



FAÇA O QUE SE PEDE? A ESCRITA E A COMPREENSÃO DE ENUNCIADOS NO ENSINO DE FÍSICA

Caroline Zamborlini Castilho de Assis, Otávio Henrique Rodrigues Meloni

Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro Campus Volta Redonda
otavio.meloni@ifrj.edu.br

Resumo: O conceito de interdisciplinaridade, tão em voga no contexto educacional dos últimos anos, compreende a intersecção de conteúdos disciplinares de áreas distintas que, relacionados em experiências práticas ou teóricas, auxiliem na construção das habilidades e competências do educando. A necessidade de aproximar áreas de conhecimento que foram, ao longo de muitos anos de um ensino setorizado, postas como antagônicas se faz inerente ao novo modelo educacional que se pretende desenvolver em nosso país desde a nova configuração da LDB, dos PCNs e da reestruturação gradual do Ensino Médio a partir das matrizes do novo ENEM. O ensino de língua portuguesa e o de física sofreram o mesmo problema pela mesma via: foram engessados por um sistema escolar que sistematiza o aprendizado por modelos de repetição. Partindo da percepção de importância que a emissão e construção de bons enunciados é fundamental para a formação de sujeitos críticos e para a melhor compreensão dos e reflexão sobre conteúdos programáticos, este projeto foi dividido em três etapas, a saber: fundamentação teórica e bibliográfica, desenvolvimento de habilidades e competências relacionadas à construção do enunciado e construção de um material de apoio aos docentes de Física. Este trabalho abrange a primeira etapa do projeto, na qual nos propusemos a realizar uma revisão bibliográfica do tema em questão, com o intuito de construir uma base sólida para as etapas posteriores. Este momento de fundamentação será seguido pela aplicação das técnicas estudadas em propostas práticas e na elaboração de material de apoio aos docentes de Física.

Palavras-chave: Enunciado; Interpretação; Ensino de Física.

O conceito de interdisciplinaridade, tão em voga no contexto educacional dos últimos anos, compreende a intersecção de conteúdos disciplinares de áreas distintas que, relacionados em experiências práticas ou teóricas, auxiliem na construção das habilidades e competências do educando. A necessidade de aproximar áreas de conhecimento que foram, ao longo de muitos anos de um ensino setorizado, postas como antagônicas se faz inerente ao novo modelo educacional que se pretende desenvolver em nosso país desde a nova configuração da LDB, dos PCNs e da reestruturação gradual do Ensino Médio a partir das matrizes do novo ENEM. Aliás, o ENEM talvez seja o maior responsável por trazer, novamente a pauta, uma questão tão discutida, mas que pouco tem avançado nas diversas áreas do ensino básico: a construção de enunciados representativos.



Cabe aqui, um breve histórico reflexivo sobre o olhar construído em torno da Língua Portuguesa no ambiente escolar. O ensino de língua portuguesa foi, por muito tempo, estigmatizado como o ensino gramatical, o que ignorou as diversas linguagens e o forte papel da comunicação verbal. Desde muito cedo, antes mesmo da alfabetização, nosso contato com o ensino de língua se dá de maneira mecânica e pretende, em escala maior, que os educandos aprendam a redigir, reconhecer e ler textos curtos. A atual geração já apresenta alguns reflexos desta prática de ensino de língua que, aliada à profunda prática digital/visual dos adolescentes de hoje, culminaram em grande desinteresse por literaturas de língua portuguesa e, tão grave quanto, em grande desinteresse pela construção crítica de pensamento sobre temas cotidianos. Como já nos alertava Chiappini,

a concepção de linguagem da maior parte dos educadores é puramente instrumental, desistoricizando-a e enrijecendo-a nos rituais que tradicionalmente a domesticam: a cópia, o ditado, a redação como atividade isolada ou, quando muito, produto final de um processo deslanchado pela leitura, a própria leitura como simples verbalização oral de textos cuja compreensão deixa muito a desejar: o trabalho do professor sendo repetição dos roteiros do livro didático, e o do aluno, sendo execução dos exercícios que estes lhes impõem. (CHIAPPINI, 1997, p. 10)

A “repetição dos roteiros do livro didático” tanto por professores quanto por alunos é apenas mais um dos elementos que auxiliaram no afastamento das áreas de conhecimento no modelo escolar de estruturação seriada e por disciplinas. Desta forma, o papel da linguagem, “engessado” como alerta Chiappini, pouco interfere na construção de conhecimento da área maior de ciências exatas e da terra, o que por si só é algo paradoxal tendo em vista os conceitos de linguagem matemática, linguagem numérica, raciocínio lógico, pensamento físico, filosofia da ciência, etc. Partir da libertação do ensino de língua, principalmente no que tange a linguagem, portanto, é fundamental para que compreendamos que todo o processo se faz necessário, já que explorando as diversas linguagens e sua construção em discurso e prática podemos aproximar áreas de conhecimento de maneira bastante proveitosa pedagogicamente.

Se por um lado o ensino escolar de língua portuguesa “engessou” a concepção de linguagem, aprisionando-a em modelos de repetição e privando-a de sua complexidade, com o



ensino de física ocorreu algo similar. Em grande parte dissociado da experiência real do educando, o ensino de física acumulou, ao longo dos anos, práticas didáticas que convergem para a repetição dos livros didáticos, o sistema de “decorar” fórmulas e os exercícios que distorcem completamente a realidade para aplicar conceitos teóricos. Afastada das atividades cotidianas, das experiências dos alunos e da vivência científica de conteúdos que circundam nossa existência e nossos principais questionamentos, a física ensinada na escola está distante do cotidiano, como alerta Nascimento:

Por que as pessoas saem da escola sem saber quase nada de Física? São muitos os problemas existentes atualmente no ensino da matéria. Um deles é a ênfase exagerada dada à memorização de fatos, símbolos, nomes, fórmulas, equações, teorias e modelos que ficam parecendo não ter quaisquer relações entre si. Outro é a total desvinculação entre o conhecimento Físico e a vida cotidiana. O aluno não consegue perceber as relações entre aquilo que estuda nas salas de aula, a natureza e a sua própria vida (NASCIMENTO, p.18, 2010).

Algumas iniciativas, como as Olimpíadas de Física, as Feiras de Ciência e a prática de alguns professores que compreendem a física para além dos problemas simplificados e adequados à teoria dos livros didáticos, buscam aproximar o ensino escolar de física às outras áreas de conhecimento e à própria concepção mais ampla da física enquanto ciência primordial para a compreensão do universo, conforme sugerido por Nascimento. Porém, o isolamento escolar e a prática de repetição dos modelos dos livros didáticos já condenada no que confere ao ensino de linguagem, transformaram a física em uma espécie de filtro do ensino médio, pelo qual só passam os que conseguem reproduzir os modelos, decorar as fórmulas, os símbolos, mas pouco são capazes de refletir sobre os grandes questionamentos da física.

Como vimos, o ensino de língua portuguesa e o de física sofreram o mesmo problema pela mesma via: foram engessados por um sistema escolar que sistematiza o aprendizado por modelos de repetição. Neste sentido, a perspectiva de trabalho interdisciplinar com expectativa de desenvolvimento de habilidades e competências nos parece ser uma via de transformação possível neste processo de desconstrução da repetição de modelos,



promovendo a aproximação de conteúdos de áreas distintas, que se faz de fundamental importância para buscarmos alternativas no que tange a construção de enunciados de questão.

O Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) ampliou o conceito de contextualização das questões, trazendo conteúdos que os antigos vestibulares analisavam pelo viés da repetição para suas aplicações práticas e ambientações possíveis. Neste sentido, o INEP, organizador do exame, subdividiu as provas em quatro grandes áreas, desconsiderando a divisão anterior por disciplinas específicas e inseriu um considerável conjunto de textos introdutórios para a resolução das questões. Tal iniciativa, que tem por finalidade auxiliar o candidato na resolução, causa espanto e cansaço justamente por não ser estratégia semelhante a utilizada na escola tradicional. Os alunos do ensino básico, em grande maioria, seguem lendo e resolvendo questões de comandos objetivos e extremamente resumidos ou ainda de situações impossíveis de serem compreendidas em seu contexto.

Muito em parte isto se consolida com a “repetição dos roteiros do livro didático” citada por Chiappini, mas também entendemos que isto ocorre em decorrência da dificuldade de construção de enunciados atrativos e auxiliares à resolução da questão por parte dos docentes e do despreparo, agravado pelo tempo e pela repetição de modelos, do discente em compreender os comandos mais simples de um enunciado. Assim sendo, o mesmo problema atinge os dois agentes e interfere diretamente no processo de ensino- aprendizagem que tanto buscamos tornar interdisciplinar.

Este trabalho, portanto, pretende expor a possibilidade de aproximar as áreas de Humanas e de Ciências exatas e da Terra tendo como principal objetivo desenvolver uma reflexão compartilhada sobre o papel dos e os problemas que envolvem a construção dos enunciados de questão no ensino de Física no Ensino Médio. Para isso, fundamentaremos nossa análise do conceito de “enunciado” nas reflexões de Bakhtin, entendendo seu caráter dialógico e sua extrema importância na construção do processo de ensino-aprendizagem.

A utilização do diálogo caracteriza a existência do ser humano, seja este diálogo construído por linguagem oral, visual ou escrita. Naturalmente, a ferramenta mais usada dentro de sala de aula, porém, menos entendida e estudada, é o diálogo, o enunciado. Fato este que nos demonstra certa omissão naquilo que se constitui como força primeira de qualquer processo comunicacional.

No entanto, a comunicação má sucedida é o maior dos problemas dentro de sala desde o diálogo até o enunciado de questões, que, de modo geral, são técnicos e sem relação



nenhuma com o ouvinte. São enunciados que conversam consigo mesmo e com o próprio enunciador, e não, enunciados interativos e dialógicos. Que caracteriza um ensino apenas pela vertente do enunciador detentor do conhecimento, intocável e inatingível e ouvinte calado, sem expressão e opinião. Neste sentido, cabe pensar que qualquer relação dialógica parte de uma boa construção do enunciado, entendendo este como propulsor de novas interações, capaz de ser suficiente em si mesmo, mas necessariamente provocador de outros enunciados.

Porém, para ampliar esta reflexão é preciso, antes, caracterizar o enunciado que estamos discutindo aqui e, principalmente, não confundir o termo “enunciado” com comandos de questão. Para isto, recorreremos ao filósofo da linguagem Bakhtin, segundo ele o enunciado é a unidade concreta da comunicação e não apenas uma oração que se constitui como unidade da língua, o que o torna mais complexo em sua composição, agregando diversas “intenções” do enunciador na composição do texto (oral ou escrito) e não buscando apenas a consolidação básica do processo comunicacional. Porém, o que temos observado em sala de aula é que o locutor (neste caso, o docente) formula perguntas que ele mesmo responde, objetiva e executa e isso não se constitui fazer uso e nem construção de um enunciado, caracterizando-se, então, como mera utilização de gêneros básicos do discurso. Para o filósofo, construir o enunciado é perceber que

Enquanto falo, sempre levo em conta o fundo aperceptivo sobre o qual minha fala será recebida pelo destinatário: o grau de informação que ele tem da situação, seus conhecimentos especializados na área de determinada comunicação cultural, suas opiniões e suas convicções, seus preconceitos (de meu ponto de vista), suas simpatias e antipatias, etc.; pois é isso que condicionará sua compreensão responsiva de meu enunciado. (BAKHTIN, p.322, 1997)

Desse modo, constatamos que a natureza do enunciado não é individual, depende e se constrói juntamente com os enunciados dos outros parceiros da comunicação e que tal organização dialógica se constrói a partir da própria produção do enunciado. Se esta “cadeia expressiva verbal” funciona como princípio básico de uma comunicação que busca no outro sua continuidade reflexiva, a sala de aula não pode ignorar este processo. Se pensarmos que a grande maioria dos livros didáticos e dos docentes desenvolve processos comunicacionais baseados no que, popularmente, designamos “eu falo, você escuta”, a produção dos enunciados na escola ainda está bem distante daquele enunciado conceitualizado por Bakhtin.



Se isso ocorre em aulas que, teoricamente, deveriam provocar maior discussão linguística e reflexão sobre a língua como construção social do Homem, por que não ocorreria em disciplinas em que a linguagem verbal, desde sempre, funciona como mera ferramenta básica de introdução de conteúdos, sendo assim, pensada como inferior ao conteúdo apresentado?

Paulo Freire já nos lembrava, em um de seus mais clássicos ensaios teóricos, que “a leitura de mundo precede a leitura da palavra” o que nos faz pensar que construir dinâmicas, experimentos, aula e enunciados sem levar em conta a visão de mundo e a percepção do alunado é uma prática não somente equivocada, mas despreocupada com um ensino significativo e interativo. Por mais bem intencionado que seja o docente nestes casos, a não percepção de que há uma falha processual na construção dos enunciados da ação é crucial para compreendermos que nem sempre conhecer e compreender bem os conteúdos a serem discutidos em sala é garantia de um bom processo de ensino-aprendizagem.

A linguagem, portanto, se insere neste ambiente como item chave, por oras dificultador, no processo ensino-aprendizagem, já que seu domínio e sua concepção de uso podem transformar entraves em fruição. Para isso, é preciso, ainda de acordo com Freire, perceber que linguagem e realidade se prendem dinamicamente e que a compreensão do texto a ser alcançada por sua leitura crítica implica a percepção das relações entre o texto e o contexto (FREIRE, 1982). Isto é, produzir enunciados é pensar no outro, naquele que constitui seu público dialogante e que, por isso, precisa ser parte desta produção, tanto no ato criador do enunciado, quanto na recolha e ressignificação dos novos enunciados produzidos a partir do primeiro.

Ser capaz de perceber as relações existentes entre o texto e o contexto, a realidade que está inserido é, não somente, o objetivo de todo o processo de ensino-aprendizagem como é a maneira pela qual o aluno é capaz de se compreender e se enxergar como parte do processo de construção de conhecimento. As realidades de construção de saber científico entrando em diálogo com infinitas realidades dentro de sala de aula são, sem dúvida, um caminho amplo, de infinitas possibilidades, contextualizado, de melhor aceitação, melhor absorção e que promove um caminho para um trabalho coletivo tanto de professores de Física como de outras áreas. Visando formar olhares críticos, reflexivos e analíticos tanto em conhecimentos técnicos de Física como e, principalmente, na sua essência, sua construção, filosofia e visão de mundo.



Pensar a construção do enunciado como mecanismo propulsor de novas possibilidades cognitivas nos dias atuais é ampliar a própria concepção de Bakhtin, muito ligada à construção verbal, e indicar as novas linguagens como estratégia de aproximação e diálogo com públicos mais jovens. Mas, mesmo para isso, o entendimento dialógico do enunciado verbal se faz extremamente necessário, principalmente quando localizamos este recorte para uma área tão específica como a da Física. Neste sentido, propomos uma aproximação interdisciplinar dos conteúdos relativos aos gêneros textuais e ao enunciado com propostas pedagógicas de ensino de Física, com foco maior em turmas de ensino fundamental de conclusão e ensino médio.

Para atingir o sucesso dessa ação é fundamental que entendamos não existir mentes vazias, nas quais serão impostas novas ideias, linguagens ou programações. Existem mentes pensantes, com visões de mundo, apropriação de linguagem e comunicações verbais que têm a predisposição de sofrerem interferências e estímulos e então construir, modificarem, aperfeiçoarem ou até mesmo desqualificarem ensinamentos, modelos e visão de mundo que já possuem. Neste ponto surge a tarefa criadora do educador, capaz de propor tudo isso ao aluno e, consecutivamente, construir – pela interação professor e aluno, pela comunicação de seus enunciados, pelos seus diálogos e soluções – propostas coletivas de construção de conhecimentos. Como nos alerta Bakhtin:

É por isso que a experiência verbal individual do homem toma forma e evolui sob o efeito da interação contínua e permanente com os enunciados individuais do outro. É uma experiência que se pode, em certa medida, definir como um processo de assimilação, mais ou menos criativo, das palavras do outro (e não das palavras da língua). (BAKHTIN, pp.314,-315, 1997)

Voltamos, então, ao enunciado, discurso individual de um sujeito que possui a capacidade de discorrer com outros enunciados seja qual for o enunciador. No entanto, segundo Bakhtin, para que ocorra esse processo de assimilação e diálogo com a fala do outro há a necessidade do caráter essencial da informação que quer ser passada, e não, nas palavras da língua empregadas no texto. Isto é, a construção de um bom enunciado – provocador e multiplicador de outros enunciados – não depende exclusivamente do bom conhecimento das estruturas gramaticais da língua, mas sim da complexidade comunicativa de um enunciado, que envolve o conhecimento prévio do público alvo, dos gêneros discursivos, da concepção



política da língua como mecanismo de representação e afirmação cultural e, finalmente, das atualizações comunicacionais constantes por via das novas linguagens e de suas reformulações verbais.

Com este cenário, analisar a construção dos enunciados nas aulas e exercícios de Física e propor sua reconstrução estrutural se torna um desafio, tendo em vista que tal atividade parte de desafios diferentes que, unificados, se tornam grandes barreiras neste trajeto. O primeiro dos desafios é evidenciar a importância da construção do enunciado comunicativo, um conteúdo aparentemente de outra área, para a construção da relação de aprendizado dos conteúdos específicos de Física. Neste ponto, é preciso fazer o docente refletir que sua prática não se isola das demais práticas pedagógicas da Escola e, principalmente, da estrutura social que o cerca. É necessário compreender a sala de aula e os enunciados ali produzidos como extensão das demais atividades dos autores ali envolvidos. O segundo desafio nos parece estar no entendimento que mesmo a produção de enunciados comunicativos complexos é necessário valorizar sua capacidade de propagação de novos enunciados e isso só se faz quando o público interlocutor é levado em consideração no ato da produção. Em síntese, pensar dessa forma representa inverter alguns dos conceitos e práticas mais arraigados na prática docente até hoje: a relação hierárquica da sala de aula, em especial aquela que se baseia em imposições e poder. O terceiro desafio, o que nos parece mais prazeroso, é perceber que a abertura dos enunciados a outros temas e realidades no contexto da aula de Física pode transformar aquela experiência em algo que transcende da mera “transmissão de conhecimento”, proporcionando uma experimentação de mundos distintos a partir da construção coletiva dos conteúdos ali ministrados.

Se este pensamento parece salutar para o ambiente de aprendizado, por que ainda é tão difícil encontrar propostas neste sentido em nossas escolas, principalmente no ciclo final do Ensino Básico? Poderíamos aventar o caráter reprodutivista que nosso Ensino, de modo geral, mantém ainda no século XXI, os exames regulares de avaliação de desempenho que enfatizam um “aprendizado” não reflexivo, os currículos mínimos ministrados em muitos Estados e Municípios, porém devemos trazer outras questões à luz desta análise. Uma delas, talvez a mais importante, é pensar como continua acontecendo a formação dos professores de Física nos cursos de Licenciaturas.

Todos esses desafios nos provocam a refletir que tipo de “enunciadores” estamos construindo na preparação acadêmica e na prática diária, tanto pelo viés dos docentes –



responsáveis pela produção individual do primeiro enunciado – quanto dos discentes – que precisam se sentir provocados em sua capacidade e conhecimento de mundo para produzir novos enunciados a partir do primeiro. Um caminho interessante para superar tais barreiras, ou mesmo minimizá-las, é observar, ainda com Bakhtin, a importância dos gêneros textuais para a boa execução comunicacional desta proposta, entendendo que aspectos como formalidade/informalidade, objetividade/subjectividade e realidade/ficção são variáveis da produção do discurso híbrido, capaz de tomar a atenção do interlocutor e transmitir a mensagem adequadamente ao público, aos objetivos e à construção conjunta de novos enunciados.

Pretendemos, portanto, aproximar as ideias de Bakhtin sobre o enunciado, sua produção e recepção à utilização de diferentes gêneros textuais como ferramenta de aproximação dos polos do processo ensino-aprendizagem: docentes e discentes. Este trabalho se encontra em fase inicial de produção de análises de campo, com pesquisas mais aplicadas ao desenvolvimento destas teorias em salas de aula, tanto de turmas do Ensino Médio como em turmas de ensino de Física do curso de licenciatura em Física, ambas amostragens a serem produzidas no campus Volta Redonda do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro.

Partindo dessas considerações crítico teóricas, estão sendo desenvolvidos roteiros de aplicação de atividades que preveem a inserção de novos elementos na construção da abordagem de determinados conteúdos, bem como que enfatizem a importância do processo comunicacional básico para a afirmação do processo de ensino-aprendizagem nas aulas de Física. Por isso, optamos por abordar o tema nas duas frentes apresentadas, indagando alunos do Ensino Médio a partir de sua experiência discente formada o longo dos anos de sua formação e os alunos de Licenciatura em Física, pelo mesmo motivo anterior, acrescido de sua nova formação, agora como aquele que, ao invés de receber os enunciados em sala, terá a responsabilidade de produzi-los e provocá-los.

A partir das atividades aplicadas, trataremos os dados recolhidos para a produção científica e desenvolveremos material de apoio a docentes de Física e discentes do curso de Licenciatura em Física, para reflexão e formação de novas propostas de ressignificação dos enunciados – orais e escritos – no âmbito das aulas de Física. Esta pesquisa propõe, além da atividade de iniciação científica, a produção de um trabalho de conclusão de curso sobre esta temática, com o intuito de produzir material de consulta acadêmica e firmar novos pactos inter



e multidisciplinares na formação do professor de Física e, por consequência, na revitalização do processo comunicacional reflexivo e provocador na sala de aula.

Referências Bibliográficas

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio**. Brasília, 1999.

BAKHTIN, M. **Estética da criação verbal**. Trad. Pereira, 2ª edição. São Paulo: Martins Fontes. 1997

CHIAPPINI, L. **Aprender e ensinar com textos**. São Paulo: Cortez Editora. 2007.

CORACINI, M. J. R. F **Um fazer persuasivo: o discurso subjetivo da Ciência**. São Paulo: Pontes & EDUC. 1991

MOREIRA M., **Por que, apesar do grande avanço da pesquisa acadêmica sobre ensino de Física no Brasil, ainda há pouca aplicação dos resultados em sala de aula?** Revista Brasileira do Ensino de Física, v. 26, n. 4, p. 293 – 295, 2004.

NASCIMENTO, T. **Repensando o ensino da Física no Ensino Médio**. Trabalho de conclusão de curso apresentado a Universidade Estadual do Ceará. Acessado em: <www.uece.br/fisica/index.php/arquivos/doc_download/75-repensando-o-ensino-da-fisica-no-ensino-medio+&cd=2&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=BR>.

VEIT, E. A.; Teodoro, V. D. **Modelagem no Ensino / Aprendizagem de Física e os Novos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Revista Brasileira de Ensino de Física, vol. 24, Nº 2, Junho, 2002.

FREIRE, P. **A importância do ato de ler em três artigos que se completam**. 21ª edição. São Paulo: Cortez Editora, 1982. 4ª coleção polêmicas do nosso tempo.



III CONEDU
CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa.** 25º edição.
São Paulo: Paz e Terra, 2002.

SERAFINI, Maria T. **Como escrever textos.** São Paulo: Globo, 1994.

SIQUEIRA, D. T. **Relação professor-aluno: Uma Revisão Crítica,** 2004.