

Percepção de diretores de escolas públicas sobre ensino de Ciências: um estudo de caso

Sandra Garcia Polino*
Valderez Marina do Rosário Lima**
Maurivan Güntzel Ramos***

Resumo

O artigo apresenta resultados de investigação realizada no escopo do projeto TRACES (Transformative Research Activities, Cultural Diversities and Education in Science), financiado pela União Europeia, que teve por foco conhecer as concepções de um grupo de diretores de escolas públicas sobre ensino de Ciências e identificar aspectos que contribuem para imprimir maior qualidade ao ensino dessa área. Trata-se de um estudo de caso com a utilização de grupos focais para proceder à coleta de dados. O material coletado foi submetido ao processo de Análise Textual Discursiva, originando três categorias: (1) percepção dos diretores quanto ao ensino de Ciências; (2) percepção dos diretores sobre o currículo de Ciências; (3) percepção dos diretores sobre políticas públicas voltadas à área de Ciências. A pesquisa utilizou como indicador os dados de avaliação do Pisa (*Programme for International Student Assessment* - Programa Internacional de Avaliação de Estudante) do ano de 2009 sobre o desempenho dos alunos na área de Ciências. Os diretores que participaram do estudo atribuem responsabilidade pela baixa qualidade do ensino de Ciências, evidenciada pelo exame PISA, aos encaminhamentos dados pelos governantes às políticas públicas. Entretanto, em seus depoimentos, é possível encontrar um conjunto inicial de indicativos para qualificar o ensino de Ciências. Os resultados obtidos consideram a influência do modelo de ensino adotado, as dificuldades enfrentadas pelos professores, o currículo e as políticas públicas como fatores que influenciam o ensino de Ciências no Brasil.

Palavras-chave: Percepção de diretores. Ensino de ciências. Políticas Públicas.

1 Introdução

A educação consiste no alicerce para o desenvolvimento pleno de um país, de uma nação. Nos dias atuais, dificilmente alguém irá negar a importância da educação na formação dos indivíduos. É possível perceber o ensino de Ciências, por sua vez, como indispensável para a alfabetização

* Mestranda em Educação em Ciências e Matemática pela PUCRS.

** Doutora em Educação pela PUCRS, Professora na Faculdade de Educação e do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, da Faculdade de Física da PUCRS. (E-mail: valderez.lima@pucrs.br).

*** Doutor em Educação pela PUCRS, Professor na Faculdade de Química da PUCRS e Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, da Faculdade de Física da PUCRS. (E-mail: mgramos@pucrs.br).

científica do sujeito que convive na atual sociedade impregnada de ciência e da tecnologia. Para Santos (2004), o conhecimento científico é considerado, nos dias atuais, a forma oficialmente privilegiada de conhecimento, e a sua importância para a vida das sociedades contemporâneas não oferece contestação.

O crescente avanço da tecnologia e dos recursos da informação e sua larga utilização nas atividades cotidianas exigem uma apropriação dos conhecimentos científicos com vistas a tomada qualificada de decisão sobre sua utilização. A simples aquisição de um equipamento eletrônico, como um telefone celular, por exemplo, exige tomada de decisão para melhores escolhas. A ausência de conhecimentos mínimos sobre os elementos que o compõe e a compreensão do seu funcionamento pode interferir negativamente na escolha efetuada. Isso pode ser pensado em relação à escolha e aquisição de um simples alimento. O conhecimento sobre a sua composição química e sobre a sua capacidade nutricional pode definir sobre a sua aquisição ou não, qualificando a escolha. Desse modo, é importante que os estudos científicos previstos no currículo escolar auxiliem em decisões como essas e muitas outras oriundas da complexidade da sociedade atual, que se encontra em permanente transformação.

A apropriação de uma cultura científica não reside somente em proporcionar às pessoas um conjunto de determinados conhecimentos, pois é também importante capacitar as pessoas para participar ativamente da sociedade, de forma crítica, responsável e transformadora.

No contexto do ensino tradicional, observa-se que a área das Ciências é estudada de modo linear, com conteúdos sequenciais direcionados para memorização mecânica de fórmulas, conceitos, nomenclaturas e taxonomias. Isso porque, para muitos, a alfabetização científica, equivocadamente, é mero repasse de conhecimento pronto e inquestionável.

Nesse contexto, um dos principais perigos que ameaça o ensino de Ciências reside na excessiva especialização das disciplinas, que certamente é necessária para formar melhor engenheiros e técnicos, mas que ameaça afastar a Ciência do grande público, suscitando, cada vez mais, um problema agudo de aceitação social [...]. Seria preciso, portanto, encontrar formas de pedagogia que integrassem, se possível, a formação científica à formação de outra ordem [...] ou de outra dimensão: literária, artística, política ou mesmo econômica, a fim de que o cidadão do século XXI considere a Ciência antes de tudo, como um aliado naquilo que ele deseja empreender para o bem de seu país ou da civilização em seu conjunto. (DELORS, 2005, p. 246).

Dessa forma, o ensino de Ciência passa a ser entendido como a ciência dos estudiosos e pesquisadores, distanciado e desconectado da vida do aluno, o que pode implicar o desinteresse em aprender Ciências, pois não é percebido vínculo entre a aprendizagem e a realidade.

Este artigo apresenta resultados preliminares de um estudo que busca compreender como as políticas públicas refletem-se nos meios escolares e como podem auxiliar no estabelecimento de indicadores que contribuam para a qualificação do ensino de Ciências. O texto encontra-se organizado na forma a seguir: inicialmente apresentam-se reflexões sobre o ensino de Ciências a partir do desempenho apresentado pelos estudantes brasileiros no exame do PISA (Programa Internacional de Avaliação de Estudantes). A seguir, expõe-se a metodologia delineada para a investigação realizada e, na sequência, apresentam-se os resultados da investigação, pela análise das fragilidades apontadas por um grupo de gestores quanto ao trabalho desenvolvido pelos professores de suas escolas, em especial no ensino de Ciências. Para finalizar, abordam-se alguns aspectos que, ao serem modificados, podem contribuir para a qualificação do ensino das disciplinas da área científica.

2 Programa Internacional de Avaliação de estudantes (PISA)

O Programa Internacional de Avaliação de estudantes (**Programme for International Student Assessment – PISA**) tem como finalidade realizar diagnóstico e análise do desempenho da situação do ensino de Ciências com base no domínio de competências científicas avaliadas entre estudantes de diversos países do mundo.¹ Trata-se de uma avaliação sistemática, prospectiva e comparativa em nível internacional, que iniciou em 2000 e tem como foco as áreas de Matemática, Ciências e Língua Materna. O estudo é feito pelo Instituto Sangari, empresa privada que cria, desenvolve, produz e implementa metodologias e materiais educacionais. A pesquisa é realizada a cada três anos, e o ponto principal é a análise dos fatores que explicam o baixo desempenho dos estudantes dos vários países nas áreas de conhecimento consideradas. A proposta do Instituto por meio do programa é promover o debate nacional e a tomada de decisões por parte das autoridades brasileiras na área do ensino das Ciências e da tecnologia. No Brasil foram avaliados cerca de 20 mil alunos, das redes públicas e privadas do país, de um total de 22,3 milhões de alunos de 15 anos de idade, dos 61 países avaliados.

De acordo com os dados do PISA (2009), mais de 60% dos alunos brasileiros não apresentam competência suficiente na área de Ciências para lidar com as exigências e os desafios mais simples da vida cotidiana, e, em consequência, ocupa o 53º lugar entre os 61 países submetidos ao exame. De acordo com essa realidade, pensa-se que dificilmente o Brasil

¹ Participam do PISA 61 países, entre os quais, Argentina, Chile, Colômbia, México e Uruguai e quatro países da OCDE (Organização de Cooperação e de Desenvolvimento Econômico): Coreia, Irlanda, Espanha e Portugal.

conseguirá atingir a meta do Ministério da Educação, apresentada no Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE), de alcançar, até 2022, o nível que hoje apresentam os países mais industrializados, membros da OCDE, se não for solucionado o problema do analfabetismo científico, conforme expressa Waiselfisz (2009, p. 6), desde o resultado do PISA de 2006:

Entre as principais causas para o desempenho pífio dos estudantes brasileiros na área de Ciências estão o ingresso tardio na escola, o descumprimento das leis relativas à educação de crianças e jovens, a formação e o aproveitamento inadequado dos professores do Ensino Fundamental, a alta rotatividade desses docentes nas instituições escolares públicas e o equívoco histórico de relegar ao ensino de Ciências um segundo plano na formação dos estudantes.

De acordo com os resultados da avaliação, os alunos avaliados encontram-se no nível mínimo da escala de proficiência ou sequer alcançaram este nível considerado mínimo pelo PISA. O significativo atraso escolar dos estudantes brasileiros, comparados com estudantes de outros países, é explicado pelo ingresso tardio na escola e pela elevada taxa de repetência, entre outros motivos.

Como é possível verificar, os resultados da avaliação na área de Ciências decorrem da interação entre diferentes instâncias e atores. O próprio contexto de ensino como os anteriormente mencionados contribuem para fragilizar a aprendizagem escolar. O distanciamento dos conhecimentos científicos e do dia a dia dos alunos e o modo tradicional de abordar os temas também se refletem sobre os resultados das avaliações na área de Ciências. Assim, faz-se necessário o fortalecimento e a implementação de políticas públicas efetivas nessa área para a sua qualificação e avanço.

3 Delineamento metodológico da investigação

O TRACES (*Transformative Research Activities. Cultural Diversities and Education in Science*) é um projeto de cooperação internacional, financiado pela Comunidade Europeia e envolve pesquisadores de universidades da Argentina, Brasil, Colômbia, Espanha, Israel e Itália. Tem como objetivos identificar dificuldades de aproximação entre resultados de pesquisa em Educação em Ciências e práticas docentes efetivamente desenvolvidas nas escolas e verificar a ocorrência de envolvimento de professores, estudantes, pais, pesquisadores e gestores no desenvolvimento de práticas docentes qualificadas com vistas à elaboração de diretrizes para a melhoria da educação científica, tomando por base as conclusões encontradas nos estudos realizados pelos pesquisadores dos seis países, no período de duração do projeto.

Neste artigo, apresentamos um recorte do projeto maior, qual seja a investigação realizada com diretores de escolas públicas de um município

do Rio Grande do Sul, buscando-se conhecer as concepções sobre o ensino de Ciências e identificar aspectos que contribuem para imprimir maior qualidade ao ensino de Ciências, na ótica desses gestores

O processo investigativo ancora-se na pesquisa qualitativa de abordagem naturalística-constructiva (MORAES, 2006; LÜDKE; ANDRÉ, 1986), caracterizando-se como um estudo de caso, que é o estudo aprofundado de uma instância específica, podendo ser essa uma pessoa, uma instituição ou um acontecimento que constitua motivo de interesse ou preocupação ao investigador (BOGDAN; BICKLEN, 1994; TRIVIÑOS, 1987; GOLDENBERG, 1999; ANDRÉ, 1998; YIN, 2005). O estudo contou com a participação de sete diretores de escolas públicas de um município do Rio Grande do Sul e como instrumento de coleta de dados, foram utilizados gravações e transcrições dos encontros com dois grupos focais de quatro e três diretores, respectivamente. Para Gatti (2005) grupo focal é um tipo de pesquisa da modalidade qualitativa não-diretiva, no qual os participantes devem possuir afinidades comuns a respeito de um determinado tema a ser discutido com base em suas experiências. Através da técnica de grupo focal procura-se compreender as percepções, crenças, hábitos, valores, linguagens e simbologias prevalentes do grupo sobre o objeto de pesquisa. A interação que se estabelece e a socialização de opiniões são estudadas em função dos objetivos da pesquisa, lembrando que há interesse não somente no que os participantes pensam e expressam, mas também em como pensam e porque pensam o que pensam.

A análise do material coletado foi efetuada por meio de Análise Textual Discursiva (MORAES; GALIAZZI, 2007), que consiste na unitarização dos depoimentos das entrevistas, organização das unidades de sentido em categorias e interpretação do conteúdo dos metatextos produzidos na etapa de categorização.

4 Discussão dos resultados

A discussão dos dados centra-se na descrição/interpretação das três categorias emergentes do processo de análise textual discursiva: Percepção dos diretores quanto ao ensino de Ciências; Percepção dos diretores sobre o currículo de Ciências; Percepção dos diretores sobre políticas públicas voltadas à área de Ciências.

4.1 Percepções de diretores em relação ao ensino de Ciências

Sobre a prática docente dos professores de Ciências, a análise dos dados evidencia que, nas escolas onde atuam os diretores entrevistados, é empregado o modelo de ensino tradicional, voltado, principalmente, à transmissão do conhecimento pronto aos alunos, os quais devem apenas

reproduzi-los. Para Becker (2001), essa modalidade de ensino é caracterizada pela relação unidirecional entre professor e aluno, na qual o professor fala e o aluno escuta, o professor decide e o aluno cumpre. Dito de outro modo, o professor considera o aluno tábula rasa e não acredita na possibilidade de ambos ensinarem e aprenderem durante o processo. Essas são também características de um ensino empirista (ibid).

Reforçando essa conceituação, os entrevistados afirmam que os professores ministram aulas muito teóricas e supervalorizam a prática da memorização. As atividades, segundo eles, são desenvolvidas em torno do livro didático e do quadro verde sem propiciar a interação do aluno com o conteúdo desenvolvido, faltando situações de ensino diferenciadas, inovadoras e motivacionais para os trabalhos na área.

Um dos entrevistados comenta que observa o professor entrar na escola e ministrar a aula exatamente como fazia há quinze anos. Um diretor, sujeito da pesquisa, afirma: “*Observo que o professor entra na escola e dá sua primeira aula da mesma forma como quando começou há quinze anos e até hoje é a mesma aula.*”²

A totalidade dos diretores entrevistados percebe o ensino de Ciências, em suas escolas, predominantemente sob o controle do professor, numa relação unilateral, sem a participação ativa dos alunos. Observa-se que há mais de cinco décadas existe movimento na tentativa de superar o modelo de ensino tradicional alicerçado na transmissão de conhecimento como única forma de ensino. Embora se tenha observado um avanço nesta caminhada, ainda hoje, observa-se o educador reconhecido como sujeito detentor do saber e o aluno assimilador e reproduzidor desse conhecimento, conforme exposto no Segundo Estudo Regional Comparativo e Explicativo – SERCE.³

De acordo com Sáenz (2009, p. 28, tradução nossa):

As primeiras reformas nos currículos de Ciências, na década de 60, apontavam para superar os enfoques tradicionais de “ensino por transmissão de conhecimentos”, no qual a experimentação estava praticamente ausente das aulas e os conteúdos científicos eram organizados de acordo com a lógica interna da disciplina. Dentro desse enfoque, o papel do docente era fundamental: a única atividade esperada dos alunos era a assimilação dos conteúdos dados pelo professor.

Para Freire (1996), o ensino, antes de ser transmissão de conhecimento, é um momento de criar possibilidades para que ocorra a construção de conhecimento. Nesse processo, o professor é mediador do processo

² Os depoimentos dos sujeitos de pesquisa serão apresentados em *itálico* para diferenciar das demais citações apresentadas no texto, principalmente de teóricos.

³ O SERCE tem como objetivo levantar dados sobre o ensino de Ciências e está inserido na proposta do Laboratório Latinoamericano de Evaluación de La Calidad de La Educación (LLECE).

educativo, pois a educação é um processo dinâmico que deve ter como objetivo o desenvolvimento pleno do educando.

Para Grillo, Freitas, Gessinger e Lima (2008), é importante que o conhecimento científico veiculado na escola propicie ao estudante compreender e participar de debates de cunho científico relacionados ao cotidiano, de modo que os conhecimentos reconstruídos contribuam para solucionar problemas vinculados a situações reais. Para as autoras, o educador que considera o ensino como transmissão de conhecimento toma para si todas as responsabilidades do processo educativo, desconsiderando o conhecimento prévio dos alunos e a interação dos mesmos com o objeto cognoscente.

Sobre essa temática, um dos diretores entrevistados refere que percebe a dificuldade dos professores em trabalhar questões da realidade dos alunos, principalmente num contexto interdisciplinar. De acordo com esse diretor: *“O professor tem dificuldade em trabalhar com situações concretas, da realidade do aluno. Também tem dificuldade de realizar um trabalho interdisciplinar”*

Considerando que todo conhecimento mantém um diálogo permanente com outros conhecimentos e que o mundo não é apenas disciplinar, é desejável que o conhecimento dos conceitos e fenômenos científicos ocorra de modo integrado, inter-relacionado. (MELLO, 1998). Quando não ocorre essa integração, os professores de Ciências estão desenvolvendo a prática docente numa perspectiva tradicional de ensino, o que reforça a aprendizagem dissociada da realidade do aluno e desvinculada da vida em sociedade. É necessário, portanto, que o educador desenvolva as atividades, relacionando os conteúdos estudados com áreas correlacionadas de forma articulada e significativa.

As escolhas metodológicas são, pois, determinantes do sucesso ou insucesso da prática docente. E, por essa razão, é importante que o professor tenha claro os pressupostos epistemológicos que norteiam sua prática, os quais devem estar de acordo com os objetivos de ensino.

A falta de qualificação dos docentes é atribuída como uma das maiores dificuldades para o professor desenvolver suas atividades em sintonia com as novas demandas de ensino. Os entrevistados também atribuem à falta de valorização do profissional da educação, tanto no aspecto profissional quanto no salarial, a desmotivação que observam nas práticas desenvolvidas na escola e na sua relação com os alunos, conforme relata um Diretor:

Eu já penso que os nossos professores estão doentes, desestimulados, qualquer profissional ganha mais que um professor. Atualmente eu tenho um professor de Química excelente na escola. Eu o queria para toda a escola, mas ele só tem 11 horas comigo. Ele dá aula de noite, e o resto dia ele trabalha num pré-vestibular e trabalha em mais uma empresa de Engenharia Química. Quando ele precisa faltar, ele falta sempre lá na escola, porque é o local menos rentável.

Esse depoimento deixa claro, na perspectiva do Diretor, que ele, como gestor, não consegue coordenar situações nas quais o professor decide quando vai faltar ao trabalho, caso haja dificuldades em outros locais onde atua profissionalmente. O que define principalmente essas escolhas são as condições salariais e de condições de trabalho.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação, Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996 (BRASIL, 1996), prevê garantia de políticas voltadas aos profissionais que atuam no campo da educação, como valorização do magistério; melhores condições de trabalho, salário e carreira. De acordo com os gestores, os problemas que os profissionais vêm enfrentando estão contribuindo para aumentar a insatisfação e desvalorização da profissão de educador, gerando a alta rotatividade de profissionais e até mesmo o abandono da função – em sua grande maioria, por problemas de saúde. Para os entrevistados, esse cenário contribui para a falta de motivação dos professores desenvolverem práticas inovadoras, que gerem ou ampliem a motivação dos alunos na área de Ciências.

Com respeito a essas discussões, escreve Saviani (2004, p. 4):

Há que romper o círculo vicioso por algum ponto. E o ponto básico é o dos investimentos. É necessário, pois, tomar a decisão histórica de definir a educação como prioridade social e política número 1, passando a investir imediata e fortemente na construção e consolidação de um amplo sistema nacional de educação.

A profissão de educador demanda constante atualização frente à rapidez na qual ocorrem as reconstruções dos saberes na área da ciência e da tecnologia, bem como instiga a pesquisa e o diálogo. Para tanto, é importante que os professores participem de cursos de formação na área e vivenciem práticas docentes inovadoras, que atendam às constantes mudanças necessárias ao ensino. Caso contrário, tenderão a utilizar práticas tradicionais e obsoletas. Essa reflexão é presente na fala de um dos sujeitos da pesquisa:

Eu acredito na formação do professor, depois a gente faz diferente. Falta a busca de qualificação por parte do professor. Eles não vão buscar e, às vezes, quando a escola oferece a oportunidade, existe a acomodação em muitos momentos. Para mim, está bom assim; então, por que vou mudar?

O reconhecimento da importância do professor na formação de um cidadão integrado, numa sociedade em constante transformação, parece estar claro nas apresentações teóricas dos discursos governamentais. Entretanto, na prática, observa-se que está relegado a um segundo plano. O profissional responsável por atender a demandas de naturezas diversas sente-se limitado pelas condições de trabalho e de acesso à formação.

Para Waiselfisz (2009), o desempenho dos alunos, na área de Ciências, demonstrado no exame PISA, por exemplo, é um reflexo do ensino realizado no atual contexto educacional. Segundo os resultados da avaliação expressos nesse documento, os estudantes brasileiros encontram-se no nível 1 de proficiência, numa escala que varia de 0 a 6, padrão de conhecimento considerado limitado por permitir apenas identificação e explicações óbvias frente a situações cotidianas.

Portanto, é necessário organizar e proporcionar momentos de reflexão sobre as práticas pedagógicas, como prática permanente nas instituições de ensino, buscando analisar concepções de ensino e de aprendizagem a partir dos resultados de avaliações externas e internas. Iniciativas como essas se fazem necessárias tanto para a área de Ciências quanto para as demais áreas e componentes curriculares.

4.2 Percepções de diretores sobre o currículo de Ciências

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) de 1996 (BRASIL, 1996) determina que, no currículo do Ensino Fundamental e no do Ensino Médio, devem estar contemplados estudos de Língua Portuguesa, de Matemática, do mundo físico e natural e da realidade social e política, enfatizando o conhecimento sobre o Brasil. Também são componentes curriculares obrigatórios Artes e Educação Física, bem como o ensino de pelo menos uma língua estrangeira moderna. Essas áreas do conhecimento são consideradas indispensáveis para o exercício da cidadania. Os documentos orientadores, como os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCNs (BRASIL, 1997), e os livros didáticos disponibilizados pelo Ministério da Educação e Cultura (MEC) apresentam propostas de conteúdos e temas a serem trabalhados na escola de acordo com os níveis e modalidades de ensino:

Nesta proposta, os conteúdos e o tratamento que a eles deve ser dado assumem papel central, uma vez que é por meio deles que os propósitos da escola são operacionalizados, ou seja, manifestados em ações pedagógicas. No entanto, não se trata de compreendê-los da forma como são comumente aceitos pela tradição escolar. O projeto educacional expresso nos Parâmetros Curriculares Nacionais demanda uma reflexão sobre a seleção de conteúdos, como também exige uma resignificação, em que a noção de conteúdo escolar se amplia para além de fatos e conceitos [...]. (BRASIL, 1997, p. 51).

Os PCNs objetivam auxiliar o professor na reflexão e na discussão de sua prática pedagógica e mostram uma flexibilidade em relação à escolha de conteúdos. O livro didático é útil como material de apoio, mas não é uma referência do educador, limitando as atividades escolares. Porém, o que se verifica é o entendimento equivocado de alguns educadores quanto à utilização dos mesmos, como exemplifica o depoimento de um dos diretores que integram a investigação:

É muita decoreba. Eu tive que decorar tudo da planta, todas as partes da flor, e nem por isso eu me apaixonei por ela e nem sei repetir mais nada que eu decorei. O aluno tem aula de Botânica, e depois tu vês o aluno lá no pátio, arrancando as flores. Isso quer dizer que ele não aprendeu. O professor de Ciências quer que ele seja apaixonado por Ciências; o de Física, por Física; mas se eu der uma noção geral da Botânica e ele tiver interesse, ele vai atrás. Nós estamos detalhando demais. Eu vi meus alunos juntando barata, mosca e minhoca. Eles espetam os bichinhos, depois jogam eles fora, junto com a caixa de sapato, e ficam quebrando o isopor e fazendo sujeira no pátio.

A constatação do diretor entrevistado descreve a pouca efetividade para a aprendizagem do aluno a estratégia de ensino utilizada pelo professor. O relato mostra uma das dificuldades enfrentadas pelo gestor, quando observa nos dias atuais práticas semelhantes às utilizadas em sua fase de estudante, nas quais predominam o detalhamento excessivo e a ênfase na memorização dos conteúdos.

Os princípios dos PCNs sugerem o despertar do interesse pela ciência e pela pesquisa, não por meio de trabalhos científicos complexos e deveras minuciosos, mas por proposições nas quais os conteúdos sejam abordados de modo problematizado e contextualizado às práticas vivenciadas pelos alunos no dia a dia.

A partir da situação comentada pelo diretor, pode-se fazer uma reflexão sobre os motivos que levam um professor a adotar um determinado modelo de ensino. Possivelmente, tenha espelhado-se em seus professores, quando era estudante e por ocasião de sua formação inicial. Comumente, os alunos da graduação da área de Ciências, especialmente dos cursos de Biologia, desabafam sobre o excesso de carga teórica pouco vinculada à prática profissional. Os conteúdos ensinados nos cursos de formação de professores das áreas científicas, em geral, interessam aos pesquisadores, mas, de modo geral, não está voltado para o interesse dos alunos da Educação Básica. E os licenciandos não conseguem fazer sozinhos essa transposição. Parece ser esse um dos desafios e, ao mesmo tempo, uma tarefa dos cursos de formação de professores, qual seja, a de mediar os processos de transposição entre os saberes de nível superior para os saberes escolares. Caso contrário, muitos jovens professores são levados a desinteressarem-se pelo ensino, e os estudantes da Educação Básica, por consequência, a desinteressarem-se por aprender, pois as teorias científicas aparecem como um fim em si mesmo, e não como uma ferramenta para elaboração de projetos de vida (FOUREZ, 1995).

Quando em exercício da profissão docente, observa-se nos professores uma tendência em reproduzir modelos de práticas, sem questionamentos sobre a existência de vínculo efetivo entre conteúdo e realidade dos alunos. A preocupação no cumprimento do conteúdo, de modo “organizado” e “sequencial”, predominantemente nos limites da sala de aula, muitas vezes, leva o educador a condicionar sua prática docente, principalmente quando vencer o conteúdo é mais importante do que contribuir

efetivamente para a aprendizagem significativa dos alunos. Os temas trabalhados podem ser satisfatoriamente desenvolvidos quando partem de questões levantadas pelos alunos de acordo com seus interesses ou associado a situações concretas. Estudar os efeitos nocivos do consumo excessivo de bebidas alcoólicas – por exemplo, por meio de um estudo de caso, pesquisa, entrevista, uso do laboratório, visita orientada, consulta à internet – poderia ser uma alternativa, principalmente se fossem consideradas como ponto de partida as perguntas dos alunos sobre o tema (RAMOS, 2008).

Nesse sentido, as tecnologias de informação e comunicação podem contribuir significativamente. Conforme Veen e Wraeking (2009, p. 13-14), em obra que trata do ensino de alunos que cresceram em meio às tecnologias digitais,

[...] na educação tradicional, a aprendizagem estava fortemente relacionada ao conteúdo disciplinar. O conteúdo ensinado derivava das disciplinas e era considerado um conhecimento objetivo que podia ser transferido aos alunos. Hoje, [...] várias direções de escolas também responderam à necessidade de novos métodos de aprendizagem, [...] nas quais foram introduzidas grandes mudanças na organização, nos métodos de ensino e nas abordagens do conteúdo. Os professores tornam-se orientadores que oferecem um apoio especializado às crianças, que, por sua vez, aprendem de maneira mais independente sobre questões e problemas da vida real.

Proporcionar a autonomia do aluno e seu protagonismo na condição de aprendiz pode ser considerado o desafio dos educadores do século XXI, assim como o desenvolvimento de novas metodologias de ensino, adaptadas às exigências da convivência numa sociedade em constante transformação.

4.3 Percepção de diretores sobre políticas públicas voltadas à área de Ciências

O conceito de políticas públicas varia de acordo com autores; porém, sabe-se que delas derivam escolhas que determinam a vida de uma sociedade, de um país. No contexto educacional, as políticas educacionais determinam diretrizes e rumos da educação formal. Para Carvalho (2008), políticas públicas são diretrizes, estratégias, prioridades e ações que constituem as metas perseguidas pelos órgãos públicos, em resposta às demandas políticas, sociais e econômicas que atendem os anseios oriundos da coletividade.

Os diretores participantes da entrevista expressaram suas opiniões a respeito das políticas públicas voltadas ao ensino de Ciências e expõem medidas que consideram prioritárias para qualificar o ensino nessa área.

A primeira grande consideração que os educadores fazem é quanto à descontinuidade das políticas desenvolvidas. Segundo eles, quando inicia uma nova gestão, há uma interrupção nas ações que vinham sendo desenvolvidas e asseveram que o esforço empenhado numa proposta de trabalho, na maioria das vezes, é desmantelado simplesmente por interesses pessoais e políticos. Os diretores, com sua visão pedagógica, veem, a cada nova troca de governo, programas e projetos serem excluídos sem uma avaliação sobre seus resultados, sobre o interesse de seus executores em continuá-los ou não. Simplesmente, assistem a sua extinção, conforme evidenciado pelo depoimento a seguir de um dos sujeitos: *“Não existe uma continuidade do que foi feito no governo anterior, cada vez que entra um governo, muda tudo. Vai do fim lá para o início e começa tudo novo, porque o partido ‘X’ quer fazer algo novo para registrar o nome”*.

Outro aspecto, no entendimento dos diretores, é a definição das políticas públicas – muitas vezes, feita por profissionais qualificados, porém pouco conhecedores da realidade em que as medidas serão aplicadas. O Brasil, por exemplo, é um país com grande diversidade de contextos e necessidades; por isso, a padronização de políticas gera conflitos e desigualdades. Assim, é importante a participação qualificada nas tomadas de decisões das políticas públicas. Sobre isso, um diretor expressa: *“Particularmente nunca fui consultado. Acredito que, em primeiro lugar, nós, gestores, teríamos que ser ouvidos, porque vivemos os problemas e as dificuldades. Temos realidades, necessidades e comunidades diferentes”*.

O estudo do contexto no qual se dá a aplicação de uma política pública é fundamental para o sucesso de sua aplicação, pois, a partir do diagnóstico de uma dada realidade com a participação dos educadores, é possível identificar pontos de maior fragilidade e necessidades. Tal reflexão encontra amparo nas convicções de Carvalho (2004, p. 14), quando afirma:

[...] os professores colaboram para transformar a gestão, os currículos, a organização, os projetos educacionais [...]. Assim, reformas produzidas nas instituições sem tomar os professores como parceiros/autores não transformam a qualidade social da escola.

O conjunto de entrevistados expôs a importância de uma efetiva e qualificada política pública para a formação inicial e continuada de professores. Segundo os gestores, é necessário que os professores, base de referência do processo de ensino e aprendizagem, estejam motivados e tenham condições adequadas para o trabalho docente.

Para Gatti (2009, p. 256),

Políticas na direção de qualificar melhor a educação básica passam pela formação em serviço e continuada dos docentes, mas passam também pela renovação constante da motivação para o trabalho do ensino, pela satisfação pela remuneração e a carreira, o que implica a implementação de várias ações de gestão do pessoal do ensino de modo integrado

Uma experiência bem sucedida relatada pelos entrevistados diz respeito ao Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE). Esse Plano, iniciativa do Governo Federal, lançado em 2007, cujas razões e princípios expostos no documento pautam pela construção da autonomia das instituições de ensino em sintonia com os objetivos da Constituição Federal de 1998, visam a potencializar os demais planos setoriais objetivando o desenvolvimento econômico e social.

As escolas que participaram das decisões oriundas do PDE, cujos diretores foram entrevistados, sentiram-se atuantes na tomada de decisões e acreditam que políticas públicas desta natureza podem ser alternativas para a melhoria da qualidade da educação em nosso país. A descentralização das ações oportunizadas pelo plano, segundo os gestores, proporcionou maior autonomia e protagonismo quanto à redefinição das políticas públicas e maior facilidade no gerenciamento dos recursos financeiros, conforme um dos participantes da investigação:

O PDE proporcionou uma forma de o Governo Federal mandar dinheiro para a educação em diversos pontos do Brasil, sem passar pelas instâncias estaduais ou municipais que seriam contrários a ele [...]. Eles nos perguntam quais são as dificuldades em termos de números. Eu acho que foi um grande passo.

Os entrevistados ressaltam a importância de o governo investir em ações que promovam maior acesso dos futuros professores da Educação Básica à universidade, acreditam que o sistema de cotas, por exemplo, não garante o direito pleno desses alunos, pois, segundo eles, a garantia de aprendizagem está vinculada à garantia de uma educação de qualidade. Para eles, educação de qualidade requer profissionais qualificados, conforme o seguinte relato: “Eu acho que em primeiro lugar, tem que ter uma política pública de verdade; segundo, exigir mais qualidade para o professor atuar na sala de aula. Não é só passar no vestibular e sair dando aula”.

Quanto mais qualificado estiver o professor, maiores serão as chances de desenvolver um trabalho satisfatório que motive e subsidie as atividades na escola. Da mesma forma, aumenta a probabilidade de qualificar o processo de ensino e aprendizagem.

5 Conclusão

A partir do diálogo com os diretores, foi possível perceber que eles acreditam na importância do ensino de Ciências para o desenvolvimento pleno da cidadania dos alunos. Os gestores entrevistados percebem, ainda, que dificuldades, de diferentes ordens, enfrentadas pelos professores são entraves para o exercício de uma prática pedagógica satisfatoriamente qualificada, assim como atribuem responsabilidade pela baixa qualidade do ensino de Ciências, conforme demonstrado no exame

PISA, aos encaminhamentos dados pelos governantes às políticas públicas. Entretanto, em seus depoimentos, é possível encontrar um conjunto inicial de indicativos para qualificar o ensino de Ciências. Esses indicativos referem-se aos processos de ensino e aprendizagem, à organização curricular, e a políticas públicas.

No que tange ao ensino de Ciências: a) a escola precisa empenhar-se para superar o ensino focado no professor como transmissor de conhecimento e o aluno como reprodutor desse conhecimento; b) é necessário superar o ensino pautado na memorização; c) o docente deve assumir o papel de mediador do processo educativo; d) o professor necessita considerar os conhecimentos prévios dos alunos e não percebê-los como tábula rasa; e) para promover atividades diferenciadas e inovadoras, é importante que o educador esteja motivado; f) é necessário que o educador avalie sua metodologia de ensino, refletindo permanentemente sobre as ocorrências em sala de aula; g) o professor deve contextualizar questões da realidade do aluno e integrá-las aos conteúdos desenvolvidos; h) o educador necessita refletir sobre os pressupostos epistemológicos que norteiam sua prática de ensino.

Com respeito à organização curricular: a) a docência qualificada demanda apropriação pelos professores dos documentos orientadores, como os PCNs; b) o livro didático precisa ser utilizado pelo professor como apoio e não como único referencial teórico; c) as estratégias de ensino necessitam ser diversificadas incluindo atividades práticas, como trabalhos de pesquisa, entrevistas, visita orientada, uso do laboratório, entre outras; d) conteúdos desenvolvidos no contexto escolar exigem flexibilidade de organização curricular e contato com a realidade; e) é importante que os estudantes vivenciem situações de aprendizagem problematizadas e desafiadoras para fomentar o interesse pelas Ciências e pela pesquisa; f) o professor necessita compreender que conteúdos escolares se ampliam para além de fatos e conceitos, incluindo em seu planejamento conteúdos de ordem procedimental e atitudinal.

No que concerne a políticas públicas: a) as políticas para educação devem ser construídas no diálogo com os educadores; b) as políticas públicas precisam existir de modo dissociado das mudanças políticas partidárias, garantindo a continuidade de projetos e programas bem sucedidos e avaliados pelos profissionais da educação que atuam nas escolas; c) as políticas públicas necessitam investir fortemente na formação inicial e continuada de professores da educação básica; d) as políticas salariais precisam ser revistas e estar em consonância com a complexidade da função do educador; e) as políticas públicas precisam respeitar as diferenças de contextos e realidades em função da diversidade que apresenta o País; f) acima de tudo, é necessário definir a educação como prioridade social e política.

A percepção dos diretores com respeito às questões apresentadas traduz a forma como interpretam o ensino de Ciências e a realidade da educação no contexto em que estão inseridos. Acredita-se que a reflexão apresentada possa contribuir para a formulação e/ ou reformulação das políticas educacionais com vistas à melhoria do ensino de Ciências nas escolas brasileiras.

Recebido em maio de 2011.

Aprovado em maio de 2011.

Perception of Principals of Public Schools on Science Teaching: a Case Study

Abstract

This paper presents the results of a research made in the scope of the project "TRACES" (Transformative Research activities, Cultural Diversities in Science and Education), funded by the European Union. The focus was to ascertain the views of a group of principals of public schools on science teaching and identify the main aspects that contribute to the quality of the teaching of this area. This was a case study using focus groups in order to carry out data collection. The collected material was submitted to the Textual Discursive Analysis process. Three categories were obtained: (1) the perception of the principals about Science teaching; (2) the perception of the principals about the science curriculum; (3) the perception of the principals about the public policies for Sciences. The research used as indicator the Pisa assessment data (Programme for International Student Assessment) realized in 2009 on the performance of students in Science. The principals appointed the public policies as main responsible for the low quality of Science teaching, evidenced by the PISA test. However, in their testimonials, it is possible to find an initial set of indicators to qualify the teaching of science. The obtained results consider, as factors that influence Science Education in Brazil, the influence of the adopted teaching model, the curriculum, the difficulties faced by teachers, and the public policies.

Keywords: Perception of the principals. Science teaching. Public policies.

Referências

ANDRÉ, Marli Eliza. *Etnografia da prática escolar*. São Paulo: Papyrus, 1998.

BECKER, Fernando. Modelos pedagógicos e Modelos epistemológicos. In: _____. *Educação e construção do conhecimento*. Porto Alegre: ARTMED, 2001.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. *Investigação qualitativa em educação*. Porto: Porto Ed., 1994.

BRASIL. *Lei de Diretrizes e Base da Educação*. Lei n. 9.394/96, de 20 de dezembro de 1996. Disponível em:

<<http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/ldb.pdf>>.

Acesso em: 5 mar. 2011.

_____. Ministério da Educação do Brasil. *Parâmetros Curriculares Nacionais*. Introdução aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília: MEC, 1997.

CARVALHO FILHO, José dos Santos. Políticas Públicas e prestações judiciais determinativas. In: FORTINI, Cristiana; ESTEVES, Júlio César dos Santos; DIAS, Maria Tereza Fonseca (Org.). *Políticas Públicas: possibilidades e limites*. Belo Horizonte: Fórum, 2008.

CARVALHO, Isabel C. de Moura. *Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico*. São Paulo: Cortez, 2004.

DELORS, Jacques (Org.). *A educação para o século XXI: questões e perspectivas*. UNESCO. Porto Alegre: ARTMED, 2005.

FOUREZ, Gérard. *A construção das ciências*. São Paulo: Ed. Unesp, 1995.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da autonomia*. 25. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GATTI, B. Angelina. *Grupo focal na pesquisa em Ciências Sociais e Humanas*. Brasília: Líber, 2005.

GATTI, Bernadetti Angelina; BARRETO, Elba Siqueira de Sá (Coord.). *Professores do Brasil: impasses e desafios*. Brasília: UNESCO, 2009.

GOLDENBERG, M. *A arte de pesquisar: como fazer pesquisa qualitativa em ciências sociais*. Rio de Janeiro: Record, 1999.

GRILLO, Marlene Corroero; FREITAS, Ana Lúcia Souza de; GESSINGER, Rosana Maria; LIMA, Valdevez Marina do Rosário (Org.). *A gestão da aula universitária na PUCRS*. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2008.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. A. *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: EPU, 1986.

MELLO, Guiomar Namó de. Diretrizes Nacionais para a Organização do Ensino Médio. Brasília: CNE, 1998. p. 33-36.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. *Análise textual discursiva*. Ijuí: Ed. da Unijuí, 2007.

MORAES, Roque. *Da noite ao dia: tomada de consciência de pressupostos assumidos dentro das pesquisas sociais*. 2006. Texto digitado.

- RAMOS, M. A importância da problematização no conhecer e no saber em Ciências. In: GALIAZZI, M. C. et. al. *Aprender em rede na educação em Ciências*. Ijuí: Ed. Da UNIJUÍ, 2008. p. 57-76.
- SÁENZ, Julia Leymonié. *Aportes para la enseñanza de las Ciencias Naturales*. Santiago, Chile: SERCE; UNESCO, 2009.
- SANTOS, Boaventura de Souza (Org.). *Conhecimento prudente para uma vida decente*. São Paulo: Cortez, 2004.
- SAVIANI, Demerval. *Da Nova LDB ao Novo Plano Nacional de Educação: por uma outra política educacional*. Campinas, SP: Autores Associados, 2004.
- TRIVIÑOS, Augusto N. S. *Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação*. São Paulo: Atlas, 1987.
- VEEN, Wim; WRAKING, Bem. *Homo zappiens: educando na era digital*. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- WASELFISZ, Julio Jacobo. *O ensino das ciências no Brasil e o PISA*. São Paulo: Sangari Brasil, 2009. Disponível em: <<http://cms.sangari.com/midias/2/36.pdf>>. Acesso em: 9 nov. 2010.
- YIN, Robert K. *Estudo de caso: planejamento e métodos*. Porto Alegre: Bookman, 2005.