



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



ISSN: 1982-3657

## **O ENSINO DE CIÊNCIAS E A EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: DIÁLOGOS E PRESSUPOSTOS EPISTEMOLÓGICOS**

DANIELLE BARBOSA BEZERRA

ADRIANA CAVALCANTI DOS SANTOS

EIXO: 20 EDUCAÇÃO E ENSINO DE MATEMÁTICA, CIÊNCIAS EXATAS E CIÊNCIAS DA NATUREZA

**Resumo** Neste artigo apresentamos um recorte dos fundamentos epistemológicos da nossa dissertação que investiga uma experiência com a produção de fanzines por alunos da Educação de Jovens e Adultos (EJA) nas aulas de Ciências. Assim, objetivamos dialogar sobre os aspectos históricos (CANAVARRO, 1999; MARANDINO, 2009) que levaram a consolidação da disciplina Ciências no Brasil e que tendências que influenciam a prática pedagógica do professor dessa disciplina (KRASILCHIK, 2008; MORAES, 2008; MARANDINO, 2013) em diálogo com a especificidade do ensino de Ciências na EJA. O estudo aponta que o caminho para avançar no processo de ensino-aprendizagem de Ciências na EJA perpassa pelo reconhecimento dos saberes cotidianos e sua aproximação com o saberes científico. **Palavras-chave:** Ensino de Ciências, Educação de Jovens e Adultos, Epistemologia

**Abstract** In this article we present a cut of epistemological foundations from our dissertation that investigates an experience with the production of fanzines by students of the Youth and Adult Education in science classes. Thus, we aim to dialogue about the historical aspects (CANAVARRO, 1999; MARANDINO, 2009) which have led to consolidation of discipline Science in Brazil and that tendencies that influence pedagogical practice of the teacher of this discipline (KRASILCHIK, 2008; MORAES, 2008; MARANDINO, 2013) in dialogue with the specificity of the teaching of science in Youth and Adult Education. The study indicates that the way forward in the teaching-learning process Science in Youth and Adult Education goes through the recognition of everyday knowledge and their approach to scientific knowledge. **Key words:** Science teaching, Youth and Adult Education, Epistemology

**1. INTRODUÇÃO** Apresentamos neste trabalho um breve estado da arte sobre o Ensino de Ciências em diálogo com a Educação de Jovens e Adultos (EJA), seara pouco explorada na referida modalidade (BEZERRA E SANTOS, 2016). Trata-se de um recorte da nossa dissertação na qual investigamos uma estratégia de produção de fanzines pelos alunos da EJA no Ensino de Ciências, e que tem por objeto analisar o processo de (re)construção de conhecimentos pelos sujeitos da EJA no contexto de uma experiência no Ensino de Ciências. Para compreendermos como os saberes em Ciências podem ser abordados na escola é essencial conhecer, entre outros aspectos, como o ensino da referida disciplina se estabelece no Brasil e seus os aspectos históricos que influenciam esse processo e que tendências do ensino de Ciências existem, bem como nos situarmos quanto à nossa prática na EJA e a identificação com essas tendências. Nesse sentido, buscamos refletir ao longo deste trabalho sobre aspectos históricos (CANAVARRO, 1999; MARANDINO, 2009; RODRIGUES e MENDES SOBRINHO, 2008) e metodológicos (KRASILCHIK, 1987, 2000, 2008; MORAES, 2008; MARANDINO, 2013; POZO E CRESPO, 2009) relacionados ao Ensino de Ciências e o contexto do Ensino de Ciências na EJA, apontando as particularidades que caracterizam essa modalidade da Educação Básica como território fértil de saberes.

## 1. O ENSINO DE CIÊNCIAS NO BRASIL

O ensino das Ciências Naturais, como Física, Química e Biologia, nem sempre tiveram espaço nas escolas. Outras áreas do conhecimento como Matemática e Línguas Clássicas eram as únicas adotadas pelos sistemas educacionais. Segundo Canavarro (1999) a inserção do ensino de Ciências na escola deu-se no início do século XIX quando, então, o sistema educacional centrava-se principalmente no estudo das áreas do conhecimento acima citadas. A mudança na mentalidade da população quanto à relevância social da Ciência gerada pelos avanços e invenções advindas do desenvolvimento científico, acabaram abrindo espaço para o ensino das Ciências no âmbito formal, escolar. Neste período predominava a visão acadêmica na qual o Ensino de Ciências (EC) objetivava formar cientistas em detrimento de um ensino que ajudasse a solucionar os problemas do dia a dia. No Brasil, Marandino (2009, p.69) aponta que oficialmente a disciplina Ciências Físicas e Naturais surge no ensino secundário brasileiro nos anos 1930, no texto da Reforma Francisco Campos<sup>1</sup>. Ressalta a autora que desde o início até os dias atuais, a ideia básica que norteava a disciplina era de que seria interessante pedagogicamente iniciar os estudantes no estudo das Ciências (Biologia, Química e Física) integrando-as, pensamento baseado numa visão positivista<sup>2</sup> de um método único para as diversas Ciências Naturais, como as citadas anteriormente. No Brasil, anteriormente à promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação de 1961 (LDB) a aulas de Ciências Naturais eram ministradas apenas nas duas últimas séries do

antigo curso ginasial<sup>3</sup>. A partir da referida lei, teve início uma mudança na concepção de ensino aprendizagem estendendo o Ensino de Ciências a todas as séries do curso ginasial. À época, predominava o ensino tradicional, baseado na transmissão de conhecimentos pelos professores por meio de aulas expositivas e na reprodução dessas informações pelos alunos. Segundo apontam os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) para as Ciências Naturais, no ambiente escolar

... o conhecimento científico era considerado um saber neutro, isento, e a verdade científica, tida como inquestionável. A qualidade do curso era definida pela quantidade de conteúdos trabalhados. O principal recurso de estudo e avaliação era o questionário, ao qual os estudantes deveriam responder detendo-se nas ideias apresentadas em aula ou no livro didático escolhido pelo professor (BRASIL, 1998, p.19). O documento citado acima contextualiza esta situação das Ciências Naturais na escola anteriormente ao período de 1961 quando a Lei de Diretrizes e Bases da Educação promulgada à época tentou quebrar a perspectiva tradicional de Ensino que dominava a educação brasileira até então. Esta LDB propõe uma participação mais ativa dos estudantes no processo de aprendizagem ao incorporar algumas ideias da Escola Nova<sup>4</sup>, como a elaboração de sequências didáticas<sup>5</sup> envolvendo experimentos.

A Escola Nova, como tendência, deslocou o eixo da questão pedagógica dos aspectos puramente lógicos para aspectos psicológicos. Objetivos preponderantemente informativos deram lugar a objetivos também formativos. As atividades práticas passaram a representar importante elemento para a compreensão ativa de conceitos, mesmo que sua implementação prática tenha sido difícil, em escala nacional (BRASIL, 1998, p.19). Nesse sentido, o ensino de Ciências tinha como objetivo principal dar condições para o aluno vivenciar o que se denominava método científico, privando os estudantes da oportunidade de discutir outros temas que não tinham caráter propriamente científico. Após esse primeiro conjunto de mudanças propostas pela LDB/61 e vivenciando um contexto de ditadura militar, em 1971, com a promulgação da Lei no 5.692, o ensino de Ciências passou a ter caráter obrigatório nas oito séries do primeiro grau (o que corresponde atualmente ao Ensino Fundamental). Segundo Rodrigues e Mendes Sobrinho (2008, p.76) a

LDB/71 caracterizou-se por mudanças nos objetivos da educação e do

Ensino de Ciências Naturais que havia passado do cientista para o cidadão e, depois para o trabalhador e fortemente influenciada pelo tecnicismo (RODRIGUES e MENDES SOBRINHO, 2008, p. 76). Nesse contexto, seguindo uma lógica distinta da apresentada na citação anterior, emerge um cenário rico para o debate das teorias pedagógicas, no qual o ensino de Ciências adquire um caráter político e social. Tem início, a construção de uma concepção que ganha força nos anos de 1980 e prossegue vigente até os dias atuais, sendo denominada como “Ciência, Tecnologia e Sociedade” (CTS). Na educação contemporânea, o ensino de Ciências Naturais é uma das áreas em que se pode reconstruir a relação ser humano/natureza em outros termos, contribuindo para o desenvolvimento de uma consciência social e planetária (BRASIL, 1998, p.22). Diante da importância do Ensino de Ciências, não é possível concebê-lo como algo distante da realidade dos estudantes. É necessário formar cidadãos para o presente, conscientes de seu papel social e aptos a exercer sua cidadania interferindo assim sobre os rumos da sociedade na qual estão inseridos.

## **1. TENDÊNCIAS DO ENSINO DE CIÊNCIAS**

O ensino de Ciências sofreu profundas modificações ao longo do tempo em função das mudanças ocorridas no cenário político e social no mundo e conseqüentemente no Brasil. Segundo Krasilchik (1987) os anos 1960 deixaram profundas marcas no Ensino de Ciências no Brasil, no que diz respeito à divulgação dos projetos curriculares internacionais e a participação da comunidade científica na elaboração de projetos no Brasil com vistas à melhoria do ensino na área. Nesta década, a Ciência era vista como atividade neutra e o ensino de Ciência objetivava a transmissão de informações atualizadas e a formação da elite a partir da influência da tendência chamada Escola Nova. Nos anos 1970, em meio à ditadura militar, o principal objetivo do ensino de Ciências é vivenciar o método científico a partir de mais aulas práticas em laboratório. A tendência escola novista vem agora acompanhada pelo comportamentalismo, no qual o professor planeja suas atividades de formar a obter o controle de aprendizado dos alunos, modificando, eliminando ou introduzindo comportamentos (KRASILCHIK, 2008, p. 24). A partir da década de 1980 até os anos 2000, a situação política brasileira se caracteriza pela transição política e a democratização ao passo em que no ensino de Ciências os objetivos passam agora ao desenvolvimento do pensamento crítico, inclusive em relação às implicações sociais dos avanços científicos e tecnológicos. Nesse período as tendências cognitivista e construtivista se incorporam ao comportamentalismo do período anterior dando ênfase aos processos mentais de aquisição e organização de conhecimentos. Percebemos assim, que as mudanças no campo social bem como

as tendências pedagógicas propostas em cada período influenciaram significativamente para o estabelecimento de novas tendências para o ensino de Ciências. Na medida em que concepções de sociedade e de ciência mudam, perspectivas de ensinar e aprender ciências também se alteram, tendo como finalidade a formação de novos cidadãos (MARANDINO, 2013, p.4). Caracterizamos a seguir algumas tendências para o Ensino de Ciências momento em que também serão destacadas algumas críticas às mesmas. Marandino (2013, p.4) frisa que essas tendências não devem ser vistas como algo estanque, pois podem se articular na prática pedagógica concreta. A tendência denominada abordagens cognitivas propõe que o conhecimento é construído individualmente e socialmente na relação dos sujeitos com o mundo e com os demais sujeitos e dentro de contextos sociais e culturais determinados (MARANDINO, 2013, p.5). Para o ensino de Ciências, essa tendência significa buscar nas concepções espontâneas dos alunos o início da construção do conhecimento científico. Lançando uma crítica a esta tendência, nos apoiamos em Moraes (2004, p.86) quando afirma que nenhum conhecimento é superior a outro e que o conhecimento cotidiano não precisa dar lugar ao conhecimento científico. São simplesmente formas diferentes de explicar o mundo. A tendência da Experimentação, como dito anteriormente, foi especialmente enfatizada no ensino de Ciências nos anos de 1960 na qual, segundo Marandino (2013, p.7)

havia forte influência dos projetos curriculares americanos e ingleses que sublinhavam a necessidade de que os programas de ensino de Ciências se desenvolvessem por meio de experimentos, representando a ideia de Ciência moderna e atual (MARANDINO, 2013, p.7). Neste sentido podemos argumentar que a Experimentação pode contribuir para os avanços na qualidade do ensino, aproximando os alunos do conhecimento científico ainda que seja necessária a delimitação desta prática na escola em relação ao método científico propriamente dito. Outra abordagem ou tendência no ensino de Ciências é denominada enfoque CTSA, que significa Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente. Nessa tendência, os alunos devem desenvolver o olhar crítico sobre questões sociais, econômicas e ambientais relacionadas aos avanços científico e tecnológico. No ensino de Ciências

as atividades inspiradas nesta abordagem enfatizam o trabalho com problemas de interesse e impacto local e com a discussão dos limites e possibilidades do desenvolvimento científico. Neste sentido, esta tendência se articula com as discussões relacionadas com a Educação Ambiental e, em alguns casos, se adiciona a letra A à sigla CTS: C&T&S&A. Nesses casos, o foco se dá na análise dos impactos ambientais promovidos pelo desenvolvimento científico e tecnológico e na promoção do desenvolvimento

de ações de conservação (MARANDINO, 2013, p. 10). Entendemos que essa abordagem tem, no contexto atual, um território favorável a sua aplicação visto que o planeta vivencia os efeitos das atividades humanas e os prejuízos verificados até aqui. No entanto, faz-se necessário que o professor de Ciências busque atualizações neste enfoque já que ainda é escasso o acervo didático de apoio ao professor no campo da CTSA (MARANDINO, 2013, p. 10). O uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) tem sido ampliado especialmente nos últimos anos. Podemos afirmar a partir de nossas próprias experiências em contexto escolar que se trata da tendência que mais se expande no espaço escolar, sendo assim uma importante tendência no ensino de Ciências. Essas tecnologias e seus usos na educação

englobam desde computadores pessoais e os diversos equipamentos a ele associados, como câmeras digitais, suportes (CD, DVD, etc.), tablets, telefones móveis, mas também a TV nas suas várias modalidades de acesso, as tecnologias digitais de captação e tratamento de imagens e acesso remoto, a produção de softwares, de animações, de objetos de aprendizagem, o uso da rede internacional de computadores, os hipertextos, as plataformas de ensino a distância, entre outros (MARANDINO, 2013, p. 12). Para o ensino de Ciências, as possibilidades advindas do uso dessas tecnologias são infinitas, já que por meio delas é possível visualizar fenômenos naturais e biológicos, em diferentes escalas e com conteúdos regularmente atualizados. Nas escolas, contudo, tais tecnologias nem sempre são bem vistas, porque se acredita que não haja maturidade ou domínio suficiente por parte dos alunos para fazerem bom uso desses recursos.

## **1. ENSINO DE CIÊNCIAS E A EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS**

Num mundo em constantes mudanças o Ensino de Ciências possibilita enxergar o meio em que vivemos e o próprio ser humano como parte deste todo dinâmico que é o mundo vivo. Entender o mundo vivo e as relações que se estabelecem entrem os seres vivos, inclusive o ser humano, é com certeza, uma das funções desta área do conhecimento, mas não somente, particularmente no contexto da Educação de Jovens e Adultos. Fireman (2007, p.135-36) acrescenta que o ensino de Ciências na EJA

busca restabelecer valores, ideais, visões de mundo, ajudando os indivíduos

a exercer de forma mais ampla a sua cidadania, através da capacitação para viver numa sociedade de constantes mudanças, não como meros expectadores, mas atores – participantes ativos – capazes de refletir sob as implicações das transformações que nos cercam (FIREMAN, 2007, p. 135-136). Diante dessas características arraigadas na cultura social, a escola não precisa se preocupar em oferecer o maior número de informações aos alunos, mas sim, precisa ajudá-los a desenvolver estratégias para organização dessas informações no sentido de interpretá-las e situá-las em um contexto de significação social. Em eventos de aulas de ciências (BEZERRA E SANTOS, 2016), observamos que os sujeitos jovens e adultos chegam à escola com diversas explicações sobre fenômenos naturais, sobre as relações do ser humano com o meio e com outros seres vivos e sobre o funcionamento do corpo humano. Trata-se de saberes construídos a partir de seus contextos culturais e experiências de vida, como também de suas passagens pela escola. No Ensino de Ciências na modalidade da EJA um aspecto essencial é dar voz aos sujeitos e aos seus saberes, possibilitando que os sujeitos sejam co-construtores do currículo. De acordo com Krasilchik (2008, p.37), os currículos, livros e professores precisam partir de ideias comumente trazidas pelos estudantes à escola. A formulação de propostas curriculares para o Ensino de Ciências na EJA deve então

promover e ampliar suas interpretações sobre aspectos individuais e coletivos que condicionam a saúde e a reprodução humanas, sobre as transformações dos ecossistemas no planeta como um todo – e particularmente no lugar onde vivem (BRASIL, 2002, p.71). Assim, entende-se que o ensino de Ciências deve assumir o compromisso de discutir temas relevantes para os sujeitos alunos e que se reflitam no cotidiano destes como questões ambientais, sanitárias, de saúde, de reprodução, tentando superar a aprendizagem pela memorização e apontando o real significado da aprendizagem, como colocado anteriormente. Na realidade dos educandos da EJA, uma marca importante é a heterogeneidade da faixa etária e principalmente suas explicações para os fenômenos naturais, afinal não existe um único conhecimento cotidiano e as pessoas o utilizam para viver num mundo tão complexo. Confirmando o que ora afirmamos, pode-se dizer que as concepções dos educando da EJA sobre o mundo natural.

podem ser bem diferentes entre si, têm diversas origens: a cultura popular, a religião ou o misticismo, os meios de comunicação e, ainda, a história de vida do indivíduo, sua profissão, sua família etc. Algumas dessas explicações sobre os fenômenos naturais são certas vezes arraigadas e preconceituosas, chegando a constituir obstáculo à aprendizagem científica. Outras, ligadas às práticas laborais dos alunos, contribuirão com informações enriquecedoras para toda a classe e devem ser valorizadas (BRASIL, 2002, p.73). Neste sentido, os saberes construídos na escola em Ciências devem partir do conhecimento cotidiano dos alunos, sendo estes, resultantes de sua relação com o meio em que estão inseridos e suas experiências de vida. Nesse contexto, o professor de Ciências deve estimular em sala o respeito às diversas opiniões sobre o saber a ser ensinado de modo que não haja uma imposição do saber científico como verdade absoluta, e, assim, o educando possa adquirir a compreensão da necessidade de reconstruir seus saberes a partir de suas concepções prévias e do saberes científicos predefinidos ideologicamente no currículo oficial. Portanto, a escolha pelos conteúdos a serem tratados nas aulas de Ciências é determinante para desenvolver o interesse e a participação ativa dos educandos no processo de aprendizagem. Os conteúdos tradicionalmente adotados muitas vezes não se relacionam a realidade dos sujeitos jovens e adultos fazendo com que os saberes construídos na escola não ultrapassem os muros da sala de aula. Em se tratando, do ensino de conceitos biológicos, abordados no Ensino Fundamental no contexto da disciplina Ciências tem como elemento essencial, segundo os PCNEM (2000, p.20):

o desenvolvimento de posturas e valores pertinentes às relações entre os seres humanos, entre eles e o meio, entre o ser humano e o conhecimento, contribuindo para uma educação que formará indivíduos sensíveis e solidários, cidadãos conscientes dos processos e regularidades de mundo e da vida, capazes assim de realizar ações práticas, de fazer julgamentos e de tomar decisões (BRASIL, 2000, p.20). Isto implica em reconhecer a importância do conhecimento científico como fator de transformação da realidade dos educandos. Pois como afirma Krasilchik (2000, p.89) a exclusão social, a luta pelos direitos humanos e a conquista da melhora da qualidade de vida não podem ficar à margem dos currículos. E nesta perspectiva, o ensino de Ciências pode trazer significativas contribuições



para a formação cidadã e consciente, portanto emancipatória (FREIRE, 2015). No contexto da EJA, o ensino de ciências pode ser considerado um território extremamente rico em termos pedagógicos, pois enquanto o professor de Ciências ensina, ele próprio aprende com seus alunos, pois ensinar ciência implica, para o professor, exercer o papel de catalisador da aprendizagem (Krasilchik, 2000, p.88). Nesse movimento de (re)construção de conhecimentos a aprendizagem é capaz de transformar a mente de quem aprende e assim reconstruindo seus processos culturais a fim de se apropriar dele (POZO e CRESPO, 2009, p.20). Segundo os mesmos autores, essa forma de ensinar e aprender deve se estender a todos os âmbitos formativos, inclusive para o ensino de Ciências. Compreender como os saberes em Ciências que os educandos jovens e adultos são construídos e revelados pode ser o caminho para tornar as aulas de Ciências um momento único de diálogos entre os vários conhecimentos que por ali circulam e demonstrar que a Ciência pode e deve ser entendida como uma ferramenta de conscientização e de mudança social.

## **1. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Este recorte histórico que traçamos ao longo deste trabalho nos permite compreender como a disciplina Ciências se consolidou na educação brasileira e como os fatores socioeconômicos foram determinantes para as transições de abordagens do ensino de Ciências, bem como o lugar do ensino de Ciências na Educação de Jovens e Adultos. Compreendemos que a nossa prática é fortemente influenciada por tendências que se construíram ao longo do tempo e em contextos históricos diversos. Assim, pensar o ensino de Ciências na Educação Básica, em especial na EJA, significar olhar para os sujeitos, para as práticas e para os saberes a serem construídos. Dessa forma, ao conhecermos algumas dessas principais tendências para o ensino de Ciências buscamos identificar nossas práticas em sala de aula para (re)pensar os nossos objetivos e ações no âmbito do ensino de Ciências de modo a contribuir para a formação de cidadãos críticos e autônomos. Entendemos que o caminho de (re)pensar o processo para avançar na ensino-aprendizagem de Ciências na EJA pressupõe, sobretudo, reconhecer o valor dos conhecimentos cotidianos como parte fundamental no processo de aproximação dos sujeitos da EJA com o conhecimento científico, como possibilidade de contribuir para torná-los sujeitos autônomos e conscientes de seu papel na mudança de suas próprias realidades.

## **1. REFERÊNCIAS**

BEZERRA, D.B., SANTOS, A. C. Ensino de Ciências na Educação de Jovens e Adultos: (Re)significando saberes na produção de fanzines. **Revista de Educação, Ciências e Matemática**, Rio de Janeiro, v. 6, p. 93-106, jan/abr. 2016. BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: Ciências Naturais. Brasília: MEC/SEF, 1998. \_\_\_\_\_. **Proposta Curricular para a educação de jovens e adultos**: segundo segmento do ensino fundamental: 5ª a 8ª série: Ciências Naturais na Educação de Jovens e Adultos. v. 3. Brasília: MEC/SEF, 2002 \_\_\_\_\_. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Ensino Médio. Brasília: MEC, 2000. CANAVARRO, J. **Ciência e sociedade**. Coimbra: Quarteto, 1999. FIREMAN, Elton Casado. Buscando o significado para o ensino de ciências naturais na educação de jovens e adultos. In: FREITAS, Marinaide Lima de; COSTA, Ana Maria Bastos (Org.). **Proposta de Formação de Alfabetizadores em EJA**: Referenciais teórico-metodológicos. Maceió: MEC e UFAL, 2007, p.133-153. FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 50 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2015. ISKANDAR, J. I., LEAL, M.R. Sobre Positivismo e Educação. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 3, n.7, p. 89-94, set./dez. 2002. KRASILCHIK, M.O Professor e o Currículo das Ciências. EPU, São Paulo, 1987. \_\_\_\_\_. Reformas e Realidade: o caso do ensino das ciências. **São Paulo em Perspectiva** 14(1), p.85-93, 2000. \_\_\_\_\_. **Prática de Ensino de Biologia**. 4 ed. São Paulo: EdUSP, 2008. MARANDINO, Martha. **Ensino de Biologia**: histórias e práticas em diferentes espaços educativos. São Paulo: Cortez, 2009 \_\_\_\_\_. Tendências Teóricas e Metodológicas no Ensino de Ciências. In: **Ensino de Ciências II** - Licenciatura em Ciências. UNIVESP/USP, 2013. MORAES, R. RAMOS, M. G., GALIASSI, M. do C. A epistemologia do aprender no educar pela pesquisa em Ciências: alguns pressupostos teóricos. In: MORAES, R. MANCUSO, R. (Org.) **Educação em Ciências**: produção de currículos e formação de professores. Ijuí: Ed. Ijuí, 2004, p. 85-108. OLIVEIRA, Stella Sanches. **Implantação e Organização do Curso Ginásial no Sul de Mato Grosso: Expressões de um Projeto de Modernização (1917-1942)**. Tese. Campo Grande. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. 2014. POZO, J. I., CRESPO, M. A. G. **Como os alunos aprendem Ciências**. In: A Aprendizagem e o ensino de Ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico. 5ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. RODRIGUES, M.L.B., MENDES SOBRINHO, J.A.C. Aspectos históricos do Ensino de Ciências Naturais de 5ª a 8ª Série do Ensino Fundamental. In: MENDES SOBRINHO, J.A.C. (Org.) **Práticas Pedagógicas em Ciências Naturais**: abordagens na escola fundamental. Teresina: EDUFPI, 2008, p. 61-102. ZABALA, Antoni. **A prática educativa**: como ensinar. Tradução: Ernani F. da Rosa. Porto Alegre: Artmed, 1998.

1. A reforma Francisco Campos, segundo a autora, refere-se ao Decreto 19.890 de 18 de Abril de 1931, que organiza o ensino secundário no Brasil. Este decreto institui nacionalmente o currículo seriado e divide o ensino secundário em dois ciclos: um

fundamental de cinco anos e um complementar voltado para os cursos universitários de dois anos (MARANDINO, 2009, p.69)

2. O positivismo admite apenas o que é real, verdadeiro, inquestionável, aquilo que se fundamenta na experiência. Deste modo, a escola deve privilegiar a busca do que é prático, útil, objetivo, direto e claro. As ideias positivistas influenciaram a prática pedagógica na área de ensino de ciências sustentadas pela aplicação do método científico: seleção, hierarquização, observação, controle, eficácia e previsão (ISKANDAR, 2002, p. 3).
3. O curso ginasial é um ramo de ensino extinto atualmente. Essa etapa média (hoje correspondente ao Ensino Médio) que permitia o acesso aos cursos superiores recebeu várias denominações ao longo da história da educação brasileira: instrução secundária, ensino secundário, educação secundária, curso ginasial, curso secundário fundamental (OLIVEIRA, 2014, p.19).
4. A Escola Nova é uma tendência do Ensino de Ciências que se caracteriza pela preocupação excessiva em ensinar o método científico. Valorizava em demasia as atividades experimentais, enfatizando o chamado método da redescoberta no qual os alunos imitariam o trabalho de cientistas (RODRIGUES e MENDES SOBRINHO, 2008, p. 72).
5. Para Zabala (1998, p.18), sequências didáticas são "um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim, conhecidos tanto pelos professores como pelos alunos".

\* Bióloga, especialista em Engenharia Ambiental. Professora do Instituto Federal de Alagoas. Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal de Alagoas (PPGECIM/UFAL). E-mail: daniprof.aulas@gmail.com

. \*\* Professora Adjunta do Centro de Educação (CEDU) e do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECIM) pela Universidade Federal de Alagoas. E-mail: adricavalcanty@hotmail.com

Recebido em: 05/06/2016

Aprovado em: 14/06/2016

Editor Responsável: Veleida Anahi / Bernard Charlort

Método de Avaliação: Double Blind Review

E-ISSN:1982-3657

Doi: