

---

## Sentidos do (e no) Ensino de Física no Ensino Médio: articulações com a teoria histórico-cultural<sup>†\*</sup>

---

*O social se torna individual não através de um processo de simples transmissão. Indivíduos constroem seu próprio sentido a partir de significados socialmente disponíveis (DANIELS, 2002, p. 46).*

Frases como “O Ensino de Física no Ensino Médio não faz sentido para os alunos!” ou “O que é ensinado nas aulas de Física do Ensino Médio não tem sentido para os estudantes” podem ser facilmente encontradas em diálogos entre coletivos de professores e de pesquisadores críticos à forma como se pratica o Ensino de Física nas escolas brasileiras; entre os próprios alunos, ao refletirem sobre suas percepções durante as aulas da disciplina; entre pais, responsáveis e familiares dos estudantes, diante do relato deles sobre sua desmotivação e desinteresse pela Física.

O uso da palavra “sentido” nessas frases parece remeter ao significado apresentado a ela pelo dicionário Michaelis, como sendo “razão de ser, cabimento, lógica”. Assim, o Ensino de Física (ou o que é ensinado nas aulas da disciplina) não teria razão de ser, não teria cabimento ou não teria lógica para os alunos. Todavia, também é possível problematizar essas frases e conceber reflexões sobre elas fazendo-se uso da perspectiva histórico-cultural. Segundo tal perspectiva (que foi iniciada por Vigotski e seus colaboradores e que até os dias atuais é objeto de estudo e aprofundamento teórico), o conceito de sentido é claramente definido em termos diferentes dos que aparecem no dicionário, sendo diferenciado do conceito de significado e constituindo-se em um elemento teórico importante para se pensar as relações entre os sujeitos e o mundo, que não só os cerca, mas que é constituído por eles e também os constitui.

Os conceitos de significado e sentido são formalmente definidos e diferenciados um do outro por Vigotski, no livro *A construção do pensamento e da linguagem*, com base nos estudos do psicólogo francês Paulhan. Para ele:

*[...] o sentido de uma palavra é a soma de todos os fatos psicológicos que ela desperta em nossa consciência. Assim, o sentido é sempre uma formação dinâmica, fluida, complexa, que tem várias zonas de estabilidade variada. O significado é apenas uma dessas zonas do sentido que a palavra adquire no contexto de algum discurso e, ademais, uma zona mais estável, uniforme e exata (VIGOTSKI, 2009, p. 465).*

---

<sup>†</sup> Meanings of (and in) Physics Teaching in High School: links with historical-cultural theory

\* *Recebido: março de 2020.*  
*Aceito: abril de 2020.*

Segundo Azevedo (2013), Leontiev amplia, para além do âmbito da palavra, a abrangência dos conceitos de sentido e significado (ou significação, nos termos do autor) trazidos por Vigostki, ao propor que a realidade é dada a conhecer por intermédio dos significados (ou significações) compartilhados socialmente na cultura. “A significação é o reflexo da realidade independentemente da relação individual ou pessoal do homem a esta” (LEONTIEV, 1978, p. 96). Assim, ainda que o significado seja histórico e cultural, podendo mudar ao longo do tempo e variar de uma cultura para a outra, ele é sempre compartilhado e acordado coletivamente dentro de um grupo social. Ele diz respeito a uma confluência de entendimentos que foram sendo construídos ao longo do tempo e acabam por constituir a própria realidade expressa naquela significação. O conceito de calor, considerando sua dinâmica histórica de elaboração pela comunidade científica e sua mutabilidade ao longo do tempo, assim como seu uso cotidiano em ambientes não acadêmicos, é um exemplo que ilustra o caráter histórico, social e de acordo coletivo da significação.

Já o sentido possui caráter pessoal, pois consiste no que esses significados são ou representam para o sujeito. O sentido não é um atributo de um dado objeto ou discurso, previamente conhecidos; ele reside na forma como o sujeito se apropria (ou não) dos significados que lhe são disponibilizados, os utiliza (ou não) em sua vida, enfim, se relaciona com eles. No entanto, segundo a perspectiva histórico-cultural, os sujeitos não estão isolados no mundo fazendo suas escolhas. Assim, ainda que a atribuição de sentido seja do sujeito, ela também é um processo social, ou seja, essas escolhas são sempre feitas com base nas relações que ele estabelece com outros sujeitos e com as situações e discursos com os quais tem contato. Em outras palavras, o sentido é contextual, depende das vivências (sociais, culturais, afetivas) e da história de vida dos sujeitos. Dessa forma, ele é sempre mutável, está em permanente construção, pois as experiências no mundo (na relação com o outro e com as situações vividas) vão moldando os sentidos que o sujeito vai atribuindo à realidade.

Como os sentidos estão nas relações que o sujeito estabelece com o mundo, o conceito de mediação, que tem papel central no modo de compreender o desenvolvimento humano proposto por Vigostki, parece apropriado para explicar como o indivíduo atribui sentido aos discursos que circulam e são compartilhados socialmente. Em especial, o próprio Ensino de Física pode ser pensado em uma perspectiva discursiva. Isso implica concebê-lo não como um objeto transparente, consensual, já dado *a priori* e cristalizado na cultura, mas sim como um discurso em disputa, em permanente transformação e construído historicamente por variados atores (professores, gestores de escolas, equipe pedagógica, pesquisadores, alunos e seus responsáveis, entre outros), em diferentes espaços, como, por exemplo, na escola, ao longo da escolarização; nos meios acadêmicos; nos meios de comunicação; na família; na sociedade como um todo.

Segundo Vigotski (2007), as funções psicológicas superiores – as quais diferenciam o homem de outros animais e os levam a tornarem-se paulatinamente menos dependentes de suas características biológicas – são características do processo de desenvolvimento humano e

têm sua origem nas relações sociais. Por isso, elas são sempre organizadas e desenvolvidas por intermédio de algum tipo de mediação, “que pode ser caracterizada como um processo de intervenção de um elemento intermediário numa relação que deixa de ser direta e passa a ser mediada por tal elemento” (GEHLEN; DELIZOICOV, 2012, p. 61). Assim, os indivíduos acessam o mundo não diretamente, mas sim de forma mediada. Assumindo que instrumentos e signos são elementos que realizam as mediações que permitem ao sujeito estabelecer relações com o mundo, em diferentes âmbitos e contextos sociais e culturais, os sentidos que ele atribui a determinado discurso, como, por exemplo, o Ensino de Física, estão fortemente vinculados a essas relações e às mediações feitas.

Por nossa experiência docente e pelas contribuições da literatura, como aquelas presentes em Vital e Guerra (2018), é possível identificar alguns sentidos tradicionalmente atribuídos pelos alunos (e também socialmente) ao Ensino de Física, tais como: a Física é uma disciplina difícil de ser aprendida e destinada somente a alguns poucos alunos; a Física é uma disciplina pouco feminina; o Ensino de Física consiste na memorização e aplicação de fórmulas para resolução de exercícios; a matematização é o elemento central que caracteriza o Ensino de Física; a Física é uma disciplina instrumental e utilitária para estudos posteriores; a Física é dispensável ao prosseguimento dos estudos em determinadas áreas do conhecimento; a Física é associada ao insucesso/fracasso escolar.

Esses sentidos coletivos, que parecem permear o imaginário de alunos, seus pais, familiares e amigos, e da sociedade como um todo, foram sendo atribuídos historicamente ao Ensino de Física no Brasil nas relações que esses sujeitos estabeleceram com essa disciplina nos mais diversos contextos, por intermédio de múltiplas mediações. Considerando a expansão da escolarização no Brasil e os objetivos defendidos para o Ensino de Ciências pela pesquisa em ensino e pelos documentos oficiais que norteiam a educação brasileira, cabe-nos questionar: será que esses sentidos tradicionalmente atribuídos ao Ensino de Física auxiliam na aprendizagem dessa disciplina e na percepção de sua importância para a formação dos estudantes?

Esses sentidos mapeados frequentemente colaboram para uma atitude negativa dos educandos com relação ao Ensino de Física, o que pode levar a desinteresse e dificuldades de aprendizagem. Entretanto, Vital e Guerra (2018) apontam que

*[...] ao se verem confrontados com rupturas na cultura do ensino de Física na qual se acham inseridos, os estudantes podem responder aos elementos de uma nova cultura materializada na prática docente, nos currículos, nos materiais didáticos e nos valores legitimados pelas autoridades escolares. Nesse confronto, os estudantes poderão perceber que o desconforto que a Física lhes causa pode ser revertido (VITAL; GUERRA, 2018, p. 149).*

Concordando com as autoras, defendemos ser possível e necessária a emergência de novos sentidos para o Ensino de Física, os quais possam ampliar e diversificar as possibilidades de estabelecimento de relações entre os estudantes e a disciplina. Para tanto, é fundamen-

tal que sejam disponibilizados socialmente novos significados para o Ensino de Física, os quais acreditamos que podem emergir em contextos em que haja condições dignas de trabalho e estudo e nos quais a práxis docente possa ser problematizada e ressignificada.

A defesa por transformações na Educação em Ciências em geral, e no Ensino de Física, em particular, não é nova. Ela vem permeando (i) a literatura e os eventos científicos da área no Brasil desde, pelo menos, a década de 60 do século XX; (ii) as discussões feitas nas disciplinas de licenciatura em Física e nos estágios, nos cursos de Graduação; (iii) as reuniões pedagógicas, os conselhos de classe, as conversas na sala dos professores e demais espaços de atuação/desenvolvimento profissional dos docentes. Propomos que melhorias no Ensino de Física, tanto no que se refere à sua percepção pública como aos processos de ensino e aprendizagem manifestados no Ensino Médio brasileiro, possam ser pensadas em termos das relações entre mediações feitas, significados socialmente disponíveis e sentidos atribuídos.

As mediações feitas pelos professores de Física, no que tange aos instrumentos utilizados nas aulas assim como aos signos mobilizados, em especial, em seu discurso, são modos de disponibilizar socialmente significados para o Ensino de Física. Um Ensino de Física baseado em mediações como transmissão de conhecimentos descontextualizados; matematização sem justificativa; afirmações categóricas sobre os conhecimentos científicos; pouca consideração da realidade estudantil e escolar e pequena ou nenhuma participação dos alunos no processo mantém os significados já tradicionalmente difundidos para o Ensino de Física e pode não colaborar para a atribuição de sentidos novos pelos estudantes.

Os conhecimentos elaborados por intermédio das relações entre a reflexão sobre práxis, a análise crítica da realidade escolar e as contribuições das pesquisas acadêmicas em Educação, em geral, e em Ensino, em particular, podem permitir ao professor e aos demais atores do contexto escolar atuarem com vistas a disponibilizar novos significados para o Ensino de Física, como, por exemplo: a percepção da Física como construção humana; a relevância dos conhecimentos físicos para a explicação de fenômenos da natureza; a importância do Ensino de Física para uma atuação cidadã crítica em sociedade.

Portanto, os sentidos que os alunos atribuem ao Ensino de Física são, pelo próprio conceito de sentido utilizado neste texto, influenciados sobremaneira pelas mediações feitas pelo professor (em forma discursiva e com as atividades didáticas propostas) e por aquelas estabelecidas com o conhecimento científico e com a cultura escolar. Tais sentidos são sempre construções discursivas elaboradas com base em significados que circulam na sociedade. Ampliar e transformar tais significados são ações que envolvem repensar os objetivos do Ensino de Física no Ensino Médio. Os resultados das pesquisas da área e a reflexão sobre o contexto escolar podem indicar caminhos para essa transformação.

Por tudo isso, na perspectiva histórico-cultural, defendemos não ser possível afirmar que o Ensino de Física (ou o que é ensinado nas aulas da disciplina) não tem sentido para os alunos do Ensino Médio, como mencionado no início deste editorial. Considerando-se esse arcabouço teórico, seria possível reformular o problema em outros termos, como, por exem-

plo: que sentidos podem ser atribuídos ao ensino de Física pelos alunos de modo que os processos de ensino e aprendizagem escolar dessa disciplina sejam facilitados? Que significados para o Ensino de Física podem ser disponibilizados para propiciar essa atribuição de sentidos? Que mediações podem auxiliar para essa significação? Este editorial procurou apontar algumas possibilidades de enfrentamento a essas novas questões, que, ao reformularem problemas antigos, podem ajudar a indicar caminhos para a necessária transformação (já em curso) no Ensino de Física.

## Referências

AZEVEDO, M. N. **Mediação discursiva em aulas de ciências**: motivos e sentidos no desenvolvimento profissional docente. 2013. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade de São Paulo, São Paulo.

DANIELS, H. **Uma Introdução a Vygotsky**. São Paulo: Edições Loyola, 2002.

GEHLEN, S. T.; DELIZOICOV, D. A dimensão epistemológica da noção de problema na obra de Vigotski: implicações no ensino de ciências. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 17, n. 1, p. 59-79, 2012.

LEONTIEV, A. **O desenvolvimento do psiquismo**. Lisboa: Livros Horizonte, 1978.

VIGOTSKI, L. S. **A construção do pensamento e da linguagem**. 2. ed. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2009. 494 p.

VIGOTSKI, L. S. **A Formação Social da Mente**. 7. ed. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2007. 182 p.

VITAL, A.; GUERRA, A. Os sentidos que os estudantes atribuem ao ensino de Física e à sua abordagem histórica. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 23, n. 1, 2018.

*Marta Maximo Pereira<sup>1</sup>*

Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET/RJ) Campus  
Nova Iguaçu – RJ



Direito autoral e licença de uso: Este artigo está licenciado sob uma [Licença Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

---

<sup>1</sup> E-mail: martamaximo@yahoo.com