

### **EAD do Campo: Ensino de Matemática através de atividades com uso de recursos digitais educacionais GNU/Linux, JAVA e Flash-MX para modelagem e análise de situações problema que envolvam agroecossistemas para favorecer Educação a Distância em Comunidades do Campo no Ceará**

**Clodomir Silva Lima Neto**

Instituto UFC Virtual, UFC,

60455-760, Fortaleza, CE

E-mail: clodomirneto@yahoo.com.br

**Prof. Dr. José Rogério Santana**

Instituto UFC Virtual, UFC,

60455-760, Fortaleza, CE

E-mail: rogesantana@ufc.br

## **Resumo**

O presente artigo apresentará o projeto EAD do Campo - área Matemática - que consiste na realização de um curso de extensão em ensino de matemática na qual seriam 30% presencial e 70% à distância, em que utilizaríamos as engenharias didática e pedagógica para modelagem do *designer* instrucional do curso. O curso é voltado para a formação em agroecologia para trabalhadores e trabalhadoras que residem e trabalham no campo em 03 Territórios da Cidadania dos 07 existentes no Ceará, somados a estudantes pertencentes a duas aldeias indígenas Tremembé na região litorânea de Almofala - CE. Para realização desta formação em 100 horas estamos aplicando e desenvolvendo modelagem matemática de situações problema das comunidades do campo que possam ser transformados em atividades didáticas etnomatemáticas.

## **Palavras-chave**

Ensino de matemática, etnomatemática, modelagem, agroecologia, EAD.

## **Introdução**

Na atualidade, as discussões sobre meio-ambiente, preservação ambiental, produção energética, produção agrária assumem novas proporções mediante a sinalização de uma crise econômica mundial na produção de alimentos. Dentro dessas questões, uma das discussões presentes na realidade do Campo envolve a agroecologia em suas diversas dimensões.

Segundo Caporal, F. R. et Costabeber, J. A. (p. 72), mencionam que a agroecologia utiliza como unidade de análise a concepção de agroecossistema,

neste sentido os autores consideram o seguinte posicionamento sobre agroecologia: “[...] tendo por propósito em última instância, proporcionar as bases científicas (princípios, conceitos e metodologias) para apoiar o processo de transição do atual modelo de agricultura convencional para estilos de agricultura sustentável, em suas diversas manifestações e independentemente de suas denominações. Então, mais do que uma disciplina específica, a Agroecologia constitui um enfoque científico que reúne vários campos de conhecimento [...]”.

Nesta perspectiva, a agroecologia é um campo de saberes e conhecimentos de caráter multidisciplinar que pode viabilizar a mudança de postura da agricultura convencional para a sustentabilidade. No entanto, este conceito está evoluindo para as idéias sobre agricultura multifuncional que leva em conta agricultura familiar, meio-ambiente, segurança alimentar entre outros aspectos que constituem elementos éticos e ecológicos sobre um agroecossistema.

Considerando a realidade do campo no Brasil atualmente, que envolvem êxodo rural, agricultura convencional, reforma agrária, ocupação urbana frente o território rural e as dificuldades do semi-árido, torna-se necessário repensar práticas e uso dos espaços do campo numa perspectiva de agroecossistemas, e neste aspecto os saberes agroecológicos podem auxiliar trabalhadores e trabalhadoras na melhoria das condições de vida no campo.

Com base nas temáticas acima expostas, surgiu como idéia o projeto EAD do Campo - área Matemática - que consiste na realização de um curso de extensão em ensino de matemática na qual seriam 30% presencial e 70% à distância.

Para realizar o supracitado projeto, utilizare-

mos as engenharias didática e pedagógica para modelagem do *designer* instrucional do curso. Na metodologia da Engenharia Didática (ED), o objetivo do professor-pesquisador está relacionado ao processo de planejamento e gestão de uma formação seja este: um curso presencial, semi-presencial e/ou EAD. A ED está dividida em 04 etapas que são análise preliminar, *a priori*, experimentação e a análise *a posteriori*, e seu objetivo é viabilizar o controle de variáveis nas ações de ensino-aprendizagem, no entanto, deve viabilizar que este controle seja flexível e esteja aberto às eventualidades e novas possibilidades. Com respeito à Engenharia Pedagógica, temos que ela visa o tratamento de “produtos educacionais” com base nos conhecimentos sobre artefatos culturais que envolvem a mediação pedagógica e o uso de instrumentos. Além destas concepções o processo como todo está sendo tratado na perspectiva da pesquisa-ação participante interventiva.

Além das engenharias acima explicitadas, usaremos também duas metodologias educacionais, a saber: Pedagogia da Alternância - Consiste em ações educativas de formação que alterna períodos de formação no meio escolar e no ambiente familiar. Esta perspectiva está sendo usada em Educação do Campo por viabilizar uma adequação da agricultura familiar aos processos formativos que envolvem escolarização. No caso deste projeto, pretendemos vincular esta metodologia pedagógica aos recursos computacionais e a EAD através de uma estrutura central de discussão e trocas de experiência à distância entre os alunos. A outra metodologia é a Pedagogia Reflexiva, que é baseada nas concepções de Paulo Freire e Donald Schön e envolve conceitos como reflexão (pensar sobre o próprio pensamento), ação-reflexiva (pensar sobre a ação técnica realizada), e a meta-reflexão (pensar sobre o próprio pensamento e sobre o pensamento do outro), no *designer* instrucional do curso através de EAD, pretendemos que as ações sobre manejo agroecológico e as ações práticas, nas atividades do curso, estejam permeadas pela Pedagogia Reflexiva.

Desta maneira, o curso é voltado para favorecer a formação em agroecologia para trabalhadores e trabalhadoras que residem e trabalham no campo em 03 Territórios da Cidadania (Itapipoca, Sertão Central e Inhamuns-Crateús) dos 07 existentes no Ceará, somados a estudantes pertencentes a duas aldeias indígenas Tremembé na região litorânea de Almofala - CE que possuem sistema escolar específico à formação Tremembé para o magistério de Ensino Médio e Ensino Superior, agregando em todos os casos a perspectiva agroecológica em termos teóricos e práticos.

Os objetivos do curso seriam: 01. Averiguar se as Pedagogias da Alternância e Reflexiva, enquanto metodologias educacionais podem ser adequadas ao *designer* instrucional e pedagógico de EAD e vice-versa; 02. Efetuar o mapeamento cultural etnomatemático das práticas de manejo agroecológico

em agroecossistemas de regiões distintas do Ceará, considerando fatores climáticos, ambientais, sócio-culturais em diversas perspectivas para realização de atividades na formação discente para geração de atividades de formação aos trabalhadores do campo em termos de utilização de idéias matemáticas para resolução de problemas no seu cotidiano; 03. Favorecer a organização em rede via Internet para maior integração e construção da identidade destes povos com o campo em suas práticas de trabalho, valorizando e utilizando recursos computacionais e *software* educacional para melhoria de planejamento das ações de trabalho em termos matemáticos e estatísticos.

Para a organização do projeto, as atividades serão desenvolvidas nas seguintes linhas de ação: a) Mapeamento e Diagnóstico do Território - Contrato Didático com as comunidades para conseguir adesão desta ao processo de realização do curso, bem como, para viabilizar escolha dos pólos e seleção dos estudantes; Entrevistas com moradores das comunidades para compreender questões locais que viabilizam e/ou dificultam a realização dos trabalhos relativos ao curso; Levantamento de potenciais pólos de ensino-aprendizagem para posterior ação de organização do espaço para o curso. b) Desenvolvimento das Atividades do Curso - Considerando o item anterior, a perspectiva deste processo envolve a produção dos materiais para EAD mediante os conteúdos do curso e um mini-curso piloto para averiguar e ajustar o curso em seus diversos aspectos. Tendo como ciclo básico, ações de inclusão e formação de estudantes para uso de recursos computacionais GNU/Linux, bem como, utilização de recursos da Internet visando preparar os alunos para EAD. c) Desenvolvimento do Curso - Acompanhar no campo como o curso pode afetar ao longo, de sua realização as práticas dos trabalhadores e trabalhadoras do campo em aspectos que envolvam agroecologia. d) Sistematização e divulgação pela internet dos resultados finais - Relatório e transcrição de dados coletados com estudantes em situação real de aprendizagem, tais como, exposição dos materiais vídeo-documentários e das fotografias no Instituto UFC Virtual.

Quanto aos recursos tecnológicos para ensino-aprendizagem através de EAD, serão considerados o uso de espaços Laboratórios Educacionais de Informática (LEI) nos Núcleos Tecnológicos Educacionais (NTE) do estado do Ceará, assim como, laboratórios em comunidades rurais diversas sejam de assentamento e/ou aldeias (no caso indígena).

Para discutir os temas procuraremos utilizar e priorizar o sistema operacional GNU/Linux Educacional. Também devem ser usados recursos via Internet como: Canal YouTube UFCBrasil (<http://br.youtube.com/UFCBrasil>), MSN, Ambiente Virtual de Aprendizagem (Moodle e/ou SOLAR), câmeras de vídeo, filmadoras entre outros

recursos.

Para realização desta formação em 100 horas estamos aplicando e desenvolvendo modelagem matemática de situações problema que envolve temática como: manejo agroecológico na agricultura e zootecnia; investigação de elementos culturais das comunidades do campo que possam ser transformados em atividades didáticas etnomatemáticas, por exemplos, jogos de tabuleiro com base em culturas tradicionais no interior do Ceará, como as ações de artesanato e jogos dos povos Tremembés de Almofala-CE.

O uso de recursos como Geogebra, GeoNext, Planilha do BrOffice, LOGO, recursos matemáticos on-line, calculadoras Web e calculadoras convencionais digitais serão utilizados em ações de distribuição da organização de plantio em termos de distribuição geométrica de plantas em um terreno com medida de área dada, ou ainda, ações de contagem que envolvam operações fundamentais com base em atividades através de EAD que envolvam “dinheiro romano”, visando discutir aspectos de microeconomia e redes solidárias para favorecer o raciocínio analítico, planejamento e experimentação na perspectiva da preservação ambiental, produtividade de alimentos e organização e gestão de recursos.

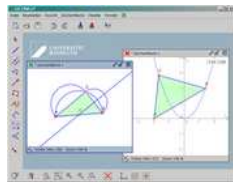


Figura 1: *Software* GeoNext.

Este artigo pode viabilizar uma perspectiva nova em termos metodológicos para EAD, pois na atualidade o uso de EAD no Brasil, está sendo realizado com base em ferramentas e modelos baseados na Educação Escolar convencional que se distanciou da realidade escolar do campo após a ditadura militar no Brasil (1964 - 1985). Nesta perspectiva, uma reflexão sobre EAD neste caso consiste em conceber um modelo de pólo educacional que articule as comunidades e suas famílias. Diante deste desafio, esperamos como resultado deste trabalho: Um novo *designer* instrucional e pedagógico para EAD para atender as necessidades de formação dos estudantes trabalhadores e trabalhadoras do campo; Averiguar se um curso através de EAD em que a presença dos vídeo-documentários se façam mais presentes em quantidade, viabilizam uma aprendizagem melhor no que diz respeito à formação técnica no manejo agroecológico; Uma formação agroecológica através de EAD pode mudar as posturas dos trabalhadores e trabalhadoras contribuindo para maior e melhor produtividade realizando ações de preservação ambiental?

## Agradecimentos

Agradecemos o apoio da Universidade Federal do Ceará/Instituto UFC Virtual, em parceria com o Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), Secretaria de Desenvolvimento Agrário do Estado do Ceará (SDA), Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA/CE), Federação dos Trabalhadores(as) do Estado Ceará (FETRAECE/CE), Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST), Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária (PRONERA-CE), UECE - Universidade Estadual do Ceará.

## Referências

- [1] CAPORAL, F. R. et COSTABEBER, J. A. Análise Multidimensional da Sustentabilidade: Uma proposta metodológica a partir da Agroecologia, Porto Alegre-RS: Revista Agronomia e Desenvolvimento Sustentável, vol. 3, n. 03, 2002.
- [2] DA SILVA, L. Helena, Educação do Campo e Pedagogia da Alternância. A experiência brasileira.
- [3] MACHADO, S. D. A. et alii, Educação Matemática: uma introdução. São Paulo: EDUC, p. 119, 1999.
- [4] SANTANA, José Rogério, BORGES, Hermínio. Introdução de novas tecnologias no ensino de matemática: formação continuada de professores no nte de quixadá em agosto de 2000; EPENN 2001/ XV encontro de pesquisa educacional do nordeste de 19 a 22 de junho de 2001. São Luís - Maranhão.
- [5] SANTOS, N. Potter, Educação e extensão rural: um estudo dos diferentes métodos e técnicas utilizados pela EMATER/RS. (Dissertação de Mestrado), Santa Maria-RS, Universidade Federal de Santa Maria, RS.