O USO DE JOGOS NO ENSINO DE MATEMÁTICA NA ESCOLA INDÍGENA PATAXÓ ALDEIA VELHA.

Leonardo Diego Lins – UNEB (leodlins@hotmail.com)
José Roberto dos Santos – LICEEI/UNEB (jr.dominador1@gmail.com)

O ensino de Matemática, de maneira geral, nas escolas indígenas estudadas do extremo sul da Bahia é caracterizado pelo excesso de atenção dada a exercícios repetitivos, problemas resolvidos, pela utilização de uma sucessão de "fórmulas", muitas vezes decoradas de forma literal e arbitrária, em detrimento de uma análise mais profunda visando à compreensão dos fenômenos envolvidos no cotidiano dos alunos indígenas. Tendo em vista esses problemas este trabalho pretende partir da crítica construtiva relatar o que vem se fazendo no pibidiversidade com o projeto "Construindo Ergonomias Cognitivas para o Ensino de Matemática e Ciências da Natureza", para que essa realidade mude. Este trabalho tem como objetivo desenvolver oficinas de matemática na Escola Indígena de Aldeia Velha nas turmas do Ensino Fundamental, com o intuito de buscar a contribuição da pedagogia lúdica para o processo ensino-aprendizagem da matemática, através do uso de jogo de Tangran, que faça com que os alunos se apropriem do conhecimento através do pensamento criativo, da imaginação, do raciocínio. A operacionalização didática dos conteúdos é batizada pelo modelo cognitivista ausubeliano. Entendemos que o mesmo é o mais adaptável à concepção de material didático em matemática, pois, permite a exploração de forma hierárquica do universo cognitivo do aprendiz como também possibilita a manipulação deliberada deste universo para propiciar uma aprendizagem significativa. Evidentemente que vemos este trabalho como um "pontapé inicial" no processo de incorporação desse material, no processo de ensino-aprendizagem dos conceitos matemáticos do Ensino Fundamental. Pois, é uma maneira de dar novas respostas às questões da ciência ocidental, em que os métodos vigentes são ineficazes para resolução de problemas evidenciados no processo educativo das escolas indígenas.

Palavras chave: Ensino de Matemática, Educação Indígena, Aprendizagem Significativa, Ensino Fundamental.

INTRODUÇÃO

É fato notório que precisamos aplicar, em uma boa parte das escolas, uma constante ruptura de paradigmas, em especial nas escolas indígenas do extremo sul da Bahia, pois o sistema de ensino os problemas existentes expressam a saturação do paradigma educacional, que não atende mais ao momento em que vivemos. Novas ideias, recursos tecnológicos e valores estão emergindo pelos vários segmentos da sociedade. Pois, tarefa difícil tem sido ensinar Matemática. As dificuldades intrínsecas somam-se aos problemas causados por uma visão distorcida da matéria, que se arrasta desde os primeiros momentos de contato. O problema mais relevante é o incessante desinteresse dos alunos, pois seu estudo, da forma que vem

sendo tratada, só visando o "*decoreba"* e, o pior, o aluno não vê aplicação do assunto em seu cotidiano.

O Ensino de Matemática como Ciências e a educação escolar indígena são concepções conhecidas no Brasil. Porém, o fazer científico-pedagógico [grifo nosso], numa perspectiva intercultural está, ainda, em construção. Esta, que acontece dos mais diferentes modos entre os povos tradicionais da Bahia, representa uma oportunidade para a inserção de novos conhecimentos. É, também, uma maneira de dar novas respostas às questões da ciência ocidental, em que os métodos vigentes são ineficazes para resolução de problemas evidenciados no processo educativo das escolas indígenas. Para isto, a interação entre os aspectos biossocioambientais, interculturais, políticos e econômicos é condição primordial.

O Ensino de Física nas escolas brasileiras na perspectiva CTS direciona-se na reconstrução do saber e do cidadão apontando caminhos para a construção de novas racionalidades propícias a ultrapassar o paradigma entre o cognitivo e a ciência cidadão. Requer mudanças significativas no currículo de todas as ciências acredita-se que esse processo esteja relacionado com a atual matriz social e tecnologia da ciência atual. Dentre da área de pesquisa educacional do Ensino de Ciências e Tecnologia e Sociedade há a tríade indissociável com enfoque Ciências, Tecnologia e Sociedade (CTS), que menciona que tanto a Ciência quanto a tecnologia estão profundamente articulados entre si, porém nos dias atuais não tem sido identificado no interior da escolar e no currículo (ACEVEDO, VASQUEZ, MANASSERO & ACEVEDO,2003).

O ensino aprendizagem das Ciências, em todo o território nacional exige conhecimento e compreensão de todos os atores da escola, principalmente dos docentes o significado de natureza da Ciência e das suas relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS). Tem-se como meta na Educação Básica em toda esfera nacional que e a alfabetização científica e tecnológica seja discutidos no currículo escolar e na práxis pedagógica docente (MACIEL et AL., 2009a, 2009b, 2010).

Dentro da perspectiva do ensino de Matemática e das Ciências na educação escolar indígena a mesma deve ser pensada dentro dos próprios contextos e cultura de cada comunidade indígena (GRUPIONI, 2008).

A educação escolar indígena refere-se a todos os processos educativos utilizados por cada povo indígena no ensinamento de atividades sejam elas complexas ou corriqueiras (MAHER, 2006). Ainda para autora, na sociedade indígena, os ensinamentos tradicionais ocorrem de forma espontânea, cotidiana sem espaço e sujeito específico para ensinar a aprender, observar–se que os mais velhos tem desempenhado esse papel de transmitir aos mais jovens a cultura indígena, porem viu-se que a escola representa todo o espaço físico da comunidade e a educação dos alunos não é centrada na figura de professor como detentor do saber, pois são vários os atores que exercem essa função como a mãe que ensina, ela é professora. O pai é professor, o velho é professor, o tio é professor, o irmão mais velho é professor, o cacique é professor e todo mundo é aluno.

Assinale-se que, os professores indígenas reivindicam a elaboração de novas propostas curriculares aplicáveis às suas escolas para substituir o modelo geral do sistema educacional vigente. A razão, conforme registra o RCNEI/MEC (2002, p.11), é que "tais modelos nunca corresponderam aos seus interesses políticos e às pedagogias de suas culturas". Com base nesse pensamento, podemos dizer que os indígenas e, neste caso os pataxós, trabalham para uma educação que visa à sustentabilidade, no sentido de manter suas lideranças, seus costumes e valores tradicionais. Para tanto, utilizar a transversalidade constitui-se numa estratégia facilitadora do trabalho do professor, porque favorece a discussão de questões educacionais e sociais da cultura local e global. Além do mais, é uma proposta viável no contexto atual da sala de aula, pois professores e alunos tornam-se construtores de uma prática educativa para uma escola inclusiva e intercultural.

Para estabelecermos relação entre a Matemática, cultura, território e sustentabilidade se faz necessário, compreendermos primeiramente o conceito de cada um deles, dada a sua relevância para o desenvolvimento da temática. O esclarecimento destes conceitos visa à inter-relação entre eles, apontando para a questão da sustentabilidade da educação escolar indígena dos pataxós. Diante disto, apropriamo-nos de nossa experiência nosso projeto busca investigar primeiramente acerca das dificuldades que envolvem o processo ensino-aprendizagem e o cotidiano das práticas metodológicas de ensino aplicadas em sala de aula, na escola indígena.

D'Ambrósio (1998) define Ciência como um corpus de conhecimentos, organizados e hierarquizados de acordo com uma graduação de complexidade e de generalidade, elaborados pelo homem na sua ânsia de desvendar a ordem cósmica e natural e de esclarecer o

comportamento físico, emocional e psíquico do indivíduo e de outros: conhecer-me e conhecer-te.

De acordo com esta definição, temos que todas as culturas/sociedades/classes profissionais, grupos identificáveis de forma mais geral, possuem a sua Ciência, ou melhor, sua Etnociência, que segundo D'Ambrósio (1977) devota o estudo dos fenômenos científicos e, por extensão, tecnológicos numa relação direta com a formação social, econômica e cultural.

Trabalhar de maneira lúdica, utilizando os Jogos como ferramenta no ensino da Matemática, proporciona ao aluno o prazer de ser ativo, pensante, questionador e reflexivo, dando-lhe uma maior qualidade no que diz respeito à receptividade da disciplina. Como Mendonça (2001) menciona:

> "Ensinar e aprender matemática pode e deve ser uma experiência feliz. Curiosamente quase nunca se cita a felicidade dentro dos objetivos educativos, mas é bastante evidente que só poderemos falar de um trabalho docente bem feito quando todos alcançarmos um grau de felicidade satisfatório (p.14)"

O percurso metodológico foi um momento de muitas ponderações e decisões por parte dos pesquisadores (orientador e bolsista). Neste caso, o caminho percorrido trouxe como resultado a visão e as concepções dos professores bolsistas a respeito do ensino de Matemática e dos conceitos básicos presentes nas práticas educativas. Trouxe, ainda, a contribuição para a construção da aprendizagem científica dos estudantes do projeto Construindo Ergonomias Cognitivas para o Ensino de Matemática e Ciências da Natureza. Nosso projeto vem sendo desenvolvido por um bolsista do pibidiversidade, na escola indígena Pataxó Aldeia Velha no extremo sul da Bahia.

Nessa perspectiva, construímos o enfoque do nosso trabalho com base na perspectiva metodológica qualitativa, a partir do campo de pesquisa do nosso projeto do pibidiversidade. Organizamos o trabalho em fases: Primeiro: Várias reuniões foram e são feitas com intuito dos alunos bolsistas relatarem a realidade do Ensino de Matemática em sua Escola. Segundo: foi passado aos alunos o material da "oficina brincar e educar indígena: Jogos Matemáticos." Para ser aplicado em sala de aula, buscando observar o comportamento do aluno em sala de

aula e a sua participação. Em seguida, foi pedido aos alunos bolsistas suas observações sobre sua aplicação em sala de aula.

Observamos que nesse processo de construção de conceitos da Matemática Básica, houve uma interação entre os saberes indígenas e os conhecimentos ocidentais, possibilitando uma mudança de paradigma a respeito da escola indígena. A escolha do método, da abordagem, das técnicas e a contextualização do trajeto da pesquisa dependem do objeto de pesquisa escolhido, pois de acordo com Marques (2006, p. 22), é necessária "a aplicação de um conjunto de princípios que tenham o status de científico".

Os sujeitos da pesquisa foram três turmas do Ensino Fundamental, totalizando 48 estudantes, um professor indígenas bolsistas do pibidiversidade, fazendo um total de 49 quarenta e noventa sujeitos, diretamente envolvidos no processo da pesquisa na escola. Nosso objeto também de pesquisa foi um olhar voltado especificamente para as concepções presentes nas práticas do ensino de ciências naturais principalmente nas aulas de Matemática do Ensino Fundamental. Pois, os professores investigadores estão se formando em Ciências da Natureza e suas Tecnologias pela Licenciatura Intercultural indígena – LICEEI, pela Universidade do Estado da Bahia - UNEB.

Para aplicação do projeto estivemos na sala de aula da escola em estudo para observar a atividade em desenvolvimento. Observamos que o professor de Matemática ministrava os conteúdos, com aplicação excessiva de fórmulas e questões que não retratava com a realidade do aluno indígena.

Nesse contexto criamos um material pedagógico para ser aplicado em sala de aula ou fora dela. A operacionalização didática dos conteúdos foi batizada pelo modelo cognitivista ausubeliano. Entendemos que o mesmo é o mais adaptável à concepção de material didático em ciências, pois, permite a exploração de forma hierárquica do universo cognitivo do aprendiz como também possibilita a manipulação deliberada deste universo para propiciar uma aprendizagem significativa. Com isso, o material criado pelos alunos do pibidiversidade aborda toda a parte teórica do tema de estudo e sua aplicação no cotidiano do aluno tanto na cultura ocidental e indígena. Também nos preocupamos que antes do tema fosse abordado, o professor bolsista arguisse o aluno para que o mesmo expôs-se seus conhecimentos prévios sobre o tema, não tratando o aluno como uma "tábua rasa"..

Até o momento foi realizado a Oficina utilizando o Jogo de Tangran nas turmas do sexto, sétimo e oitavo ano do Ensino Fundamental da Escola Pataxó Aldeia Velha. Com essa nova proposta de ensino, encontramos algumas reflexões preliminares ao longo da pesquisa e que contribuíram significativamente para o nosso amadurecimento intelectual. O que nos deixou mais satisfeitos foi o relato do professor indígena que aplicou a oficina:

> "A impressão de curiosidade de cada aluno foi unânime, pois não conhecia o jogo Tangram, a participação para efetivação foi bastante proveitoso e alguns alunos resolveram formar peças com imagens pertencente a nossa comunidade".

> "Depois de apresentado a proposta do Jogo pedi para cada aluno desenhar numa folha de ofício as setes peças do Tangram , pintar e recortar cada uma delas. Durante essa construção sentir o prazer que cada aluno tinha na construção do material e o melhor estava por vim. Terminada a etapa reunir os alunos em grupos e apresentei através de data show as diversas figuras e objetos como desafio para os grupos construírem e ganhariam pontos o grupo que terminasse primeiro. Foi bastante interessante essa atividade, pois percebi o grau de dificuldade de alguns alunos e a facilidade de outros na construção das figuras criadas através do Tangram. Tinham alunos que criaram desenhos de animais da aldeia como o foi o caso da aluna do 8º ano que criou o Jabuti.

Fig.01 – Desenho criado no 8º ano. **Fig.02** – Desenho criado no 7º ano.

Pontuamos, nossas considerações sobre os resultados preliminares alcançados até o momento em nosso projeto:

- Maior participação dos alunos em sala de aula nas aulas de Matemática;
- Observamos que nesse processo de construção de conceitos em Matemática, houve uma interação entre os saberes indígenas e os conhecimentos ocidentais tradicionais;
- Observação do aluno do tema estudado no seu cotidiano;

- Substituição da aprendizagem mecânica pela significativa;
- Percepção das figuras do Tangran na realidade do aluno;

Este trabalho tem como objetivo desenvolver um material didático de Matemática, voltado para o Ensino Fundamental de escolas indígenas do extremo sul da Bahia. O nosso estudo nos convenceu da grande vantagem didático-conceitual por sua aplicação no cotidiano do aluno. Evidentemente que vemos este trabalho como um "pontapé inicial" no processo de incorporação desse material, no processo de ensino-aprendizagem dos conceitos físicos. Entendemos que a sua continuidade parece ser imperativo. Neste sentido, visamos à continuidade de aprofundamento deste estudo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AUSUBEL, David. **Aquisição e Retenção do Conhecimento: uma perspectiva cognitiva**. Tradução Lígia Teopisto. Lisboa: Editora Plátano, 2003.

BRASIL. **Referencial Curricular Nacional para as Escolas Indígenas**. MEC/SEF, Brasília, 1998.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais: Ensino Médio**. 2. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2000.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Pluralidade Cultural**. Rio de Janeiro: DP&A, 2000.

CUNHA, M. C. da. **O futuro da Questão Indígena. In: SILVA, A. L. da; GRUPIONE, L. D. B. A temática indígena na escola: novos subsídios para professores de 1º e 2º graus.** 4. ed. São Paulo: Global; Brasília: MEC: MARI: UNESCO, 2004. p. 129 – 141.

D'AMBROSIO, U. **Tendências historiográficas na história da ciência. Escrevendo a história da ciência: tendências, propostas e discussões historiográficas.** São Paulo: EDUC/Livraria Editora da Física/FAPESP, 2004.

GRUPIONE, L. D. B. **Livros didáticos e fonte de informações sobre as sociedades indígenas no Brasil**. In: SILVA, A. L. da; GRUPIONE, L. D. B. **A temática indígena na**

escola: novos subsídios para professores de 1º e 2º graus. 4. ed. São Paulo: Global; Brasília: MEC: MARI: UNESCO, 2004. p. 481 – 521.

HAGUETTE, T. M. F. **Metodologias qualitativas na sociologia**. 8ª Edição. Petrópolis: Editoras Vozes, 1987.

HENNIG, G. J. **Metodologia do Ensino de Ciências**. 3. ed. Porto Alegre: Mercado Aberto, 1998.

KOCH-GRUNBERG, T. **Dois anos entre os indígenas: viagens ao noroeste do Brasil**. Manaus: EDUA/FSDB, 2005.

LAPLANTINE, F. **Aprender Antropologia**. São Paulo: Brasiliense, 2007.

LEFF, E. **Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade**, poder. 6. ed. Petrópolis: Vozes, 2008.

MARQUES, H. R. **Metodologia da pesquisa e do trabalho científico**. Campo Grande: UCDB, 2006.

MEC/ CAPEMA. **Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade. Materiais Didáticos e Paradidáticos em Línguas Indígenas. Coordenação Geral de Educação Escolar Indígena**. Port. n°. 13, de 21.07. 2005. Brasília: MEC, 2008.

MEC/ TV ESCOLA. **Índios do Brasil 3. Secretaria de Educação à Distância, Secretaria de Educação Fundamental. – reimpressão**. Brasília: MEC; SEED: SEF, 2001. 96 p.

MORAES, Ana Alcídia Araújo. **Tarrafa de pescaria: o uso da carta na pesquisa. In: Interface – Comunicação, Saúde, Educação**. v. 9, n. 18, p. 169-184. Jan/jun, 2006.

MORIN, E. **Ciência com consciência.** Tradução de Maria D. Alexandre e Maria Alice Sampaio Dória. 14. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010.

RAMOS, A. R. **Sociedades indígenas**. 2. ed. São Pulo: Editora Ática, 1988.