

## **DEMANDAS DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA DAS ESCOLAS ESTADUAIS DO MUNICÍPIO DE BAURU (SP): UMA ANÁLISE A PARTIR DOS ESTUDOS SOBRE A ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO DIDÁTICO**

João Mianutti (Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, UEMS, Dourados); Fernando Bastos (Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, UNESP, Bauru); Eliane Cerdas Labarce Bauru (Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, UNESP, Bauru); Taitiány Kárita Bonzanini (Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, UNESP, Bauru).

Eixo temático: 1. Formação Inicial e Continuada de Professores para a Educação Básica

### **Resumo**

No presente artigo, pretende-se discutir como algumas dificuldades encontradas pelos professores estão diretamente relacionadas à forma de organização do trabalho didático na escola básica e, em decorrência disso, a importância desse entendimento no debate acerca de uma política nacional de formação de professores. Para tanto, considerou-se os dados obtidos pelo Grupo de Pesquisa em Ensino de Ciências, vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência da UNESP (Bauru, SP), num levantamento realizado no município de Bauru e região. Os dados foram obtidos a partir de uma amostra constituída por 22 escolas e 89 professores de ciências (física, química e biologia) e matemática de escolas estaduais. A análise teve como referencial teórico os estudos sobre a organização do trabalho didático. Pode-se, com base nos dados analisados, afirmar que grande parte dos problemas apontados pelos professores tem relação com a forma de organização do trabalho, sendo, portanto, imprescindível o entendimento histórico da organização do trabalho didático para propor uma política de formação de professores comprometida, de fato, com a superação da racionalidade técnica.

**Palavras-chave:** formação de professores, trabalho didático, ensino de ciências

### **Introdução:**

No presente artigo pretende-se discutir como algumas dificuldades, apontadas pelos professores no âmbito da educação básica, podem ser decorrentes da forma de organização do trabalho didático e a importância disso quando se coloca em debate a necessidade de uma política nacional para formação de professores. Para tanto, considerar-se-á os resultados obtidos em levantamento realizado pelo Grupo de Pesquisa em Ensino de Ciências vinculado ao Programa de Mestrado e Doutorado em Educação para a Ciência (UNESP, Bauru, SP). O levantamento teve como amostra 22 escolas pertencentes à Diretoria de Bauru e 89 professores vinculados às disciplinas de Ciência, Física, Química, Biologia e Matemática e visava obter informações sobre a realidade do ensino destas disciplinas nas escolas públicas. O conhecimento sobre a realidade das escolas e, mais precisamente sobre o ensino das referidas disciplinas, tem

sido destacado pela pesquisa acadêmica, sobretudo pelos estudos que discutem a formação para a docência, como algo fundamental para efetiva parceria entre os professores das escolas e os pesquisadores universitários (MARCELO GARCIA, 1999; TARDIF, 2004; PORLÁN; RIVERO, 1998). Uma discussão sobre o processo de construção do instrumento para levantamento de dados, no caso um questionário, e a apresentação de alguns resultados preliminares, que serão tratados neste artigo, foi publicado recentemente pelo grupo (BASTOS et al., 2010). Além do uso do referido instrumento, os pesquisadores que fizeram o trabalho de campo também utilizaram um roteiro para caracterização da instituição. Com o roteiro pretendeu-se levantar informações sobre a estrutura física, equipamentos e recursos didáticos disponíveis nas escolas que constituíram a amostra. Alguns dados obtidos nessa caracterização são relevantes para a discussão que se pretende fazer neste artigo.

### **Conhecimento histórico: fundamentos para compreensão da atual formação de organização do trabalho didático**

No intento de explicitar o significado da categoria teórica organização do trabalho didático, central neste texto, faz-se necessário recuperar, mesmo que de forma sumária, o livro *A produção da escola pública contemporânea* (ALVES, 2001). Neste livro, o pressuposto teórico básico é que a compreensão da escola moderna e do trabalho realizado nesse espaço exige tratar a questão numa perspectiva histórica. Este esforço é essencial para captar o fenômeno no movimento, ou seja, no contexto mais geral que lhe confere as dimensões do singular e do universal. E, uma análise a partir desta perspectiva, tem o trabalho como categoria fundamental, como algo distintivo do homem, pois é através do trabalho que o homem produz sua vida material, transforma o mundo e, no processo, também se transforma. Nesta perspectiva, faz-se necessário frisar que os indivíduos dependem das condições materiais existentes e que a produção de idéias e representações está entrelaçada com a atividade material (MARX; ENGELS, 1999).

Portanto, é orientado por esta perspectiva teórica que Alves (2001) faz uma incursão pelos clássicos no sentido de captar a gênese e o desenvolvimento da escola moderna. Dentre as fontes clássicas manuseadas pelo referido autor, a *Didática Magna*, de Comenius, merece destaque por ser considerada a proposta de educação mais avançada para época e, sendo a formulação mais desenvolvida, é tomada como chave teórica para entender a escola moderna. Neste sentido, pretende-se apresentar uma síntese das formulações do autor que foram decorrentes de sua leitura minuciosa deste clássico da educação.

Para o referido autor, qualquer forma histórica de organização do trabalho didático se caracteriza como uma relação educativa que envolve uma forma histórica de educador

e educando, um espaço físico com características peculiares e “realiza-se com a *mediação* de recursos didáticos, envolvendo os procedimentos técnico-pedagógicos do educador” e “os conteúdos programados para servir ao processo de transmissão do conhecimento” (ALVES, 2005, p. 10-1). Nesse sentido, a luta pela ampliação dos serviços educacionais, à época de Comenius, colocava os limites impostos por um tipo de relação educativa que perdurou até o mundo feudal: a relação entre preceptor e discípulo. Esta relação foi típica da produção artesanal, em que o artesão dominava, em termos teóricos e práticos, todo o conhecimento para produção de um determinado objeto. Assim, o preceptor era responsável pela educação integral do(s) discípulo(s). Diante do desafio de ampliar os serviços educacionais e dos limites impostos pela relação preceptoral, Comenius apresenta uma alternativa, tendo como fonte de inspiração a manufatura. Nesse sentido, a divisão do trabalho, marca distintiva da manufatura, é pensada pelo referido educador para delinear a proposta de uma *escola para todos*. Entretanto, a produção de uma nova instituição educativa implicava em equacionar uma série de condicionamentos, sobretudo, econômicos, que poderiam inviabilizar a expansão escolar, pois esse processo dependia do barateamento dos serviços. Portanto, seguindo a lógica da manufatura, Comenius investe na transformação do instrumental do trabalho didático. É neste cenário que surge o manual didático (ALVES, 2001, p. 81-88)

Para explicitar o papel do manual didático cabe uma referência ao autor da Didática Magna, que diz: “Cada classe terá seus livros didáticos [...] Enquanto os jovens estiverem nessa escola esses livros deverão, infalivelmente, servir de orientação até a meta desejada, sem necessidade de nenhum outro” (COMENIUS, 1997, p. 337). Numa outra passagem do clássico, que segundo Alves retrata o momento histórico de superação do mestre artesanal pelo professor manufatureiro, Comenius postula a necessidade de dois livros didáticos, o dos estudantes e “os informativos para os professores, para que estes sejam capazes de usar os primeiros com rapidez e perfeição.” (1997, p. 365-6). Nestas passagens, evidencia-se no projeto comeniano, o caráter prescritivo e excludente do instrumento. Diante disso, é preciso destacar que tais soluções faziam sentido à época de Comenius, mas, hoje, insistir nisso é prender-se ao passado.

### **As demandas dos professores e o os limites impostos pela atual forma de organização do trabalho didático**

Antes de relacionar as demandas dos professores à forma de organização do trabalho vigente nas escolas, faz-se necessário destacar que embora esta organização possa emergir em elementos isolados da realidade escolar, a sua compreensão impõe considerar os vários aspectos que lhe dão forma. Tal asserção é relevante para que a organização do trabalho didático seja entendida a partir de suas múltiplas determinações

e, sobretudo, para que os sujeitos, principalmente os educadores, tendo compreensão do pressuposto dialético em que mudanças quantitativas estão na raiz de mudanças que configuram uma nova forma de ser, possam contribuir para superação do anacronismo da escola. E, frise-se, este entendimento é imprescindível para se contrapor às forças de conservação, que ao naturalizar as coisas tiram do homem a sua condição de sujeito histórico, manifesta, entre outros aspectos, pelo imobilismo e pela reprodução de práticas comprometidas exclusivamente com a burocracia da instituição. Portanto, o trabalho não é categoria fundamental apenas para entender os feitos humanos, mas o caminho para construção de uma nova realidade, afinal, de acordo com Marx e Engels “É na práxis que o homem deve demonstrar a verdade, isto é, a realidade e o poder, o caráter terreno de seu pensamento.” (1999, p. 12).

O roteiro utilizado para caracterização das escolas que constituíram a amostra serviu para corroborar as informações obtidas pelos professores. A materialidade da instituição, como a estrutura física e os equipamentos disponíveis atestam a presença da organização concebida por Comenius no século XVII. O espaço físico é representado, quase que exclusivamente, por salas com dimensões idênticas, local em que professor ensina os conteúdos relativos à sua disciplina, tendo como instrumento o manual didático. No intento de discutir alguns resultados, as respostas apresentadas pelos professores foram organizadas a partir de algumas categorias. Dessa forma, 29% dos professores que responderam o questionário indicaram como dificuldades [i] a precariedade das instalações físicas da escola e [ii] a falta de materiais, equipamentos e recursos. Para efeito de ilustração, é oportuno trazer algumas falas dos professores<sup>1</sup>:

Falta de espaço físico adequado (18B)

Falta de laboratórios (29D)

[...] falta de recursos para melhorar as aulas [09C]

[...] falta de material diferenciado

Materiais diversificados. Não temos acesso ao xerox, revistas e muitas vezes os alunos não trazem material para desenvolvermos o conteúdo. Muitas vezes sai do nosso próprio bolso [13D]

Quanto à estrutura física da escola, os dados levantados a partir do roteiro de caracterização revelam uma materialidade que não mudou muito. Apesar de novas demandas sociais serem colocadas à escola, um dos poucos locais de convívios para crianças e jovens, o que fica evidente na estrutura física da escola são adequações (por exemplo, grades em portas e janelas) de uma instituição imersa numa sociedade em crise. A falta de espaços físicos, sobretudo de laboratórios, é recorrente entre os professores das disciplinas de Física, Química e Biologia. Há, também, de acordo com os professores, a necessidade de recursos modernos, como projetor de multimídia e

computadores, pois existe um descompasso entre os avanços tecnológicos que os alunos podem acessar fora da escola e a tecnologia que, ainda hoje, é dominante no ensino dos conteúdos escolares: o manual didático. Quanto à necessidade de materiais didáticos, aspecto também considerado no questionário, os professores fizeram apenas referências genéricas, não sendo especificado que tipo de material seria necessário para o ensino dos diversos conteúdos das disciplinas escolares. Este fato, possivelmente, decorre de uma limitação do próprio instrumento utilizado na pesquisa, mas pode, também, estar relacionado à organização do trabalho, visto que o ensino centrado no manual limita a demanda por outros recursos didáticos.

As dificuldades apresentadas (precariedade das instalações físicas, falta de equipamentos e recursos, excessiva jornada de trabalho, etc.) podem ser relacionadas com as políticas públicas para a área de educação, pois 43% dos professores consultados elencaram dificuldades em seu trabalho diário que são, em grande parte, decorrentes das deficiências e incoerências das políticas públicas aplicadas ao setor. E, cabe ressaltar, enquanto tais políticas não tiverem como foco a organização do trabalho didático, haverá poucas possibilidades de resultarem em avanços concretos para educação.

Dentre as dificuldades levantadas pelos professores, as atitudes negativas dos alunos no processo de ensino foram bastante citadas. Da amostra de professores, 53% destacaram, pelo menos, um dos seguintes aspectos: (i) falta de interesse, falta de participação e desmotivação dos alunos para com o estudo; (ii) indisciplina; (iii) falta de responsabilidade e compromisso. No intento de exemplificar, segue algumas falas dos professores:

Apatia e desinteresse total dos alunos (03D)

Desinteresse dos alunos em aprender conteúdos (29C)

A falta de interesse dos adolescentes e a indisciplina (25A)

[...] Alunos falantes e desinteressados (09I)

Falta de concentração e interesse dos alunos (27E)

Observou-se, entre os professores, uma preocupação em justificar as atitudes dos alunos. Para tanto, os argumentos apresentados estão centrados no aluno ou no contexto mais amplo, o que implica as condições sócio-econômicas das famílias e as políticas do governo estadual para área de educação.

[...] um considerável número de alunos semi-analfabetos (01C)

[...] muitos não saber interpretar perguntas, não as entendem. (22A)

Os alunos [...] apresentam problemas com conteúdos que são pré-requisitos para desenvolverem conteúdos mais complexos. (03E)

Falta de interesse por parte dos alunos e de seus familiares (13E)

[...] Política de aprovação automática tirou o senso de responsabilidade e de respeito do aluno (07D)

Digno de nota é o fato dos professores não relacionarem tais dificuldades com a organização do trabalho didático vigente na escola. Tal organização se expressa, por exemplo, na fragmentação do currículo em disciplinas, na carga horária semanal de cada disciplina, na excessiva carga horária diária de trabalho dos professores, na falta de recursos didáticos variados e na hegemonia do manual didático, determinando o que ensinar e o como ensinar. Portanto, este instrumento, quando analisado à luz da organização do trabalho didático demonstra características do manual comeniano, que são: seu caráter prescritivo e excludente.

Da amostra de professores (89), um número expressivo já tinha cursado uma pós-graduação, por exemplo, 28,08% (25) já tinham especialização, 16,85% (15) mestrado e 4,49% (04) doutorado. Por mais que os dados obtidos referem-se a uma pequena amostra do Estado de São Paulo, pode-se questionar se na atual forma de organização do trabalho didático os conhecimentos verticalizados, por exemplo, adquiridos nos cursos de mestrado e doutorado podem contribuir para melhoria da educação básica. Alves (2008), num artigo publicado na revista *HISTEDBR on-line*, questiona se formação de professores é, de fato, uma necessidade do nosso tempo. E, se horizonte não for a luta pela instauração de forma de organização do trabalho didático alternativa à organização comeniana, penso que não faz sentido defender a necessidade de formação de professores. Apesar do discurso sobre formação ser forte no âmbito da educação, isto parece não fazer uma diferença nas escolas. Evidencia isto o fato de muitos professores (mais de 20% da amostra) com pós-graduação *strictu sensu* (mestrado e/ou doutorado), continuarem refém da mesma rotina que “limita” os demais. A escola não dispõe de mecanismos para potencializar a formação do professor, no sentido de colocá-la a serviço da instituição e, sobretudo, da educação das crianças e jovens que a frequentam.

Cabe salientar que muitas inovações, como a proposta de progressão continuada, por exemplo; não apresentam resultados satisfatórios porque negligenciam o entendimento histórico da escola moderna, do papel do professor e da organização do trabalho didático. Aliás, é oportuno ressaltar que a escola constitui-se num importante espaço de convívio para os jovens, razão pela qual os alunos abandonam as aulas, mas não a escola. Ou seja, novas funções são reclamadas a escola, além da formação intelectual, e é preciso considerar isto ao discutir uma proposta nacional de formação de professores.

Aos que duvidam da emergência de algo diferente da escola comeniana, de outro instrumento que não o manual didático, é mister lembrar o “pressuposto dialético

segundo o qual mudanças quantitativas estão na raiz de transformações qualitativas” (ALVES, 2005, p. 29). Este entendimento é importante para dar relevo às propostas inovadoras, que dentro dos limites impostos pela organização da instituição, buscam alternativas para a organização do trabalho didático ainda dominante nas escolas.

### **Considerações finais**

Diante do exposto, destaca-se a importância do entendimento histórico da organização do trabalho didático para compreensão da escola moderna e, sobretudo, para pensar uma instituição educativa que incorpore os avanços, em termos de ciência e tecnologia, produzidos pela humanidade. Portanto, o desafio é se contrapor a visão internalizada, pela maioria dos educadores, sobre a escola, sobre os vários aspectos que dizem respeito a organização do trabalho. A naturalização do manual didático, por exemplo, ilustra as dificuldades para superar esta forma anacrônica de organização.

Cabe destacar ainda que muitos trabalhos, por exemplo, na área de ensino, apesar de apresentarem resultados interessantes simplesmente não cabem na organização escolar, sendo fundamental que os pesquisadores assumam uma posição política frente a esta situação. Afinal, é capital afirmar que estes estudos sinalizam para necessidade de mudanças, para instauração de uma nova instituição educacional.

Nesta perspectiva, reitera-se aqui que uma interessante hipótese de trabalho, inclusive compatível com formulações da área de ensino na medida em que postula a importância de utilizar diferentes recursos e procedimentos, seria considerar que vários dos problemas identificados por professores da educação básica, e que são recorrentes nas pesquisas, como a falta de interesse do aluno, a falta disciplina para estudo, o distanciamento das leituras, etc., poderiam decorrer da própria organização do trabalho didático. Assim, pelo exposto, a discussão sobre formação de professores, inicial e continuada, pode ser ampliada ao considerar a organização do trabalho didático.

### **Referências Bibliográficas**

ALVES, Gilberto L. **A Produção da Escola Pública Contemporânea**. Campo Grande, MS: Ed. UFMS; Campinas, SP: Autores Associados, 2001.

\_\_\_\_\_. Formação de Professores: uma necessidade do nosso tempo? **Revista HISTEDBR** On-line, Campinas, n. 31, p. 102-112, set. 2008.

\_\_\_\_\_. **O trabalho didático na escola moderna**: formas históricas. Campinas, SP: Autores Associados, 2005.

BASTOS, F. et al. Demandas de professores de ciências e matemática das escolas estaduais do município de Bauru (SP): análise de um processo de levantamento de dados e divulgação de resultados preliminares dos resultados obtidos. In: PIROLA, N. A.

(org.) **Ensino de Ciências e Matemática** – IV Temas de Investigação. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010. p. 73-94.

MARCELO GARCÍA, C. *Formação de professores: para uma mudança educativa*. Porto: Porto Editora, 1999.

MARX, K.; ENGELS, F. ***A ideologia alemã***. 11. ed. São Paulo: Hucitec, 1999.

PORLÁN, R.; RIVERO, A. *El conocimiento de los profesores: una propuesta formativa en el área de ciencias*. 1. ed. Sevilla: Díada, 1998. 213p.

TARDIF, M. *Saberes docentes e formação profissional*. 4. ed. Petrópolis: Vozes, 2004.

---

<sup>1</sup> No intento de preservar os nomes das escolas e dos professores que responderam os questionários, as escolas foram identificadas com letras e os professores com números.