

Estrutura Lógica Cognitiva Necessária para se Compreender e Produzir Ciência

Otávio Batista Pereira Praça

1 – Introdução

Há muitos séculos o homem vem se dedicando a compreensão do que chamamos hoje de ciência e a poucos séculos vem se dedicando a ensinar o que se foi capaz de aprender sobre ciência neste longo processo de compreensão de fenômenos da natureza.

Com formação acadêmica em física e lecionando a alguns anos para alunos do ensino médio foi possível identificar grandes dificuldades para ensinar ciência.

Os alunos, em sua grande maioria, possuem uma estrutura lógica de pensamento deficitária o que dificulta a compressão de fenômenos físicos envolvido em seu próprio dia a dia. São capazes de atribuir velocidades extraordinárias para carros, tamanhos absurdos para pessoas e objetos de pequenas dimensões sem ao menos se questionarem a possibilidade da existência de tais situações. Além é claro de encontrarem imensa dificuldade na realização de cálculos matemáticos e principalmente na compreensão dos textos e enunciados científicos.

2 – Justificativa

O estudo proposto neste trabalho se pauta na necessidade de desenvolver metodologias eficazes de ensino científico através da estruturação lógica, promovida por meio de módulos de desenvolvimento lógico. Para tanto, se busca embasamento teórico no estudo das teorias de aprendizagem significativa de Ausubel e embasamento epistemológico no estudo da pedagogia científica de Bachelard.

3 – Objetivos

De posse do conhecimento das teorias de Ausubel e Bachelard, o objetivo principal é identificar as dificuldades de aprendizagem e desenvolver uma metodologia de ensino capaz de suprimir essas dificuldades, facilitando o aprendizado e compreensão ao menos do conceito macro de ciência aplicada ao dia a dia.

Dessa forma busca-se fazer uma análise das teorias de aprendizagem significativas de Ausubel com intuito de entender as concepções do aluno e conseqüentemente a forma de se ensinar, dado que com uma estrutura lógico dedutiva desenvolvida o aluno interage de forma mais construtiva os conteúdos científicos. Paralelamente o estudo de casos de pessoas criadas com distanciamento social tem por objetivo justificar as deficiências de estruturas lógica cognitivas encontradas em grande parte dos alunos, dificultando assim a aprendizagem, a análise e a compreensão de fenômenos científicos, tendo como referência o que defende Bachelard sobre a importância da interação social no processo de desenvolvimento da atividade criativa do ser humano.

4 – Metodologia

Em busca de dar uma resposta afirmativa ao método de ensino baseado na aprendizagem significativa e criar uma metodologia eficaz de ensino coerente com a mesma, este trabalho tem como proposta mensurar sua eficácia através da análise de resultados obtidos de pré e pós testes, que serão aplicados antes e depois da inserção desse método de ensino aprendizagem que chamaremos de MDEL (Metodologia de Desenvolvimento de Estrutura Lógica), necessário para se compreender e produzir ciência. Essa metodologia tem um público alvo específico, neste caso, alunos do ensino médio e/ou alunos dos primeiros períodos dos cursos de ciências exatas.

Pré-Testes

Algumas das questões que serão aplicadas em busca de mensurar a capacidade de análise lógica de situações e fenômenos naturais terão como embasamento o livro organizado por Physical Science Study Committee (1963) - Comissão de Estudo de Ciência Física.

Aplicação da Metodologia

Após coletar dados dos pré-testes, a ideia é entrar com a aplicação da MDEL embasada na aprendizagem significativa. Sua estrutura se baseia em resolução de testes lógicos e hipotéticos dedutivos como os que seguem o padrão do chamado teste de Einstein além de outros testes e exercícios que aumentem o potencial de síntese, produção de significado, assimilação de conceitos e formação de proposições, como sugere Ausubel em sua teoria de aprendizagem significativa.

Paralelamente a aplicação e resolução de exercícios de lógica com os exemplificados acima, será desenvolvido um trabalho de explanação e leitura de texto base sobre escalas e funções abstraídas do Livro organizado por Physical Science Study Committee (1963) - Comissão de Estudo de Ciência Física.

5 – Cronograma

ATIVIDADES	Ano: 2015											Ano: 2016				
	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun
Revisão Bibliográfica	X	X	X													
Desenvolvimento da MDEL				X	X											
Aplicação da MDEL e coleta de dados						X	X	X	X							
Análise e interpretação de dados											X	X				
Redação do trabalho												X	X			
Revisão da redação														X	X	
Entrega do trabalho																X

6 – Resultados Esperados

Finalizado o período de aplicação das técnicas metodológicas e aplicação do pós-teste, com a finalidade de obter novos dados para a comparação e mensuração de resultados, espera-se a constatação de um avanço considerável na capacidade lógico dedutivo do público alvo estudado, buscando-se dessa forma a comprovação da eficácia do método desenvolvido e utilizado.

7 – Estagio de Desenvolvimento

O desenvolvimento do trabalho aqui proposto segue em considerável avanço, ou seja, seguindo o cronograma proposto com pequenas alterações em função do surgimento de novas ideias e propostas a enriquecer o trabalho.

Dessa forma, os referencias teóricos e epistemológicos estão definidos e o método de ensino em pleno desenvolvimento com pelo menos 40% já desenvolvido.

REFERÊNCIAS

LAHERA, J.; FORTEZA, A. **Ciências físicas nos ensinoss fundamental e médio: modelos e exemplos**. Porto Alegre: Artmed, 2006.

PHYSICAL SCIENCE STUDY COMMITTEE (Org.). **Física: Parte 1**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1963.

MOREIRA, M.A. **Aprendizagem significativa: a visão clássica**, 2009. Disponível em: <<http://www.if.ufrgs.br/~moreira/Subsidios6.pdf>>. Acesso em 28 fev. 2015.