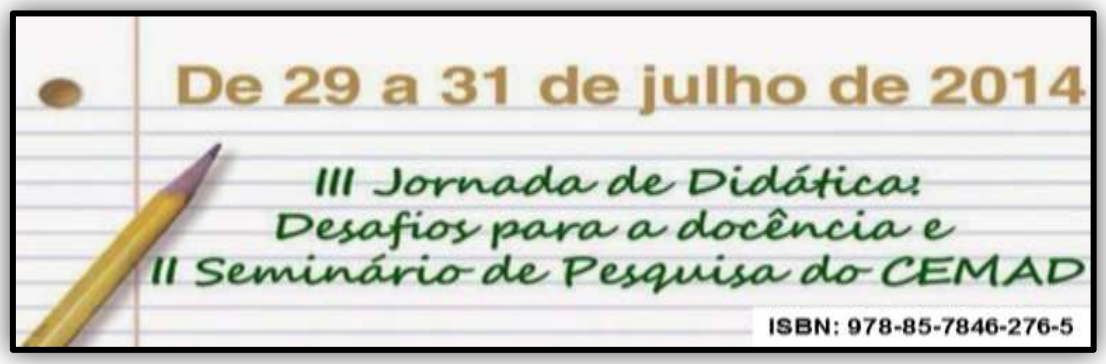

EDUCAÇÃO SUPERIOR E CIÊNCIAS NATURAIS: UMA RELAÇÃO INDISSOLÚVEL

Natália Albieri Koritiaki[1], Rosa Aguilar Verástegui[2]

Resumo
O objetivo do presente trabalho é enfatizar a relação entre educação superior e ciências naturais, por meio da descrição do status das ciências naturais, da ênfase do papel da educação e da observação das inter-relações entre estes dois temas. A metodologia utilizada é bibliográfica destacando as leituras referentes às ciências naturais e à educação superior. A ciência pode ser considerada como o acervo de todos os conhecimentos e a educação a transmissão mútua destes conhecimentos, desta forma, a ciência e a educação são fundamentais para o desenvolvimento do individuo e da sociedade. Ao final do trabalho pretende-se informar a conjuntura das ciências naturais, da educação e de suas conexões, com propósito de auxiliar a prática do ensino superior.

Palavras-chave: crise de paradigmas; docência superior; ensino de ciência.

Introdução

A ciência pode ser considerada como a soma de todos os conhecimentos científicos da atualidade, como uma atividade de pesquisa ou ainda como um método de aquisição do saber (LADRIÉRE, 1979). Ou seja, a reunião de explicações sistemáticas e rigorosas dos fatos, as teorias e os métodos reunidos nos textos acadêmicos (KUHN, 1982).

De um lado, temos os trabalhos científicos orientados por paradigmas, ou seja, modelos e padrões aceitos (KUHN, 1982). E de outro, a educação como os conhecimentos ligados à formação do ser humano, tendo em vista os paradigmas (GARCIA, 2010). No momento em que estes paradigmas são postos em questão pela ciência, tanto a ciência como a educação fica desorientadas, até assumir novos paradigmas.

Tendo em conta que a educação deve orientar a conduta, possibilitando as ações e decisões responsáveis. Ela pretende nortear o indivíduo, para que

[1] Dados do estudante da Especialização - Zootecnista e Mestre em Ciência Animal pela Universidade Estadual de Londrina. Estudante do curso de Especialização em Docência na Educação Superior – Universidade Estadual de Londrina. - email: nataliaalbieri@hotmail.com
[2] Dados do professor orientador - Doutora em Educação, Docente da Universidade Estadual de Londrina rosaguilar@hotmail.com.

possa desempenhar da melhor maneira seu papel social, dentro do contexto socioeconômico, cultural e político em que se desenvolve (HUBERT, 1959). Neste sentido, a expansão dos sistemas educacionais para um maior número de pessoas e por períodos mais longos, tem proporcionado benefícios positivos, tais como melhoras na saúde e renda e, em geral na qualidade de vida (UNESCO, 2008).

Considerando que, a ciência é o conjunto de conhecimentos metódicos, rigorosos e aceitos pela academia, enquanto que, a educação é a responsável pela formação humana, que contempla o ensino da ciência. Os processos de ensino/aprendizagem têm que considerar os dois fatores para desenvolver-se de maneira adequada. Assim, a educação superior adquire uma nova dimensão frente à revolução sociocientífica, provocada pelo papel central da ciência na sociedade em desenvolvimento.

Atualmente, a educação e a ciência estão fortemente ligadas, constituindo fatores importantes no desenvolvimento social, econômico e na avaliação da qualidade de vida. Levando em conta isso, o objetivo deste trabalho é enfatizar a relação entre educação superior e ciências naturais, por meio da descrição do status das ciências naturais; exposição do papel da educação, especificamente a educação superior; e observação da importância da relação entre educação superior e ciências naturais.

Como a ciência e a educação são fundamentais para o desenvolvimento do individuo e da humanidade, o problema central escolhido para realização desse trabalho será responder: Qual a relação entre educação superior e ciências naturais?

Metodologia

A metodologia do presente trabalho compreende na elaboração de uma revisão bibliográfica referente aos temas: ciências naturais e educação superior. Para isto serão explorados livros, artigos, sites e documentos relevantes para a temática da pesquisa.

Os principais referenciais teóricos a respeito das ciências naturais e sua relação com a educação superior serão Thomas Samuel Kuhn e Pedro Benjamim Garcia, respectivamente.

E por fim, será realizada uma reflexão, a fim de estabelecer as relações entre as ciências naturais e a educação superior.

Espera-se ao final do trabalho o esclarecimento do status das ciências naturais, do papel da educação e de suas inter-relações, a fim de contribuir com a prática do ensino superior.

Referencial Teórico

O desenvolvimento da ciência ocorre gradualmente e manifesta-se através de proposições, teorias, métodos e sistemas, isoladamente ou em conjunto, a temática sempre crescente constituí o conhecimento e a tecnologia científica (KUHN, 1982). Neste cenário, os cientistas são pessoas que com ou sem sucesso empenham-se a fim de colaborar na construção destes conhecimentos (KUHN, 1982).

Ao assumir um paradigma, a comunidade científica adquire um critério para a solução de problemas, que enquanto for aceito poderemos considerar a

explicação e solução possível (KUHN, 1982).

A maior parte dos cientistas ocupa-se com a denominada Ciência Normal, que é o período influenciado pelos paradigmas aceitos e legitimados pela comunidade acadêmica. Esta fase ocupa a maior parte da comunidade científica preocupados em mostrar a solidez do paradigma vigente (KUHN, 1982). Estes trabalhos científicos são importantes porque contribuem para aumentar o alcance e a precisão dos paradigmas que sustentam a denominada Ciência Nova (KUHN, 1982).

As evidências novas nos fatos e nas teorias não são consideradas um atributo da Ciência Normal, contudo, fenômenos novos e insuspeitos são periodicamente descobertos pelas pesquisas científicas (KUHN, 1982). Estas descobertas muitas vezes estão de acordo com os paradigmas estabelecidos, mas, muitas vezes não. Nestes últimos casos se denominam anomalias, que são fatos que não seguem os paradigmas estabelecidos. Quando as anomalias ocorrem esporadicamente podem ser atribuídas a erros de observação e não representar um perigo para os paradigmas.

Sem embargo, o acumulo de anomalias dentro de um sistema leva a uma crise de paradigmas, que provocará as chamadas Revoluções Científicas, que são as quebras de paradigma ou o estabelecimento de novos paradigmas (KUHN, 1982). No momento em que as novidades descobertas são solidificadas e incorporadas a ciência, o empreendimento científico nunca mais é o mesmo, ao menos para os especialistas cujo campo de estudo é afetado por essas novidades (KUHN, 1982). Uma mudança de paradigmas leva a uma mudança de teorias, sistemas e, na maior parte das vezes, não são os cientistas que mudam de paradigmas, senão a academia que muda de cientistas.

As revoluções científicas começam com a consciência de uma anomalia, isto é, o reconhecimento que de alguma forma, a natureza violou as expectativas paradigmáticas que regem a Ciência Normal (KUHN, 1982). Neste momento, é realizada uma exploração da área onde ocorreu a anomalia, e este trabalho somente se encerra quando a teoria do paradigma for ajustada, de tal maneira que o anômalo se converte no esperado. A assimilação de um novo tipo de fato exige mais do que um ajustamento aditivo de uma teoria, até que tal ajustamento não tenha sido finalizado, o novo fato não será considerado completamente científico (KUHN, 1982).

A crise do paradigma é um importante momento no desenvolvimento da ciência, pois indica a chegada da renovação dos instrumentos, é uma pré-condição para a manifestação de novas proposições e teorias (KUHN, 1982).

A profissionalização do paradigma leva a uma grande restrição da visão do cientista e a uma resistência considerável à mudança, a ciência torna-se mais rígida (KUHN, 1982). Por outro lado, dentro das áreas para as quais o paradigma chama a atenção do grupo, a Ciência Normal conduz a uma informação detalhada e a uma precisão da integração entre a observação e a teoria que não poderia ser atingida de outra maneira (KUHN, 1982).

Consideramos que a educação é o caminho pelo qual as pessoas podem tornar-se conscientes de si próprios, de sua forma de atuar e de pensar, quando desenvolvem todas as suas capacidades considerando não apenas eles mesmos, mas também as necessidades dos demais (FREIRE, 1979). Dado o papel da educação, a qualidade da educação é apreciada cada vez mais, promovendo frequentes avaliações sobre o ensino e a aprendizagem, e

lamentavelmente, estes estudos mostram os níveis baixos e as desigualdades na maioria dos países (UNESCO, 2008).

O método científico pode ser apontado como a correção sistemática do erro, basta dar uma olhada na história da ciência (MOREIRA, 2005). Contraditoriamente, a forma com que a aprendizagem é transmitida na maioria das vezes se dá por meio da punição dos erros, visando a aprendizagem de fatos, leis, conceitos, teorias como verdades absolutas, mas sabemos que esse aspecto é equivocado, pois não há nada de grave em errar, podemos dizer que os seres humanos sempre falhamos, e dessa forma aprendemos, corrigindo nossos próprios equívocos (MOREIRA, 2005).

Conforme Garcia (2010), a educação e as ciências, são conduzidas por paradigmas provindos de descobertas cientificas, no momento em que ocorre a "chamada crise de paradigmas", no qual o modelo é posto em questão, a educação fica desorientada, experimenta um sentimento de orfandade ideológica, ou seja, o horizonte que existia já não existe. Ainda em conformidade com Garcia (2010, p.66):

> A educação, que se dá em múltiplos e diversos locais, tem que ser disseminada no campo social, a fim de que as experiências possam ser trocadas em processo criativo de mútua realimentação.
> Trata-se de "*remar contra a maré*", vale dizer, contra o modelo de sociedade que temos, com a sua ética excludente, competitiva e predatória. Porém, mas do que buscar se opor, perspectiva em que o outro dá as cartas, e nós estamos sempre correndo atrás, trata-se de CONSTRUIR através de processos educativos, e neles mesmos, formas solidárias, igualitárias e plurais de convivência entre os homens. Ter essa postura é se opor, mas se opor na ofensiva de quem deseja CONSTRUIR.
> Por pretender a construção do homem, não de qualquer homem, mas de um homem, mas de um homem fraterno, solidário, tolerante e aberto à alegria de novas experiências, a Educação não pode ser pensada senão interagindo com o universo de conhecimento que acerca do qual ele faz parte, tal como a experiência que estamos vivendo nesse encontro.

Espera-se ao final do trabalho o esclarecimento do status das ciências naturais, do papel da educação e de suas inter-relações, a fim de contribuir com a prática do ensino superior.

Referências Bibliográficas

FREIRE, P. **Educação e mudança**. 21. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.

GARCIA, P. B. Paradigma em crise e a educação. In: BRANDÃO, Z. (Org.). **A crise dos paradigmas e a educação**. 11. ed. São Paulo: Cortez, 1959. p. 61–69.

HUBERT, R. **Tratado de Pedagogía General**. Argentina: El Ateneo, 1959.

KUHN, T. S. **A estrutura das revoluções científicas**. Tradução B. V. Boeira e N. Boeira. São Paulo: Perspectiva, 1982. Citado nas páginas 4, 8 e 9.

LADRIÉRE, J. **Os desafios da racionalidade**: os desafios da ciência e da tecnologia as culturas. Tradução H. Japiaussu. Rio de Janeiro: Vozes, 1979.

MOREIRA, M. A. Aprendizaje significativo crítico. **Boletin de Estudios e Investigación,**, n. 6, p. 83–101, 2005. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=77100606>. Acesso em: 9 jun. 2014.

UNESCO. **Educação para todos em 2015**: um objetivo acessível? Tradução Sergio Couto. São Paulo: Moderna, 2008. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001871/187129por.pdf>. Acesso em: 9 jun. 2014.