



**MATEMÁTICA E TRANSPOSIÇÃO DIDÁTICA COM CRIANÇAS SUPERDOTADAS:
UMA APLICAÇÃO EXTRACURRICULAR EM ARQUEOLOGIA (PO)**

Clemir Queiroga de Carvalho

Universidade Federal Rural de Pernambuco

Brasil

clemir_rocha@gmail.com

José Lourenço Neto

Universidade Federal Rural de Pernambuco

Brasil

joselourenconeto@hotmail.com

RESUMO

O objetivo deste artigo é deixar notável o uso da matemática nas atividades lúdicas ligadas a arqueologia pré-histórica além utilizar dos conceitos da transposição didática tornando o conteúdo do mundo científico e acadêmico em uma linguagem para o universo escolar. O saber escolar é aquele que consta no plano de aula do professor, caracterizados também pelos conteúdos previstos em programas curriculares das disciplinas, aqueles trabalhados nas escolas e que constam nos livros didáticos. Já o saber científico apresenta-se pelos artigos em revistas especializadas, dissertações de mestrado, teses de doutorado, livros universitários e relatórios técnico-científicos. Entretanto o saber escolar não pode ser entendido como uma mera simplificação do saber científico, mas um conjunto de regras que dependem das relações entre o docente, discente e o saber.

Palavras chave: Matemática – Aprendizagem - Arqueologia – Superdotação – Transposição Didática

REFERENCIAL TEÓRICO

A teoria da Transposição Didática oferece elementos bastante concretos para trabalhar certos saberes com crianças que apresentam superdotação. Na perspectiva de Chevallard chama-se Transposição Didática, o procedimento pelo qual um conteúdo do conhecimento que se denomina saber a ensinar sofre adaptações e transforma-se num objeto de ensino. Além disso a seleção de conteúdos, definição de valores, dos objetivos e métodos conduzem esse processo. A implantação de métodos de contagem de dias, a medição do dia, determinação da época que ocorrem as estações do ano são exemplos da aplicação do conhecimento do tempo pelo homem. Muitos consideram o tempo como grandeza abstrata, mas os homens sempre procuraram estabelecer critérios para medir sua passagem e para tal usamos os seguintes elementos: a) instante é um conceito primitivo que representa o momento no qual um fenômeno ocorreu; b) época é um instante em que ocorreu um determinado fenômeno que será utilizado como origem para a contagem de tempo; c) data é o instante da ocorrência de um fenômeno particular que se deseja registrar; d) intervalo de tempo ou interregno é o tempo transcorrido entre a época e a data; e) escala de tempo é o padrão que se adota para medir os intervalos de tempo. Outra atividade desenvolvida foi calcular o perímetro em que se somaram os lados da quadrícula que seria escavada, cálculo de áreas geométricas inseridas no sítio arqueológico; medição das ossaturas modelos para determinar comprimentos e diâmetros das peças; classificação das formas geométricas das pinturas rupestres; e o uso da espiral de Arquimedes como gráfico para marcação do tempo.

Atividade extracurricular para superdotação: Ter alunos ou filhos com habilidades acima da média requer do professor e dos pais cuidados especiais, pois estas habilidades podem se apresentar como problema se não forem acompanhadas e desenvolvidas por profissionais especializados. Para o pesquisador estadunidense Dr. Joseph Renzulli da University of Connecticut a superdotação compõe-se pela interseção de três fatores: habilidade acima da média, motivação com as tarefas e a criatividade. Essa proposta teórica que graficamente usa do Diagrama de Venn ficou conhecida como o Modelo dos

Três Anéis. Nessa teoria o primeiro anel representa a habilidade de processar informações, integrar experiências que resultem em respostas apropriadas; o segundo refere-se à motivação e o envolvimento com a tarefa executada; e o terceiro a criatividade, ou seja, a originalidade, curiosidade e sensibilidade. Importa salientar que a criatividade não está relacionada apenas com a área artística, mas a qualquer campo de interesse do aluno. Outro aspecto relevante é que os três anéis não precisam ter a mesma intensidade, mas é necessário que interajam em algum grau para resultar num alto nível de produtividade.

Segundo a Organização Mundial de Saúde cerca de 3% a 5% de uma população apresenta superdotação nas diversas áreas do conhecimento. Aplicando esses percentuais para nosso país, que tem aproximadamente 192 milhões de habitantes, estima-se que há em torno dez milhões de superdotados no Brasil. O mais alarmante é que em pleno século XXI nem 1% desses indivíduos foram identificados, conseqüentemente estão invisíveis às políticas públicas, além de sofrerem pela negligência, exclusão educacional e rejeição por parte de seus professores. O ethos autoritário que contaminou a prática pedagógica vigente, bastante padronizada, não abre espaços para construção de saberes mais amplos, porque o sistema educacional reproduz um modelo que enfraquece a capacidade crítica dos alunos fazendo deles sujeitos desmotivados para o ensino escolar. Os estudantes superdotados apresentam inaptações em relação a esse modelo educacional, tornando-se vítimas de conflitos nas instituições onde estudam. Quando o discente consegue adequar-se à metodologia pedagógica da sua escola e apresenta rendimento acima da média, a instituição assume essa láurea e clama para si o êxito do seu método. Contudo entre estudantes com superdotação, há mais fracasso escolar do que supomos. Diante desses problemas as essas mesmas instituições transferem a responsabilidade para esses alunos estigmatizando-os como indisciplinados ou agressivos.

Muitas escolas preocupam-se em promover atividades educacionais complementares além do currículo escolar, para atender crianças com algum tipo de insuficiência na aprendizagem, mas alunos com superdotação ficam a margem de ações efetivas que os acolham, quer pela dificuldade de identificação ou pelo despreparo dos

educadores para lidar com esse tipo de aluno. Aqui no Brasil estudos sobre educação especial e superdotação foram introduzidos pela pedagoga de origem russa Helena Antipoff (1892 – 1974) no final da década de 20 e início dos anos 30 a convite do governador de Minas Gerais quando fixou residência nesse estado. Ressaltamos o pioneirismo de seu trabalho quando fundou na cidade de Belo Horizonte/MG a Sociedade Pestalozzi em 1932. Em sua proposta a Profa Helena assinalava a necessidade de desenvolver programas especiais voltados tanto para os alunos com dificuldades de aprendizagem quanto para os superdotados. Entretanto essas propostas foram negligenciadas durante décadas e somente em 2001 o Conselho Nacional de Educação/Câmara da Educação Básica emitiu o parecer CNE/CEB nº 17/2001 no qual aponta que os alunos com superdotação fazem parte de um grupo excluído e que continuam à margem do sistema educacional.

Há duas formas de incluir o aluno com indicadores de superdotação. A primeira seria criar turmas especiais apenas com alunos superdotados, mas essa proposta contradiz e fere princípios éticos da inclusão educacional por estimular a segregação. A segunda bem mais flexível e abrangente desenvolve-se no contraturno do aluno para não prejudicá-lo e nem afastá-lo da sala de aula. Chamada de enriquecimento extracurricular foi proposta pelo Dr. Joseph Renzulli. Nessa sugestão há três formatos de atividades denominadas de enriquecimento Tipo I, II e III. O Tipo I procura adequar experiências, estudos sobre assuntos do interesse dos alunos e motivá-los para pesquisas mais aprofundadas.

Empregam-se como estratégias oficinas, excursões, visitas aos museus, exposições e palestras. Assim esse enriquecimento atua como um instrumento para os estudantes envolverem-se e despertarem para as atividades do Tipo II, que motiva os alunos para estudos mais avançados, uso de metodologias mais elaboradas e construção do pensamento com maior fundamento. O Tipo III consiste em atividades nas quais se pesquisa um problema real usando metodologias adequadas na investigação científica. Os alunos tornam-se produtores do conhecimento ao invés de serem meros receptáculos de informações. Esse modelo de enriquecimento abrange a divulgação concreta do trabalho

desenvolvido pelo estudante na forma de livro, seminários, pôster e sítios na internet permitindo ao professor conhecer melhor o aprendizado do aluno, instituir metas e que o mesmo seja estimulado a fazer uma auto-avaliação.

Arqueologia e Pré-história no Nordeste do Brasil: O saber da arqueologia e da pré-história do Nordeste não costuma ser abordado no currículo das escolas do ensino Fundamental das crianças e jovens pernambucanos. Isso por que somente as universidades produzem o conhecimento da arqueologia que é produzido em suas pesquisas institucionais. Há uma necessidade de trazer o saber científico da arqueologia para compreensão sobre os povos indígenas, habitantes do nordeste do Brasil, antes do descobrimento do país. Importante é entender a condição da cultura humana naquela época, para valorizar os bens culturais de povos desconhecidos ainda. Propõem-se atividades arqueológicas simuladas com seus conceitos pertinentes e ao alcance das crianças. A arqueologia é a ciência que estuda o passado material e conforme Silva Neto (2010) “tem se mostrado mais próxima e com projetos sérios que elucidam a cada dia um pequeno pedaço de nossa história. Cada artefato é uma peça de um grande quebra-cabeça que precisa ser montado”.

As pesquisas no nordeste brasileiro se iniciaram em 1979, com elucidação de grandes achados que deram origem ao Parque Nacional da Serra da Capivara, um dos maiores do mundo em aglomeração de pinturas rupestres - somente a França e a Austrália possuem áreas semelhantes. Seres humanos, pinturas rupestres, materiais líticos e cerâmicas além de formas geométricas irregulares são alguns grandes achados arqueológicos encontrados no nordeste brasileiro, segundo Martin (2000) "O nordeste é um testemunho singular dos primeiros homens nas Américas".

Só para se ter uma idéia da dimensão e riqueza encontrada nos sítios nordestinos, o pequeno Sítio Arqueológico da Furna do Estrago em Brejo da Madre de Deus no estado de Pernambuco revelou mais de 80 esqueletos pré-históricos que datavam cerca de 2.000 anos além de revelar uma ocupação de anterior que data 9.000 mil anos. As perfeitas condições de clima e temperatura permitiram a conservação de resquícios de material

cerâmico, lítico além de restos vegetais que eram utilizados como recurso alimentar ou para fins estéticos.

OBETIVOS E MÉTODOS

Nosso objetivo é explicitar conceitos matemáticos numa atividade de escavação arqueológica simulada, para um grupo de crianças com superdotação na cidade do Recife no Nordeste do Brasil. A finalidade é proporcionar atividade extracurricular para crianças com superdotação, no campo da pré-história do Nordeste brasileiro incluindo noções matemáticas, para aprofundar o pensamento dialógico tão comum ao raciocínio desse grupo de sujeitos. O pensar dialógico é aquele que consegue integrar diferentes saberes na interpretação das coisas, daí a junção dos saberes da Matemática e da Arqueologia aqui presentes.

Para se alcançar o objetivo, foi feita uma oficina de atividades com um total de 4 horas, dividida em três etapas.

Fase 1 - Simulação Arqueológica

A primeira etapa chama-se Simulação Arqueológica e foi programada para 60 minutos. Objetivou apresentar às crianças o conceito de tempo; as noções teóricas de escavação baseadas no modelo apresentado pelo arqueólogo estadunidense Lewis Binford (1982), também conhecida como “Nova Arqueologia”. Nesse esquema, a arqueologia processual ou nova arqueologia, valoriza o tempo/mudança, tendo como objetivo principal, compreender as causas das mudanças culturais e ambientais em transformação, devendo o arqueólogo dar prioridade à explicação em vez da descrição dos contextos.

Os conceitos de matemática transpostos para esta fase da oficina de arqueologia foram: cálculo de área; cálculo de perímetro; espiral de Arquimedes para medição do tempo.

Fase 2- Antropologia Física

A segunda etapa foi intitulada de Antropologia Física. Consiste em analisar caracteres biológicos do material encontrado na escavação simulada. Esta fase foi programada para 60

minutos. Apresentou-se às crianças conceitos de medição craniana; tipologia racial; caracteres biológicos de evolução, verificando o material representativo. Utilizou-se para medição do crânio-modelo o paquímetro e se estabeleceu comparação com outros tipos de crânio humanos representados graficamente.

O conceito de matemática utilizado foi o de medição de diâmetro e de comprimento.

Fase 3 - Pré-história e arqueologia do Nordeste do Brasil

A terceira e última etapa foi chamada de “Pré-história e criação do Nordeste do Brasil” e programada para 120 minutos. Consistiu em identificar as tradições (estilos) de pintura rupestre do Nordeste do Brasil; além de uma confecção em argila, representando a tipologia da cerâmica da pré-história do nordeste do Brasil. Nessa fase a tarefa matemática foi identificar a geometria dos desenhos rupestres e do traçado encontrado na Cerâmica indígena do Nordeste visto em imagens.

O conceito de matemática explorado foi o de formas geométricas. Os estudantes construíram também representações de pintura rupestre e com argila fizeram cerâmicas com formas geométricas vistas nas imagens.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A transposição didática do saber científico-arqueológico necessita de várias experimentações pedagógicas que possibilitem trazer o conhecimento de pesquisa produzido/armazenado nas bibliotecas das universidades para o alcance do ensino, a fim de que essa área seja cada vez compartilhada como campo do saber, sem barreiras acadêmicas ou abordagens superficiais midiáticas. Existe sem dúvida um interesse notável por parte dos estudantes no conhecimento arqueológico, porém precisa-se desmistificar um campo profissional de forma científica ao alcance dos sujeitos interessados para que se destituam do senso do senso comum cinematográfico e adquiram respeito pela técnica profissional capaz de despertar talentos interessados. Nesse caso, estudantes de superdotação constituem população-alvo não-desprezível como jovens iniciantes de pesquisa.

REFERÊNCIAS

Antunes, Celso. (2008). Inteligências e competências. São Paulo, Ciranda Cultural.

Alencar, Eunice Soriano de. (2001). Criatividade e educação de superdotados. Petrópolis, Vozes.

Binford, L. The Archaeology of place. Journal of Anthropological Archaeology, n.01, pp. 05-31, 1982.

Boczko, Roberto. (1984) Conceitos de Astronomia. Editora Edgard Blucher Ltda.

Edgar Morin, O método, vol. 3. O conhecimento do conhecimento. Rio Grande do Sul: Sulina, 1999.

Martin, Gabriela. (2005). Pré-história do Nordeste do Brasil, Recife, UFPE.

Mialaret, G. (1975). A aprendizagem da Matemática, Coimbra, Livraria Almeira. Pais, Luiz

Pais, Luiz Carlos. (2002). Didática da Matemática: uma análise da influência francesa. 2 ed. Belo Horizonte, Autêntica.

Smith, Deborah Deutsch. (2008). Introdução à educação especial: ensinar em tempos de inclusão. Trad. Sandra Moreira de Carvalho – 5 ed. Artmed, Porto Alegre.

Silva Neto, José Lourenço. (2010). Arqueologia: Primeiros Passos – Manual de Introdução à Arqueologia e Pré-história brasileira. Recife: Edição do autor.