

QUESTÕES DA PROVA BRASIL: PROBLEMATIZAÇÃO DO TEMA ENERGIA

Emanuelle Boeno Stochero¹

Líslei Machado de Azambuja²

Maria Alice Moreira Acosta³

Crisna Daniela Krause Bierhalz⁴

Resumo:

O presente trabalho foi desenvolvido através do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência - PIBID, vinculado a Universidade Federal do Pampa - UNIPAMPA campus Dom Pedrito e ao Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza, cuja proposta pedagógica caracteriza-se como interdisciplinar, relacionando conhecimentos das áreas de Biologia, Química e Física. Dentro desta perspectiva elaborou-se uma monitoria a partir de duas questões da Prova Brasil do ano de 2015. Considerando a importância de desenvolver conhecimentos significativos no ensino de física esta proposta tem como objetivo avaliar se a monitoria elaborada a partir dessas questões, contribuiu com o processo ensino aprendizagem no que tange aos conceitos de Energia. A monitoria caracteriza-se como uma metodologia ativa, a qual foi dividida em três momentos, sendo o primeiro a problematização através de perguntas, o segundo a contextualização da temática energia através de imagem, e por fim, aplicação de duas questões da Prova Brasil. Foi possível constatar ao final da monitoria que o desempenho da turma foi satisfatório mostrando que a problematização e a contextualização são excelentes instrumentos de aprendizagem que auxiliam os alunos a relacionar o tema proposto com as imagens e com o seu cotidiano. Com base nos resultados obtidos neste trabalho constata-se que a monitoria proposta aos alunos de maneira problematizadora e contextualizada fez com que os mesmos interagissem o tempo todo, respondendo às perguntas e questionamentos feitos ao longo da mesma, tornando sua aprendizagem significativa. Ao final foi possível obter resultados satisfatórios quanto à aplicabilidade das questões retiradas da Prova Brasil.

Palavras-chave: Monitoria, ensino de física e contextualização

Modalidade de Participação: Iniciação Científica

QUESTÕES DA PROVA BRASIL: PROBLEMATIZAÇÃO DO TEMA ENERGIA

¹ Aluno de graduação. emanuellestochero@gmail.com. Autor principal

² Aluno de graduação. lisleiazambuja@gmail.com. Co-autor

³ Outro. aliceacosta@bol.com. Co-autor

⁴ Docente. crisnabierhalz@unipampa.edu.br. Orientador



QUESTÕES DA PROVA BRASIL: PROBLEMATIZAÇÃO DO TEMA ENERGIA

1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho foi desenvolvido através do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID, vinculado a Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA *campus* Dom Pedrito e ao Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza, cuja proposta pedagógica caracteriza-se como interdisciplinar, relacionando conhecimentos das áreas de Biologia, Química e Física.

O Ensino de Física geralmente tem seu início no último ano do Ensino Fundamental, em um processo que prioriza a apresentação de conceitos, leis, fórmulas matemáticas, exercícios repetitivos que apenas estimulam a memorização e automatização. (CORAL E GUIMARÃES FILHO, 2011). Estes mesmos autores defendem um ensino que contribua para a formação de uma cultura científica, que permita ao indivíduo a interpretação de fenômenos naturais que estão sempre em transformação. Neste mesmo sentido os PCN apontam para necessidade de “rediscutir qual física ensinar para possibilitar uma melhor compreensão do mundo e uma formação para cidadania mais adequada”. (BRASIL, 1999, p. 230).

Dentro desta perspectiva elaborou-se uma monitoria a partir de duas questões da Prova Brasil do ano de 2015. A Prova Brasil ressalta que “[...] qualquer estratégia que dote os alunos de capacidade de responder corretamente aos itens da prova estará lhes permitindo consolidar competências fundamentais para o exercício de sua cidadania.” (BRASIL, 2008, p.16).

Esta atividade contemplou vinte alunos do 9º ano de uma Escola Estadual da região da Campanha, e foi elaborada a partir de conteúdos relacionados à Energia (cinética, térmica, sonora, elétrica, potencial elástica e gravitacional) e a relação da temática com o cotidiano. Teve como propósito definir energia como a capacidade de produzir movimentos e caracterizar suas modalidades, bem como relacionar as imagens com as modalidades de energia. De acordo com Sobreira, Viveiro e Abreu (2016) “apesar dos alunos já conviverem com diferentes tipos de energia e terem contato com este termo na mídia, o seu conceito ainda é abstrato e difícil de compreender apenas através de recursos teóricos”.

Considerando a importância de desenvolver conhecimentos significativos no ensino de física esta proposta tem como objetivo avaliar se a monitoria elaborada a partir das questões da Prova Brasil, contribuiu com o processo ensino aprendizagem no que tange aos conceitos de Energia.

2. METODOLOGIA

A monitoria caracteriza-se como uma metodologia ativa, a qual foi dividida em três momentos: no primeiro momento, problematização inicial, utilizou-se alguns questionamentos para vincular o conteúdo com o cotidiano: Acabou a energia? A Pilha acabou? Você gastou muita energia? Você sabia que não só as máquinas realizam processo de transformação de energia? Os alunos foram instigados a pensar sobre a energia no cotidiano.

Para CARVALHO (2010, p. 39) a problematização inicial “ultrapassa o levantamento das concepções alternativas dos educandos, pois deve estabelecer um diálogo no qual eles tenham efetiva participação”.

No segundo momento exploraram-se as seis imagens (figura 1), questionando a relação delas com as modalidades de energia, evidenciando que a energia faz parte do cotidiano e que as imagens podem ser utilizadas pelo professor como forma de contextualização.

Figura 1. Imagem das figuras expostas para os alunos.



Fonte: Autoras, 2017.

Sobre a importância da contextualização no Ensino de Ciências, CARVALHO (2010, p.32) afirma que: “a contextualização pode servir como elemento motivador para a aprendizagem”. Essa afirmação é corroborada pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (DCNEM), na qual ressaltam que “é possível generalizar a contextualização como recurso para tornar a aprendizagem significativa ao associá-la com experiências da vida cotidiana ou com seus conhecimentos adquiridos espontaneamente”. (BRASIL, 1999, p.94).

No terceiro momento foram aplicadas duas questões da Prova Brasil sobre o tema Energia. A primeira explora energia sonora:

A Energia Sonora é um tipo de energia que o ouvido humano pode percebê-la. O som chega aos ouvidos, por meio de vibrações. Quando o impulso chega ao ouvido interno à energia sonora se transforma em sinais elétricos que irão seguir por nervos até o cérebro e dessa forma, podemos perceber o som. Em relação à forma que o som se propaga e chega a nossos ouvidos podemos inferir que o som? (BRASIL, 2015).

Já a segunda pergunta retirada da Prova Brasil questionava o uso de fontes alternativas de energia:

O uso de fontes alternativas de energia ajuda a preservar a natureza. Sabendo disso, Bruno tem em sua casa um equipamento para levar a água até a caixa d'água e outro para aquecer a água. O primeiro funciona através da força dos ventos, enquanto que o segundo equipamento utiliza o calor do sol. Os aparelhos listados na situação utilizam energia? (BRASIL, 2015)

A análise dos resultados foi construída a partir de quatro categorias: conceito de energia, modalidades de energia, energia sonora e fontes alternativas de energia.

3. RESULTADOS e DISCUSSÃO

Com relação ao conceito de energia os alunos entenderam que a energia não é criada nem destruída, ela não gasta, nem acaba, ela é transformada de uma modalidade em outra. Quando transformada uma parte da energia é liberada/perdida, sendo dissipada para o meio ambiente sob a forma de som, luz e principalmente de calor, e que não só as máquinas fazem esse processo de transformação de energia, os seres vivos também quando se alimentam.

Fonseca e Bierhalz (2016) ressaltam que:

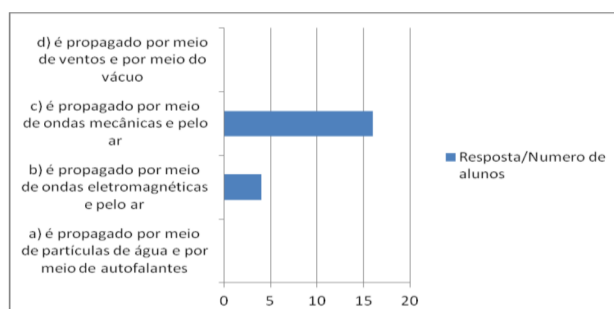
O conceito de energia é tratado em livros didáticos como um dos mais importantes da disciplina de Ciências da Natureza, porém, devido ao amplo contexto no qual a energia está inserida, por vezes seu conceito torna-se abstrato, sendo necessário desenvolver com o estudante, de forma significativa, a aquisição de conhecimentos no estabelecimento de relações entre energia, sociedade e meio ambiente. (CARNEIRO, BIERHALZ e SUDATI, 2016, p.60).

Quanto às modalidades de energia, os alunos relacionaram as seis imagens com seu cotidiano. Na primeira imagem, tigre correndo, associaram o movimento, a velocidade com a energia cinética. Na segunda imagem (fogo), relacionaram ao calor, automaticamente remeteu-se a energia térmica. A terceira imagem (caixa de som) muito utilizada por eles, foi associada a energia sonora, já a quarta imagem (lâmpada) faz menção a energia elétrica, hoje em dia não conseguimos mais viver sem ela. Na quinta imagem (arco e flecha) foi possível contextualizar com a energia potencial elástica, umas das mais difíceis segundo os alunos, pois esta energia está sempre associada a molas e a um corpo elástico. A última imagem traz um salto de paraquedas onde a turma pode perceber a atuação da energia gravitacional em nosso corpo.

A partir das imagens os alunos conseguiram associar as diferentes modalidades de energia, ressaltando o que CARVALHO (2010, p.41) afirma: “Um ensino de Física contextualizado, problematizado, deverá ser construído a partir de situações de aprendizagem bem definidas”. As imagens possibilitaram aos alunos associarem situações diárias/cotidiano com o conhecimento científico.

Com relação à Energia Sonora os resultados obtidos, expressos no gráfico 1, demonstram que 16 alunos optaram pela alternativa C (incorreta) e apenas 4 alunos marcaram a alternativa B (correta). A maioria dos alunos errou a questão, isto pode ter ocorrido devido as dificuldades relatadas em diferenciar ondas mecânicas de ondas eletromagnéticas.

Gráfico 1. Resposta da questão 1



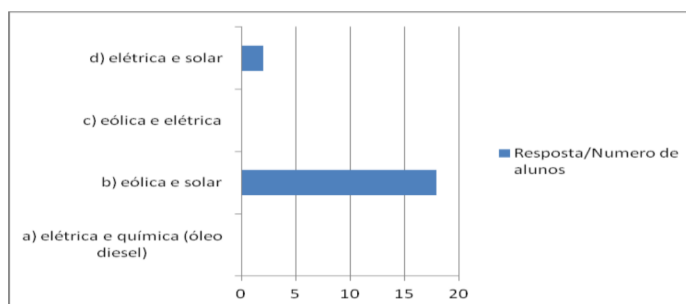
Fonte: Autoras 2017

Neste sentido CARVALHO (2010, p. 40) ressalta que: “Os conteúdos de Física presentes nos manuais e livros didáticos se encontram distantes da vida

cotidiana, das tecnologias, enfim, do mundo dos alunos. ” Tornando-o abstrato, fazendo com que os alunos não consigam associá-lo em seu dia a dia.

Com relação às fontes alternativas de energia os resultados expressos no gráfico 2, demonstram que 18 alunos marcaram a alternativa B (correta) e somente 2 alunos marcaram a alternativa D (incorreta). Comprovando que quando o conteúdo tem relação com a vida torna-se mais fácil a aprendizagem.

Gráfico 2. Resposta da questão 2



Fonte: Autoras, 2017

O uso das diferentes fontes de energias segundo Goldemberg (2010) cresceu nos últimos anos, por isso é preciso buscar o equilíbrio entre produção e a utilização de energia com o meio ambiente. Esse tema abrange aspectos sociais, ecológicos, ambientais, econômicos, políticos. Os energéticos estão disponíveis na natureza, e há a necessidade de limitar a exploração desses recursos de forma a buscar a harmonia entre produção e o consumo energético sem agredir o meio ambiente e sem impedir o crescimento econômico.

Foi possível constatar ao final da monitoria que o desempenho da turma foi satisfatório mostrando que a problematização e a contextualização são excelentes instrumentos de aprendizagem que auxiliam os alunos a relacionar o tema proposto com as imagens e com o seu cotidiano.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos resultados obtidos neste trabalho constata-se que a monitoria proposta aos alunos de maneira problematizadora e contextualizada fez com que os mesmos interagissem o tempo todo, respondendo as perguntas e questionamentos feitos ao longo da mesma, tornando sua aprendizagem significativa. Ao final foi possível obter resultados satisfatórios quanto à aplicabilidade das questões retiradas da Prova Brasil. Este trabalho tem apoio financeiro da CAPES.

5. REFERÊNCIAS

BRASIL, Ministério da Educação. PDE: Plano de Desenvolvimento da Educação: Prova Brasil: ensino fundamental: matrizes de referência, tópicos e descritores. Brasília: MEC, SEB; Inep, 2008.

BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria da Educação Média e Tecnológica. Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio. Brasília: MEC, SEMTEC, 1999.

CARNEIRO. Janaína V. BIERHALZ, Crisna Daniela K. SUDATI, Jéssie H. Caderno de Atividades: Projeto Novos Talentos. São Leopoldo: Oikos, 2016. 188p.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de, [et al.]. Ensino de Física. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 158p.

CORAL, Soraia Regina Naspolini. GUIMARÃES FILHO, Leopoldo Pedro. Monitoria de Física do Ensino Médio: Uma Experiência de Aprendizagem. Revista de Extensão da Universidade de Cruz Alta. Ano 3. N° 01, 2011.

GOLDEMBERG, J. Energia e desenvolvimento sustentável. Série Sustentabilidade, v.4. São Paulo: Blucher, 2010.

SOBREIRA, Elaine Silva Rocha. VIVEIRO, Alessandra Aparecida. ABREU, João Vilhete. Uma Proposta Didática sobre o Tema Energia Envolvendo Programação de Jogos nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Revista da SBEnBIO. N°9, 2016.