

IMPLICAÇÕES DOS FUNDAMENTOS PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA

Silmara Maria de Lima ¹

RESUMO

Este trabalho tem por objetivo compreender os principais aspectos que constituem a área de Ensino de Ciências e sua relação com os aspectos político-sociais. Ao analisar a correlação e contribuição com relação aos aspectos político-sociais surgiu os seguintes questionamentos: O que é ciências? Qual o objetivo do ensino de ciências? Para o desenvolvimento deste trabalho foi realizada pesquisa bibliográfica com o intuito de apontar as implicações dos fundamentos para o ensino de ciências e biologia. Para tanto, esse conteúdo, aqui apresentado poderão subsidiar políticas públicas locais e auxiliar na percepção do que é ciência, assim como a relação entre as políticas educacionais e o ensino de ciências e biologia. A fundamentação teórica deste trabalho se deu a partir de Canavarro (2000), Chalmers (1993), Cobern e Loving (2001), Krasilchik (1987 e 2000) e Nardi (2007) para conceituar a Ciência com ênfase no Ensino de Ciências e Gadotti (2000), Veiga (2000, 2001 e 2003), Costa e Madeiro (1997), para embasar a relação entre as políticas educacionais e o Ensino de Ciências e Biologia e Gil-Pérez. et al (2005), Marco (2000), Reid e Hadson (1993) e Libâneo (1983) para fundamentar as competências para docência de Ciências e Biologia. Os dados, aqui apresentados, poderão subsidiar políticas públicas locais e auxiliar na percepção das implicações dos fundamentos para o ensino de ciências e biologia, bem como contribuir na formação de professores.

Palavras-chave: Ensino de ciências, Formação de professores, Políticas educacionais.

INTRODUÇÃO

No contexto atual é relevante destacar as perspectivas da educação, compreendendo que o conhecimento tem presença garantida em todos os âmbitos em que tenha perspectiva de futuro. Corroborando com essa linha de raciocínio, é possível afirmar que há um consenso no qual o desenvolvimento de um país está diretamente intrincado à qualidade da sua educação.

À priori, é importante afirmar que precisamos refletir sobre a importância de compreender o conceito e as implicações do ensino de ciência e biologia. Ao analisar a relação e contribuição com relação aos aspectos político-sociais surgiu os seguintes

¹ Mestra pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal de Sergipe (PPGECIMA/UFS). E-mail: silmaraufs20@gmail.com.

questionamentos: O que é ciências? Qual o objetivo do ensino de ciências? Em contribuição com esses questionamentos levantados, é relevante destrinchar as competências para docência de Ciências e Biologia.

A partir dessas ideias aqui apresentadas, este trabalho tem por objetivo compreender os principais aspectos que constituem a área de Ensino de Ciências e sua relação com os aspectos político-sociais.

Para o desenvolvimento deste trabalho foi realizada pesquisa bibliográfica com o intuito de apontar as implicações dos fundamentos para o ensino de ciências e biologia. Para tanto, esse conteúdo, aqui apresentado, poderão subsidiar políticas públicas locais e auxiliar na percepção do que é ciência, assim como a relação entre as políticas educacionais e o ensino de ciências e biologia.

O trabalho está organizado em três seções. A primeira seção aborda a fundamentação teórica embasando a formação da área de ensino de ciências. A segunda seção é destinada a fundamentação da relação entre as políticas educacionais e o ensino de ciências e biologia. A terceira seção aborda as competências para docência de ciências e biologia. E, finalizando o trabalho com as considerações finais.

APORTES TEÓRICOS

Esta seção apresenta uma revisão acerca da Formação da área de Ensino de Ciências, buscando elencar com a Relação entre as Políticas Educacionais e o Ensino de Ciências e Biologia, dando ênfase As competências para docência de Ciências e Biologia.

Formação da área de Ensino de Ciências

Inicialmente se faz necessário conceituar o que é Ciência e qual o objetivo do Ensino de Ciências, lembrando que não é tarefa fácil, uma vez que, esse conceito pode apresentar várias acepções. Para isso, realizei um levantamento dos estudos e pesquisas de alguns autores que contribuíram e definiram o que é a Ciência de acordo com as suas concepções.

Para Chalmers (1993) “A Ciência é baseada no que podemos ver, ouvir, tocar, etc. Opiniões ou preferências pessoais e suposições especulativas não têm lugar na ciência. A ciência é objetiva.” (CHALMERS, 1993, p. 23). Como afirma este autor, a ciência e o conhecimento científico apresentam aspectos fundamentais e devem ser confiáveis, pois

o conhecimento científico é provado e comprovado, não aceitando quaisquer aspectos que sejam questionados ou que remetam à ideia de suposições.

Corroborando com a ideia de conceituar o que venha ser a Ciência, Cobern e Loving (2001), procuram enfatizar a existência de uma gama de concepções fundamentadas nos pontos de vista filosóficos, históricos e sociológicos. Sendo assim, os mesmos autores definiram a Ciência com base em três características fundamentais, em colaboração com a comunidade científica. A primeira característica é descrita como sendo a ciência um sistema explicativo naturalista e materialista capaz de descrever os fenômenos naturais considerados ideais e, dessa forma, deve ser testada de maneira objetiva e empírica. A segunda característica da ciência está relacionada aos aspectos de concepção metafísica e a maneira como é enxergado o mundo “real”, a forma como ocorre os fenômenos na natureza e a existência de causalidades. Já a terceira característica está estreitamente fundamentada na comunidade científica, pois embora presente as demais características, o senso da comunidade é que qualifica o conhecimento como sendo científico, ou seja, quem decide o que é ciência ou não é a comunidade científica.

Dessa forma, se faz necessário conceituar a Natureza da Ciência também, já que não se pode falar de ciência, sem relacionar com a natureza dela. Conforme Canavarro (2000), ele apresenta como conceito da Natureza da Ciência como sendo pesquisas e estudos acerca dos aspectos relacionados ao conhecimento científico, como é produzido e como se diferencia de outros tipos de conhecimento. Dessa forma o conhecimento da Natureza da Ciência contribui com o desenvolvimento das pesquisas científicas (CANAVARRO, 2000).

Segundo Krasilchik (2000), a partir do momento que a Ciência e Tecnologia foram adquirindo reconhecimento apresentando aspectos relevantes e indispensáveis no desenvolvimento da economia, na cultura e no social, o ensino das Ciências em todos os níveis também foi desenvolvendo a importância, se tornando peça fundamental de movimentos de transformação do ensino, sendo referência para tentativas e efeitos das reformas educacionais. Mais adiante o mesmo autor, salienta que no Brasil, na época da industrialização havia uma necessidade de preparar os alunos e torna-los aptos para impulsionar o desenvolvimento da Ciência e Tecnologia nacionais.

É de fundamental importância afirmar as competências mínimas durante a formação básica do cidadão na escola, pois é exigido o pleno domínio da leitura, da escrita e do cálculo, cabe também aos alunos desenvolverem a compreensão do ambiente material e social, do sistema político, da tecnologia, assim como das artes e dos valores

em que se fundamenta a sociedade. Esses são os quesitos para a formação básica, já para o ensino médio, é necessário que os alunos tenham um ensino com a função de consolidar os conhecimentos e a preparação para o mercado de trabalho e para a cidadania e seguir aprendendo (KRASILCHIK, 2000).

Nos anos 60, várias instituições fomentaram as discussões acerca do ensino de Ciências, assim como as tentativas de transformá-lo por meio dos chamados “ projetos curriculares”. Nesse mesmo ano, o Brasil já apresentava um caminho que alavancava o ensino de Ciências na elaboração de manuais de laboratórios, textos e equipamentos para a experimentação – por meio do Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura em São Paulo (KRASILCHIK, 2000).

Conforme descreve a mesma autora, as pesquisas em ensino de Ciências ocasionaram na formação de grupos de estudos de cunho interdisciplinar, incluindo docentes de institutos das Faculdades e Centros de Educação, como Física, Química e Biologia. Foi na Universidade de São Paulo, onde deu início ao primeiro programa de pós-graduação – o mestrado em ensino de Ciências, e a partir de então foi criado os grupos de ensino nos Institutos de Física e Química, além de fomentar mais programas de pós-graduação, o doutorado na Faculdade de Educação e o mestrado em Ensino de Ciências e Matemática. E assim, ocorreu algumas mudanças nos objetivos das propostas do currículo e as pesquisas também foram evoluindo (KRASILCHIK, 2000).

Em contribuição aos aportes aqui apresentados, se faz necessário mencionar o cenário da ocorrência antes do século XX, no qual o Brasil não havia nenhuma preocupação com o ensino. Já por volta do final dos anos 50 a educação em Ciências era descrita como livresca, dicotomizado, teoria e prática, sendo que só foi haver alguma mudança nos anos 60. Em colaboração, Nardi (2007), relata o seguinte:

Nesses séculos, também a maneira de fazer ciência foi sendo modificada. Os cientistas passaram a congregarem-se em associações que se tornaram fortes em todo o mundo; passaram a reunir-se em eventos periódicos que se reproduziram em todos os níveis: internacionais, nacionais e locais e criaram canais de comunicação e divulgação entre eles mesmos e, em alguma medida, com a sociedade como um todo; esses canais, concretizados em livros, periódicos, centros de ciências, museus e espaços na mídia, dentre outros, contribuem para formar um imaginário sobre a ciência.(NARDI, 2007, p.214).

Corroborando com essa ideia de disseminar o conhecimento, o mesmo autor afirma a existência de algumas instâncias que colabora com essa disseminação, como exemplo da escola e no ensino superior. Ele afirma que algumas instâncias de disseminação da ciência que se dá por meio da criação de vários instrumentos tais como:

Leis e normas, parâmetros e diretrizes curriculares, currículos mínimos; cursos de formação de professores específicos para o ensino da ciência em suas diversas modalidades, etc. E, além do ensino escolar, devem ser consideradas outras instâncias paralelas, como centros de ciências, museus e revistas de divulgação científica. (NARDI, 2007, p. 214).

Segundo Krasilchik (1987) que destaca a importância da participação da escola e o quanto ela pode influenciar o currículo bem como, as metodologias. Nesta perspectiva, Nardi (2007), também pesquisou acerca dos trabalhos e a evolução dos mesmos no Brasil, no qual ressalta que:

No caso do Brasil, inúmeros trabalhos produzidos na forma de dissertações, teses, artigos e livros já publicados mostram que se configurou no País um campo de estudos sobre a temática, que vem sendo denominado *área de ensino de ciências, ou área de educação em ciências*. As diversas revistas hoje editadas no País, a criação de secretarias que se preocupam com o ensino em várias sociedades científicas, os eventos que vêm sendo realizados regularmente, alguns deles iniciados já há várias décadas, e a preocupação com a sistematização da produção da área na forma de bancos de dados, evidenciam que a *área de estudos e pesquisas em ensino de ciências* já está consolidada no País. (NARDI, 2007, p.214-215).

Em síntese, se faz necessário reforçar que não apenas nos diversos eventos, e entre outros meios, devem ser instigados o interesse pela pesquisa e divulgação dos temas em destaques, sendo estudos sobre a temática salientando, portanto, a importância que se tem o currículo no processo de proporcionar aos alunos esse interesse na investigação pelos diversos âmbitos da ciência.

A relação entre as políticas educacionais e o ensino de ciências e biologia

Visto que, existe relações entre as políticas educacionais e o ensino como um todo, aqui vamos enfatizar o ensino de ciências e biologia. Tendo em vista que o projeto da escola apresenta diversas problemática, tornando um desafio para todos os educadores que lidam diariamente com a realidade da prática educativa.

O projeto da escola é constituído de ações que englobam a junção de algumas pessoas e entidades no seu desenvolvimento e execução, não apenas sendo responsabilidade de uma direção. O reconhecimento da competência e da liderança são alguns critérios levados em consideração para a escolha de um diretor que seja capaz de desenvolver e executar o projeto coletivo, isso ocorre em uma gestão democrática. Nesse caso, primeiro a escola realiza a escolha de um projeto e em seguida realiza a escolha da

pessoa para executá-lo. A gestão democrática da escola é de grande relevância, pois é exigência de seu projeto político pedagógico (GADOTTI, 2000).

Segundo Gadotti (2000), existem dois motivos os quais justificam a implantação de um processo de gestão democrática na escola pública: a primeira, porque a escola deve formar para a cidadania. A segunda, é porque a gestão democrática pode melhorar o que é específico da escola. Dessa forma, é imprescindível a participação do aluno nas decisões que dizem respeito ao projeto da escola, pois o aluno passa a maior parte de seu tempo na escola e busca formação na cidadania.

Conforme o mesmo autor, existem algumas limitações e obstáculos à instauração de um processo democrático em contribuição do projeto político pedagógico da escola. São eles: a pouca experiência democrática; a mentalidade que atribui aos técnicos e apenas a eles a capacidade de governar e que o povo incapaz de exercer o governo; a própria estrutura do sistema educacional que é virtual; o autoritarismo que impregnou o *ethos* educacional; o tipo de liderança que tradicionalmente domina a atividade política no campo educacional (GADOTTI, 2000).

Além disso, Gadotti (2000) ainda aponta quatro pressupostos que o projeto político pedagógico da escola se apoia, são eles: o primeiro, no desenvolvimento de uma consistência crítica; o segundo, no envolvimento das pessoas: podendo ser a comunidade interna e externa à escola; o terceiro, na participação e na cooperação das várias esferas de governo; e o quarto, na autonomia, responsabilidade e criatividade como processo e como produto do projeto. Contudo, é de suma importância que as colaborações dos participantes do projeto da escola estejam unidas mesmo diante do cenário que a escola disponibilize.

Diante do exposto até o momento, fica evidente a existência de obstáculos e rupturas com o presente e as inúmeras promessas para o futuro. Isso implica, dizer que para organizar um projeto, é fundamental ter consciência da quebra de um estado confortável para tentar buscar uma estabilidade em função da promessa de um projeto melhor. A noção de projeto implica sobretudo quatro tempos: o primeiro é o tempo político; o segundo é o tempo institucional; o terceiro é o tempo escolar e o quarto é o tempo para amadurecer as ideias (GADOTTI, 2000).

Sendo assim, ainda pode ser identificado sete elementos facilitadores de acordo com o autor, Gadotti (2000) de êxito de um projeto: o primeiro é uma comunicação eficiente, o segundo é a adesão voluntária; o terceiro é o bom suporte institucional e financeiro; o quarto é o controle, acompanhamento e avaliação do projeto; o quinto é uma

atmosfera; o sexto é a credibilidade e o sétimo é um bom referencial teórico. A falta desses elementos facilitadores, acarreta na defasagem na elaboração e execução de um projeto novo para a escola. Em junção com esses elementos já mencionados, se torna um caminho que contribui para uma aprendizagem e desenvolvimento do conhecimento.

Segundo Veiga (2001, p. 47), “o projeto é concebido como um instrumento de controle, por estar atrelado a uma multiplicidade de mecanismos operacionais, de técnicas, de manobras e estratégias que emanam de vários centros de decisões e de diferentes atores”.

Ao analisar o projeto político-pedagógico, de modo mais específico, é notório que se trata de um processo inovador, que se baseia na padronização, pela uniformidade e pelo controle burocrático. Ele tem como meta à eficácia que deve decorrer da aplicação técnica do conhecimento. Partindo desse pressuposto, ele é considerado como um documento que abrange as principais ideias, fundamentos, orientações curriculares e organizacionais que constitui uma educação e compõe um curso (VEIGA, 2003).

É de grande relevância a identificação das estratégias do gestor político-pedagógico, levando em consideração que é na prática cotidiana, que se realiza o processo de construção e adaptação do projeto pedagógico. Para tanto, Costa e Madeiro (1997) desvela cinco elementos conceituais do projeto político-pedagógico tais como: o primeiro, se trata do projeto que está pautado à concepção de escolas socialmente determinadas e relacionadas ao espaço educativo. O segundo está relacionado com a etapa de elaboração, assim como é definido na instituição e assume uma identidade que se expressa por meio do projeto político-pedagógico. O terceiro, é quando o projeto tem por base à ação de todos os agentes que intervêm no ato educativo. Já o quarto se trata do desenvolvimento do projeto que está relacionado com a existência de um conjunto de condições, sem as quais ele poderá estar condenado a tornar-se apenas mais um “formulário administrativo”. E por último, o quinto que está relacionado com a participação e só poderá ser assegurada se o projeto perseguir os objetivos dos atores e grupos envolvidos no ato educativo, em sua globalidade (COSTA e MADEIRO, 1997).

Corroborando com essa ideia, Veiga (2000) ressalta que o projeto político-pedagógico é considerado um norteador na formação, em contribuição com essa concepção do projeto político-pedagógico, ele ressaltar algumas características fundamentais: 1) ele é um movimento de luta em favor da democratização da escola que não esconde as dificuldades e os mais diversos problemas enfrentados na sua realidade educativa. Além de buscar enfrentar as dificuldades com esperanças em buscar nossos

caminhos promissores, se tornando uma constante busca pela reflexão e desenvolvimento da escola. 2) ele está direcionado para atender a diversidade dos alunos, levando em consideração as incertezas dos desafios nas desigualdades educacionais e do êxito e fracasso escolar. 3) o projeto político-pedagógico, quando elaborado, executado e avaliado, busca propor o desenvolvimento de um trabalho que transmite confiança, propondo o diálogo, e colaborando na tomada de decisões que afetam a vida da instituição educativa e de comprometerem-se com a ação. 4) existe um pequeno vínculo entre autonomia e projeto político-pedagógico. 5) a originalidade de um projeto político-pedagógico está estreitamente ligada ao grau e ao tipo de participação de todos os envolvidos em o processo educativo, o que requer continuidade de ações. 6) configura unicidade e coerência ao processo educativo, deixando explícito ao processo educativo, deixar evidente que a preocupação com o trabalho pedagógico enfatiza não só a especificidade metodológica e técnica, mas volta-se também para as questões mais amplas, ou seja, a das relações da instituição educativa com o contexto social (VEIGA, 2000).

Em suma, o projeto político-pedagógico, não é apenas constituído por sentimentos, emoções e valores, ele é um processo construído de maneira coletiva baseada no princípio da gestão democrática.

As competências para docência de Ciências e Biologia

É de grande relevância discutir as competências que abrangem a docência de ciências e biologia, principalmente no que tange a educação científica e suas implicações. Baseada em algumas leituras, fica evidente a necessidade da alfabetização científica para todos, pois todos os cidadãos necessitam fazer uso da informação científica para realizar opções e escolhas em situações mais adversas que se deparam no cotidiano.

A alfabetização científica possibilita a todos participarem de discussões acerca de conteúdos relevantes que se relacionem com a ciência, possibilitando ainda o conhecimento nas mais diversas áreas e com embasamento científico. Vale destacar também, as dificuldades encontradas nesse campo de conhecimento, como exemplo da falta de interesse que as disciplinas científicas geram.

Corroborando com o exposto logo acima, se faz necessário conceituar o que de fato é a alfabetização científica, lembrando que não é simples conceituar. Diversos estudos já foram publicados fazendo referências á alfabetização científica e que buscam contribuir

com propostas coerentes na área de investigação educativa. Assim sendo, a alfabetização científica sugere alguns objetivos que são comum para todos os alunos, fazendo parte integrante da educação de maneira geral e dando ênfase na elaboração e composição do currículo básico, sendo uma estratégia para minimizar as desigualdades sociais no âmbito educativo (GIL-PÉREZ, 2005).

A educação científica deve instigar aos alunos a busca pela aprendizagem científica de maneira que desperte também a satisfação na busca pelo conhecimento, despertando o espírito crítico em um nível mais elevado. Possibilitando aos alunos enfrentar problemas mais abertos e buscar solucionar esses problemas, isso pode ser denominado de fazer ciência. Cabe ressaltar também, a existência de alguns obstáculos na educação científica, inclusive na instituição de ensino superior. Contudo, surge também a necessidade de superar esses obstáculos de visão deformada da ciência e tecnologia, que previamente foram aceitas, que afetam os docentes (GIL-PÉREZ, 2005).

O docente tem um importante papel na construção do conhecimento que é oferecido para os alunos, e vale ressaltar que deve ser analisada em relação a considerar válida a ideia da alfabetização científica de todos os cidadãos, pois deve ser levado em consideração, que existe efeitos negativos em relação a orientação sobre a preparação de futuros cientistas (GIL-PÉREZ, 2005).

Seguindo essa mesma linha de raciocínio, Gil-Pérez (2005) destaca a aceitação tanto pelos responsáveis pelo currículo quanto os professores de ciência em acreditar que a educação científica sendo orientada para preparar os alunos de maneira generalizada de que todos tem objetivo de ser especialista nas ciências, disciplinas como: biologia, física e química. Como é destacado nos currículos que os alunos devem ter consciência quanto aos conceitos, fundamentos, princípios e leis ligadas a essas disciplinas.

Contudo, é necessário que as orientações devem ser modificadas, já que a educação científica tem por objetivo contemplar na educação geral de todos os futuros cidadãos. Em relação aos currículo que abrange a justificativa as propostas no que tange as questões sociais e pessoais, ressaltando a importância que a maioria da população deve ter consciência nas tomadas de decisões (GIL-PÉREZ, 2005).

Em virtude dos fatos mencionados, cabe portanto, que a educação científica tenha por objetivo a formação dos cidadãos, e não oferecer e preparar os cidadãos para ser futuros cientistas. Já que, esse posicionamento gera resistências em vários professores, que afirmam a necessidade de formar desde os estádios iniciais. Em vista da contribuição e elaboração do currículo dando ênfase na formação tanto no secundário como na

universidade, que está centrada na sua maioria nos aspectos conceituais e como preparação de futuros cientistas. E é justamente aí que se observa a orientação de uma visão deformada da educação científica e gera o falta de interesse por parte dos alunos (GIL-PÉREZ, 2005).

Corroborando com ideia do movimento de alfabetização científica, Marco (2000) ressalta alguns elementos comuns nas diversas propostas que gerou esse movimento: 1) a alfabetização científica, possibilita fazer uso dos conhecimentos cotidianos; 2) a alfabetização científica cívica, é usado com o intuito de unir pessoas socialmente, que apresentem critérios científicos, em decisões políticas; 3) a alfabetização científica cultural, está relacionada com os níveis da natureza da ciência, levando em consideração o significado da ciência e da tecnologia e a sua incidência na configuração social (MARCO, 2000).

Em uma outra ótica, Reid e Hadson (1993) destacam aportes de uma educação dirigida para uma cultura científica básica, e de acordo com os autores já mencionados deveria conter: 1) Conhecimento de ciência; 2) Aplicações do conhecimento científico; 3) Saberes e técnicas da ciência; 4) Resolução de problemas; 5) Interação com a tecnologia; 6) Questões sócio-econômico-políticos e ético-morais na ciência e na tecnologia; 7) História e desenvolvimento de ciência e tecnologia; 8) Estudo da natureza da ciência e a prática científica (REID e HADSON , 1993).

Portanto, é de grande relevância realizar uma análise desde a elaboração do currículo se atentando para os respectivos objetivos que se pretende alcançar e contribuir na prática docente, para que os alunos se formem cidadãos capazes de desenvolver com clareza o senso crítico contribuindo para a tomada de decisões perante a sociedade.

Pode-se observar a partir das concepções de Libâneo (1983), quando ele trata das tendências pedagógicas na prática escolar, pois de acordo com esse autor:

A prática escolar consiste na concretização das condições que asseguram a realização do trabalho docente. Tais condições não se reduzem ao estreitamento “pedagógico”, já que a escola cumpre funções que lhes são dadas pela sociedade concreta que, por sua vez, apresenta-se como construída por classes sociais com interesses antagônicos. A prática escolar assim, tem atrás de si condicionantes sociopolíticos que configuram diferentes concepções de homem e de sociedade e, conseqüentemente, diferentes pressupostos sobre o papel da escola, aprendizagem relações professor-aluno, técnicas pedagógicas etc. Fica claro que o modo como os professores realizam seu trabalho, selecionam e organizam o conteúdo das matérias, ou escolhem técnicas de ensino, e avaliação tem a ver com pressupostos teórico-metodológicos, explícita ou implicitamente (LIBÂNEO, 1983, p. 03).

Dessa forma, fica evidente que a participação do professor e a maneira como é elaborada e conduzida a prática dele é relevante na construção do conhecimento, sendo uma junção que vai desde a elaboração do material didático até a metodologia da prática na sala de aula.

Além disso, cabe ressaltar que as tendências não tem como função serem únicas e exatas, nem tampouco contemplar toda a riqueza escolar. Pelo contrário, existe limitações no que se refere as tentativas de classificações. Sendo assim, essas tentativas de classificações e descrições das tendências poderão subsidiar como instrumento de análise que possibilita aos professores avaliarem suas práticas na sala de aula (LIBÂNEO, 1983).

Ainda desvelando sobre os condicionamentos sociopolíticos da escola, o mesmo autor ainda destaca alguns critérios quanto as tendências pedagógicas, elas foram classificadas em liberais e progressistas, a saber que são: A) **Pedagogia liberal** – tradicional, renovadora progressivista, renovadora não-diretiva, e tecnicista. B) **Pedagogia progressista** – libertadora, libertária, crítico-social dos conteúdos. A pedagogia liberal se apoia na ideia de que a escola tem por objetivo preparar os alunos para o desenvolvimento das funções sociais, na tendência tradicional, a pedagogia se caracteriza no prepara do aluno de maneira humanística, frisando que os procedimentos didáticos e a relação professor-aluno não tem relação com o dia a dia do aluno e tampouco com a realidade social deles. Já na tendência liberal renovadora, trata-se da educação como um processo interno, ela tem como base as necessidades e interesses individuais necessários para a adaptação ao meio. Enquanto na tendência liberal tecnicista, é baseada na educação por meio enfoque sistêmico, da tecnologia educacional, tendo como função a preparação de recursos humanos (LIBÂNEO, 1983).

Corroborando com os expostos já mencionados logo acima, cabe destriça o que engloba em cada tendência pedagógica. Na tendência liberal tradicional, é constituída pelo: **papel da escola**, nela os alunos devem ter diretos iguais na aprendizagem e buscarem desenvolver o conhecimento de maneira igualitária e para aqueles que não alcançarem os mesmos resultados, devem buscar subsídios para alcançar-los. Nos **conteúdos de ensino**, são os conhecimentos ditos como verdadeiros e que devem ser passados para os alunos de maneira que os conteúdos sejam separados da experiência do aluno e das realidades sociais. Já os **métodos**, está pautado na metodologia do professor, ele deve analisar algumas posturas como observar a preparação do aluno, apresentação, associação, generalização e aplicação. No **relacionamento professor-aluno**, é o

momento em que o professor demonstra autoridade na sala de aula, no qual ele é o único que transmite o conteúdo e os alunos apenas observe sem ter contado com os demais alunos na classe, o professor é o transmissor da verdade absoluta. No **pressupostos de aprendizagem**, é baseado na ideia de que o ensino consiste em repassar o conhecimento para a criança e comparar a capacidade de aprendizagem seja a mesma que de um adulto. E por último, a **manifestações na prática escolar** que consiste em afirmar a importância da pedagogia liberal tradicional (LIBÂNEO, 1983).

Na tendência liberal renovadora progressivista também é encontrado o **papel da escola**, aqui a função dela é trabalhar nos alunos as suas experiências individuais. Já o **conteúdos de ensino**, é trabalhado a ação a partir dos interesses e necessidades, sendo mais relevante o processos de aquisição do saber do que o saber propriamente didático. No **métodos de ensino**, aqui é dada ênfase no aprender na prática, ressaltando a pesquisa, a descoberta, o conhecimento. No **relacionamento professor-aluno**, o professor é tolerante a relação mais amigável aos alunos, para que se alcance uma aprendizagem mais harmoniosa. E no **pressupostos de aprendizagem**, nessa fase é predominante a motivação, ou seja, o ambiente é estimulador do conhecimento e por último a **manifestações na prática escolar** que ressalta a dificuldade que os professores encontram sobre a influência nos princípios da pedagogia progressivista (LIBÂNEO, 1983).

Na tendência liberal renovada não-diretiva o **papel da escola**, está pautada no ambiente favorável a mudanças dentro do indivíduo, já o **conteúdos de ensino**, ele dá ênfase no processo de ensino que facilite os alunos a buscarem conhecimentos por conta própria. Nos **métodos de ensino**, o professor tem como meta desenvolver um método para facilitar a aprendizagem dos alunos. No **relacionamento professor-aluno**, nessa tendência a pedagogia não-diretiva busca propor uma educação centrada no aluno, já nos **pressupostos de aprendizagem** é frisado na motivação que resulta do desejo de adequação pessoal na busca da auto-realização. E por último as **manifestações na prática escolar** está pautado na influência e apoio em educadores e professores que se disponham ao aconselhamento (LIBÂNEO, 1983).

Em tendência liberal tecnicista, o **papel da escola**, é trabalhado a organização no processo de aquisição de habilidades, atitudes e conhecimentos específicos, levando em consideração a aplicação de leis naturais que não dependem dos que a conhecem e executam. No **conteúdos de ensino**, está pautado no que se refere as informações, princípios científicos, leis, e etc, seguindo um cronograma organizado por especialistas.

No **métodos de ensino**, está baseado nos procedimentos e técnicas necessárias ao arranjo e controle das condições ambientais que asseguram a transmissão de informações. Já no **relacionamento professor-aluno**, nessa etapa o professor é apenas um elo entre a verdade científica e o aluno, levando em consideração o sistema instrucional previsto. Nos **pressupostos de aprendizagem** se trata de um enfoque diretivo do ensino, as teorias de aprendizagem que embasam a pedagogia tecnicista dizem que aprender é uma questão de modificação do desempenho. E por último as **manifestações na prática escolar**, aqui o exercício profissional continua mais para uma postura eclética em torno de princípios pedagógicos assentados nas pedagogias tradicional e renovada (LIBÂNEO, 1983).

Segundo Libâneo (1983), destaca em seu trabalho que a pedagogia progressista têm-se manifestado em três tendências: “A **libertadora**, mais conhecida como a pedagogia de Paulo Freire, a **libertária**, que reúne os defensores da autogestão pedagógica: a **crítico-social dos conteúdos** que, diferentemente das anteriores, acentua a primazia dos conteúdos no seu confronto com as realidades sociais” (LIBÂNEO, 1983, p. 20).

Com base no que é mencionado acima, a pedagogia libertadora e a libertária apresentam características semelhantes, pois ambas tem como promessa a valorização da experiência já vivenciada, dando ênfase na educação de senso comum, a também chamada de educação popular não-formal (LIBÂNEO, 1983).

Portanto, fica evidente que a colaboração e a metodologia do professor é impressionável na relação com os alunos na sala de aula, cabe ao professor identificar os conflitos e saber que está lidando com a coletividade e não somente com indivíduos isolados, e assim adquirir a confiança dos alunos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em virtude dos fatos mencionados neste trabalho é evidente que os cursos de formação de professores deveriam ter objetivos formativos bastante claros e conhecidos pelo corpo docente. No caso dos cursos de formação de professores de Ciências, um dos objetivos deveria ser o de fomentar atitudes positivas em relação à ciência e que mais estudos que envolvessem o conhecimento da Natureza da Ciência sejam realizados. Também seriam importantes pesquisas sobre o currículo de maneira entender as características de um currículo que fomente atitudes positivas em relação à Ciência.

Em relação a alfabetização científica, é relevante propor a acessibilidade do conhecimento para todos os cidadãos de maneira generalizada, com ênfase nas reorientações de ensino necessárias para os futuros cientistas que é fundamental para modificação da visão deformada da ciência que é considerada atualmente aceita.

Logo, o projeto político-pedagógico é notório que ele seja caracterizado como uma ação consciente e organizada. Sendo assim, é de grande relevância que o projeto deve distinguir os diferentes segmentos da instituição educativa e com a visão burocrática, contribuindo com a capacidade de problematizar e buscar compreender as questões postas pela prática pedagógica.

Em suma, é de grande relevância que o ensino seja centrado no professor e o ensino centrado no aluno, pois não há como os alunos aprenderem sem a presença do professor, assim como, o professor também não ensina sem a presença dos alunos. Cabe portanto, que se leve em consideração a cultura em que os alunos se originam e o modo pelo qual eles vivem.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus pela dádiva da vida.

Gratidão ao CONEDU pela oportunidade em divulgar e disseminar esta pesquisa, contribuindo com a expansão do conhecimento.

REFERÊNCIAS

CANAVARRO, J. M. Avaliação das concepções de professores e de alunos acerca da natureza da ciência. In: CANAVARRO, J. M. **O que se pensa sobre a Ciência**. Coimbra: Quarteto Editora, v. 3, 2000.

CHALMERS, A. F. **O que é a ciência afinal?** São Paulo: Ed. Brasiliense, 1993.

COBERN, W.W; LOVING, C.C. Defining Science in a multicultural world: implications for science education. **Science Education**, v. 85, n. 1, p. 50 – 67, 2001.

COSTA, A.C.; MADEIRA, A.I. **A construção do projeto educativo de escola:** estudos de caso no ensino básico. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional, 1997.

GADOTTI, M. O projeto político-pedagógico na escola na perspectiva de uma educação para a cidadania. **Revista de educação, ciência e cultura**, v.1, n.2, p.33-41, 2000.

GIL-PÉREZ, D. et al. Importância da educação científica na sociedade atual. In: **A necessária renovação do ensino de ciências**. São Paulo: Cortez, p. 19-34, 2005.

KRASILCHIK, M. **O professor e o currículo das ciências**. São Paulo, EPU/Edusp, 1987.

KRASILCHIK, M. Reformas e realidade: o caso do ensino de ciências. **São Paulo em perspectiva**, v. 14, n. 1, p. 85-93, 2000.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. 4. ed. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2004.

LIBANIO, J.C. Tendências pedagógicas na prática escolar. **Revista da Associação Nacional de Educação**, v. 3, p. 11-19, 1983.

MARCO, B. (2000). La alfabetización científica. Em Perales, F. y Cañal, P. (Eds.). **Didáctica de las Ciencias Experimentales**, 141-164. Alcoy: Marfil. [1]

NARDI, R.; ALMEIDA, M. J. P. M. Investigações em ensino de ciências no Brasil segundo pesquisadores da área: alguns fatores que lhe deram origem. **Pro-Posições**, Campinas, v. 18, n. 1, p. 213-226, jan./abr. 2007.

REID, D. V. e HODSON, D. (1993). **Ciencia para todos en secundaria**. Madrid: Narcea. [1]

VEIGA, I.P. A. Projeto político-pedagógico: continuidade ou transgressão para acertar? In: CASTANHO, M.E.L.M.; CASTANHO, S. (Org.). **O que há de novo na educação superior: do projeto pedagógico à prática transformadora**. Campinas: Papirus, 2000.

VEIGA, I.P.A. Projeto político-pedagógico: novas trilhas para a escola. In: VEIGA, I.P.A.; FONSECA, M. (Org.). **Dimensões do projeto político-pedagógico: novos desafios para a escola**. Campinas: Papirus, 2001.

VEIGA, Ilma Passos Alencastro et al. **Inovações e projeto político-pedagógico: uma relação regulatória ou emancipatória?** Cadernos Cedes, Campinas, v. 23, n. 61, p. 267-281, 2003.