

MATEMÁTICA NO NOVO ENEM: UM OLHAR PARA OS CONHECIMENTOS NUMÉRICOS NO PERÍODO DE 2009 A 2016

Márcio Urel Rodrigues¹

Sueli Germano Neto²

Luciano Duarte da Silva³

Acelmo de Jesus Brito⁴

Ediel Pereira de Macedo⁵

RESUMO

Apresentamos neste artigo, resultados de uma pesquisa cujo objetivo foi identificar a presença dos Conhecimentos Numéricos nas questões das provas de Matemática do Novo ENEM no período de 2009 a 2016. A questão norteadora da pesquisa foi: Qual tem sido a presença dos Conhecimentos Numéricos nas provas de Matemática do Novo ENEM no período de 2009 a 2016? Para isso, utilizamos a metodologia da pesquisa qualitativa na modalidade documental, a qual o *corpus* foi constituído pelas 360 questões da prova de Matemática do “Novo ENEM” no período de 2009 a 2016. Utilizamos alguns conceitos da Análise de Conteúdo na perspectiva de Bardin (1977) para constituir seis Categorias de Análise – (i) Porcentagem e Juros; (ii) Relações Proporcionais entre Grandezas; (iii) Operações Numéricas Fundamentais; (iv) Conjuntos Numéricos; (v) Grandezas e Medidas; e (vi) Sequências e Progressões - pelas quais elencamos apontamentos para os professores de Matemática em serviço no Ensino Médio em relação a importância de abordar os conhecimentos numéricos em sua prática pedagógica em sala de aula. Identificamos a existência de 134 questões relacionadas aos Conhecimentos algébricos, o que representaram 37,2% das questões da prova de Matemática do Novo ENEM no período de 2009 a 2016. Constatamos ainda que das 134 questões relacionadas aos Conhecimentos Numéricos, 123 questões - o que corresponde a 92% - possuíam um formato de questão contextualizada e apenas 65 questões possuíam características da interdisciplinaridade - o que corresponde apenas 49%. Identificamos ainda que as três principais áreas do conhecimento enfatizadas nos Conhecimentos Numéricos foram: Geografia com 16 questões, Física com 12 questões e Biologia com 10 questões.

Palavras-chave: Novo ENEM.; Matemática; Conhecimentos Numéricos; Ensino Médio; Contextualização e Interdisciplinaridade.

¹ Universidade do Estado de Mato Grosso E-mail: urelrodrigues@gmail.com

² Universidade do Estado de Mato Grosso. E-mail: sueli.bte@hotmail.com

³ Instituto Federal de Goiás E-mail: lucianoduarte@gmail.com

⁴ Universidade do Estado de Mato Grosso. E-mail: acelmo@unemat.br

⁵ Universidade do Estado de Mato Grosso E-mail: edielmacedo@gmail.com

1 INTRODUÇÃO

O presente artigo é produto de um Trabalho de Conclusão de Curso de Licenciatura em Matemática defendido pela segunda autora, orientado pelo professor Dr. Márcio Urel Rodrigues e Coorientado pelo professor Dr. Luciano Duarte da Silva na Universidade do Estado de Mato Grosso – Campus de Barra do Bugres, denominado: Conhecimentos Numéricos Presentes nas Provas de Matemática do Novo ENEM no Período de 2009 a 2016.

Ressaltamos ainda que a configuração do presente texto sofreu influência dos outros dois autores (professor Ms. Acelmo de Jesus Brito e professor Esp. Ediel Pereira de Macedo) participantes do Grupo de Pesquisa em Educação Matemática (GPEM) da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT) – Campus de Barra do Bugres/MT, pois os processos da formação de professores de Matemática têm sido objeto de estudos e pesquisas do referido grupo na área da Educação Matemática no Brasil.

Acreditamos que os dados apresentados e discutidos no presente texto contribuirá proporcionando possibilidades de reflexões a respeito da maneira como os professores de Matemática em serviço no Ensino Médio das escolas públicas desenvolvem suas práticas pedagógicas relacionadas aos Conhecimentos Numéricos contidos nas provas de Matemática do Novo ENEM.

O nosso objetivo é identificar a presença dos Conhecimentos Numéricos nas questões das provas de Matemática do ENEM no período de 2009 a 2015 e a questão norteadora desta pesquisa é investigar qual tem sido a presença dos Conhecimentos Numéricos nas provas de Matemática do ENEM no período de 2009 a 2015?

Com essas perspectivas, no primeiro momento do artigo evidenciamos a fundamentação teórica envolvendo os Conhecimentos Numéricos na Matriz de Referência do Novo ENEM para situar o leitor do que representa o exame. Em um segundo momento, apresentamos os aspectos metodológicos envolvendo os procedimentos utilizados para coletar os dados (*corpus*), bem como todo o movimento de categorização dos dados. Em um terceiro momento, realizamos a descrição e análise interpretativa dos dados. Em um quarto momento, elencamos nossas compreensões e considerações finais em relação aos principais conteúdos enfatizados envolvendo os Conhecimentos Numéricos presentes nas provas de Matemática do Novo ENEM no período de 2009 a 2016.

2 CONHECIMENTOS NUMÉRICOS NA MATRIZ DE REFERÊNCIA DO NOVO ENEM

O ENEM surgiu em 1998 e contava com 63 questões, que eram feitas em apenas um dia de prova, mas em 2009 ocorreu uma reformulação do exame. Com a reformulação que ocorreu em 2009, o ENEM passou ser chamado como Novo ENEM. O referido exame reconheceu a Matemática e suas Tecnologias como uma área de conhecimento, resultando assim em algumas mudanças, como a Matemática passou a ser responsável por um quarto do exame.

No Novo ENEM, as provas passaram a conter 180 questões e uma redação, 45 questões para cada uma das quatro áreas de conhecimentos - Linguagens, Ciências Humanas, Ciências da Natureza, e de Matemática e suas tecnologias, mais a redação.

O Novo ENEM não se trata de um exame que cobra apenas conteúdo, e o conhecimento específico, a prova trabalha de maneira diferente, procurando sempre fazer o aluno pensar, e tentar usar o que foi aprendido na sala de aula em uma situação hipotética que está sendo requisitado pela questão.

O Novo ENEM utiliza do conceito de competências, e habilidades para criar cada questão das 180 questões do exame, pois no total as provas possuem 30 competências e 120 habilidades distribuídas em suas áreas específicas. Assim sendo, com base na Matriz de Referência do Novo ENEM (2009), para a área da Matemática e suas Tecnologias existem sete competências distribuídas nas 45 questões da Prova de Matemática, as quais apresentamos, a seguir, no Quadro 1.

Quadro 1 - Descrição das sete Competências – Matriz de Referência do Novo ENEM

Área	Descrição das Competências por áreas
C1	Construir significados para os números naturais, inteiros, racionais e reais.
C2	Utilizar o conhecimento geométrico para realizar a leitura e a representação da realidade e agir sobre ela
C3	Construir noções de grandezas e medidas para a compreensão da realidade e a solução de problemas do cotidiano.
C4	Construir noções de variação de grandezas para a compreensão da realidade e a solução de problemas do cotidiano.
C5	Modelar e resolver problemas que envolvem variáveis socioeconômicas ou técnico-científicas, usando representações algébricas
C6	Interpretar informações de natureza científica e social obtidas da leitura de gráficos e tabelas, realizando previsão de tendência, extrapolação, interpolação e interpretação.
C7	Compreender o caráter aleatório e não-determinístico dos fenômenos naturais e sociais e utilizar instrumentos adequados para medidas, determinação de amostras e cálculos de probabilidade para interpretar informações de variáveis apresentadas em uma distribuição estatística

Fonte: Elaborado pelos Autores.

Com base nas sete competências explicitadas anteriormente no Quadro 1, ressaltamos que na presente pesquisa o nosso olhar será destinado as questões relacionadas aos Conhecimentos Numéricos que dizem respeito as competências das áreas 1, 3 e 4.

Ainda conforme a Matriz de Referência do Novo ENEM (2009), os objetivos de cada área de conhecimentos da Matemática se dividem conforme constam no quadro 2, apresentado a seguir:

Quadro 2 – Conhecimentos de Matemática – Matriz de Referência do Novo ENEM

Conhecimentos de Matemática	Conteúdos Curriculares
Conhecimentos numéricos	Operações em conjuntos numéricos (naturais, inteiros, racionais e reais), desigualdades, divisibilidade, fatoração, razões e proporções, porcentagem e juros, relações de dependência entre grandezas, sequências e progressões, princípios de contagem.
Conhecimentos geométricos	Características das figuras geométricas planas e espaciais; grandezas, unidades de medida e escalas; comprimentos, áreas e volumes; ângulos; posições de retas; simetrias de figuras planas ou espaciais; congruência e semelhança de triângulos; teorema de Tales; relações métricas nos triângulos; circunferências; trigonometria do ângulo agudo.
Conhecimentos estatística e probabilidade	Representação e análise de dados; medidas de tendência central (médias, moda e mediana); desvios e variância; noções de probabilidade.
Conhecimentos algébrico	Gráficos e funções; funções algébricas do 1.º e do 2.º graus, polinomiais, racionais, exponenciais e logarítmicas; equações e inequações; relações no ciclo trigonométrico e funções trigonométricas
Conhecimentos algébricos/geométricos	Plano cartesiano; retas; circunferências; paralelismo e perpendicularidade, sistemas de equações.

Fonte: INEP (2009).

Com base nos diferentes tipos de conhecimentos matemáticos explicitados na Matriz de Referência do Novo ENEM, ressaltamos que o nosso olhar será destinado apenas as questões relacionadas aos Conhecimentos Numéricos contidos na Prova de Matemática no período de 2009 a 2016.

3 ASPECTOS METODOLÓGICOS

Na busca pela compreensão sobre o objeto investigado – Conhecimentos Numéricos - pautamos nos pressupostos da abordagem qualitativa conforme explicitado por Creswell (2007, p. 186), “a pesquisa qualitativa é fundamentalmente interpretativa, na qual o pesquisador faz uma interpretação dos dados”.

A opção metodológica foi a pesquisa qualitativa na modalidade documental – análise das questões da prova de Matemática do Novo ENEM no período de 2009 à 2016.

A esse respeito, Appolinário (2009, p. 85), afirma que “sempre que uma pesquisa se utiliza apenas de fontes documentais (livros, revistas, documentos legais, arquivos em mídia eletrônica), diz-se que a pesquisa possui estratégia documental”.

Como procedimentos de coleta de dados para a constituição do *corpus* da pesquisa, em um primeiro momento, acessamos-obtivemos acesso às provas e gabaritos do ENEM por meio do endereço eletrônico: <http://vestibular.brasilecola.com/enem/provas-gabaritos-enem.htm> - todas as provas de Matemática (cada prova com 45 questões) do Novo ENEM no período de 2009 a 2016, para constituir o *corpus* da pesquisa. Assim sendo, tivemos acesso as 360 questões das provas de Matemática do Novo ENEM no período de 2009 e 2016.

Com o *corpus* da pesquisa constituído, organizamos uma planilha no Excel para fichar as informações referentes às questões de Matemática do Novo ENEM. A planilha elaborada contém oito colunas (cada coluna representa uma determinada informação) e 360 linhas (cada linha representa as informações para as 360 questões de Matemática do Novo ENEM no período de 2009 a 2016).

Para cada questão, retiramos as seguintes informações dos documentos: (i) Ano da questão; (ii) Número da questão; (iii) Conteúdo de Matemática; (iv) Tipo de Conhecimento de Matemática; (v) Competências; (vi) Formato da questão: contextualizada ou situação problema; (vii) Característica da questão: interdisciplinar: sim ou não; (viii) Qual área do conhecimento que possuía relações com a Matemática.

Como procedimentos de análise de dados utilizamos a Análise de Conteúdo na perspectiva elucidada por Bardin (1977). A referida autora define a Análise de Conteúdo como sendo:

Um conjunto de técnicas de análise das comunicações, visando obter, por procedimentos objetivos e sistemáticos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção destas mensagens (BARDIN, 1977, p. 42).

Para Bardin (1977), ao utilizar a Análise de Conteúdo, o pesquisador precisa ter cuidado para descrever cada uma das fases da análise. Procuramos com base no mapeamento realizado no Excel, contemplar as três fases – (i) Pré-Análise; (ii) Exploração do Material; (iii) Tratamento dos Resultados e Interpretação - da Análise de Conteúdo na perspectiva de Bardin (1977).

No movimento de Constituição das Categorias de Análise realizamos diversas idas e vindas ao *corpus* dos dados proporcionando assim, um maior refinamento das

Categorias de Análise devido as releituras dos dados pesquisados, conforme ressaltado por Bardin (1977, p. 80) “a Análise de Conteúdo assume, ao longo da pesquisa, um movimento de ‘vai e vem’ nos dados”.

Assim sendo, apresentamos o processo de Constituição das Categorias de Análise, pois será a partir delas que faremos a nossa Análise Interpretativa. Iniciamos explicitando na Tabela 1, os conteúdos contidos nas 134 questões relacionadas aos Conhecimentos Numéricos das provas de Matemática do Novo ENEM no período de 2009 a 2016.

Tabela 1 – Presença de Questões de Conteúdo – Conhecimentos Numéricos

Conteúdos - Conhecimentos Numéricos	Recorrências
Razão e Proporção	31
Porcentagem	30
Operações Numéricas	20
Proporcionalidade	18
Juros	06
Operações com conjuntos numéricos	06
Grandezas e Medidas - comprimento	05
Sequências e progressões	05
Divisibilidade	04
Princípio de Contagem	04
Grandezas e Medidas - capacidade	04
Fatoração	01
Total	134

Fonte: Elaborado pelos Autores.

Com base na Tabela 1, constituímos os Conteúdos de Matemática contidos nos Conhecimentos Numéricos como 12 Unidades de Registro. O nosso próximo movimento foi realizar as confluências e divergências entre as 12 Unidades de Registro objetivando articular cada Unidade de Registro em uma Categoria de Análise. Assim sendo, apresentamos, a seguir no Quadro 3, esse movimento.

Quadro 3 – Articulação entre Unidades de Registro e as Categorias de Análise

Unidades de Registro - Conteúdos de Matemática	Categorias de Análise
Porcentagem	Porcentagem e Juros
Juros	
Razão e Proporção	Relações Proporcionais entre Grandezas
Proporcionalidade	
Operações numéricas	Operações Numéricas Fundamentais
Divisibilidade	
Princípio de Contagem	
Fatoração	
Operações com conjuntos numéricos	Conjuntos Numéricos
Grandezas e Medidas – comprimento	Grandezas e Medidas

Grandezas e Medidas – capacidade	
Sequências e Progressões	Sequências e Progressões

Fonte: Elaborado pela Autora.

Com base no Quadro 3, constituímos seis Categorias de Análise – Porcentagem e Juros; Relações Proporcionais entre Grandezas; Operações Numéricas Fundamentais; Conjuntos Numéricos; Grandezas e Medidas; Sequências e Progressões.

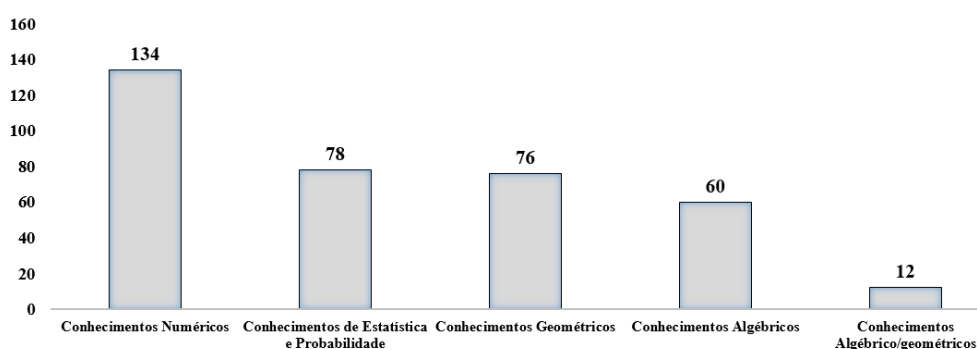
Ressaltamos que as Categorias de Análise tiveram como pano de fundo a problemática da pesquisa e foram provenientes das Unidades de Registro configurados dos dados relativos a maneira que se apresentam aos Conhecimentos Numéricos na Prova de Matemática do Novo ENEM no período de 2009 a 2016.

4 DESCRIÇÃO DOS DADOS- CONHECIMENTOS NUMÉRICOS

Iniciamos a descrição e apresentação dos dados ressaltando que utilizamos gráficos, tabelas e quadros para facilitar a transmissão e visualização das informações relacionadas aos Conhecimentos Numéricos contidos nas questões das provas de Matemática do Novo ENEM entre os anos de 2009 e 2016.

Apresentamos, a seguir, na Figura 1 a distribuição dos Conhecimentos Matemáticos – tópicos que categorizam os conteúdos matemáticos presentes nas 360 questões das provas de Matemática do Novo ENEM no período de 2009 a 2016.

Figura 1 - Conhecimentos de Matemática nas questões do Novo ENEM



Fonte: Elaborado pelos Autores.

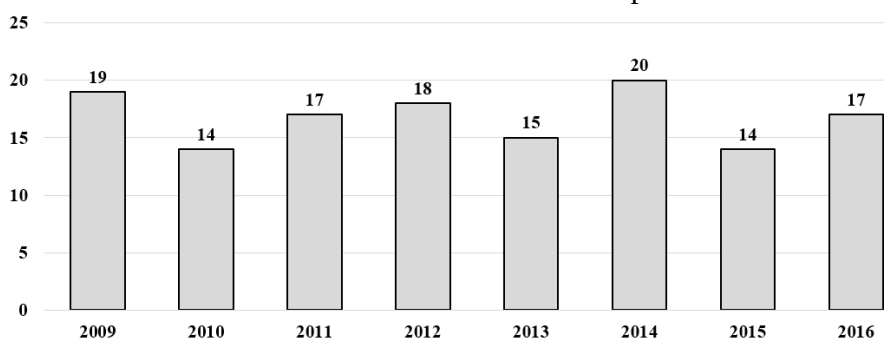
Com base na Figura 1, identificamos que 134 questões envolviam os Conhecimentos Numéricos, o que representam 37,3% das questões da prova de Matemática do Novo ENEM no período de 2009 a 2016. Desta maneira, podemos afirmar

que os Conhecimentos Numéricos se constituem como o principal tipo de Conhecimento de Matemática contidos nas provas de Matemática do referido exame.

Os Conhecimentos Numéricos apresentados pela Matriz de Referência do Novo ENEM são constituídos pelos seguintes conteúdos: “operações em conjuntos numéricos (naturais, inteiros, racionais e reais), desigualdades, divisibilidade, fatoração, razões e proporções, porcentagem e juros, relações de dependência entre grandezas, sequências e progressões, princípios de contagem” (INEP, 2009).

Continuando, explicitamos a seguir, na Figura 2, as 134 questões relacionadas aos Conhecimentos Numéricos das provas de Matemática do Novo ENEM, ano a ano no período de 2009 a 2016.

Figura 2 – Conhecimentos Numéricos no Novo ENEM no período de 2009 a 2016.

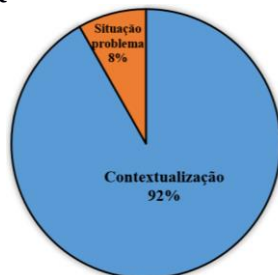


Fonte: Elaborado pelos Autores.

Com base na Figura 2, notamos a existência de questões relacionadas aos Conhecimentos Numéricos em todas as provas de Matemática no período de 2009 a 2016, sendo o prova do ano de 2014 com a maior recorrência (20) de questões e as provas dos anos de 2010 e 2013 com a menor recorrência (14) de questões.

Para complementar, explicitamos a seguir, na Figura 3, o formato das 134 questões relacionadas aos Conhecimentos Numéricos da prova de Matemática do Novo ENEM no período de 2009 a 2016.

Figura 3– Formato das Questões do Novo ENEM – Conhecimentos Numéricos



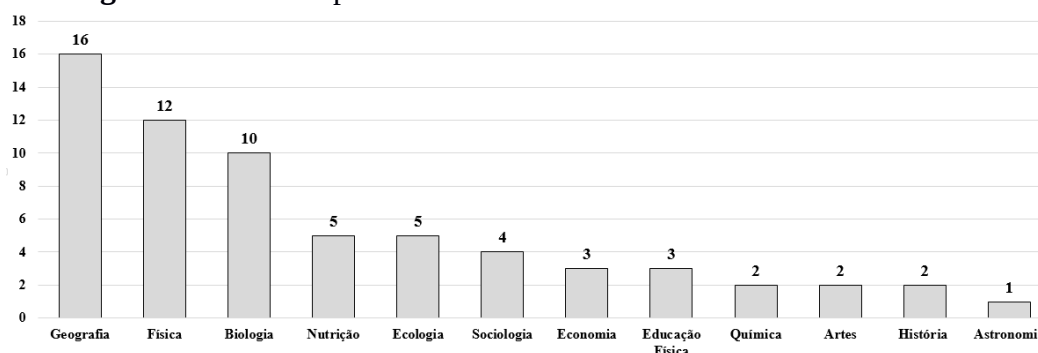
Fonte: Elaborado pelos Autores.

Com base na Figura 3, identificamos que das 134 questões envolvendo os Conhecimentos Numéricos, 123 questões - o que corresponde a 92% - possuíam características da contextualização e apenas 11 questões se apresentam como situação problema – o que corresponde a 8%. Assim sendo, podemos afirmar que em relação ao formato das questões envolvendo os Conhecimentos Numéricos, as questões foram estruturadas de maneira contextualizada, pois apresentavam situações que estavam presentes no cotidiano ou realidade dos alunos.

Identificamos ainda que das 134 questões relacionadas aos Conhecimentos Numéricos da prova de Matemática do Novo ENEM no período de 2009 a 2016, 65 questões possuíam características interdisciplinares - o que corresponde a 49% e 69 questões não possuíam características interdisciplinares - o que corresponde a 51%.

A esse respeito, apresentamos, a seguir, na Figura 4, as áreas dos conhecimentos das 65 questões com características da interdisciplinaridade envolvendo os Conhecimentos Numéricos.

Figura 4 – Interdisciplinaridade dos Conhecimentos Numéricos



Fonte: Elaborado pelos Autores.

Com base na Figura 4, identificamos que as questões envolvendo os Conhecimentos Numéricos nas provas de Matemática do Novo ENEM se relacionam com 12 outras áreas do conhecimento – Geografia, Física, Biologia, Nutrição, Ecologia, Sociologia, Economia, Educação Física, Artes, Química, História e Astronomia. Destas as três principais áreas que possuem características interdisciplinares nas provas de Matemática no Novo ENEM são Geografia, Física e Biologia.

A esse respeito, os PCNs afirmam que entre outras propostas de recomendações para o desenvolvimento da formação cognitiva e intelectual do sujeito para a vida em sociedade, o ensino da Matemática deve ser permeado com diversas disciplinas, pois:

A interdisciplinaridade não dilui as disciplinas, ao contrário, mantém sua individualidade. Mas integra as disciplinas a partir da compreensão das

múltiplas causas ou fatores que intervêm sobre a realidade e trabalha todas as linguagens necessárias para a constituição de conhecimentos, comunicação e negociação de significados e registro sistemático dos resultados (PCN 1999, p. 89).

Continuando, apresentamos na Tabela 2, o agrupamento das 134 questões nas Competências da Matriz de Referência do Novo ENEM na qual se enquadram os Conhecimentos Numéricos.

Tabela 2 – Competências relacionadas aos Conhecimentos Numéricos

COMPETÊNCIAS	F
Competência 01 - Construir significados para os números naturais, inteiros, racionais e reais.	40
Competência 03 - Construir noções de grandezas e medidas para a compreensão da realidade e a solução de problemas do cotidiano.	46
Competência 04 - Construir noções de variação de grandezas para a compreensão da realidade e a solução de problemas do cotidiano.	48
Total das Questões	134

Fonte: Elaborado pela Autora.

Com base na Tabela 2, que os Conhecimentos Numéricos estão relacionados com três Competências da Matriz de Referência do Novo ENEM.

5 ANÁLISE INTERPRETATIVA DAS CATEGORIAS

Neste momento apresentamos a análise interpretativa das seis Categorias de Análise – (i) Porcentagem e Juros; (ii) Relações Proporcionais entre Grandezas; (iii) Operações Numéricas Fundamentais; (iv) Conjuntos Numéricos; (v) Grandezas e Medidas; (vi) Sequências e Progressões - relacionadas aos Conhecimentos Numéricos presentes nas provas de Matemática do Novo ENEM no período de 2009 a 2016.

Na **Categoria de Análise - Porcentagem e Juros**, dentre as 134 questões dos Conhecimentos Numéricos, identificamos 30 questões relacionadas a porcentagem e seis questões envolvendo juros nas provas de Matemática do Novo ENEM no período de 2009 a 2016. Esses dois conteúdos são apresentados na matriz de referência do Novo ENEM na Competência – C3.

Constatamos que o conteúdo porcentagem teve uma grande incidência nas questões das provas de Matemática do Novo ENEM, pois sempre esteve presente em todas as provas de matemática do ENEM no período de 2009 a 2016, bem como por estar presente em situações diversas em nosso dia a dia, como: no mercado financeiro, principalmente para capitalizar empréstimos e aplicações, expressar índices

inflacionários e deflacionários, descontos, aumentos, entre outros para calcular descontos oferecidos em lojas, o lucro obtido com a venda de um determinado produto.

Constatamos que o conteúdo juros estiveram presentes nas provas de Matemática do Novo ENEM nos anos de 2009, 2011, 2012 e 2015 e esteve ausente no período de 2010, 2013, 2014 e 2016. Utilizamos o Juro no mercado financeiro, taxa de aumento nas contas vencidas, entre outros produtos que sofrem variações ao longo do mês. O juro está presente no Conhecimento Numérico e é ferramenta usada na demonstração de taxas.

Na **Categoria de Análise - Relações Proporcionais entre Grandezas** - dentre as 134 questões dos Conhecimentos Numéricos identificamos 31 questões envolvendo Razão e Proporção e 18 relacionadas a proporcionalidade nas provas de Matemática do Novo ENEM no período de 2009 a 2016. Esses dois conteúdos são apresentados na matriz de referência do Novo ENEM na Competência – C4. Ao nosso ver esses conteúdos foram frequentes nas questões do Novo ENEM por estar presente em situações diversas do cotidiano, bem como porque são utilizados na comparação ou associação entre duas grandezas que se relacionam.

Na **Categoria de Análise – Operações Numéricas Fundamentais** -, dentre as 134 questões dos Conhecimentos Numéricos identificamos 20 questões envolvendo operações numéricas, quatro questões relacionadas a divisibilidade e também ao princípio de contagem, e uma questão de fatoração nas provas de Matemática do Novo ENEM no período de 2009 a 2016. Ressaltamos que todos esses conteúdos elencados fazem parte da Competência do Novo ENEM – C1.

Na **Categoria de Análise – Conjuntos Numéricos** -, dentre as 134 questões dos Conhecimentos Numéricos identificamos seis questões nas provas de Matemática do Novo ENEM no período de 2009 a 2016. Assim sendo, os alunos devem ter o conhecimento dos Conjuntos Numéricos conforme consta na Competência do ENEM – C1.

Na **Categoria de Análise – Grandezas e Medidas**, dentre as 134 questões dos Conhecimentos Numéricos identificamos nove questões nas provas de Matemática do Novo ENEM no período de 2009 a 2016, sendo quatro relacionadas a medidas de capacidade e cinco relacionadas a medidas de comprimento, ambas relacionadas a Competência do ENEM – C3.

Na **Categoria de Análise - Sequências e Progressões** – identificamos uma recorrência de cinco questões nas provas de Matemática do Novo ENEM no período de 2009 a 2016, sendo que três questões estavam relacionadas a Progressão Aritmética (PA)

que exigia dos alunos conhecimentos para a identificação e aplicação das fórmulas do termo geral e da soma dos termos de uma PA.

6 CONSIDERAÇÕES

Os procedimentos da Análise de Conteúdo adotados perante o *corpus* da pesquisa (360 questões) nos permitiu compreender a maneira que se apresentou as 134 questões relacionadas aos Conhecimentos Numéricos - o que corresponde a 37,2% - da Prova de Matemática do Novo ENEM no período de 2009 a 2016. Assim sendo, constatamos que os Conhecimentos Numéricos tiveram uma quantidade significativa diante dos demais Conhecimentos Matemáticos.

Identificamos que os Conhecimentos Numéricos estiveram presentes em todas as provas de Matemática do Novo ENEM no período de 2009 a 2016, sendo a prova do ano de 2014 e com a maior recorrência (20) de questões e, as provas dos anos de 2010 e 2013 com a menor recorrência (14) de questões. Com base nesses valores, podemos perceber o quão significativo são os Conhecimentos Numéricos, pois mesmo nos anos que tiveram o menor número de questões, elas correspondem 31% da prova de Matemática do exame.

Constatamos que entre todos os conteúdos relacionados aos Conhecimentos Numéricos, os cinco principais foram: Razão e Proporção com 31 questões, Porcentagem com 30 questões, Operações Numéricas com 20 questões, Proporcionalidade com 18 questões, Juros e Operações com conjuntos numéricos com 6 questões cada no período do Novo ENEM no período de 2009 a 2016.

Identificamos que 123 questões das 134 questões - o que corresponde a 92% relacionadas aos Conhecimentos Numéricos na Prova de Matemática do Novo ENEM no período de 2009 a 2016 possuíam um formato de questão contextualizada e apenas 11 questões se apresentam como situação problema – o que corresponde a 8%.

Constatamos que das 134 questões relacionadas aos Conhecimentos Numéricos da prova de Matemática do Novo ENEM no período de 2009 a 2016, apenas 65 questões possuíam características da interdisciplinaridade - o que corresponde apenas 49%. As três principais áreas do conhecimento enfatizadas nos conteúdos numéricos foram: Geografia com 16 questões, Física com 12 questões e Biologia com 10 questões.

Com base em todos os dados explicitados e analisados, esperamos, ainda, que esta pesquisa subsidie reflexões para os professores de Matemática em serviço nas escolas públicas, auxiliando na reorganização dos conteúdos matemáticos relacionados aos

Conhecimentos Numéricos no Ensino Médio, bem como diversificando o ensino da Matemática para contemplar a contextualização e a interdisciplinaridade como eixos norteadores do Novo ENEM.

7 Referências

- APPOLINÁRIO, F. **Dicionário de metodologia científica**: um guia para a produção do conhecimento científico. São Paulo: Atlas, 2009.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.
- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio**: Parte III: ciências da Natureza Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC, 1999.
- CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa**: métodos qualitativo, quantitativo e misto. Tradução: Luciana de Oliveira da Rocha. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.
- INEP. **Exame Nacional do Ensino Médio (Enem)**: fundamentação teórico-metodológica / Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. 2009. Disponível em: < <http://historico.enem.inep.gov.br/>>. Acesso em: 02 jan 2017.
- RODRIGUES, M. U. **Análise das questões de matemática do novo ENEM (2009 á 2012)**: reflexões para professores de matemática. Curitiba: SBEM, 2013.