



**X COLÓQUIO
INTERNACIONAL**
"Educação e Contemporaneidade"
22 a 24 de Setembro de 2016
São Cristóvão/SE - Brasil



ISSN: 1982-3657

A importância da história no ensino de ciências: análise do livro de ciências utilizado em escolas do município de São Raimundo Nonato-PI.

MEIRIVANHA DE SOUZA SANTANA

UANIA PATRICIA DE SOUZA SANTANA

EIXO: 19. EDUCAÇÃO E ENSINO DE CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS

Resumo:

Este trabalho resulta de uma revisão sistemática da literatura sobre a história das ciências, bem como sua importância para o ensino aprendizagem de ciências, realizado por duas graduandas, a primeira licenciando em história pela Universidade de Pernambuco – UPE e a segunda licenciando em ciências da natureza na Universidade Federal do Vale do São Francisco – UNIVASF. O estudo fundamenta o conceito de que para compreender a ciência, assim como para fazê-la é necessário compreendê-la no seu contexto, desprezar a história que há na ciência é esquecer também fatos, acontecimentos que marcaram toda a humanidade, considerar a necessidade de ensinar ciências fazendo uso da história é algo que vêm sendo seriamente debatido, nessa perspectiva o presente trabalho tem como objetivo discutir como a história está sendo abordada no ensino de ciências a partir de análise do livro de ciências do 9º ano (8ª série) utilizado nas escolas municipais da cidade de São Raimundo Nonato-PI. A partir da análise é possível averiguar se o livro apresenta relato histórico nos conteúdos científicos presentes no mesmo.

Palavras chaves: História da ciência, Livro didático e Ensino de ciências.

Abstract:

This work results from a systematic review of literature on the history of science and its importance to the teaching and learning of science, held two graduation courses, the first licensing

in history from the University of Pernambuco - UPE and the second licensing in natural sciences the Federal University of São Francisco Valley - UNIVASF. The study is based the concept that to understand the science, and to do it is necessary to understand it in context, despise the story there in science is also forget events that marked an entire nation, or even all mankind consider the need to teach science making use of history is something that is being seriously discussed, this perspective the present study aims to discuss how the story is being addressed in science education from analysis of the 9th grade science book (8th grade) used in municipal schools in the city of São Raimundo Nonato, PI. From the analysis it is possible to ascertain whether the book presents historical account in the present content in it.

Key words: History of Science, Textbook and science education.

Introdução

A ciência pode ser compreendida como um processo de descoberta de fatos e busca de leis, que possam explicar os fenômenos e enriquecer de maneira ordenada e inteligente os conhecimentos do homem a respeito da natureza BRITTO e MANATTA (1994). Sendo que o estudo de ciências para o educando deve consistir em descobrir e conhecer seu mundo, esclarecer suas dúvidas, bem como valorizar o ambiente que o cerca. Dessa forma o ensino aprendizagem de ciências deve preparar o aluno para uma postura positiva em relação às mudanças científicas e de forma reflexiva com o mundo. Geraldo (2009) afirma que:

A ciência é causa e efeito, condicionada e condicionante, determinada e determinante, da práxis social histórica do homem contemporâneo no processo de sua existência e evolução como espécie. (GERALDO, 2009, p.34)

O ensino de ciências ao longo da história enfrentou modificações com o intuito de proporcionar ao estudante educação de qualidade, segundo o PCN (Parâmetros Curricular Nacional) o professor deve mostrar a ciência como um conhecimento que colabora para a compreensão do mundo e suas transformações com finalidade de reconhecer o homem como parte do universo e como indivíduo, essa é por tanto a meta que se propõe para o ensino da área na escola fundamental.

A apropriação de seus conceitos e procedimentos pode contribuir para o questionamento do que se vê e ouve, como para ampliação das explicações a cerca dos fenômenos da natureza, compreensão e valorização dos modos de intervir na natureza e de utilizar seus recursos, para a compreensão dos recursos tecnológicos que realizam essas mediações, para a reflexão sobre questões éticas

implícitas nas relações entre ciência, sociedade e tecnologia.” (PCN. 1997 p.23).

Recomenda-se que o estudo da disciplina de ciências não esteja restrita as demais disciplinas, considerando que os fenômenos da natureza não ocorrem de maneira isolada, a interdisciplinaridade é necessária no processo de ensino aprendizagem eficaz. Logo a importância da ciência para o individuo é inegável e como essa significância se propaga na educação fundamental precisa ser analisada, bem como repensada uma vez que os termos que fundamentam o conhecimento científico devem ser trabalhados com a perspectiva de formar esse individuo para compreender, analisar e questionar os fenômenos que ocorrem no meio em que este está inserido, partindo desse pressuposto estar apto para propor resoluções para diversos questionamentos científicos.

O conhecimento científico busca adaptar relações lógicas da natureza e da sociedade às necessidades e interesses humanos: controlando-as, conservando-as, ou transformando-as conforme as suas necessidades e sua determinação, visando à solução de problemas que vão surgindo ao longo de sua evolução e servindo-lhe como referência para a construção de uma visão de mundo coerente e objetiva. (GERALDO, 2009, p.34).

Essa construção não pode ocorrer desprezando o que foi feito, ou mesmo quem fez, é indispensável conhecer, bem como valorizar todos os fatos e personalidades, todo o contexto social em que foram realizadas pesquisas e descobertas científicas que marcaram toda a história da sociedade. Nessa expectativa a história tem o importante papel de proporcionar a sociedade moderna capacidade de conhecer como a ciência gradativamente e com a participação de diversas pessoas foi edificada ao longo do tempo.

A Importância do Conhecimento Científico.

A sociedade contemporânea, especificamente os estudantes vem vivenciando um momento de investimento em educação científica como nunca se houve no país, esse fator se dá pela real necessidade que a pátria enfrenta de poder solucionar problemas vigentes da população.

No Brasil o processo de institucionalização da ciência se deu de forma lenta, considerando que quando a primeira instituição apresentou interesse em ciências os países da Europa já se encontravam fazendo ciência. Apenas em 1818 na cidade do Rio de Janeiro o Museu Nacional da inicio a propagação do conhecimento realizando estudos nas áreas de ciências (MEIS,2002). O museu foi ampliado com seções de Antropologia, Paleontologia, Botânica entre outros, contudo o

museu chegou a realizar pesquisa científica, mas não conseguiu se tornar uma instituição influente ponto de conseguir apoio do governo.

Somente em 1900 é fundada a primeira instituição de pesquisa científica que de fato mostrou para o país a importância da ciência. O Instituto Oswaldo Cruz tornou-se reconhecido internacionalmente pelas pesquisas que tornou descoberta a doença de chagas, dezesseis anos depois foi criada a Academia Brasileira de Ciências, modesta com poucos professores compondo o grupo acadêmico, no entanto o Brasil dava mais um passo que caracterizava a necessidade, bem como importância do fazer ciência, Meis afirma que:

O propósito era promover a investigação científica e difundir a noção da importância da ciência como um fator necessário para a prosperidade do país (MEIS, 2002, p. 45)

A academia tornou-se um destaque pela participação intensificada dos professores que a formavam e também pela criação do Conselho Nacional de Pesquisa, a primeira agência a financiar ciência no Brasil, atualmente denominado Conselho Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico (CNPq) continua exercendo sua grandíssima função, garantir que a ciência seja perpetuada em todo país.

Tendo em vista a importância da ciência para o desenvolvimento da sociedade, a UNESCO realizou em 1990 a Conferência Mundial sobre a Ciência para o século XXI (CACHAPUZ, ET AL, 2011) no evento um assunto abordado e muito defendido foi a importância de investir e difundir o conhecimento científico para todos os povos, culturas, raças, de modo que estes possam participar ativamente das decisões pertinentes à população, diversos países passam então a investigar como implementar modelos educacionais que possam alcançar esse objetivo.

A partir da investigação foi possível perceber que o ensino de ciências não estava apresentando resultado satisfatório, a falta de interesse pela ciência tornou-se um problema notório nas escolas, especificamente no ensino fundamental o que ocasionou discussões sobre a prática no ensino de ciências, Cachapus, et al diz que:

A experimentação enquadra-se num processo de não de saber-fazer, mas de reflexão sistemática, de criatividade e mesmo de investigação (CACHAPUA, ET AL, 2011, p. 97).

A experimentação assume um papel fundamental no processo ensino aprendizagem em ciências, uma vez que contribui para à reflexão do fazer ciência, os alunos passam a construir senso crítico quanto a questionamentos presentes no meio em que estão inseridos, esses questionamentos

podem ser considerados o combustível que faz a ciência acontecer.

História das Ciências

A educação científica contemporânea vêm enfrentando questionamentos concernentes em como introduzir o contexto histórico no ensino aprendizagem de ciências, uma vez que os fatos históricos contribuem para melhor reflexão e construção do conhecimento crítico, esses questionamentos vão desde os métodos adotados no processo de ensino até a formação de professores, Amador afirma que:

A ciência no ensino é apresentada muitas vezes em forma de conteúdo, em que os alunos devem decorar a matéria. Com a inclusão da história da ciência nas aulas, esse conteúdo poderá ser contextualizado e reflexivo, permitindo uma maior participação nas discussões envolvendo o professor e os alunos. (AMADOR, 2011, p 08).

A ciência bem como a história são parte integrante da vida e cotidiano das pessoas o que as tornam extremamente condicionadas a aspectos políticos e sociais, para PEREIRA (2007) o aluno precisa entender a dialética do desenvolvimento científico - tecnológico, como resultante dos fatores causados pela sociedade cultural, política, econômica, ambiental e que se manifestam na relação do homem consigo e com seus semelhantes. Desprezar a história que há na ciência é esquecer também acontecimentos que marcaram toda uma nação, ou até mesmo toda a humanidade, considerar a necessidade de ensinar ciências fazendo uso da história é algo que vêm sendo acatado e aprimorado, Matthews diz que:

Nos últimos cinco anos, entretanto, houve uma reaproximação significativa entre esses campos. Tanto a teoria como, particularmente, a prática do ensino de ciências estão sendo enriquecidas pelas informações colhidas da história e da filosofia da ciência. (MATTHEWS, 1995, p.165).

Essa reaproximação se dá pela extrema importância de se investir no conhecimento científico, no entanto vale ressaltar que esse conhecimento não pode ocorrer de forma coerente se não houver embasamento histórico para se discutir ciência em sala de aula. Diversos eventos apontam para essa necessidade de abordagens da história da ciência, como a conferência sobre História da Ciência, que ocorreu na Universidade de Oxford no ano de 1987, e ainda a conferência internacional que tinha por tema História, Filosofia, Sociologia e o Ensino de Ciências, o evento que

ocorreu em novembro de 1989 na Universidade da Flórida, enquanto isso a Sociedade Europeia de Física patrocinava conferências que tinham por tema A História da Física e seu ensino, esses eventos ocorreram em Milão no ano de 1983, três anos depois em Munique, em Paris em 1988 e ainda em Cambridge em 1990, MATTHEWS (1995), todos esses eventos têm como objeto comum discutir, bem como implementar a história da ciência no ensino em escolas e universidades.

O que se busca na educação é contextualização, especificamente no ensino de ciências já não se admite um processo de ensino apenas com fórmulas, números e experimentos, mas um ensino de ciências nos seus contextos ético, filosófico, tecnológico e social. De acordo com João R. Quintal e Andréia Guerra (2009), a história da ciência permite o desenvolvimento do pensamento crítico, podendo contribuir também para uma melhor compreensão do conhecimento científico o que proporciona sentido, assim como significância para a ciência.

[...] isto é, podem contribuir para a superação do “mar de falta de significação” que se diz ter inundado as salas de aula de ciências, onde fórmulas e equações são recitadas sem que muitos cheguem, a saber, o que significam. (QUINTAL, GUERRA, 2009, p.21).

Considerando que a história da ciência humaniza a matéria, promove uma melhor compreensão dos conceitos científicos, bem como demonstra que a ciência é mutável e instável, o que torna o pensamento científico da atualidade passivo a transformações, a problemática da ausência de sentido nos conceitos e fórmulas de ciências pode ser solucionada.

O livro de ciências do 9º ano das escolas da rede municipal de São Raimundo Nonato- PI.

Nas escolas da cidade de São Raimundo Nonato-PI o livro de ciências utilizado no 9º ano (8ª série) é o Ciências Novo Pensar – Edição Renovada Química e Física. O livro trás como proposta uma viagem pelos caminhos da química e física, conhecendo a ciência e estudiosos que contribuíram para a ciência.

Logo quando na descrição dos autores do livro é mencionada a graduação dos mesmos; o primeiro, licenciatura em história natural e o segundo em ciências biológicas são possíveis perceber de imediato que o livro trará abordagens históricas das distintas áreas da ciência, considerando esse fator característico e enunciado do livro foi realizado análise do mesmo. O livro é apresentado em quatro temas cada um dos temas com seus respectivos assuntos como mostra o quadro abaixo:

--

Temas em unidades					
1ª Matéria e Energia	2ª Noções Básicas de Química	3ª Noções Básicas de Física	4ª Ecologia		
Assuntos em capítulos	Matéria	Substâncias químicas e misturas	Movimento	O ambiente agredido	
	Energia	A estrutura do átomo	Força	Poluição e saúde	
	Unidades de medida	Ligações químicas	Pressão		
		Reações químicas	Trabalho, energia e potência.		
		Funções químicas	Máquinas simples		
		Radiatividade	Transferência de energia entre sistemas: calor		
			Ondas, som e luz		
			Eletricidade		
		Magnetismo			

Fonte: Autor

Cada tema é correspondente a uma unidade, cada unidade trás seus assuntos organizados em capítulos, logo o livro contém 20 (vinte) capítulos. O livro disponibiliza em todos os capítulos o recurso Fique mais Informado, espaço onde são oferecidos conhecimentos complementares relacionados ao assunto do capítulo vigente. As informações são das respectivas áreas: história, ciências, ambiente, tecnologia e saúde, obedecendo esta ordem.

Visando analisar a abordagem de fatos históricos da ciência no livro do 9º ano utilizado nas escolas municipais de São Raimundo Nonato-PI, foi possível observar que apenas 4 (quatro) capítulos trazem no recurso Fique mais Informado um rápido relato histórico.

No 4º capítulo – Substâncias químicas e misturas, o Fique mais Informado expõe relato acerca de personagens históricas que contribuíram com a ciência realizando misturas em busca do metal nobre, o ouro. Henning Brad em 1675, assim como Karl Scheele em 1750 deixaram suas parcelas de contribuição para a ciência.

No 5º capítulo – A estrutura do átomo apresenta em sete parágrafos o inglês John Dalton, os

cientistas Joseph J. Thomson, Ernest Rutherford, James Chadwick, Werner Heisenberg, Niels Bohr, Max Planck e Linus Pauling e suas respectivas contribuições para compreender o átomo.

No 9º capítulo – Radiatividades, o Fique mais Informado trás o maior relato histórico sobre um assunto. Em quatro paginas o livro discorre sobre a história da radiatividade ou radioatividade, desde o alemão Wilhem C. Roentgen com seus experimentos na tentativa de duplicar a fosforescência e logo depois com a descoberta do raio X, passando por Henri Becquerel quando este descobriu a radiação emitida pelo urânio, em seguida Marie Curie e seu esposo Pierre demonstrando interesse na descoberta do cientista Becquerel passaram a estudar, então descobriram e divulgaram a radiatividade de determinados materiais.

O ultimo capitulo que apresenta no Fique mais Informado fatos da história da ciência é o 13º - Trabalho, energia e potência, onde os cientistas James P. Joule e James Watt, personalidades da história da ciência que deixaram suas marcas na construção do conhecimento. O escocês Watt construiu vários instrumentos científicos, dentre eles a máquina a vapor, enquanto o inglês Joule realizava experimentos que envolviam a transformação de trabalho em calor, contribuiu decisivamente para a 1ª Lei da Termodinâmica, suas argumentações foram reconhecidas de modo que seu nome foi dado à unidade de energia no SI (Sistema Internacional).

Conclusões

O breve estudo fundamentado em pesquisa bibliografia e analise de livro de ciências utilizado no 9º ano das escolas da rede municipal de São Raimundo Nonato - PI , constatou que embora os relatos históricos sejam de extrema importância para o ensino aprendizagem de ciências, o que vem sendo efetivado com intuito de estabelecer aproximação entre a história e a ciência, têm sido consideravelmente pouco, considerando a analise do livro didático.

Dos 20 (vinte) capítulos do livro, apenas 4 (quatro) trazem relato histórico, relacionado com o assunto trabalhado, o que caracteriza considerável negligência, uma vez que a história é um fator ponderante e condicionante para a compreensão do conhecimento científico, bem como para fazer ciência, nessa perspectiva o presente trabalho busca contribuir para a satisfatória inclusão da história das ciências no ensino de ciências.

Conhecer o contexto histórico em que grandes pesquisas e descobertas científicas ocorreram, assim como a história de personalidades que contribuíram com a ciência devem ser melhor exploradas, tendo em vista que para fazer ciência na contemporaneidade é necessário conhecer os precursores da mesma.

Referências

CACHAPUZ, Antônio. Et al. **A necessária renovação do ensino das ciências.** – 3. ed. – São Paulo: Cortez, 2011.

CASTRO, Ruth Schmitz de. CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. **História da ciência: investigando como usá-la num**

Curso de segundo grau. Cad. Cat. Ens. Fís. v.9, n.3: p.225-237, Florianópolis – SC, 1992.

DUARTE, Cairo Borges. PADIM, Dayton Fernando. Et al. **A importância da História da Ciência na perspectiva de alunos do Ensino Médio: a investigação em uma escola no Pontal do triângulo Mineiro.** XV Encontro Nacional de Ensino de Química (XV ENEQ) – Brasília, DF, Brasil – 21 a 24 de julho de 2010.

FERRI, Mario Guimarães. MOTOYAMA, Shozo. Et al. **História das ciências no Brasil.** São Paulo: EPU: ed. Da Universidade de São Paulo, 1979 – 1980.

MEIS, Leopoldo de. **Ciência, educação e conflito humano – tecnológico.** 2ª ed. Ver. e ampl. – São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2002.

MOURA, Breno Arsioli. SILVA, Cibelle Celestino. **Abordagem multicontextual da história da ciência: uma proposta para o ensino de conteúdos históricos na formação de professores.** Revista Brasileira de História da Ciência, v. 7, n. 2, p. 336-348, Rio de Janeiro, 2014.

PRESTES, Maria Elice Brzezinski. CALDEIRA, Ana Maria de Andrade. **Introdução. A importância da história da ciência na educação científica.** Filosofia e História da Biologia, v. 4, p. 1-16, São Paulo, 2009.

QUINTAL, João Ricardo. GUERRA, Andréia. **A história da ciência no processo ensino-aprendizagem.** Física na Escola, v. 10, n. 1. Rio de Janeiro, 2009.

REIS, André Silva dos. SILVA, Maria Dulcimar de Brito. BUZA, Ruth Gabriel Canga. **O uso da história da ciência como estratégia metodológica para a aprendizagem do ensino de química e biologia na visão dos professores do ensino médio.** Volume 5, – pp. 1-12, Belém – PA, 2012.

SANTOS, Aline Coelho dos. FROTA, Paulo Rômulo de Oliveira. Et al. **A importância do ensino de ciências na percepção de alunos de escolas da rede pública municipal de Criciúma – SC.**

Revista Univap, São José dos Campos - SP, v. 17, n. 30, 2011.

SOUZA, Ézio Jose Silva de. SILVA, Edna Maria Rodrigues da. **Reflexão e formação de consciência: a importância do ensino de história nas séries iniciais do ensino fundamental em Parnaíba-PI.** IV Fórum Internacional de Pedagogia, Parnaíba -PI, 2012. .

Recebido em: 05/07/2016

Aprovado em: 06/07/2016

Editor Responsável: Veleida Anahi / Bernard Charlort

Metodo de Avaliação: Double Blind Review

E-ISSN:1982-3657

Doi: