



ANÁLISE DE CAPACITAÇÕES COMO FERRAMENTA DE APRENDIZAGEM PARA AGRICULTORES FAMILIARES DE UM ASSENTAMENTO EM SÃO GONÇALO (RIO DE JANEIRO)

Analysis of training as a learning tool for family farmers of a settlement in São
Gonçalo (Rio de Janeiro)

Dirlane de Fátima do Carmo¹; Karine Marinho do Nascimento Dias²; Maria Thereza Alpoim
de Jesus Dutra³, Mariana Vezzone⁴ e Regina Célia Paula Leal-Toledo⁵

RESUMO

¹ Engenheira Agrônoma, Mestre em Ciências da Engenharia Ambiental e Doutora em Saneamento, Professora Associado I, Departamento de Engenharia Agrícola e do Meio Ambiente, UFF; dirlanefc@id.uff.br.

² Engenheira Agrícola e Ambiental pela UFF, Especialista em Análise Ambiental e Gestão do Território pela ENCE-IBGE, Mestranda em Engenharia Ambiental pela UERJ; karinemarinho01@gmail.com.

³ Graduanda em Engenharia Ambiental pela Universidade Federal Fluminense; mt_alpoim@id.uff.br.

⁴ Engenheira Agrícola e Ambiental, Doutoranda em Geologia, UFRJ; mvezzone@gmail.com

⁵ Engenheira Civil, Mestre e Doutora em Engenharia Civil, Professora Associado IV do Departamento de Ciência da Computação, UFF; leal@ic.uff.br.

Neste trabalho, foi avaliada a capacitação de agricultores familiares de um assentamento no Rio de Janeiro, no intuito de difundir técnicas para auxiliar na transição a uma agricultura agroecológica, bem como demonstrar a possibilidade do uso de computadores como uma ferramenta para a organização produtiva dos agricultores. As capacitações foram planejadas visando atender a todos os estilos de aprendizagem, seja quanto à entrada (visual ou auditivo); à percepção (sensorial ou intuitivo); à organização (indutivo ou dedutivo); ao processamento (ativo ou reflexivo); e à compreensão (sequencial ou global). A análise das capacitações foi realizada por meio da aplicação de questionário e entrevista com os agricultores. O estilo de aprendizagem destes se mostrou sensorial quanto à percepção; quanto à entrada, demonstrou-se visual; indutivo quanto à organização; ativo quanto ao processamento; e, quanto à compreensão, como sequencial. As capacitações mostraram-se adequadas como ferramenta de aprendizagem pela avaliação dos agricultores, mas com acompanhamento técnico teriam resultados mais efetivos.

Palavras-chave: Agroecologia, Computação, Extensão.

ABSTRACT

This study evaluated the qualification of family farmers from a settlement in Rio de Janeiro, aimed at disseminating techniques to assist in the transition an agroecological agriculture, as well as it demonstrates the possibility of using computers as a tool for the productive organization of farmers. The trainings were designed to meet all learning styles as for input (visual or auditory); perception (sensory or intuitive); organization (Inductive or deductive); processing (active or reflective); and comprehension (sequential or global). The analysis of the qualification was made through the application of a questionnaire and an interview of the farmers. Their learning style was shown as sensory perception; visual, for the input; while inductive for the organization; and related to processing as active; and, for understanding, as sequential. The training was considered as adequate learning tool by the farmers, but with technical follow-up it would be more effective in terms of the results.

Keywords: Agroecology, Computing, Extension.

Recebido em:

20/07/2017

Aceito para publicação em:

04/08/2018

Correspondência para:

marina.delgado@etfbsb.edu.br

Introdução

A agricultura familiar brasileira passou por diversas transformações nas últimas décadas, demonstrando a necessidade de ações que favorecessem o protagonismo dos agricultores por meio de estratégias para um desenvolvimento rural sustentável, que estimulasse o aproveitamento dos atributos naturais e sociais de determinadas localidades ou regiões (FINATTO e CORRÊA, 2009; FARIAS et al., 2014; SOUTO et al., 2011).

Nesse sentido, considera-se que as Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) têm importante papel para o desenvolvimento das áreas rurais, visto que possibilitam que os moradores tenham mais acesso à informação e expandam suas liberdades reais, ajudando na remoção de privações como o próprio isolamento das comunidades rurais (SEN, 2000). As TICs tornaram-se uma necessidade para o meio rural, visando atender à demanda por conhecimento e informações (VIEIRO e SILVEIRA, 2011), podendo, também, ser utilizadas na administração das propriedades, no planejamento e monitoramento, sob um enfoque estratégico.

Busca-se, ainda, para o desenvolvimento rural sustentável, a utilização de tecnologias que sejam diferentes das preconizadas pela “Revolução Verde”, que permitiram um aumento considerável na produção, mas levaram a inúmeros impactos sociais e ambientais (OCTAVIANO, 2010).

Uma das formas de repassar tecnologia e técnicas para agricultores familiares é por meio de capacitação, que é indicada na adequação de produções como a orgânica (BRASIL, 2007) e a integrada (MAPA, 2010), por exemplo. No entanto, para agricultores que estão se estabelecendo na atividade e que pretendem desenvolver atividades agrícolas mais sustentáveis, qual metodologia seria mais adequada para a capacitação?

Há uma dificuldade na orientação de produtores rurais a administrarem suas propriedades ou a introduzirem técnicas para auxiliar a alcançar a sustentabilidade. Firetti et al. (2011) frisaram ser poucos os exemplos de programas e projetos de capacitação destinados ao meio rural que ensinem aos produtores, de forma eficiente, a administração das atividades de produção, sendo comum a simples transferência de tecnologia e de conhecimentos sobre determinada técnica de produção, seguindo o modelo formal de educação passiva.

O método mais utilizado de ensino em palestras para agricultores é a dedução, começando com fundamentos e prosseguindo com aplicações, porém, metodologias baseadas na indução também podem ser utilizadas, com aprendizagem baseada em problemas ou por descoberta, ou por inquérito ou outras variações desse tema (FELDER e SILVERMAN, 1988).

De acordo com Felder e Silverman (1988), várias são as formas de aprendizagem: utilizando a visão e audição, reflexão e ação, com raciocínio lógico e intuitivo, memorizando e visualizando, criando analogias e construindo modelos matemáticos, fazendo ajustes e recomeçando, até atingir o equilíbrio. Da mesma forma, de acordo com os autores, os métodos de ensino também variam: alguns professores preferem a leituras, outros a demonstração ou discussão, alguns enfatizam a memória e outros a compreensão. Na tabela 1 são apresentadas as dimensões da aprendizagem e dos estilos de ensino destacadas por Felder e Silverman (1988), e que foram base para diversos estudos.

Tabela 1. Dimensões da aprendizagem e dos estilos de ensino (FELDER e SILVERMAN, 1988):

Estilos preferenciais de aprendizagem	Correspondentes estilos de ensino
Percepção: sensorial ou intuitivo	Conteúdo: concreto ou abstrato
Entrada: visual ou auditivo	Apresentação: visual ou verbal
Organização: dedutivo ou indutivo	Organização: dedutivo ou indutivo
Processamento: ativo ou reflexivo	Participação dos estudantes: passivo ou ativo
Compreensão: sequencial ou global	Perspectiva: sequencial ou global

Como os estilos de aprendizagem variam, sugere-se o uso de técnicas que atendam a todos (FELDER e SILVERMAN, 1988, FELDER, 2010). Assim, neste trabalho foi avaliada a utilização de capacitações elaboradas buscando-se atender a esse conceito. As capacitações foram realizadas em um assen-

tamento localizado no estado do Rio de Janeiro, visando promover a adoção de práticas agroecológicas e, também, a organização produtiva da agricultura familiar pela inclusão digital.

Material e Métodos

Este trabalho foi desenvolvido no assentamento localizado na Fazenda Engenho Novo, no município de São Gonçalo, Rio de Janeiro (22°49'37" de latitude sul e 43°03'14" de longitude oeste).

O trabalho foi dividido em três etapas:

a) Primeira etapa: construção do programa de capacitações utilizando técnicas diversificadas que atendessem a todos os estilos de aprendizagem;

b) Segunda etapa: capacitações em campo;

c) Terceira etapa: avaliação da intervenção por entrevista semiestruturada (GIL, 2008). Foram realizadas duas entrevistas com os agricultores que participaram das capacitações, sendo a primeira no último dia das capacitações, de forma a identificar o índice de satisfação do público-alvo e quais eram as críticas à metodologia utilizada nas capacitações. A segunda entrevista foi realizada 12 meses após as capacitações, de forma a avaliar se alguma das práticas apresentadas nas capacitações havia sido realizada.

Foi conduzida, portanto, uma pesquisa qualitativa, pautada nos conceitos de Neves (1996), pois foi direcionada ao longo do seu desenvolvimento, de acordo com as observações realizadas *in loco*, a partir da análise de um processo formativo empregado no assentamento, não empregando instrumental estatístico para a análise dos dados, com enfoque indutivo, baseado na observação e uso de entrevistas visando a compreensão de como as informações foram assimiladas pelo público alvo.

Resultados e Discussão

Descrição do processo formativo realizado no assentamento

A Fazenda Engenho Novo foi escolhida como local para desenvolvimento do trabalho porque as famílias assentadas que têm produção agrícola manifestaram interesse na produção orgânica aos técnicos que acompanham regularmente os assentados, bem no início e no decorrer do desenvolvimento deste trabalho. Entretanto, a maioria, antes do assentamento, não possuía experiência em atividades agrícolas. Isso se deve ao assentamento ser fruto de uma regularização fundiária, não necessariamente rural, realizada pelo Instituto de Terras e Cartografia do Estado do Rio de Janeiro (ITERJ). Dessa forma, 143 famílias foram assentadas no início da década de 1990, porém, menos de 20% dos assentados possuem alguma forma de produção agrícola.

Dentre os 20% dos assentados que são agricultores, há os que têm a produção totalmente voltada para a comercialização; os que produzem para subsistência com venda de excedentes e aqueles que produzem apenas alguns itens, especialmente para venda, porém em pequena escala. Deve-se ressaltar, entretanto que todos esses agricultores têm um objetivo comum, o interesse em comercializar um produto orgânico para atender principalmente à demanda para alimentação escolar na região e, se interessam pela transição da produção convencional para agroecológica e, posteriormente, para orgânica em suas propriedades.

Portanto, esses assentados com vocação agrícola necessitavam da aprendizagem de técnicas, em uma forma de educação informal muito próxima da formal, de acordo com Gaspar (2002). Fazia-se necessária uma intervenção pedagógica com base no conceito de Damiani et al. (2013), ou seja, a necessidade de investigações que envolvessem o planejamento e a implementação de interferências que pudessem auxiliar a produzir avanços, melhorias, no processo de aprendizagem desses agricultores em relação às técnicas que necessitavam, com posterior avaliação dessas interferências.

A divulgação do projeto que contemplava as capacitações foi feita em uma das reuniões mensalmente realizadas entre os assentados e o Instituto de Terras e Cartografia do estado do Rio de Janeiro (ITERJ). Estavam presentes em torno de 40 assentados. Desses, 16 manifestaram interesse e se inscreveram para participar das capacitações, tendo idade entre dezesseis e sessenta e cinco anos. Efetivamente, 12 assentados participaram ao longo do projeto.

A intervenção pedagógica foi feita por meio de capacitações elaboradas visando atender a todos os estilos de aprendizagem, conforme proposta apresentada por Felder e Silverman, em 1988, e Felder (2010), a qual, ao longo dos anos, foi amplamente utilizada de forma acadêmica, em cursos presenciais e à distância. Entretanto, em capacitações para agricultores não foi identificado nenhum trabalho a partir desse viés. Felder e Silverman (1988) e Felder (2010) sugerem algumas técnicas de ensino a fim de facilitar a aprendizagem para todos os estilos de educandos, considerando, por exemplo, a internalização do conteúdo por meio de correlação com a atividade cotidiana; observação do entorno; busca pela ligação entre os temas tratados; utilização de fatos reais; utilização de métodos de solução de problemas; debates, utilizando a técnica conhecida como “tempestade de ideias”; uso de figuras, esquemas, gráficos, filmes, demonstrações, bem como o uso de computadores; dentre outras alternativas.

Inicialmente, as capacitações tinham dois enfoques: as práticas agroecológicas e a introdução à computação. Desta forma, o cronograma das capacitações apresentava temas definidos, mais foi adotada uma postura de construção participativa, dependendo das observações e interação em campo, como ocorreu, também, no trabalho desenvolvido por Silva et al. (2015). Não houve a imposição de conhecimento, e sim a construção coletiva, buscando correlacionar os temas com a realidade local e o desejo dos agricultores.

Partindo desse princípio, as capacitações em “Agroecologia” foram divididas em sete módulos e as de Introdução à informática em três módulos.

As capacitações foram realizadas uma vez por semana, tendo sido iniciadas em outubro e finalizadas em dezembro de 2014. As capacitações totalizaram 38 horas, divididas em 16 horas para “Agroecologia” e 22 horas para “Introdução à Informática”, tendo carga horária semanal de quatro horas. Já os módulos de Agroecologia foram:

Módulo 1 - Análise e Caracterização da Propriedade Rural. Neste módulo a principal ferramenta utilizada foi a matriz SWOT (acrônimo de *“Strengths, Weakness, Opportunities, Threats”*) escolhida pela sua simplicidade e praticidade, como ressaltado por Pickton e Wright (1998). Por meio dela, cada agricultor faria a caracterização de sua propriedade, identificando fatores ambientais internos (forças e fraquezas), bem como buscava fazer uma análise do mercado avaliando os fatores externos (oportunidades e ameaças);

Módulo 2 - Atividades Agrícolas *versus* Problemas Ambientais. Neste tópico, foram abordadas algumas leis e normas ambientais que podem influenciar na atividade rural (código florestal, licenciamento ambiental, cadastramento rural), utilizando como principal ferramenta as legislações federais (BRASIL, 2012; BRASIL, 2000 e BRASIL, 1981) e imagens;

Módulo 3 - Estudo sobre a realidade do uso de agroquímicos na saúde da espécie plantada, na saúde do produtor e na desvalorização de mercado frente a produtos livres ou com baixa concentração de agrotóxicos. Neste tópico, foi pontuado a respeito do uso do agrotóxico e os riscos a ele associados. O documentário “O veneno está à mesa” foi utilizado como ferramenta;

Módulo 4 - Análise do ambiente: Dentro desse tema, foram indicadas algumas características e organismos que permitiriam a análise da qualidade ambiental local. Outro aspecto debatido foi a geração e o aproveitamento de resíduos, identificando quais eram os resíduos existentes na propriedade e como poderiam ser utilizados para reduzir custos e aumentar a eficiência energética do sistema. As ferramentas utilizadas foram fotos;

Módulo 5 - Rotação de culturas: Esse tópico apresentou o conceito e como fazer a rotação utilizando fotos como ferramentas. Também foi conceituado o controle alternativo de pragas e doenças, fazendo-se a demonstração por meio de fotos e imagens. Além disso, foi feita uma explanação de como fazer a análise de solo utilizando-se de imagens;

Módulo 6 – Foi dissertado sobre a importância da adubação e foram mostradas fotos de como poderia ser feita a compostagem. Foi realizada uma demonstração prática sobre a preparação de caldas (sulfocálcica e bordalesa) e de fertilizante (bokashi), utilizando para este, resíduos locais. A forma como as caldas e o bokashi foram preparados pode ser verificada na apostila do curso disponível no link: <http://jrurais.blogspot.com.br/>;

Módulo 7 – Foi discutida a produção pecuária sob enfoque agroecológico, bem como o controle zootécnico. Foram utilizadas fotos e planilhas.

Quanto aos módulos de Introdução à informática, foram:

Módulo 1 – Se apresentaram noções básicas de informática. Também foi passado um questionário para o nivelamento do curso de acordo com o conhecimento dos agricultores e para o direcionamento dos módulos seguintes;

Módulo 2 – Foram trabalhadas noções sobre o sistema operacional “Windows”, uso do “Software Word” para tarefas simples, como a escrita de uma carta;

Módulo 3 – Utilizou-se o “software” gratuito Rural Pro2013 desenvolvido pela Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Distrito Federal (EMATER, 2013), que é adequado para o gerenciamento de propriedades rurais.

Deve-se salientar que, para definir qual a melhor metodologia a ser seguida na capacitação visando à inclusão digital, no primeiro módulo foi passado um questionário indagando se possuíam e qual era a utilidade do computador para os agricultores, quais programas estavam acostumados a utilizar, quais expectativas tinham em relação ao curso, se tinham acesso à internet e qual seria a contribuição individual deles para o curso de introdução à computação.

Também foi criado um *blog* para que os participantes pudessem consultar o material utilizado durante as capacitações (<http://jrurais.blogspot.com.br/>).

Reflexões sobre o processo formativo em agroecologia

O conhecimento da realidade local dos assentados era essencial. Assim, no primeiro módulo das capacitações em “Agroecologia”, buscou-se compreender quais poderiam ser as estratégias para melhorar o desempenho das propriedades, tendo a base de atuação alicerçada na percepção e desejo de ação dos agricultores locais.

Os agricultores foram, então, motivados a preencher uma matriz SWOT (Quadro 1) considerando, portanto, as forças e fraquezas de suas propriedades e a influência do entorno, destacando as ameaças e oportunidades. A ideia era permitir que, de forma participativa, os agricultores internalizassem os processos de avaliação dos agroecossistemas a partir de suas propriedades, visando à construção social de conhecimentos com ações integradoras, buscando mitigar as fraquezas e ameaças de suas propriedades, bem como auxiliar os proprietários na identificação de ferramentas para a construção e o fortalecimento de sua autonomia. Dessa forma, transformariam uma dimensão verbal, tais como os pontos fortes e fracos comentados sobre suas propriedades, em uma informação visual, a matriz SWOT.

Avaliando a frequência de repetições, verificou-se que as maiores fraquezas apontadas foram a baixa fertilidade dos solos e a baixa disponibilidade de água, levando à perda de produtos com a seca. Essas dificuldades são recorrentes, visto que também foram salientadas no trabalho de Passos et al. (2010). Entretanto, em relação ao que foi observado por estes autores, verificou-se uma alteração importante, visto que a monocultura foi substituída pela diversificação de produtos, seja no cultivo ou com criação, sendo apontada como a maior força pelos produtores rurais.

Dessa forma, a matriz SWOT mostrou-se como uma ferramenta que auxilia na mudança de uma dimensão verbal/auditiva para uma dimensão visual/verbal conforme os conceitos de Felder e Silverman (1988) e Felder (2010).

Quadro 1. Análise SWOT das propriedades dos capacitados:

	Pontos Positivos	Pontos Negativos
Na Propriedade	Forças	Fraquezas
	Alta diversidade de cultivo Criação de animais e seus subprodutos Cultivo agroecológico/orgânico	Baixa fertilidade do solo Baixa disponibilidade de água Baixo investimento na propriedade Ausência de mão de obra Queimadas
Fora da propriedade	Oportunidades	Ameaças
	Estrada em boas condições Proximidade do centro urbano Apoio dos órgãos públicos Maquinário disponível	Dificuldade para comercialização Dificuldade na obtenção da carta de aptidão ao Pronaf (Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar) Ausência de coleta de lixo Ausência de crédito rural Custo de maquinário Insegurança pública Queimadas Perda de produção com a seca

Entretanto, também há limitações no uso dessa ferramenta, visto que as informações verbais, mesmo sendo a respeito de um mesmo assunto, podem estar sob diferentes contextos. Isso pôde ser observado ao avaliar os relatos dos agricultores sobre a uniformidade de terrenos no assentamento, ou seja, dependendo da localização da propriedade, a topografia poderia beneficiar, ou não, o cultivo agrícola do proprietário. Assim, enquanto alguns reclamavam das condições de estrada e da topografia, outros apontavam justamente estes fatores como oportunidades.

A oportunidade mais citada, pelos assentados, foi o apoio dos órgãos públicos, sendo destacados: a prefeitura municipal, a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER) e o Instituto de Terra e Cartografia do Estado do Rio de Janeiro (ITERJ). No entanto, de acordo com os relatos dos assentados, verificou-se que eles, em sua maioria, sentiam-se dependentes da ação pública em qualquer de suas esferas (municipal, estadual e/ou federal).

Dentre as ameaças, a mais citada foi a dificuldade na obtenção da Declaração de Aptidão ao Pronaf (DAP), que poderia auxiliar os produtores tanto em investimentos, quanto na comercialização de produtos, visto que, para alguns programas governamentais como o de aquisição de alimentos da agricultura familiar (BRASIL, 2009), há a exigência da apresentação da DAP.

Outro ponto importante a ser salientado, foi em relação ao uso de máquinas agrícolas. Apesar de alguns produtores citarem como oportunidade o maquinário disponível, que é cedido pelo Instituto de Terras e Cartografia do Estado do Rio de Janeiro, outros reclamaram do custo para a utilização destas máquinas. Porém, pode-se observar que o questionamento em relação aos gastos foi por falta da conscientização em relação às despesas geradas pela manutenção dos equipamentos.

Nota-se, portanto, que a matriz SWOT mostrou-se indutiva e estimulou a participação de todos os agricultores resultando no processamento da informação de forma ativa, com o debate dos resultados, mas também reflexivo, com a análise introspectiva dos dados de acordo com a realidade de cada um.

Nesta etapa do diagnóstico foi verificado que a idade de muitos dos assentados limitava as atividades agrícolas que poderiam ser desenvolvidas e que havia dificuldade na sucessão rural, visto que o trabalho no campo não atraía os jovens, de acordo com os assentados. Deve-se ressaltar que Passos et al. (2010) destacaram em seu trabalho que a área rural do município de São Gonçalo foi considerada como inexistente por décadas, ainda assim, as atividades agrícolas existiam, mas havia a necessidade de ações que a levassem à impulsão. Estes autores também destacaram que, embora os percentuais de

pessoas que trabalhavam fora e no sítio estivessem próximos, a diferença estava na faixa etária que prevalecia, visto que havia o predomínio dos mais jovens trabalhando fora e dos mais idosos permanecendo no sítio. Essa situação não foi alterada, como citado anteriormente. Assim, a matriz SWOT permitiu, também, a indicação de possíveis áreas de ação para o planejamento público.

Os resultados obtidos no uso da matriz SWOT foram apresentados de forma detalhada, para demonstrar que esta pode se configurar como uma das ferramentas nas técnicas propostas por Felder e Silverman (1988) e Felder (2010), visto que gerou um equilíbrio entre informações concretas e conceitos, atendendo ao conteúdo no que se refere ao estilo de ensinar e fornecendo uma base de dados que foi utilizada ao longo das capacitações, aliando o estilo de aprendizagem sensorial e, também, o intuitivo.

Tal proposta pode se configurar como uma aplicação parcial da “metodologia da problematização”, como conceituada por Berbel (1998), uma vez que, a partir de um tema (no caso a propriedade rural), os agricultores fizeram a observação da realidade local, registraram e levantaram problemas vividos. A partir disso, foi feita a discussão para a compreensão das possíveis causas desses problemas, auxiliando no levantamento de pontos a serem abordados nos próximos módulos do curso. Porém, as etapas seguintes de teorização, criação das hipóteses de solução e aplicação à realidade foram feitas seguindo a metodologia tradicional de indução, como esclarecido por Felder e Silverman (1988), começando com os fundamentos e procedendo com as possíveis soluções para aplicação, partindo dos educadores e não dos agricultores.

Considerando o módulo sobre práticas agroecológicas em relação à questão ambiental sob o enfoque da legislação aplicada, foi enfatizada a importância da adoção das normas previstas no Código Florestal Brasileiro e controle de atividades poluidoras com a observação do licenciamento, principalmente no que se refere à qualidade e quantidade de água, que é um problema crucial para os assentados como destacado na matriz SWOT. No estilo de ensino, a perspectiva foi global, apresentando-se, inicialmente, qual era o objetivo do módulo a partir do panorama vivido pelos agricultores e imposições a que estavam submetidos pela legislação, estabelecendo-se, posteriormente, a sequência de conceitos, em uma forma de organização dedutiva. Partia-se, assim, das legislações e observações de sua aplicação para inferirem-se as consequências. Felder e Silverman (1988) consideram esse o estilo natural de ensinar humano.

É interessante ressaltar que, apesar da dificuldade em obtenção de água de qualidade, visto que os córregos que atravessam o assentamento encontram-se poluídos, o que mais atraiu a atenção dos agricultores foi o Cadastro Ambiental Rural (CAR), pois eles teriam que preencher o mesmo obrigatoriamente. Apurou-se, portanto, uma inclinação maior pela aprendizagem em função dos interesses inerentes ao preenchimento do CAR, o qual solucionaria uma questão que os preocupava, principalmente pelo temor em relação a multas pela não adequação à legislação ambiental. Cabe destacar que o ponto de partida ressaltado por Felder e Silverman (1988) e Felder (2010) para as técnicas de ensino para atender a todos os estilos de aprendizagem é a motivação, com correlações entre o que é apresentado a outros cursos ou a outras etapas do mesmo curso e, particularmente, à experiência pessoal dos alunos, compreendendo uma organização indutiva para uma perspectiva e compreensão global.

Os produtores rurais que participaram dessas capacitações se mostraram avessos ao uso de agrotóxicos e abertos às possibilidades de aplicação de caldas alternativas e outras formas de controle. Assim, o recurso da utilização do documentário “O veneno está à mesa” como problematização dos agricultores em relação ao modelo da agricultura convencional, como também realizado por Silva et al. (2015) com educandos do curso técnico em agropecuária, não fomentou a “tempestade de ideias” pretendida, visto que o pensamento dos agricultores se alinhava no sentido de rejeição ao uso de agrotóxicos, o que levou a um processamento reflexivo dos agricultores ao invés de ativo.

Verificou-se que os agricultores se entusiasmaram e estiveram mais envolvidos quando ocorreram demonstrações práticas, na elaboração de caldas (sulfocálcica e bordalesa) e fertilizantes (boka-shi), do que quando se utilizava a explanação em sala, mesmo que todas tenham sido baseadas em práticas cotidianas e ilustradas com fotos. Firetti et al. (2011) também observaram a clara predileção de agricultores por atividades práticas ou dinâmicas em relação à simples explanação, quando avaliaram

curso de capacitação promovidos pelo Sebrae (Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas). Os autores também observaram que a participação, atenção e concentração foram sempre maiores quando eram realizadas estas atividades.

Provavelmente, isso se deve ao fato de que as práticas atendem às cinco dimensões da aprendizagem ressaltadas por Felder e Silverman (1988), permitindo a visualização enquanto ouviam as etapas do procedimento; a percepção do que ocorria, por meio dos sentidos, enquanto poderiam ser feitas especulações e dados palpites, associando teoria e prática; permitindo a comparação entre métodos convencionais e inovadores; bem como o acompanhamento das etapas ao mesmo tempo em que se dava a compreensão do todo. Além disso, as práticas realizadas se enquadraram na forma de aprendizagem baseada em problemas sob a dimensão indutiva, ao invés da dimensão dedutiva, em que seriam apresentados os fundamentos e, posteriormente, as aplicações. Os agricultores foram levados a questionar os resíduos e plantas invasoras que possuíam em suas propriedades e as formas possíveis de serem utilizados como insumos do processo produtivo.

Reflexões sobre o processo formativo em Inclusão Digital

Em relação à introdução à informática, as dificuldades apresentadas foram bem maiores, apesar de todos se mostrarem interessados na aprendizagem. Isso porque, dentre os agricultores inscritos, havia apenas dois jovens, estando os demais na faixa etária de 40 a 65 anos. Não havia uniformidade, também, entre os assentados quanto aos conhecimentos em informática, apesar da maioria possuir *notebook*, sua principal função era para acesso à internet.

Constatou-se que o plano inicial fundamentado em um aprofundamento maior no uso dos *softwares* Word e Excel, teria que ser alterado, pois o grupo era bastante heterogêneo em termos de habilidade e conhecimento do uso de computadores. Assim, o período de vigência do projeto seria insuficiente para a compreensão e elaboração de planilhas em Excel. Buscou-se, dessa forma, preparar o material de apoio em um nível bastante didático. Assim, no estilo de aprendizagem, o conteúdo foi abstrato, com apresentação mais verbal que visual, com organização dedutiva, sendo a participação, ainda que prática na realização das tarefas, mais passiva do que ativa, com uma perspectiva sequencial.

Devido às dificuldades apontadas, os esforços foram centrados na utilização do *software* livre, sobre administração da propriedade rural, elaborado pela Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER) do Distrito Federal (EMATER, 2013).

Apesar do programa ter sido desenvolvido especificamente para gerenciamento de produtores rurais, esses não se sentiram familiarizados com a nomenclatura utilizada. Como o período de capacitação era curto, havia a necessidade que os agricultores o utilizarem em casa, visto que, como ressaltado por Alonso et al. (2010), “o conhecimento somente agrega valor quando associado à prática”. Isso foi estimulado nas capacitações, mas houve pouco envolvimento dos agricultores. O método de ensino em relação às tecnologias de informação ficou limitado, portanto há o uso da dedução, iniciando com a fundamentação e encerrando com a aplicação.

No último dia das capacitações foi aplicado um questionário aos participantes sobre o que acharam do curso de “Agroecologia” e, também, do de “Introdução à Informática”.

Quando questionados se achavam que poderiam utilizar as técnicas agroecológicas aprendidas, ao responderem afirmativamente deveriam informar quais, já e em caso negativo, o porquê, 87% afirmaram que sim, poderiam, sendo que a maioria indicou a compostagem (71%), seguida pelo bokashi (43%) e calagem (29%) como as práticas que poderiam ser adotadas. Também foi perguntado se eles achavam que poderiam utilizar o computador como ferramenta auxiliar na administração da sua propriedade, se sim, em quais atividades e, se não, o porquê. Todos os assentados afirmaram que poderiam utilizar o computador em sua atividade agrícola, sendo que o controle de produção foi citado por 86% dos assentados entrevistados como a atividade em que poderiam empregá-lo. Outra questão foi para saber se havia algum tema que eles gostariam de ter visto, mas que não foi abordado, para tal, a maioria não apresentou sugestões (57%), porém 29% sugeriram a inserção de mais aulas práticas e 14% solicitaram a visita técnica.

Além disso, foi realizada uma avaliação da capacitação doze meses após o término desta, utilizando entrevista semiestruturada. Deve-se ressaltar que dos 12 participantes, apenas sete responderam ao questionário. Apesar da maioria ter apontado que poderiam utilizar as técnicas agroecológicas, a aplicação posterior ao curso não foi massiva, como demonstrado na tabela 2:

Tabela 2. Respostas ao questionamento feito aos assentados um ano após as capacitações sobre as técnicas apresentadas nas capacitações e o seu uso.

Técnicas e manejo	Já fazia (%)	Fez após as capacitações (%)	Não fez por falta de acompanhamento técnico (%)	Não fez ou não tem interesse em fazer (%)
Análise de solo	83	17	0	0
Compostagem	50	16	17	17
Uso de caldas	34	33	0	33
Uso de bokashi	0	16	17	67
Administração rural	50	0	0	50

A justificativa para os que gostariam de aplicar e não o fizeram foi a falta de acompanhamento técnico. Em relação à administração e ao uso do computador como ferramenta auxiliar, a carência do acompanhamento se mostrou mais efetiva visto que, apesar de todos os assentados afirmarem que poderiam utilizar o computador, nenhum deles fez o uso. Os que realizavam a administração rural antes, continuaram a fazer do mesmo modo, sem o uso da informática.

Ainda que as capacitações tenham sido planejadas com a participação do público interessado, adequando-se à realidade a ser trabalhada, diferenciando-se da maioria das políticas públicas que são planejadas de forma vertical, como destacado por Santos et al. (2015), percebeu-se que, para a efetiva aplicação das técnicas, deveria ter sido feito um acompanhamento após a capacitação, ou seja, visitando os agricultores em suas propriedades, incentivando os assentados e tirando as dúvidas. Santos et al. (2015) demonstraram em seu trabalho a importância desse acompanhamento no processo de transição da agricultura convencional para agroecológica realizada na comunidade de Fazendinha no Piauí.

Uma alternativa, também, seria a realização de capacitações utilizando metodologias ativas de aprendizagem, como por exemplo, as Metodologias de Problematização (BERBEL, 2012), fazendo com que os agricultores figurassem como agentes responsáveis pela condução do processo, orientados pelos instrutores técnicos, ou seja, de acordo com a realidade local, seriam elaboradas as situações problema para que fossem resolvidas pelos agricultores sob a tutela dos instrutores. Essa proposta vai ao encontro dos princípios da Política Nacional de Extensão rural, instituída pela lei federal nº. 12888 (BRASIL, 2010), que apresenta como um de seus princípios, justamente a adoção de metodologia participativa, com enfoque multidisciplinar, interdisciplinar e intercultural, buscando a construção da cidadania e a democratização da gestão da política pública.

Laforga e Vieira (2008), ao avaliar o papel do extensionista no Brasil, citam exatamente a necessidade da adoção e uso de metodologias participativas, em que os agricultores possam apontar as dificuldades e decidir o que fazer para solucionar os problemas existentes, enquanto o extensionista tem um papel educativo, atuando como um facilitador do processo de desenvolvimento rural sustentável. Firetti et al. (2006), utilizaram, em sua metodologia, jogos de simulação, colocando os participantes frente a novas situações relacionadas a mudanças, mas com situações semelhantes às que encontrariam na vida real. A diferença etária e social entre os agricultores pode ser um entrave no uso dessa metodologia, dependendo da habilidade do extensionista para que os resultados sejam alcançados, entretanto, como o protagonismo da ação fica nas mãos do agricultor, essa alternativa pode emponderá-lo e minimizar a carência de um acompanhamento posterior.

Um ponto em comum entre as respostas dadas foi, além da sugestão de novos temas para capacitação, que estas fossem feitas nas propriedades dos agricultores e que, posteriormente, houvesse o acompanhamento profissional para averiguar a aplicação prática. De certa forma, esse modelo se assemelha ao aplicado no “Programa balde cheio”, uma iniciativa da Embrapa Pecuária Sudeste, em que, conforme Borges et al. (2015), a capacitação e a troca de informações aconteciam na

propriedade rural, assim seria a sala de aula, chamada de Unidade Demonstrativa (UD). Esses autores consideram o programa um exemplo raro da forma de reduzir a distância entre a comunidade científica e os sistemas de produção, no caso, os de leite. Entretanto, envolve o comprometimento entre o técnico e o produtor rural, mais recursos e o prévio preparo da unidade para a prática a ser apresentada.

Em relação ao uso de computadores para a administração rural, a carga horária insuficiente frente às dificuldades demonstradas pode ter prejudicado o envolvimento dos agricultores com os computadores na sua adoção para fins de gerenciamento. A carga horária é um fator relevante em capacitações de agricultores. Firetti et al. (2006) fizeram uma avaliação do programa de capacitação rural empregado pelo Sebrae do estado de São Paulo, considerado pelos autores como de metodologia diferenciada. Comparando o modelo de capacitação empregado pelo Sebrae com o realizado no presente trabalho, uma diferença marcante é a carga horária empregada. De acordo com Firetti et al. (2006), cada curso de capacitação rural do programa do Sebrae tinha, em média, 110 horas de carga horária, sendo estruturado em quatro fases: visita técnica e sensibilização (10 horas); repasse da metodologia (80 horas), o qual era dividido nos módulos de organização social (20 horas), custos de produção (20 horas), comercialização agrícola (20 horas) e administração rural (20 horas); acompanhamento (20 horas), sendo dividido em duas visitas de 10 horas e encerramento solene com a entrega dos certificados. Na capacitação realizada no presente trabalho a carga horária total foi de 38 horas, sendo 16 horas para os módulos de “Agroecologia” e 22 horas para os de “Introdução à Informática”.

Firetti et al. (2006), ressaltaram que o grupo capacitado pelo Sebrae não se limitava apenas a ouvir, mas era levado a realizar, como por exemplo, ao estudar sobre custos de produção, tinham que fazer um levantamento de custos e os cálculos envolvidos, fixando a teoria recebida. Entretanto, na análise dessas capacitações os próprios autores ressaltaram a carga horária de 10 horas por dia, o que pode ser limitante para muitos agricultores devido às atividades necessárias na propriedade. No nosso caso, os técnicos do Instituto de Terras e Cartografia do Estado do Rio de Janeiro nos deixaram cientes de que qualquer curso realizado nas dependências do assentamento deveria ter uma carga horária diária desejável de meio turno, para que os assentados tivessem tempo hábil para realizar as suas tarefas nas propriedades e, posteriormente, participarem das capacitações.

De forma geral, na avaliação dos produtores rurais, as capacitações atenderam ao que foi proposto. A deficiência apontada foi a falta do acompanhamento após o curso, que se configurou como essencial para a efetiva adoção das técnicas aprendidas. Avaliando o trabalho de Pereira et al. (2007), que também utilizaram capacitações para orientar 373 mulheres ligadas ao campo sobre o perigo de lidar com produtos fitossanitários, os autores apresentaram uma proposta interessante de avaliação, pois utilizaram um questionário prévio às capacitações e outro ao final, permitindo avaliar o grau de aproveitamento médio. Caso essa metodologia de avaliação do aproveitamento da aprendizagem tivesse sido utilizada no presente trabalho, daria maior confiabilidade para afirmar que a crítica em relação ao acompanhamento estaria associada à insegurança inicial na adoção das práticas propostas e não à falha no processo de aprendizagem.

Considerando os resultados obtidos, para projetos futuros de inclusão digital visando atender produtores rurais, sugere-se uma maior carga horária e a utilização do Indicador de Alfabetização Digital e Social (IADS) proposto por Alonso et al. (2010) para avaliação das habilidades de uso das TICs.

Considerações finais

O estilo de aprendizagem dos agricultores quanto à percepção se mostrou como sensorial (motivado por sons, sinais, percepções físicas); referente à entrada, como visual (preferências por figuras, diagramas, demonstrações, gráficos); quanto à organização, como indutivo (progressão a partir de particularidades como dados e observações para generalidades como leis, regras e teorias); de processamento ativo (atividades como modo de fazer, “mão na massa”, práticas ou discussões); já no

que se refere à compreensão, como sequencial (dados o passo a passo para compreender o todo). As capacitações mostraram-se adequadas como ferramenta de aprendizagem para produtores rurais, no entanto, se houvesse acompanhamento técnico, teriam ocorrido resultados mais efetivos. Para trabalhos futuros, sugere-se que seja testado o uso de metodologias de problematização na transferência de técnicas e tecnologias para produtores rurais, de forma a inseri-los no processo de aprendizagem como condutores da ação sob orientação dos técnicos.

Agradecimentos

Ao ITERJ pelo apoio, especialmente ao técnico Bruno Sobral e à Pró-Reitoria de Extensão da Universidade Federal Fluminense (Proext UFF) pela concessão das bolsas.

Referências

- ALONSO, L. B. N.; et al. Inclusão digital e inclusão social: contribuições teóricas e metodológicas. **Barbarói** (UNISC. Online), v. 32, p. 154-177, 2010.
- BERBEL, N. A. N. A metodologia da problematização em três versões no contexto da didática e da formação de professores. **Rev. Diálogo Educ.**, Curitiba, v.12, n.35, p.103-120, jan-abr., 2012.
- BERBEL, N. A. N. A problematização e a aprendizagem baseada em problemas: diferentes termos ou diferentes caminhos? **Interface: Comunicação, Saúde, Educação**, v.2, n.2, 1998.
- BORGES, M. S.; et al. A Gestão do Empreendimento Rural: um estudo a partir de um programa de transferência de tecnologia a pequenos produtores. **Revista de Ciências da Administração (CAD/UFSC)**, v. 47, p. 141-156, 2015.
- BRASIL, 2012. Lei Federal Nº12.251, de 25 de maio de 2012. **Diário Oficial da União**, Brasília, 28 de maio de 2012. Seção 1, página 1.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. Lei Federal Nº12.188, de 11 de janeiro de 2010. **Diário Oficial da União**, Brasília, 12 de janeiro de 2009. Seção 1, página 1.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. Lei Federal Nº11.947, de 16 de junho de 2009. **Diário Oficial da União**, Brasília, 17 de junho de 2009. Seção 1, página 2.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. Decreto Nº6.323, de 27 de dezembro de 2007. **Diário Oficial da União**, Brasília, 28 de dezembro de 2007. Seção 1, Páginas 2 a 8.
- BRASIL. Lei Federal Nº9.985, de 18 de julho de 2000. **Diário Oficial da União**, Brasília, 19 de julho de 2000. Seção 1, página 1.
- BRASIL. Lei Federal Nº6.938, de 31 de agosto de 1981. **Diário Oficial da União**, Brasília, 2 de setembro de 1981. Seção 1, página 16509.
- DAMIANI, M. F.; et al. Discutindo pesquisas do tipo intervenção pedagógica. **Cadernos de educação**, n.45, p. 57 – 67, maio/agosto, Pelotas, 2013.
- EMATER, 2013. **RuralPRO 2013**. Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural, DF. Secretaria de Agricultura e Desenvolvimento Rural. Disponível em: http://www.emater.df.gov.br/index.php?option=com_phocadownload&view=category&id=46: administracao-rural
- FARIAS, J. L. S; et al. A inovação social como instrumento para a mudança paradigmática no desenvolvimento rural sustentável no Semiárido nordestino, Brasil. In: Congresso Latinoamericano de sociologia rural 2014, Ciudad de Mexico. **Anais**. Asociación Latinoamericana de sociologia rural. 2014. 25 f.
- FELDER, R. M.; SILVERMAN, L. K. Learning and teaching styles in engineering education. **Engr. Education**, 78(7), 674–681 (1988).
- FELDER, R. M. Are learning styles invalid (Hint: no). **On-Course Newsletter**, September 27, 2010. <http://www.oncourseworkshop.com/Learning046.htm>. 2010.
- FINATTO, R. A.; CORRÊA, W. K. As estratégias de desenvolvimento e a agricultura familiar de base agroecológica no município de Pelotas/RS. **Anais do 5º Encontro Nacional de Grupos de Pesquisa em agricultura, desenvolvimento regional e transformações sócio-espaciais**, 2009, Santa Maria/RS. Santa Maria/RS, 2009. v. 05.
- FIRETTI, R.; et al. Programa capacitação rural – SEBRAE/SP: metodologia, aplicação e pesquisa de opinião com os participantes. **Colloquium Agrariae**, v. 7, n.1, Jan-Jun. 2011, p. 24-40.
- FIRETTI, R.; et al. Análise do “Programa capacitação rural” – SEBRAE/SP e caracterização dos participantes. **Organizações rurais & agroindustriais**, v. 8, n.2, 2006, p. 176-189.
- GASPAR, A. A educação formal e a educação informal em ciências. In: Luisa Massarani, Ildeu de Castro Moreira e Fatima Brito. (Org.). **Ciência e público: caminhos da divulgação científica no Brasil**. 1ªed.Rio de Janeiro: Casa da Ciência - Centro Cultural de Ciência e Tecnologia/UFRJ, 2002, p. 171 - 183.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6ª edição, São Paulo: Atlas, 2008, p. 109-135.

- LAFORGA, G.; VIEIRA, A. O. Ação extensionista da EMAPER frente à nova PNATER: uma análise a partir do assentamento Guapirama, Campo Novo do Parecis (MT). **Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural**. Rio Branco, Acre, 20 a 23 de julho de 2008.
- MAPA – MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. Instrução normativa Nº27, de 30 de agosto de 2010. **Diário Oficial da União**, Brasília, 31 de agosto de 2010. Seção 1.
- NEVES, J. L. Pesquisa qualitativa: características, usos e possibilidades. **Caderno de pesquisas em administração**. São Paulo, v. 1, n.3, 2^o sem, 1996.
- OCTAVIANO, C. Muito além da tecnologia: os impactos da revolução verde. **ComCiência**, n.120, Campinas, 2010.
- PASSOS, A. S.; et al. Diagnóstico socioeconômico e ambiental da comunidade residente em área da antiga Fazenda Engenho Novo – São Gonçalo – RJ. **Qualit@s Revista Eletrônica**, vol. 9, n. 4 (2010).
- PEREIRA, R. E. A.; et al. Avaliação do projeto “Inovando para o futuro” nas regiões nordeste e noroeste do estado de São Paulo. **Nucleus**, v. 4, n. 1-2, set. 2007, p.227-233.
- PICKTON, D. W.; WRIGHT, S. What’s SWOT in strategic analysis, **Strategic change**, v. 7, n. 2, march/april, 1998, p. 101-109.
- SANTOS, D. B.; et al. Mulheres e a construção da agroecologia na comunidade Fazendinha no Piauí. **Enciclopédia biosfera**, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v.11 n.22; p.3074-3079, 2015.
- SEN, A. **Desenvolvimento como liberdade**. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.
- SILVA, G. P.; et al. Formação profissional e elementos da Nova Ater: um estudo com educandos do curso Técnico em Agropecuária. **Cadernos de educação**, n.51, p. 1-22.
- SOUTO, R. A.; et al. Análise da viabilidade ambiental de práticas agroecológicas adotadas por agricultores familiares do município de Lagoa Seca, Paraíba. **Engenharia Ambiental – Espírito Santo do Pinhal**, v. 8, n. 1; p. 177-193, jan./mar. 2011.
- VIEIRO, V. e SILVEIRA, A. M. Apropriação de tecnologias de informação e tecnologias de informação no meio rural brasileiro. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v. 28, n. 1, p. 257-277, jan./abr. 2011.