

A PRÁTICA PEDAGÓGICA SOBRE A ANÁLISE DAS QUESTÕES DO ENEM NA FORMAÇÃO INICIAL DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA

Ivanise Gomes Arcanjo Diniz

Centro Territorial de Educação Profissional do Vale do Jiquiriçá - CETEP

ivanisegomesster1@gmail.com

Resumo:

Este relato de experiência apresenta a prática e as discussões vivenciadas através da análise das escolhas das questões no Exame Nacional do Ensino Médio - ENEM de matemática, apresentadas em turmas de 1º ao 4º ano dos cursos técnicos profissionalizante do ensino médio. Além disso, a descrição acerca de suas contribuições para a formação inicial do professor de matemática. As questões foram apresentadas pelos alunos e supervisores do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência - PIBID do subprojeto de Matemática. Durante as discussões, alguns conteúdos de Matemática estiveram relacionados ao contexto dos cursos técnicos, bem como outros assuntos relacionados aos blocos de conteúdos das Orientações Curriculares Nacionais de Matemática do ensino médio. Assim, ao planejar essa atividade foi possível compreender a partir das leituras e discussões dos documentos oficiais, como o planejamento para a resolução das questões do ENEM contribuiu para a formação dos futuros professores de matemática.

Palavras-chave: Educação Matemática; Questões do ENEM; Formação inicial de professores de Matemática.

1. Introdução

Neste trabalho, relatamos os resultados de uma experiência realizada pelos alunos e supervisores do PIBID, do subprojeto de Matemática. A proposta de fazer um Aulão ENEM surgiu através de um pedido dos alunos do 4º ano dos cursos técnicos em Zootecnia e Agroindústria do Centro Territorial de Educação Profissional do vale do Jiquiriçá - CETEP, uma escola pública localizada na cidade de Amargosa-Ba, a 235 km da capital baiana. Esses cursos tinham duração de 04(quatro) anos, com formação técnica-profissionalizante para o ensino médio.

Os alunos estavam na eminência de fazer o ENEM e o desejo de revisar os conteúdos de matemática tornava-se ainda mais necessário, por parte da turma de zootecnia, pois na matriz curricular deste curso não havia a oferta da disciplina de matemática no 4º ano. Além da revisão desse componente curricular, os alunos sugeriram, também, a revisão de outras disciplinas como língua portuguesa, redação, física e química.

Como a autora desse relato foi professora das duas turmas e supervisora no subprojeto de matemática, a mesma levou a proposta para ser analisada pelo subgrupo de matemática.

Além disso, a professora convidou os subgrupos de outros PIBID para atender a revisão das disciplinas mencionadas pelos alunos, e estes subgrupos também acataram a proposta. Vale ressaltar que, na disciplina de matemática, essa ação pode trazer além de um estudo de revisão sobre os conteúdos de matemática a oportunidade de fazer discussões e leituras sobre os documentos oficiais. Isso, para os licenciandos em Matemática pode ressaltar a importância do ato de planejar, pesquisar e produzir materiais a serem trabalhados em sala de aula para diferentes contextos de diferentes séries.

O Aulão ENEM se constituiu na escolha de algumas questões advindas de provas do ENEM, entre os anos de 2010 e 2014, selecionadas pelo grupo (bolsistas e supervisores) dos últimos cinco anos. A formalização do convite na escola ocorreu através de cartazes nos murais da escola para que outros alunos tomassem conhecimento. Assim sendo, um professor que lecionava matemática na escola, também se interessou pela atividade e resolveu convidar os seus alunos para participar. Desse modo, além dos alunos de 4º ano, outros estudantes do 1º ano, do curso técnico em Segurança do Trabalho, também fizeram parte da atividade.

Com um público heterogêneo de diferentes interesses, o subgrupo do PIBID passou a se preocupar em escolher e trabalhar as questões vislumbrando atender aos alunos de todas as séries. Então, após escolherem, resolverem e discutirem as questões, os bolsistas do PIBID, trabalharam com duas turmas de alunos do CETEP, uma de alunos do 4º ano e outra do 1º ano, na perspectiva de tentar atender as expectativas das turmas, em uma única tarde com duração de 05(cinco) horas e intervalo de 20 minutos.

O planejamento dessa atividade foi pautado nas leituras realizadas pelos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio – PCNEM (BRASIL, 2002) e pelas Orientações Curriculares de Matemática para o Ensino Médio – OCEM (BRASIL, 2005 e 2008). A partir dessas leituras, foram discutidos os blocos de conteúdos da disciplina matemática: números e operações, geometria, funções e análise de dados e probabilidade (BRASIL, 2008). Para a construção do caderno de questões, optou-se em escolher duas questões por bloco de conteúdos, totalizando dez questões.

Assim, as finalidades de cada bloco de conteúdos foram discutidas. Os alunos do PIBID sinalizaram que não conheciam as OCEM e reforçaram que com as leituras dos documentos, puderam analisar as questões com um olhar mais reflexivo e fundamentado sobre elas. Além disso, perceberam que as questões poderiam relacionar blocos de conteúdos, como função e análise de dados e probabilidade.

2. Construção e desenvolvimento do Aulão ENEM

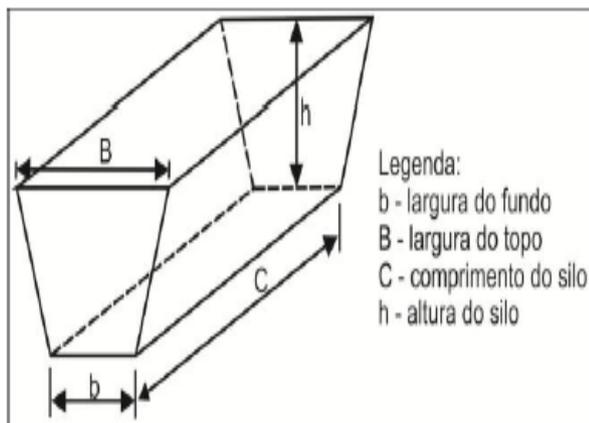
Para a construção da proposta do Aulão ENEM de Matemática, existiram reuniões, com a presença de alguns alunos bolsistas, supervisores e/ou coordenadora do subprojeto de Matemática. As discussões também ocorriam virtualmente, através das redes sociais.

Na primeira reunião, ficou acordado que o objetivo da atividade era propiciar aos alunos do CETEP “um ‘fazer matemático’ por meio de um processo que os auxiliassem na apropriação de conhecimento” (BRASIL, 2008). Para tanto, foi proposto trabalhar com os blocos de conteúdos de Matemática do ensino médio. A partir daí, o grupo socializava as discussões propostas, via facebook, para o restante do grupo que não pudesse comparecer.

A partir das discussões, a escolha das questões teve como viés atender a finalidade de cada um dos blocos de conteúdo do ensino médio, como evitar o excesso de memorização; as regras desprovidas de explicações e a resolução de exercícios de fixação e/ou aplicação de fórmula. A escolha das questões perpassava pela interpretação, contextualização e o que era proposto pelos blocos de conteúdos. Não se tratava apenas de responder as questões, mas de conhecer o contexto a ser apresentado, de compreender a relação das mesmas com os conteúdos de matemática e pensar em uma ou mais formas de respondê-la, considerando que o aluno poderia ser do 1º e 4º ano do curso técnico.

Para cada reunião foi previsto que se discutisse um bloco de conteúdo, mas em algumas questões escolhidas através das provas, ocorriam que dois ou mais blocos eram inseridos para a resolução da mesma. Nessas questões, percebemos que “a matemática tem um papel importante como linguagem, porque oferece instrumentos essenciais à construção de modelos científicos e é instrumento auxiliar das outras disciplinas da área e das outras áreas do saber” (BRASIL, 2005, p.148). Há exemplo dessa questão:

Na alimentação de gado de corte, o processo de cortar a fôrragem, colocá-la no solo, compactá-la e protegê-la com uma vedação denomina-se silagem. Os silos mais comuns são os horizontais, cuja forma é a de um prisma reto trapezoidal, conforme mostrado na figura.



Considere um silo de 2 m de altura, 6 m de largura de topo e 20 m de comprimento. Para cada metro de altura do silo, a largura do topo tem 0,5 m a mais do que a largura do fundo. Após a silagem, 1 tonelada de forragem ocupa 2 m^3 desse tipo de silo. EMBRAPA. Gado de corte. Disponível em: www.cnpqc.embrapa.br. Acesso em : 1 ago. 2012 (adaptado)

Após a silagem, a quantidade máxima de forragem que cabe no silo, em toneladas, é (por itens e identificar a questão da prova e ano)

a) 110. b) 125. c) 130. d) 220. e) 260.

(Questão 154 retirada da prova do ENEM 2014).

Ao analisar esta questão, no primeiro instante, a preocupação era compreender o contexto em que ela estava inserida e o termo específico apresentado, a exemplo, da silagem. Esse termo foi esclarecido por um dos alunos do PIBID que havia feito o curso técnico em Agroindústria. Não por acaso, a escolha do problema foi feita, visto que essa foi uma questão que seria discutida, também, com os alunos do 4º ano de Zootecnia. Assim, a importância de compreender inicialmente o contexto instigou a todos a, inclusive, analisar em que sentido este poderia se relacionar ao que estava sendo solicitado na questão.

Na questão foi pensada duas formas de resolução. Uma com aplicação da fórmula do volume do prisma para encontrar a quantidade máxima de forragem que cabe no silo. A outra solução utiliza conteúdos da geometria plana, com o uso da planificação da figura, conforme mostra a questão, em forma de um prisma reto trapezoidal, nesse processo ao colocarmos as quantidades numéricas de silo na figura, outras discussões foram à tona como diferenciar comprimento e largura, além da discussão sobre metro e metro cúbico. Assim, considerando o que estava escrito nos documentos oficiais, passou-se a explorar as propriedades matemáticas e as fórmulas acompanhadas de dedução, proporção e semelhança. Por meio da última resolução, os pibidianos puderam “visualizar, planificar, construir modelos e deduzirem a questão a fim de buscar solução do problema” (BRASIL, 2005, p.157).

Portanto, além de discutir um contexto relacionado ao curso técnico em Zootecnia, foi possível dialogar com os conteúdos de matemática que integravam a geometria plana e espacial. Isso possibilitou a participação dos alunos do CETEP que conheciam o contexto do problema. Eles começaram a dialogar sobre o desenvolvimento da questão e deduziram a resposta do problema, uma vez que haviam participado da construção de um recipiente para armazenar a silagem. Isso nos mostrou que ao se discutir problemas que fazem parte do contexto dos alunos, pode facilitar a compreensão do problema.

Como muitas questões exigiam que os alunos do CETEP compreendessem e aplicassem conteúdos que não conheciam os alunos do PIBID precisavam apresentar os conteúdos prévios que necessitam ser lembrados e/ou compreendidos pelos alunos do CETEP, para que pudessem encontrar a resposta dos problemas propostos. Assim, para responder as questões, eles se organizaram em pequenos grupos ou individualmente e discutiram as questões a partir de perguntas relacionadas à interpretação do problema.

Questões sobre estatística e probabilidade foram questões que proporcionaram reflexões sobre as relações entre matemática e os assuntos sociais, fenômenos relacionados à natureza e a relação de diferentes conteúdos. Essa discussão também contribuiu para reforçar que “a ordem rígida dos conteúdos nem sempre é o mais importante, mas a forma como são trabalhados” (BRASIL, 2005, p.154). Seguem dois exemplos de questões escolhidas nesse sentido.

1- Uma pesquisa realizada por estudantes da Faculdade de Estatística mostra, em horas por dia, como os jovens entre 12 e 18 anos gastam seu tempo, tanto durante a semana (de segunda-feira a sexta-feira), como no fim de semana (sábado e domingo). A seguinte tabela ilustra os resultados da pesquisa.

Rotina Juvenil	Durante a semana	No fim de semana
Assistir à televisão	3	3
Atividades domésticas	1	1
Atividades escolares	5	1
Atividades de lazer	2	4
Descanso, higiene e alimentação	10	12
Outras atividades	3	3

De acordo com esta pesquisa, quantas horas de seu tempo gasta um jovem entre 12 e 18 anos, na semana inteira (de segunda-feira a domingo), nas atividades escolares?
a) 20. b) 21. c) 24. d) 25. e) 27.

(Questão 155 retirada da prova do ENEM 2012).

2- Os candidatos K, L, M, N e P estão disputando uma única vaga de emprego em uma empresa e fizeram provas de português, matemática, direito e informática. A tabela apresenta as notas obtidas pelos cinco candidatos.

Candidatos	Português	Matemática	Direito	Informática
K	33	33	33	34
L	32	39	33	34
M	35	35	36	34
N	24	37	40	35
P	36	16	26	41

Segundo o edital de seleção, o candidato aprovado será aquele para o qual a mediana das notas obtidas por ele nas quatro disciplinas for a maior. O candidato aprovado será

a) K. b) L. c) M. d) N. e) P.

(Questão 138 retirada da prova do ENEM 2014).

Essas questões foram retiradas das provas de ENEM, tal como estavam sendo apresentadas. A escolha delas ocorreu por serem interpretativas e de possível compreensão de conceitos referentes às medidas de tendência central.

A primeira questão traz uma tabela com dados e informações sobre como os jovens entre 12 e 18 anos gastam seu tempo, em horas por dia. A maioria dos alunos do CETEP identificou-se com a questão. Além disso, não tiveram dificuldade em interpretar a tabela e chegar ao resultado, via cálculo mental. Nesta atividade os mesmos alunos foram desafiados a calcular a porcentagem desse valor e comparar com o restante das atividades mencionadas na tabela. Em pequenos grupos todos começaram a discutir a solução.

A segunda questão foi solicitada o cálculo da mediana das notas obtidas nas quatro disciplinas apresentadas na tabela. O problema era que nem todos os alunos conheciam o conceito de mediana, moda e média. Assim, foi necessário fazer uma explicação sobre cada uma dessas medidas de tendência central e depois voltar à discussão da questão. A tabela apresentada na questão foi de extrema importante, pois ajudou a diferenciar as três medidas, com os dados apresentados pelo candidato P, com notas abaixo de 30 se desclassificado no entendimento dos alunos do CETEP, passaram a analisar a mediana dos outros K, L, M, N.

Ao final passou a perguntar além da mediana, qual a média e qual a moda. Nessa mesma questão, também foram introduzidos noções de probabilidade.

Ambas as questões, trouxeram reflexões, para os pibidianos, de que a discussões sobre estatística podem ser inseridas nas aulas de matemática em qualquer série, sem a necessidade de seguirmos uma rígida ordem acerca dos conteúdos, como geralmente é apresentada nos livros didáticos. Esse fato foi constatado quando compartilhamos essas questões com os alunos das diferentes séries, mas sem maiores dificuldades por parte dos alunos da escola.

3. A importância do planejamento na formação inicial

O Aulão ENEM aplicado nas duas turmas do CETEP tiveram respostas diferentes, para contextos que os dois contextos. Na sala dos alunos do 4º ano, que possuíam o desejo de se prepararem para o ENEM, tinham concentração, interesse, e questionamentos sobre outras formas de responder cada questão. Também estimulavam o diálogo entre eles, no momento de discutirem as questões.

Do mesmo modo, os alunos pibidianos correspondiam ao desafio, discutiam outras formas de resolver a mesma questão, apresentavam resoluções com e sem aplicação de fórmulas, instigavam os alunos de modo a fazer com que eles pudessem pensar em outras formas de apresentarem suas respostas. Além disso, retomaram conteúdos que poderiam ser pré-requisito para responderem as questões.

Na sala dos alunos do 1º ano, os alunos não tinham interesse em fazer o ENEM. A atividade foi solicitada pelo professor de matemática da turma, com o intuito de revisarem alguns conteúdos de matemática. Assim, nas primeiras questões, que exigiam raciocínio lógico, interpretação e observação, foram empolgantes, levando os alunos a discutirem em pequenos grupos e apresentarem diferentes formas de interpretações.

No entanto, ao se depararem com questões que não tinham domínio e que exigiam o resgate de outros conteúdos matemáticos anteriormente estudados por eles, a motivação não estava presente. Com isso, o resultado esperado não correspondia ao da primeira turma. Os alunos passaram a conversar e demonstravam desinteresse, com as constantes saídas da sala de aula.

Neste momento, os pibidianos não estavam preparados para lidar com aquela situação. Para alguns, ao invés de buscarem envolver os alunos nas questões propostas, acabaram não

sabendo contornara falta de envolvimento de parte dos alunos. Isso tornou a atividade ainda mais difícil. Isso evidenciou que nosso planejamento precisaria ser repensando.

Ao socializar essas experiências nas reuniões do PIBID, tivemos a oportunidade de discutir e aprimorar temáticas pertinentes à formação inicial. Visto que, nesse momento, reservamos uma análise sobre a prática docente e os possíveis problemas enfrentados, mesmo se fazendo um planejamento prévio. Compreendemos, a partir dos relatos de experiência advindos das intervenções ocorridos em sala de aula, que não se pode garantir que o planejamento proposto seja o adequado para cada contexto.

Entendemos que essa atividade faz parte dos propósitos do PIBID, uma vez que desenvolveu atividades e/ou situações que fomentaram a investigação e o fortalecimento de competências de resolução de problemas teórico-práticos nas ações pedagógicas (FABRIS, 2013). Durante as reuniões do PIBID, foram esses temas foram abordados e refletidos sobre os possíveis motivos para o desinteresse dos alunos da segunda turma, para serem repensadas nas próximas intervenções. No entanto, ficou claro que não basta pensar sobre a atividade, mas é preciso se apropriar dela, colocar-se no lugar de aprendizes e principalmente, vivenciar a atividade antes de trabalhar com os alunos.

Os preparativos para a elaboração da oficina foi o ponto mais importante de formação para o grupo, pois propiciou a todos o desenvolvimento da pesquisa, intervenção e análise crítica e reflexiva sobre a forma como nos posicionamos e construímos nossas atividades. Discussões sobre postura em sala de aula, compromisso com a preparação das atividades, construção de tarefas, avaliação e correção, permearam a todo o momento da construção do Aulão.

Além disso, foi possível compreender que um mesmo planejamento nem sempre podem ter os mesmos resultados e experiências e que

por isso o saber da experiência é um saber particular, subjetivo, relativo, contingente, pessoal. Se a experiências não é o que acontece, mas o que nos acontece, duas pessoas, ainda que enfrentem o mesmo acontecimento, não fazem as mesmas experiências. O acontecimento é comum, mas a experiência é para cada qual sua, singular e de alguma maneira impossível de ser repetida. (BONDIA, 2002, p.27).

4. Considerações Finais

Esperamos que as discussões possam cada vez mais instigar e amadurecer as intervenções em sala de aula, uma vez que são delas que criar as bases para surgirem as

análises, reflexões e o olhar crítico para a melhoria das práticas pedagógicas. O desenvolvimento de ações nos encontros formativos do PIBID (cursistas, coordenador e supervisores) contribuiu significativamente nas discussões dos textos, na construção das atividades, nos compromissos firmados e nas discussões sobre a construção e/ou aplicação do Aulão ENEM. Por fim, a atividade transcendeu a simples ação de escolher questões e resolvê-las, mas propiciou a soma de riquíssimos momentos de interlocução de ideias e experiências, tendo resultados construtivos para o planejamento e para as melhorias do ensino e aprendizado de matemática na sala de aula e, principalmente, na formação inicial.

5. Referências

BONDÍA, Jorge Larrosa. Notas sobre a experiência e o saber da experiência. **Revista Brasileira de Educação**. Rio de Janeiro, RJ, n.19, jan./Fev./Mar./Abr.2002.

BRASIL. Ministério da Educação. 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, 2002.

_____. Secretaria da Educação. **Orientações Curriculares Estaduais para o Ensino Médio**. Salvador: A Secretaria, 2005.

_____. Secretaria de Educação Básica. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2008.

FABRIS, Eli Henn. O PIBID Matemática/Unisinos. **Programa de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID)**. Universidade do Vale do Rio dos Sinos. São Leopoldo: Casa Leiria, 2013.