

A ABORDAGEM SISTÊMICA E SUAS CONTRIBUIÇÕES PARA A EDUCAÇÃO AGRÍCOLA

Gilvanete Lisboa dos Santos¹, Edinilson dos Anjos Silva², Lucas Oliveira Fernandes³

¹*Centro Municipal de Educação Agroecológica (CMEA) Artur Pagung, Vila Pavão/ES, Brasil (netelis@yahoo.com.br)*

²*Centro Municipal de Educação Agroecológica (CMEA) Artur Pagung, Vila Pavão/ES, Brasil (edinilson.matematica@hotmail.com)*

³*Centro Municipal de Educação Agroecológica (CMEA) Artur Pagung, Vila Pavão/ES, Brasil, (lucasof010987@gmail.com)*

Resumo: Este ensaio teórico discute a abordagem sistêmica na Educação Agrícola, com base na literatura especializada. O objetivo é refletir sobre as contribuições do pensamento sistêmico para a compreensão dos sistemas de produção e dos processos formativos. As reflexões evidenciam que essa abordagem favorece uma compreensão integrada dos sistemas produtivos, contribuindo para práticas educativas mais contextualizadas e interdisciplinares.

Palavras-chave: Abordagem sistêmica; Escola agrícola; Sistema de produção; Ensino e Aprendizagem.

INTRODUÇÃO

A exploração agrícola (que modernamente também poderia ser denominada empresa agrícola) constitui um conjunto harmonioso que funciona por meio da aplicação da força de trabalho humana, do capital e dos recursos naturais, mediante uma administração adequada, aplicada a um planejamento que integre todas as atividades desenvolvidas, a política sustentável e a conexão entre homem e o meio que está inserido, orientada por objetivos específicos.

Devemos observar a fazenda como um todo, como um conjunto, como uma unidade inserida em determinado contexto, o ambiente produtivo regional e, portanto, também no ambiente produtivo nacional. A propriedade rural, em seu tamanho, forma, itens produtivos e intensidade de aplicação de recursos, responde a leis naturais, econômicas, políticas, culturais, familiares e racionais do produtor, que regulam suas atividades, seus fluxos internos, suas influências e suas relações com outras unidades produtivas da região. Todavia, além disso, devemos considerar o conjunto como um todo, sem desagregá-lo exclusivamente em suas partes, reconhecendo que as interconexões e perspectivas de qualquer situação, problema ou sistema é alinhada com fragmentos que influenciam mutuamente.

Normalmente, para conhecer essas unidades em profundidade, procede-se à sua divisão em partes constituintes: a economia predial e a extra-pedial, os solos, a água, os rebanhos de gado com suas

particularidades, os cultivos, os recursos produtivos, os insumos etc., cada qual analisado separadamente. Contudo, verificar cada elemento isoladamente limita a compreensão do conjunto, como captar a realidade de funcionamento da unidade produtiva. Portanto, é preciso reconhecer que esses itens se articulam entre si, produzindo uma rede de interações que influenciam diretamente a lida, a produtividade e a dinâmica do território.

Neste trabalho, analisaremos um tema de grande relevância, contrapondo uma visão recorrente que se limita a examinar apenas partes isoladas de um fenômeno ou estrutura, propondo sua substituição por outra que considere também o todo, o conjunto do fenômeno ou estrutura.

A exploração agrícola é um sistema de produção inserido, juntamente com outros, em um sistema agrário regional e, conseqüentemente, em um Sistema Nacional. Surge, então, uma pergunta que deve ser respondida antes de prosseguirmos: o que é um sistema e por que denominamos a empresa agrícola como sistema?

O presente artigo caracteriza-se como um ensaio teórico fundamentado na literatura especializada sobre abordagem sistêmica, sistemas de produção e educação agrícola. Seu objetivo consiste em discutir criticamente os principais referenciais que sustentam essa perspectiva, buscando evidenciar suas contribuições para a compreensão dos processos formativos na educação agrícola.



Este ensaio pretende contribuir para o aprofundamento das discussões acerca da abordagem sistêmica na educação agrícola, oferecendo uma síntese crítica dos principais referenciais teóricos sobre o tema.

A importância deste trabalho também reside no fato de oferecer recursos valiosos para a elaboração de programas ou estratégias de intervenção que favoreçam a observação na educação agrícola, constituindo um desafio em âmbito nacional, estadual e local. Diante disso, as reflexões apresentadas podem servir como base para aprimoramento de práticas formativas, enriquecendo a capacidade de identificar potencialidades e limitações presentes no meio rural.

Como contribuição teórica, este ensaio propõe uma articulação entre os fundamentos da abordagem sistêmica e suas possibilidades de aplicação na Educação Agrícola, buscando aproximar referenciais tradicionalmente discutidos no âmbito dos sistemas de produção das reflexões sobre processos formativos

MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho caracteriza-se como um ensaio teórico, fundamentado em pesquisa bibliográfica de natureza qualitativa. O texto foi elaborado a partir da análise crítica de livros, artigos científicos e publicações que abordam a teoria geral dos sistemas, a abordagem sistêmica aplicada aos sistemas de produção e suas contribuições para a educação agrícola.

Diferentemente de uma revisão sistemática, o ensaio teórico não busca esgotar toda a literatura existente, mas construir uma reflexão fundamentada sobre determinado objeto de estudo, estabelecendo relações entre diferentes referenciais teóricos e discutindo suas contribuições para a compreensão do fenômeno investigado.

Assim, a análise desenvolvida neste trabalho privilegia a articulação entre conceitos, perspectivas e interpretações presentes na literatura especializada, com vistas a evidenciar o potencial da abordagem sistêmica para o fortalecimento das práticas formativas na educação agrícola.

DESENVOLVIMENTO

Abordagem sistêmica é uma abordagem científica para conhecer, explicar e intervir em fenômenos complexos, como são as explorações rurais. A análise sistêmica é um aspecto no qual, de modo geral, se trabalhou pouco nos estudos da realidade agrária. Parte-se de um tipo de abordagem diferente para observar e analisar a realidade agropecuária. De modo geral, as metodologias aplicadas especializaram-se mais nas análises por itens (ou partes) do que na totalidade das explorações rurais.

No contexto da Educação Agrícola, essa perspectiva amplia a compreensão dos processos de ensino e

aprendizagem ao considerar que a realidade rural não pode ser analisada por meio de componentes isolados. A formação dos estudantes requer uma visão integrada dos aspectos ambientais, econômicos, sociais, culturais e produtivos, favorecendo a construção de competências para compreender e intervir nos sistemas de produção de forma crítica e sustentável.

Em consequência, analisam-se alguns elementos distintivos da teoria de sistemas, que estarão presentes nesta outra forma (complementar) de estudar as explorações. Se partirmos do preceito de que um sistema é conceitualizado como um conjunto de elementos que têm inter-relações e que interagem entre si buscando um mesmo objetivo, o estudo dos sistemas agrários aponta para a análise dos vínculos existentes, de seus respectivos componentes e de seu funcionamento.

Essa análise requer uma abordagem histórica dos sistemas de produção que elucide a evolução social, econômica, tecnológica e cultural das transformações humanas e espaciais da paisagem agrária. A história, em consequência, aborda-se como uma prática social na qual o homem e a natureza se transformam, se desenvolvem e se agredem mutuamente, como produto de leis econômicas e de bases ideológicas concretas.

Isso responde a uma abordagem global que metodologicamente decompõe a realidade em diferentes níveis, para depois estudá-la de maneira inter-relacionada e multidisciplinar, na qual o espírito lógico e o rigor científico coadjuvam na configuração das sínteses interpretativas pertinentes.

Nesse esforço, há que se buscar conceitos que possibilitem a reconstrução teórica da realidade agrária: sistema agrário, sistema de produção, sistema de cultivo, sistema pecuário e sistema florestal. Por outro lado, os conceitos de coerência interna e de racionalidade socioeconômica dos sistemas de produção permitem compreender o funcionamento e a lógica das práticas agrícolas e das decisões tomadas por todas as unidades produtivas, incluindo as de produção familiar.

Existem diferentes formas de abordar a análise de um fenômeno ou problema: o mecanicismo, o reducionismo e a teoria geral de sistemas. As duas primeiras formas buscam simplificar o sistema, enquanto a terceira faz uma análise integral. O mecanicismo busca relações de causa e efeito, reduz os problemas a poucas variáveis, enquanto o reducionismo identifica os componentes do sistema e os analisa isoladamente para depois explicar o fenômeno ou o problema a partir da soma das conclusões de cada componente (Ponçano et al., 1979).

Sob a perspectiva da Educação Agrícola, a superação do pensamento reducionista representa um avanço



importante na formação profissional. O ensino centrado apenas em disciplinas isoladas dificulta a compreensão das múltiplas relações existentes nos sistemas produtivos. A abordagem sistêmica, por sua vez, favorece práticas pedagógicas interdisciplinares, nas quais o estudante compreende que decisões relacionadas ao solo, à água, aos animais, à economia e à gestão rural estão permanentemente interligadas.

O pensamento sistêmico, ou teoria geral de sistemas, identifica os componentes do sistema, mas analisa as interações apresentadas entre eles; tem um olhar holístico e analisa aspectos internos e externos do fenômeno. Esse tipo de abordagem demonstrou ser o mais adequado para a análise de sistemas complexos, como os sistemas de produção agropecuária.

Os sistemas de produção agropecuária possuem realidades internas que são produto das interações entre seus componentes; a análise e a avaliação dessas interações permitem identificar diferentes processos que se realizam, os quais determinam o uso dos recursos disponíveis no sistema. Isto é, pode-se determinar a eficiência atual do sistema e, se necessário, realizar mudanças nos processos para melhorar o uso das entradas e a eficiência.

Na análise devem ser considerados fatores externos que afetam positiva ou negativamente o sistema e que precisam ser considerados no momento de modificar algum processo; por exemplo, a estacionalidade climática e a variabilidade climática, fatores externos ao sistema que determinam mudanças internas, a elaboração de silagens, o estabelecimento de sistemas silvipastoris ou blocos nutricionais, alternativas tecnológicas que modificam processos e permitem a adaptação do sistema a esses fatores externos (Silva, 2003).

Nos sistemas de produção animal, propõe-se iniciar a análise em componentes como administração, saúde, genética e nutrição, considerados pilares da produção, sem desconsiderar que a análise pode incluir outros componentes, cuja dimensão deve ser definida.

Os processos no sistema devem ser medidos para análise de sua eficiência; a coleta de dados por meio de registros é necessária para determinar indicadores de gestão reprodutiva, de saúde, econômica, ambiental etc. Isso auxiliará na avaliação do sistema ao longo do tempo e aprimorará o processo de tomada de decisões. A avaliação permanente do sistema ajuda a determinar mudanças nos processos e a avaliar tais mudanças (Ricklefs, 2003).

Análise de sistemas de produção a partir da abordagem sistêmica. A análise e o desenho dos sistemas de produção rural devem considerar as particularidades dos diferentes ecossistemas: condições climáticas, biodiversidade, radiação solar,

entre outras, que fazem com que o setor enfrente os desafios que enfrenta.

Os sistemas de produção podem ser altamente competitivos, mas não sob os modelos tecnológicos atuais; é necessário desenvolver alternativas tecnológicas próprias, nas quais alguns elementos das tecnologias atuais possam ser incorporados.

Os profissionais capazes de compreender o funcionamento sistêmico integral de uma propriedade rural, independentemente do fim produtivo (carne, leite, ovos, trabalho etc.), e de identificar componentes, interações, entradas, processos e vazamentos, em um sistema imerso e interagindo em uma região influenciada por fatores políticos, sociais, econômicos, climáticos etc., devem ser capazes de identificar, priorizar problemas e buscar alternativas locais de solução.

Nos sistemas, a energia flui e, quanto mais complexas forem as interações, menores serão as perdas energéticas; o desafio nos sistemas de produção é aproveitar da maneira mais eficiente a radiação solar, daí a importância da abordagem sistêmica. Os sistemas possuem muitas saídas que, em alguns casos, podem ser poluentes (resíduos), mas que podem ser incorporadas novamente ao sistema como insumo (reciclagem); isso reduz as perdas de energia e melhora a eficiência e a rentabilidade do sistema.

Na análise das interações entre componentes podem ser identificados vazamentos (resíduos) que podem servir como insumos para outro componente; isso implica a necessidade de modificar processos. O desenho do sistema deve ser resultado da interação com os produtores, pois são eles que implementarão as recomendações; nessa relação, há intercâmbio de conhecimentos e experiências, o que valida o resultado e garante a adoção.

Algumas vezes, recomendações adequadas não são consideradas devido a experiências negativas prévias dos produtores; a esse respeito, é importante discutilas para fundamentá-las sob critérios técnicos. Os problemas podem ser vistos como resultados de ineficiências no funcionamento do sistema, levando o profissional ou a equipe de trabalho a analisar interações e processos e determinar possíveis mudanças que solucionem o problema.

Essa compreensão possui implicações diretas para o processo formativo em escolas agrícolas. O estudante deixa de observar apenas técnicas produtivas específicas e passa a compreender o funcionamento da propriedade rural como um sistema integrado, desenvolvendo maior capacidade de análise, planejamento e tomada de decisões frente às diferentes situações encontradas no meio rural.



Ferramentas para a análise com abordagem sistêmica: Existem diferentes ferramentas que auxiliam na análise de sistemas de produção e podem ser utilizadas sob pensamento sistêmico. A conformação de equipes de trabalho interdisciplinares permite melhor uso dessas ferramentas, pois gera uma análise crítica a partir de diversas perspectivas; no entanto, isso não invalida a análise e as conclusões que um profissional treinado no uso da metodologia possa realizar.

Na formação técnica em Agropecuária, essa perspectiva contribui para que o estudante desenvolva competências relacionadas ao planejamento, ao monitoramento e à avaliação dos sistemas produtivos, compreendendo que decisões fundamentadas em indicadores favorecem práticas mais eficientes, sustentáveis e economicamente viáveis.

Matriz de forças, oportunidades, fraquezas e ameaças. A matriz permite analisar aspectos positivos e negativos, internos e externos ao sistema. É uma ferramenta valiosa que explicita fraquezas, oportunidades, forças e ameaças. Sua análise mostra que, em um sistema, nem tudo é negativo, havendo potencialidades e oportunidades aproveitáveis para a solução dos problemas (Galvão; Melo, 2008).

Matriz de Vester: Todos os problemas de um sistema não podem ser solucionados simultaneamente; por isso, é importante priorizá-los, já que alguns são consequência de outros. Ao identificar essas relações, é possível solucionar problemas causais de modo que, indiretamente, os demais desapareçam. A matriz de Vester busca relações de causa e consequência entre os problemas; não se deve perder de vista a abordagem sistêmica, sob risco de gerar soluções mal direcionadas. O resultado final dessa análise é a priorização dos problemas em problemas-causa e problemas-consequência (Sant et al., 2011).

Matriz de comparação de pares. Conforme mencionado, todos os problemas não podem ser resolvidos ao mesmo tempo. Essa matriz determina o problema com maior impacto potencial no sistema; para isso, utiliza apenas os problemas causais (determinados pela matriz de Vester), compara o impacto potencial entre eles e identifica qual apresenta maior efeito no sistema (Campos; Ferreira Neto, 2008).

Matriz de alternativas tecnológicas: Uma vez determinado o problema de maior impacto potencial no sistema, busca-se identificar possibilidades de solução, considerando a viabilidade dessas alternativas.

Para identificar e selecionar possíveis alternativas de solução, devem ser considerados aspectos econômicos e sociais, entre outros, de modo a permitir sua adoção caso sejam escolhidas. É importante lembrar que, para formular propostas ou alternativas consistentes, é

necessário respaldo em documentação e literatura técnico-científica.

Após a seleção das possíveis alternativas tecnológicas para solução do problema, realiza-se a comparação considerando critérios de produtividade, competitividade, equidade e sustentabilidade; tais critérios correspondem à construção de sistemas sustentáveis de produção. A alternativa tecnológica que obtiver maior pontuação será considerada para elaboração da proposta de melhoria ou recomendação técnica.

A pesquisa de sistemas agrícolas é uma abordagem voltada à geração de tecnologias apropriadas para estudar os sistemas agrícolas existentes e envolver os usuários de tecnologia, geralmente pequenos agricultores, no processo de planejamento e avaliação.

Essa abordagem fundamenta-se em três considerações essenciais. Em primeiro lugar, o agricultor e sua família são racionais na tomada de decisões. Dadas as condições de recursos disponíveis, circunstâncias, oportunidades e conhecimento, eles geralmente gerenciam uma combinação de culturas, animais e outras atividades dentro e fora da propriedade para satisfazer necessidades físicas, financeiras e sociais básicas.

Em segundo lugar, os sistemas de produção de pequenos agricultores incorporam um conjunto integrado de práticas produtivas desenvolvidas ao longo de séculos, de modo que esses sistemas sejam estáveis, complexos e altamente sensíveis ao ambiente ecológico, biológico e socioeconômico.

Em terceiro lugar, um sistema de agricultura pertence à categoria de sistemas orientados por metas e finalidades, sendo sua direção determinada pelo agricultor e sua família. A decisão de introduzir mudanças ou adotar inovação depende inteiramente de como a família avalia vantagens e desvantagens relativas, considerando suas próprias percepções e prioridades.

Devido a essas considerações, a Cropping/Farming Systems Research – FSR (pesquisa em sistemas de cultivo ou pesquisa em sistemas agrícolas por componente) constitui uma abordagem interdisciplinar, integradora, orientada para problemas e centrada no agricultor (Lynam; Herdt, 1989).

Além de sua aplicação na gestão rural, essas ferramentas podem ser incorporadas às práticas pedagógicas da Educação Agrícola como estratégias de aprendizagem baseada em problemas. Ao utilizá-las em estudos de caso, visitas técnicas ou projetos integradores, os estudantes desenvolvem habilidades de diagnóstico, análise crítica, resolução de problemas e tomada de decisões, aproximando a formação escolar das situações reais vivenciadas pelos produtores rurais.



RESULTADOS E DISCUSSÃO

Por tratar-se de um ensaio teórico, os resultados apresentados correspondem às reflexões construídas a partir da análise crítica da literatura consultada. Nesse sentido, a discussão busca evidenciar as contribuições da abordagem sistêmica para a compreensão dos sistemas de produção e para a formação em educação agrícola.

A análise de gênero e dos sistemas de produção apresenta áreas de pesquisa interconectadas, embora seus objetivos e escopos não sejam coincidentes. No entanto, é possível realizar diagnósticos e desenvolver ações que combinem as duas abordagens. O propósito fundamental de uma integração desse tipo consiste, precisamente, em articular a análise da produção com a da reprodução e em considerar suas inter-relações e condicionantes recíprocas. Ao ligar essas duas perspectivas semelhantes, amplia-se a forma de compreender as dinâmicas produtivas, especialmente em espaços familiares rurais. Essa conectividade permite evidenciar desigualdades, distribuir as responsabilidades e verificar fatores que limitam e potencializam a família rural nos processos rurais.

Esse exercício implica a necessidade de expandir as respectivas áreas de estudo. Por um lado, ampliar o campo da pesquisa agrária sistêmica permite aprofundar o exame dos papéis de gênero e incorporar adequadamente as esferas da produção econômica, da reprodução social e da organização da vida social coletiva. Por outro lado, vincular a pesquisa de gênero facilita a integração das dimensões técnica, econômica e social da produção agrícola.

Para isso, é essencial considerar as unidades sociais e econômicas, ou seja, observá-las simultaneamente como unidades de produção (agrícolas, não agrícolas e extra-agrícolas), unidades de consumo e reprodução social (procriação, educação, recreação etc.) e unidades de acumulação (isto é, unidades cujos membros participam da mesma dinâmica econômica). Essa visão sistêmica permite compreender as inter-relações desses três aspectos.

A análise sistêmica permite apreciar o meio rural em sua complexidade dinâmica e sugere que as recomendações técnico-produtivas e econômicas devem ser coerentes com as características específicas dos vários tipos de unidades e sistemas de produção. Consequentemente, entre as ferramentas da abordagem sistêmica, propõem-se a análise comparativa e a construção de tipologias de sistemas de produção.

Da mesma forma, a elaboração de tipologias de unidades de produção, que considerem como variável importante as relações de gênero que predominam em seu interior, permite aprofundar as estratégias das

unidades de estudo. De fato, também há divergências entre as unidades vinculadas às relações de gênero. Homens e mulheres contribuem e participam de maneira diferenciada da produção, reprodução e vida social, e suas respectivas participações variam de uma unidade para outra.

É necessário que a integração das duas perspectivas de análise seja consistente com os objetivos perseguidos. Em termos gerais, um dos objetivos é apresentar propostas e atividades de aprimoramento técnico-agronômico (e, portanto, econômico) dos projetos que beneficiem mulheres e homens da maneira mais efetiva e equitativa possível, ligados a sistemas e unidades de produção. Portanto, tais recomendações não devem ser diferenciadas apenas por tipos de sistemas e subsistemas de produção, mas também devem levar em conta as disparidades de gênero e os obstáculos e restrições relacionados aos diferentes papéis verificados na unidade de produção familiar.

Quanto aos instrumentos de coleta e interpretação da informação, é necessário notar que possuir uma “caixa de ferramentas” e a duplicação generalizada de “informações” devem ser evitados no processo de elaboração do diagnóstico. Ambos conduzem a processos de automação na aquisição de conhecimento, a uma renúncia à compreensão e à análise da complexidade inerente a uma realidade, bem como ao desperdício de tempo, energia e informação.

Para a análise e representação de sistemas agrícolas, a cientificidade, bem como as práticas de desenvolvimento que fazem uso dela, representam condição indispensável. Nenhuma receita reprodutível é possível; pode-se afirmar que a pior tentativa é a renúncia intelectual, a atitude que, sob o pretexto de objetividade e eliminação do fator pessoal, confia à automação a aquisição de conhecimentos ou a ação no ambiente rural. Favorecer mecanismos, sobretudo repetitivos, significa transformar o conhecimento em pretexto para a preguiça intelectual e para a satisfação narcisista de alguém que deseja dobrar o mundo à forma do próprio espírito (Sautter et al., 2007).

As reflexões apresentadas mostram que a abordagem sistêmica constitui um importante referencial para a Educação Agrícola, pois contribui para a formação de profissionais capazes de interpretar a complexidade dos sistemas rurais, integrar conhecimentos de diferentes áreas e propor soluções fundamentadas nos princípios da sustentabilidade, da interdisciplinaridade e da realidade socioprodutiva do campo.

CONCLUSÃO

A reflexão desenvolvida neste ensaio teórico evidencia que a abordagem sistêmica constitui um



importante referencial para os estudos da Educação Agrícola, por possibilitar uma compreensão integrada das múltiplas dimensões que compõem os sistemas de produção rural. Ao superar perspectivas fragmentadas, o pensamento sistêmico favorece a formação de profissionais capazes de interpretar a complexidade das relações entre os componentes ambientais, sociais, econômicos e produtivos, contribuindo para processos de tomada de decisão mais críticos, contextualizados e sustentáveis.

Além de ampliar a compreensão conceitual sobre os sistemas de produção, a abordagem sistêmica apresenta significativo potencial para fortalecer práticas pedagógicas interdisciplinares, aproximando teoria e prática e promovendo uma formação alinhada às demandas contemporâneas da Educação Agrícola. Nesse sentido, este ensaio reafirma a importância da incorporação do pensamento sistêmico como fundamento para a formação técnica e profissional no meio rural.

Embora este estudo possua natureza eminentemente teórica, as reflexões apresentadas indicam possibilidades para futuras investigações empíricas que analisem a aplicação da abordagem sistêmica em contextos reais da educação agrícola

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Centro Municipal de Educação Agroecológica (CMEA) Artur Pagung, escola essa onde trabalhamos como professores nos seguintes componentes curriculares: Matemática, Ciências Agrícolas e Geografia. Também, nossos familiares pelo apoio e incentivo. Assim como, ao nosso eterno salvador, a quem professamos fé, Jesus Cristo. Eu, Edinilson dos Anjos Silva, juntamente com o professor Lucas Oliveira Fernandes, agradecemos ao Programa de Pós-Graduação em Educação Agrícola da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (PPGEA/UFRRJ). Também, eu, Edinilson dos Anjos Silva, agradeço o Programa de Pós-Graduação em Educação: Conhecimento e Inclusão Social da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais (PPGE-FaE/UFGM). Também, à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo apoio para pesquisa.

REFERÊNCIAS

CAMPOS, Samuel Alex Coelho; FERREIRA NETO, José Ambrósio. Eficiência técnica dos produtores de leite em assentados rurais da reforma agrária. **Revista de Economia e Agronegócio**, v. 6, n. 3, 2008.

GALVÃO, Nathallye de Sousa Dantas; MELO, Rodrigo de Sousa. O método de análise SWOT como ferramenta para promover o diagnóstico turístico de um local: o caso do município de Itabaiana (PB). **Caderno Virtual de Turismo**, v. 8, n. 1, 2008.

LYNAM, John K.; HERDT, Robert W. Sense and sustainability: sustainability as an objective in international agricultural research. **Agricultural Economics**, v. 3, n. 4, p. 381-398, 1989.

PONÇANO, Waldir Lopes *et al.* O conceito de sistemas de relevo aplicado ao mapeamento geomorfológico do Estado de São Paulo. **Revista do Simpósio Regional de Geologia**, v. 2, p. 253-262, 1979.

RICKLEFS, Robert E. **A economia da natureza**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.

SANT, Antonio Genilton *et al.* Projeto de viabilidade: a importância da avaliação de projetos florestais para produtores rurais. **Unimontes Científica**, v. 11, n. 1/2, p. 1-7, 2011.

SAUTTER, Klaus D. *et al.* **Ecologia e biodiversidade das minhocas no Estado do Paraná, Brasil. Embrapa Soja** – Capítulo em livro científico (ALICE). Curitiba: ALICE ed., 2007.

SILVA, Ardemirio de Barros. **Sistemas de Informações Georreferenciadas: conceitos e fundamentos: Sistemas de informações georreferenciadas - conceitos e fundamentos**. Campinas: Editora Unicamp, 2003.