

Ciência é Dez: um projeto, um desejo e a realidade

Science is Ten: a project, a desire and the reality

Sebastião Pinheiro Gonçalves de Cerqueira-Neto¹

José André Ribeiro²

Leonardo Thompson Da Silva³

Resumo: O Projeto Pedagógico do Curso de Especialização em Ensino de Ciências, o Ciência é Dez, da CAPES, é uma iniciativa interessante por se preocupar com o aperfeiçoamento dos professores para ministrar aulas de ciências, principalmente ao se direcionar aos anos finais do ensino fundamental. O objetivo principal deste trabalho é apresentar alguns argumentos que nos permitam refletir e, ao mesmo tempo, contribuir para repensar o que o projeto promove, sobretudo quanto à difusão das ciências. Nossa análise se restringe ao documento que serve de base para o Projeto Pedagógico do Curso de Especialização em Ensino de Ciências, do Instituto Federal da Bahia. Certamente, elaborar críticas a um projeto, sem propor um outro caminho, não é uma ação pertinente na maior parte dos casos. Contudo, as críticas aqui apresentadas não significam uma depreciação do projeto, mas uma possibilidade de estabelecer um diálogo dentro de algumas contradições encontradas na sua configuração.

Palavras-chave: Educação; Ciência; CAPES; Instituto Federal da Bahia.

Abstract: The Pedagogical Project of the Specialization Course in Science Teaching, Science is Ten, from CAPES, is an interesting initiative because it is concerned with the improvement of teachers to teach science classes, especially when addressing the final years of elementary school. The main objective of this work is to present some arguments that allow us to reflect and, at the same time, contribute to rethink what the project promotes, especially regarding the dissemination of sciences. Our analysis is restricted to the document that serves as the basis for the Pedagogical Project of the Specialization Course in Science Teaching, from the Instituto Federal da Bahia. Certainly, developing criticisms of a project, without proposing another way, is not a pertinent action in most cases. However, the criticisms presented here do not mean a depreciation of the project, but a possibility of establishing a dialogue within some contradictions found in its configuration.

Keywords: Education; Science; CAPES; Instituto Federal da Bahia.

1 Professor no Mestrado em Ciências e Tecnologias Ambientais IFBA/UFSB. Mestrado e Doutorado em Geografia. Pós-Doutorado em Antropologia / Estudo de Quilombola. Pós-doutorado (Bolsa-Capes) no Centro de Estudos Sociais na Universidade de Coimbra em Portugal. Pós-Doutorado no Programa de Pós-Graduação em História das Ciências da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Líder do Grupo de Pesquisa Observatório Milton Santos no extremo sul da Bahia (IFBA/CNPQ).

2 Doutor em Filosofia pela Universidade Federal do Ceará. Mestre em Filosofia pela Universidade Federal de Minas Gerais. Graduado em Filosofia pela Universidade Federal de Uberlândia. Promove pesquisa nas áreas de Filosofia Antiga, Filosofia Intercultural, Ética e Filosofia Política. Atualmente é professor de Filosofia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia - IFBA. É bolsista da CAPES, como Supervisor do PIBID/IFBA/2018, no subprojeto Multidisciplinar, das Licenciaturas em Computação e Intercultural Indígena.

3 Doutor em Geografia pela Universidade Federal da Bahia (UFBA/2013-2018). Mestre em Cultura e Turismo pela Universidade Estadual de Santa Cruz/Universidade Federal da Bahia (2006). Professor e pesquisador do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia - IFBA - Campus Porto Seguro. Membro do Grupo de Pesquisa Observatório Milton Santos - OBMS. Coordenador do curso de Especialização Lato Sensu em Ciência e Tecnologia Ambiental. Tutor do Programa de Educação Tutorial (PET) Conexões de Saberes, voltado para comunidades tradicionais indígenas. Tem experiência nos seguintes temas: instituições de ensino e desenvolvimento regional; geoprocessamento e padrões locais; análise de transformações socioambientais no espaço local e regional; e planejamento, gestão e manejo de impactos ambientais, sociais e culturais do Turismo.

Introdução

Os índices de financiamento em pesquisa no Brasil nunca foram muito altos em comparação com Europa e EUA⁴. O que nos leva a um fenômeno conhecido como “Fuga de Cérebros”⁵. Se, em um primeiro cenário, essa fuga ocorria por perseguição política e ideológica, especialmente no regime militar (1964-1985); hoje a falta de investimento e incentivo à pesquisa pode, de certo modo, tornar-se uma das principais causas desse fenômeno⁶. Como se sabe, há uma negligência histórica de políticas de valorização da educação e, por conseguinte, da ciência no país. Nas Universidades e nos Institutos Federais, por exemplo, enfrenta-se, nos últimos anos, uma drástica redução dos recursos financeiros⁷. De um modo geral, isso influencia diretamente nos índices de produtividade e na qualidade das condições do trabalho científico.

Além disso, historicamente, a produção científica e tecnológica brasileira foi regida a partir de modelos internacionais e globalizantes, que sempre sofreram com a falta de estabilidade política e econômica (NASCIMENTO; FERNANDES; MENDONÇA, 2010, p. 226), quando situados em seus problemas locais. De certo modo, essa iniciativa internacionalizada tem o ímpeto de se colocar em consonância com as perspectivas globais de financiamento e organização. Fato que também se reflete na base educacional do país, cujo desenvolvimento se baseia em certas “bulas” elaboradas por países que comandam a economia mundial. Por exemplo, os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCNs foram vinculados:

Às novas exigências da ordem econômica globalizada e das políticas neoliberais, que têm como palavras-chave: consenso, competitividade, equidade, produtividade, cidadania, flexibilidade, desempenho, integração e descentralização. Nesse sentido, os PCN seriam obedientes às orientações da Conferência Mundial de Educação para Todos, condizentes com as determinações do Banco Mundial, da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura – Unesco – e da Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe – Cepal. Tais orientações focalizam a questão do conhecimento, da informação e do domínio técnico-científico com o objetivo de formação de recursos humanos flexíveis, adaptáveis às exigências do mercado (GALIAN, 2014, p. 653).

A Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico – OCDE, por exemplo, utiliza o banco de dados do Programa de Avaliação Internacional de Estudantes – PISA para orientar os investimentos dos seus países-membros, oferecendo inclusive bolsas de estudos (GORUR, 2016). Nesse sentido, países como o Brasil sempre dependem desses modelos internacionais, seguindo suas determinações, mesmo que isso não seja detidamente aplicável ao seu contexto histórico, econômico e cultural. Diante disso, vemos que o Brasil ainda norteia parte de suas políticas para educação e ciência a partir do que organizações e países

4 Cf. Chaimovich e Melcop (2007, p. 8-11) para dados comparativos sobre a pesquisa no Brasil com outros países da América Latina, Europa e EUA. Os autores notam (2007, p. 11) que, apesar do Brasil, na América Latina, ser um dos únicos países que possui uma política de Estado para ciência, tecnologia e inovação, quando comparado com EUA, Canadá e Europa, os números estão bem aquém do potencial econômico do país.

5 A origem do termo é britânica, “brain-drain”, refere-se ao processo de migração de profissionais da área científica, seja em busca de melhores condições financeiras e de financiamento para pesquisas, assim como para buscar maior liberdade de expressão, quando diante de regimes autoritários.

6 Cf. a reportagem de Thiago Cordeiro (2020), na qual alguns dados e relatos de pesquisadores são apresentados sobre os principais motivos de “fuga” na atualidade.

7 Cf. os dados disponibilizados pelo “Painel dos Cortes”, feito pela Associação Nacional dos Dirigentes das Instituições Federais de Ensino Superior – ANDIFES (2019). Além disso, é interessante conferir as informações dadas sobre a reportagem de Guilherme Mazieiro (2019) de como de 2016 a 2019 o investimento em educação e ciência no Brasil teve uma redução de praticamente 56%.

fortemente capitalistas colocam em suas cartilhas. Isso mostra que os ditames do capital internacional, unidos ao seu pragmatismo lucrativo, são decisivos para o que vai se implementar nas políticas locais de educação e ciência. O resumo de Nascimento, Fernandes e Mendonça é bem significativo nesse aspecto:

Devido à influência crescente da racionalidade utilitária e da corrente de inovação imposta pelo capital internacional, a escolha de temas e métodos de pesquisa e as oportunidades para sua realização passaram a ser definidos principalmente por grupos que detinham interesses variados, afetando não apenas a pesquisa aplicada, mas fundamentalmente a pesquisa básica. A atividade científica realizada no âmbito das universidades reencontrou seu discurso legitimador principalmente devido à importância crescente da pesquisa básica para o desenvolvimento de novas tecnologias e aos avanços nos processos de inovação industrial (NASCIMENTO; FERNANDES; MENDONÇA, 2010, p. 227).

Assim, o que vemos é o desenvolvimento científico atrelado às perspectivas da tecnologia e da inovação, por rígida determinação do capital global. É como se a pesquisa científica tivesse que estar totalmente de acordo com os interesses de mercantilização e lucratividade. Então, adota-se um modelo de caráter de “primeiro mundo”, que talvez não se adapte às carências imputadas pelas condições sociais brasileiras. Dessa forma, podemos nos perguntar: como um país com características sociais como as do Brasil se propõe a desenvolver determinados projetos que não se adequam perfeitamente com suas condições?

É diante desse cenário que nos propomos a fazer uma reflexão analítica sobre o projeto Ciência é Dez, da CAPES. Nesse caso, faremos uma análise pontual a partir da proposta do Instituto Federal da Bahia – IFBA como ofertante de um curso de especialização, para formação dos profissionais do magistério do Ministério da Educação, vinculado ao Ciência é Dez⁸. Como se sabe, esse projeto é um dos diversos cursos da Universidade Aberta do Brasil (UAB), um sistema gerido pela CAPES, para integrar e articular as universidades públicas com os governos municipais, estaduais e federal, a fim de facilitar o acesso dos professores do Ensino Básico de todo o país a uma formação continuada e de qualidade. É nesse panorama que o IFBA se insere como um executor do projeto da CAPES. Ao estudarmos esse projeto percebemos alguns problemas de adequação, especialmente quando confrontado com algumas especificidades da escola pública brasileira, tanto no que se refere à questão pedagógica, quanto à de infraestrutura. Ambos podem comprometer o sucesso da sua aplicação. Por isso, não buscamos, com a análise a seguir, realizar uma crítica simplista, já que pretendemos estabelecer um diálogo, com o claro intuito de apresentar argumentos em vista de um afinamento das possíveis dificuldades que o projeto possa enfrentar, sobretudo quanto à formação de professores que já lecionam ciências nos primeiros anos do ensino básico, das escolas públicas brasileiras.

Problematizações sobre o ensino de ciências

Ainda é incipiente artigos que se dedicam a refletir especificamente sobre o Ciência é Dez. Logo, para produzir esta análise, compilamos algumas perspectivas reflexivas a partir do próprio projeto, principalmente naquilo que ele traz sobre a formação de professores. Queremos apenas apontar o contexto da formação e seus inúmeros problemas, sejam eles estruturais, ou por deficiência de políticas públicas mais pontuais.

8 Cf. no próprio site da CAPES (2019): <https://c10.capes.gov.br/>. Acesso em 10 de novembro de 2020.

De início, gostaríamos de chamar a atenção sobre a escassez de professores com formação em algumas áreas do conhecimento, a partir do artigo “Alunos do ensino médio e atratividade da carreira docente no Brasil” (2010), escrito por Tartuce, Nunes e Almeida. Nesse artigo, os autores nos apontam para uma constatação principal: os professores que atuam nas ciências exatas, em sua maioria, atuam sem qualquer formação específica para tal atividade. De certo modo, o *Ciência é Dez* tem como justificativa principal de sua atuação o de suprir essa carência na formação e, por conseguinte, para instituir uma melhor qualidade no ensino de ciências.

Porém, a questão da qualidade do ensino de ciências tem aspectos históricos. No artigo “Currículos de ciências: uma abordagem histórico-cultural” as autoras Silva e Pereira (2011) fazem uma breve retrospectiva dessa história, em particular de como houve uma limitação no ensino de ciências, que tem direta correlação com os contextos políticos e econômicos do país. De acordo com elas (2011, p. 07), o “ensino de ciências passou por uma longa fase em que a ciência era considerada uma atividade neutra e a qualidade de seu ensino era definida pela quantidade de conteúdos conceituais transmitidos”. É interessante notar, dizem elas, que essa extensa quantidade de conteúdos tinha uma íntima ligação com as exigências do mercado, com disciplinas que se propunham atender a um determinado cenário econômico do país. Nesse contexto, as prerrogativas formativas sempre oscilaram entre o técnico e o profissionalizante, o que cria certa variabilidade no tratamento das ciências⁹.

Por outro lado, Taglieber (1984) observa que os currículos de ciência se propuseram a desenvolver nos alunos a habilidade da inquirição como um meio para desenvolver uma cidadania funcional, porém o modelo seguido ainda estaria limitado a uma visão econômica determinante. O autor salienta que nossos currículos em ciências tiveram como fonte inspiradora os currículos norte-americanos da década de 1960. Isso implica que o modelo curricular do ensino de ciências no Brasil pode estar descontextualizado com as reais necessidades educacionais do país. Essa informação contribui para refletirmos sobre a necessidade de se fazer uma analogia entre os conteúdos curriculares e os objetivos do *Ciência é Dez*, na medida em que o projeto possa estar simplesmente reproduzindo essa mesma descontextualização curricular, aludida por Taglieber (1984).

Por isso, remetemos também ao texto “Ensino médio no Brasil: uma análise de melhores práticas e de políticas públicas” de Rose Neubauer (2011). Nele a autora aponta para alguns vetores que podem melhorar a qualidade do ensino no país. Porém, reconhece a autora, a precariedade do corpo docente, em especial no que concerne às áreas das Ciências Exatas, é um dos maiores obstáculos a ser enfrentado.

Esse ponto é fundamental, tendo em vista uma análise do *Ciência é Dez*, já que seu objetivo principal é a capacitação de professores na área de ciências. Por conseguinte, o projeto ultrapassa os limites de uma atuação somente pontual para se confrontar com um problema fundamental do ensino brasileiro. Contudo, isso ainda permanece centrado em moldes internacionalizados, na medida em que, a CAPES, por exemplo, deixa claro que seu projeto tem uma preocupação especial com resultados em avaliações internacionais, como é o caso do PISA:

⁹ O IFBA, por exemplo, enquanto escola de formação técnica, teria como missão principal a formação de profissionais voltados para o polo industrial, na medida em que ofereceria o *Ciência é Dez* dentro de uma perspectiva de atender o mercado naquilo que ele demanda de formação técnica. Isso está diretamente aliado a iniciativa de minimizar uma defasagem técnica dentro do ambiente escolar, conduzindo-nos, indiretamente, a uma visão tecnicista do ensino.

A lacuna de espaços formativos articulados com as universidades para a formação continuada de professores de ciências e as complexidades crescentes desse campo na contemporaneidade, se tornam desafios ainda maiores quando se pensa o desempenho dos estudantes brasileiros no *Programme for International Student Assessment* (PISA). Em 2015, dentre 70 países membros e parceiros da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) o Brasil ficou na 63ª posição na avaliação de ciências (CAPES/MEC, 2018, p. 11).

Ou seja, para além da capacitação de professores na área de ciências, há uma clara preocupação governamental com certa visibilidade internacional, talvez mais evidente do que, de fato, uma preocupação com a melhoria da qualidade do ensino ofertado aos nossos estudantes.

Esse cenário nos mostra como o ensino de ciências no Brasil precisa lidar com algumas questões historicamente datáveis e que ainda estão por ser resolvidas, sobretudo nesse contexto recente de cortes nas verbas de educação e ciência. Por isso, uma ponderação sobre as viabilidades estruturais de realização do projeto da CAPES, torna-se essencial. Além disso, é sempre interessante voltar a atenção para algumas peculiaridades que o contexto brasileiro apresenta, em detrimento dessas determinações a partir dos modelos internacionais adaptados.

Estabelecendo um debate: uma análise do projeto Ciência é Dez

Decerto que toda ação em direção à oferta de cursos que privilegiem o acesso à educação, em todos os níveis de aprendizagem, está dentro da missão da CAPES enquanto instituição. Além disso, o investimento na capacitação docente, sobretudo quando se trata do ensino fundamental, é de extrema importância, já que se observa uma defasagem, tal como nos apontam Tartuce, Nunes e Almeida:

A diminuição da procura, por parte dos jovens, da profissão de professor tem-se tornado objeto de preocupação nos últimos anos. A falta de docentes bem formados e a escassez de profissionais para algumas áreas disciplinares dos últimos anos do ensino fundamental e ensino médio é discutida tanto em artigos acadêmicos como na mídia. Ao mesmo tempo, divulga-se não só a tendência de queda na demanda pelas licenciaturas e no número de formandos, mas também a mudança de perfil do público que busca a docência (TARTUCE; NUNES; ALMEIDA, 2010, p. 446).

Nesse sentido, a oferta de propostas de qualificação deve estar amplamente conectada com as demandas de carência de formação de professores, especialmente nas áreas em que não se observa uma busca prioritária dos jovens na carreira docente. Em 2019, por exemplo, a CAPES ofereceu quatro mil vagas para o Ciência é Dez. O número é expressivo e pode ser explicado pelo fato do curso ser ministrado na modalidade EAD, de modo gratuito e ofertado por instituições públicas de ensino superior. Logo, a grandiosidade quantitativa do projeto justifica, também, uma análise minuciosa sobre a sua aplicabilidade.

Assim, gostaríamos de apontar que nossa análise do projeto da CAPES tem como objetivo final contribuir com as discussões em direção a reais problemas práticos do ensino, sobretudo no que se refere à necessidade de capacitação prática de professores. Nesse caso, apontaremos alguns argumentos embasados no conteúdo do próprio projeto Ciência é Dez e na sua relação com um contexto mais amplo de carências e necessidades. Por conseguinte, procuramos ver quais os limites da construção da proposta, principalmente a partir de itens que se apresentam problemáticos do ponto de vista prático.

O primeiro problema que apontamos já se encontra no título do projeto: “Especialização em ensino de ciências – anos finais do ensino fundamental”. O destaque de que o curso é voltado, prioritariamente, para

os “anos finais” do ensino fundamental, pode dar a entender que o problema do ensino, no Brasil, está apenas circunscrito em um *locus* determinado. Apesar de ser necessário, evidentemente, para a montagem de um curso de especialização, um foco em público alvo, no caso definido pela realidade do ensino fundamental II, tal como observamos no próprio projeto: “professores graduados que estão atuando nos sistemas públicos de ensino e que ministram aulas de ciências no Ensino Fundamental dos anos finais (Fundamental II)” (CAPES, 2018, 06). Contudo, essa limitação aos ditos “anos finais” pode restringir muito o público, diante da extensa demanda de formação de professores em ciência exatas, como apontamos anteriormente.

Além disso, mesmo que a oferta de vagas seja numerosa, o alargamento da ideia de formação em ciências, de modo a abranger todo o segmento de formação em ciências exatas, seria mais conveniente com o cenário de carências educacionais brasileiras. Não fica claro porque não se poderia incluir, também, os professores de outras etapas da formação básica. É preciso observar que a ampla qualificação dos profissionais em educação, sobretudo dos que atuam no infantil, ou até mesmo no ensino médio, pode ter um papel decisivo na qualidade do ensino em geral, tal como nos observa Viecheneski e Carletto:

O ensino de ciências pode contribuir para despertar nas crianças a curiosidade e o encantamento pela área científica, cultivando para que o gosto pela ciência se mantenha e frutifique, mais tarde, em jovens interessados em seguir carreiras científicas, o que se constitui numa ação muito significativa, sobretudo, em um contexto em que poucos estudantes demonstram interesse profissional pelas áreas científicas (VIECHENESKI; CARLETTO, 2013, p. 223).

Diante disso, não há motivo para se restringir a oferta do curso somente para os professores de ciências do Fundamental II, já que o contexto indicaria um alargamento dessa atuação da CAPES. E ainda que reconheçamos que as várias etapas do ensino são frequentadas por crianças e jovens com habilidades e interesses diferentes, a ciência deve ser cultivada desde as séries iniciais.

Há, em uma perspectiva diferente, um problema ao também se indicar que “havendo vagas, e em consonância com as necessidades dos respectivos sistemas de ensino e instituições formadoras, outros segmentos poderão ser atendidos na oferta deste curso” (CAPES, 2018, p. 06). Nesse ponto a escrita do projeto parece falha, pois não estabelece com clareza e objetividade a quem se destinam essas vagas que não seriam preenchidas. Isso contradiz o problema anterior, pois, enquanto em um primeiro momento se delimita demais a oferta aos professores dos “anos finais”, na sequência se deixa o projeto muito aberto, já que não direciona os segmentos contemplados, nem mesmo indicando qual é seu arcabouço formativo, ou, sendo mais detalhista, estabelecendo uma ordem das prioridades.

Ademais, as dificuldades em formar os nossos professores não se limitam a uma determinada faixa de ensino em que os mesmos atuam. Outrossim, a formação de professores que atuam no ensino fundamental, independente se seja nos anos iniciais ou finais, é totalmente relevante quanto à sua atuação no magistério. Haverá diferenças nas especificidades da formação de cada um, entretanto a carência para se ensinar ciência pode estar presente na atuação da maioria.

Mesmo reconhecendo as dificuldades dos professores para ensinar ciências no ensino fundamental e que o eixo da questão pode se encontrar na qualidade desse ensino nos anos finais, já que, como nos apontam Viecheneski e Carletto, as necessidades de capacitação dos professores têm uma ampla gama de direções:

O papel dos professores dos anos iniciais está em promover atividades investigativas que suscitem o interesse dos alunos, que estimulem sua criatividade, sua capacidade de observar, testar, comparar, questionar, que favoreça a ampliação de seus conhecimentos prévios, preparando as crianças para níveis posteriores da aprendizagem conceitual (VIECHENESKI; CARLETTO, 2013, p. 217).

Desse ponto de vista, as metas do ensino de ciências, desde o ensino básico até a formação superior, andam em consonância com os objetivos de uma ampliação geral, seja do ensino, seja da produção científica e da inovação. O que não nos permite afunilar toda a questão para os “anos finais”.

Outro problema que destacamos se refere a um dos princípios do Ciência é Dez, que é o da “articulação entre teoria e prática no processo de formação a partir da reflexão da realidade da escola” (CAPES, 2018, p. 04). Podemos ver como essas determinações se referem, claramente, ao modelo globalizado da economia e de como a dinâmica econômica insere suas necessidades no âmbito educacional. Ou seja, se no passado o estágio de desenvolvimento de um país era medido pela grandiosidade do seu arsenal bélico, pela influência econômica e política perante os outros países, nos dias atuais é a qualidade da educação e da produção científica atrelada a ela que irá ser a régua para medir como um país se insere na economia global. Entretanto, apesar desse apelo da economia global, a carência de infraestrutura minimamente suficiente atinge a maior parte das escolas públicas brasileiras, sobretudo na esfera municipal, em que se concentra a gestão de boa parte das escolas do ensino fundamental¹⁰.

Essa carência pode trazer inúmeros níveis de dificuldades, desde salas de aulas desconfortáveis, até ausência de equipamentos básicos, como computadores e biblioteca, até equipamentos mais avançados de laboratórios e etc. Isso, de fato, inviabiliza pensar como trabalhar um ensino de ciências, unindo teoria e prática, porém sem a infraestrutura necessária de laboratório e equipamentos. É nesse contexto que nos perguntamos: como exigir de professores que não contam com uma infraestrutura básica, seja do ponto de vista didático ou científico, que eles devem ensinar aos seus alunos conhecimentos científicos atualizados, em um ponto de vista no qual teoria e prática se articulam? Não haveria um descompasso entre a própria “realidade da escola” e a execução dessa “articulação”? A CAPES ou as instituições receptoras do programa poderiam explicitar quais caminhos para a superação dos problemas de infraestrutura das escolas.

Além disso, encontramos outro problema dentro do tópico “considerações gerais” (CAPES, 2018, p. 6-9), no qual o projeto chama a atenção para a valorização do professor:

Estes cursos estão inseridos no esforço das políticas atuais pela valorização dos profissionais da educação em geral e do professor, em especial. Essa valorização se efetiva não apenas na implantação de um piso salarial nacional, ou na progressão na carreira, mas, também, na construção de processos formativos que possibilite o professor desenvolver atividades, conteúdos e metodologias com seus alunos, de forma prazerosa e significativa, na perspectiva de consolidação de uma educação pública de qualidade (CAPES, 2018, p. 09).

Como se vê, o texto chama a atenção para que a valorização do professor ultrapasse a mera questão salarial. Na verdade, percebe-se que o texto envereda pelo caminho de mostrar que o professor, através do curso Ciência é Dez, terá possibilidade de desenvolver atividades e metodologias prazerosas para seus alunos. Porém, algumas perguntas sobre isso, especificamente, podem ser relevantes: qual será a valorização na formação técnica e prática num curso EaD para o ensino de ciências? É possível trabalhar disciplinas dependentes de equipamentos e laboratório de forma *online*? Como fazer isso na carência de simuladores ou equipamentos pedagógicos que supram essa falta? As instituições promotoras dos cursos disponibilizam estratégias que supram essa carência? Ou será que algumas especificidades científicas são impossíveis de ser pensadas nesse contexto?

10 Cf. o relatório “Qualidade da infraestrutura das escolas públicas do ensino fundamental no Brasil” feito pela UNESCO (2019), no qual se aponta que, apesar da recente melhora na infraestrutura geral das escolas brasileiras, a carência é ainda muito significativa em âmbito geral.

De acordo com o edital do IFBA (2019, p. 8), seguindo o projeto da CAPES, as atividades didático-pedagógicas (aulas, chats, fóruns, avaliações, etc.) acontecerão em ambiente virtual de aprendizagem, por meio de ferramentas interativas, com mediação docente, tutorial e de recursos didático-tecnológicos, sistematicamente organizados, e também com encontros presenciais obrigatórios. Porém, ainda que o acesso à internet esteja massificado, é importante lembrar que os professores, em suas escolas, em suas casas, talvez não tenham a qualidade de conexão necessária para realizar essa ampla gama de atividades complexas na rede. A seguir, no mesmo tópico, vemos o seguinte:

O desafio que está posto, portanto, é a realização de um curso que supere os processos formativos tradicionais, fortemente centrados no professor como *dono do saber*. Deverá ser desenvolvido de forma dialógica, em que os conhecimentos e práticas de professores e alunos se complementem. Um processo formativo que possibilite o encontro, a interação, a socialização e a construção de saberes e práticas docentes e discentes (CAPES, 2018, p. 09).

É interessante notar, aqui, a defesa de um “ensino dialógico”. Seguindo isso, percebemos que os conhecimentos dos professores não devem apenas ser um complemento, mas também proporcionar questionamentos para novas descobertas. Porém, como viabilizar essa prática em um contexto explícito de limitações? Isso o projeto não explicita. Pode até parecer que o que está subentendido na proposta é que todos os professores já tenham naturalmente todas as estruturas necessárias para a execução, bastando a autoiniciativa de implementar. Nesse aspecto, ainda encontramos uma perspectiva imperativa aos professores: “é consensual e inquestionável que o professor de Ciências, ou de alguma das Ciências, precisa ter o domínio de teorias científicas e de suas vinculações com a tecnologia” (DELIZOICOV, 2002, p. 31). O que implica, ao nosso olhar, que o que está sendo exigido do professor seja conseguir articular conhecimentos científicos avançados com a sua aplicação em tecnologias, porém sem necessariamente lhe garantir a infraestrutura mínima necessária para alcançar isso. Logo, o modo como o professor vai acessar e difundir esses conhecimentos, seguindo um modelo dialógico, deve estar abertamente garantido pelo seu acesso a esses conhecimentos e tecnologias, que parece não ser bem o caso da maior parte das escolas públicas brasileiras.

Além disso, notamos no tópico que trata da estrutura e funcionamento geral do curso, de forma muito sucinta, que está ausente uma abordagem crítica sobre como o acesso aos conhecimentos científicos pode variar histórica e socialmente. Faz-se apelo a uma história do ensino das ciências, tendo como referência o Reino Unido e os Estados Unidos, de onde, segundo o texto, o Brasil tentou inspirar seu modelo. Nesse aspecto, cita-se projetos como: o *Biological Science Curriculum Study* (BSCS); o *Physical Science Study Commitee* (PSSC); o *Chemical Study Group* (CHEM); o *Chemical Bond Aproach* (CBA), dentre outros, como os apoiados pela *Nuffield Foudation*, da Inglaterra. “Contudo, estes projetos, dada a sua origem e proposta, foram implementados no âmbito escolar de forma desarticulada da realidade brasileira” (CAPES, 2018, p. 10). O projeto da CAPES não aprofunda o real sentido dessa “realidade brasileira”, já que não se reduz a uma analogia no que concerne às suas diferenças históricas para com a realidade dos Estados Unidos e do Reino Unido. Seria importante uma abordagem sobre como essa diferença se reflete no contexto de atuação do professor de ciências e das adversidades que ele irá encontrar no cotidiano de sua atuação, seja no âmbito da infraestrutura, seja nos desafios pedagógicos.

Taglieber (1984) analisou o caso dos currículos nos Estados Unidos e encontrou as seguintes falhas apontadas pelos especialistas norte-americanos: 1) o que era ensinado nas escolas não era exatamente um conhecimento científico; 2) a unidade da ciência dos currículos ensinados nas escolas secundárias

desapareceu numa variedade de conteúdos, desconectados entre si; 3) havia claramente sobrecarga dos conteúdos nos programas de ciências com ideias secundárias e periféricas de aplicações tecnológicas; 4) não é necessário somente ensinar os conceitos científicos, mas, principalmente, como esses conceitos e princípios foram descobertos. Certamente, esses problemas se repetem no contexto brasileiro, mas a forma como a formação docente irá conseguir minimizar isso pode ter as mais variadas roupagens, o que, de fato, implica em pensar as peculiaridades que estariam envolvidas no contexto escolar brasileiro.

Como observam Nascimento, Fernandes e Mendonça, no Brasil, desde a década de 1980:

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 (NASCIMENTO; FERNANDES; MENDONÇA, 2010, p. 231).

Nesse contexto, é digno de nota como o tópico 6 do documento da Capes (2018) traz o que ele entende como os elementos essenciais (quadro 1) para a atuação docente, bem como o que o curso Ciência é Dez vislumbra na formação dos professores-cursistas, para suprir essa demanda qualitativa do ensino. Porém, a forma como o projeto apresenta isso assemelha-se mais a uma lista de imperativos aos professores, do que de fato uma elaboração contundente sobre como alcançar determinadas metas no ensino brasileiro.

Quadro 1

Como deve ser a atuação docente	O que vislumbra o Ciência é 10
O incremento na postura crítico-reflexiva acerca do ato educativo	Estabeçam diálogo permanente com o fazer na escola e nas salas de aulas das Ciências
A produção de uma visão articulada do trabalho da sala de aula com o ambiente escolar, o projeto político-pedagógico da escola e a relação desta com um projeto de sociedade	Elabore e implemente propostas de ensino/pesquisa em ensino de Ciências pautadas no uso da experimentação e das Tecnologias da Informação e Comunicação
A percepção das complexas relações entre a educação escolar, o ensino de ciências, a cultura, a tecnologia, a sociedade e o ambiente como uma das possibilidades de inserção dos sujeitos no mundo contemporâneo	Reflitam sobre o lugar e o sentido de ensinar Ciências no Ensino Fundamental
O fortalecimento do compromisso com a melhoria da qualidade do ensino e da aprendizagem em ciências	Experienciem possibilidades diferenciadas de ensinar e aprender Ciências de modo instigante e em parceria com as crianças com as quais desenvolvem sua atividade docente

Elaboração: CERQUEIRA-NETO, Sebastião.

Uma leitura mais crítica sobre isso nos mostra como esses itens do quadro 01 podem estar estampando para nós o contexto em que estamos permeados e quais lacunas que precisam ser transpostas para atingir esses imperativos indicados. Em detrimento do que se deseja e do que se espera do Ciência é Dez, há vários motivos para perceber que se exige dos professores uma gama variada de atitudes e posturas, porém sem indicar qual o real caminho que eles devem seguir para suprir isso. Pode ser que o problema não esteja somente em uma deficiência específica na formação.

Por fim, destacamos os quatro eixos temáticos Vida, Ambiente, Universo e Tecnologia, que organizam a estrutura curricular do Ciência é Dez. O nome da disciplina 1 do módulo 1 se chama “Ciência é Dez – uma introdução”. Em sua descrição geral, vemos que “para cada eixo temático o professor-cursista terá acesso a diversos recursos didático-tecnológicos e atividades específicas de natureza investigativa buscando relações interdisciplinares entre eles pertinentes ao debate no contexto do ensino de ciências” (CAPES, 2018, p. 16-17). A ementa apresenta a seguinte configuração: “Eixos temáticos Vida, Ambiente, Universo e Tecnologia; Experiências de professores que abordam em suas salas de aula conteúdos de ciências relacionados aos eixos; Abordagem investigativa”. Se observamos detalhadamente, pode haver uma incongruência, na medida em que vida, ambiente, universo e tecnologia podem ser vistos como dissociados na ementa. Além disso, o projeto propõe uma perspectiva interdisciplinar. Na metodologia, todavia, não se explicita claramente o que se entende por essa interdisciplinaridade; logo, as dificuldades no processo de formação podem ser ainda mais significativas, na medida em que alcançar essa interdisciplinaridade em uma gama alta de temas pode implicar uma inviabilidade de execução. Logo, pode-se notar que a ementa simplesmente reproduz o que se encontra escrito no processo metodológico do projeto.

Conclusão

Estudar e entender esse projeto oferecido pela CAPES é justificável a partir do momento em que é possível alargar uma discussão sobre os problemas práticos na formação dos profissionais do magistério. Essa importância se insere numa perspectiva de que o país está tentando encontrar caminhos para a valorização da ciência, mesmo diante das inúmeras adversidades encontradas. É o que observamos no trecho a seguir:

A articulação entre ciência, tecnologia e sociedade foi ausente na história da educação brasileira, uma vez que a ciência sempre fora tratada isoladamente sem se levar em consideração aspectos sociais. Desta forma os progressos científicos e sociais não eram relacionados, criando a falsa ideia de modernidade, ou seja, a ideia de que somos modernos quando na verdade não somos capazes, como sociedade, de atuar exercendo habilidades frente a situações que envolvam novas tecnologias (ALVES; PRADO; ENRIONE; SILVA, 2011, p. 03).

Mesmo que nossa análise tenha uma tendência a destacar lacunas práticas no projeto Ciência é Dez, não há a intenção de desqualificar a ideia do projeto, especialmente tendo em vista a importância de iniciativas em prol do ensino de ciências. Por conseguinte, compreendemos a necessidade de especialização dos professores. Contudo, para que o projeto cumpra o seu papel, é necessário que ele traga perspectivas práticas de como realizar um ensino de ciências com qualidade no cenário de carência das escolas brasileiras. Essa talvez seja uma das principais preocupações dos professores-cursistas, que buscam essa qualificação.

Logo, é fundamental que nossos professores tenham contatos com laboratórios, que saibam manusear equipamentos e realizar atividades práticas que demandam infraestrutura. Mas como fazer isso em um cenário de carência? Não é raro encontrar professores de instituições que oferecem o Ciência é Dez que apresentam também dificuldades em ministrar aulas em laboratórios, em casos mais graves, sequer levam seus discentes aos laboratórios, por falta de recursos. Logo, também dentro de instituições que se propõem a oferecer uma Especialização em Ensino de Ciências, encontramos professores que ministram suas aulas apenas em contextos teóricos, por causa de carências estruturais.

No que se refere ao caráter de compreender a singularidade de cada escola, o projeto diz que teria como um dos seus princípios a articulação entre teoria e prática no processo de formação, a partir de uma reflexão sobre a realidade da escola. Dizer que o curso estará atento à realidade das escolas parece uma retórica que não apresenta o problema em seu conjunto, muito menos nas suas especificidades. A não ser que o projeto consiga ter uma liberdade de adequação para cada realidade local, a partir do contexto da instituição executora. Por outro lado, ao lermos o projeto, a impressão que temos é a de que os professores-cursistas estarão sendo preparados para lecionar ciências em escolas padronizadas, em uma realidade estrutural ideal, com salas dotadas de laboratórios e que propiciarão aulas de altíssima qualidade. No projeto não há qualquer referência ou comprometimento de que a esfera pública terá iniciativa de equipar as escolas dos professores-cursistas do programa. Portanto, o projeto não parece estar ancorado e conectado com as questões fundamentais para o êxito de sua execução. Por isso, corre-se o risco da sua iniciativa se reduzir a uma “boa intenção”.

Entretanto, por mais que façamos tal crítica, o projeto ainda se configura como uma intenção audaciosa e relevante no que concerne ao processo de ensino/aprendizagem, sobretudo no nível de ensino a que se propõe atuar através da capacitação de professores. As interrogações colocadas, longe de se configurar como críticas, são propostas para se abrir caminhos em busca de uma dinâmica mais completa dentro do projeto.

Por fim, o IFBA, como todas as instituições executoras do projeto, deveria participar ativamente na confecção e na discussão tanto do caráter pedagógico quanto prático do projeto, principalmente para trazer elementos das localidades que se propõe a atender; já que o Ciência é Dez se configura como um programa amplo, oferecido às instituições que, em sua maioria, promoverão a execução do curso, de acordo com suas necessidades. Se o IFBA, através da oferta de cursos de pós-graduação, adquire responsabilidades análogas ao das universidades, então se espera que direcione seu corpo técnico para colocar em debate com aquilo que se propõe a oferecer. Agindo dessa forma estará se preocupando não apenas com a quantidade de participantes, espalhados pelo território baiano, mas também com a qualidade metodológica, teórica e prática das aulas de ciências das suas escolas públicas.

Referências

ALVES, A. H. B; PRADO, M. do; ENRIONE, M. J. B.; SILVA, A. F. G. A importância da contextualização como critério para a seleção de conteúdos científicos no ensino de ciências. **VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. Unicamp / ABRAPEC, Campinas, SP, 2011.

ANDIFES. **Painel dos Cortes**. 2019. Disponível em: <<http://www.andifes.org.br/painel-dos-cortes/>>. Acesso em: 08 nov. 2020.

CAPES. Projeto pedagógico do curso de especialização em ensino de ciências: anos finais do ensino fundamental. CAPES/MEC. Brasília, 2018. Disponível em: <http://www1.capes.gov.br/images/stories/download/16102018_C10_PPC_out_2018.pdf>. Acesso em: 09 nov. 2020.

CHAIMOVICH, H.; MELCOP, P. Notas preliminares sobre financiamento à pesquisa no Brasil. **Revista USP**. São Paulo, n. 73, p. 6-23, mar./maio 2007.

CORDEIRO, T. Há uma fuga de cérebros do Brasil. Entenda os motivos. **Gazeta do Povo**. Curitiba, ano 101, 19 de fevereiro de 2020. Versão eletrônica. Disponível em: <<https://www.gazetadopovo.com.br/educacao/ha-uma-fuga-de-cerebros-do-brasil-entenda-os-motivos/>>. Acesso em: 08 nov. 2020.

- DELIZOICOV, D. (org.). **Ensino de ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2002.
- GALIAN, C. V. A. Os PCN e a elaboração de propostas curriculares no Brasil. **Cadernos de Pesquisa**, v. 44, n. 153, p. 648-669, jul./set. 2014.
- GORUR, R. As descrições finas das análises secundárias do PISA. **Educação & Sociedade**. Campinas, v. 37, n. 136, p. 647-668, jul./set., 2016.
- IFBA. **Edital nº 27/2019/PRPGI/IFBA**, de 20 de dezembro de 2019. IFBA/CAPES/MEC. Salvador, 2019. Disponível em: <https://portal.ifba.edu.br/prpgi/editais/ano-2019/edital_27_2019/edital_27_2019.pdf>. Acesso em: 09 nov. 2020.
- MAZIEIRO, G. Em 4 anos, Brasil reduz investimento em educação em 56%; cortes continuam... **UOL Educação**. Brasília, 02 de maio de 2019. Versão Eletrônica. Disponível em: <<https://educacao.uol.com.br/noticias/2019/05/02/em-4-anos-brasil-reduz-investimento-em-educacao-em-56.htm>>. Acesso em: 10 nov. 2020.
- NASCIMENTO, F.; FERNANDES, H. L.; MENDONÇA, V. M. O ensino de ciências no Brasil: história, formação de professores e desafios atuais. **Revista HISTEDBR On-line**. Campinas, n. 39, p. 225-249, set. 2010 - ISSN: 1676-2584.
- NEUBAUER, R. (coord.). Ensino médio no Brasil: uma análise de melhores práticas e de políticas públicas. **R. bras. Est. pedag.**, Brasília, v. 92, n. 230, p. 11-33, jan./abr. 2011.
- SILVA, R. C. S. da; PEREIRA, E. C. Currículos de ciências: uma abordagem histórico cultural. **VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências e I Congresso Internacional de Investigación en Enseñanza de las Ciencias**. Dezembro, Unicamp, 2011.
- TAGLIEBER, J. E. O ensino de ciências nas escolas brasileiras. **Revista Perspectiva**, p. 91-111. Florianópolis, 1984.
- TARTUCE, G. L. B. P.; NUNES, M. M. R.; ALMEIDA, P. C. A. Alunos do ensino médio e atratividade da carreira docente no Brasil. **Cadernos de Pesquisa**. v. 40, n. 140, p. 445-477, maio/ago. 2010.
- UNESCO. **Qualidade da infraestrutura das escolas públicas do ensino fundamental no Brasil**. Brasília: UNESCO, 2019. 122 p. Disponível em: <<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000368757?posInSet=1&queryId=7990941a-c4d6-47cc-94a7-f163404e5ce8>>. Acesso em: 09 nov. 2020.
- VIECHENESKI, J. P.; CARLETTO, M. Por que e para quê ensinar ciências para crianças. **R. B. E. C. T.**, v. 6, n. 2, maio/ago. 2013.

Recebido em: 22.12.2020

Aprovado em: 07.05.2021