrícola das áreas de atuação do PROJETO SERTANEJO (inicialmente, em seis Núcleos selecionados em vários estados do semi-árido), bem como implantar, acompanhar e avaliar o desempenho de modelos integrais de exploração agropecuária, de acordo com as características específicas de cada área (CPATSA, 1979).

3.2. Específicos

a) Efetuar um levantamento detalhado de propriedades representativas de cada região, visando o conhecimento da realidade sócio-econômica local.

b) Introduzir modelos de exploração que permitam estabelecer e/ou aumentar a produção e produtividade agrícola das pro

priedades, pelo aproveitamento racional da água disponível, já existente em açudes, barreiros, rios, poços ou lagoas, em combinação com o cultivo de espécies tolerantes à seca e a produção animal.

c) Criar uma infra-estrutura para pequena irrigação, com água armazenada em pequenos barreiros, especificamente construídos para esse fim, utilizando-se irrigações suplementares ou métodos não convencionais de irrigação, associados com a exploração de culturas tolerantes à seca e a produção animal.

d) Acompanhar sistematicamente o desempenho dos modelos introduzidos, bem como de algumas propriedades selecionadas, através da coleta detalhada de dados técnicos e sócio-econômicos, objetivando a avaliação e comparação com estas últimas (CPATSA, 1979).

4. ATIVIDADES DE DIFUSÃO DE TECNOLOGIA

4.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

Não é vocação do homem adaptar-se ao mundo, mas transformá-lo (Gastal e Friedrich, 1978). Uma das necessidades psicológicas inerentes ao homem é a de "Novas Experiências" que o leva a buscar e enfrentar novos desafios, que o leva a criar coisas novas e transformar as existentes, o que se justifica pela própria perfectibilidade da natureza humana.

A ação do homem, quando não corresponde a um hábito, é sempre formada por uma teoria de ação, baseada em sua percepção da realidade, na referência que possui da situação atual e na experiência ou conhecimento de épocas pretéritas (Gastal e Friedrich, 1978). A cultura é exatamente o que o homem criou e, mormente por isso, pode ser cambiada e transformada, pela própria natureza dinâmica da força criadora e transformadora do homem.

Apesar de perfeita, a natureza humana, pela sua complexidade, gera alguns impasses quando o homem resolve receber ou transmitir impressões, experiências, conhecimentos. O homem vive num "Universo de Relações" onde as diferentes formas de comunicação se constituem nos únicos instrumentos viabilizadores da vida social organizada. Por imposições de ordem Biológica, Psicológica, Cultural, Econômica, Social, Política, Religiosa e Moral, as pessoas percebem de maneira diferente e individual as coisas e os fatos que as envolvem e circundam. Os hábitos, os valores, os anseios, as valências em fim, toda a "história individual" de cada pessoa é que direciona ou determina o "espectro" de sua percepção. Sobretudo por isso, as coisas e os fatos (as inovações tecnológicas, por ex.) terão apenas a importância que for percebida pela pessoa que os observa (importância absoluta, para ela) e não a importância real prevista, imaginada ou determinada pelo seu idealizador, criador ou circunstância (a importância real passa a ser apenas relativa, para o observador).

Extrapolando, portanto, esse impasse de percepção individual para o processo de Adoção e Difusão de Inovações Tecnológicas, vislumbra-se dificuldades na implementação das atividades de Pesquisa a Nível de Produtor. A maneira como os produtores nos percebem e ao que fazemos é que facilita ou dificulta as nossas ações, razão por que há mister de nos assenhorearmos da existência, natureza e funcionamento de alguns mecanismos do processo de Adoção e Difusão de Inovações Tecnológicas para que, através do questionamento profícuo, o seu entendimento seja o instrumento facilitador das nossas ações junto aos produtores rurais.

Sob o "Enfoque Sistêmico" da Filosofia de Pesquisa do (CPATSA/EMBRAPA), o processo de pesquisa se inicia no Produtor com o conhecimento e interpretação da realidade e termina no Produtor com a incorporação dos resultados no seu sistema produtivo. Concebendo os momentos de geração, difusão e adoção tecnol

lógica como indissociáveis, no mesmo processo de comunicação, torna-se necessária a intervenção equitativa de todos os "sujeitos" interessados, para que suas respectivas percepções e interpretações sobre a realidade e suas necessidades, se fertilizem reciprocamente gerando consenso quanto às ações que apontem para objetivos comuns (Gastal e Friedrich, 1976). O confinamento em funções específicas não é compatível com a unidade e integridade do processo de mudança (Gastal e Friedrich, 1976). A apreensão da lição contida nessa última assertiva vem direcionando fortemente a "Ação Multidisciplinar" da equipe de Pesquisadores do PATSA, razão por que o segmento aqui abordado não é composto apenas pelo ponto de vista da Coordenadoria de Difusão de Tecnologia mas sim é composto pelo ponto de vista consensual de toda a equipe que ora exercita a implementação de ações e conceitos que estejam sempre consentaneamente vinculados à Filosofia Sistêmica de Pesquisa adotada por este Centro.

Posto que, na maioria dos casos, a Pesquisa Agropecuária é executada por Instituições Públicas, os resultados, informações e conhecimentos devem ficar à disposição de todos os usuários (Romano, 1976). Por conseguinte, as novas Técnicas não são propriedade individual nem de um certo grupo de produtores rurais; o novo conhecimento é, em essência, de uso comum, bem público e, de fato, se gasta muito esforço e muitos recursos para produzi-lo e divulgá-lo (Shultz, 1965).

Considerando a ação de Pesquisa e Desenvolvimento Agropecuário (Difusão, Fomento, etc.) sob um prisma econômico pode-se dizer que proporciona produtos, gera custos e benefícios. Ao destinar recursos para as atividades de Pesquisa e Desenvolvimento Agropecuário, necessariamente se estão sacrificando recursos que poderiam ser alocados em outras atividades, tendo portanto um "Custo Social de Oportunidade" (Romano, 1976).

Com frequência se faz referência aos avanços técnicos como se esses não tivessem custos, como algo que se obtém grátis para a sociedade e para a agricultura; pelo contrário, devemos considerar que uma nova técnica é um recurso valioso e até

certo ponto escasso, que apesar de ser um bem público tem um "preço" (custo de produzi-la e divulgá-la) e não se dá à sociedade ou aos agricultores como um bem gratuito (custo de adotá-la). Por conseguinte, uma nova técnica é uma classe especial de insumos e os aspectos econômicos de sua "oferta" e seu "uso" são em princípio, os mesmos que para quaisquer outras classes de insumos (Romano, 1976).

Jiménez (1978) caracteriza a carência de divulgação das novas técnicas em toda a América Latina, o que suscita uma preocupação imediata em se deflagrar estratégias de ação que agilizem o processo de difusão de inovações tecnológicas.

O segmento de Pesquisa Agrícola a Nível de Produtor em Núcleos do PROJETO SERTANEJO oportunizará a agilidade da difusão de tecnologia bem como facilitará a ocorrência da adoção dessa tecnologia. Para maior entendimento do segmento há necessidade de se conceituar Pesquisa a Nível de Estação Experimental, a Nível de Produtor e Difusão Limitada.

a) Pesquisa a Nível de Estação Experimental - As experimentações são efetuadas em condições estritamente controladas com distribuição do campo adequado para a análise estatística. Esta pesquisa é orientada pela técnica e, de modo geral, destina-se a testar hipóteses técnicas que poderão ser propostas para serem implementadas pelos agricultores (Banco Mundial, 1978).

b) Pesquisa a Nível de Produtor - Este caso requer que a pesquisa aplicada seja focalizada em determinada situação de propriedade e em determinado "grupo-objetivo". Em vez de operar com um dispositivo muito complicado, com numerosos pequenos lotes, a pesquisa é realizada em grandes lotes a nível de propriedade. A pesquisa é em parte, sócio econômica e se destina a obter pacotes técnicos de baixo risco. É executada pelos agricultores sob a supervisão de uma equipe de pesquisa e deverá testar a reação dos produtores às novas técnicas bem como sua adequação e benefícios em determinado sistema de cultivo.

(Nessa fase as técnicas estão quase prontas mas devem ser adaptadas e aprimoradas) (Banco Mundial, 1978).

c) Difusão Limitada - A este ponto, as técnicas estão quase prontas mas antes de serem divulgadas terão que ser testadas em número reduzido de propriedades e, subsequentemente, aprimoradas (mais precisas do ponto de vista técnico); em seguida demonstradas pela primeira vez e preparadas para a "Difusão Ampla" através do Serviço de Extensão Rural (Banco Mundial, 1978).

O trabalho de Pesquisa a ser desenvolvido a Nível de Produtor em Núcleos do PROJETO SERTANEJO se constitui de um misto de Pesquisa a Nível de Produtor e Difusão Limitada porque não possui todas as características exclusivas de nenhum deles mas algumas características dos dois processos:

Pesquisa a Nível de Produtor em Núcleos do PROJETO SERTANEJO - A pesquisa aplicada será focalizada em determinadas situações de propriedade e em determinados grupos-metá. Ao invés de operar com um dispositivo complicado, com numerosas pequenas parcelas, a pesquisa será realizada em áreas representativas das propriedades. A pesquisa é, em parte, sócio-econômica e se destina a obter modelos técnicos de exploração de baixo risco. Será executada por pesquisadores das UET's e UEPAE's, técnicos dos Núcleos do PROJETO SERTANEJO e contará com o assessoramento Técnico-Científico do CPATSA. O produtor comporá a equipe que ao longo do trabalho discutirá, analisará e avaliará o desenvolvimento da pesquisa bem como será participante ativo do processo de tomada de decisões desde a discussão e seleção das alternativas a serem testadas a nível da propriedade até a fase de seleção dos resultados positivos para compor um esquema de Difusão Tecnológica.

Visto que o produtor estará envolvido em todas as fases do processo, e que sua percepção do trabalho a ser feito é que determinará sua atitude para com o programa, consideramos essencial o conhecimento básico do mecanismo de alguns processos.

4.1.1. PROCESSO DE APRENDIZAGEM - No processo de aprendizagem, três fundamentos básicos são suficientes para uma sua compreensão prática:

a) "O homem só aprende-se trabalhar, física e/ou mentalmente, sobre o objeto da aprendizagem".

(Não é o professor que ensina mas, o aprendiz que aprende. O aprendiz é o sujeito da aprendizagem, o ensinamento e os conhecimentos são o objeto e o professor é um meio). O exercício repetitivo de uma atividade é que leva o aprendiz à aprendizagem irreversível.

b) "O homem só pode trabalhar sobre o objeto da aprendizagem se dispuser das ferramentas adequadas".

(Uma criança de dois anos não consegue manejar e conduzir um cultivador à tração animal porque não possui força muscular nem coordenação motora suficiente para operacionalizar a atividade. Logo, não possui as ferramentas adequadas).

c) "O homem não aprende por somatória mas por reorganização de conhecimentos.

(A mente do homem não é um jarro onde os conhecimentos vão ficando armazenados por superposição. Os novos conhecimentos, ao penetrar na mente humana, buscam alguma vinculação com conhecimentos anteriores. Quando encontram essa vinculação, os novos conhecimentos ficam ligados àqueles conhecimentos anõeriores constituindo mais um componente do acervo de informações organizadas do indivíduo. Quando essa vinculação não existe, o novo conhecimento não adquire consistência para permanecer na estrutura organizada de conhecimentos e inevitavelmente se distersa). Daí, geralmente o homem não conseguir aprender algo to

talmente novo que de alguma maneira, direta ou indireta não se relacione pelo menos com algum conhecimento anterior.

4.1.2. O PROCESSO DE COMUNICAÇÃO - Vasto e complexo, desse processo serão abordados apenas alguns mecanismos essenciais para sua compreensão prática.

a) O que importa na comunicação é o seu efeito. A importância absoluta de uma mensagem comunicada está na interpretação do receptor (interpretação que é orientada pela sua percepção individual) e não na importância estabelecida pelo emissor.

b) Quando uma mensagem é comunicada a um indivíduo (receptor) ela chega até ele sob a forma de estímulos codificados pelo emissor que serão imediatamente decodificados e, segundo sua percepção individual, serão interpretados. São então o receptor codifica e sua interpretação e emite sua opinião a respeito do assunto (feedback). O comunicador inicial recebe o feedback sob a forma de estímulos codificados pelo receptor inicial e os decodifica imediatamente. Segundo sua percepção individual, ele interpreta o feedback recebido e, se necessário, codifica a sua interpretação para modificar ou substituir o conteúdo de sua mensagem inicial.

c) As técnicas para a Comunicação verdadeira são o diálogo e o sentido crítico. No Diálogo se encontram duas ou mais pessoas, como sujeitos, frente a um objeto que se deseja conhecer, analisar ou estudar. Será conhecido o que realmente um e outro pensam; cada qual expressando seus pontos de vista e colocando em evidência sua teoria de ação, assim como sua percepção da situação. O papel do Técnico que supõe conhecer a essência do problema, será o de produzir este diálogo com o produtor e jamais dar um salto direto, objetivando transmitir a verdade.

No Diálogo Crítico (sentido crítico) encontra-se de certa forma, a ferramenta com a qual se deve operar, questionando a realidade na qual se encontram os produtores com perguntas sobre os "porques", encontrar-se-ão as opiniões e interpretações que, profundamente pensadas, refletidas e debatidas, passam a expressar seus pontos de vista e suas percepções da realidade. A tudo isto o Técnico agregará seu pensamento, sua percepção científica, também em forma crítica, mas não como última palavra.

Será necessário eliminar os vocábulo fonte e receptor tanto da teoria como da prática da comunicação rural. Na verdadeira comunicação haverá comunicadores, como protagonistas iguais neste processo de interação humana. Não haverá superiores, autoridades, donos de verdade, sabz-tudos protagonistas ou atores principais, possuidores de valores corretos, determinadores de condutas, e nem tão pouco sabedores das melhores tecnologias. Também não haverá os seus contrários ou antagônicos, que poderiam ser caracterizados pelas expressões antônimas respectivas. Portanto, ambos os comunicadores sabem, sentem, pensam, agem, são buscadores de conhecimentos, são protagonistas, são agentes de mudanças, são sujeitos do processo de comunicação (Gastal e Friedrich, 1978).

4.1.3. O PROCESSO DE FEEDBACK - FEEDBACK é um processo de ajuda para mudanças (de comportamento, de outros insumos); é comunicação a uma pessoa, ou grupo, no sentido de fornecer-lhe informações sobre como sua atuação está afetando outras pessoas (ou saber como determinados insumos estão afetando um determinado sistema de produção, no caso da agropecuária). FEEDBACK eficaz (útil) ajuda o indivíduo (ou grupo) a melhorar o seu desempenho e assim alcançar seus objetivos.

Para tornar-se realmente um processo útil, o FEEDBACK precisa ser, tanto quanto possível:

a) Descritivo ao invés de Avaliativo - Quando não há julgamento, apenas o relato de um evento, reduz-se a necessidade de reagir defensivamente e assim o indivíduo pode ouvir e sentir-se à vontade para utilizar aquele dado como julgar conveniente.

b) Específico ao invés de Geral: Quando se diz a alguém que ele é "dominador", isto tem menos significado do que indicar seu comportamento numa determinada ocasião. "Nesta reunião você faz o mesmo que costuma fazer outras vezes, você não ouviu a opinião dos demais e fomos forçados a aceitar sua decisão para não receber suas críticas exaltadas".

c) Compatível com as Necessidades de ambos, Comunicador e Receptor - Pode ser altamente destrutivo quando satisfaz somente às necessidades do comunicador sem levar em conta as necessidades do receptor.

d) Dirigido - Para comportamento que o receptor possa modificar, pois em caso contrário, a frustração será apenas incrementada, se o receptor reconhecer falhas naquilo que não está sob seu controle mudar.

e) Solicitado ao invés de Imposto - Será mais útil quando o receptor tiver formulado perguntas que os que observam podem responder.

f) Oportuno - Em geral, o FEEDBACK é mais útil o mais próximo possível após o comportamento em questão, dependendo, naturalmente da prontidão da pessoa para ouvi-lo, apoio dos outros, clima emocional, etc.

g) Esclarecido para Assegurar Comunicação Precisa - Um modo de proceder é fazer com que o receptor repita, à sua maneira, o FEEDBACK recebido para ver se corresponde ao que o comunicador quis dizer.

Os insucessos frequentes na comunicação interpessoal tem indicado, entretanto, que estes requisitos embora compreendidos e aceitos intelectualmente, não são fáceis de serem seguidos, tanto no processo de dar FEEDBACK quanto no de receber FEEDBACK (Moscovici, 1975).

4.1.4. O PROCESSO DE ADOÇÃO - Adoção de ^{INOVAÇÕES} ~~Inovações~~ é o processo pelo qual um produtor é solicitado a considerar e finalmente rejeitar ou praticar uma determinada inovação (Mosher, 1978). O processo de Adoção é composto, basicamente, por cinco passos sucessivos:

1. PERCEPÇÃO - O primeiro passo na direção da adoção de uma inovação, obviamente, é fazer perceber que ela existe. Às vezes, não só ouvir é suficiente mas ver de fato para acreditar nela.

2. INTERESSE - O segundo passo é sensibilizar o produtor para conseguir dinamizar sua força motivadora. Fazer o produtor acreditar na inovação. O produtor precisa perceber que a inovação é necessária e possível para ele.

3. AVALIAÇÃO - Uma vez um produtor interessado em uma inovação, ele pode iniciar o processo de avaliação, e de decisão se ele quer ou não experimentá-la. É, de certo modo, uma forma de aquisição de mais informações sobre a inovação. É a crítica avaliativa das informações, um julgamento mental, o produtor prova na imaginação a validade da inovação.

4. PRIMEIRA PROVA - O quarto passo é a prova na fazenda. De acordo com os passos estabelecidos, o produtor precisa juntar os conhecimentos necessários, aprender alguma nova habilidade que é necessária, empregar alguma terra, trabalho e dinheiro para a prova, e ver o que acontece.

5. USO REPETIDO OU REJEIÇÃO - O produtor, até então, só se interessou em experimentar. O fato de um produtor experimentar por uma ou duas vezes o uso de uma inovação não significa, obrigatoriamente, que ele a adotou. Só o uso repetido por três, quatro e mais vezes asseguram a adoção definitiva.

Inovação - É uma nova prática, uma prática modificada, uma nova maneira de executar uma prática ou um novo insumo a ser utilizado (se bem que uma prática técnica é também um tipo de insumo).

A reação negativa inicial de um produtor não deve ser interpretada, em princípio, como uma barreira intransponível para a adoção; nem a receptividade imediata deve ser encarada como certeza única da adoção futura.

Alguns fatores influenciam na adoção de tecnologia:

a) Capacidade Econômica - Quando uma inovação se harmoniza com a capacidade econômica do produtor, há uma maior probabilidade dela ser adotada e difundida.

b) Orientação Urbana - Os indivíduos com orientação urbana, geralmente, possuem maior grau de inovabilidade e adotabilidade. Os de orientação local, fazem da comunidade o seu mundo, mantêm seus interesses dentro dos limites de sua comunidade.

c) Participação Social - Quanto maior a participação de um agricultor em grupos formais maior é a probabilidade de ser inovador adotador.

d) Orientação para o Risco - O risco é uma situação que envolve incerteza objetiva. Incerteza objetiva é a situação em que se conhece a probabilidade de sucesso e de fracasso. Os membros de um sistema social que possuem maior orientação para o risco apresentam maior inovabilidade e adotabilidade (os mais jovens, mais facilmente são orientados para o risco e por isso constituem maioria entre os inovadores).

e) Tradicionalismo - Quanto mais tradicionalista for o produtor, menor é o grau de inovabilidade. A existência de famílias extensas ou nucleares é um excelente indicador do tradicionalismo.

Família Extensa - É o grupo familiar composto de várias famílias nucleares, vivendo sob o mesmo teto ou em casas separadas, mas relativamente próximas umas das outras.

Família Nuclear - É o grupo familiar composto, basicamente, de marido, esposa e filhos ou solteiros.

f) Cosmopolitismo das Fontes de Informações - Os produtores que recebem informações sobre as inovações de fontes externas ao seu sistema social e mais próximas das origens das inovações são os que apresentam maior adotabilidade.

Classificação dos Adotadores:

1. INOVADORES: São os primeiros a adotarem uma inovação numa localidade, vão adiante, arriscando possíveis perdas e fazem uma experimentação para um grande grupo.

2. ADOTADORES IMEDIATOS - são os que rapidamente se

guem os inovadores.

3. MAIORIA IMEDIATA - É formada por produtores que observam os inovadores e os adotadores imediatos durante um período não muito longo.

4. MAIORIA RETARDATÁRIA - É composta por produtores conservadores mais cuidadosos que só após a maioria ter adotado com sucesso é que passam a incorporar a inovação.

5. ADOTADORES RETARDATÁRIOS - São os que adotam por último, após observarem a maioria conservadora adotar com sucesso a inovação.

São justamente as decisões interiores dos produtores que podem consumir ou não, o processo de transformação tecnológica. De nada adiantam os resultados de pesquisa e o esforço de difusão tecnológica, se não houver real envolvimento daqueles que tomam decisões relacionadas com a adoção e incorporação das inovações no processo produtivo das unidades de produção.

4.1.5.0 PROCESSO DE DIFUSÃO - É o processo pelo qual uma inovação é divulgada entre produtores (de produtor para produtor) até que um grande número de produtores a tenham adotado.

O processo de difusão de uma inovação tecnológica ocorre com uma determinada velocidade que pode ser influenciada por vários fatores:

1. Quanto mais Lucrativa - For a inovação maior será a velocidade de sua difusão.

2. Quanto mais visíveis forem os efeitos da inovação maior será a velocidade de sua difusão.

3. Quanto menor for o risco da primeira prova maior será a velocidade de sua difusão.

4. Quanto mais comum é a introdução de inovações (quanto mais frequente) na região maior será a velocidade de difusão da inovação mais recente.

5. quanto mais interligada for com inovações anteriormente introduzidas na região maior será a sua velocidade de difusão.

6. Quanto mais acesso existir para a entrada (aquisição e deslocamento) dos insumos exigidos pela inovação maior será a velocidade de sua difusão.

7. Quanto mais acessível e barato for o Crédito para financiamento da inovação maior será a velocidade de sua difusão.

8. Quanto mais eficiente for o Serviço de Extensão maior será a velocidade de difusão da inovação.

Não se deve buscar uma altíssima velocidade de difusão mas uma velocidade ótima, percebendo que essa velocidade ótima seria diferente de inovação para inovação e de situação para situação, para uma mesma inovação.

O presente documento não pretende ser completo nem apresentar esquemas de Difusão de Tecnologia, mesmo porque o Segmento de Pesquisa a ser implementado não se caracteriza ainda como um Processo de Difusão Limitada. Não obstante o exposto, a Coordenação de Difusão de Tecnologia registra, aqui, algumas suggestões para orientar as ações dos Técnicos e Pesquisadores quando essas ações envolverem de alguma forma a participação dos produtores ou visarem a divulgação do programa e seus objetivos:

a) No processo de pré-seleção das propriedades, procurar evitar especulações de amizades, políticas, gerar expectativas que podem não vir a ser satisfeitas, comprometimento com os proprietários antes da seleção definitiva que só ocorrerá posteriormente;

b) Em nenhum momento prestar informações de aspectos que ainda não estão definidos ou nos quais ainda não se está suficientemente seguro;

c) Pautar os contatos pessoais ou grupais dentro dos mais símples esquemas de relacionamento para gerar clima de descontração entre os produtores participantes;

d) Não se comprometer com a solução de problemas que não dependam apenas de decisão local, para evitar o desgaste pessoal e profissional;

e) Uma vez selecionadas as propriedades, em caráter definitivo, combinar uma data com o CPATSA para a visita dos produtores envolvidos. Nessa visita procurar-se-á sensibilizá-los para o programa, destacando a importância da oportunidade que eles irão oferecer franqueando a propriedade para a implementação dos trabalhos, enfatizando a importância maior da participação deles em todo o processo, e fortalecendo o seu crédito no segmento de pesquisa para que sua estrutura psicológica resista melhor às pressões que algumas pessoas da região vão tentar exercer visando a sua desistência ou o seu desapoio. Eles visitarão os trabalhos de

pesquisa do CPATSA para que o "efeito demonstrativo" possa sensibilizá-los e interessá-los para os resultados prováveis que o programa obterá;

f) Intensificar ao máximo, estratégias para a apreensão da realidade do produtor, do seu sistema produtivo atual e da região, pois só assim se pode, com segurança, sugerir, adaptar, adicionar, criar ou inovar, uma vez que não é bastante conhecer a realidade, mas analisar, interpretar e utilizar com racionalidade esse conhecimento para poder intervir com proficuidade;

g) Buscar, em todas as oportunidades, a participação cooperativa dos outros técnicos e Pesquisadores dos respectivos Núcleos, UEPs e UEPAEs, através da sensibilização pessoal e grupal visto que não se pode trabalhar com eficiência sob um enfoque sistêmico sem se buscar a agregação participativa de pessoas e instituições envolvidas;

h) Envidar esforços para familiarizar o produtor com os objetivos do programa e o pessoal técnico envolvido na sua operacionalização;

i) conquistar a confiança do produtor é pré-requisito essencial para a obtenção de resultados positivo no processo de adoção. O cumprimento dos compromissos, a simplicidade do diálogo, a identidade com os valores regionais, o respeito pela experiência do produtor, o aproveitamento das sugestões do produtor, o conhecimento da realidade, a capacidade de ouvir, entre outros aspectos, podem ajudar nesse mister;

j) Não se deve usar a terminologia do processo de adoção e difusão de inovações com o agricultor. A terminologia e os conceitos são apenas instrumentos, ferramentas, para ajudar a entender o que está acontecendo entre o técnico e os agricultores e entre agricultores;

l) Ao longo do trabalho, esquematizar visitas de produtores de outras comunidades para observar as práticas que forem sendo ratificadas a nível de propriedade, visitas de técnicos de outros Núcleos, visitas de outros pesquisadores dos UEPs e UEPAEs do semi-árido, visita de autoridades e outras lideranças, visitas dos produtores selecionados às UEPs e UEPAEs de apoio. Essa estratégia ajuda formar um clima de expectativa positivo em torno do programa e seus prováveis resultados e, como consequência, facilitará o processo de difusão de quaisquer das práticas que se revelarem difundíveis pelo benefício confirmado a nível de propriedade trabalhada.

m) Algumas razões pelas quais fracassamos ao tentar comunicar nossas idéias a uma pessoa ou um grupo:

1. Não dizer as coisas claramente
2. Falar quando a outra pessoa não está escutando.
3. Colocar a mensagem a um nível superior ao nível de compreensão da outra pessoa.
4. Pretender que a nossa mensagem seja entendida e aceita por mentes obstinadas.
5. Querer comunicar algo que a outra pessoa não espera ou comunicar de maneira incanum.
6. Estarmos convencidos de que estamos certos quando outros nos consideram errados e continuarmos como se nada estivesse acontecendo.
7. Não ouvir nem analisar o ponto de vista do outro antes de seguir adiante.
8. Desprezar as crenças, hábitos e costumes, a individualidade dos outros quando estamos querendo comunicar algo.
9. Esquecer que a mente necessita de tempo para observar e digerir uma informação.
10. Esquecer que cada pessoa percebe as coisas que a circundam de maneira individual.

n) As palavras mais importantes do relacionamento humano:

1. Admito que o erro foi meu (as seis palavras mais importantes).
2. Você fez um bom trabalho (as cinco palavras mais importantes).
3. Qual a sua opinião ? (as quatro palavras mais importantes)
4. Faça o favor (as três palavras mais importantes)
5. Muito obrigado! (as duas palavras mais importantes)
6. Nós (a palavra mais importante)
7. Eu (a palavra menos importante).

6. CONCLUSÃO

É inerente ao espírito científico o reconhecimento tácito de que o nosso conhecimento do mundo é provisório e inacabado. Reconhecimento este que não invalida o progresso científico, mas, ao contrário, o justifica, o exige. O conhecimento atual e a experiência acumulada são importantes, porém deve, ser um estímulo e não um obstáculo à busca de novos conhecimentos (Blumenschein, 1978).

O pesquisador percebe e interpreta através de uma escala de valores própria de sua cultura científica. O agricultor percebe e interpreta através de esquemas eminentemente práticos, baseados em uma ação empírica e tendo como referência sua própria escala de valores. Por isso o processo de transferência de tecnologia não pode ser entendido como simples repasse da nova tecnologia ou da nova maneira de executar a prática.

É de fundamental importância que Extensionistas e Pesquisadores adotem uma postura na qual assumam realmente suas funções de agentes de mudanças, para superar o subdesenvolvimento e não apenas para conviver com ele (Gastal e Friedrich, 1976).

A comunicação rural tem, portanto, uma função transcendental no desenvolvimento da realidade, junto com os produtores. Este descobrimento dos problemas e de suas relações e interações dentro da situação global, não se consegue pela simples emissão de comunicados elaborados e transmitidos pela fonte ao receptor passivo. A comunicação deverá ser problematizadora ou questionadora, analítica ou crítica, se quiser ser verdadeira. São assim os produtores poderão tornar-se igualmente participantes, sujeitos ativos no processo da comunicação e, finalmente, os verdadeiros agentes de mudanças e protagonistas de seu próprio desenvolvimento humano e social (Gastal e Friedrich, 1978).

7. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

BLUMENSCHIEIN, A. Princípios da pesquisa no sistema EMBRAPA. Brasília, EMBRAPA, 1978. 48 p.

+ BURKE, T.V. & MOLINA FILHO, J. A adoção de inovações na agricultura. s.l. ESALQ, s.d. 24 p.

DÍAS BORDENAVE, J.E. Comunicação: de Noë a Machluhan. s.n.t. 32 p.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido. Pesquisa a nível de produtor em núcleos do projeto Sertanejo, Petrolina, 1979. 9 p.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido. O Trópico Semi-Árido do Nordeste - características gerais e pesquisas em desenvolvimento no CPATSA. Petrolina, 1978. 7 p.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido. Projeto de implantação do Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido. Petrolina, 1975. 26 p.

+ GASTAL, E. & FRIEDRICH, O. Subsídios para uma política de mudança tecnológica na agricultura brasileira. s.l. EMBRAPA, s.d. 39 p.

ZIMENEZ SAA, H. Los investigadores agrícolas latinoamericanos no divulgan la información que generan: breve análisis de la situación. Turrialba, CATIE, 1978. 17 p.

LFITE, T.A. Attitude. s.n.t. 13 p.

LIONBERGER, R.F. Adaption of new ideas and practices. Ames, The Iowa State University Press, 1960. 164 p.

+ MOLINA FILHO, J. Adoção de inovações tecnológicas na agricultura: aspectos teóricos e práticos. Piracicaba, ESALQ, 1968. 98 p. Tese Doutorado.

MORAES, P. de. Educação. s.n.t. 47 p.

MOSCOVICI, F. Desenvolvimento interpessoal: leituras e exercícios de treinamento em grupo. Rio de Janeiro, Livros técnicos e científicos, 1977. 164 p.

MOSHER, A.T. An Introduction to agricultural extension. New York, Agricultural Development Council, 1978. 114 p.

+ MUNIZ, J.M. Adoção de inovações tecnológicas no subsistema rural. Piracicaba, ESALQ, 1974. 204 p. Tese Mestrado.

+ PEIXOTO, S.E.A.A. Transferência de tecnologia para a agricultura: um estudo de caso no Estado da Bahia. Brasília, Departamento de Ciências Sociais da Universidade de Brasília, 1977. 88 p. Tese Mestrado.

PROJETO DE DESENVOLVIMENTO RURAL DA PARAIBA - Brejo: Pesquisa e experimentação agrícola. s.l. Departamento de Agricultura e Desenvolvimento Rural, 1978. 15 p.

ROMANO, O., L. Algunos aspectos del proceso de producción y difusión de tecnología agropecuaria. s.n.t. 47 p.

ZANDSTRA, H.; SWANBERG, K; ZULBERTI, C. & NESTEL, B. Caqueza: experiencias en desarrollo rural. Bogotá, CIID, 1979. 386 p.

Tabela 1 - Distribuição dos Imóveis Rurais do Nordeste Segundo a Classe de Áreas, 1970

Classe (ha)	Imóveis			Área		
	Nº Absoluto	% sobre o total		Nº Absoluto	% sobre o total	
		Simples	Acumulado		Simples	Acumulado
Menos de 1	17349	1,74	1,74	11435,6	0,01	0,01
1 a menos de 2	55578	5,56	7,30	74328,1	0,09	0,10
2 a menos de 5	148354	14,85	22,15	479518,1	0,56	0,66
5 a menos de 10	142495	14,26	36,41	1007868,2	1,17	1,83
10 a menos de 25	215551	21,58	58,99	3464293,0	4,03	5,86
25 a menos de 50	147234	14,74	72,73	5167884,2	6,01	11,87
50 a menos de 100	115859	11,60	84,33	7961478,2	9,25	21,12
100 a menos de 200	77016	7,71	92,04	10359568,4	12,04	33,16
200 a menos de 500	52303	5,24	97,28	15682518,6	18,23	51,39
500 a menos de 1000	16363	1,64	98,92	11009405,6	12,80	64,19
1000 a menos de 2000	6928	0,69	99,61	9259025,1	10,76	74,95
2000 a menos de 5000	3002	0,30	99,91	8820186,2	10,25	85,20
5000 a menos de 10000	615	0,06	99,97	4091165,8	4,76	89,96
10000 a menos de 20000	181	0,02	99,99	2375188,0	2,76	92,72
20000 a menos de 50000	89	0,01	100,00	2509133,0	2,92	95,64
50000 a menos de 100000	16	0,00	100,00	1098147,6	1,27	96,91
mais de 100.000	15	0,00	100,00	2659135,8	3,09	100,00
TOTAL	998948	100,00	-	86030279,5	100,00	-

Fonte: INCRA - Recadastramento Rural, 1972.