

CONHECIMENTOS ALGÉBRICOS DA PROVA DE MATEMÁTICA DO “NOVO ENEM”

Acelmo de Jesus Brito¹

Alan Kardec Messias Da Silva²

Luciano Duarte da Silva³

Márcio Urel Rodrigues⁴

Rael Fernandes Turatti⁵

RESUMO

Apresentamos neste artigo, resultados de uma pesquisa cujo objetivo foi identificar a presença dos conhecimentos algébricos nas questões das provas de matemática do Novo ENEM no período de 2009 a 2016. A questão investigativa norteadora da pesquisa foi: qual tem sido a presença dos conhecimentos algébricos nas provas de matemática do Novo ENEM nos períodos de 2009 a 2016? Para isso, utilizamos a metodologia da pesquisa qualitativa na modalidade documental. O *corpus* foi constituído pelas 360 questões da prova de matemática do Novo ENEM no período de 2009 a 2016. Objetivando a obtenção de um mapeamento sistemático referente aos enunciados das questões da prova de matemática do novo ENEM fizemos uso de alguns conceitos da Análise de Conteúdo (BARDIN, 1977), que nos permitiu constituir cinco Categorias de Análise: Álgebra Elementar; Funções Elementares; Múltiplas Representações de Funções; Função Exponencial e Logarítmica; Funções Trigonométricas, pelas quais elencamos apontamentos para os professores de Matemática em serviço no Ensino Médio em relação a importância de abordar os conhecimentos algébricos na prática pedagógica em sala de aula. Identificamos a existência de 60 questões relacionadas aos conhecimentos algébricos, o que representaram 16,7% das questões da prova de matemática do Novo ENEM no período de 2009 a 2016.

Palavras-chave: Novo ENEM; Matemática; Conhecimentos Algébricos; Ensino Médio.

¹ Universidade do Estado de Mato Grosso. E-mail: acelmo@unemat.br

² Universidade do Estado de Mato Grosso. E-mail: allankardec@unemat.br

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

⁴ Universidade do Estado de Mato Grosso. E-mail: urelrodrigues@gmail.com

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

1 INTRODUÇÃO

O presente artigo é produto do Trabalho de Conclusão do Curso de Licenciatura em Matemática intitulado “conhecimentos algébricos contidos nas provas de matemática do Novo ENEM no Período de 2009 a 2016”, defendido pelo quinto autor (Rael Fernandes Turatti), orientado pelo segundo autor (Marcio Urel Rodrigues) e ainda contou com a participação do autor (Alan Kardec Messias da Silva) em sua avaliação na Universidade do Estado de Mato Grosso/Campus de Barra do Bugres. O ponto de partida para a elaboração da referida pesquisa foi o artigo apresentado por Rodrigues (2013) que envolve uma análise das questões de matemática do novo ENEM (2009 á 2012): reflexões para professores de Matemática. Na presente pesquisa realizamos uma análise das questões do conteúdo de Álgebra das provas de matemática do novo ENEM, levantando dados e demonstrando como foram trabalhados os conteúdos das provas no período de 2009 á 2016.

Assim sendo, objetivamos identificar a presença dos conhecimentos algébricos nas questões das provas de matemática do Novo ENEM no período de 2009 a 2016. Com essas perspectivas, a questão investigativa norteadora desta pesquisa é investigar qual tem sido a presença dos conhecimentos algébricos nas provas de Matemática do novo ENEM no período de 2009 a 2016?

Baseado em nossa questão investigativa evidenciamos como são abordados pelo Novo ENEM os conhecimentos algébricos, produzindo assim, um material para futuras consultas pelos professores de Matemática em serviço no Ensino Médio das escolas.

Seguindo essa perspectiva, no primeiro momento do artigo evidenciamos as competências e conteúdos dos conhecimentos algébricos na Matriz de Referência do Novo ENEM. Em um segundo momento, apresentamos os aspectos metodológicos, opção metodológica e a pesquisa qualitativa na modalidade documental, procedimentos utilizados para coleta e análise dos dados por meio da Análise de Conteúdo (BARDIN, 1977). Em um terceiro momento, realizamos a descrição e a análise interpretativa dos dados por meio de um movimento dialógico entre dados e os referenciais teóricos. Em um quarto momento, elencamos nossas compreensões e considerações finais em relação aos conhecimentos algébricos presentes nas provas de Matemática do Novo ENEM no período de 2009 a 2016, buscando articulá-los com os conteúdos do currículo de Matemática do Ensino Médio.

2 CONHECIMENTOS ALGÉBRICO NA MATRIZ DE REFERÊNCIA DO NOVO ENEM

Neste momento apresentamos as competências e os conteúdos curriculares de Matemática na Matriz de Referência do Novo ENEM. De início realizamos uma contextualização do Novo ENEM exibindo seus objetivos, competências e habilidades para a área de matemática e suas tecnologias.

O ENEM vem ganhando desde o seu surgimento até datas atuais cada vez mais destaque e importância no ambiente escolar, resultado de sua relevância na vida dos estudantes, por ser a principal porta de entrada no ensino superior em diversas instituições públicas e até mesmo privadas do país. Desde o seu surgimento em 1998, vem ocorrendo várias mudanças no seu funcionamento, que vão desde o seu formato até a maneira como são avaliadas as suas questões. A principal mudança ocorreu em 2009, que até então contava com 63 questões, eram feitas em apenas um único dia e a Teoria Clássica do Teste (TCT) era a responsável por descrever o desempenho dos candidatos. Mais detalhes podem ser encontrados em notas técnicas do ENEM no site do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisa Educacional Anísio Teixeira (INEP) (www.inep.gov.br). Atualmente é a Teoria de Resposta ao Item (TRI) a responsável pela metodologia de avaliação adotada pelo do Novo ENEM, que conta com 180 questões de múltiplas escolhas, distribuídas igualmente em quatro áreas do conhecimento: Linguagens; Ciências Humanas; Ciências da Natureza; e Matemática e suas Tecnologias. Por vim ao encontro das políticas públicas internacionais de avaliações em larga escala, o ENEM com a sua reformulação acabou ganhando muita força e se tornando a principal ferramenta também para direcionar o currículo das escolas.

Devido ao seu consolidado banco de itens e o avanço alcançado com a implementação da TRI, o Novo ENEM possui um formato bem diferenciado da maioria dos vestibulares, status alcançado pelos constantes editais do INEP para elaboração e revisão de itens, tornando-os cada vez mais contextualizados e interdisciplinares, obrigando os candidatos a possuírem interpretação do texto e domínio do conteúdo para que consiga responder de forma correta o item.

Também em 27 de maio de 2009 o INEP (...), publicou a portaria nº109 em seu artigo 2º os objetivos do ENEM.

Art. 2º. Constituem objetivos do ENEM:

I - oferecer uma referência para que cada cidadão possa proceder à sua autoavaliação com vistas às suas escolhas futuras, tanto em relação ao mundo do trabalho quanto em relação à continuidade de estudos;

- II - estruturar uma avaliação ao final da educação básica que sirva como modalidade alternativa ou complementar aos processos de seleção nos diferentes setores do mundo do trabalho;
- III - estruturar uma avaliação ao final da educação básica que sirva como modalidade alternativa ou complementar aos exames de acesso aos cursos profissionalizantes, pós-médios e à Educação Superior;
- IV - possibilitar a participação e criar condições de acesso a programas governamentais;
- V - promover a certificação de jovens e adultos no nível de conclusão do ensino médio nos termos do artigo 38, §§ 1º e 2º da Lei nº 9.394/96 – Lei das Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB);
- VI - promover avaliação do desempenho acadêmico das escolas de ensino médio, de forma que cada unidade escolar receba o resultado global;
- VII - promover avaliação do desempenho acadêmico dos estudantes ingressantes nas Instituições de Educação Superior. (BRASIL, 2009, p.1)

Na reformulação, o Novo ENEM começou a avaliar a Matemática como área de conhecimento, sendo agora responsável por um quarto do exame e conseqüentemente um maior impacto na nota final do candidato. As questões do Novo ENEM são elaboradas seguindo o conceito de competências e habilidades, que no total da prova possui 120 habilidades distribuídas em 30 competências.

Para a Matemática na Matriz de Referência do Novo ENEM existem sete competências que apresentamos a seguir no **Quadro 1** as suas descrições.

Quadro 1 – Competências na Matriz de Referência do Novo ENEM

Competências	Descrição das Competências por áreas
Competência de área 1	Construir significados para os números naturais, inteiros, racionais e reais.
Competência de área 2	Utilizar o conhecimento geométrico para realizar a leitura e a representação da realidade e agir sobre ela
Competência de área 3	Construir noções de grandezas e medidas para a compreensão da realidade e a solução de problemas do cotidiano.
Competência de área 4	Construir noções de variação de grandezas para a compreensão da realidade e a solução de problemas do cotidiano.
Competência de área 5	Modelar e resolver problemas que envolvem variáveis socioeconômicas ou técnico-científicas, usando representações algébricas
Competência de área 6	Interpretar informações de natureza científica e social obtidas da leitura de gráficos e tabelas, realizando previsão de tendência, extrapolação, interpolação e interpretação.
Competência de área 7	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

Ainda conforme a Matriz de Referência do Novo ENEM exibida no **Quadro 1**, os objetivos de cada área de conhecimentos da matemática se subdividem e apresentam conforme consta no **Quadro 2**.

Quadro 2 – Conteúdos curriculares nos conhecimentos de matemática

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 de estatística e probabilidade	Representação e análise de dados; medidas de tendência central (médias, moda e mediana); desvios e variância; noções de probabilidade.
Conhecimentos algébricos	Gráficos e funções; funções algébricas do 1.º e do 2.º grau, 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: Elaborado pelos Autores

A partir dos diferentes tipos de conhecimentos matemáticos explicitados no Quadro 2, ressaltamos que na presente pesquisa o nosso olhar será destinado as questões relacionadas aos conhecimentos algébricos, pois queremos analisar a maneira como os conteúdos de álgebra foram abordados no período de 2009 a 2016.

3 ASPECTOS METODOLÓGICOS

A opção metodológica utilizada foi a pesquisa qualitativa na modalidade documental, destacando a consonância dos procedimentos metodológicos com o objeto de investigação, que é identificar a presença dos conhecimentos algébricos nas questões das provas de matemática do Novo ENEM no período de 2009 a 2016.

Para o procedimento de coleta de dados, primeiramente, acessamos todas as provas de matemática do Novo ENEM no período de 2009 a 2016, cada prova com 45 questões para constituir o *corpus* de 360 questões da pesquisa, onde a cada questão baseada em suas resoluções retiramos as seguintes informações dos documentos:

- ✓ Ano da questão
- ✓ Número da questão
- ✓ Conteúdo de matemática
- ✓ Tipo de conhecimento de matemática
- ✓ Competências

- ✓ Formato da questão: contextualizada ou situação problema
- ✓ Característica da questão: interdisciplinar: sim ou não
- ✓ Qual área do conhecimento que possuía relações com a Matemática.

Para os procedimentos de análise de dados utilizamos a Análise de Conteúdo na perspectiva elucidada por Bardin (1977), como um conjunto de instrumentos metodológicos visando realizar a descrição e a análise dos dados qualitativos. 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. Ressaltamos que na apresentação dos resultados, utilizaremos gráficos, tabelas e quadros para facilitar a transmissão e visualização das informações, principalmente quanto ao número de dados.

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).

As Categorias de Análise foram configuradas por meio de um movimento denominado por Bardin (1977) como processo de categorização, que consiste na:

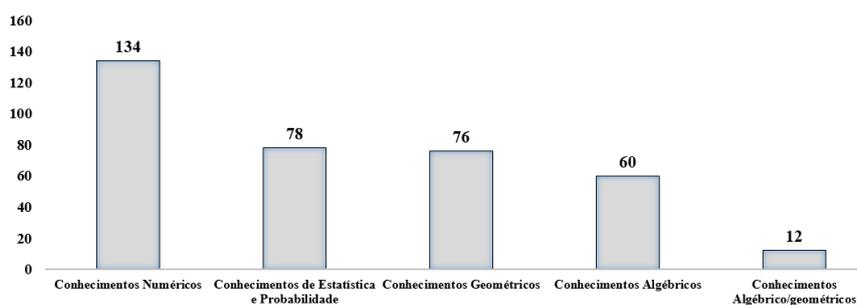
Classificação de elementos constitutivos de um conjunto, por diferenciação e, seguidamente, por reagrupamento segundo o gênero (analogia), com os critérios previamente definidos. As categorias, são rubricas ou classes, as quais reúnem um grupo de elementos sob um título genérico, agrupamento esse efetuado em razão dos caracteres comuns destes elementos (BARDIN, 1977, p. 117).

Assim, as Categorias de Análise tiveram como pano de fundo a problemática da pesquisa e foram provenientes das Unidades de Registro, configurados a partir dos dados relativos a maneira que se apresenta os conhecimentos algébricos na prova de matemática do Novo ENEM no período de 2009 a 2016.

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”.

Baseados nos gabaritos encontrados no site oficial do INEP e nas resoluções das 360 questões de Matemática definidas como corpus da pesquisa, exibimos no **Erro! Fonte de referência não encontrada.** a distribuição dos conhecimentos matemáticos encontrados nas questões.

Figura 1 - Distribuição dos conhecimentos de matemática nas questões do Novo ENEM

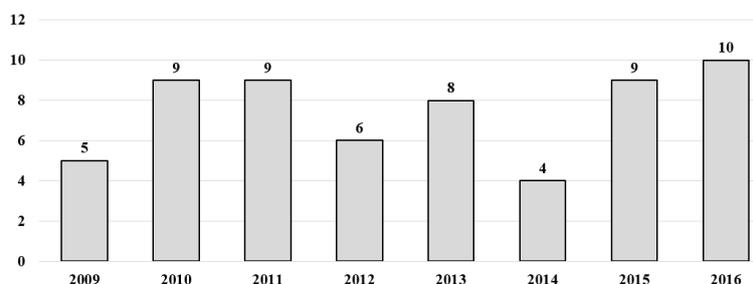


Fonte: Elaborado pelos Autores, 2016.

Identificamos no **Erro! Fonte de referência não encontrada.**, 60 questões relacionadas aos conhecimentos algébricos, o que representaram 16,7% das questões da prova de matemática do Novo ENEM no período de 2009 a 2016. Os conhecimentos algébricos apresentados pela Matriz de Referência do Novo ENEM são constituídos pelos seguintes conteúdos: gráficos e funções; funções algébricas do 1.º e do 2.º grau, polinomiais, racionais, exponenciais e logarítmicas; equações e inequações; relações no ciclo trigonométrico e funções trigonométricas.

Resumimos no **Erro! Fonte de referência não encontrada.** a distribuição ano a ano, das 60 questões relacionadas aos conhecimentos algébricos das provas de matemática do Novo ENEM no período de 2009 a 2016.

Figura 2 - Conhecimentos algébricos contido no ENEM no período de 2009 a 2016

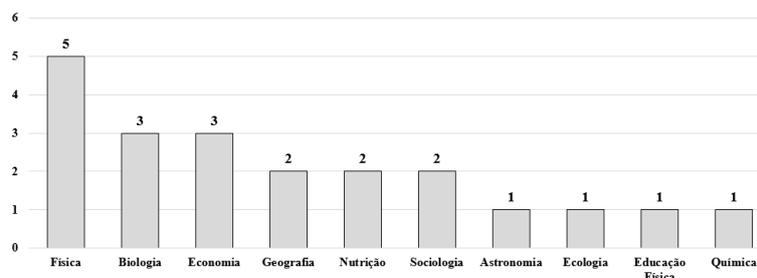


Fonte: Elaborado pelo Autor

Em complementar as informações do **Erro! Fonte de referência não encontrada.** foram observados que 44 questões, o que equivale a 73%, possuem

características da contextualização e apenas 16 questões, o que equivale a 27%, se apresentam como situação problema. Além disso, apenas 21 questões, o que equivale a 35%, possuem características interdisciplinares distribuídas conforme apresentamos a seguir na **Erro! Fonte de referência não encontrada.**

Figura 3 - Característica interdisciplinar dos conhecimentos algébricos



Fonte: Elaborado pelos Autores.

Ao olharmos a distribuição das dez disciplinas nas áreas de conhecimento segunda a CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), observamos que as seis, das nove grandes áreas foram representadas pela interdisciplinaridade, sendo a área de Ciências Exatas e da Terra a maior dentre elas, com sete questões nas disciplinas de Física, Química e Astronomia.

A seguir na **Tabela 1**, resumimos os conteúdos de Álgebra ano a ano contidos nas 60 questões relacionadas aos conhecimentos algébricos das provas de matemática do Novo ENEM no período de 2009 a 2016.

Tabela 1– Presença de questões de conteúdo de Álgebra

Conteúdos de Álgebra	Quantidades
Representação Analítica de Funções	12
Equações	9
Representação Gráfica de Funções	9
Expressões Algébricas	8
Análise de Gráficos e Tabelas	6
Função Logarítmica	5
Função Quadrática	4
Função Exponencial	3
Função do Primeiro Grau	2
Funções Trigonométricas	2
Total	60

Fonte: Elaborado pelo Autor

Após elaborar as 10 Unidades de Registros representadas na **Tabela 1**, procuramos realizar as confluências e divergentes para articular cada Unidade de Registro em uma Categoria de Análise no qual descrevemos no **Quadro 3**.

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

UNIDADES DE REGISTRO - Conteúdos de Matemática	CATEGORIAS DE ANÁLISE
Equações	Álgebra Elementar
Expressões Algébricas	
Representação Analítica de Funções	Múltiplas Representações de Funções
Representação Gráfica de Funções	
Análise de Gráficos e Tabelas	
Função Exponencial	Função Exponencial e Logarítmica
Função Logarítmica	
Função Quadrática	Funções Elementares
Função do Primeiro Grau	
Funções Trigonométricas	Funções Trigonométricas

Fonte: Elaborado pelo Autor.

Por fim, de acordo com a similitude dos conteúdos foram constituídas 5 Categorias de Análise: Álgebra Elementar; Funções Elementares; Múltiplas Representações de Funções; Função Exponencial e Logarítmica; Funções Trigonométricas, no qual as 60 questões que discutiremos e exibiremos a seguir a distribuição das 60 questões em suas referidas Categorias.

4 DESCRIÇÃO E ANÁLISE INTERPRETATIVA DOS DADOS

Nesse momento, apresentamos a descrição e a análise interpretativa dos dados da pesquisa que por meio de um movimento dialógico entre os gabaritos, resoluções das questões, a Matriz de Referente do Novo ENEM e pelos aportes teórico da pesquisa, Bardin (1977), fazem a sumarização de nosso trabalho balizadas pelas 5 Unidades de Registros definidas anteriormente pelas similitudes dos conteúdos de matemática encontrados do Novo ENEM.

Começamos pela Categoria Álgebra Elementar exibida no **Quadro 4** que engloba dezessete recorrências das duas Unidades de Registro: Equações; e Expressões algébricas.

Quadro 4 - Categoria – Álgebra Elementar

Conteúdo de Matemática	Ano/Questão
Equações	Ano 2016 Questão 179; Ano 2015 Questão 154; Ano 2014 Questão 175; Ano 2013 Questão 144; Ano 2011 Questão 153; Ano 2010 Questões 155, 166 e 169 Ano 2009 Questão 152.
Expressões Algébricas	Ano 2013 Questão 137; Ano 2012 Questões 151, 153 e 177; Ano 2011 Questão 177; Ano 2009 Questões 156 e 159.

Fonte: Elaborado pelos Autores

A Categoria Múltiplas Representações de Funções exibida no **Quadro 5** contou com 27 recorrências das três Unidades de Registro: Representação Analítica de Funções; Representação Gráfica de Funções; Análise de Gráficos e Tabelas.

Quadro 5 - Categoria – Múltiplas Representações de Funções

Conteúdo de Matemática	Ano/Questão
Representação Analítica de Funções	Ano 2014 Questão 164; Ano 2013 Questões 153, 164 e 138; Ano 2011 Questões 151, 160, 152, 155, 179 e 180; Ano 2010 Questões 149 e 163.
Representação Gráfica de Funções	Ano 2015 Questões 138, 139 e 141; Ano 2014 Questões 139 e 157; Ano 2012 Questões 145 e 179; Ano 2010 Questão 142; Ano 2009 Questão 139
Análise de Gráficos e Tabelas	Ano 2016 Questão 150, 153, 156, 166, 174 e 178

Fonte: Elaborado pelos Autores

A Categoria Funções Exponencial e Logarítmica exibida no Quadro 6 tiveram oito recorrências das duas Unidades de Registro: Funções exponenciais; e Funções Logarítmicas.

Quadro 6 - Categoria – Função Exponencial e Logarítmica.

Conteúdo de Matemática	Ano/Questão
Função Exponencial	Ano 2015 Questão 159; Ano 2010 Questão 178; Ano 2009 Questão 137;
Função Logarítmica	Ano 2016 Questões 145 e 168; Ano 2015 Questão 165; Ano 2013 Questão 162; Ano 2011 Questão 139;

Fonte: Elaborado pelos Autores

A Categoria Funções Elementares exibida no Quadro 7 engloba as 6 recorrências das duas Unidades de Registro: Função do Primeiro Grau; e Função Quadrática.

Quadro 7 - Categoria – Funções Elementares

Conteúdo de Matemática	Ano/Questão
Função do Primeiro Grau	Ano 2015 Questão 157; Ano 2011 Questão 152
Função Quadrática	Ano 2016 Questão 154; Ano 2015 Questão 136; Ano 2013 Questões 136 e 165.

Fonte: Elaborado pelos Autores

A última Categoria, Funções Trigonômicas exibida Quadro 8 obteve duas recorrências de uma Unidade de Registro que só contem as Funções Trigonômicas.

Quadro 8 - Funções Trigonômicas

Conteúdo de Matemática	Ano/Questão
Função Trigonômica	Ano 2015 Questão 176; Ano 2010 Questão 152

Fonte: Elaborado pelos Autores

Encerramos assim esta seção, que compreende e resume todos os dados obtidos em nossa pesquisa que teve como norte, investigar qual tem sido a presença dos conhecimentos algébricos nas provas de matemática do Novo ENEM no período de 2009 a 2016?

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os procedimentos da Análise de Conteúdo adotados perante o *corpus* da pesquisa (360 questões) nos permitiu compreender a maneira que se apresentou as 60 questões relacionadas aos conhecimentos algébricos, o que corresponde a 16,7% da Prova de Matemática do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) no período de 2009 a 2016.

Das 60 questões, identificamos que 44 questões, o que corresponde a 73%, possuíam um formato de questão contextualizada e 21 questões, o que corresponde a 35%, possuíam características interdisciplinares, que são distribuídas em dez disciplinas e abrange seis das nove Grandes Áreas de Conhecimento segundo a CAPES. Ao tratarmos a interdisciplinaridade com a área de conhecimento algébrico, a disciplina de Física teve cinco questões, quase 10% do *corpus* da pesquisa e quase 25% ao olharmos o número de questões interdisciplinares.

Algo identificado que devemos ressaltar foi que os conhecimentos algébricos estiveram presentes em todas as provas de matemática no período de 2009 a 2016, sendo o ano de 2016 com a maior recorrência, dez questões, e o ano 2014 com a menor recorrência, quatro questões, totalizando uma média de 7,5 questões por ano, sendo que nos dois últimos anos analisados 2015 e 2016, esta média é de 9,5.

Esperamos que a partir da análise realizada, os professores de matemática em serviço no ensino médio das escolas possam compreender a importância da Álgebra presente no Novo ENEM, formatos, características e seus principais conteúdos, onde constatamos que os principais relacionados aos conhecimentos algébricos foram: Representação Analítica de Funções com 12 questões, Equações e Representação Gráfica de Funções com 9 questões cada, Expressões Algébricas com 8 questões, Análise de Gráficos e Tabelas com 6 questões, Função Logarítmica com 5 questões, Função Quadrática com 4 questões, Função Exponencial com 3 questões, Função do Primeiro Grau e Funções Trigonométricas com 2 questões cada.

Para os encaminhamentos finais, informamos que na presente pesquisa não foram identificados nenhuma questão relacionada aos conteúdos: Funções Racionais; Inequações; e Relações no Ciclo Trigonométrico. Conteúdos que também fazem parte dos conhecimentos algébricos contidos na Matriz de Referência do Novo ENEM.

Finalizamos este trabalho, afirmando que a presente pesquisa nos proporcionou uma maior compreensão, por meio da Análise de Conteúdo, de quais são os principais conteúdos envolvidos nos conhecimentos algébricos presentes nas provas de Matemática do Novo ENEM no período de 2009 a 2016.

6 Referências

BARDIN, Laurence. **Content analysis**. São Paulo: Livraria Martins Fontes, 1977.

BRASIL. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). **Tabela de Áreas de Conhecimento/ Avaliação**. Brasília, DF. 2017. Disponível em: <http://www.capes.gov.br/images/documentos/documentos_diversos_2017/TabelaAreasConhecimento_072012_atualizada_2017_v2.pdf>. Acesso em: 14 mar. 2017.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Matriz de referência para o ENEM 2009**. Brasília, DF. 2009. Disponível em: <http://download.inep.gov.br/educacao_basica/enem/downloads/2009/ENEM2009_matriz.pdf>. Acesso em 19 set. 2011.

BRASIL. Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). **Fundamentação Teórico-Metodológica/ Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira**. Brasília, DF. 2005. Disponível em: <<http://www.publicacoes.inep.gov.br/portal/download/407>>. Acesso em: 24 nov. 2015.

RODRIGUES, Márcio. Urel. **Análise das questões de matemática do novo ENEM (2009 á 2012): reflexões para professores de matemática**. Curitiba: SBEM, 2013. Disponível em: <http://sbem.esquiro.kinghost.net/anais/XIENEM/pdf/1029_804_ID.pdf>. Acesso em: 16 set. 2015.