

UM ESTUDO DO DESEMPENHO MATEMÁTICO DOS ESTUDANTES MATRICULADOS NOS ENSINOS FUNDAMENTAL E MÉDIO DO CEARÁ

Ariane Luzia dos Santos ¹

RESUMO

Este presente artigo analisa o desempenho médio em Matemática, dos estudantes cearenses matriculados nos 5º e 9º anos do Ensino Fundamental e na 3ª série do Ensino Médio, fornecido pelo Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB). O objetivo almejado é apresentar um panorama do desempenho matemático dos alunos avaliados, considerando as escalas de proficiência em Matemática do SAEB. A metodologia empregada neste trabalho é a análise quali – quantitativa dos dados referentes às médias em Matemática dos alunos cearenses matriculados nos 5º e 9º anos do Ensino Fundamental e na 3ª série do Ensino Médio nas diferentes esferas administrativas, apreciando a edição do SAEB que ocorreu em 2017. Os resultados indicam que há uma discrepância de aprendizagem em Matemática entre os estudantes cearenses registrados no 9º ano do Ensino Fundamental e na 3ª série do Ensino Médio, enquanto no 5º ano do Ensino Fundamental não foi observado uma grande diferença entre o desempenho médio em Matemática dos alunos analisados.

Palavras-chave: Matemática, SAEB, Proficiência.

INTRODUÇÃO

O Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), que é vinculado ao Ministério de Educação, coordena o Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB). O objetivo do SAEB é conseguir dados sobre o desempenho dos estudantes brasileiros e fatores internos e externos ao espaço escolar que nele possam interferir.

O método utilizado pelo INEP na preparação das provas DO SAEB é a Teoria de Resposta ao Item (TRI), cuja finalidade é a apreciação de cada item e não com a prova integral. Para Klein (2003, p.127) a TRI emprega modelos matemáticos onde a probabilidade de resposta a um item é moldada como função da proficiência do aluno avaliado e de

¹ Doutorado em Matemática pela Unicamp, Docente da Faculdade de Ciências e Letras - Unesp, ariane.santos@unesp.br.

parâmetros que expressam certas propriedades dos itens. Sendo assim, a possibilidade do aluno responder corretamente cada item é diretamente proporcional à sua proficiência.

As provas são fundamentadas nas matrizes de referência do SAEB, as quais indicam habilidades e competências a serem analisadas em cada ano escolar avaliado e servem como embasamento para elaboração das escalas de proficiência que explicitam o que os estudantes provavelmente são capazes de cumprir na avaliação do SAEB. Essas matrizes não agrupam todo o currículo escolar, mas constituem um recorte sobre os conteúdos curriculares para cada etapa da escolarização observada.

As matrizes de referência de Matemática do SAEB são formadas por quatro temas dados da seguinte forma: espaço e forma (no campo da Geometria); grandezas e medidas (no campo da Aritmética, da Álgebra, Geometria e de outras áreas); números e operações/ álgebra e funções (no campo da Aritmética e da Álgebra) e tratamento de informação (dados estatísticos, Probabilidade e Combinatória). Esses temas estão em conformidade com os blocos de conteúdos fundados nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs, 1998, p.50).

Este estudo visa analisar o desempenho matemático, dos estudantes cearenses matriculados nos 5º e 9º anos do Ensino Fundamental e na 3ª série do Ensino Médio, fornecido pelo SAEB. O objetivo almejado é apresentar um cenário do desempenho médio em Matemática dos alunos considerados, apreciando as escalas de proficiência em Matemática do SAEB. A metodologia usada neste trabalho é a análise quali – quantitativa dos dados referentes às médias em Matemática dos alunos cearenses avaliados nas diferentes esferas administrativas, apreciando a edição do SAEB que ocorreu em 2017. Os resultados sugerem que há uma discrepância de aprendizagem em Matemática entre os estudantes cearenses registrados no 9º ano do Ensino Fundamental e na 3ª série do Ensino Médio, enquanto no 5º ano do Ensino Fundamental não foi observado uma grande diferença entre o desempenho médio em Matemática dos alunos analisados.

METODOLOGIA

A metodologia empregada neste trabalho é a análise quali – quantitativa dos dados referentes às médias em Matemática dos estudantes cearenses matriculados nos 5º e 9º anos do Ensino Fundamental e na 3ª série do Ensino Médio, apreciando a edição do SAEB que ocorreu em 2017. Além disso, foi observado o percentual dos alunos cearenses matriculados nos anos escolares apreciados em cada nível da escala de proficiência em Matemática do SAEB e uma distribuição de categoria de aprendizagem associada a esses níveis.

Todos os dados utilizados neste trabalho são encontrados na página da internet do INEP, na seção destinada ao SAEB.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Esta seção apresenta um cenário do desempenho médio em Matemática, dos estudantes cearenses matriculados nos 5º e 9º anos do Ensino Fundamental e na 3ª série do Ensino Médio, apreciando as escalas de proficiência em Matemática do SAEB.

A escala de proficiência de Matemática do 5º do Ensino Fundamental do SAEB é constituída por onze níveis. O nível 0 (desempenho menor que 125 pontos), o nível 1 (desempenho maior ou igual a 125 e menor que 150 pontos) e, seguidamente, a cada nível é adicionado vinte e cinco pontos até chegar no nível 10 (desempenho maior ou igual a 350).

O INEP (p. 19, 2017) estabeleceu uma classificação de categoria de aprendizagem em Matemática para o 5º ano Ensino Fundamental definida da seguinte maneira: Categoria insuficiente (nível 0 – nível 3), Categoria básico (nível 4 – nível 6), Categoria adequado (nível 7 – nível 10).

Considerando as informações citadas anteriormente, na tabela a seguir é apresentado o desempenho matemático médio dos estudantes cearenses matriculados no 5º ano do Ensino Fundamental conforme as esferas administrativas consideradas e o nível de proficiência em Matemática que as médias ocupam. Além disso, é exibida a categoria de aprendizagem associada à média em Matemática dos estudantes.

Tabela 1 – Médias em Matemática dos estudantes cearenses matriculados no 5º ano do Ensino Fundamental

Dependência Administrativa	Média	Nível	Categoria de Aprendizagem
Estadual	223,1	4	Básico
Federal	-	-	-
Municipal	225,95	5	Básico
Privada	235	5	Básico
Total- Estadual e Municipal	225,94	5	Básico
Total- Federal, Estadual e Municipal	225,94	5	Básico
Federal, Estadual, Municipal e Privada	227,82	5	Básico

Fonte: Inep. Elaboração Própria.

Observando os dados da Tabela 1, percebe-se que as médias em Matemática dos estudantes cearenses matriculados no 5º ano do Ensino Fundamental nas escolas de todas as esferas administrativas estão bem próximas. Em relação à escala de proficiência em Matemática do SAEB, tem-se que os estudantes cearenses matriculados nas escolas estaduais, em média, estão no nível 4, enquanto nas outras esferas encontram-se no nível 5. Vale ressaltar que trata-se de uma escala de proficiência constituída por onze níveis.

Cabe observar que, segundo a classificação dada pela Secretária de Educação básica do ministério de Educação – Gestão 2018 (Inep,2017), o desempenho dos estudantes cearenses matriculados no 5º ano do Ensino Fundamental em matemática encontra-se em uma categoria de aprendizagem básico.

Na Tabela 2, é possível verificar o percentual dos alunos cearenses matriculados no 5º ano do Ensino Fundamental em cada nível da escala de proficiência em Matemática do SAEB.

Tabela 2 – Percentual dos estudantes cearenses matriculados no 5º ano do Ensino Fundamental nos níveis de proficiência em Matemática do SAEB

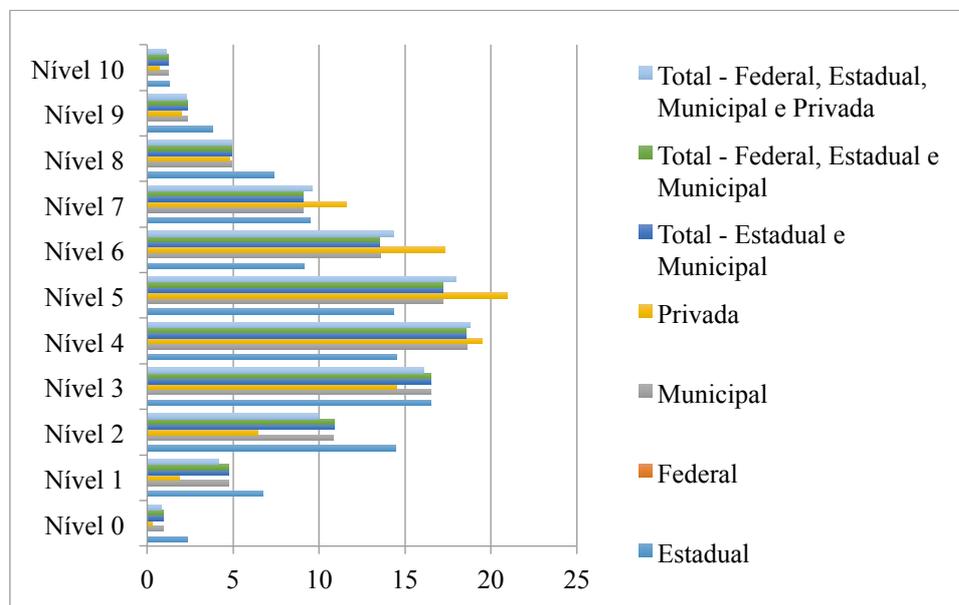
Dependência Administrativa	Nível 0	Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 4	Nível 5	Nível 6	Nível 7	Nível 8	Nível 9	Nível 10
Estadual	2,35	6,74	14,43	16,48	14,54	14,33	9,16	9,51	7,36	3,79	1,31
Federal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Municipal	0,94	4,75	10,84	16,53	18,6	17,22	13,57	9,05	4,91	2,36	1,22
Privada	0,3	1,87	6,42	14,49	19,5	20,96	17,32	11,61	4,82	2,02	0,69
Total - Estadual e Municipal	0,95	4,77	10,86	16,53	18,57	17,21	13,54	9,05	4,93	2,37	1,22
Total - Federal, Estadual e Municipal	0,95	4,77	10,86	16,53	18,57	17,21	13,54	9,05	4,93	2,37	1,22
Total - Federal, Estadual, Municipal e Privada	0,81	4,16	9,94	16,1	18,77	17,99	14,33	9,58	4,91	2,3	1,11

Fonte: Inep. Elaboração Própria.

É importante salientar que não consta dados sobre os estudantes cearenses matriculados no 5º ano do Ensino Fundamental nas escolas federais.

Nota-se que há um percentual significativo nos níveis 0 a 3, os quais são considerados na categoria de aprendizagem insuficiente. Enquanto nos níveis 7 a 10, que constituem a categoria de aprendizagem adequada o percentual é inexpressivo. O gráfico 1 a seguir, possibilita visualizar melhor este fato.

Gráfico 1 – Percentual dos estudantes cearenses matriculados no 5º ano do Ensino Fundamental nos níveis de proficiência em Matemática do SAEB



Fonte: Inep. Elaboração Própria.

A escala de proficiência de Matemática do 9º do Ensino Fundamental do SAEB é composta por nove níveis. O nível 1 (desempenho maior ou igual a 200 e menor que 225 pontos), o nível 2 (desempenho maior ou igual a 225 e menor que 250 pontos) e, continuamente, a cada nível é acrescido vinte e cinco pontos até chegar no nível 9 (desempenho maior ou igual a 400). O INEP não empregou itens que avaliam as habilidades do nível 0 (desempenho menor que 200). Nesse caso, o instituto observa que estudantes que apresentam desempenho menor que 200 necessitam de atenção especial porque não demonstram habilidades elementares nessa etapa escolar.

Na divulgação do resultado do SAEB 2017, há uma classificação de categoria de aprendizagem em Matemática para 9º ano do Ensino Fundamental definida da seguinte maneira: Categoria insuficiente (nível 0 – nível 3), Categoria básico (nível 4 – nível 6), Categoria adequado (nível 7 – nível 9).

Na Tabela a seguir é apresentado o desempenho matemático médio dos estudantes cearenses matriculados no 9º ano do Ensino Fundamental conforme as esferas administrativas consideradas. Além disso, é exibido também o nível e a categoria de aprendizagem associados à média em Matemática dos estudantes.

Tabela 3 – Médias em Matemática dos estudantes cearenses matriculados no 9º ano do Ensino Fundamental

Dependência Administrativa	Média	Nível	Categoria de Aprendizagem
Estadual	248,98	2	Insuficiente
Federal	344,93	6	Básico
Municipal	257,79	3	Insuficiente
Privada	286,37	8	Adequado
Total- Estadual e Municipal	256,71	3	Insuficiente
Total- Federal, Estadual e Municipal	256,82	3	Insuficiente
Federal, Estadual, Municipal e Privada	261,43	3	Insuficiente

Fonte: Inep. Elaboração Própria.

Observando os dados da Tabela 3, nota-se que as médias em Matemática dos estudantes cearenses matriculados no 9º ano do Ensino Fundamental nas escolas de todas as esferas administrativas apresentam uma discrepância. Em relação à escala de proficiência em Matemática do SAEB, tem-se que os estudantes cearenses matriculados nas escolas federais e privadas, em média, estão no nível 6 e 8, respectivamente. Enquanto nas outras esferas encontram-se no nível 3, com exceção da estadual, que está no nível 2. Vale observar que trata-se de uma escala de proficiência constituída por nove níveis.

Cabe ressaltar que, segundo a classificação dada pela Secretária de Educação básica do ministério de Educação – Gestão 2018 (Inep,2017), o desempenho dos estudantes cearenses matriculados no 9º ano do Ensino Fundamental em matemática encontra-se em uma categoria de aprendizagem insuficiente, com exceção dos alunos matriculados nas escolas federais e privadas que estão na categoria básica e adequada, respectivamente.

Na Tabela 4, é exibido o percentual dos alunos cearenses matriculados no 9º ano do Ensino Fundamental em cada nível da escala de proficiência em Matemática do SAEB.

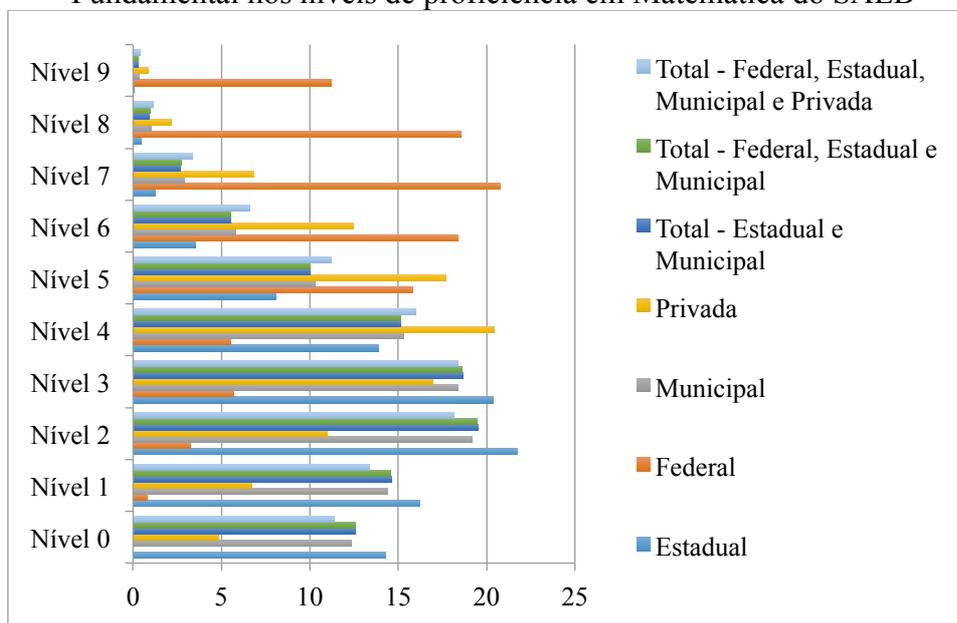
Nota-se que há um percentual expressivo nos níveis 0 a 3, os quais são considerados na categoria de aprendizagem insuficiente. Enquanto nos níveis 7 a 10, que constituem a categoria de aprendizagem adequada o percentual é inexpressivo. Em ambos os casos, há exceção nas esferas federal e privada, onde a situação é inversa. O gráfico 2 possibilita visualizar melhor este fato.

Tabela 4 – Percentual dos estudantes cearenses matriculados no 9º ano do Ensino Fundamental nos níveis de proficiência em Matemática do SAEB

Dependência Administrativa	Nível 0	Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 4	Nível 5	Nível 6	Nível 7	Nível 8	Nível 9
Estadual	14,29	16,25	21,74	20,39	13,9	8,09	3,56	1,27	0,45	0,07
Federal	0	0,82	3,22	5,68	5,55	15,83	18,36	20,76	18,55	11,23
Municipal	12,37	14,39	19,2	18,41	15,32	10,28	5,81	2,89	1	0,33
Privada	4,85	6,74	10,97	16,98	20,46	17,7	12,47	6,85	2,14	0,83
Total - Estadual e Municipal	12,6	14,62	19,51	18,66	15,15	10,01	5,54	2,69	0,93	0,3
Total - Federal, Estadual e Municipal	12,59	14,6	19,49	18,64	15,14	10,02	5,55	2,72	0,95	0,31
Total - Federal, Estadual, Municipal e Privada	11,38	13,38	18,16	18,38	15,97	11,21	6,63	3,36	1,14	0,39

Fonte: Inep. Elaboração Própria.

Gráfico 2 – Percentual dos estudantes cearenses matriculados no 9º ano do Ensino Fundamental nos níveis de proficiência em Matemática do SAEB



Fonte: Inep. Elaboração Própria.

A escala de proficiência de Matemática da 3ª série do Ensino Médio do SAEB é composta por dez níveis. O nível 1 (desempenho maior ou igual a 225 e menor que 250 pontos), o nível 2 (desempenho maior ou igual a 250 e menor que 275 pontos) e, sucessivamente, a cada nível é acrescentado vinte e cinco pontos até chegar no nível 10

(desempenho maior ou igual a 450). O INEP não descreveu itens que avaliam as habilidades do nível 0 (desempenho menor que 225). Nesse caso, o instituto destaca que estudantes que apresentam desempenho menor que 225 necessitam de atenção especial.

Na divulgação do resultado do SAEB 2017, há uma classificação de categoria de aprendizagem em Matemática para 3^a série do Ensino Médio definida da seguinte maneira: Categoria insuficiente (nível 0 – nível 3), Categoria básico (nível 4 – nível 6), Categoria adequado (nível 7 – nível 10).

Na Tabela a seguir é exibido o desempenho matemático médio dos estudantes cearenses matriculados na 3^a série do Ensino Médio de acordo as esferas administrativas consideradas. Além disso, é apresentado o nível e a categoria de aprendizagem associados à média em Matemática dos estudantes analisados.

Tabela 5 – Notas em Matemática dos estudantes cearenses matriculados na 3^a série do Ensino Médio

Dependência Administrativa	Média	Nível	Categoria de Aprendizagem
Estadual	259,14	2	Insuficiente
Federal	352,89	6	Básico
Municipal	-	-	-
Privada	322,66	4	Básico
Total- Estadual e Municipal	259,14	2	Insuficiente
Total- Federal, Estadual e Municipal	259,31	2	Insuficiente
Federal, Estadual, Municipal e Privada	267,08	2	Insuficiente

Fonte: Inep. Elaboração Própria.

Vale destacar que não há dados das médias dos alunos cearenses matriculados na 3^a série do Ensino Médio nas escolas municipais.

Observando os dados da Tabela 5, nota-se que há uma discrepância entre as médias em Matemática dos estudantes cearenses matriculados na 3^a série do Ensino Médio nas escolas de todas as esferas administrativas. Analisando a escala de proficiência em Matemática do SAEB, tem-se que os estudantes cearenses matriculados nas escolas federais e privadas, em média, estão no nível 6 e 4, respectivamente. Enquanto nas outras esferas encontram-se no nível 2. Vale ressaltar que trata-se de uma escala de proficiência constituída por dez níveis.

Cabe destacar que, segundo a classificação dada pela Secretária de Educação básica do ministério de Educação – Gestão 2018 (Inep,2017), o desempenho dos estudantes cearenses matriculados na 3ª série do Ensino Médio nas escolas de todas as esferas administrativas. encontra-se em uma categoria de aprendizagem insuficiente, com exceção das esferas federal e privada, onde os estudantes estão na categoria básica.

Na Tabela 6, é possível verificar o percentual dos alunos cearenses matriculados na 3ª série do Ensino Médio em cada nível da escala de proficiência em Matemática do SAEB.

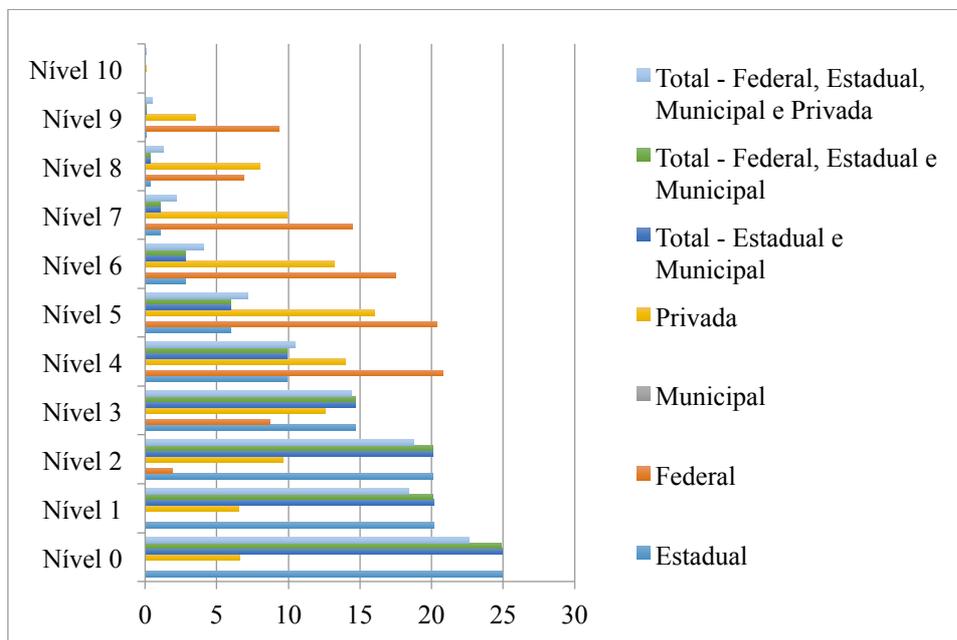
Tabela 6 – Percentual dos estudantes cearenses matriculados na 3ª série do Ensino Médio nos níveis de proficiência em Matemática do SAEB

Dependência Administrativa	Nível 0	Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 4	Nível 5	Nível 6	Nível 7	Nível 8	Nível 9	Nível 10
Estadual	24,92	20,13	20,11	14,7	9,92	5,95	2,81	1,06	0,34	0,07	0
Federal	0	0	1,93	8,69	20,81	20,39	17,49	14,46	6,87	9,37	0
Municipal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Privada	6,62	6,53	9,6	12,58	14,01	16,02	13,21	9,9	7,99	3,5	0,05
Total - Estadual e Municipal	24,92	20,13	20,11	14,7	9,92	5,95	2,81	1,06	0,34	0,07	0
Total - Federal, Estadual e Municipal	24,88	20,1	20,08	14,69	9,94	5,97	2,83	1,08	0,36	0,08	0
Total - Federal, Estadual, Municipal e Privada	22,64	18,43	18,79	14,43	10,44	7,2	4,11	2,16	1,29	0,5	0,01

Fonte: Inep. Elaboração Própria.

Nota-se que há um percentual expressivo nos níveis 0 a 3, os quais são considerados na categoria de aprendizagem insuficiente. Enquanto nos níveis 7 a 10, que constituem a categoria de aprendizagem adequada o percentual é insignificativo. A exceção ocorre apenas na esfera federal onde a situação é inversa nos dois casos. O gráfico 3 a seguir, possibilita visualizar melhor este fato.

Gráfico 3 – Percentual dos estudantes cearenses matriculados na 3ª série do Ensino Médio nos níveis de proficiência em Matemática do SAEB



Fonte: Inep. Elaboração Própria.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Segundo os resultados da última edição realizada e com dados divulgados do SAEB, em média, nota-se um panorama insuficiente das habilidades e competências cognitivas exigidas para a aprendizagem em Matemática dos estudantes cearenses matriculados no 9º ano do Ensino Fundamental e na 3ª série do Ensino Médio. Quando o olhar volta-se para o 5º ano do Ensino Fundamental, tem-se, em média, um cenário básico de proficiências em Matemática.

Os resultados sugerem que há uma discrepância de aprendizagem em Matemática entre os alunos cearenses matriculados no 9º ano do Ensino Fundamental e na 3ª série do Ensino Médio, apreciando as diferentes dependências administrativas. Enquanto no 5º ano do Ensino Fundamental, essa desigualdade não aparece nos dados analisados.

Vale destacar que os problemas da educação no Brasil são diversos e de difícil compreensão. Por isso, não há intenção de reduzir a situação da educação básica no Ceará nesses dados aqui apresentados, mas torna-se necessária uma divulgação maior desses dados entre os gestores escolares, professores e toda sociedade escolar. Isso possibilitará a proposta

e a implementação de políticas públicas educacionais e novas formas de intervenção na recuperação de componentes de aprendizagem. Conseqüentemente, poderá existir uma melhoria nos processos de ensino e aprendizagem e no desempenho dos estudantes nas avaliações externas de larga escala.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília: MEC, 1998.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Matrizes e Escalas**. Disponível em: < <http://portal.inep.gov.br/web/guest/educacao-basica/saeb/matrizes-e-escalas> >. Acesso em: 10 set. 2018.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Resultados - SAEB/Prova Brasil**. Disponível em: < <http://portal.inep.gov.br/web/guest/educacao-basica/saeb/resultados> >. Acesso em 10 set. 2018.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Microdados - SAEB/Prova Brasil**. Disponível em: < <http://portal.inep.gov.br/web/guest/microdados> >. Acesso em 10 set. 2018.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Press Kit SAEB 2017**. Disponível em < http://download.inep.gov.br/educacao_basica/saeb/2018/documentos/presskit_saeb2017.pdf >. Acesso em 10 set. 2018.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Indicadores Educacionais**. Disponível em < <http://portal.inep.gov.br/web/guest/indicadores-educacionais> >. Acesso em 5 de abr. 2019.

KLEIN, RUBEN. **Utilização da Teoria de Resposta ao Item no Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB)**. Revista Ensaio. V. 40, n. 11, P. 283 – 296, jul./set. 2003.