

O ENEM E A INTERDISCIPLINARIDADE NO ENSINO DA MATEMÁTICA

Fábio Souza da Silva¹

RESUMO

Este trabalho é o resultado da pesquisa sobre o Ensino de Matemática e a interdisciplinaridade. As reflexões foram direcionadas para o ensino médio e a proposta é investigar que tipos de práticas pedagógico-interdisciplinares estão sendo realizados na educação básica e como a Matemática atua nesse contexto. Uma das formas de participação da Matemática no contexto curricular interdisciplinar é a que vem sendo apresentada no ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio). Primeiro instrumento de avaliação a concretizar as propostas de interdisciplinaridade e contextualização tratadas no PCNEM (Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio) em forma de exercícios. Neste artigo discutiremos alguns trabalhos anteriores sobre o ENEM acrescentando pontos à discussão ainda não abordada, com foco na interdisciplinaridade. A pesquisa tem como objetivo uma reflexão crítica sobre a Matemática e a interdisciplinaridade, e, ainda, a validade do ENEM no sentido de investigar as questões presentes nesse exame e como os conteúdos abordados favorecem a interdisciplinaridade e a contextualização.

Palavras chave: Matemática. Interdisciplinaridade. ENEM.

ABSTRACT

This work is a result of a search between mathematic education and interdisciplinary. This work the reflections was directed to high school methods and the main propose is investigate what kind of pedagogical and interdisciplinary practices have been applying at basic education and how mathematic take part in this context. One way to mathematic participation in curricular context is the one having been showing on ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio) it's is the first instrument of appraisal whom realized the proposes of context and interdisciplinary treated at PCNEM (Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio). This dissertation analyze few works was made about ENEM adding points to the discussion not mension yet, with focus in interdisciplinary methods. Believes with this search proportion us a critical reflection about mathematic and interdisciplinary, ENEM value in order to investigate the presents questions and hoe the contents aboard favor the interdisciplinary and context.

Keywords: Mathematic. Interdisciplinary. ENEM.

¹ Mestre em Educação Matemática pela USS. Coordenador do Curso de Licenciatura em MATEMÁTICA do UGB, onde ministra aulas no Instituto Superior de Educação e de História da Matemática, Laboratório de Ensino de Matemática e Tendências em Educação Matemática.

INTRODUÇÃO

A Matemática ensinada hoje em nossas escolas não pode estar desvinculada das demais disciplinas do contexto educacional e tampouco estar inerte quanto às questões que movimentam o meio escolar, sejam elas internas ou externas.

Ao nos referirmos à problematização interna, estamos apresentando à interdisciplinaridade no contexto escolar, utilizando esta como aliada na compreensão de fenômenos ou como linguagem para auxiliar na interpretação de dados e, conseqüentemente, na interpretação do mundo que envolve a escola.

No que diz respeito às questões externas, que movimentam a escola, podemos destacar algumas que estão relacionadas com essa instituição presente na sociedade. A escola recebe influências de todos os meios de comunicação transferindo para ela a responsabilidade de refletir sobre a realidade e criticá-la.

Tornou-se necessário fazer com que a escola, enquanto instituição, faça valer o seu papel, estabelecendo, assim, uma relação prazerosa entre o conhecimento e o saber, desenvolvendo a comunicação e o pensamento crítico, para levar o educando a resolver situações problemas, num processo dinâmico de construção do seu conhecimento.

Uma das propostas dos *Parâmetros Curriculares Nacionais* (PCN's) é que o Ensino Médio, como parte da educação básica, seja desenvolvido de forma interdisciplinar e contextualizado.

Pertence ao senso comum que o tratamento dos conteúdos e suas respectivas situações de aprendizagem sejam tratados e realizados de forma a proporcionar as mais diversas interações entre as várias disciplinas presentes no currículo escolar. Propiciando, assim, a superação, sempre que possível, da fragmentação existente entre elas. Portanto, a interdisciplinaridade mostra-se como uma das respostas para os problemas provocados pelas excessivas fragmentações do conhecimento.

Podemos aqui dizer que, basicamente, a interdisciplinaridade sempre ocorre quando, ao tratar de um assunto dentro de uma disciplina, há a necessidade de se lançar mão dos conhecimentos de outra.

Num contexto pedagógico, definimos a interdisciplinaridade como sendo o processo que envolve a integração e engajamento de educadores num trabalho conjunto de interação das disciplinas do currículo escolar entre si e com a realidade de modo a superar a fragmentação do ensino. A interdisciplinaridade é, portanto, a articulação que existe entre as disciplinas para que o conhecimento do aluno seja global, e não fragmentado.

Para Piaget (1973), a interdisciplinaridade é entendida como um intercâmbio mútuo e integração recíproca entre várias disciplinas tendo como resultado final o enriquecimento recíproco.

Isso não significa, portanto, uma mera diluição de conhecimentos específicos de cada disciplina. Antes, caracteriza-se por uma forma menos isolada de trabalho pedagógico, que contribui para um ambiente de aprendizagem diferenciado do tradicional, com características mais democráticas, considerando a diversidade como algo real.

Interdisciplinaridade – Inteiração existente entre duas ou mais disciplinas. Essa inteiração pode ir da simples comunicação de ideias à integração mútua dos conceitos diretores da epistemologia, da terminologia, da metodologia, dos procedimentos, dos dados e da organização referentes ao ensino e à pesquisa (FAZENDA, 1993, p. 23).

Para Fazenda (1991), a interdisciplinaridade é uma nova concepção da divisão do saber, frisando, sobretudo as interdependências existentes entre as disciplinas e mostrando, através do discurso intelectual, que as coisas não ocorrem na vida de modo compartimentado, mas interligado.

A estrutura pedagógica de uma escola preocupada com esta nova visão estará sempre voltada para a transformação das disciplinas em meios e auxílios. Uma disciplina escolar em seus vários tópicos não terá mais razão em si mesma, mas somente se relacionada a um conjunto com objetivos bem definidos (LÜCK, 1998).

A Matemática é interdisciplinar com as demais áreas do currículo escolar, como por exemplo, a Física, a Química e a Biologia que tem muito de seus conteúdos expressos em linguagem matemática. Verificamos que, neste ponto, a influência no ensino desta importante disciplina, a Matemática, é diretamente impactada por eixos norteadores, que estão diretamente ligados aos alunos e professores, principalmente quando se trata de avaliação de massa e de parâmetros referenciais para ensino desta disciplina. Surgem então algumas questões: De que forma a interdisciplinaridade pode ser realizada na escola? A interdisciplinaridade tem

acontecido na escola? Como a Matemática, enquanto disciplina escolar tem participado de práticas pedagógicas interdisciplinares?

A proposta deste artigo é avaliar que práticas pedagógicas interdisciplinares estão sendo realizadas na escola básica e como é a participação da Matemática nessas propostas. Uma dessas formas de participação da interdisciplinaridade da Matemática no contexto curricular é a que vem sendo apresentada pelo ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio).

O ENEM mostra bem aquilo que nós estamos querendo e está muito claro nos textos de reforma do ensino médio.

[...] E esse é o papel transformador do ENEM: quando você avalia desta maneira, está dizendo que é isto que deveria ser ensinado. Esse é o grande poder pedagógico do ENEM e a grande ajuda que pode dar à reforma do ensino médio (BRASIL, 2003, p. 12).

Na década de 90, houve no Brasil muitas mudanças no campo educacional, como por exemplo, a publicação da Lei de Diretrizes e Base da Educação (LDB-9394/96)² e o surgimento dos PCN's para o Ensino Fundamental e Médio. Neste âmbito, surge o ENEM, aplicado pela primeira vez em 1998, com o principal objetivo de avaliar o desempenho dos estudantes brasileiros ao término da educação básica e o desenvolvimento de competências fundamentais para o exercício da cidadania.

O ENEM foi, talvez, o primeiro instrumento oficial a concretizar as propostas de interdisciplinaridade e contextualização tratadas no PCNEM (Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio) de 1999 em forma de exercícios, esclarecendo as habilidades e competências almejadas em tais parâmetros.

O ENEM tem se tornado uma referência neste sentido, e a cada ano vem se mostrando um importante instrumento que influencia o ensino e aprendizagem das disciplinas escolares. Eixos teóricos que estruturam o ENEM são a interdisciplinaridade e a contextualização. Já há algum tempo a interdisciplinaridade vem se tornando uma palavra-chave na discussão pedagógica e na organização do trabalho tanto escolar quanto acadêmico.

² LDB (9394/96): Lei de diretrizes e bases da Educação Nacional, nº. 9394/96, de 20 de Dezembro de 1996. É a Lei orgânica e geral da educação brasileira, que teve como relator Darcy Ribeiro e foi sancionada pelo então presidente Fernando Henrique Cardoso e pelo ex-ministro da educação Paulo Renato Souza. (Fonte: MEC/INEP)

Em sua forma didática de organização, o sistema escolar, em seus diversos níveis de ensino, fundamental, médio e superior, baseia-se na constituição de disciplinas, isto é, cadeiras que já têm sua forma organizacional de conteúdos, que se estruturam de modo relativamente independente, como já praticada em nosso sistema de ensino, com um mínimo de interação.

As tais disciplinas passam a ser os únicos e verdadeiros canais (vínculos) de comunicação entre a escola e a realidade do mundo em que ela está inserida. A tal ponto que, quando ocorrem reformulações ou atualizações curriculares, a ausência de novas disciplinas ou de alterações substantivas nos conteúdos das que já existem é frequentemente interpretada como indício de fortes mudanças.

Observamos que dois fatos parecem estar diretamente relacionados com tal emergência: em primeiro lugar, uma fragmentação dos objetos do conhecimento nas diversas áreas; em segundo lugar, parece cada vez mais difícil o enquadramento de fenômenos que ocorrem fora da escola no âmbito de uma única disciplina.

Hoje, por exemplo, a Física e a Química esmiúçam a estrutura da matéria; a entropia é um conceito fundamental na termodinâmica, na Biologia e na Matemática (como linguagem) na facilitação em comunicação, portanto a Língua e a Matemática entrelaçam-se nos jornais diários, revistas e nos sistemas de comunicação.

Definir interdisciplinaridade é fundamental, uma vez que a tomaremos como projeto. Para isso, faz-se necessário pensar de forma interdisciplinar e, nesse processo, é indispensável o diálogo para se promover tal inteiração.

Para Machado (1995), a própria interdisciplinaridade já tende a se tornar uma bandeira aglutinadora, associando as partes numa visão de unidade. Algo, até então, deixado no passado, que neste instante envolve as diversas disciplinas, tarefa muita das vezes ingrata e difícil.

Uma vez que este assunto já é discutido por inúmeras vezes na organização de um trabalho escolar ou acadêmico, a interdisciplinaridade vem se tornando banalizada e usada com abuso e, por isso, a palavra está gasta.

O que com isto queremos dizer é que no pensar interdisciplinar parte do princípio de que nenhuma forma de conhecimento é em si mesma racional. Tenta, pois, o diálogo com outras formas de conhecimento, deixando-se interpenetrar por elas. Assim, por exemplo, se aceita o

conhecimento do senso comum como válido, pois é através do cotidiano que damos sentido às nossas vidas. Ampliando através do diálogo com o conhecimento científico, tende a uma dimensão utópica e libertadora, pois permite enriquecer nossa relação com o outro e com o mundo (FAZENDA, 1991, p.17). Um pensar nesta direção permite a existência de um projeto interdisciplinar, ou seja, que consiga captar a profundidade das relações entre pessoas e entre pessoas e coisas.

É nesse sentido, que se pensou num projeto que viesse ao encontro do trabalho interdisciplinar e contextualizado que realmente retratasse a vida acadêmica do aluno no âmbito escolar, pois desde a publicação dos PCN's, a comunidade escolar se inclinou para um trabalho interdisciplinar e uma referência nesse sentido é o ENEM.

As diretrizes traçadas para elaboração do ENEM, tendo como base a interdisciplinaridade e a contextualização tem fundamentação em sistemas filosóficos, na ordenação Comteana³, no círculo Piagetiano⁴ e na árvore cartesiana⁵ (MACHADO, 1995), ressaltando a tese de que é fundamental desenvolver o pensamento interdisciplinar no campo científico.

Na apresentação de sua *Epistemologia Genética*, Piaget pretende fundar uma teoria do conhecimento científico que conduza, parafraseando Comte, “das mais elementares atividades psicofisiológicas do sujeito aos mais altos pensamentos científicos”. Considera, então, os principais ramos da ciência constituindo uma série não-linear, cíclica, fechada sobre si mesma (BRASIL, 2005, p. 43).

Pensando em interdisciplinaridade (FAZENDA, 1991), a maior marca então ressaltada não é o individualismo, mas a busca, de maneira especial, de um envolvimento de ambas as partes, onde não se ensina e nem se aprende, mas vive-se, exerce-se.

³ “A Matemática, na ordenação das ciências criada por Comte, é o ponto de partida da educação científica, a primeira ciência a atingir o estado positivo por possuir leis com aplicação universal e ser a mais simples e geral de todas as ciências.” (SILVA, 1999, p.56).

⁴ “Nesse entendimento, os principais ramos da ciência constituindo uma série não-linear, cíclica, fechada sobre si mesma. No entanto, há um ponto de partida, que é, sintomaticamente, a Matemática e a Lógica, que Piaget tem como inextricavelmente ligada.” (BRASIL, 2005:43)

⁵ Descartes, como se sabe, concebia alegoricamente o conhecimento como uma grande árvore, com as raízes na Metafísica (englobando o pensamento religioso), tendo como tronco a Física (ou seja, a Filosofia Natural), e sendo formada por múltiplos ramos, como a Astronomia, a Medicina etc. A Matemática não era considerada um dos ramos do conhecimento, mas a condição de possibilidade do conhecimento, em qualquer ramo, como a seiva que percorre e alimenta todo o organismo representado. (BRASIL, 2005:44)

Deste ponto de vista, o ENEM, como antes dito, tem se tornado uma referência e vem influenciando a cada ano o ensino e a aprendizagem interdisciplinar e contextualizada.

Portanto, neste artigo, apresentamos a definição da interdisciplinaridade, comentários sobre sua presença no âmbito escolar e no ensino de Matemática. Uma vez que, esta disciplina não pode ser trabalhada de forma isolada e sim como ferramental no cotidiano do aluno. Nesse propósito, buscamos justificar a importância da interdisciplinaridade no aprendizado do aluno, não só no espaço escolar como também na vida social.

A INTERDISCIPLINARIDADE NO ENSINO DA MATEMÁTICA

É preciso, em primeiro lugar, discutir o que é específico do ensino de Matemática e quais são o objeto e o campo de estudo de Matemática. Surge então outra indagação: o objeto e o campo de estudos da Matemática são válidos para ser desenvolvidos dentro de um mesmo currículo escolar?

Sabemos que a Matemática é uma das ciências mais antigas na história da humanidade, porém responder estes questionamentos não é tão simples assim.

Do ponto de vista pedagógico, verifica-se que ao longo da história, os docentes de Matemática vêm usando um método de adestrar seus discentes na resolução de determinados exercícios considerando como a única forma de conduzir a um resultado satisfatório no que se refere à aprendizagem de determinados conceitos (FAZENDA, 1995, p. 108).

Trabalhar com ciência exata é muito instigante, principalmente quando se trata da Matemática. É da natureza humana buscar sempre a verdade absoluta, mas esta exatidão aparente na Matemática não é tão real, do ponto de vista ideológico para uma concepção reduzido à ciência.

Para definir um conhecimento como ciência, é necessário que este conhecimento esteja em constante mutação, ou seja, em constante desenvolvimento, conseqüentemente em construção sistemática, para isto podemos considerar a Matemática uma ciência se ela for inacabada e, portanto, não concretizada.

Se o professor de Matemática leciona esta disciplina com foco na certeza e verdades, tendo compromisso com esta ciência, este professor conduzirá seus aprendizes à melhor condição

para se discutir a verdade absoluta, sendo assim a ciência passa a ser poderosa no processo de investigação.

Entretanto, quando o professor de Matemática, ensina-a de maneira autoritária, talvez por considerá-la como ciência “pura” e “acabada” como se não houvesse nada de mais interessante a ser agregado, passa a seu discente uma Matemática fria e inanimada não precisando de uma inteiração com os demais campos do saber.

Neste caso, mais uma vez Ivani Fazenda argumenta em seu livro⁶ que “a Matemática fria e inanimada precisa ser exterminada. Algo frio e inanimado já está morto, logo é preciso exorcizar o insensível, é necessário matar o morto e, deste modo, recuperar a vida” (FAZENDA, 1995, p.108).

Quando Fazenda (1995) relaciona a Matemática com a vida, quer dizer que a Matemática é uma ferramenta importantíssima para auxiliar o aluno para compreensão do mundo do qual ele faz parte.

É neste sentido que a interdisciplinaridade pode ajudar a colocar a matemática em conexão com um mundo dinâmico, vivo, capaz de transformar o conhecimento que é indispensável à raça humana.

Falar da disciplina Matemática no âmbito escolar é admitir uma verdade: muitos têm dela certo trauma. Outros são completamente desmotivados frente a vários problemas e em especial, à quantidade enorme de conteúdos que, muita das vezes, está desvinculada de seu cotidiano (FAZENDA, 1995, p. 109).

É muito comum ouvirmos os sentimentos de infelicidade por parte de vários alunos por perceber que o lhes é ensinado, não lhes ajudam a compreender o que acontece no seu mundo.

Para Fazenda (1995) isto acontece não é porque o professor não consegue ensinar a essência da ciência, mas sua resposta está vinculada à quantidade de conteúdo programático de seu programa a cumprir. Ainda neste âmbito, para os alunos o professor é tido como o “dono da verdade”.

⁶ “A academia vai à Escola”

Numa sala de aula interdisciplinar, no modelo narrado por Fazenda (1995), o professor conquista a atenção do aluno e não a impõe, o professor interdisciplinar é um animador e não um ditador, e nisto verificamos que a interdisciplinaridade exige criatividade e liberdade.

Percebemos então que o professor interdisciplinar desenvolve seu trabalho a partir da experiência do aluno, respeitando sua bagagem histórica, para juntamente com este aluno construir o conhecimento, e mais, utilizando métodos inovadores. Uma condição real é o professor perceber que há uma diversidade de maneiras para resolvermos situações-problema.

Desta maneira, a disciplina Matemática deixa de ser rígida e fechada, ou ainda, isolada, para ser uma ciência em constante mutação do ponto de vista da construção do conhecimento (BITTENCOURT, 2004). O mais interessante, neste aspecto, é que a interdisciplinaridade torna o aluno capaz de solucionar problemas, sozinho.

Segundo Fazenda (1995, p. 113), o professor de Matemática interdisciplinar é aquele que busca responsabilmente caminhos novos e melhores para concretizar o conhecimento, com uma postura reflexiva de que ninguém é dono da verdade, que o conhecimento é limitado e que o trabalho em parceria com os outros colegas ou com os próprios alunos é sempre mais rica, mais dinâmica e mais vital.

A interdisciplinaridade é responsável por construir um conhecimento com prazer (MORIN, 1991), com questionamento, com cooperação e com respeito às diferenças individuais e heterogêneas.

Para Tomaz e David (2008:16), ser interdisciplinar no ensino de Matemática é ser capaz de promover a interligação dos conteúdos escolares com a vida do aluno. É quando os conhecimentos de várias disciplinas são utilizados para resolver um problema ou compreender um determinado fenômeno sob diferentes pontos de vistas. São apontados pelas autoras os esforços dos educadores matemáticos a fim de desenvolverem projetos que promovam a interdisciplinaridade.

[...] os educadores matemáticos [...] ainda procuram por formas de concretizar essa formação ou maneiras de desenvolver projetos e promover a interdisciplinaridade, sem perder de vista os conteúdos matemáticos da Educação Básica (TOMAZ e DAVID, 2008, p.18).

Neste sentido, a Educação Matemática vem trazendo discussões acerca dos processos de construção de significados. É nesta proposta que as autoras, baseadas nos PCNs, apontam mudanças para o isolamento e a fragmentação dos conteúdos elegendo dois princípios básicos para o Ensino de Matemática: o da contextualização e o da interdisciplinaridade.

[...] Por outro lado, sua complexidade faz com que nenhuma das áreas, isoladamente, seja suficiente para explicá-los; ao contrário, a problemática dos temas transversais atravessa os diferentes campos do conhecimento (BRASIL, 1999a:26).

Os PCNEM (Brasil, 1999a) também enfatizam que a Matemática é um importante componente na construção da cidadania, uma vez que a sociedade exige do cidadão cada vez mais conhecimentos científicos e domínio de recursos tecnológicos.

Esta formação, segundo os PCNs, pode ser alcançada com um currículo e visa à contextualização do conhecimento e a interdisciplinaridade. Com este intuito, esse documento sugere que sejam feitas as conexões dentro da própria Matemática, desta com outras disciplinas e com temas transversais e reforçam que se os conhecimentos não estiverem articulados dentro da própria área ou com outras áreas de conhecimento, dificilmente contribuirão para a formação integral do aluno.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O conteúdo e o currículo do ensino médio sempre foram construídos com vista nos conteúdos cobrados nos exames de vestibular. Agora, frente à mudança do exame de vestibular para o novo ENEM, tendo como vista a reestruturação do ensino médio, temos aqui novamente a sua base sendo modificada em função deste modelo.

O eixo-base é o Ensino Médio para a vida. Isso faz com que alguns conteúdos tradicionais do ensino médio, que, até então, constam nos livros didáticos, fiquem fora desta “lista”, uma vez que o ensino médio está reorientado em novos blocos de conteúdos. Parece que um dos objetivos é reestruturar o currículo do ensino médio.

A verdade é que a grande parte das escolas e redes de ensino adapta os currículos aos conteúdos exigidos pelos vestibulares. Vejamos neste momento uma grande pressão social: os pais que querem seus filhos nas melhores universidades, alunos que anseiam incansavelmente por uma vaga nas universidades e serem bem sucedidos nos concursos mais concorrido do país e por que não falarmos das empresas que em muitos casos privilegiam os alunos das melhores universidades.

Frente a estes relatos, as escolas vêm se adaptando a estes modelos e focando o ensino médio na preparação do vestibular. A proposta do ENEM é reformular este processo. No documento básico do ENEM, fica claro que não é este o objetivo da avaliação. A mesma está focada em prover qualquer pessoa de uma auto-avaliação consistente, proporcionando-lhe a tomada de decisões sobre a continuação dos estudos ou do trabalho, ou até mesmo criar condições para a participação em programas governamentais na área da educação.

Verificamos-se, na construção deste trabalho, que este tipo de prova, que trabalha em eixos contextualizados e interdisciplinares, busca sempre no indivíduo a competência leitora e a compreensão de fenômenos de qualquer espécie.

O que sempre observamos neste tipo de exame foi seu crescimento no sentido de aceitação dos alunos ao longo de sua história, ou seja, o número de participantes aumentou bem como o número de universidades que aderiram ao ENEM como etapa de seus exames de ingresso. O ENEM tem sido utilizado como um elemento importante para acesso ao ensino superior. Sua aceitação e prestígio acadêmico o fazem ser um referencial neste tipo de avaliação.

Desde o início de sua aplicação o ENEM organizou-se como um exame muito exigente. É preciso ressaltar que, em relação aos resultados, o ENEM, só nos permite deduzir, no máximo, a comparação entre o desempenho entre alguns alunos, escolas e redes educacionais dentro do mesmo ano. É neste sentido que, de fato, o ENEM tende tornar uma ferramenta importante de diagnóstico do sistema educacional brasileiro.

As questões do ENEM foram um dos primeiros manifestos contextuais e interdisciplinares amplamente discutidos a partir dos PCN's. Portanto, suas questões possuem uma concepção de desenvolvimento e inteligência um pouco mais apurada. Embora estas questões, em sua maioria, não possuam articulação direta com os conteúdos ministrados no Ensino Médio, o que se sobre sai é o saber fazer uso do raciocínio hipotético e dedutivo, analisar e interpretar dados em diferentes contextos para resolver situações-problema.

São essas características que têm transformado este exame em um poderoso indutor das mudanças, principalmente nos currículos das escolas brasileiras.

Esta análise ajuda-nos a refletir sobre a proposta de currículo para o Ensino Médio, outro tipo de formulação, mais voltada para a solução de problema e menos conteudista. Esta reflexão aponta para uma verdade: que ao longo de dez anos de ENEM em onze exames, não tivemos nenhuma questão que abordasse conteúdos tradicionais do ensino médio, como números complexos e polinômios.

Não seria nenhum absurdo aqui registrar que tais assuntos não possuem vivência prática e aplicação. Estão desanexados da proposta curricular do Ensino Médio. Certamente, tais questões seriam muito mais aceitas nos vestibulares dos moldes mais antigos. Outra discussão imposta aqui fica na validade do conteúdo para a vida prática deste estudante, uma vez que deva ser repensado, pois o mesmo é um ensaio para a vida.

É importante analisar como os gráficos valorizam a interdisciplinaridade. Nesse trabalho verificamos que a demanda com o tratamento da informação proporciona um olhar crítico no contexto matemático. O aspecto informativo do gráfico favorece um diálogo com os meios midiáticos, uma vez que a notícia ou a informação resgata o aspecto interdisciplinar.

Em 2009, vivemos um marco na estrutura e reorganização do ENEM que certamente implicará modificações substanciais. Embora tenhamos vivido tal fase, o exame permanecerá com suas características fundamentais que é de avaliar habilidades e competências que são desenvolvidas ao longo da escola básica. O exame, portanto, continuará se vinculando a uma forma estrutural de inteligência aplicando os diversos conteúdos das áreas de conhecimento de maneira contextualizada e interdisciplinar.

REFERÊNCIAS

ANTÔNIO L. Pereira e RAPHAEL, Deborah M. ENEM. **Revista do Professor de Matemática**, 50. São Paulo: SBM, 2002.

BITTENCOURT, Jane. Sentidos da integração curricular e o ensino de matemática nos Parâmetros Curriculares Nacionais. **Zetetiké - Cempem – Unicamp**, v. 12 -22 - jul./dez. 2004.

BORBA, Marcelo de C.; PENTEADO, Miriam Godoy. **Informática e Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

BOYER, Carl B. **História da Matemática**. 2.ed., São Paulo: EDGARD BLÜCHER, Tradução: Elza E. Gomide, 1996.

BRASIL. Ministério da Educação. **Lei de diretrizes e bases da Educação Nacional: LDB** (9394/96). Brasília: INEP, 1996.

_____. Ministério da Educação. **Exame nacional do ensino médio: Relatório final: 1998.** Brasília: INEP, 1998.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio.** Brasília: MEC, 1999a.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio.** Brasília: MEC, 1999b.

_____. Ministério da Educação. **Exame nacional do Ensino Médio – ENEM: documento básico 2000.** Brasília: INEP, 1999c.

_____. Ministério da Educação. **Relatórios pedagógicos do ENEM 2002.** Brasília: INEP, 2002.

_____. Ministério da Educação. **Revista do ENEM.** Brasília: INEP, 2003.

_____. Ministério da Educação. **ENEM: Fundamentação Teórico- Metodológica.** Brasília: INEP, 2005.

_____. Ministério da Educação. **Eixos cognitivos do ENEM 2007.** Brasília: INEP, 2007 a.

_____. Ministério da Educação. **Relatórios pedagógicos do ENEM 2007.** Brasília: INEP, 2007b.

_____. Ministério da Educação. **Orientações curriculares para o ensino médio - Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias. Secretaria de Educação Básica; Volume 2,** Brasília: INEP, 2008 a.

_____. Ministério da Educação. **Relatórios pedagógicos do ENEM 2008.** Brasília: INEP, 2008b.

CARAÇA, Bento de Jesus. **Conceitos Fundamentais da Matemática.** Lisboa: Gradiva, 1998.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática: Elo entre as tradições e a modernidade.** Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

FAINGUELERNT, Estela Kaufman. **MEC: Representação e Construção em Geometria.** Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2004.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes (Org.). **Práticas interdisciplinares na escola.** São Paulo: Cortez, 1991.

_____. **Integração e interdisciplinaridade no Ensino Brasileiro:** Efetividade ou Ideologia. São Paulo: Loyola, 1993.

_____. **A academia vai à escola.** São Paulo: Papirus, 1995.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia:** saberes necessários à prática educativa. 39 ed., Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2009.

JANTSCH, Ari Paulo; BIANCHETTI, Lucídio. **Interdisciplinaridade:** para além da filosofia do sujeito. Petrópolis: Vozes, 1995.

JAPIASSÚ, Hilton. **Interdisciplinaridade e patologia do saber.** Rio de Janeiro: Imago, 1976.

LÜCK, Heloísa. **Pedagogia interdisciplinar.** Petrópolis: Vozes, 1998.

MACHADO, N. J. **Epistemologia e Didática.** São Paulo: Cortez, 1995.

MARKOVITS, Zvia. et alii. Dificuldades dos alunos com o conceito de função. In: COXFORD, Arthur F.; SHULTE, Alberto P. **As idéias da Álgebra.** São Paulo: Atual, 1995, p.49-69.

MORIN, Edgard. **Introdução ao Pensamento Complexo.** Lisboa: Europa - América, 1991.

PIAGET, J. **A linguagem e o pensamento da criança.** 3.ed. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1973.

TOMAZ, Vanessa Sena; DAVID, Maria Manuela M.S. **Interdisciplinaridade e aprendizagem da Matemática em sala de Aula.** Belo Horizonte: Autêntica, 2008.