

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
ESPECIALIZAÇÃO EM EDUCAÇÃO: MÉTODOS E TÉCNICAS DE ENSINO**

JULIANA BONO BORBA

**UMA BREVE RETROSPECTIVA DO ENSINO DE BIOLOGIA NO
BRASIL**

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

MEDIANEIRA

2013

JULIANA BONO BORBA



**UMA BREVE RETROSPECTIVA DO ENSINO DE BIOLOGIA NO
BRASIL**

Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Especialista na Pós Graduação em Educação: Métodos e Técnicas de Ensino, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR – Câmpus Medianeira.

EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA

Orientador: Prof. Dr. Fernando Periotto.

MEDIANEIRA

2013



TERMO DE APROVAÇÃO

Uma Breve Retrospectiva do Ensino de Biologia no Brasil

Por

Juliana Bono Borba

Esta monografia foi apresentada às 21h e 15 min do dia **05 de abril de 2013** como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista no Curso de Especialização em Educação: Métodos e Técnicas de Ensino, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Medianeira. O candidato foi argüido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

Prof. Dr. Fernando Periotto
UTFPR – Câmpus Medianeira
(orientador)

Prof^a M. Sc. Liliane Hellmann
UTFPR – Câmpus Medianeira

Prof^a. Dra. Marlene Magnoni Bortoli
UTFPR – Câmpus Medianeira

Dedico esse trabalho de pesquisa a Deus
e aos que fizeram e fazem parte da minha
vida.

AGRADECIMENTOS

A Deus pelo dom da vida, pela fé e perseverança para vencer os obstáculos.

Aos meus pais, pela orientação, dedicação e incentivo nessa fase do curso de pós-graduação e durante toda minha vida.

Ao meu orientador professor Dr. Fernando Periotto, que me orientou, pela sua disponibilidade, interesse e receptividade com que me recebeu e me auxiliou.

Agradeço aos pesquisadores e professores do curso de Especialização em Educação: Métodos e Técnicas de Ensino, professores da UTFPR, Câmpus Medianeira.

Agradeço aos tutores presenciais e a distância que nos auxiliaram no decorrer da pós-graduação.

Enfim, sou grata a todos que contribuíram de forma direta ou indireta para realização desta monografia.

“Se todos fizéssemos o que somos capazes,
ficaríamos espantados com nós mesmos”.

(THOMAS EDISON)

RESUMO

BORBA, Juliana Bono. Uma breve retrospectiva do ensino de Biologia no Brasil. 30 folhas. Monografia (Especialização em Educação: Métodos e Técnicas de Ensino). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2013.

Este trabalho teve como temática o ensino de Biologia no Brasil envolvendo as diferentes teorias e intencionalidades inseridas nesse processo. É seu objetivo entender como a transitoriedade histórica determinou a estrutura do ensino dessa ciência e como a escola se posicionou em relação aos diferentes períodos históricos. A partir de leituras, comparações e análises é possível construir um entendimento geral acerca do desenvolvimento e aprimoramento dos conteúdos e métodos de ensino que se inseriam nas realidades escolares para formar alunos com um determinado grau de conhecimento dos métodos de investigação científica. É evidente que as diferentes correntes filosóficas interferiram na composição da noção que se faz do ensino, igualmente importante é considerar que a concepção de ciência foi pouco a pouco modificada diante da noção pragmática que se tinha até então. Portanto, é indispensável que se reflita sobre as multifaces desse ensino de modo que seja possível ao professor e ao aluno uma maior compreensão acerca de seus papéis em um lugar determinado pelas condições externas e suas influências na aprendizagem.

Palavras-chave: Ensino. Escola. Currículo.

ABSTRACT

BORBA, Juliana Bono. A little retrospective of teaching Biology in Brazil. 30 pages. Monografia (Especialização em Educação: Métodos e Técnicas de Ensino). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2013.

This work is thematic teaching Biology in Brazil involving the different theories and intentions embedded in the process. Its goal is to understand how historical transience determined the structure of teaching this science and how the school is positioned in relation to different historical periods. From readings, comparisons and analyzes can build a general understanding of the development and improvement of content and teaching methods that were inserted into the realities school students to form with a certain degree of knowledge of the methods of scientific investigation. It is evident that the different philosophies interfered in the composition of the notion that education is equally important to consider is that the conception of science was gradually modified before the pragmatic notion that had until then. Therefore, it is essential to reflect on the multifaceted teaching so that it is possible for the teacher and the student a greater understanding of their roles in a place determined by external conditions and their influence on learning.

Keywords: Teaching. School. Curriculum.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	11
1.1 DISPOSITIVOS METODOLÓGICOS	14
1.2 OBJETIVOS.....	15
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	12
2.1 A CONCEPÇÃO TRADICIONAL DO ENSINO DE BIOLOGIA NO BRASIL	15
2.1.1 O Papel da Escola, do Professor e do Currículo Escolar	17
2.2 A CONCEPÇÃO ESCOLANOVISTA DO ENSINO DE BIOLOGIA NO BRASIL ..	18
2.2.1 O Papel da Escola, do Professor e do Currículo Escolar	20
2.3 A CONCEPÇÃO TECNICISTA DO ENSINO DE BIOLOGIA NO BRASIL	23
2.3.1 O Papel da Escola, do Professor e do Currículo Escolar	24
3 DO ENSINO DE BIOLOGIA NA CONTEMPORANEIDADE	26
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	30
REFERÊNCIAS	31

1 INTRODUÇÃO

O ensino de Biologia tem um importante papel no desenvolvimento das noções de ambiente, formações, relações existentes entre seres vivos e não vivos e, principalmente, fomentar as discussões que nos permitem entender o universo do ponto de vista das ciências que buscam sua validação no próprio objeto de estudo.

As mais diversas concepções de ensino que delinearão a educação brasileira tiveram forte influência sobre todas as áreas do conhecimento de modo que os componentes curriculares, conhecidos primordialmente como disciplinas, foram pouco a pouco sofrendo uma diversidade de simbioses que determinaram e determinam os caminhos do ensino de Biologia na Educação Básica.

Na visão de Saviani (2006) o processo educativo disseminado pelo mundo a partir da compreensão de educação para a formação do homem e fortalecimento das classes sugeriu a necessidade do aproveitamento do conhecimento das ciências conhecidas como Ciências Naturais para o fomento da cientificidade nas escolas de modo que a escola passou a construir sua própria história na construção de um ensino que primasse pelos conhecimentos ligados à ciência.

Nesse sentido, se faz necessário entender como se dá o transcorrer do processo evolutivo e das marcas ideológicas e filosóficas que resultam uma identidade eficaz do ensino de Ciências na escola básica. É somente no transcurso histórico em que a escola se permitiu caminhar que se pode encontrar as marcas e diferentes vieses históricos que nos permitem compreender a real abordagem do ensino de Biologia nas escolas.

Ora, não se compreende a atual situação de um determinado objeto se não observarmos os seus percursos durante a construção de sua própria história e as consequentes interfaces que são construídas à medida que se tem as características de sociedade, política e humanização dentro de um contexto altamente evolutivo e, portanto, instável.

Entender a história do ensino da Biologia seria audacioso em seu método, contudo, é possível compreender os fatos arrolados no processo histórico do ensino de Biologia, perceber as diferentes manifestações sociais dentro do ensino e, sobretudo, analisar a problemática política do ponto de vista educacional que

determina a concepção de ensino das mais distintas áreas do conhecimento e, especialmente, a disciplina de Biologia no Brasil.

Pensar o ensino de Biologia no país representa a abordagem deste estudo analisando conhecimentos que os alunos apreendem em seu cotidiano e podem ser melhor vivenciados em sua realidade.

Assim, no intuito de contribuir para um ensino-aprendizagem mais significativo, este estudo contribuirá para o entendimento da evolução da disciplina, destacando simultaneamente sua importância para a formação dos alunos.

Também é imprescindível trazer uma breve discussão metodológica que nos permite entender e polemizar as concepções metodológicas criadas e desenvolvidas no transcorrer do ensino de Biologia tendo em vista seus objetivos e intencionalidade para com a formação dos alunos.

No cumprimento do que se propõe nesse texto, é necessário refazermos um estudo histórico e metodológico a partir do diálogo que se cria com autores que desenvolvem tal pesquisa. Nesse sentido, um estudo bibliográfico se faz uma importante ferramenta para o levantamento e tratamento da natureza desse texto.

É importante situar que o contexto especificamente brasileiro – entendendo que existem interesses e filosofias diversas que concorrem para a determinação ideológica no ensino proposto em uma nação – é determinado ao longo de sua história por um conglomerado de fatores às vezes internos, às vezes externos ao processo de ensino que certamente determinam a proposta de ensino mais adequada às necessidades nacionais.

Muito embora seja sabido que o Brasil tem uma vasta história pedagógica, é preciso, antes de tudo, refletir sobre as concepções que vigoram em outros pólos políticos para entender com mais acentuada clareza a formação e consolidação de uma política educacional brasileira.

Nesse sentido, é importante refletir sobre o papel do professor enquanto agente socializador do conhecimento, da escola enquanto instituição marcada por interesses, políticas e uma gama de ideologias e metodologias que se degladiam no interior da escola para ora estimular a atividade educativa, ora retardá-la.

Igualmente importante é a construção curricular e suas minúcias para a determinação do perfil do ensino de Biologia no interior da sala de aula. Os métodos docentes devem estar articulados com a proposta curricular que, por sua vez, nunca

pode se dissociar da noção de política defendida pela escola e todos os envolvidos nesse rico e multifacetado processo.

O ensino de Biologia no Brasil tem crescido cada dia mais intensamente, contudo, sua história e a sua crescente melhoria estão alicerçados em uma noção empenho, dedicação, estudo e trabalho de profissionais e mais profissionais que diariamente discutem a coexistência do ensino de Biologia e da criticidade como maneira de aproveitar o conhecimento de sala de aula para construir a própria autonomia.

1.1 DISPOSITIVOS METODOLÓGICOS

A presente pesquisa engloba um estudo bibliográfico contemplando uma linha de raciocínio pautado na transitoriedade do ensino de Biologia nas escolas brasileiras a partir da compreensão do estudo de Ciências vinculado ao currículo.

Considera a existência de um aglomerado de filosofias, ideias e concepções políticas inseridas na educação para determinar a condição da escola e conseqüentemente os mais diferentes meios e métodos de ensino.

Para tanto, Alves (2001), Bizzo (2007), Carneiro (2005), Gioppo (1998), Krasilchik (2004), Lepiensi e Pinho (2011), Marandino (2003), Moreira e Diniz (2003), Paraná (2008), Raw e Sant'anna (2002), Saviani (2006) e Teixeira (2003) são eleitos para contribuir na discussão e arguição de acordo com a proposta aqui defendida.

1.2 OBJETIVOS

Compreender as concepções históricas do ensino de Biologia na escola pública.

Entender a contextualização social do ensino de acordo com a intenção política.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O ensino de Biologia na Educação Básica compreende uma série de fatores que primeiramente marcam a noção de educação que se difundiu no Brasil. Toda a tramitação político-social nacional interferiu na consolidação de uma proposta de ensino voltada especificamente para o cumprimento dos ideais políticos em vigor em um determinado momento da história.

A princípio, a noção de cientificidade até o Renascimento se resumia às ciências que estivessem ligadas unicamente à noção de filosofia ou ciências do pensamento.

Nesse sentido do Renascimento emergiu a necessidade de se observar o espaço como uma fonte inesgotável de matéria e formas naturais. A partir de então nasce a necessidade imediata das formas de investigação em ciências que aparentemente pouco ou nada tinha que ver com as ciências difundidas pelos pensadores de então.

No entanto os conhecimentos apresentados pela disciplina de Biologia no Ensino Médio não resultam da apreensão contemplativa da natureza em si, mas dos modelos teóricos elaborados pelo ser humano – seus paradigmas teóricos –, que evidenciam o esforço de entender, explicar, usar e manipular os recursos naturais (PARANÁ, 2008, p. 38).

O que se tinha nesse instante era uma dicotomia crescente na consolidação de uma ciência cujos métodos de experimentação e validação não condiziam com os métodos filosóficos adotados para os estudos e ciências da mente cuja matéria prima era o estado do homem, seus pensamentos, desejos, anseios e, principalmente, comportamentos.

Os estudos de ciências, na visão das Diretrizes Curriculares do Paraná (2008), contrariamente, se focavam nos modelos e nos métodos de investigação e comprovação que diretamente passavam do exterior, conhecido como objeto para sua compreensão real e efetiva, o interior.

A partir dessa constatação, a noção de ciência ganharia um novo corpo para efetivar um método de investigação e ensino. Em um contexto de ideias, pensamentos e filosofias que de certa maneira dialogavam para a manutenção de

uma determinada noção de conhecimento seria dispensável uma proposta de pensamento que tirasse a responsabilidade da ciência com a reflexão e passasse a dividi-la com a experimentação, reação do ambiente e das matérias que formam o universo e, inclusive, o corpo humano que passaria a ser visto de maneiras e perspectivas que por muitos foi considerada uma perversão da ciência e em certos casos uma heresia.

Mesmo em meio a toda polêmica da qual certamente sairia uma renovação nas formas de conhecimento conhecidas até então, havia um conjunto de interesses que congregavam as mais diferentes teorias. Esse grupo de resistência tinha ideais conservadores que alegavam a subversão contida nas ciências que pensavam o universo a partir dos mecanismos, sobretudo biológicos e, nesse sentido, tiravam a subjetivação da formação do universo e do ser humano.

Essa cientificidade que passaria a explicar o universo feriu gravemente os interesses religiosos de modo que não se reconheceu as novas formas de entender o mundo. Tudo o que pregava contradição aos modelos de reflexão filosófica e passava a considerar os elementos materiais era contrário ao aspecto divino que por sua vez, era ponto de partida de toda a manifestação da ciência.

Nessas universidades, mesmo sob a influência da Igreja, as divergências relativas aos estudos dos fenômenos naturais renunciaram mudanças de pensamento em relação às concepções, até então hegemônicas, sobre aqueles fenômenos (PARANÁ, 2008, p. 39)

2.1 A CONCEPÇÃO TRADICIONAL DO ENSINO DE BIOLOGIA NO BRASIL

A partir da noção de ciência que se apregoava no contexto filosófico europeu do século XVIII, percebeu-se que a máxima das ideias estava sendo influenciada pelas ideias revolucionárias que se voltavam para a existência de um aglomerado de estudos e teorias que não estava mais condicionada ao campo da reflexão, mas que tinha como plataforma de trabalho a matéria que sustenta a vida humana na Terra.

Com o rompimento da visão teocêntrica e da concepção filosófico-teológica medieval, os conceitos sobre o ser humano passaram para o primeiro plano, iniciando uma nova perspectiva para a explicação

dos fenômenos naturais. Esse movimento da ciência compreendeu, assim, o processo de superação de ideias antigas e emergência de novos modelos (PARANÁ, 2008, p. 39).

Nesse contexto de efervescência científica, destacam-se os estudos da mente enquanto sistema biológico, os estudos do corpo humano e da consciência indivíduo enquanto objetos físicos e biológicos.

A escola iniciou esforços para ofertar em sua grade de ensino um modelo de ensino de Ciências Naturais que contemplava os objetos supracitados. Essa fundamentação teórica envolvia os conteúdos básicos para oferecer uma instrução em ciências da natureza, que por sua vez contemplava os conhecimentos de Física e Biologia em uma mesma disciplina ministrada em aulas expositivas que buscavam inculcar o máximo de teorias, conceitos e informações possíveis para a assimilação mecânica dos alunos.

Essa concepção de ciência repercutiu nos moldes escolares e fez com que a ação docente tivesse um perfil direcionado ao campo da ciência ainda experimental no século XVIII, de modo que a escola teria que inculcar em seu planejamento uma determinada noção de ciência enquanto método de análise, observação e dedução pelo *corpus* da observação.

Além disso, ainda havia muitos resquícios da visão religiosa de ensino de modo que ainda havia impregnação da visão teocêntrica diante do surgimento do conteúdo relacionado aos desígnios divinos.

Essa concepção teocêntrica permeou as explicações sobre a natureza e considerava que “para tudo que não podia ser explicado, visto ou reproduzido, havia uma razão divina; Deus era o responsável” (RAW; SANT’ANNA, 2002.p 13).

Não obstante o fato de a escola ter de lidar com essa nova concepção de ciência, a comunidade escolar de forma generalizada trazia uma bandeira de educação conservadora e extremamente elitista, fazendo com que a ação educativa ficasse restrita aos detentores do poder material, de modo que os pobres e trabalhadores de baixos salários pagos pelas grandes empresas e indústrias exploradoras da mão de obra construtora do mundo moderno não tinham acesso à educação.

A inacessibilidade da educação para as camadas inferiores se justificava pela essência do pensamento alienante: educação é para a dominação, quem estuda

aumenta a potencialidade de dominar e, quem não estuda se torna ainda mais dominado. Os métodos desenvolvidos nesse momento contemplavam a abordagem natural de maneira descritiva pelos métodos de observação que suscitavam uma nova visão de ciência, ligada ao domínio do homem sobre a natureza de modo mecânico.

Enquanto a zoologia, a botânica e a medicina trataram de explicar a natureza de forma descritiva, no contexto filosófico discutia-se a proposição de um método científico a ser adotado para compreender a natureza. Em meio às contradições desse período histórico, o pensamento do filósofo Francis Bacon (1561-1626) contribuiu para uma nova visão de ciência, pois recuperou o domínio do ser humano sobre a natureza (PARANÁ, 2008, p. 40).

Diante de toda essa lacuna existente entre as massas e seus distintos interesses situa-se a escola e mais especificamente o ensino de ciências. É justamente na luta renhida de classes e na construção e manutenção das diferenças sociais onde residem as bases da formação da educação moderna, como se esse cenário político-social não bastasse, ainda havia a proliferação desses ideais não somente na Europa, mas também na América.

2.1.1 O Papel da Escola, do Professor e do Currículo Escolar

Diante desse modelo estabelecido na filosofia de ensino da escola considerada moderna, o professor tem um papel pouco significativo. O ensino de ciências, mais precisamente o eixo da Biologia, era considerado inovador e desafiador para a escola.

A escola recebia modelos e programas de ensino desenvolvidos para a iniciação ao estudo científico, esses programas continham um método de estudo comprovado por prática, enquadrado em um modelo altamente reprodutor em que o aluno tinha uma participação insignificante uma vez que as teorias e práticas científicas, dados, informações e atividades eram repassadas pelos professores de modo autoritário e com uma função informativa sem compromisso real com a participação efetiva do aluno na busca por resultados ou mesmo no desenvolvimento de experiências e atividades práticas.

Esse núcleo de atividades e estudos sistêmicos era todo direcionado pelo professor de modo que aos alunos cabia apenas a função de escutar as aulas, fazer

anotações, observar, ler, decorar e executar as informações em provas altamente conteudistas cujo perfil era classificar os alunos quanto à intensidade de apreensão de conteúdos e informações.

Diante disso, o papel do professor era centralizar em si mesmo o foco do processo educativo e o aluno deveria tão somente estar apto a decorar conceitos, fórmulas e informações que tivesse o mínimo de obriedade diante dos conteúdos propostos.

Muitos docentes pesquisadores da área preocupados com a superficialidade do ensino acreditam que a Biologia deve ter outras funções além daquelas tradicionalmente propostas no currículo escolar. Segundo eles, os jovens deveriam ser preparados a enfrentar e resolver problemas com nítidos componentes biológicos, como, o aumento da produtividade agrícola, a preservação do ambiente entre outros (LIPIENSKI; PINHO, 2011).

O currículo proposto para o então ensino de biologia era centrado exatamente nos resultados das experiências e em conteúdos que estavam extremamente distantes da realidade dos alunos uma vez que os mesmos eram elaborados por cientistas e estudiosos que sequer conheciam o ambiente escolar e a escola deveria cumprir as determinações curriculares à risca.

O pior problema que a escola sofria nesse momento de sua história era a distância do método e dos conteúdos em relação às necessidades reais dos alunos, sem contar que o perfil distanciador da escola permitia que a educação fosse tida como um instrumento de diferenciação social.

2.2 A CONCEPÇÃO ESCOLANOVISTA DO ENSINO DE BIOLOGIA NO BRASIL

Diante da existência de uma filosofia de ensino articulada para maximizar as diferenças sociais, um currículo que nada propiciava a construção do conhecimento em sala de aula, um papel docente que pouco contribuía para a efetivação dos objetivos do ensino de Ciências Naturais na escola regular e, sobretudo, uma escola que pregava a existência das diferenças e a manutenção do ensino reprodutivista e desconectado da função crítica a sociedade enxergava a ruptura de um sistema de ensino.

A escola com seu ideal fatalista de menosprezar as desigualdades e ignorar as classes centrando o ensino em uma classe que detinha o poder material não foi

mais satisfazendo as classes populares que ganhavam força a partir da revolução social ocorrida na transição do século.

Os métodos então utilizados na escola abordavam os mecanismos de formação individual através de métodos desenvolvidos pelos próprios alunos para a implementação de seu próprio currículo. O fato é que a crença da escola em formar potencialidades individuais de modo a capacitar e instigar cientistas era totalmente falida devido ao desrespeito ao currículo e sua diretividade.

Esses materiais reforçaram a importância de trazer para a escola conhecimentos atualizados da Biologia, com atenção especial à evolução. Por conta da influência do pensamento neodarwinista, uma das críticas a esses materiais foi a ênfase no ensino do método científico e na pedagogia da resolução de problemas através da investigação científica. Por esse enfoque pedagógico, seria iniciada na escola a formação de futuros cientistas (PARANÁ, 2008, P. 46)

A escola pública trazia uma bandeira advogando em favor de um ensino para todos, contudo, era bem sabido que essa escola há muito não havia apresentado mais efeitos consideráveis, contrariamente a isso tudo essa escola tinha em mente a criação de um falso sentimento de escolarização para as massas enquanto que era dia após dia incitado um ensino que distanciava cada vez mais os indivíduos fazendo-os perceber que embora tivesse acesso à escola, esta não lhes surtia efeito, pois não lhes ensinava a enxergar o mundo a partir da ciência que ali aprendiam.

Já no final do século XVIII, início do século XIX, a educação tradicional apresentava sinais de falência, inclusive pela existência de uma filosofia de ensino disposta a renunciar a concepção excludente e inserir em seu currículo a proposta de governo vigente, ou seja, a educação popular preocupada realmente com as diferentes formas de se aprender.

O ensino de Ciências Naturais não ficou para trás, pois já conseguia sentir as mudanças trazidas pelas inovações propostas pelos novos ideais de governo. Enquanto que no século passado o ideal era uma escola para todos mesmo que suas deficiências impedissem de se ensinar com qualidade e eficácia, nesse novo século a educação apareceu para superar todos os erros que marcaram a descrença popular na escola pública.

O ideal escolanovista tinha como propósito oferecer uma escola de qualidade e que tivesse condições de oportunizar uma aprendizagem integral capaz de

reposicionar os indivíduos considerados incapazes de aprender para que pudessem sonhar com melhores perspectivas sociais e assim se inserissem exatamente em uma proposta de redemocratização escolar.

Na realidade escolar brasileira, os procedimentos próprios do ensino de ciências ficaram reduzidos à transmissão de um único método científico, consistente no conjunto de passos definidos e aplicados de modo a ensinar o aluno a agir como cientista, sob uma visão positivista de ciência. Essa escola ainda estava voltada para atender os filhos da elite cultural brasileira, o que deu início ao deslocamento do foco da formação humanista para a científica (PARANÁ, 2008, p. 46)

Ademais, a Escola Tradicional não se preocupava em oferecer um ensino democrático o suficiente para entender e lidar com as diferentes formas de aprendizagem, inclusive, esse mesmo ensino desconsiderava os métodos e recursos que oportunizasse um contato com diferentes metodologias e conseqüentemente formas diversificadas de aprendizagem que seriam de extrema valia, sobretudo no que se refere ao ensino de uma área do conhecimento que está diretamente ligada à necessidade de uma comprovação por meio de experiências e outras fontes e fatores concretos cujo objetivo máximo seria mostrar aos alunos a validação dos conhecimentos adquiridos em sala de aula, inclusive significando-os dentro de sua realidade e buscando a aproximação desses conteúdos com a realidade social individual.

2.2.1 O Papel da Escola, do Professor e do Currículo Escolar

Na concepção escolanovista de ensino, a escola tinha de se enquadrar na forma da dificuldade dos alunos de modo que o ensino era marcado sistematicamente para a correção do grande erro da escola tradicional, a exclusão.

Nesse momento, o ensino de Ciências Naturais no Brasil passou a ter uma nova roupagem. Como o perfil ideológico tradicionalista tinha sofrido uma reviravolta, nada mais justo e democrático que a Escola Nova tivesse uma proposta de ensino que fosse capaz de superar grandemente as deficiências e arcaísmos advindos de uma prática nada humanizadora e democrática.

Nesse sentido, é importante perceber o quanto a metodologia de ensino proposta pela Escola Nova tinha interesse na aprendizagem e na difusão do conhecimento para a universalização do mesmo.

A escola percebia o aluno em sua diversidade e com seus mais diferentes ritmos e formas de aprendizagem. O ensino de Ciências Naturais passou a ser encarado em suas mais ricas e estimulantes técnicas de aprendizagem. As salas de aulas mais pareciam verdadeiros laboratórios para que os alunos tivessem a oportunidade de experimentar um ensino de qualidade e com o máximo de eficiência.

Ocorre que a maioria das escolas se sentiam tentadas a oferecer essa gama de experiências e situações inovadoras de aprendizagem, contudo, a realidade da escola pública não permitia que essa didática encantadora surtisse resultados, portanto, frustrando os métodos adorados em sala de aula e incapacitando os resultados tão almejados pela escola.

Interessante notar que a Escola Nova, cujos moldes inegavelmente eram inspirados nas tendências europeias, tinha como premissa a busca por resultados que a Escola Tradicional não tinha conseguido, resultados esses que garantiriam o acesso de todos à educação, contudo, suas ideias e métodos inovadores não foram bem recepcionados pelas escolas cujos prédios e estruturas físicas pendiam para a ruína, reduzindo um método que *a priori* era de uma inconfundível riqueza a um fracasso desmedido.

A incompatibilidade existente entre método e infra-estrutura não seria superada por outra coisa se não fosse uma proposta mais especificamente real e produtiva.

O ensino de Ciências Naturais foi, portanto, reduzido a uma mínima do pouco que era no Tradicionalismo. O professor não tinha conhecimentos dos métodos e técnicas utilizadas para o ensino de Ciências Naturais e, portanto, utilizada uma proposta inovadora para oferecer um sistema de ensino cujas raízes ainda eram tradicionais.

A formação do professor na Escola Nova não era compatível com os propósitos do ensino em questão, o que também contribuía fortemente para o fracasso dessa proposta de ensino.

Além disso, o currículo que era proposto trazia em si um amontoado de irregularidades que mascarava o ensino e propunha um método que era contrário às

formas de aprendizagem eficientes. Basicamente a Escola Nova pressupunha que o ensino de Ciências Naturais fosse pautado em uma determinada desordenação curricular que fazia com que a escola não tivesse mais a diretividade que deveria ter.

Embora a Escola Tradicional tivesse uma determinada rigidez e um método de sistematização e repetição de exercícios para a fixação, sua linha ainda era mais aceitável, pois fazia com que os professores tivessem maior confiança e acreditassem nesse método.

A Escola Nova além de não ter acertado na organização no espaço escolar e na proposta de aprendizagem, sugeria que os alunos fossem ensinados de acordo com suas aptidões e interesses distintos.

Essas experiências ficaram restritas a pequenos grupos, e nesse sentido elas se constituíram, em geral, um privilégio para os já privilegiados, legitimando as diferenças. (SAVIANI, 2006, p. 48).

Nesse momento, houve uma segunda falência, pois essa forma de aprendizagem desobrigava o cumprimento de um programa de ensino e reduzia a aprendizagem do aluno em momentos esporádicos e ligados à uma não-diretividade acabando assim por não ser nem um pouco democrática e justa, pois não tinha uma instabilidade metódica e com isso gerava uma banalização do ensino que não tinha o mínimo de concretização.

[...] os conteúdos são fundamentais e sem conteúdos relevantes, conteúdos significativos, a aprendizagem deixa de existir, ela transforma-se num arremedo, ela transforma-se numa farsa [...] justamente porque o domínio da cultura constitui instrumento indispensável para a participação política das massas [...] (SAVIANI, 2006, p. 55).

Assim sendo, é possível perceber o quanto a Escola Nova não foi capaz de superar a visão equivocada da Escola Tradicional e ainda conseguiu acabar com o parâmetro de cientificidade no currículo, pois sua fragmentação não permitia que fosse consolidado um método de ensino adequado.

2.3 A CONCEPÇÃO TECNICISTA DO ENSINO DE BIOLOGIA NO BRASIL

Em face da falência também da tendência escolanovista, existiu um grande período de instabilidade dos métodos de ensino de modo que a orientação para o avanço do ensino no Brasil ainda estava vinculado aos métodos ultrapassados de ensino cujo ideal era a reprodução e a repetição de exercícios para a memorização de conceitos e informações.

A reformulação legal a partir da Lei 5.692/71 permitiu que o ensino de Ciências tivesse foco em uma disciplina como método de ensino preparatório para o exercício de mão de obra.

Na década de 1970, sob o impacto da revolução técnico-científica, as questões ambientais decorrentes da industrialização desencadearam uma nova concepção sobre o ensino de ciências e passou-se a discutir as implicações sociais do desenvolvimento tecnológico e científico (PARANÁ, 2008, p. 47).

A tendência tecnicista, oriunda da internacionalização da educação brasileira, tinha por ideal a disseminação de um ensino que priorizasse o ensino voltado para a qualificação e formação de mão de obra para que pudesse sustentar o mercado de trabalho e, sobretudo, as empresas internacionais e multinacionais que se instalavam no Brasil.

Esses programas, porém, pressupunham um ensino cujo objetivo era a rápida profissionalização. Muitas áreas de formação técnica passaram a surgir no Brasil e o ensino de Biologia passou a ser reconhecido como forma de formação para determinadas funções técnicas.

Mesmo com o ensino de Biologia garantido pela legislação, não havia, entretanto, um compromisso com a formação em Biologia para a eficaz aprendizagem senão para a rápida e técnica formação.

Essa rápida profissionalização possuía em sua proposta um compromisso com o fornecimento para o mercado de trabalho que se instalava no Brasil. Ocorre que essa formação era voltada para o exercício da técnica sem preparo adequado no que tange os conhecimentos sociais, éticos e sociológicos que implicam o conhecimento e domínio seguro da área de Biologia. Os programas de ensino permitiam que o contato com a disciplina fosse unicamente para a aquisição de

conhecimentos básicos para a realização de atividades ligadas à conservação ambiental, proteção e manutenção do bioma e outras funções que envolvia o ambiente e as formas de intervenção do homem no espaço.

2.3.1 O Papel da Escola, do Professor e do Currículo Escolar

Nesse ínterim, a escola assumia uma função que tinha como fundamento o cumprimento exato de uma intencionalidade política de modo que o setor industrial estrangeiro que se instalava no Brasil tinha como parte de um acordo o oferecimento de mão de obra.

Portanto, a escola cumpria o papel da profissionalização para garantir a formação de “profissionais” em massa e suas habilidades ligavam-se apenas ao exercício de serviços e atividades sem contexto ou significação aos mesmos.

Ao professor cabia apenas operar os materiais para a aula e direcionar alguns trabalhos a ser realizados no campo ou em laboratório para a melhor formação técnica e prática.

O aluno tinha como principal função dedicar-se à rápida formação proporcionada para que pudessem aprender na prática o que lhes fosse necessário para o exercício de suas atividades.

Em meio à crise da década de 1980, foram feitas várias críticas às concepções que prevaleciam nos projetos para o ensino de ciências da década anterior. O ponto central dessas críticas estava relacionado à ideia de ciência positivista e à metodologia científica usada pelo aluno. Tais projetos eram permeados por uma concepção empírico-indutivista para o ensino de Biologia. Os conteúdos dessa disciplina eram aprendidos com base na observação, a partir da qual poderiam ser explicados por raciocínios lógicos comprovados pela experimentação, essa deveria garantir a revelação de novos fatos de forma que o ciclo se fechava. Voltava-se, então, à observação, depois ao raciocínio e depois à experimentação (PARANÁ, 2008, p. 47)

Diante disso, percebe-se o quanto a escola ficou ligada ao método da experimentação em que a ciência estava vinculada à comprovação eminentemente científica e comprobatória.

O currículo era simplificado para uma instrução agilizada e o ensino, especificamente o de Biologia, era voltado para práticas não muito distantes das práticas tradicionais, ou seja, desligadas do contexto de atuação do indivíduo.

Os programas de ensino ainda eram utilizados e não raro havia aulas transmitidas à distância como parte integrante da formação dos profissionais.

3 DO ENSINO DE BIOLOGIA NA CONTEMPORANEIDADE

Mesmo diante da história que paulatinamente foi demarcando as fronteiras do ensino de Biologia no ensino regular, houve ainda uma forte resistência quanto aos métodos de ensino que resultariam um ensino que primasse pela qualidade e eficiência dos conteúdos ministrados nas aulas.

O processo de ensino de Biologia precisaria, portanto, estimular certos conhecimentos e depreender um ensino com propósitos claros e coerentes com a nova constituição social. A incorporação de componentes da História das Ciências nos currículos escolares assinalou a crescente preocupação em apresentar aspectos históricos e introdução de conceitos científicos, instituindo a Biologia como disciplina escolar desvinculando-se da História Natural (CARNEIRO; GASTAL, 2005, p. 34).

Portanto, o ensino deveria estar atrelado significativamente às bases históricas e sociais do conteúdo de modo que os alunos pudessem compreender os percursos do ensino em seu processo de evolução.

Toda a tramitação histórico-metodológica pela qual o ensino de Biologia tem passado no decorrer dos anos mostra que o conhecimento científico atual se mostra sempre linear, isto é, segue conhecimentos preexistentes.

Com a ideia de linearidade está, também, a de que todo o desenvolvimento do conhecimento científico parou no único conjunto dito, “correto” de explicações para os fenômenos do mundo, o que hoje é disseminado pela comunidade científica. O ensino tem o efeito de pensar neste conhecimento como pronto, acabado e definitivo (CARNEIRO; GASTAL, 2005, p. 36).

O ato que ainda persiste na contemporaneidade é a instabilidade de métodos que faz com que os professores recorram sempre aos moldes tradicionais de ensino de modo a reproduzir mecanicamente um conhecimento para fazê-lo verdade diante da turma.

Diante dos objetivos de ensino, o trajeto apontado foi o da transmissão de informações às propostas que procuram relacionar ciência, tecnologia e sociedade. Nesse percurso, diferentes perspectivas foram sendo analisadas e aperfeiçoadas ou descartadas ao longo das décadas que separaram cada postura.

O mesmo ocorreu com as metodologias propostas para o ensino da disciplina. Nelas, essa autora demonstra que a evolução passou pelas atividades de laboratório

(em 1950), por discussões, simulações, jogos, entre outras experiências (década de 1970), e caminha para a inserção cada vez maior da informática no ensino (1990). É claro que as mudanças de perspectivas não se limitaram a rígidas demarcações cronológicas, mas foram predominantes nos períodos apontados.

Porém, algumas foram consideradas apenas modismos e, por isso, rejeitadas pelas instituições de ensino, tanto no que diz respeito à recusa em modificar normas de funcionamento das instituições oficiais, como no que se refere à resistência em discutir atualizações curriculares (GIOPPPO, C. *et al.*, 1998, p. 40).

O ensino de ciências (Biologia) quando avaliado é notável que o perfil de trabalho de sala de aula nessas disciplinas está marcado pelo conteudismo, excessiva exigência de memorização de terminologias, ausência de articulação com as demais disciplinas do currículo. A pesquisa didática associada a esse ensino sofre algumas críticas, pois ainda não conseguiram modificar o ensino-aprendizagem dos conteúdos científicos. As inovações propostas têm obtido penetração modesta, na realidade escolar brasileira (TEIXEIRA, 2003, p. 178).

Muitos docentes pesquisadores da área preocupados com a superficialidade do ensino acreditam que a biologia deve ter outras funções além daquelas tradicionalmente propostas no currículo escolar. Segundo eles, os jovens deverão ser preparados a enfrentar e resolver problemas com nítidos componentes biológicos, como, o aumento da produtividade agrícola, a preservação do ambiente (LIPIENSKI; PINHO, 2011).

De acordo com Krasilchik (2004) os objetivos do ensino de biologia seriam: aprender conceitos básicos, analisar o processo de pesquisa científica e analisar as implicações sociais da ciência e da tecnologia. Segundo esta mesma autora “a biologia pode ser uma das disciplinas mais relevantes e merecedoras da atenção dos alunos, ou uma das disciplinas mais insignificantes e pouco atraentes, dependendo do que for ensinado e de como isso for feito”.

O ensino de Ciências e Biologia deve reconhecer a real possibilidade de entender o conhecimento científico e a sua importância na formação dos alunos, uma vez que ele contribui efetivamente para a ampliação da capacidade de compreensão e atuação no mundo em que vivemos.

Partindo do princípio de que ensinar Ciências e Biologia no mundo atual deve constituir uma das prioridades para todas as escolas, que devem investir na edificação de uma população consciente e crítica diante das escolhas e decisões a

serem tomadas. Estas disciplinas mostram diretamente as características físicas do mundo em que vivemos e suas necessidades. Nesta perspectiva, é necessário que o ensino vise uma aprendizagem de caráter inovador, contextualizado, questionador, crítico, ético, reflexivo, aplicável interdisciplinar e integrado à comunidade e à escola (BIZZO, 2007).

Para este ensino os alunos devem se confrontar com experimentos de caráter investigativo e diante de fenômenos de estudo, expor suas próprias concepções. É fundamental que o aluno consiga propor uma explicação e confrontá-la com o conhecimento científico estabelecido, gerando um conflito cognitivo, um dos motivos da evolução conceitual (LIPIENSKI; PINHO, 2011).

A importância da experimentação no ensino de biologia é praticamente inquestionável (MOREIRA; DINIZ, 2003) e em geral, os professores da rede estadual parecem compartilhar essa idéia. Porém, o contexto de implantação dessa modalidade didática parece ser desfavorável o que resulta na má utilização ou mesmo inoperância dos laboratórios de nossas escolas. Além disso, questiona-se também se as atividades denominadas “experimentais” têm assumido realmente esse caráter ou são aulas meramente demonstrativas.

De acordo com Alves (2001), numerosos trabalhos foram realizados com o objetivo de identificação das "idéias dos alunos" a cerca dos conteúdos biológicos, correspondente a essa visão de aprendizagem há um modelo de ensino centrado na transformação das compreensões dos alunos em conceitos científicos: a teoria da Mudança Conceitual. Nesta linha, aprendizagem deve ser encarada como uma reorganização e desenvolvimento das concepções dos alunos.

Conseqüentemente, o ensino é um processo que visa à promoção de tal mudança e a partir de estratégias instrucionais adequadas, fazer com que os alunos mudem suas ideias prévias em favor das concepções científicas (MARANDINO, 2003).

O ensino que esteja voltado sumariamente para o fortalecimento de uma boa leitura e concepção de mundo deve possibilitar uma (re) significação da realidade através dos métodos de investigação. Isto é, os dados oferecidos pela realidade discente devem servir de base funcional para uma reflexão cerceada pelo conhecimento científico e, a partir de então, ao aluno será possível compreender a veracidade e validade das teorias que se tinha a princípio.

Existe ainda a busca por uma atividade ou projeto que envolva realmente os alunos instigue a busca de novas informações, para a resolução ou entendimento de situações e a concentração. Evita que eles sejam meros espectadores ou receptores de informações que serão temporariamente memorizadas e, o quanto antes, esquecidas. O objetivo seria dar oportunidade ou mesmo provocar os alunos a organizar o pensamento e expressá-lo oralmente ou graficamente, expor seus conceitos e discuti-las com os demais colegas e com a argumentação do professor (LIPIENSKI; PINHO, 2011).

O ensino de Biologia, assim como o ensino de Ciências em um sentido irrestrito, deve partir da concepção de que a realidade oferece dados para que se tenha um material concreto para uma investigação. As teorias fantasiosas e os experimentos imaginários ficaram em um passado remoto diante da necessidade da incorporação de uma prática consistente e eficientemente elaborada para instigar o aluno e fazê-lo se interessar pela aprendizagem em Ciências e Biologia.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ensino de Biologia no ensino regular teve sua gênese fundada em um contexto científico excludente cujo propósito era negar sumamente todas as formas de ciência que reconheciam a matéria e os elementos constitutivos da noção de universo.

Ademais, as várias teorias que sustentaram por anos a proposta de ensino de Biologia na escola regular acabaram por interferir na formação de uma gama de teorias, argumentos e concepções de ensino que tinham por si uma variedade de métodos.

A ausência da rigorosidade metódica repercute na formação das bases atuais do ensino de Biologia. Esse ensino ao qual nos referimos é centrado em um ensino pragmático e que tem por base a constituição de um modelo reprodutivista.

Após a passagem dos tempos, mesmo com as inovações da educação e com o ganho significativo dos mais diversos estudos e teorias que foram se sequenciando a partir de pesquisas no campo educacional, o ensino pouco ganhou em qualidade e eficiência e essa deficiência fomentou uma deturpação dos ideais e propósitos do ensino na modernidade.

O que o ensino realmente necessitava era de um firme ideal de formação do indivíduo em suas potencialidades e, dessa forma, contribuir através de conhecimentos do campo das Ciências, da Biologia, da Física, da Química e de tantas outras áreas do conhecimento que têm igualmente importantes papéis na formação do indivíduo e, conseqüentemente, nas bases da sociedade moderna.

Uma sociedade mutável, inconstante e alicerçada no princípio da mutabilidade requer conhecimentos práticos e pertencentes ao campo da reflexão, principalmente porque se tem em mente que mesmo diante dessa instabilidade, o conhecimento precisa ainda sim ter validade e sentido na vida dos alunos, pois então será possível entender o processamento das teorias e a forma como a Ciência, em especial a Biologia, se manifesta na vida de cada indivíduo.

REFERÊNCIAS

- ALVES, F. **Caracterizando Modelos Mentais e Pedagógicos acerca do Fenômeno da Fotossíntese**. 2001. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Federal Fluminense, Rio de Janeiro, 2001.
- BIZZO, N. **Ciências: fácil ou difícil?** 2ª ed. São Paulo: Ática, 2007.
- CARNEIRO, M. H. S. C.; GASTAL, M. L. História e Filosofia das Ciências no Ensino de Biologia. **Ciência & Educação**, v. 11, n. 1, p. 33-39, 2005.
- GIOPPO, C.; SCHEFFER, W. E. O.; NEVES, M. C. D. O ensino experimental na escola fundamental: uma reflexão de caso no Paraná. *Educar*, n. 14, p. 39-57. 1998.
- KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de biologia**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2004.
- LEPIENSKI, M.L., PINHO, K.E.P. Recursos Didáticos no Ensino de Biologia e Ciências. Dissertação – Programa Desenvolvimento Educacional – PDE. 2011. Disponível em: <http://www.diadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/400-2.pdf>. Acesso em 20 de Março de 2012.
- MARANDINO. M. A Prática de ensino nas licenciaturas e a pesquisa em ensino de ciências: questões atuais. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v.20, n.2: p.168-193, 2003.
- MOREIRA, M. L.; DINIZ, R. E. S. O laboratório de Biologia no Ensino Médio: infraestrutura e outros aspectos relevantes. In: **Universidade Estadual Paulista – Pró-Reitoria de Graduação. (Org.). Núcleos de Ensino**. São Paulo: Editora da UNESP, Vol.1, p.295-305, 2003.
- PARANÁ. SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO DO PARANÁ. **Diretrizes Curriculares da Educação Básica: Biologia**. Curitiba: Imprensa Oficial, 2008.
- RAW, I.; SANT'ANNA, O. A. **Aventuras da microbiologia**. São Paulo: Hacker, 2002.
- SAVIANI, D. **Escola e democracia: polêmicas do novo tempo**. Campinas: Autores Associados, 2006.
- TEIXEIRA, M.M.P. A Educação Científica sob a Perspectiva da Pedagogia Histórico-Crítica e do Movimento C.T.S. no Ensino de Ciências. **Ciência & Educação**, v. 9, n. 2, p.177-190, 2003.