

AS DIFICULDADES DO ENSINO DE FÍSICA NO ENSINO FUNDAMENTAL

Douglas Alves Borges¹

Resumo

Este artigo apresenta uma discussão teórica a respeito dos obstáculos encontrados no ensino de física, dando enfoque principalmente no cenário do ensino fundamental das escolas brasileiras. O artigo se disporá a encontrar prováveis obstáculos na aprendizagem deste conteúdo e se esforçará em discorrer sobre como a forma de ensino das informações abrangidas por essa matéria influenciam na aprendizagem dos alunos, correlacionando dados das escolas públicas brasileiras, publicações acadêmicas, livros e outras fontes oficiais.

Palavras-chave: ensino fundamental, física, aprendizagem.

Introdução

O presente artigo propõe uma discussão teórica que tem como base pesquisas realizadas por pesquisadores da área de educação, contextualizando o estudo destes autores ao ensino de física que é apresentado inicialmente no ensino fundamental pelas escolas brasileiras. O artigo discorre de um recorte bibliográfico que expõe a inter-relação de conceitos feita por pesquisadores teóricos, visando exhibir as fragilidades pedagógicas e os obstáculos do ensino de física nas instituições de ensino públicas de nível fundamental. Assim, na sessão sobre os métodos de aprendizagem das escolas brasileiras, apresenta-se duas diferentes formas de didáticas, onde a primeira encontra-se muito presente nas salas de aulas enquanto a segunda se põe como alternativa ideal. Sendo a primeira parte a condição para uma correta compreensão do restante do artigo, na sessão seguinte é discutido finalmente sobre o ponto chave desta pesquisa, evidenciando e pondo em discussão os obstáculos encontrados nas escolas públicas no que diz respeito ao ensino, e como isso interfere na aprendizagem dos alunos.

¹ Graduando em Licenciatura em Física pela Uniube

O Método de Aprendizagem das Escolas Brasileiras

As teorias de aprendizagem procuram identificar a dinâmica presente nos atos de ensinar e aprender, partindo do reconhecimento do desenvolvimento cognitivo do homem, e tentam explicar a relação entre o conhecimento antecedente e o conhecimento novo. Desta forma, a aprendizagem não seria caracterizada apenas como inteligência e edificação de conhecimento, mas, essencialmente, identificação pessoal e relação através da interação entre as pessoas (Staub, 2004).

Existem inúmeras teorias de aprendizagem, cada qual com um olhar próprio sobre a educação. Dentre elas, entretanto, cabe destacar a teoria behaviorista, ou teoria comportamentalista, que é a que mais se encaixa no cenário da didática presente nas salas de aula brasileiras. Burrhus Frederic Skinner (1904-1990) foi o teórico precursor desta teoria, e ela prega que o comportamento é o ponto principal da aprendizagem. Nela, o ensino tem foco na capacidade de estimular e reter comportamentos, desejáveis ou indesejáveis. Em outras palavras, a aprendizagem ocorre através de estímulos e reforços, de modo que se torna mecanizada.

Reiterar conteúdos. Memorizar respostas certas. Revisar o conteúdo poucos dias antes do exame de teste. Dentro desse contexto, o ensino acontece quando aquilo que necessita ser ensinado pode ser posto sob certas contingências de reforço, repetindo o conteúdo na mente daquele que está aprendendo até que seja decorado. Essa perspectiva, no entanto, é envolvida por uma concepção freiriana bastante conhecida, a educação bancária. Em tal educação, estudar é simplesmente decorar os conteúdos mecanicamente, sem significado algum no aprendizado. A única coisa que se aguarda do aluno é a memorização dos assuntos nele depositados. O entendimento e o valor não são requisitos, mas sim a mera memorização mecânica. Nessa chamada educação bancária, o professor é aquele que pergunta e exige do aluno uma réplica correta que é decorada para ser reproduzida nas provas. No contexto apresentado, o educando só questiona quando não sabe uma fórmula.

Uma ótica teórica educacional na direção inversa, chamada de Teoria de Aprendizagem de Vergnaud, teve como precursora o matemático, filósofo, psicólogo francês e discípulo de Piaget, Gérard Vergnaud (1933-2021). Tal teoria tem mais enfoque no agente que está aprendendo, isto é, o aluno, acreditando que só conhecendo a forma como ele aprende é que se é possível ensinar. Além disso,

valoriza-se o tempo da aprendizagem, respeitando o período de assimilação de conteúdo do aluno.

Segundo Gardner (2000), cada pessoa é um sujeito ímpar com forças cognitivas diferentes. Cada indivíduo aprende de forma e estilos diferentes do outro, mesmo que sejam ambos oriundos de uma mesma sociedade ou meio cultural. Nesse sentido, a aprendizagem é progressiva, lenta, com rupturas e continuidades. O ensino enfatizando os conceitos centrais, estruturantes, da matéria de ensino. As situações-problema iniciais fazendo sentido para o aluno, sendo de seu mundo, de seu contexto. A descontextualização, nesse caso, é progressiva. Nessa teoria, torna-se importante criar situações de ensino nas quais o aluno externalize seu conhecimento.

Os Problemas Evidenciados

Observa-se um contraste entre essas teorias, e percebe-se que a primeira se faz muito presente nas salas de aula das escolas brasileiras, levando a uma relação inevitável dessa teoria de aprendizagem/forma de ensino com o conhecimento aprendido pelo aluno em sala de aula. Na primeira teoria abordada, a memorização de conteúdos para a prova é temporário, não sustentando-se como verdadeiro conhecimento a longo prazo. Isso produz um enorme problema aos professores em sala de aula que, somado a outros fatores que desfavorecem o ensino, provoca um desfalque no saber do aluno. Conforme pontuado por Fátima Alves (apud Brasil, 2021):

“O aluno mediano das escolas públicas das capitais fica aquém, no que diz respeito a habilidades matemáticas consideradas fundamentais para alunos que terminam a primeira metade do ensino fundamental, tais como a resolução de problemas que impliquem a noção de proporcionalidade ou de problemas que conjuguem mais de uma operação em situações relacionadas ao sistema monetário.”

Levando em conta o nível de complexidade exigido nos conteúdos abrangidos pela física, fica evidenciado que o desfalque de conhecimentos matemáticos considerados básicos no ensino fundamental acarreta numa menor compreensão da

física, tornando-se mais um obstáculo aos docentes em sala de aula, que muitas vezes precisam se preocupar não só em cumprir a meta dos conteúdos da grade curricular do aluno naquele período escolar, mas também se preocupar em ensinar conteúdos de anos anteriores.

A superlotação das turmas se apresenta igualmente como um problema aos professores em sala de aula, que têm que lidar com uma variedade de alunos e acabam por não poder transmitir o conhecimento integralmente e, sobretudo, de forma a observar as especificidades de cada aluno. Há uma preocupação enorme com a superlotação das turmas, e assim a chamada “educação bancária”, citada anteriormente e cujo foco se dá na memorização, torna-se o caminho mais fácil para estes docentes. Dentro desse cenário de superlotação de alunos nas salas de aula, turmas muito grandes se tornam contraproducentes, especialmente quando o conjunto de alunos é muito heterogêneo, conforme depreendido por Maria Isabel (apud Soares, 2002).

O desfalque de nível de conhecimento da matemática, um componente primordial para o aprendizado de física, é um grande problema encontrado no cenário escolar. E tudo começa com a visão deturpada da matemática, que é muitas vezes estigmatizada. A matemática e seus conteúdos, o que inclui a física, sempre foram enxergados e rotulados pelos alunos como uma das piores disciplinas para se aprender na escola, e até mesmo os professores fomentam discretamente esta cultura de dificuldades na escola, possivelmente implicando em outros problemas como a evasão escolar e até mesmo reprovação, conseqüentemente restringindo o aluno do meio social escolar. O professor e a comunidade escolar como um todo precisam se atentar a esse problema, que pode dar fruto a muitos outros e dificultar o aprendizado do aluno no ano corrente e nos posteriores. Esse raciocínio é corroborado pelo pensamento de Scoz (2002):

“É dramático constatar que o número de alunos com reais problemas de aprendizagem são bem maior do que se poderia esperar. Justamente por não terem tido suas dificuldades iniciais prontamente atendidas, por sua vez desenvolveram vínculos negativos como objeto de conhecimento e passaram, efetivamente a ter problemas para aprender.”

A formação dos professores de Física, no que diz respeito ao baixo orçamento do Estado em financiar o aprendizado acadêmico dos professores e,

sobretudo, proporcionar melhores salários, também fazem parte do rol de problemas que implicam no aumento de obstáculos para uma melhor educação. Uma realidade bastante presente no cenário escolar são professores sem estímulo algum com sua carreira e profissão.. Essa condição da baixa remuneração leva o professor a trabalhar em mais de uma jornada para o sustento familiar, obrigando-se a fazer parte de uma rotina altamente estressante ao ter que encarar dia sim e dia também as classes com superlotação, deficit de livros ou biblioteca da escola fechada, pouquíssimo tempo para preparação das aulas e correção dos exercícios propostos aos alunos. Tais docentes não têm tempo de fazer parte de cursos de capacitação, tornando a didática aplicada em sua disciplina muito menos eficaz e trabalhosa para ser ministrada aos alunos que apresentam grandes dificuldades de raciocínio matemático. Nesse cenário, conforme Alves e Pinto (2011), a remuneração salarial é um aspecto imprescindível em qualquer profissão, sobretudo numa sociedade capitalista. Subentendido no debate do salário do professor estão pontos decisivos para a garantia de uma escola pública de qualidade, tais como: atratividade de bons profissionais para a carreira e de alunos bem preparados para os cursos de licenciatura, valorização social e financeira do professor num contexto de precarização, complexidade e intensificação. É importante destacar que a precarização do trabalho docente é pior entre os professores especialistas porque, de modo geral, eles lecionam aulas em diversas escolas e para variadas turmas. Esses professores podem ter sob sua responsabilidade de ensino mais de quatro centenas de alunos, dependendo da grade curricular. Nos anos iniciais do ensino fundamental, isto é, até o 5º ano, a flexibilidade do tempo e a existência somente de um professor podem minimizar algumas dificuldades enfrentadas.

O desinteresse dos alunos em aprender também surge como um dos problemas evidenciados em sala de aula, por isso torna-se imprescindível que o educador saiba motivar os seus alunos por meio de uma vasta gama de procedimentos, recursos e métodos inovadores, estimulando e levando a um cenário propício à aprendizagem do conhecimento e dos interesses atuais dos alunos, para sustentá-los ou encaminhá-los a buscar uma motivação abastadamente vital e perdurável, garantindo a interação e obtendo o objetivo da aprendizagem. “A variedade de estímulos é importantíssima para o desenvolvimento intelectual da criança”. (BARROS 2002, p.51)

Considerações Finais

O cenário da educação brasileira do século XXI é complexo e, evidentemente, cabe maiores discussões. A análise apontada aqui, contudo, tornou mais clara a percepção dos problemas das escolas públicas, sobretudo no que diz respeito à matéria de física ensinada no ensino fundamental. Foi refletido sobre as dificuldades enfrentadas pelo professor e pelo aluno no ensino e aprendizagem desse conteúdo, abordando, trazendo ao campo do debate e problematizando métodos de ensino. Evidenciou que uma abordagem especial das teorias de aprendizagem colabora expressivamente para que o professor possa refletir a respeito de suas práticas e métodos pedagógicos.

Além disso, ficou claro através da inferência que ensinar matemática é desenvolver o raciocínio lógico, estimular o pensamento autônomo, a criatividade e a capacidade de resolver problemas dos alunos. E que educadores matemáticos devem procurar alternativas para aumentar a motivação para a aprendizagem, desenvolver a autoconfiança, a organização, concentração, atenção, raciocínio lógico dedutivo e o senso cooperativo do aluno, desenvolvendo a socialização e aumentando as interações desse indivíduo.

Uma das alternativas para ajudar o aluno na abstração dos conhecimentos abordados pela física, conforme debatido neste artigo, é justamente o reconhecimento da pessoa do aluno, lançando um olhar individual para enxergar o contexto social e cultural em que ele está inserido e, assim, conseguir adaptar o conteúdo a ser ensinado.

Somado aos raciocínios anteriores, as relações entre professor de física, aluno e conteúdos matemáticos são dinâmicas; por isso, a atividade de ensino deve ser um processo coordenado de ações docentes, em que o professor deverá organizar, com o máximo de cuidado possível, suas aulas, levando em conta sempre as reais necessidades dos seus alunos nos diversos tipos de ambientes onde estão inseridos.

Referências

ALVES, F. **Qualidade na educação fundamental pública nas capitais brasileiras: tendências, contextos e desafios**. 2007. 243p. Tese (Doutorado em Educação) Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

BARBOSA, A. **Os salários dos professores brasileiros: implicações para o trabalho docente**. 2011 208 f. Tese (Doutorado em Educação Escolar). Faculdade de Ciências e Letras, Universidade Estadual Paulista, Araraquara, 2011.

BARROS, Célia Silva Guimarães. **Pontos de psicologia do desenvolvimento**. 12.ed. São Paulo: Ática, 2002.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. São Paulo: Paz e Terra, 2009.

GARDNER, Howard. **Inteligências Múltiplas: a teoria na prática** 1. ed. Porto Alegre: 2000. 1 ed. Porto Alegre : Artmed, 2000.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: EDITORA ATLAS S.A. 2002.

ISABEL, M. **Avaliação e Políticas Públicas: possibilidades e desafios para a Educação Matemática**. Bolema, ano 21, nº 29, p 84, 2008.

MOREIRA, Marco; MASSONI, Neusa. **Interfaces entre teorias de aprendizagem e Ensino de Ciências/Física**. Textos de apoio ao professor de Física, Porto Alegre, v. 26, n. 6, 2015. Disponível em: https://www.if.ufrgs.br/public/tapf/tapf_v26_n6.pdf. Acesso em: 10 jun. 2021.

NUNES, Ana; SILVEIRA, Rosemary. **Psicologia da Aprendizagem: processos, teorias e contextos**. Brasília: Líber, 2009.

SCOZ, B. **Psicopedagogia e a realidade escolar: o problema escolar de aprendizagem**. 10º ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

STAUB, A.L.P. **Teorias da Aprendizagem**. Trabalho de conclusão da disciplina de Prática Educativa em Medicina (AE Dom Bosco). 2004.