

Otimização do Método “Ação da Roda” como Ferramenta na Resolução das Questões de Ecologia do ENEM

Optimization of the Method "Action Wheel" as a tool for the resolution of questions about Ecology in the ENEM

Moema Rocha Quintão

PUC Minas, Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais
moemaquintao3@hotmail.com

Claudia V Schayer Sabino

PUC Minas, Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais
sabinoc@pucminas.br

Resumo

Este artigo descreve “Ação da Roda”, método facilitador da resolução de questões sobre ecologia. Utilizou-se um Pré-Teste, com quatro tipos de questões do ENEM 2006-2010, e dois Cadernecos. O método desenvolveu o raciocínio lógico dos estudantes.

Palavras chave: ENEM, Ecologia, Ensino, Ação da Roda

Abstract

This article describes "Action Wheel" method facilitates the resolution of issues concerning ecology. We used a pre-test with four types of questions ENEM 2006-2010, and two Cadernecos. The method developed logical thinking of students.

Key words: ENEM, Ecology, Teaching, Action Wheel.

Introdução

Atualmente, tem-se observado uma preocupação crescente dos educadores do ensino médio por estratégias alternativas que melhorem a participação do aluno no processo do ensino-aprendizagem das ciências. Essas preocupações determinam a elaboração de propostas curriculares que priorizam o desenvolvimento de cidadãos reflexivos e críticos. Para obter tais propósitos, há necessidade de projetos focados no ensino da leitura que levem à compreensão e interpretação de textos científicos. Neste sentido, Lajolo (1991) ensina que

“[...] leitor maduro é aquele para quem cada nova leitura desloca e altera o significado de tudo o que ele já leu, tornando mais profunda sua compreensão dos livros, das gentes e da vida” (p.53)

Neste sentido, um bom leitor conseguiria distinguir e retirar informações importantes em um texto, relacioná-las às aquelas estocadas na memória de longa duração, ou permanente, ou seja, o conhecimento prévio. Também, conseguiria associar tais dados à realidade sócio-cultural. Formar leitores competentes tem sido alvo de inúmeros programas de governo, como o PISA – Programa Internacional de Avaliação de Alunos – que, em 2001, avaliou estudantes de 15 anos de idade, em 41 países. O Brasil obteve nota acima apenas da Macedônia, Indonésia, Albânia e Peru. Outra pesquisa realizada no ano de 2001 pelo SAEB – Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica – verificou que 59% dos alunos que concluíram o ensino fundamental I não apresentavam bom desempenho na habilidade de leitura.

Para aprender a ler, para gostar de ler, para ler bem, é preciso que os alunos sejam expostos a situações de leitura. É preciso que ouçam e entendam a leitura que fazem. É preciso que comentem o que ouviram e o que leram: o comentário força a leitura a ter sentido e não mera sucessão de sons provocados pela correta decodificação dos sinais sobre a página (...). (MEC, 2001).

Segundo Freire 2001, a dificuldade de leitura não é observada apenas em textos da disciplina língua portuguesa, mas nas outras que necessitam também de raciocínio, do uso do conhecimento prévio e a interpretação do sentido das palavras. Para fazer isso, o leitor necessita buscar as informações na memória de longo prazo, o que exige exercício mental e concentração. Para compreender um texto é necessário que o leitor realize quatro etapas do processo da leitura: decodificação, compreensão, interpretação e retenção, segundo MENEGASSI, 1995.

Ler não é decifrar, como num jogo de adivinhações, o sentido de um texto. É, a partir de um texto, ser capaz de atribuir-lhe significação, conseguir relacioná-lo a todos os outros textos significativos para cada um, reconhecer nele o tipo de leitura que seu autor pretendia e, dono da própria vontade, entregar-se a esta leitura, ou rebelar-se contra ela, propondo outra não prevista (LAJOLO, 1991, p. 59).

Atualmente, as escolas de ensino médio abordam o conhecimento em classe voltado para a interpretação de textos científicos relacionados com os temas dos vestibulares e do ENEM –, Exame Nacional do Ensino Médio.

O ENEM foi criado em 1998 pelo Ministério da Educação, com o objetivo de avaliar a qualidade do ensino médio no Brasil, sendo constituído por uma prova anual padronizada. O ENEM também é utilizado como forma de acesso às universidades públicas por meio do SISU – Sistema de Seleção Unificada. A inovação desta avaliação do MEC é a interdisciplinaridade que permeia as questões do exame. O critério de avaliação são as competências dos candidatos e, por isso, as provas são divididas por área de conhecimento, a saber: Linguagens, Códigos e suas Tecnologias, Matemática e suas Tecnologias, Ciências da Natureza e suas tecnologias e Ciências Humanas e suas tecnologias. [BRASIL, 2011].

O ENEM pode ser: uma forma de ingresso em muitas instituições de ensino superior brasileiras e no ProUni (Programa Universidade Para Todos), como avaliação do término dos cursos de Educação de Jovens e Adultos (EJA) e em substituição ao ENCCEJA (Exame Nacional para Certificação de Jovens e Adultos), a partir do ano de 2009. O ENEM foi criado tendo como base a LDB (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), que inovou os conceitos e as formas de organização do sistema de educação do Brasil. [BRASIL, 2011].

Segundo MORTIMER, a base do ENEM é o construtivismo que nasce da importância de se levar em conta os processos mentais para a construção do conhecimento, o qual se apoia nas vivências do indivíduo (conhecimento empírico), suas interações com a realidade e com as pessoas, em uma contextualização sócio histórica. A construção do conhecimento envolve criar significados, compreender e atuar de forma criativa no mundo, característica evidente nas questões abordadas neste trabalho. [MORTIMER, 1995].

Segundo este mesmo autor, no construtivismo, a cultura do indivíduo é elaborada a partir de um esquema explicativo que representa o desenvolvimento cultural, a construção do conhecimento e a interação social. A aprendizagem significativa de acordo com o construtivismo é a construção de significados sobre os conteúdos aprendidos, no sentido de sua funcionalidade. Os alunos devem construir significados a partir da interação do conhecimento que adquirem com o conhecimento prévio. Neste processo, o professor deve ser um mediador, auxiliando o aluno a perceber as relações entre esses dois conteúdos. (MORTIMER, 1995).

O construtivismo postula que o ensino deve atuar diretamente nas estruturas intelectuais, visando a gerar um novo potencial de aprendizagem. Concomitantemente a esse pressuposto, há outro igualmente importante, que afirma que uma alteração nas estruturas internas e um aumento na capacidade de aprender geram uma construção conceitual mais estrutural e profunda de cada conteúdo disciplinar específico. (GOMES, 2007. p.93).

Os princípios básicos do ENEM se alicerçam na formação ética, no espírito reflexivo-crítico, nos princípios do respeito à cidadania e no desenvolvimento intelectual do estudante, requisitos fundamentais para a conclusão da educação básica de acordo com a LDB [BRASIL, 1996]. Tais aspectos valorizam a educação básica, pois o desenvolvimento de competências e habilidades nas diversas áreas do conhecimento permite aos alunos estabelecer relações e compreender os conteúdos disciplinares e interdisciplinares. Esta característica do ENEM o diferencia das provas dos vestibulares e do ensino tradicional nos quais o conteúdo é dividido em disciplinas [BRASIL, 2011].

Neste sentido, para o exame do ENEM várias disciplinas do ensino médio são conclamadas para formular cada questão, aspecto que o diferencia dos vestibulares tradicionais. As questões são avaliadas pela competência a ser testada e não por disciplina. Elas exigem compreensão do conteúdo do ensino médio, interpretação de texto e habilidades de utilizar o raciocínio lógico.

Segundo Blades, o ensino de ciências construtivista permite que os alunos desenvolvam suas habilidades utilizando a curiosidade e possam compreender os objetos de pesquisa. Eles usam sua criatividade construindo modelos, interpretando provas e elaborando relatórios de pesquisa. Quando saem do ambiente da sala de aula, dão importância à ciência e desenvolvem o espírito crítico (BLADES, 1994).

A mente humana possui três domínios: o pensamento crítico, o criativo e o reflexivo. O primeiro visa a analisar todas as alternativas para a solução de uma questão. O segundo ocorre quando se propõe uma ideia nova, ou quando se tem uma intuição muito forte. O pensamento reflexivo implica aprofundar várias ideias, analisando os aspectos positivos e negativos. Os domínios do pensamento estão interligados através de mecanismos denominados habilidades de pensar, que devem ser estimulados nos alunos, durante a aplicação da metodologia “Ação da Roda” contextualizada nas questões de Ecologia do ENEM.

“Ação da Roda” é uma metodologia de ensino que serve como uma ferramenta para a resolução de problemas das questões do ENEM. Suas técnicas foram aplicadas

anteriormente em 2011, tendo sido constatado o êxito nos resultados. A metodologia consiste das seguintes técnicas: manipulação da informação, seleção daquelas mais importantes e escolha da opção certa de resposta, realizadas de forma cíclica, como mostra a figura a seguir:



Figura 1 – Passos da Metodologia Alternativa “Ação da Roda” contextualizada nas questões do ENEM.

A metodologia “Ação da Roda” pretende atender à demanda atual dos testes, vestibulares e do ENEM, nos quais o aluno deve desenvolver o raciocínio lógico. Ela é uma ferramenta útil para auxiliar discentes a solucionarem as questões transdisciplinares, que exigem interação entre o conhecimento prévio e os novos conteúdos adquiridos, o que exige a habilidade de pensar com lógica.

METODOLOGIA

Procedimento

A Otimização do Método “Ação da Roda” envolve o estudo de problemas, que procura aprimorar a aplicação do método, por meio de um Pré teste, extraíndo o melhor proveito da sua funcionalidade pelo desenvolvimento da habilidade de pensamento e manejo da informação em cada questão do ENEM. No primeiro momento, foi feita uma seleção prévia de questões sobre Ecologia entre os anos de 2006 e 2010, nos cadernos das Ciências da Natureza, elaboradas pelos professores das diversas áreas relacionadas: geografia, matemática e química. Foram escolhidas 14 questões que foram analisadas e discutidas por cinco professores do terceiro ano do ensino médio de uma escola pública de Nova Lima, com o intuito de classificá-las quanto ao grau de dificuldade, para que fossem trabalhadas pelo “Ação da Roda”, Método Interativo de Resolução de Problemas.

As quatorze questões escolhidas foram distribuídas em três cadernos de Ecologia denominados Cadernecos, e diferenciados pelas cores: Branco (Pré teste), Azul e Vermelho, cuja escolha foi feita com base nas cores da ave Arara Vermelha.

As questões foram dispostas na forma de duas colunas como se dispõem na prova do ENEM. O Caderneco Branco, o Pré Teste, foi empregado para explicação do método para os alunos, apresentando os vários tipos de questão presentes na prova, como mencionado anteriormente: questão apenas com imagem, apenas com texto, imagem e texto mesclados, e uma questão que não admite a aplicação do método, e deve ser respondida apenas mediante eliminação de opções de resposta.

Os cadernos Azul e Vermelho foram aplicados para testar a metodologia, e apresentam diferença quanto ao grau de dificuldade, de acordo com a decisão dos professores das diversas áreas. A tabela, a seguir, refere-se às características dos Cadernecos aplicados neste trabalho.

Caderneco	Finalidade	Aplicação
Branco	Explicação da Metodologia	Apenas o Grupo Teste
Vermelho	Avaliação dos alunos (Nível: Fácil)	Grupo Teste e Controle
Azul	Avaliação dos alunos (Nível: Difícil)	Grupo Teste e Controle

Tabela 1. Emprego dos Cadernecos

Durante a aplicação dos Cadernecos Azul e Vermelho, os alunos foram dispostos em dupla. A correção dos Cadernecos foi feita de acordo com o gabarito oficial do ENEM.

Amostragem

A amostra de discentes que participaram do presente trabalho foi composta por 62 alunos do terceiro ano do ensino médio do turno da manhã. Alguns destes alunos fazem parte do Projeto do Menor Aprendiz da Prefeitura de Nova Lima que ocorre no turno da tarde; outros trabalham em empresas da região e a maioria possui tempo disponível para se dedicar aos estudos. Esta parte da amostragem foi denominada Grupo Teste e os alunos aprenderam as técnicas do método “Ação da Roda” com as explicações do professor e por meio do estudo do Caderneco Branco (Pré teste). A outra parte da amostragem era composta por 31 alunos do turno da noite, os quais formaram o Grupo Controle, e que não aprenderam o método, pois o Pré teste não foi aplicado. Os Cadernecos Azul e Vermelho foram aplicados para todos os 93 alunos envolvidos nesta pesquisa.

Método Interativo “Ação da Roda”

A metodologia “Ação da Roda” foi aplicada pela pesquisadora utilizando a contextualização das questões do ENEM, em um esquema que pretende desenvolver no aluno a capacidade de pensar, de relacionar as informações e levá-lo a descobrir a resposta. Para isso, o professor explicou a técnica, passo a passo, desde a interpretação do enunciado da questão, até a decisão pela resposta, como se o aluno interpretasse, analisasse e, por fim, chegasse a uma conclusão. Este método funciona como se as informações presentes na questão passassem por um funil, que filtra as opções, seleciona as mais importantes e por fim encontra o resultado.

O professor pediu a um aluno para ler cada questão, para que o tempo dos alunos fosse respeitado. Durante a leitura, passo a passo, a metodologia foi explicada em cada questão do Caderneco Branco, ou seja, nesta etapa foram gastas duas aulas de cinquenta minutos. O professor relacionou as questões abordadas com os fatos da atualidade, salientando a importância da leitura sobre conhecimentos gerais e atualidades, como conhecimento prévio para auxiliar na interpretação e compreensão.

Passo a passo, a Ação da Roda foi explicada detalhadamente para os alunos, através da visualização do esquema cíclico, destacado no final do artigo no ANEXO 1, nas quatro questões do ENEM presentes no Caderneco Branco. O primeiro passo foi identificar o problema, ou seja, o aluno deveria saber identificar o enunciado da questão. O segundo passo foi recolher a informação, sendo que o aluno deveria retirar todas as informações da questão de forma sintética. Neste passo, o professor avalia a habilidade de interpretar textos e o vocabulário dos alunos.

O terceiro passo foi identificar as opções, isto é, o aluno teria de escolher duas informações mais importantes do passo anterior. O quarto passo foi escolher as soluções, alternativas mais importantes que poderiam responder à questão. No quinto passo, o aluno testou as opções para verificar se, realmente, as opções escolhidas respondem à questão. O último passo consistiu em avaliar as soluções, e o aluno, por fim, obtém a resposta, chegando, assim, ao final do processo.

Análise dos Dados

O professor anotou todas as observações durante a explicação da técnica na aplicação do Caderneco Branco, as dificuldades e dúvidas dos alunos em relação à aplicação do método e os pontos positivos e negativos em relação à utilização da técnica. Após a aplicação dos Cadernecos Vermelho e Azul, o professor registrou os dados em tabelas para os grupos Teste A e B e para o grupo Controle. Em seguida, utilizou o teste Kruskal-Wallis rodado no programa Statistical Package for Social Sciences (SPSS), versão 16.0, instalado em ambiente Windows para a interpretação estatística dos resultados. As diferenças significativas foram consideradas menores que 0,05.

Resultados

A análise estatística descritiva das três turmas comprovou que o método “Ação da Roda” serve como ferramenta alternativa para a resolução de problemas. O resultado para o Caderneco Vermelho mostrou um aumento no desempenho das turmas teste A e B. A nota máxima (5) foi encontrada nas duas turmas teste, enquanto que a turma controle obteve apenas a nota 3. Deve ser salientado que o resultado foi diferente para as três turmas ($p=0,00$). Apesar de as três turmas terem alcançado resultados semelhantes para o caderneco Azul, observa-se nota mínima 1 e máxima em ambas turmas teste; todavia, a turma controle apresentou nota mínima nula, não alcançando a nota máxima. Neste caso, o resultado das três turmas foi igual ($p=0,297$). Os resultados estão apresentados na Figura 3, a seguir.

	N	Mínimo	Maximo	Média	Desvio padrão
Nota_Vermelho_A	32	2	5	3.47	.915
Nota_Vermelho_B	27	2	5	3.00	.877
Nota_Vermelho_C	31	1	3	1.68	.702

Nota_Azul_A	35	1	5	2.54	1.094
Nota_Azul_B	25	1	5	2.72	1.100
Nota_Azul_C	26	0	4	2.12	1.177

Figura 2: Estatística Descritiva

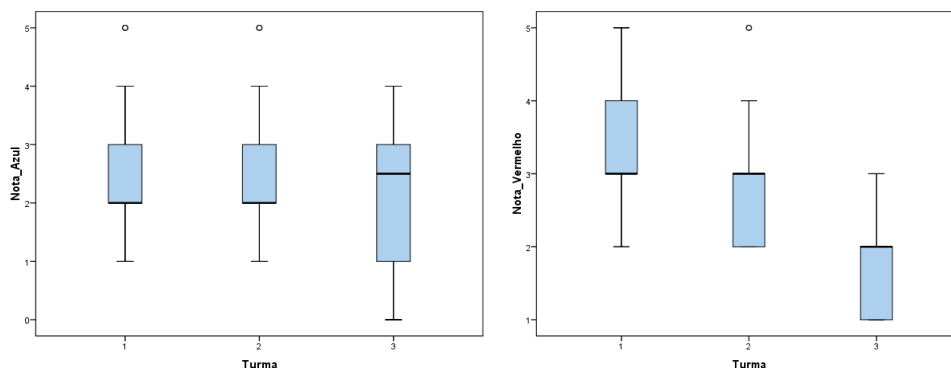


Figura 3: Box-plot como ilustração dos resultados das três turmas na aplicação dos Cadernos vermelho e azul.

Foi observado que os alunos demonstraram um não conhecimento, ou dúvidas, sobre o sentido das palavras do vocabulário utilizado nas questões, tais como: subsidiar, inerte, hidrografia, topografia, equipara, emergente etc, o que certifica certa deficiência no hábito de leitura. Também, foi constatada a dificuldade de relacionar os conteúdos nas questões das disciplinas como geografia e biologia.

Considerações Finais

A Otimização do Método “Ação da Roda” surgiu da necessidade de aprimorar a aplicação da técnica para os alunos do terceiro ano do ensino médio, de elaborar um material de apoio diferenciado que auxiliasse na resolução de problemas e criasse uma perspectiva nova na maneira de ler, interpretar e extrair a resposta das informações presentes nas questões do ENEM.

A aplicação do Pré-Teste facilitou a explicação das etapas do método, despertando a curiosidade, fazendo com que os discentes relacionassem as informações com as notícias do cotidiano e compreendessem a necessidade de relacionar conteúdos de outras disciplinas, aprendendo como os saberes se interligam.

Após a correção e de uma troca de ideias com os alunos, a professora pesquisadora percebeu que muitos alunos aprenderam e gostaram da técnica, no entanto sugeriram que o método fosse feito mentalmente durante as provas do ENEM, pelo fato de haver pouco tempo para a resolução de cada item: aproximadamente quatro minutos. A compreensão do método, passo a passo, conscientizou os discentes sobre a importância do hábito da leitura como o único caminho para enriquecer o vocabulário e a interpretação do significado do texto.

O método estimulou a curiosidade dos alunos, o interesse em conhecer a estrutura das provas do ENEM, através do desenvolvimento da capacidade de pensar e a melhora da autoestima, à medida que se sentiam capazes de acertar as respostas das questões.

Referências Bibliográficas

BLADES, David. Enseigner à penser. In. ALBERTA DEPT. OF EDUCATION. **Sciences secondaire deuxième cycle: Guide d'enseignement.** Canada. 1994. Capítulo 3A.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais(1ª à 4ª série) Volume 2 – Língua Portuguesa. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL, Governo Federal. Lei 9.394/96: Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, de 20 de dezembro de 1996.

_____. Parâmetros Curriculares nacionais: Ensino Médio. Ministério da Educação, 1999. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Brasília: Ministério da Educação.

_____. Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. In: Parâmetros curriculares nacionais: Ensino Médio. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Brasília: Ministério da Educação, 1999.

BUOSI, Rosângela B. **A Leitura de fruição na formação de alunos leitores e produtores de texto.** Anais da XII semana de Pedagogia e II Encontro de Pedagogos da Região Sul Brasileira da UNIPAR. Akropolis, Umuarama, v.11, n.4, out./dez., 2003.

GOMES, Cristiano M. A. **Apostando no desenvolvimento da inteligência:** em busca de um novo currículo educacional para o desenvolvimento do pensamento humano. Rio de Janeiro: Lamparina, 2007. p. 93, 15, 142.

LAJOLO, M. et al. **Leitura em crise na escola:** as alternativas do professor. 10. ed. Porto Alegre: Mercado Aberto, 1991.

MENEGASSI, R. J. **Compreensão e interpretação no processo de leitura:** noções básicas ao professor. Revista UNIMAR, Maringá, v.17, n.1, p. 85-94, 1995.

MORTIMER, Eduardo F. Construtivismo, mudança conceitual e ensino de ciências para onde vamos? **III Escola de Verão de Prática de Ensino de Física, Química e Biologia,** Serra Negra, outubro. 1994. Disponível em: www.if.ufrgs.br/public/ensino/N1/2artigo.htm>. Acesso: em 21 mar. 2013.

SANTOS, Gerson R. dos; QUEIROZ, Salete L. **Leitura e interpretação de artigos científicos por alunos de graduação em química.** Ciênc. educ. (Bauru) vol.13 no.2 Bauru May/Aug. 2007.