

Ciências e arte no Sambaqui: uma experiência à luz das teorias da complexidade e do sócio-interacionismo

Science and Art in a Shellmound: an experience under the complexity and socio-interactionist theory

Michele Pires Carvalho

Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática-IFES
michelepires.c@hotmail.com

Josilene Erlacher Werneck Machado Falk

Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática-IFES
josivida@hotmail.com

Marina Cadete da Penha Dia

Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática-IFES
marina_cadete@hotmail.com

Thamires Belo de Jesus

Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática-IFES
thamiresbelo@yahoo.com.br

Carlos Roberto Pires Campos

Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática-IFES
carlosr@ifes.edu.br

Resumo

Este trabalho propõe uma reflexão acerca da utilização de algumas estratégias criativas de ensino de ciências que podem ser empregadas em espaços não formais, à luz da teoria de Morin e Vygotsky. Discute, nessa abordagem, a importância das aulas de campo, destacando como estas podem favorecer um olhar crítico sobre a realidade e a teoria, de modo a compreendê-las dialeticamente. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, de natureza etnográfica, com procedimentos característicos da observação participante. Apresenta uma experiência pedagógica realizada em um sambaqui, sítio arqueológico pré-histórico, localizado no município de Presidente Kennedy. As potencialidades do local foram exploradas de forma interdisciplinar, com a mediação do professor e a interação dos sujeitos com o ambiente no qual estavam inseridos. A experiência foi fundamental para a construção do conhecimento e permitiu uma conexão entre os saberes e as disciplinas envolvidas, rompendo os paradigmas da educação tradicional.

Palavras chave: sambaqui, sócio-interacionismo, complexidade, aula de campo, interdisciplinaridade.

Abstract

This work aims to discuss about the use of some creative strategies for teaching sciences that can be used in non-formal settings, in the light of the theory of Morin and Vygotsky. In this approach, the importance of field classes is emphasized, highlighting how they can encourage a critical look over the reality and theory, in order to understand these two dialectically. This is a qualitative, ethnographic research, with participant-observation procedures. It presents a pedagogical experiment conducted in a sambaqui mound, a prehistoric archaeological site, located in the municipality of President Kennedy, ES. The potential of the site was explored in an interdisciplinary way, with the mediation of the teacher and the interaction of the students with the environment in which they were inserted. The experience was important for the construction of knowledge and allowed to build a connection between the disciplines involved, breaking the paradigms of traditional education.

Key-words: sambaqui, socio-interactionism, complexity, field class, interdisciplinarity

Educação para o futuro: uma reflexão à luz das teorias da complexidade e do sócio-interacionismo

Nossa discussão começa com uma inquietação muito recorrente na maioria dos artigos da área de educação, qual seja, é preciso mudanças substanciais tanto nas escolas quanto no fazer pedagógico docente para que ocorra uma mudança de postura dos atores escolares. O fato é que, atualmente, a educação, apesar das mudanças do mundo, ainda prepara as pessoas para o contexto do passado, situação em que o sujeito conclui seus estudos e depois aplica o que aprendeu ou reúne informações e as leva a seus pares. Sobre esse tema, concorda com nossa reflexão Morin (2005), quando aponta para uma educação do futuro, por meio da qual seria possível educar para um pensamento policêntrico, alimentado pelas culturas do mundo. Esta lógica baseia-se na trajetória percorrida, no passado histórico, pela construção dos conhecimentos, os quais, em dado momento, tiveram a complexidade de seus fenômenos dissolvidos pela ciência clássica, que evidenciou a simplicidade das imutáveis leis da natureza. Tal postura teria originado uma fragmentação, uma espécie de relativização do saber, por meio da organização disciplinar. Morin (2003) diz que o saber fragmentado, que a falta de diálogo entre as disciplinas, não constrói um estado de unidade. Cita, como exemplo, que a fragmentação das ciências biológicas anula a noção de vida, e a fragmentação das ciências humanas anula a noção de homem. Para o filósofo, o homem e a sociedade existem de forma multidimensional, refletindo-se sobre a complexidade que há em seus elementos constitutivos, que foram tecidos juntos. Homem e sociedade constituem-se em diferentes instâncias e elementos, mas, ao mesmo tempo, são inseparáveis; e é preciso enfrentar esta complexidade, assim, diz que,

Unidades complexas, como o ser humano ou a sociedade, são multidimensionais: dessa forma, o ser humano é ao mesmo tempo biológico, psíquico, social, afetivo e racional. A sociedade comporta as dimensões histórica, econômica, sociológica, religiosa... O conhecimento pertinente deve reconhecer esse caráter multidimensional e nele inserir estes dados: não apenas não se poderia isolar uma parte do todo, mas as partes umas das outras (MORIN, 2003 p. 38).

Ao enfatizar que é preciso unificar em vez de separar, o autor faz-nos reconhecer que estamos mergulhados na complexidade do mundo. O que, no entanto, dificulta conhecermos nosso mundo é o modo de pensar que se atrofiou em nós, como, por exemplo, o que ocorreu com as escolas: os tempos mudaram, mas continuamos educando para o passado, para a acumulação

do conhecimento. Para Morin (2000), na era planetária, temos nossos próprios desafios; continuamente confrontamos com os desafios da complexidade. A educação tem uma grande missão: promover inteligência geral, eliminar a estrutura de hierarquia que sobressai entre as disciplinas e promover a transdisciplinaridade. Ao propor tal desafio, o autor joga luz sobre o “paradigma da simplificação”, qual seja, destaca o princípio da inteligibilidade da ciência clássica, que apresenta uma visão simplificadora do universo, caracterizado por um princípio de redução e por um princípio de separação, que, ao seu tempo, produziu conhecimentos e realizou progressos na ciência. No entanto, nos dias de hoje, o próprio progresso das ciências coloca em crise o que outrora desencadeou esse desenvolvimento. Assim se estabelece o “paradigma da complexidade” em que os princípios da inteligibilidade se conformariam a uma realidade complexa do universo. A educação para os tempos futuros deveria ser concebida a partir do paradigma da complexidade, para que o pensamento complexo consiga romper com o enclausuramento das disciplinas, o que ainda prende a educação ao passado.

Na atualidade, os processos de aprendizagem, em atenção constante ao contexto social, contam com a colaboração massiva da difusão de informações por meios digitais e tecnológicos. A mídia eletrônica, e o fácil acesso a ela, têm demandado desafios à prática pedagógica no que diz respeito à participação do indivíduo na sociedade e às possibilidades de transformação dessa mesma sociedade. Ao mesmo tempo em que desafiam os professores, a rapidez, a quantidade e a profusão das informações passam a compor o arcabouço das práticas pedagógicas, tendo em vista seu potencial de englobar aspectos que revelam o potencial de interlocução dos atores com o que é noticiado em determinado contexto cultural.

Nesse campo, ganha tônica a teoria de Vygotsky, sobretudo na obra, *Pensamento e Linguagem* (1998), em que defende que toda relação do indivíduo com o mundo processa-se por intermédio de instrumentos, técnicas e linguagem, portadora da cultura do indivíduo. O desenvolvimento do pensamento ultrapassa do social para o individual, configurando-se, a própria aprendizagem, em uma ação social, em que os sujeitos formulam seus conhecimentos a partir de sua interação com o campo e com o outro, numa relação dialógica constante entre sujeito x contexto, entre individual x coletivo. Por essa razão, não é demais afirmar que Vygotsky, (1998), concebe o social como o princípio básico da aprendizagem. Nesse processo, instituições culturais, espaços não-formais, sítios arqueológicos, reservas ambientais, ambientes marinhos desempenham papel fundamental no desenvolvimento de ações educativas mediadas. A proposta é deixar de oferecer somente o funcional e possibilitar o desenvolvimento de habilidades que favoreçam a construção do conhecimento de modo tal que os alunos aprendam a ler o mundo, aprendam a compreender a realidade, consigam atuar efetivamente na sociedade, tornando-se sujeitos do que aprendem e sujeitos no social. Isso, porque o processo de aprendizagem, conforme Vygotsky, é desenvolvido por meio da interação entre o sujeito e o ambiente no qual ele está inserido. Esta relação constitui-se por uma interação dialética, em que o sujeito social modifica o meio e, ao mesmo tempo, é por ele modificado. Na interpretação da realidade, é preciso localizar a relação sujeito-objeto como questão central e ao compreendermos esta relação, desvendaremos as formas como o ser humano se relaciona com as coisas, com a natureza e com a vida.

Ganha força, nessa reflexão a dialética, a qual, no pensamento de Marx, aparece como um esforço para vencer a dicotomia, a separação entre o sujeito e o objeto. Busca compreender a base desta relação, qual seja, a diferença, constituída do conflito, peça fundamental do diálogo. Konder (1981) destaca que a lógica do conflito, da dialética, aponta para uma das formas mais criativas de empreender a leitura da realidade, que é sempre contraditória, em constante transformação. O sujeito aprende a realidade interagindo com os pares, porque da riqueza desses processos sociais nascerão signos e sistemas de símbolos, os quais se configuram como os responsáveis pelo transporte de mensagens da própria cultura.

A teoria de Vygotsky (2007) busca reiterar a importância, na construção do aprendizado, da interação com um semelhante, pois, assim sendo, este sujeito se constituirá como homem. Qualquer conhecimento deve ser mediado e socialmente construído, o que significa aceitar a mediação, por meio de instrumentos e símbolos, como atitude fundamental para o desenvolvimento de funções psicológicas superiores. Tanto a ação docente, por meio do ensino, quanto a resposta do aluno, por meio da aprendizagem, para Vygotsky, são reveladores de um movimento dialético bastante dinâmico no processo de leitura da realidade e de construção do conhecimento. O professor, como facilitador da aprendizagem, deve sempre antecipar fatos, sobre os quais o sujeito aprendente ainda não sabe, aos que o sujeito já tem conhecimento, pois a intervenção do mediador estabelece, e estimula, o sujeito a atingir um nível de habilidade e compreensão capaz de possibilitá-lo a desempenhar suas funções. Com isso, o mediador deve ajudar o sujeito aprendente a ampliar seu desenvolvimento potencial e transformar o objeto com que interage em conhecimento real. Assim, os sujeitos podem adquirir conhecimento com a interação com o meio, a partir das interações sociais externas para o desenvolvimento interno, ou seja, “de fora para dentro”.

Assim, à luz dos debates apresentados, por que não, instigantes, e partindo do pressuposto que o ensino de ciências pode ocorrer em diversos contextos educacionais e espaciais, defenderemos que uma saída a campo, como trabalho interdisciplinar, favorece potenciais estímulos ao pensamento do complexo, na leitura da realidade, isso, porque provoca a percepção de que cada lugar é único, assim como o ator social e sua subjetividade, e a percepção dessa singularidade favorece a interação direta do sujeito com seu objeto de estudo. O trabalho de campo objetiva, pois, trazer ao aluno um olhar crítico sobre a realidade e a teoria compreendendo-as dialeticamente. Sobre as aulas de campo, Silva *et al.* (2010) consideram-nas caminhos alternativos para se construir o conhecimento. O trabalho de campo é útil para a compreensão dos alunos, visto que a todo o momento relacionam-se teoria e prática. Numa saída a campo, prevalece a articulação entre o conjunto de matérias, ou seja, os conteúdos estão dentro de uma mesma rede de saberes e os alunos só constroem conhecimentos quando estes saberes não são apresentados de forma fragmentada, o que faz da da interdisciplinaridade o eixo articulador.

Oliveira e Gastal (2009) defendem que a variedade de espaços educativos não formais possui características intrínsecas, as quais, em distintos contextos, apresentam relações diretas ou indiretas como os conteúdos escolares. A utilização de espaços não formais favorece a contextualização, aplicação dos conhecimentos aprendidos, articulando-os a novas informações, reduzindo as exigências de abstração do aprendiz. Ao estudar o meio, o aluno com este interage, busca dados, interpreta-o e o compreende. Ações assim, extra-muros escolares, atendem também aos PCNs, os quais apontam os estudos do meio como atividade motivadora. Para Haydt (2006), o estudo do meio permite o diálogo entre os vários componentes curriculares, permitindo o trabalho interdisciplinar, favorecendo a compreensão da realidade física, social, econômica, cultural e artística.

Silva (2010) descreve as três etapas necessárias para o trabalho de campo, quais sejam, o Pré-campo: etapa que situa o aluno com a apresentação de roteiros, parte teórica e objetivos da aula. Em seguida organiza-se a saída a campo, que será o lugar de compreensão da prática relacionada às teorias discutidas em sala de aula, onde o professor deverá estimular a curiosidade dos alunos, para que construam suas aprendizagens, instigando-os a pensar, questionar e conceituar. A última parte é o pós-Campo, que pode ser realizado de diversas maneiras, desde que se faça uma leitura crítica do espaço observado, podendo contemplar a produção de relatórios, feiras, mostras culturais, teatros, construção de maquetes etc

Este trabalho propõe uma reflexão acerca da utilização de algumas estratégias criativas de ensino de ciências que podem ser empregadas em espaços não formais, à luz da teoria de

Morin e Vygotsky. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, de natureza etnográfica (ANDRÉ, 1995) com procedimentos característicos da observação participante. A estratégia de ensino foi realizada em um sítio arqueológico pré-histórico, localizado em um ecossistema de restinga, às margens de um depósito sedimentar lagunar remanescente de uma regressão marinha ocorrida no Holoceno, no município de Presidente Kennedy, sul do Estado do Espírito Santo. Todas as atividades didáticas propostas para a situação de ensino-aprendizagem foram desenvolvidas pelo docente com a colaboração dos alunos mestrands. As atividades foram realizadas entre agosto e setembro de 2012 para as turmas de 2011 e 2012 do EDUCIMAT, caracterizadas pela heterogeneidade de gênero, formação, conquistas culturais e universos simbólicos. A turma era composta por 26 mestrands. O design da pesquisa contou com várias etapas: pesquisa bibliográfica, planejamento do pré-campo e estudo piloto, apresentação teórica dos espaços a serem estudados e a implementação da saída a campo. O planejamento adotou a perspectiva de esquema experimental, considerando suas dimensões epistemológica e pedagógica, com vistas a construir uma metodologia criativa de ensino de ciências. Neste tipo de experiência, é possível valorizar a experiência dos alunos, como forma de incentivar as interações discursivas, favorecendo uma interação entre os atores sociais e o ecossistema natural e cultural em estudo.

Sambaqui: uma experiência pedagógica à luz da teoria de Morin e Vygotsky

No pré-campo, foram desenvolvidas aulas teóricas sobre conhecimentos relativos a: biogeografia, relações entre a Restinga, depósitos sedimentares e ambientes costeiros, e os assentamentos humanos na pré-história, seus componentes bióticos e abióticos. Na saída a campo, os alunos estavam acompanhados de três professores do mestrado do Instituto Federal do Espírito Santo. Entre os vários espaços que compuseram a saída, destacamos o sambaqui, localizado às margens de uma paleolaguna, hoje um depósito flúvio-lagunar alagadiço, no vale do Rio Itabapoana, limite entre os estados do Rio de Janeiro e Espírito Santo.

No local, o sambaqui foi apresentado aos alunos e o professor fez um breve relato sobre o tema. Os sambaquis são sítios arqueológicos construídos com material conchífero, de complexa estratigrafia, formada por contínuas deposições de conchas e material faunístico como restos de peixes, moluscos, aves e mamíferos, atestando formas de ocupação e atividade diversificadas. O termo sambaqui deve ser utilizado para caracterizar sítios arqueológicos localizados às margens de volumosos cursos d'água, tais como os grandes rios, lagunas e manguezais, constituindo-se plataformas secas que se destacam em meio a uma paisagem, constituindo-se, por fim, elas mesmas, cultura material (GASPAR, 2000). Um sambaqui nunca aparece sozinho na paisagem. No local onde houve a saída a campo, havia outros sambaquis, formando um verdadeiro conjunto de concheiros implantados, em áreas alagáveis.

Os sambaquieiros constituíam-se em sociedades matriarcais, cuja relação social marcava-se pela relação direta com grandes corpos d'água, de onde extraíam alimentos e construía sua sociabilidade. Os sambaquieiros não eram índios, apesar de a palavra sambaqui ter origem tupi (*tamba* significa conchas e *ki*, amontoado, numa explícita alusão às características mais marcantes desse tipo de sítio) (GASPAR, 2000). Os sambaquis eram construídos para duas finalidades, tanto para culto aos deuses, quanto para rituais de sepultamento. A existência de agrupamentos de sambaquis no litoral sul do ES possibilita explorar vários temas dentro do ensino de ciências, quais sejam, territorialidade, demografia, domesticação de plantas, composição de paleoambientes, biodiversidade ao redor do sambaqui, análise de carvões nos remanescentes de fogueiras e a organização social dos sambaquieiros, avançando a hipótese

de que partilhavam o território e configuravam um amplo sistema regional cujo centro de referência era a própria laguna (GASPAR, 1991, 2000). Nos rituais de culto ou de sepultamento, fogueiras eram acesas e iluminavam o céu da pré-história, há pelo menos 5000 A.P. Os sambaquis podiam chegar a 20 metros de altura, tendo tamanho médio de 8 metros, levando milhares de anos para serem construídos. Os montículos criavam um ambiente alcalino que preservava o material orgânico e os esqueletos, sendo muito comum encontrar líticos, carvões, restos de fogueira, colares, dentes, pontas de flecha. Possuidores de uma ciência e tecnologia rudimentares, eram, também, hábeis produtores de indústria lítica a partir dos depósitos de arenito. Facas, machados polidos, quebra-coquinhos, almofarizes eram ferramentas usadas tecnologicamente para domar o ambiente selvagem (GASPAR, 2000). Distribuídos em quase toda a costa brasileira, a investigação neste campo de conhecimento representa uma chave na leitura do homem americano, suas práticas, sua forma de fazer ciência e de se relacionar com a natureza. Podemos aprender ciências no sambaqui ao lermos as práticas culturais de povos pré-históricos. As atividades de campo favorecem uma prática à luz do paradigma da complexidade, quando colocam em movimento alguns dos princípios da inteligibilidade que Morin propõe, quais sejam:

a) **Princípio de reconhecimento e de integração**, em que a compreensão de algo complexo passa pelo conhecimento e intervenção de sua história nos acontecimentos. No primeiro momento do campo, os alunos fizeram o reconhecimento do local a ser estudado e planejaram as intervenções que seriam realizadas, com o objetivo de interagir com o meio social e obter o máximo de informações. Nesse trabalho, tudo era importante, trilhas, contornos da paisagem, ventos, vegetação, morfologia do terreno. Todas as tarefas foram mediadas pelo professor.

b) **Princípio da impossibilidade de isolar unidades elementares simples**. Conhecer o todo para conhecer as partes e conhecer as partes para conhecer o todo. Na interação com o sambaqui, os alunos tiveram contato com conhecimentos relacionados à estratigrafia e camadas, geometria e forma do montículo, topografia do terreno, mudanças de paisagem, modo de viver de culturas pré-históricas. Um grupo ficou encarregado de identificar as espécies que formavam a base do sambaqui visitado, com o auxílio de um catálogo de malacologia (Figura 1). Os alunos detectaram que sua base é formada pela espécie *Anomalocardia Brasiliiana*. O grupo relatou que muitas conchas eram envolvidas por carvões fósseis, remanescentes de antigas fogueiras rituais.

c) **Princípio da incontornabilidade da problemática, relativa à auto-organização de seres físicos, biológicos e antropossociais**. Outro grupo ficou encarregado de estudar, na estrutura que estava exposta, a presença de matéria orgânica, e com cuidado para não danificar um sítio já bastante danificado, pois moradores do local construíram suas casas e abriram fossas sobre o sítio. O grupo fez um estudo sobre o que estava visível e detectou a presença de cinzas (figura 2) que pareciam ser de ossos de peixes e coprólitos (fezes fósseis).



Figura 1: Identificação do material malacológico



Figura 2: Perfil estratigráfico com presença de cinzas

d) **Princípio da distinção entre o ser ou o objeto e o seu ambiente**. Este princípio não se refere à separação do objeto de seu ambiente, mas requer conhecimento das interações com

seu ecossistema. Ao analisar os materiais que constituíam o sambaqui, conchas, ossos, entre outros, identificamos que toda a paisagem e o espaço analisado apontam que os sujeitos que exploravam aquela paisagem geográfica, o faziam de forma inteligente, uma vez que sabiam tirar sustento dela e com ela interagiam. Com técnicas apropriadas, com suas canoas e redes de pesca primitivas, sabiam capturar os cardumes de peixes que vinham do mar para a laguna, demonstrando hábil conhecimento das estações da piracema. Também capturavam mariscos, frutos silvestres e raízes que constituíam sua dieta. Um sambaqui de três metros, como foi o estudado, deve ter levado pelo menos dois mil anos para ser construído, o que atesta a relação dialógica, simbiótica e comensal, existente entre o homem e o ambiente. Na figura 2, a feição escurecida na parede do perfil indica marcas de uma antiga fogueira. Um terceiro grupo procurou encontrar evidências nas pequenas amostras utilizando uma peneira (figura 3). Durante esta busca identificamos alguns materiais que indicaram os alimentos consumidos pelos sambaquieiros. Foram identificados ossos de peixes e outros mariscos que confirmaram as características comensais dos grupos pré-históricos e seu domínio do ecossistema.

e) **Princípio da relação entre o observador e observado.** A relação estabelecida entre nós, sujeitos pesquisadores, e o observado, neste caso, o sambaqui, nos motivou a apreender os conhecimentos relacionados àquele local. Visto que, segundo Morin, o novo provoca e instiga o conhecimento humano, além disso, a interação, conforme Vygotsky pode potencializar as aprendizagens e favorecer ao maior aproveitamento do espaço. Conforme SILVA (2010), numa saída de campo, o aluno jamais volta igual, pois desenvolve, durante as atividades, o senso de coletividade, de aprendizagem interativa, fora muros escolares. Após o campo, voltamos nos perguntando como se constituíam as sociedades sambaquieiras, como eram assados seus alimentos, como eram os festins ritualísticos, como ocorria a utilização de plantas medicinais, quais eram as principais plantas utilizadas? Quais árvores eram utilizadas para a confecção de canoas e quais tipos de cipós serviam para a cestaria, jacás, armadilhas, redes de pesca entre outros. Outras perguntas continuam inquietando, onde moravam? Como eram suas casas? Como constituíam suas famílias?

O quarto grupo ficou encarregado de identificar a linha da praia fóssil, para indicar o limite da borda do sambaqui (Figura 4). Abrindo uma tradagem de um metro de profundidade, os alunos localizaram uma estrutura concrecionada de sedimentos, cimentados por carbonato de cálcio, o que indicava haver, abaixo da camada coluvial, constituída de matéria orgânica e sedimentos argilo-arenosos, vestígios da paleolinha da paleolaguna, isto é, a praia fóssil remanescente das regressões marinhas holocênicas. Esta prática rompe os muros entre as áreas de conhecimento, obtendo um olhar multidimensional, vez que uma ação pedagógica pode trilhar em conformidade com a transdisciplinaridade, por meio da qual os saberes diversos podem ser mobilizados, de forma a convergir para a formação humana.



Figura 3 – Análise de evidências em pequenas amostras



Figura 4 – Abertura de tradagem

Esta prática rompe os muros entre as áreas de conhecimento, obtendo um olhar multidimensional, vez que uma ação pedagógica pode trilhar em conformidade com a transdisciplinaridade, por meio da qual os saberes diversos podem ser mobilizados, de forma a convergir para a formação humana.

Considerações Finais

Espaços não-formais podem propiciar a construção do saber de modo tão significativo quanto a escola. É preciso evitar o reducionismo dos muros escolares e vencer os desafios. A compreensão de uma realidade, a partir da leitura da paisagem cultural, evidenciadora de ações humanas pretéritas, possibilitou explorar diversas habilidades dos alunos, isso por lhes permite atuar como protagonistas do processo educativo, contemplando vários conhecimentos e estabelecendo uma interlocução com a realidade. O que mais se destaca numa saída a campo é seu caráter de atividade interdisciplinar, que rompe os paradigmas da educação tradicional, permitindo que o aluno conecte os saberes entre todas as disciplinas envolvidas. Em campo, o aluno precisa ser autônomo, pois está em contato direto com a realidade e com os fenômenos em estudo. No final dos trabalhos, os alunos fizeram trocas interculturais, apresentando, para os outros grupos, experiências, vivências e conhecimentos advindos das atividades, demonstrando uma interlocução entre os componentes do grupo e o ambiente. As potencialidades do local foram exploradas de forma interdisciplinar, abordando conteúdos relevantes das disciplinas de geografia, biologia, matemática, química, física, literatura, artes e história. O sambaqui como paisagem natural ainda suscita muitas abordagens, esperamos, com esse trabalho, despertar, em outros pesquisadores, as potencialidades desse espaço. Que eles possam conhecer o sambaqui e trabalhar por sua preservação, e nessa operação pedagógica, reconstituam a história da ciência, da tecnologia e até a nossa própria memória e história.

Agradecimentos e apoios

À Fundação de Amparo a Pesquisa do Espírito Santo – FAPES.

Referências

- GASPAR, M.D. **Sambaqui: arqueologia do litoral brasileiro**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2000 89p.
- HAYDT, R.C. **Curso de didática Geral**. 8. ed. São Paulo: Ática, 2006
- KONDER, L. **O que é dialética**. São Paulo: Brasiliense, 1981.
- MORIN, E. **A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento**. Tradução Eloá Jacobina. - 8a ed. -Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003. 128p.
- MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. Tradução de Catarina Eleonora F. da Silva e Jeanne Sawaya. 2. ed. – São Paulo : Cortez ,2000
- MORIN, E. **Ciência com Consciência** Tradução de M^a D. Alexandre e M^a Alice Dória.9a ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005. 350p.
- OLIVEIRA, R.I. R.; GASTAL, M.L.A. Educação formal fora da sala de aula. Olhares sobre o ensino de ciências utilizando os espaços não formais. **Anais...** VII ENPEC, Florianópolis, 2009
- SILVA, J. S. R; SILVA, M. B; VAREJÃO, J. L. Os (des)caminhos da educação: a importância do trabalho de campo na geografia. **Vértices**, Campos dos Goytacazes/RJ, v. 12, n.3, p.187-197, set/dez 2010.
- VYGOTSKY, L.S. **Formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes. 2007
- VYGOTSKY, L.S. **Pensamento e linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 1998.