**O ENSINO DE CIÊNCIAS NO BRASIL: HISTÓRIA, FORMAÇÃO DE PROFESSORES E DESAFIOS ATUAIS**

Na década de 50, as políticas científicas e tecnológicas passaram por um intenso processo de institucionalização, com o grande crescimento e progresso do país. Um aspecto relevante nesse período foi a maneira mecanicista de anlisar as interferências da ciência e da tecnologia sobre a sociedade , que deixava de considerar os interesses e hábitos de diferentes atores sociais em suas múltiplas relações, que constituiu uma debilidade importante do pensamento dessa época .

No final da década de 1950 e durante as décadas de 1960 e 1970, a produção científica e tecnológica brasileira esteve quase que exclusivamente sob o domínio do Estado, incluindo as que eram produzidas nas universidades, então apoiando –se em critérios de qualidade e excelência , a ciência brasileira passou a contar com novas formas de organização. A tecnologia manteve-se sustentada em órgãos setoriais e foi legitimada um modelo de planificação estatal destinado à resolução de problemas práticos e à transferência de tecnologias aos setores produtivos e defesa.

Os anos 1970 foram marcados por privilegiar a ciência pura, praticamente não havendo menção às tecnologias produzidas com base em conhecimentos científicos.

Durante os anos 1980 e 1990, o Estado passou a diminur suas funões reguladoras e produtivas e abriu a economia ao comércio e à competitividade internacionais. Nesse período, a globalização da economia e a homogenizaçãos dos critérios de competitividade internacionais. A partir do anos 90 tornou-se clara a necessidade de analisar a articulação existente entre ciência, tecnologia e sociedade. Atualmente entende-se que a ciência se materializa em tecnologia e que traz consigo a ideia de desenvolvimento no país. Porém o conceito de desenvolvimento que vem acompanhando o progresso da ciência e da tecnologia no Brasil tem sido pautado na ideia de crescimento econômico, associado a uma maior produtividade e ao aumento do consumo pelos cidadãos.

A ciência e a tecnologia deixaram de ser vistas como atividades autônomas que seguem apenas uma lógica interna de desenvolvimento e passaram a ser entendidas como processos e produtos nos quais aspectos não técnicos, como valores , interesses pessoais e profissionais , pressões econômicas , entre outros , desempenham um papel decisivo em sua produção e utilização.

O desenvolvimento cientifico e tecnológico mundial e brasileiro exerceu e vem exercendo forte influencia sobre o ensino de ciências.

A partir da segunda Guerra Mundial, a ciência e a tecnologia transformaram-se em enorme empreendimento socioeconômico, trazendo uma maior preocupação com o estudo das ciências nos diversos níveis de ensino.

No ínicio dos anos 60 havia no Brasil um programa oficial para o ensino de ciências, estabelecido pelo Ministério da Educação e Cultura (MEC). Em 1961, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN no. 4024/61) descentralizou as decisões curriculares que estavam sob a responsabilidade do MEC. Nesse período a mais significativa busca por melhorias no ensino de ciências no âmbito nacional foi a iniciativa de um grupo de docentes da Universidade de São Paulo, sediados no Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura (IBECC), que se dedicou à elaboração de materiais didáticos e experimentais para professores e cidadãos interessados em assuntos científicos.

As teorias de Bruner e o construtivismo interacionista de Piaget valorizavam a aprendizagem pela descoberta; o desenvolvimento de habilidades cognitivas; sugeriam que os estudantes deveriam lidar diretamente com materiais e realizar experiências para aprender de modo significativo e que o professor não deveria ser um transmissor de informações , mas orientador do ensino e da aprendizagem.

Em 1965, o MEC criou Centros de Ciências nos Estados da Bahia, Minas Gerais, Pernambuco, Rio de Janeiro , Rio Grande do Sul E São Paulo, tendo em vista divulgar a ciência na sociedade e contribuir com a melhoria do ensino de ciências que vinha sendo oferecido nas escolas.

Criada em 1967, a Fundação Brasileira para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências (FUNBEC), sediada na Universidade de São Paulo, produzia guias didáticos e de laboratório, Kits para a realização de experimentos com o uso de matérias de baixo custo e oferecia atividades de treinamento aos professores. Desenvolvidas paralelamente às propostas oficiais do MEC, as atividades educativas promovidas por esta instituição procuravam levar os estudantes a descobrirem como funcionava a ciência e a desenvolverem o pensamento científico.

Ao longo da década de 1980, as preocupações com o desinteresse dos estudantes pelas ciências , a baixa procura por profissões de base científica e a emergência de questões científicas e tecnológicas de importância social, possibilitaram mudanças curriculares no ensino de ciências, tendo em vista colaborar com a construção de uma sociedade cientificamente alfabetizada. Fundamentadas pelas teorias cognitivas , as pesquisas sobre o ensino de ciências passaram a evidenciar as aprendizagens individuais que ocorriam em situações educativas, como também as aprendizagens que ocorriam em contextos específicos e que poderiam permitir aos estudantes compreender e agir sobre as distintas realidades em que viviam. No entanto, apesar de ter sido acentuada a necessidade possibilitar-lhes o desenvolvimento de habilidades como autonomia, participação, responsabilidade individual e social, foram enaltecidas principalmente as dimensões comportamentais e cognitivas relacionas à aprendizagem das ciências , em detrimento da relevância social desse ensino. Os resultados de muitas dessas pesquisas passaram a orientar a elaboração de novas propostas curriculares e a determinar novos rumos para a investigação sobre o ensino e a aprendizagem das ciências. As propostas educativas fundamentadas pelas teorias cognitivistas reiteravam a necessidade dos estudantes não serem receptores passivos de informações ou meros aprendizes, pois deveriam saber usar, questionar, confrontar e reconstruir os conhecimentos científicos.

A partir do final dos anos 90 , a educação científica passou a ser considerada uma atividade estratégica para o desenvolvimento do país, sendo esta ideia compartilhada, ao menos verbalmente, pela classe política, por cientistas e educadores, independentemente de suas visões ideológicas. Esta ideia apontava a existência de complexas interações entre a ciência e a sociedade; portanto o simples ofreciemnto de um educação científica escolar não seria suficiente para a formação de cidadãos capazes de resistir às informações pseudo-cientificas que invadiam a sociedade da época.

Na década de 2000, as discussões a respeito da educação científica passaram a considerar com maior ênfase a necessidade de haver responsabilidade social e ambiental por parte de todos os cidadãos.

Atualmente, o movimento educação cientifico-tecnológica para todos e a ideia de alfabetização cientifica para todos pressupõem a formação de cidadãos capazes de fazer opções de modo consciente, bem como a existência de amplas relações entre a ciência, a tecnologia, a sociedade e o meio ambiente. A formação de professores vem sendo considerada uma atividade estratégica no âmbito das políticas educacionais, principalmente devido ao importante papel que esses profissionais podem representar nas transformações educativas e sociais.

O Plano Nacional de Educação (PNE) , aprovado pela Lei no. 10.172, de 09/01/2001, esta em consonância com a Constituição Federal e com a LDBEN no. 9394/96, sendo um de seus objetivos a valorização dos profissionais de educação.

No processo de formação de professores de ciências deve prevalecer um conhecimento-emancipação, possibilitando-lhes refletir sobre suas próprias práticas educativas, analisar e interpretar sua atividade profissional, fazendo da reflexão um instrumento de desenvolvimento do pensamento e da ação crítica. Refletindo criticamente sobre seu papel e sobre as possibilidades educativas do ensino de ciências, os professores poderão desenvolver uma maior competência pedagógica e auxiliar os estudantes na construção de saberes estratégicos e emancipatórios. Nesse processo , os conhecimentos que os professores devem construir vão além de regras , fatos , procedimentos e teorias estabelecidas pela investigação cientifica. A reflexão sobre as próprias práticas educativas pode favorecer-lhes a construção de teorias adequadas às singulares situações nas quais se encontram e possibilitar-lhes o desenvolvimento de estratégias de ação num processo no qual se reeducam criticamente e aperfeiçoam constantemente sua práticas educativas.

Na formação do professor de ciências defende-se a articulação entre teoria e prática pedagógica, pesquisa e ensino, reflexão e ação didática. A formação do professor inicia-se antes mesmo de seu ingresso no curso de licenciatura, prosseguindo ao longo de toda sua carreira profissional. O futuro professor de ciências chega ao curso de formação carregando imagens a respeito da ciência, do ensino de ciências, da função da escola e da atividade docente. Sua formação deve estar fundamentada na reflexão crítica sobre as práticas educativas e na (re)construção permanente de sua experiência. As mudanças nos processos de formação de professores de ciências deverão ocorrer tanto no âmbito pessoal quanto no âmbito institucional.

Ensinar ciências no cenário atual requer que os professores compreendam as origens das inovações cientificas e tecnológicas; lutem contra as desigualdades impostas pelo capital e pelo exercício do poder; e abram novos horizontes aos estudantes no sentido de se desenvolverem humana e integralmente. A eficácia do trabalho do professor de ciências está diretamente relacionada à capacidade de articular práticas educativas às práticas sociais, ou seja, o trabalho desenvolvido nas escolas com o processo de democratização e reconstrução da sociedade.