

## Artigo Teórico



# Avaliação da Aprendizagem de Gráficos e Tabelas no 9º Ano do Ensino Fundamental em Escolas Estaduais de Uberaba Em Minas Gerais

*Ailton Paulo de Oliveira Júnior<sup>12</sup>  
Júlio Henrique da Cunha Neto<sup>13</sup>  
Yale de Ângelis Lopes<sup>14</sup>*

### Resumo

O presente trabalho tem como finalidade avaliar o conhecimento da leitura de gráficos e tabelas de 119 alunos, do nono ano do Ensino Fundamental, das escolas estaduais Profa. Corina de Oliveira e Santa Terezinha, em Uberaba-MG, aos quais foi aplicado um teste abordando questões para observar como esse grupo de alunos desenvolve o raciocínio de tais conceitos e verificar suas habilidades na leitura, interpretação e representação de dados. Os resultados revelam a deficiência destes alunos em relação ao conteúdo, pois foi avaliado o nível de interpretação dos alunos e observado que eles obtiveram média no teste inferior a 50% do total. Em razão disso, acredita-se ser imperativo trabalhar os conteúdos de gráficos e tabelas com proficiência e comprometimento, pois são de suma importância na formação de um cidadão crítico e ativo.

**Palavras-chave:** Gráficos e Tabelas; Educação Estatística; Ensino Fundamental.

### Introdução

O Ensino de Estatística no Ensino Fundamental, segundo os PCN (BRASIL, 1998), traz conteúdos propostos dentro do tema Tratamento da Informação que integram estudos relativos a noções de Estatística e de Probabilidade, além dos problemas de contagem que envolvem o princípio multiplicativo. Com relação à Estatística, a finalidade é fazer com que o aluno venha a construir procedimentos para coletar, organizar, comunicar dados, utilizando tabelas, gráficos e

representações que aparecem frequentemente em seu dia a dia. Além disso, calcular algumas medidas estatísticas como: média, mediana e moda, com o objetivo de fornecer novos elementos para interpretar dados estatísticos.

Dessa forma, os conteúdos Gráficos e Tabelas, segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática, devem ser trabalhados no Ensino Fundamental, uma vez que, no Ensino Médio e Superior, tais conteúdos são

Doutor e Pós-Doutor em Educação. Professor Adjunto da Universidade Federal do Triângulo Mineiro.

E-mail: [drapoj@uol.com.br](mailto:drapoj@uol.com.br)

Licenciatura em Matemática e Mestrando em Educação pela Universidade Federal do Triângulo Mineiro.

E-mail: [julio\\_h\\_netto@hotmail.com](mailto:julio_h_netto@hotmail.com)

Licenciatura em Matemática pela Universidade Federal do Triângulo Mineiro.

E-mail: [yale-lobes@hotmail.com](mailto:yale-lobes@hotmail.com)

essenciais para o entendimento dos diversos textos e contextos no campo acadêmico, pessoal, profissional, social e informacional. Segundo Cazorla e Santana (2009), os conceitos e os procedimentos básicos de Estatística e Probabilidade devem ser ensinados, desde a Educação Infantil.

Duval (1995) enfatiza que o domínio da compreensão e análise de informações, apresentadas em gráficos e tabelas, pressupõe o também domínio de construção desses dois tipos de representação, pois isso implica o desenvolvimento da capacidade de interpretação. No entanto, na maioria das vezes, o cidadão comum não tem esse conhecimento da construção, podendo ser facilmente enganado ao observar um gráfico não apropriado à situação ou mesmo construído de maneira incorreta, o que lhe passará uma imagem errônea da informação.

De Lemos (2006) afirma que os conteúdos abordados no bloco “Tratamento da Informação” devem ser trabalhados de maneira efetiva nas séries iniciais, sendo que essa aprendizagem favorece uma abordagem racional em situações sujeitas a incertezas, ou seja, ter como compromisso ajudar em pesquisas que aumentarão sua capacidade cognitiva

independentemente, de sua área de formação.

Lopes (2004) argumenta sobre a importância de o aluno adquirir conhecimentos para interpretar e comparar dados e, ainda, tirar conclusões, pois no mundo das informações, no qual estamos inseridos, torna-se cada vez mais “precoce” o acesso do cidadão a questões sociais e econômicas em que tabelas e gráficos sintetizam levantamentos; índices são comparados e analisados para defender ideias. Dessa forma, faz-se necessário que a escola proporcione ao estudante, desde o Ensino Fundamental, a formação de conceitos que o auxiliem no exercício de sua cidadania.

Desta forma, pretende-se analisar o conhecimento que alunos do 9º ano, do Ensino Fundamental, possuem sobre os conceitos de gráficos e tabelas e verificar suas habilidades na leitura, interpretação e representação de dados.

## 2. Metodologia

Os sujeitos da pesquisa foram divididos da seguinte forma: 71 alunos do 9º ano do Ensino Fundamental, da Escola Estadual Profa. Corina de Oliveira e 48 alunos do 9º ano, da Escola Estadual Santa Terezinha, de Uberaba – MG. Tal escolha

deve-se ao fato de a primeira escola ter obtido nota (5,4) acima da média nacional (4,2) e da segunda ter obtido nota abaixo da média nacional (3,1), segundo o IDEB (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica), realizado em 2007.

Foi elaborado um teste avaliativo contendo cinco questões, com três itens cada uma, abordando questões sobre tabelas e gráficos para observar como esses alunos desenvolvem o raciocínio de tais conceitos e verificar suas habilidades na leitura, interpretação e representação de dados.

Para a elaboração das questões da compreensão da leitura de gráficos, buscamos em Curcio (1989) os níveis que considera importante. São eles: (1) Leitura dos dados – leitura de dados explícitos, exigindo um nível cognitivo de compreensão muito baixo; (2) Leitura entre os dados – exige a habilidade de comparar quantidades e inclui a interpretação e a integração dos dados no gráfico. Requer um grau de inferência lógica necessária para que haja uma resposta coerente à questão; (3) Leitura além dos dados – requer uma predição ou inferência com base nos dados, informação que não é explícita ou implicitamente apresentada no gráfico.

Utilizamos como base a

classificação proposta por Wainer (1992) para medir o nível de leitura de dados constantes de tabelas em que um indivíduo se encontra. São eles: (1) Nível básico – nível em que as questões somente extraem da tabela os dados que estão explícitos; (2) Nível intermediário – é o nível em que as questões exigem a interpolação ou a percepção da relação existente entre os dados de uma tabela; (3) Nível avançado – é o nível em que as questões abordam um maior entendimento das estruturas dos dados em sua totalidade, comparando tendências, analisando questões implícitas e privilegiando a visão global da tabela.

Para a correção do teste, utilizaram-se os seguintes critérios: os itens das questões mais fáceis valem 1 (um) ponto; já os itens julgados mais difíceis valem 2 pontos. Se o aluno acertar o item por completo, ele obtém o total de pontos dado àquele item. Caso acerte parte do item, ele obtém a metade dos pontos dado àquele item. Os itens considerados fáceis foram: os itens *a* e *b* das Questões 1 e 2; o item *a* da Questão 3; os três itens (*a*, *b* e *c*) da Questão 4 e, por fim, o item *a* da Questão 5, isto é, 9 itens. Já os itens considerados difíceis são: o item *c* das Questões 1 e 2 e os itens *b* e *c* das Questões 3 e 5, isto é, 6 itens. Sendo assim, o teste totalizou 21 pontos.

**AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM DE GRÁFICOS E TABELAS NO 9º ANO DO  
ENSINO FUNDAMENTAL EM ESCOLAS ESTADUAIS DE UBERABA EM MINAS GERAIS**

Portanto, consideram-se como questões fáceis àquelas em que o aluno tem que simplesmente observar ou interpretar os dados apresentados na tabela ou no gráfico e as questões consideradas difíceis são aquelas em que conceitos simples da matemática básica são utilizados, como razão e proporção, além de comparações necessárias para a resolução das questões referidas.

### 3. Resultados

A Tabela 1 e as Figuras 1 e 2 apresentam o desempenho dos alunos nas

questões fáceis e difíceis, por escola. Em geral, pode-se observar que o desempenho dos alunos da E.E. Corina de Oliveira, de maior IDEB, apresenta-se ligeiramente superior ao desempenho dos alunos da E.E. Santa Terezinha, de menor IDEB. Contudo, esta última supera, substancialmente, a primeira no item *a*, da Questão 5, e no item *c*, da Questão 1, fazendo com que, em geral, a taxa de acerto (42,8%) supere a escola de maior IDEB (39,9%). Estes resultados contrariam a expectativa de que melhor IDEB implicaria em melhor desempenho.

| Nível | Questões | E.E. Corina de Oliveira |      |        | E.E. Santa Terezinha |      |        |
|-------|----------|-------------------------|------|--------|----------------------|------|--------|
|       |          | Certo                   | Meio | Errado | Certo                | Meio | Errado |
| F     | Q. 1.a   | 69,0                    | 21,1 | 9,9    | 60,4                 | 16,7 | 22,9   |
| F     | Q. 1.b   | 95,8                    | 2,8  | 1,4    | 89,6                 | 6,3  | 4,2    |
| D     | Q. 1.c   | 22,5                    | 11,3 | 66,2   | 45,8                 | 4,2  | 50     |
| F     | Q. 2.a   | 84,5                    | 2,8  | 12,7   | 83,3                 | 0,0  | 16,7   |
| F     | Q. 2.b   | 87,3                    | 0,0  | 12,7   | 81,2                 | 0,0  | 18,8   |
| D     | Q. 2.c   | 7,0                     | 18,3 | 74,7   | 4,2                  | 20,8 | 75,0   |
| F     | Q. 3.a   | 29,6                    | 46,5 | 23,9   | 6,2                  | 39,6 | 54,2   |
| D     | Q. 3.b   | 7,1                     | 5,6  | 87,3   | 4,2                  | 2,1  | 93,7   |
| D     | Q. 3.c   | 11,3                    | 8,4  | 80,3   | 10,4                 | 6,3  | 83,3   |
| F     | Q. 4.a   | 100,0                   | 0,0  | 0,0    | 89,6                 | 0,0  | 10,4   |
| F     | Q. 4.b   | 14,1                    | 74,6 | 11,3   | 16,7                 | 68,7 | 14,6   |
| F     | Q. 4.c   | 1,4                     | 23,9 | 74,7   | 14,6                 | 14,6 | 70,8   |
| F     | Q. 5.a   | 1,4                     | 95,8 | 2,8    | 87,5                 | 0,0  | 12,5   |
| D     | Q. 5.b   | 47,9                    | 2,8  | 49,3   | 35,4                 | 2,1  | 62,5   |
| D     | Q. 5.c   | 19,7                    | 4,2  | 76,1   | 12,5                 | 6,2  | 81,3   |
|       | Total    | 39,9                    | 21,2 | 38,9   | 42,8                 | 12,5 | 44,7   |

Tabela 1 – Desempenho dos alunos nas questões segundo unidade escolar  
Fonte: relatório da pesquisa

**AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM DE GRÁFICOS E TABELAS NO 9º ANO DO  
ENSINO FUNDAMENTAL EM ESCOLAS ESTADUAIS DE UBERABA EM MINAS GERAIS**

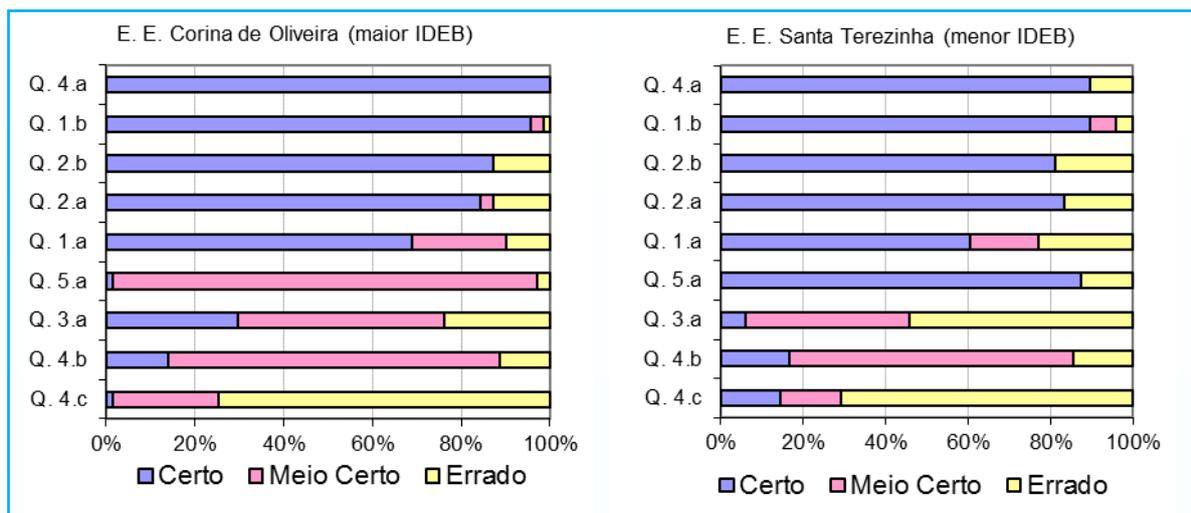


Figura 1 – Desempenho dos alunos nas questões fáceis, ordenadas por nível de acerto, segundo unidade escolar  
Fonte: relatório da pesquisa

Outro resultado interessante é que, dos 9 itens considerados fáceis, três itens ofereceram dificuldade em sua solução (3a, 4b e 4c), sendo que o item *c* da Questão 4 ofereceu tanta dificuldade quanto as questões consideradas difíceis, conforme Tabela 1 e Figura 1. As questões consideradas difíceis, realmente ofereceram muita dificuldade, para todos os alunos, indepen-

dente da escola, pois nenhuma conseguiu ser respondida por mais de 50% dos alunos de ambas as escolas, conforme Figura 2. Além disso, observa-se também que nesses itens os alunos ou acertam ou erram, praticamente não há meio termo, como nas três questões fáceis que ofereceram dificuldade (3a, 4b e 4c), a qual existe a tentativa de resolver o item.

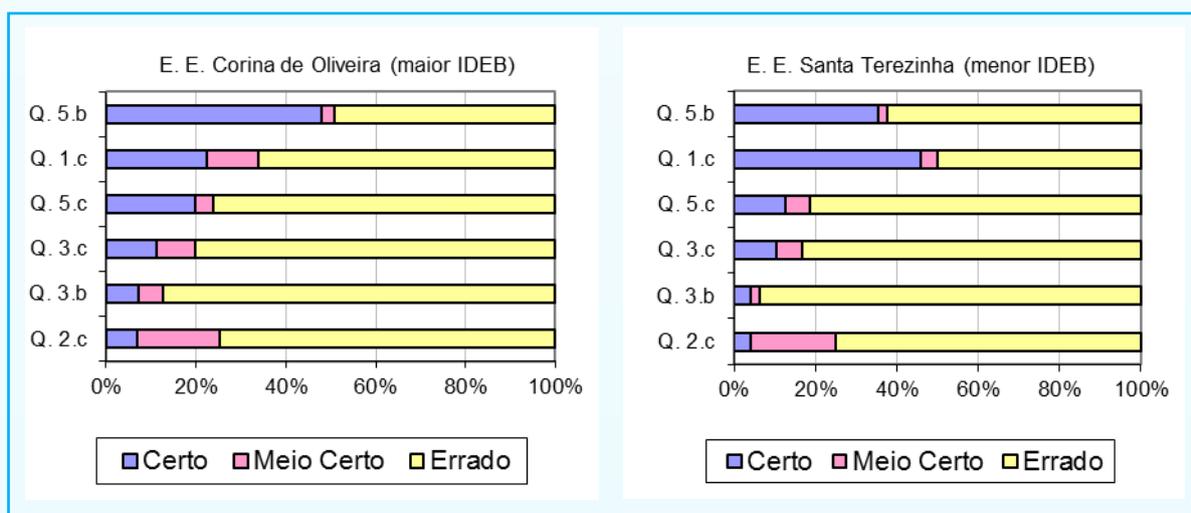


Figura 2– Desempenho dos alunos nas questões difíceis, ordenadas por nível de acerto, segundo unidade escolar  
Fonte: relatório da pesquisa

**AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM DE GRÁFICOS E TABELAS NO 9º ANO DO  
ENSINO FUNDAMENTAL EM ESCOLAS ESTADUAIS DE UBERABA EM MINAS GERAIS**

No item *a* da questão 1, Figura 1, observa-se que mesmo sendo uma questão simples, em média, um terço dos alunos ainda erraram o item. Desta forma, há uma indicação que os alunos têm dificuldade em fazer a interpretação da questão (Figura 3). Quando foi verificado o item *b*, a compreensão dos alunos foi satisfatória, pois a maioria (93,3%) dos alunos das du-

as escolas acertou o item (Figura 1). O aproveitamento no item *c*, como esperado, foi inferior aos itens anteriores da questão (31,9%), sendo que os alunos da E.E. Santa Terezinha, menor IDEB, obtiveram melhores resultados (45,8%) que os alunos da E. E. Corina de Oliveira, maior IDEB, (22,5%), indicando haver uma melhor leitura dos dados apresentados no gráfico.

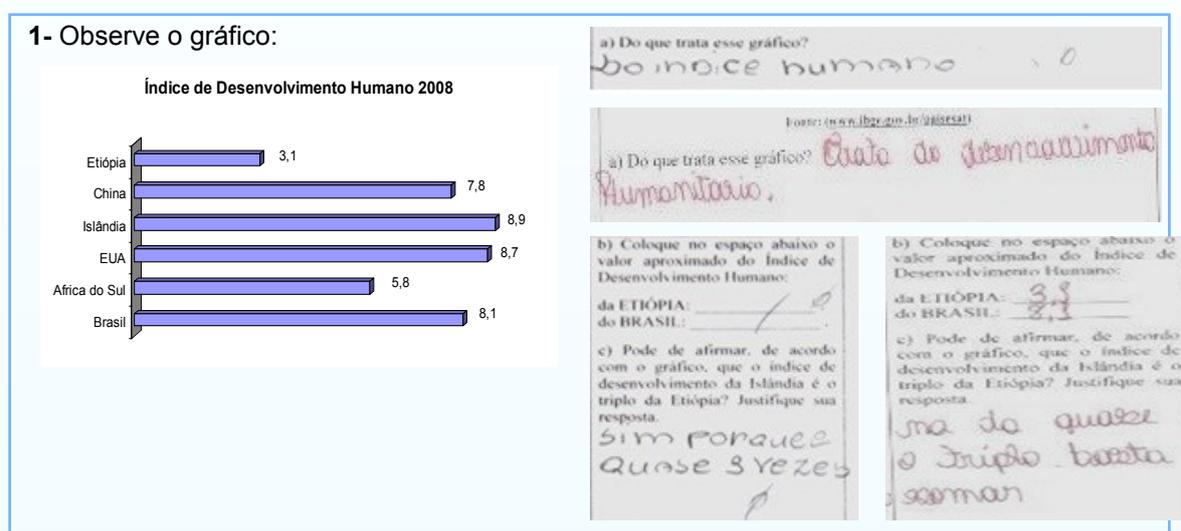


Figura 3 – Exemplo de solução da Questão 1, por alunos da E.E. Santa Terezinha e E.E. Corina de Oliveira  
Fonte: ([www.ibge.gov.br/paisesat](http://www.ibge.gov.br/paisesat))

No item *a*, da Questão 2, é exigido a leitura e a interpretação de dados apresentados no gráfico, sendo necessária apenas a identificação de um produto com um determinado desempenho, Figura 4. Acredita-se que os poucos alunos das duas escolas erraram o item, Figura 1, o fizeram por falta de atenção na hora da leitura da questão. O item *b* trata da identificação de um produto com determinado desempenho

e a maioria dos erros se deu em função dos alunos confundirem o que se pedia no item *b* com o que se pedia no item *a*. No item *c* foi cobrada, além da leitura dos dois gráficos relacionando-os, uma noção básica de razão e proporção. Este item foi considerado difícil e, de fato, o desempenho dos alunos de ambas as escolas foi o mais baixo, Figura 2.

**AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM DE GRÁFICOS E TABELAS NO 9º ANO DO  
ENSINO FUNDAMENTAL EM ESCOLAS ESTADUAIS DE UBERABA EM MINAS GERAIS**

2 - As figuras I e II, respectivamente, apresentam dados referentes ao consumo de energia elétrica e de água relativos a cinco máquinas industriais de lavar roupas, comercializadas no Brasil.:

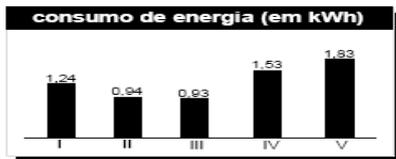


Figura I

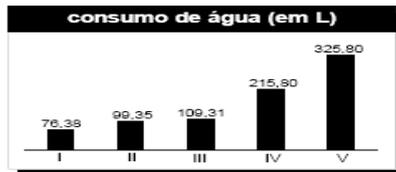


Figura II

Associação Brasileira de Defesa do Consumidor (com adaptações).

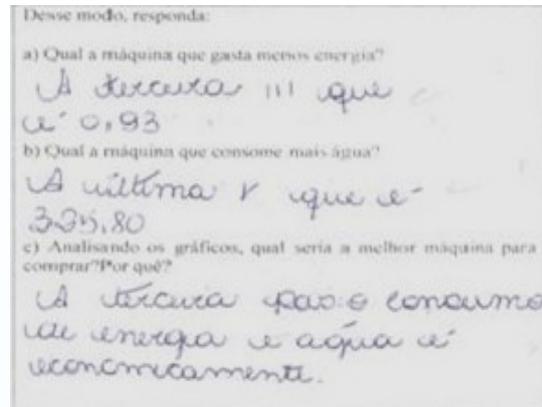


Figura 4 – Exemplo solução da questão 2, aluno do 9º ano da E.E. Corina de Oliveira.  
Fonte: relatório da pesquisa.

O item *a*, questão 3, exigia a identificação da fonte do gráfico, gerando dificuldade de acerto, apesar do nome da fonte estar explicitado no gráfico, Figura 1, o que pode ser um indicador de que os alunos não sabiam o que é a fonte de uma tabela ou um gráfico, tendo em vista que a tarefa é elementar. No item são feitas duas perguntas, mas os alunos fizeram a leitura do que era solicitado na primeira parte do item, ou seja, a fonte do gráfico, não percebendo que havia uma segunda parte, indicando que percebem somente o que está em primeiro plano na questão. O item *b* exigia de cada aluno uma leitura mais aprimorada do gráfico, contudo, apenas olhando, daria para saber qual seria a resposta, bastando, ao final, utilizar recursos matemáticos para verificar se estava correto. Neste item, os alunos de ambas as escolas tiveram o segundo pior desempe-

no, embora tivesse sido previsto que esta questão seria difícil, Figura 2. No item *c* da questão cobrava-se estabelecer uma comparação por meio de operações matemáticas entre dois períodos determinados pela própria questão. Os alunos obtiveram o terceiro pior desempenho (Figura 2). A Figura 5 mostra a solução de um dos alunos para observação.

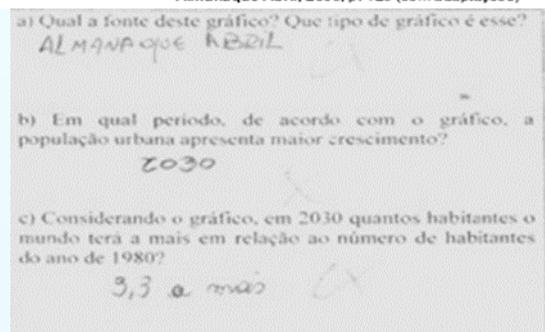


Figura 5 – Exemplo de solução da Questão 3, por aluno da E.E. Corina de Oliveira.  
Fonte: relatório da pesquisa.

**AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM DE GRÁFICOS E TABELAS NO 9º ANO DO  
ENSINO FUNDAMENTAL EM ESCOLAS ESTADUAIS DE UBERABA EM MINAS GERAIS**

Esse problema também foi constatado por Bell e Janvier (1981), que observaram dificuldades na identificação das taxas de variação ao longo de um intervalo, ou seja, apesar de realizarem a leitura dos pontos reconhecendo, por exemplo, o maior e o menor valor de uma sequência, não se mostraram, em sua maioria, capazes de identificar a variação da trajetória, por exemplo, da variável desempenho escolar, ao longo de um determinado intervalo de tempo.

O item *a*, da Questão 4, exige a leitura de uma tabela, bastando ao aluno identificar a estação do ano com o menor

número de visitantes. Ambas as escolas foram bem neste item, Figura 1. Na análise do item *b* os alunos obtiveram mais acertos parciais nas duas escolas, Figura 1, isso devido à maioria dos alunos não conseguirem trabalhar com percentagem, Figura 6. No item *c*, pedia-se a percentagem do número de visitantes de duas estações do ano, em uma determinada cidade, como visto no item *b* da mesma questão. Os alunos não conseguiram calcular a percentagem, talvez porque não sabiam ou não apresentavam a devida apreensão desse conceito, Figura 6, sendo um dos itens de maior dificuldade.

4- Considerando os dados apresentados na Tabela 1:

| Tabela 1 – Total de visitantes numa cidade do Sul do País durante as estações do ano. |                     |
|---|---------------------|
| Estações do ano   | Total de visitantes |
| Verão   | 350                 |
| Outono  | 275                 |
| Inverno   | 125                 |
| Primavera   | 250                 |
| <b>TOTAL</b>  | <b>1000</b>         |

a) Qual a estação do ano com o menor número de visitantes? *Outono*

b) Qual estação obteve o maior percentual de visitas? Qual é este percentual?  
*Verão com 350*

c) Coloque no espaço abaixo a percentagem de visitas:  
OUTONO: *27,5*  
INVERNO: *12,5*

Figura 6 – Exemplo de solução da Questão 4 de um aluno da E.E. Corina de Oliveira  
Fonte: relatório da pesquisa.

A Questão 5 apresentava uma tabela com dados de duas variáveis, ou seja, o peso do produto em toneladas e a quantidade de água para produzir cada produto. O item *a* solicitava apenas a leitura do dado contido na tabela, onde se observa um fraco desempenho dos alunos da E.E. Corina de Oliveira e um alto aproveitamento da E.E. Santa Terezinha, Figura 1, contrariando a maioria dos resultados obtidos

nas outras questões. Já o item *b* exigiu dos alunos, além da noção da interpretação dos dados da tabela, um embasamento de problemas matemáticos, Figura 7.

O item *c* solicita relacionar a quantidade de água de um produto poderá ser suficiente para a produção de outro, somente analisando sua proporcionalidade. Observamos que os percentuais de acertos decresceram nas duas escolas, Figura 2,

**AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM DE GRÁFICOS E TABELAS NO 9º ANO DO  
ENSINO FUNDAMENTAL EM ESCOLAS ESTADUAIS DE UBERABA EM MINAS GERAIS**

indicando que os alunos têm uma grande dificuldade em relacionar conteúdos

matemáticos, Figura 7.

5- Considerando a Tabela 2:

| Produto (1.000kg=1tonelada) | Consumo de água (em litros) |
|-----------------------------|-----------------------------|
| Aço                         | 250.000                     |
| Papel                       | 1.000.000                   |
| Sabão                       | 2.000                       |
| Borracha                    | 2.750.000                   |

Com respeito aos dados apresentados, responda:

a) Qual produto que gasta a maior quantidade de água?  
*Borracha. C*

b) O consumo de água para produzir 1 (uma) tonelada de papel é o mesmo que para produzir 4 (quatro) toneladas de aço? Porquê?  
*Não, porque aço é mais pesado. X*

c) Conforme a tabela 2, 5.000.000 litros de água são suficientes para produzir 2.000 Kg de borracha? Porquê?  
*Sim, porque é bastante água. T*

Figura 7 – Exemplo de solução da Questão 5 de um aluno do da E.E. Santa Terezinha  
Fonte: relatório da pesquisa.

Analisando o desempenho por aluno, isto é, levando em consideração o número total de pontos obtidos no teste (o teste totalizava 21 pontos), observa-se na Tabela 2 que as turmas de 9º ano das duas escolas obtiveram aproveitamento abaixo de 50% no teste sobre gráficos e tabelas,

sendo que a habilidade desenvolvida reside na extração dos dados contidos em tabelas ou gráficos. Leituras mais sofisticadas que exigem a comparação de dados, tendências ou cálculo simples, a partir dos dados explícitos nos gráficos ou tabelas, são praticamente inexistentes.

| Escolas                 | Média | Desvio-padrão | Nota Máxima | Nota Mínima | Coefficiente de Variação |
|-------------------------|-------|---------------|-------------|-------------|--------------------------|
| E.E. Corina de Oliveira | 9,48  | 3,47          | 18,5        | 3,0         | 0,37                     |
| E.E. Santa Terezinha    | 8,72  | 3,34          | 16,5        | 2,5         | 0,38                     |

Tabela 2 - Estatísticas Básicas da nota no teste de avaliação (0 a 21 pontos).  
Fonte: relatório da pesquisa.

O fato de que a maioria dos alunos não conseguiu identificar a fonte de um gráfico nos faz pensar que este conteúdo não foi trabalhado, ou que isso não ficou explícito ao se apresentar tais conteúdos.

Pelo cálculo do valor do coeficiente de variação das duas escolas, pode-se perceber que o resultado dos alunos do 9º

ano das duas escolas apresenta característica heterogênea no que diz respeito ao conhecimento sobre tabelas e gráficos, indicando que alguns alunos possuem alguns conceitos mais bem desenvolvidos do que outros.

Chama-se a atenção para o desempenho não satisfatório no 9º ano, pois essa

série antecede o Ensino Médio. Reafirma-se então que é extremamente importante que o aluno tenha embasamento referente a tabelas e gráficos, para que ele se destaque nos próximos anos de estudo. Esse baixo desempenho, segundo Megid (2009), indica que o ensino deste conteúdo está envolvido em dificuldades ainda maiores do que os outros conteúdos da Matemática e normalmente é pouco abordado pelos professores de Ensino Fundamental.

#### 4. Considerações Finais

A interpretação e compreensão de dados numéricos, fornecidos pelos meios de comunicação, como jornais e revistas, e que estão no cotidiano dos alunos, são objetivos imprescindíveis ao estudo do Tratamento da Informação no Ensino Fundamental. Desta forma, os conceitos estatísticos deveriam ser mais explorados nos contextos escolares, uma vez que o ensinar/aprender Estatística não deve ser apenas um recurso de alfabetização Matemática ou uma questão de cumprimento escolar.

Este trabalho fornece indícios de que os estudantes conseguem responder questões que exigem leituras superficiais de tabelas e gráficos, contudo, leituras mais sofisticadas, que exigem a compara-

ção de dados, tendências ou cálculo simples a partir dos dados explícitos nos gráficos ou tabelas, são praticamente inexistentes.

Nesse sentido, acredita-se que, para suprir as lacunas na aprendizagem desses alunos, o tão comentado trabalho interdisciplinar é uma alternativa relevante e os professores devem trabalhar de forma conjunta para a consolidação desse conteúdo.

A pouca diferença de desempenho entre as duas escolas, contraria a expectativa de que um maior IDEB implicaria em um melhor desempenho na leitura de gráficos e tabelas. Este resultado pode ser um indicativo que estes conteúdos ou não estão sendo trabalhados ou, se estão, esses não estão tendo a efetividade esperada.

Diante dos resultados apresentados, acredita-se ser necessária mudança no ensino de tabelas e gráficos nas séries finais do Ensino Fundamental, considerando que os estudantes não estão assimilando conhecimentos tão importantes para a formação de um cidadão crítico, capaz de ler um mundo permeado por informações estatísticas, numa sociedade em que as notícias estão interligadas a todo instante.

**Referências Bibliográficas**

CAZORLA, I. M.; SANTANA, E. R. S. **Tratamento de Informação para ensino fundamental e médio**. 2 ed. Itabuna: Via Literarum, 2009.

CURCIO, F. R. Developing graph comprehension. Virginia: **National Council of Teachers of Mathematics**. ISBN 0-87353-277-5, 1989.

BELL, A.; JANVIER, C. The interpretation of graphs representing situations. **For Learning of Mathematics**, v. 2, p. 34-42, July 1981.

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais: Matemática**. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.

DE LEMOS, M. P. F. O estudo do tratamento da informação nos livros didáticos das séries iniciais do Ensino Fundamental. **Ciência e Educação**, v. 12, n. 2, p. 171-184, maio/ago. 2006.

DUVAL, R. **Sémiosis et pensée humaine: registres sémiotiques et apprentissages**

**intellectuals**. Berna: Peter Lang, 1995.

FERREIRA, M. C. L. **Da ambiguidade ao equívoco: a resistência da língua nos limites da sintaxe e do discurso**. Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS, 2000.

HENRY, P. A. **A ferramenta Imperfeita: língua, sujeito e discurso**. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 1992.

LOPES, C. A E. O ensino de probabilidade e estatística na escola básica nas dimensões do currículo e da prática pedagógica. In: **XVI Simpósio Iberoamericano de Enseñanza Matemática**. Carpeta/posters/148. Castellón, España, 2004.

MEGID, M. A. B. A. Construção de Saberes de Estatística com Alunos do Ensino Fundamental. In: LOPES, C. E.; NACARATO, A. M. (Org.). **Educação Matemática, Leitura e Escrita. Armadilhas, Utopias e Realidade**. 1 ed. Campinas: Mercado de Letras, 2009, p. 179-199.

WAINER, H. Understanding graphs and tables. **Educational Researcher**, v. 21, n. 1, p. 14-23, 1992.

**Professor,  
Envie suas experiências em sala de aula!  
Teremos prazer em publicá-las!!**



**Veja mais em [www.sbemrasil.org.br](http://www.sbemrasil.org.br)**