

UTILIZAÇÃO DE PALAVRAS-CRUZADAS COMO RECURSO DIDÁTICO NO ENSINO DE CIÊNCIAS NO ENSINO FUNDAMENTAL

Joáilson Antonio dos Santos Alves ¹
Paulo Borges ²

INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem como finalidade avaliar como a utilização das palavras-cruzadas pode potencializar e estimular o processo de ensino aprendizagem das Ciências Naturais, possibilitando novas percepções interdisciplinares dentro dos assuntos abordados em sala de aula, vistos sobre as diferenças perspectivas dos alunos.

A instrumentação científica permite uma caracterização da educação como um “experienciar” realizado por profissionais da educação enquanto agentes transformadores do mundo. Para que o processo educativo ocorra são mobilizados projetos e ações que se lançam para que ocorra o alcance de metas educativas. Na medida em que educa, os professores educam-se também, pois pela via do diálogo tem acesso a novos pré-conceitos, relações de sentido ou de perspectivas que podem conduzir tanto professores como alunos a ampliação de seus esquemas de linguagem. Buscando identificar de que forma o uso de palavras-cruzadas pode contribuir para o aprimoramento do ensino das Ciências Naturais ainda no ensino fundamental, a partir de diferentes formas de compreender, agir e dialogar acerca de uma determinada temática.

Biologia, Física e Química, as disciplinas bases do eixo das ciências naturais, não raro é vista por muitos como disciplinas complexas e de difícil compreensão, geralmente ensinada de maneira puramente matemática, não sendo diferente seu processo de avaliação. Por esse motivo grande parte dos alunos não gostam ou não se interessam por tais disciplinas, em contrapartida os professores não utilizam (por falta de recursos ou iniciativa) outros métodos para reverter tal situação, tratando-as de maneira compartimentada, descontextualizada e matematizada. Autores como (GALVÃO 2005), (GLEISER 2005), (MORIN 2003), (ZANETIC, 2006), (MENEZES 2005) discutem a necessidade de uma nova proposta metodológica que possa resolver tais problemas, fazendo com que o aluno não só entenda o assunto, mas também possa argumentar e discutir sobre determinado fenômeno, tornando assim, a aula mais prazerosa em que o papel do professor deixar de ser apenas repassar o conhecimento para o aluno, e este armazenar informações.

A partir de um estudo da necessidade de contextualização científica, sobretudo, dada as características da região nordestina, buscou-se fazer um levantamento de sua relevância para o desenvolvimento humano no que diz respeito à produção de conhecimento. É preciso que professores do século XXI reflitam sobre aquilo que deve ser conservado e transmitido para as gerações futuras e, o que necessita ser modificado para acompanhar as transformações ocorridas na sociedade moderna.

É inviável falar em educação, no que tange ao seu modo de transmissão, assimilação e construção, sem que se leve em consideração a pluralidade dos indivíduos, as contingências da vida, as múltiplas linguagens (expressões linguísticas), bem como as diversas formas de se fazer ciência e, as epistemologias a estes referentes.

¹ Graduando de Licenciatura em Física do Instituto Federal – MA, joalisonantonio@gmail.com

² Professor orientador: Mestre, Instituto Federal – MA, paulo.borges@ifma.edu.br.

A metodologia adotada será de caráter bibliográfico e exploratório e de abordagem qualitativa. Além da investigação bibliográfica sobre o tema, pretende-se verificar as estratégias utilizadas por professores do ensino fundamental no conteúdo de física do município de Santa Inês, MA. A pesquisa será realizada mediante revisão bibliográfica e de campo. Portanto, desenvolver e implementar uma abordagem de ensino-aprendizagem centrada na história nordestina dentro do universo da das Ciências Naturais que potencie a aprendizagem de conhecimentos científicos.

METODOLOGIA (OU MATERIAIS E MÉTODOS)

Para a presente proposta utilizou-se cópias de páginas com as palavras-cruzadas, montadas por meio do uso em conjunto de diferentes programas, sendo encontrados no Microsoft Office Word (qualquer versão) e softwares disponíveis em sites, tais quais “Gerador de cruzadinhas³” e “Gerador de Palavras Cruzadas⁴”. A pesquisa considerou conceitos referentes aos assuntos. A atividade era repassada como desafio, sempre nos 20 minutos restantes de aula. Para avaliação da eficácia do método, realizaram-se listas de exercícios e apresentações orais, considerando como quesitos de avaliação a idealização de princípios científicos, a habilidade interpretativa diante a resolução de problemas que envolvam matemática, a aplicação dos conhecimentos mediante atividades de laboratório e a contextualização científica no cotidiano.

DESENVOLVIMENTO

A educação é uma atividade humana que possui inúmeros significados, e é por conta disto que se pode afirmar que quem educa, o faz a partir de uma perspectiva ideológica no intuito de alcançar determinados objetivos pré-estabelecidos. O espaço educativo não se restringe ao ambiente escolar, mas pode ser percebido no cotidiano uma vez que sempre observamos alguém tentando ensinar algo à outra pessoa.

Já que não se constitui como algo que depende apenas do ambiente escolar, a educação abrange todo um contexto e toda uma realidade social onde os indivíduos se relacionam e interpretam o mundo que os rodeia. Quando se fala em interpretação, remete-se também ao termo “hermenêutica” que é um ramo da filosofia que estuda a teoria da interpretação, podendo referir-se a arte de interpretar ou a teoria e treino de interpretação.

A educação é algo que também não escapa ao processo interpretativo. Contudo, há um sentido comum entre os diferentes significados para o termo educação, e tal sentido diz respeito à possibilidade de o indivíduo adquirir algo, seja um aprendizado, um ensinamento, uma maneira diferente de comportar-se. A educação enquanto uma possibilidade, nos torna capazes de nos encontrarmos com o nosso verdadeiro eu e aprendermos mais sobre nós mesmos. Mas para que o processo educativo ocorra de uma forma significativa, faz-se necessário que o indivíduo seja introduzido em uma vida social por meio da linguagem. Afinal, a educação acontece pela mediação da linguagem. Neste âmbito, Gadamer é um autor chave por defender a tese de que a linguagem possui uma função especulativa. Esse termo refere-se ao espelhamento, ou seja, à capacidade de trazer algo presente sem ser ele mesmo, já que as “palavras não copiam o ente, mas expressam e deixam vir-a-fala uma relação com todo o ser” (GADAMER, 1997, p. 680). A linguagem é um elemento que permite ao ente manifestar-se. O

³ Disponível em: <https://nicecross.herokuapp.com/app/#/>

⁴ Disponível em: <https://www.educolorir.com/crosswordgenerator/por/index.html>

que vem à fala é, naturalmente, algo diferente da própria palavra falada. Mas a palavra só é palavra em virtude do que nela vem à fala. (GADAMER, 2014, p.688). A hermenêutica possui consigo um caráter linguístico e isto se torna evidente na medida em que o homem apenas compreende aquilo que vem à fala, ou seja, aquilo que é linguagem. O contato do homem com o mundo gera a acepção de um mundo estruturado de forma linguística.

O importante é saber que não somos totalmente livres para termos a educação que queremos, pois nosso querer, desde que nascemos, vem sendo educado por ideias e comportamentos que ultrapassam nossa consciência das coisas. (PAVIANI, 2010, p. 11)

Levando-se em consideração a educação escolar e alguns conceitos da hermenêutica filosófica de Gadamer tais como: compreensão, história efetual, círculo hermenêutico, linguagem e outros se buscará problematizar o modo como se pensa a realidade. Partindo do pressuposto que as verdades científicas não são absolutas, pretende-se fazer um levantamento das possíveis contribuições da hermenêutica filosófica pode contribuir para o ensino de física.

Com a hermenêutica filosófica, a verdade perde a sua estabilidade, pois a interpretação faz parte do processo, e nós compreendemos a realidade a partir de um determinado horizonte e de estruturas prévias da compreensão. A tarefa fundamental de Gadamer em sua hermenêutica filosófica é a de demonstrar como se pode obter a compreensão correta fundamentando as estruturas prévias da compreensão nas coisas em si. O perguntar, na estrutura dialógica da hermenêutica filosófica, estabelece novas relações de sentido, ampliando o campo de visão e o horizonte de interpretação, que é responsável por um determinado modo de compreender.

A compreensão, a partir da hermenêutica filosófica, se mostra como um acontecer que marca diferentes formas de articulação entre a estrutura pré-conceitual e o projeto existencial. Neste sentido, a educação de jovens do ensino fundamental, pode ser pensada como um movimento circular onde a compreensão das teorias físicas estarão sempre em jogo o que permite que os estudantes passem a sentir um maior interesse pelos conteúdos técnico-científicos.

Ao confirmar a necessidade de abertura ao diálogo e à tradição, estas se apresentam como um pré-requisito para dar origem a uma verdade compartilhada entre professores e alunos. A partir do diálogo e com o contato de textos da tradição, é possível que ocorra uma fusão de horizontes como um movimentar-se que não se abstrai totalmente da realidade e da história.

Na medida em que os estudantes adquirem um novo horizonte de compreensão, é possível que eles compreendam de forma diferenciada em uma totalidade mais ampla e com critérios mais justos. Em Gadamer, o compreender ocorre como uma fusão de horizontes do passado com o presente.

Na fusão de horizontes é possível se encontrar a fluidez, a finitude e o reconhecimento da originalidade no modo de se compreender o mundo e a si mesmo. Neste sentido, compreender é recriar e aplicar um sentido em uma nova situação. O velho é algo que se mantém; e a tradição torna a falar e a dizer algo, mas uma situação nova que requer aplicação tornando-se de forma contínua um ato criador. “Quase já não se pode contestar que o que caracteriza a relação do homem com o mundo, em oposição a todos os demais seres vivos, é a sua liberdade frente ao mundo circundante”. (GADAMER, 2014, p. 573).

Portanto, a subjetividade perde a centralidade, mas nem por isso se torna algo manipulável pela história e pela tradição. A partir da hermenêutica, é possível que na educação, as elaborações de sentido adquirem diferentes perspectivas, com o intuito de se apresentarem como verdadeiras em uma unidade que pode orientar o próprio agir. Por meio do diálogo, do debate, do jogo da pergunta e da resposta, instaura-se a exigência de se justificar a maneira como a realidade é interpretada. O outro é aqui indispensável para que ocorra o movimento e a mudança. Quando o outro não está presente, a educação enquanto um instrumento de mudança

é indispensável para que ocorra o movimento e a mudança no compreender. Faz-se necessária a presença de outro, pois caso contrário ocorrerá uma cristalização das formas de se conceber o mundo, a si mesmo e das formas de agir.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados encontrados pós-aplicação da atividade revelaram que ocorreu transcendência no processo de aprendizagem na turma em estudo. De modo que, diagnosticou-se uma melhora significativa nos quesitos avaliativos supracitados, cujos dados variam de 16 a 57% em termos individuais.

Diante dos resultados obtidos e seguindo o objetivo da pesquisa, tendo como base a teoria educacional que rege os PCN's, foram avaliados dois momentos pertinentes ao processo de aprendizagem dos alunos. Do total de entrevistados foi visível a melhoria nas médias da turma, uma vez que se considere os assuntos do primeiro e segundo bimestres acadêmicos. Posteriormente, foram avaliados sob critérios distintos, critérios que valorizem o processo de aprendizagem de maneira mais profunda.

Considerando o desempenho de turma, fez-se uma segunda comparação entre os recursos experimentais e a aplicação de palavras-cruzadas e, neste caso, obteve-se uma diferença notável em entre a prática de experimentos e o uso do jogo. Discutiu-se os resultados obtidos e teorizou-se que nas práticas experimentais, os alunos se interessam com mais intensidade na parte técnica, quase abandonando a parte teórica e instrucional. O que não é possível com a aplicação das palavras-cruzadas, haja vista que a mesma dispensa a parte prática e exige a teoria. Os resultados de desempenho obtidos com as palavras-cruzadas superam com 26% o desempenho acadêmico da prática experimental.

Ainda segundo, Gadamer estendeu-se que o diálogo é um meio fundamental para o educar, mesmo no âmbito das Ciências Naturais; de modo que o educando possa tomar a decisão de educar-se. O diálogo, o jogo e o lúdico permitem uma melhor relação intersubjetiva entre docentes e discentes, e neste formato de educação, o professor não se apresenta como o dono do saber. O ensino médio brasileiro, precisa de uma "reforma" no sentido de abrir possibilidades de diálogo, de abertura e escuta ao outro. Com o diálogo, vem a alteridade, o respeito pelo outro que abre um caminho para que professores e alunos possam construir o saber juntos.

Segundo Gadamer (2009, p.347) "Nós aprendemos com os que aprendem conosco [...]. Estou muito mais convencido de que, enquanto tal, se trata de uma ação eminentemente política exercitar o pensamento e o aprendizado dos outros no pensamento, a livre faculdade de julgar, despertando no outro esse exercício. Nesse sentido, acredito que a minha própria capacidade de julgamento sempre encontra também os seus limites no julgamento dos outros e em sua capacidade de julgamento e que ela é enriquecida por eles". É necessário que o estudante não se sinta inferior na relação de ensino aprendizagem, mas um sujeito ativo do processo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa buscou refletir sobre o processo de ensino aprendizagem das Ciências Naturais ainda no ensino fundamental. Por meio de pesquisas bibliográficas e análise de aplicações avaliativas foi possível dialogar com alguns alunos, realizando um contato mais profundo e íntimo, o que ultrapassa em todos os sentidos a relação professor-aluno.

Levou-se a pluralidade desse alunado de forma mais minuciosa, os quais permitiram ser ouvidos e ouvir, sem qualquer restrição possível, observou-se ainda quais disciplinas são mais ou menos compreensíveis aos alunos e como o professor pode contribuir para um rendimento mais produtivo desse corpo discente e as consequências para a própria experiência profissional e quiçá pessoal. Portanto, o processo de ensino-aprendizagem, mesmo nas ciências naturais, precisa ser dialógico. Educadores e educandos precisam ser conscientes de que por meio do diálogo um está ligado ao outro.

Portanto, a fim de fomentar um processo de aprendizagem de maneira significativa, não só dentro do ambiente de sala de aula quanto fora também, estimulando o raciocínio lógico, auto avaliação crítica e individual, criando a oportunidade de uma aula mais desafiadora e provocativa para os alunos, onde os mesmos irão assimilar os assuntos vistos em sala com a atividade fortalecendo assim seu aprendizado. Além de realizar um diagnóstico da situação de ensino e as metodologias que podem ser utilizadas de maneira interdisciplinar para facilitar o entendimento e aprendizagem no conteúdo das Ciências Naturais no ensino fundamental, espera-se despertar alunos de licenciatura e profissionais para a necessidade de conhecer, explorar e aprimorar estratégias docentes dentro das realidades escolares

Palavras-chave: Ensino, Atividades experimentais, Recursos, Estratégias de aprendizagem.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **PCN+ Ensino Médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais – Ciências da Natureza, Matemática, e suas Tecnologias**. Brasília: MEC/Semtec. 2002. Em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/CienciasNatureza.pdf>>. Acesso em: 14 de junho de 2019.

BORGES, A. T. Novos rumos para o laboratório escolar de ciências. In: **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**. v. 19, n. 3, p. 291- 313, dez. 2002.

ARAÚJO, Lidiane Gomes de. **Palavras cruzadas como recurso didático no ensino de Química: Análise de uma proposta educacional inclusiva**. Campina Grande: II Congresso Internacional de Educação Inclusiva, 2016.

BENEDETTI FILHO, Edeimar et al. **Utilização de palavras cruzadas como instrumento de avaliação no ensino de Química**. Experiências em Ensino de Ciências, Mato Grosso, v. 8, n. 2, p.104-115, jan. 2013.

GADAMER, Hans-Georg. **Elogio da Teoria**. Lisboa: Edições 70, 2001. (Biblioteca de Filosofia Contemporânea).

GALVÃO, Ricardo. **Algumas razões para ser um cientista**. Rio de Janeiro: CENTRO BRASILEIRO DE PESQUISAS FÍSICAS. 2005. P. 12-19.

GLESEIR, Marcelo. **A ciência se torna fascinante quando você não fica só na teoria**. Revista nova escola, 2005. Acesso em 23/12/2018.

MORIN, Edgar. **A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento.** 8. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003, p. 116.

PAVIANI, Jayme. **Problemas de Filosofia da Educação.** 8. Ed. Caxias do Sul: Educs, 2010.

ZANETIC, João. **Física e Arte: uma ponte entre duas culturas.** Pro-Posições, v. 17, n.1 (49) jan./abr. 2006.

FORÇA, A. C; LABURÚ, C. E; SILVA, O. H.M. Atividades experimentais no ensino de física: Teorias e práticas. In: **Atas do VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências.** Campinas/SP, 2011.

SÉRÉ, M. G; COELHO, S. M; NUNES, A. D. O papel da experimentação no ensino de física. In: **Caderno Brasileiro de Ensino de Física.** v. 20, n. 1, p. 30-42, abr. 2003.