

Transbordamento escolar e o comprometimento do Ensino de Ciências

School overflow and the depreciation of Science Teaching

Resumo

O conceito de “transbordamento” escolar, cunhado por Nóvoa, se refere a funções que a sociedade introjetou nas atividades próprias da educação escolar. Pretendemos, com este artigo, discutir tal conceito tendo em vista as implicações do conceito de transbordamento para o Ensino de Ciências. Para tanto, fazemos um breve relato da função social da escola, tanto em seu surgimento como na contemporaneidade. A partir disso, trazemos para a discussão a potencial desvalorização do Ensino de Ciências quando se almeja uma formação cidadã que não contempla o ensino de conceitos científicos.

Palavras chave: Transbordamento, ensino de ciências, aprendizagem, função da escola.

Abstract

The concept of "overflow" school, approached by Nóvoa refers to functions that society has built into it in the activities of school education. We intend, in this article, discuss this concept in view of the implications of the concept of overflow for Science Education. Therefore, we make a brief account of the school social function, both in its emergence as nowadays. From this, we bring to the discussion the potential devaluation of science education when it envisions a civic education that does not include the teaching of scientific concepts.

Key words: Overflow, science teaching, learning, school purpose

Introdução

O marco da utilização do termo transbordamento é recente. Teve seu surgimento em uma palestra realizada em 2006 para os professores do sindicato de São Paulo, a qual se materializou em um livreto intitulado “Desafio do trabalho do professor no mundo contemporâneo” (NÓVOA, 2007). Tal fala trata sobre o excesso de funções que a escola passou a assumir, mas que acabaram por dispersar o foco da aprendizagem de conteúdos escolares. É como se a escola fosse a panaceia de todos os problemas sociais. Não é de hoje que a discussão sobre as funções da escola é levantada. Souza, Ferreira e Barros (2009) nos lembram que, antes da institucionalização do ensino, a educação estava atrelada à igreja e nobreza e voltava-se à formação do clero e dos membros de uma classe privilegiada. As

crianças, provenientes da nobreza, eram educadas em seus lares, ou seja, sendo restringido o acesso a esses professores e aulas sendo apenas voltado para os filhos e às vezes, envolvendo sua família. Ainda sobre o período de transição do feudalismo para o capitalismo, logo em seguida, a burguesia exigiu que a educação fosse universalizada, tornando-se um direito de todos, e não exclusivo apenas para uma única classe social. Passou-se a pensar então na educação como dever do estado. O homem, desse novo ideal de sociedade, precisava ser educado para se adaptar ao novo modo de produção capitalista. Sendo assim, parte da comunidade e certas forças políticas, criaram expectativas para uma manutenção da ordem social através da educação. Nesse processo, a burguesia acabou por produzir uma política de educação que preparava o indivíduo para o mercado e consumo. Atualmente, há críticas a esse modelo de formação para o mercado. Especialmente no Brasil, com as obras de Paulo Freire com inspiração em Karl Marx, se propõem a emancipação do sujeito das situações de exploração. No entanto, ainda vivemos uma política educacional que evidencia ecos de uma educação com molde burguês - formação para o trabalho e consumo - como aparece em documentos oficiais (BRASIL, 1998), embora o discurso muitas vezes seja de uma educação voltada a uma sociedade mais justa.

No caso específico do Ensino de Ciências, seu objetivo variou bastante em virtude do contexto histórico ao qual estava vinculado, sendo valorizado e dando destaque apenas nos períodos em que sentiu o avanço da ciência e da tecnologia. Krasilchik (2000) destacou três períodos importantes na valorização do Ensino de Ciências: *Guerra Fria, Guerra Tecnológica e a Globalização*.

No primeiro momento, entre a década de 50 e 70, tinha-se uma concepção neutra da atividade científica e o objetivo de seu ensino era formar as elites, através de rígidos programas voltados a aprendizagem de Ciências por meio de aulas práticas. O que era bastante forte nesse período era o objetivo de incentivar os jovens a seguirem carreiras científicas, dada a importância que se dava à relação conhecimento científico e força política de um país. Essa perspectiva ganhou força com o advento da corrida espacial evidenciada processo de lançamentos de satélite pelo projeto soviético Sputnik e, posteriormente com a resposta norte-americana com seu próprio projeto de conquista do espaço. O investimento na educação científica não tinha precedentes e grandes projetos surgiram nessa época tais como o PSSC (Physical Science Study Committee – PSSC), o BSCS (Biological Science Curriculum Study), o CBA (Chemical Bond Approach) e o MSG (Science Mathematics Study Group). Dada a força desses projetos, temos reflexos até hoje de suas produções (KRASILSHIK, 2000).

Entre as décadas de 70 e 90, período da *Guerra Tecnológica*, as tendências do ensino eram outras. O objetivo do ensino se tornou a universalização escolar, com a formação de um cidadão apto para o trabalho. A concepção de ciência passa de um estado neutro para uma tendência do pensamento lógico e crítico. Neste período, surgem novos tipos de instituição como as Universidades e centros de ciências promovendo a pesquisa através de discussões e projetos. No período da globalização, iniciou o período em que o enfoque foram as questões sociais. Considerou-se a Universidade e a associação dos professores como essenciais para promoção de discussões e reformas nesse sentido.

Com relação a *Globalização*, Nóvoa (2007) pontua que houve ganhos importantes no plano social, com a escola num papel compensatório na ausência da sociedade e família. No entanto, quando tudo é essencial, torna-se impossível concretizar uma ação racional e inteligente. A escola desviou-se muitas vezes das tarefas do ensino e da aprendizagem para se dedicar às missões sociais.

O excesso de funções observado na escola tem gerado um desconforto com relação ao que se espera da formação de professores de Ciências e Biologia. A partir do posicionamento de António Nóvoa (2006) sobre a importância do foco do trabalho docente ser a aprendizagem dos estudantes, trazemos a reflexão sobre o termo transbordamento escolar e sua relação com a aprendizagem de conceitos científicos.

Função da escola: em defesa de uma abordagem crítica para o Ensino de Ciências

Para desenvolver a argumentação sobre a relação entre o transbordamento escolar e o Ensino de Ciências, trazemos memórias da formação docente inicial de um dos autores desse artigo na vivência do estágio supervisionado, a partir das observações feitas no ambiente escolar.

Durante o período de estágio, foi comum ouvir confissões de professores sobre a ausência da família no ambiente escolar. Apesar de serem convidados a terem uma presença mais significativa na escola, na formação de seus filhos, dificilmente os pais comparecem para ouvir o que os professores têm a dizer. Quando comparecem, muitos pais demonstram não saber como proceder na educação em casa, sinalizando um pedido de ajuda: “-Por favor, professor! Dá um jeito neste menino!” Outro problema identificado pelos professores é a ausência dos pais na vida cotidiana dos filhos. Além disso, quando estão presentes em casa, conflitos são gerados, afastando ainda mais os filhos de seus pais. Conflito estes que podem envolver desde dificuldades de comunicação em casa até a presença de drogas.

Essa realidade social acaba por gerar nos professores uma responsabilidade pessoal sobre o que ocorre com seus alunos. Os educadores, na melhor das intenções, acabam se tornando mais e mais familiarizados com os estudantes, criando vínculos afetivos que, apesar de influenciar positivamente no progresso do aluno, toma conta também do tempo, reflexão, e busca de soluções a problemas que exigem do professor um tempo que ele não dispõe para tentar dirimir. Outrossim, políticas públicas correntes parecem reforçar a função socializadora dos docentes no ambiente familiar, como aparece no art. 32 da LDB, o qual afirma que o objetivo de formação básica do cidadão, ao final do ensino fundamental ocorrerá mediante “o fortalecimento dos vínculos de família, dos laços de solidariedade humana e de tolerância recíproca em que se assenta a vida social” (BRASIL, 1996).

No cotidiano escolar, evidencia-se então o excesso de funções que o professor acaba “abraçando”, diminuindo o tempo para o ensino de conceitos científicos, o que acaba por comprometer seu aprendizado. Esse excesso de funções foi conceituado por Nóvoa como “transbordamento”.

Em palestra ministrada ao sindicato de professores em São Paulo, Nóvoa (2007) cita como exemplo de transbordamento a educação sexual, acidentes rodoviários, maus tratos, delinquência, saúde, segurança e toxicodependência. Longe de serem temas sem importância para a sociedade. No entanto, tem sido apropriados como função de resolução pela escola como se essa fosse a principal instância remediadora desses problemas.

Além disso, Cardoso (2009) aponta também novas funções produzidas pela expansão escolar, quais sejam:

- a) controle dos níveis de desemprego, pela extensão do tempo de escolarização que prolonga a permanência do jovem na escola;
- b) liberação da mulher para o mercado de trabalho, criando creches e escolas para seus filhos;
- c) serviço de refeitório para sua clientela – assegurar alimentação aos escolares tornou-se objetivo vital da escola pública contemporânea;
- d) oferta de serviços gratuitos como assistência médico-odontológica, distribuição de uniformes e de material didático;
- e) local de lazer e convivência social para crianças e jovens.

Em sentido oposto às novas funções introjetadas na escola que a tem transbordado, o ensino de Ciências, focado na aprendizagem, deve possibilitar aos estudantes uma evolução de conceitos de senso comum em direção aos conceitos científicos, assumindo importantes diferenças ontológicas e valorativas desses conhecimentos em diferentes contextos. Nesse aspecto, longe de transformar os alunos em “pequenos cientistas”, o ensino de Ciências possibilita que se desenvolvam em sala de aula aspectos do trabalho científico que colaborem para a formação cidadã, tais como: a criatividade, o trabalho em equipe, o rigor, a criticidade e a comunicação de resultados (WEISMANN, 1998, p. 52).

A importância dos conceitos científicos na formação do cidadão

O ensino de biologia na educação básica tem assumido o compromisso de abordar em seus conteúdos não apenas conceitos, mas também os procedimentos, atitudes e valores que estão em jogo no empreendimento científico dessa área (BRASIL, 1998). Em outros termos, no bojo desses conteúdos privilegia-se, também, o ensino de aspectos dos processos da ciência. Este ensino requer valorizar propostas alternativas que demonstrem essa potencialidade, especialmente nas atividades práticas e/ou experimentais, que ajude os alunos a aprender por meio do estabelecimento de inter-relações entre os saberes teóricos e práticos inerentes aos processos do conhecimento escolar em ciências. Isso requer uma superação de concepções do trabalho experimental que se limitam à execução de um protocolo a ser seguido como uma “receita culinária”, reforçando uma ideia de que a ciência tem métodos rígidos, inquestionáveis e, por isso, não aberta a outras possibilidades. Outrossim, requer uma ressignificação das atividades práticas a objetivos claramente expressos, os quais possam demarcar aspectos formativos subjacentes aos processos de ensinar e aprender ciências (SILVA e ZANON, 2000).

O Ensino de Ciências centrado na aprendizagem deve valorizar a apropriação de saberes necessários a uma participação crítica em um mundo mergulhado em produtos tecnológicos e controvérsias sócio-científicas. Deve também promover a aprendizagem de conceitos científicos, sem os quais, qualquer discussão que envolva procedimentos e atitudes cairá em um vazio cognitivo.

Nesse sentido, recusa-se a ideia de que a escola pode tudo. Daniel Hameline (1984/1985, p. 80) se refere à necessidade de regressar, com inteligência, “ao que constitui a especificidade da escola no meio das instâncias múltiplas através das quais uma sociedade educa os seus membros”. No âmbito da educação científica, promover uma alfabetização científica significativa na formação de cidadãos.

A aprendizagem dos conceitos científicos é possível graças à escola com seus processos de ensino organizados e sistemáticos. Nestes processos, o ensino dos conhecimentos científicos implica formas particulares de comunicação, diferentes de outras formas comunicativas. Sendo assim, a linguagem não é somente utilizada como meio de comunicação, mas como objeto da atividade de comunicação com a atenção voltada diretamente para a palavra, seus significados e inter-relações – os estudantes são conduzidos na participação de uma nova forma de prática social (GÓES, 1997). Os conceitos científicos não são assimilados em sua forma já pronta, mas sim por um processo de desenvolvimento relacionado à capacidade geral de formar conceitos, existente no sujeito.

Os conceitos científicos no Ensino de ciências, a partir do momento que os estudantes aplicam em seus afazeres e problemas, sofrem transformações em conteúdo e forma. Segundo Vygotsky (2005), os conceitos cotidianos seguem seu caminho para o alto, em direção a níveis maiores de abstração, abrindo caminho para os conceitos científicos. Em seu caminho para baixo, rumo a uma maior concretude. Nessa perspectiva, os conhecimentos científicos são instrumentos essenciais da consciência reflexiva da criança que se desenvolve em adulto.

Por fim, defendemos que o espaço público de resolução de problemas sociais não deve se restringir a escola, a qual faz parte do debate político mas não é sua panaceia. Precisa-se da participação de outras instâncias sociais, tais como famílias, comunidades de bairros, grupos culturais, empresas, igrejas e entidades científicas, para buscar saná-los. Os resultados de avaliações internacionais sobre a aprendizagem de Ciências no Brasil, como é feito pela OCDE, pode ser um indicativo importante sobre a sensível consequência em não se dar a devida importância de seu ensino, correndo o risco da escola deixar de exercer o papel primordial de permitir que os estudantes se apropriem de conhecimentos validados pela academia, sem os quais o exercício da cidadania seria de uma profundidade epidérmica.

Só é possível defender uma escola centrada na alfabetização científica se defendermos o reforço desse espaço público da educação, onde se possa exercer um conjunto de atividades centradas na aprendizagem de Ciências. É difícil colocar isso em prática, tendo em vista a situação “transbordante” que já está posta, mas sugerimos, concordando com Nóvoa (2007) como meta para o futuro: como direção das políticas educativas, da prática docente e das instituições que se ocupam do debate educativo.

Escola centrada na aprendizagem como proposto por Antônio Nóvoa, só tem sentido se a sociedade se responsabilizar, progressivamente, por um conjunto de missões que, até agora, têm sido assumidas pela escola. No caminho inverso, cabe a escola assumir no Ensino

de Ciências, cada vez mais, seu compromisso com a real alfabetização científica sem a qual, qualquer proposta de cidadania será rasa.

Agradecimentos e apoios

Agradecemos ao PIBID - CAPES – pelo auxílio financeiro e a Faculdade de Ciências Biológicas e Ambientais da Universidade Federal da Grande Dourados, pelo ambiente de formação proporcionado.

Referências Bibliográficas

- BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei número 9394, 20 de dezembro de 1996.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: introdução aos parâmetros curriculares nacionais**. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- CARDOSO, M. A.; LARA, A. M. B. Sobre as Funções sociais da Escola. **IX Congresso Nacional de Educação – EDUCERE – III Encontro Sul Brasileiro de Psicopedagogia**. Universidade Estadual de Maringá – PUCPR: Maringá, 2009.
- GÓES, M. C. R. de. As relações intersubjetivas na construção de conhecimentos. In: GÓES, M. C. R. de; SMOLKA, A. M. L. B. (orgs.). **A significação nos espaços educacionais: interação social e subjetivação**. Campinas: Papirus, p. 11-27, 1997.
- HAMELINE, D. Changer l'école! Changer l'école" Il y a cent ans que l'on dit ça... **Le Temps Stratégique**. n. 11, p. 73-80.
- KRASILCHIK, M. Reformas e realidade: o caso do ensino das ciências. **São Paulo em Perspectiva**. V. 14, n. 1, 2000, p. 85-93.
- NÓVOA, A. **Desafio do trabalho do professor no mundo contemporâneo**. Sindicato dos professores de São Paulo, São Paulo, SP, 2007.
- NÓVOA, A. **Professores: Imagens do futuro presente**. Lisboa: Educa, 2009.
- SILVA, L. H. e ZANON, L. B. A experimentação no ensino de ciências. In: SCHNETZLER, R. P. e ARAGÃO, R. M. R. (orgs.). **Ensino de Ciências: fundamentos e abordagens**. Piracicaba: CAPES/UNIMEP, 2000.
- SOUZA, P. R.; FERREIRA, M. M. de M.; BARROS, M. S. P. História da criação da escola pública como instrumento da formação da educação burguesa. **IX Congresso Nacional de Educação – EDUCERE – III Encontro Sul Brasileiro de Psicopedagogia**. Universidade Estadual de Maringá – PUCPR: Maringá, 2009.
- VYGOTSKY L. S. **Pensamento e linguagem**. 3 ed. São Paulo: Martins Fontes, 2005.
- WEISSMANN, H. **Didática das ciências naturais. Contribuições e reflexões**. Porto Alegre: Artmed, 1998.