

O ENSINO DE CIÊNCIAS FÍSICAS COMO UMA PROPOSTA INOVADORA: CONSIDERAÇÕES SOBRE A APRENDIZAGEM E A TRANSDISCIPLINARIDADE NA FORMAÇÃO DO SUJEITO DO CAMPO.

Carla Suely Correia Santana¹; Milton Souza Ribeiro Miltão²

**Bolsista PIBIC/CNPq, Graduando em Licenciatura em Física, Universidade Estadual de Feira de Santana,
e-mail: carla.fisica@hotmail.com,**

**Orientador, Departamento de Física - Dfis, Universidade Estadual de Feira de Santana,
e-mail: miltaao@ig.com.br**

Palavras - Chaves: Escola Família Agrícola; Transdisciplinaridade; Ensino de Física.

Introdução

Em um tempo em que se fala de globalização e evolução tecnológica, ainda é possível observar nos alunos que a Ciência é vista apenas como mais uma disciplina no currículo escolar. No ensino médio, quando a componente curricular Ciência se divide em Química, Física e Biologia, estas são observadas com maior resistência por eles, que não raramente apresentam dificuldades de aprendizado e pouca motivação. A falta de contextualização dos conteúdos curriculares com as realidades nas quais os alunos se inserem, torna o processo de ensino aprendizagem mais difícil, pois não suscita a curiosidade nem o interesse genuíno dos educandos. Nesse sentido, é importante considerar os conhecimentos prévios, a cultura, do educando, e no que tange à Educação do Campo, do sujeito do campo. Além disso, é preciso assumir a pugna por uma educação libertadora, garantindo a qualidade e respeito à cultura do sujeito do campo.

É dentro deste contexto que objetivamos nos envolver no projeto educacional da Escola Família Agrícola – EFA no sertão baiano, considerando os fatores culturais e os preceitos da filosofia no qual está inscrito, pois, não se podem descartar os fatores culturais do meio que se destina. Neste sentido, é necessário ter em vista as influências da cultura sobre o desenvolvimento por diversas dimensões dentre elas o conhecimento científico, socioambiental, filosófico, político, social, cultural, e econômico, visando uma educação para a formação do sujeito que estará vinculada por uma multiplicidade de ações com princípios fundamentais; dentre eles, destacamos: a luta com urgência para a aplicação de uma metodologia específica de realidade igualitária, respeitando as questões do cotidiano da terra; as experiências do meio rural; e a própria vivência (SILVA, 2010). Além disso, acrescentamos a essa discussão mais um princípio que se refere ao aspecto metodológico, quando nessa formação se insere o conhecimento das ciências físicas; uma metodologia atual denominada Etnofísica, que na cultura do cenário agrícola nos mostra como o conhecimento popular pode ser compreendido através de um enfoque da física capaz de dialogar com uma determinada cultura – o dito enfoque etnofísico, pois a historicidade de um povo, de uma cultura, também são bases para o crescimento científico de uma nação (ANACLETO, 2007; SANTOS, 2002).

Portanto, objetivamos uma educação onde a escola seja um lugar em que o sujeito possa aprender e aprimorar os conhecimentos dentro dos preceitos da filosofia das EFAs, para facilitar suas práticas no cotidiano além de formar indivíduos inseridos na sociedade. Assim, neste trabalho buscaremos compreender a partir de bases filosóficas (CRUZ, 1940), como os sujeitos das EFAs, ligadas à REFAISA, vêm sentido no conhecimento das Ciências Físicas, e como a Física pode colaborar no contexto deles, sabendo-se que o conhecimento e o estudo da Física contribuem para o domínio das técnicas agrícolas, bem como para o melhor aproveitamento destas no rural (ANACLETO, 2007), dentro dos pressupostos da pedagogia

da resistência cultural, a Pedagogia da Alternância, através de uma ação transdisciplinar entre as Ciências e o conhecimento popular, asseverando o diálogo entre os saberes. (SANTANA e MILTÃO, 2011a e 2011b; MILTÃO e SANTANA, 2011b; SANTANA, CARDOSO, e MILTÃO, 2011).

E no que diz respeito à compreensão do Campo do Saber da Física, devemos analisá-lo sob uma perspectiva, ainda que introdutória, do significado do próprio conhecimento humano. Assim sendo, vamos considerar alguns princípios filosóficos (MILTÃO, 2010): Entre as relações que o ser humano estabelece com a natureza e com o universo, estão aquelas investigadas e sistematizadas no campo do saber da Física. Tal campo, sendo um dos campos do saber científico, possui um objeto próprio, um método, e um conjunto de hipóteses e teorias, sendo também inseparável do contexto social e histórico. Sendo assim, definimos a Física como:

O estudo do **comportamento** e da **constituição** do Universo, com o objetivo de descrevê-lo; portanto, é o conjunto sistematizado de conhecimentos científicos que objetivam estabelecer a **origem, evolução e estrutura** da matéria e da radiação do Universo, e cujo método passa pelas dificuldades do teste, da verificação, da relação entre as teorias e a realidade empírica, e da validação das descrições, previsões e aplicações (MILTÃO, 2010, p. 4).

Com isso, a Física se consubstancia como um dos legítimos campos do saber, contribuindo na construção da parede do conhecimento e na estruturação do conhecimento como Patrimônio da humanidade. O que justifica ser estudada e compreendida por todo e qualquer indivíduo, seja ele do meio urbano ou do meio rural.

Metodologia

Quando nessa formação se insere o conhecimento das ciências físicas, utilizaremos uma metodologia atual denominada Etnofísica (entendida como a arte mágica, dentro de um contexto cultural próprio, de explicar, de entender, e de se desempenhar, em suas respectivas existências espaços-temporais, os fenômenos físicos), que na cultura do cenário agrícola nos mostra como o conhecimento popular pode ser compreendido através de um enfoque da física capaz de dialogar com uma determinada cultura – o dito enfoque etnofísico, pois a historicidade de um povo, de uma cultura, também são bases para o crescimento científico de uma nação (ANACLETO, 2007; SANTOS, 2002). A pesquisa desenvolvida é do tipo ação participante (DEMO, 2004; GIANOTTEN e WIT, 2000). Desta maneira, o estudo será pautado no diálogo teoria e prática, no universo academia e Rede de EFAs, visando o fortalecimento do trabalho desenvolvido pelas suas escolas, seus processos formativos nos contextos em que se inserem, mediante o processo formativo de seus monitores (CAVALCANTE e SANTOS, 2008).

Durante o trabalho foram realizadas entrevistas e questionários, que foram conduzidas durante as observações e nas horas de descanso. Foram investigados os conhecimentos prévios de Física na prática diária da Pedagogia da Alternância. O questionário teve por objetivo inicial conhecer os educandos, professores e monitores da área, saber as principais dificuldades que eles encontram relacionadas ao ensino de Física, como os estudantes qualificam estudar Ciências em uma EFA, como a Física é vista na Pedagogia da Alternância, tentar identificar as áreas de trabalho em que eles têm percepção do uso de conhecimentos físicos.

Resultados e discussões

Essas análises, tanto dos questionários quanto das observações, nos permitem tecer algumas considerações no que tange a conclusão desse trabalho.

Nota-se um desconhecimento da natureza ou definição da Física por parte dos estudantes o que implica em um desconhecimento por parte dos monitores/professores, como se evidencia nas respostas dos monitores/professores. A Física é vista, em geral, como formulas sem sentido fenomenológico, histórico e conceitual.

Assim, no que se refere ao conhecimento científico, percebemos que as bases filosóficas da Pedagogia da Alternância não estão bem assentadas nas EFAs visto que conceitos como complexidade, lógica do terceiro incluído, e os níveis de realidade, pilares do pensamento transdisciplinar (CETRANS, 2002; SOMMERMAN, 1999, p. 4) e que têm uma forte ligação com a Física moderna e contemporânea (CETRANS, 2002), não são refletidos nas respostas aos questionários nem nas observações feitas.

De forma positiva, vemos a certeza de que existe um sentimento marcante de que é possível, sim, uma relação da Física com a PA, tanto da parte dos estudantes como dos monitores/professores das EFAs. Do ponto de vista filosófico, esse sentimento é importante, pois revela o compromisso dessa comunidade com os pressupostos da PA e das EFAs, condição *sine qua non* para tal relação ser buscada e concretizada. Como visamos proporcionar na formação dos sujeitos das EFAs uma transmissão de conhecimentos a partir da ação supradisciplinar da transdisciplinaridade, sem desconsiderar a interdisciplinaridade, levando em conta os princípios filosóficos das EFAs, aplicando qualitativamente a Pedagogia da Alternância, buscando integrar trabalho e educação, como perspectiva do presente trabalho, algumas questões desafiadoras surgem; são elas

- De que forma podemos modificar a maneira de trabalhar dos monitores/professores para garantir uma construção sólida do conhecimento em Física?

- Como envolver os monitores/professores das outras disciplinas para conseguirmos efetivar a ação transdisciplinar?

Considerações Finais

Diante dos dados que já obtivemos, podemos tecer algumas considerações no que tange a uma avaliação da pesquisa. Nota-se que as bases filosóficas da Pedagogia da Alternância não estão bem assentadas visto que conceitos como Transdisciplinaridade, lógica do terceiro incluído, e os níveis de realidade, que têm uma forte ligação com a Física moderna e contemporânea, não são refletidos nas respostas aos questionários. Como visamos proporcionar na formação dos sujeitos das EFAs uma socialização de conhecimentos a partir da ação supradisciplinar da transdisciplinaridade, sem desconsiderar a interdisciplinaridade, levando em conta os princípios filosóficos das EFAs, aplicando qualitativamente a Pedagogia da Alternância, buscando integrar trabalho e educação, estamos estruturando as condições subjetivas e objetivas relacionadas às Ciências Físicas, nas quais se consolidarão o trabalho agrícola e a educação no/do campo na sociedade brasileira com os aspectos filosóficos que estão embasados na Pedagogia da Alternância.

Referências

ANACLETO, Bárbara da Silva. “Etnofísica na Lavoura de arroz”. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós graduação da Universidade Luterana do Brasil, 2007.

CAVALCANTE, Ludmila Oliveira Holanda e SANTOS, Célia Regina Batista dos. “Rede de Escolas Famílias Agrícolas Integradas do Semi-Árido: possibilidades de uma educação socioambiental do campo”. Projeto de Pesquisa, UEFS, Feira de Santana, 2008.

CAVALCANTE, Ludmila Oliveira Holanda. “Entre a Caatinga e a Minha Casa tem Todo um Mundo para a Gente Cuidar...: quando a consciência ambiental é sofisticadamente tão

simples”. Revista da FAEEBA – Educação e Contemporaneidade, Salvador, v. 16, n. 28, p. 147-159, jul./dez., 2007.

CETRANS (org.). “Educação e Transdisciplinaridade I, II e III”. São Paulo: TRIOM/UNESCO, 2002.

CRUZ, E. **Compêndio de Filosofia**. Porto Alegre: Edições Globo, 1940.

DEMO, Pedro. “Pesquisa Participante – saber pensar e intervir juntos”. Série Pesquisa em Educação. Brasília, DF. Liber Livro Editora LTDA. 2004.

D'AMBROSIO, UBIRATAM. “Etnomatemática: Um Programa”. A Educação Matemática em Revista, Blumenau, Sociedade Brasileira de Educação Matemática, ano 1, n.1, p. 5-11, 1993.

GIANOTTEN, Vera e WIT, Ton de. Pesquisa Participante em um contexto de economia camponesa. In: BRANDÃO, C. R. (Org.). **Repensando a Pesquisa Participante**. São Paulo. Editora Brasiliense. 2000.

GOWACKI, Cleusa Francesquet; BERNARTT, Maria de Lourdes; e TEIXEIRA, Edival Sebastião. Casa Familiar Rural e Pedagogia da Alternância: Alternativa Teórico-Metodológica Adequada para a Educação do Campo. **Publicações da ARCAFAR SUL – Associação Regional das Casas Familiares Rurais do Sul do Brasil**, 2009. Disponível em: <http://www.arcafarsul.org.br/novo/images/publicacoes/23Artigo%206.pdf>. (Acesso em: 25 out. 2010).

MILTÃO, M. S. R., “O Campo do Saber da Física: sua natureza e subdomínios”. IV Encontro REFAISA_UEFS Agosto 2010, Feira de Santana – Bahia, 2010.

SANTANA, C. S. C; CARDOSO, G. K. R.; MILTÃO, M. S. R. A Formação em Física dos Monitores/Professores e Estudantes das EFAs, considerando a Pedagogia da Alternância e os aspectos filosóficos subjacentes. In: II Seminário Nacional Educação e Pluralidade Sócio-Cultural, 2011, Feira de Santana. Anais do II Seminário Nacional Educação e Pluralidade Sócio-Cultural, 2011. p. 239-247.

SANTANA, C. S. C; MILTÃO, M. S. R. Como a Transdisciplinaridade pode ser inserida na formação dos Monitores/Professores e Estudantes das EFAS utilizando a Pedagogia da Alternância e os aspectos filosóficos que embasam a Física. In: V Seminário Transdisciplinar da UEFS (SETRANS), 2011, Feira de Santana. Anais do V SETRANS, 2011a.

SANTANA, C. S. C; MILTÃO, M. S. R. Filosofia, Física e EFAs. In: II Seminário de Educação do Campo e Contemporaneidade, 2011, Salvador. Anais do II Seminário de Educação do Campo e Contemporaneidade, 2011b.

SANTOS, Renato P. dos. “A Parábola no Oriente: Etnofísica, Psicogênese e Multiculturalidade”. Em: **1º Colóquio Intercultural - A Comunicação entre Cultura, ADECI - Associação Portuguesa para o Desenvolvimento, a Formação e a Investigação em Comunicação Intercultural**, Almada, Portugal, 2002.

SILVA, L. H. . A Relação Escola-Família no Universo das Experiências Brasileiras de Formação em Alternância.. In: XXIV Reunião Anual da ANPEd, 2001, Caxambú. Intelectuais, Conhecimento e Espaço Público - CD Room, 2001.

SILVA, Maria do Socorro. “A educação popular e o legado de Paulo Freire: a educação como emancipação do ser humano”. Revista Marco Social, v. 12, p. 20-23, 01 jul. 2010.

SOMMERMAN, Américo. Pedagogia da Alternância e Transdisciplinaridade. In: UNEFAB. **Pedagogia da Alternância: Alternância e Desenvolvimento, I Seminário Internacional**, 03 a 05 de novembro de 1999, Centro de Treinamento de Líderes – Itapoan – Salvador – Bahia, 1999.