

**ANÁLISE DA PRODUÇÃO ESCRITA DE  
ESTUDANTES EM MATEMÁTICA:  
INFORMAÇÕES OBTIDAS EM UMA QUESTÃO DISCURSIVA  
E NÃO-ROTINEIRA**

**ANALYSIS OF MATHEMATICS STUDENTS  
WRITING PRODUCTION:  
INFORMATION OBTAINED FROM A DISCURSIVE  
AND NON-ROUTINE QUESTION**

Edilaine Regina dos Santos\*  
Regina Luzia Corio de Buriasco\*\*

.....  
**Resumo**

Nesse artigo, é apresentada uma análise da produção escrita de estudantes do Ensino Médio em uma questão discursiva, não-rotineira de Matemática, realizada com o propósito de compreender como lidam com questões desse tipo quando apresentadas em situação de avaliação. A abordagem predominantemente qualitativa de cunho interpretativo, realizada a luz das orientações presentes na Análise de Conteúdo, permitiu obter informações a respeito da interpretação que fazem do enunciado, das estratégias que utilizam para resolvê-la. Frente ao desempenho dos estudantes na questão em tela e à análise realizada, inferiu-se que nas aulas relacionadas ao tema “Tratamento da Informação” explora-se apenas a organização de dados, sem considerar as tomadas de decisão que poderiam estar envolvidas.

**Palavras-chave:** Educação Matemática, Análise da Produção Escrita em Matemática. Avaliação Escolar.

**Abstract**

In an attempt to understand how students deal with a certain type of question under a process of evaluation, this article presents the analysis of the writing production by secondary students in response to a discursive and non-routine question. Following the precepts of Content Analysis, this qualitative and interpretative approach provided information in regard to how students interpreted the statements and what strategies they used to solve the question they were presented to. In face of the students' performance and according to the analysis made, it is believed that only organization of data is taken into account in classes that involve “Information Treatment” and no decision making is considered whenever they could be related.

**Keywords:** Mathematics Education, Analysis of Writing Production in Mathematics. Academic Assessment.

.....  
\* Docente da rede pública municipal de ensino de Barra Bonita. (São Paulo-Brasil Mestre em Ensino de Ciências e Educação Matemática pela Universidade Estadual de Londrina - UEL (PR – Brasil). e-mail: edilaine.santos@yahoo.com.br

\*\* Doutora em Educação; docente lotada no Depto. de Matemática da Universidade Estadual de Londrina - UEL, Londrina - Paraná. E-mail: reginaburiasco@hasner.com.br

## Introdução

A prova escrita é o instrumento avaliativo mais utilizado no cenário escolar sendo, muitas vezes, tomada como sinônimo de avaliação. O procedimento mais freqüente quando da sua utilização é a verificação do que os estudantes erraram e o que deixaram de fazer em suas resoluções quando da comparação dessas com a resolução considerada correta. Mas quais dificuldades apresentam? Como interpretam as questões e como as resolvem? Perguntas como estas acabam por vezes sendo esquecidas ou deixadas de lado quando se apenas verifica o resultado final.

A análise da produção escrita dos estudantes, seja ela da resolução de uma prova escrita ou de qualquer outro instrumento de avaliação que contenha registros escritos, pode contribuir para que o professor obtenha informações sobre o processo de aprendizagem deles e do seu próprio processo de ensino; informações que podem contribuir para tomadas de decisões tanto do professor quanto dos estudantes nesses processos.

Neste artigo<sup>1</sup>, é apresentada uma análise da produção escrita de estudantes do Ensino Médio em uma questão discursiva e não-rotineira de Matemática, realizada com o propósito de compreender como lidam com questões desse tipo quando apresentadas em situação de avaliação.

## Análise da Produção Escrita em Matemática

A análise da produção escrita dos estudantes em Matemática tem sido apontada por diversas investigações (BURIASCO, 1999; 2004; NAGY-SILVA, 2005; PEREGO, S., 2005; SEGURA, 2005; PEREGO, F., 2006; NEGRÃO DE LIMA, 2006; ALVES, 2006; DALTO, 2007; VIOLA DOS SANTOS, 2007; SANTOS, 2008; CELESTE, 2008; ALMEIDA, 2009; FERREIRA, 2009) como uma alternativa que o professor pode utilizar no cotidiano escolar para investigar os processos de ensino e aprendizagem nessa disciplina.

O potencial da análise da produção escrita em Matemática como elemento importante na avaliação da aprendizagem também é destacado por Van Den Heuvel-Panhuizen (1996). Segundo essa autora a produção escrita do estudante pode refletir, de um lado, a sua aprendizagem e, de outro, a atuação do professor. Além disto, essa autora destaca que por mais que as informações obtidas sejam meras impressões, aliadas à observação constante dos estudantes durante as atividades, à interpretação dessas observações e à reflexão, elas podem fornecer um 'retrato' do processo de ensino e de aprendizagem. Desse ponto de vista, durante o processo de formação do estudante, o professor, por meio de uma avaliação investigativa, pode obter vários 'retratos' de um mesmo processo, em tempos, condições diferentes. Retratos que possibilitarão, entre outras coisas, que ele questione qual Matemática os estudantes estão aprendendo, que entendimentos têm do que é trabalhado em sala de aula.

Ao analisar e interpretar, por exemplo, a produção escrita dos estudantes na resolução de um problema, o professor pode perceber que por meio dessa resolução, seja ela consi-

---

<sup>1</sup> Artigo baseado na dissertação defendida por Santos (2008).

derada totalmente correta, parcialmente correta ou incorreta é possível obter informações sobre o que eles sabem do conteúdo envolvido, ter pistas do que podem vir a saber futuramente, pode identificar possíveis dificuldades, além de ter pistas de como ele, o professor, pode auxiliá-los em suas aprendizagens.

Observar apenas o resultado final, verificar se a resposta se classifica num determinado padrão, sem analisar a produção escrita do estudante, o seu modo de lidar com o problema e sem estabelecer um diálogo com ele nos casos em que não foi possível entender sua produção escrita, o que pensou, o que quis expressar, implica em deixar de analisar, por exemplo, que ele pode ter respondido incorretamente determinado problema porque tomou como referência suas experiências e não porque não sabe o conteúdo trabalhado em sala de aula.

## Procedimentos Metodológicos

Para o estudo da produção escrita de estudantes do Ensino Médio em questões discursivas e não-rotineiras de Matemática, foi utilizado como instrumento de coleta de dados, uma prova contendo 14 questões de matemática retiradas da prova de matemática da aferição do PISA<sup>2</sup>, por serem consideradas não-rotineiras e já validadas. Essa prova foi resolvida por vinte e dois (22) estudantes do Ensino Médio de uma escola pública de Londrina - PR que, no momento da aplicação da prova, estavam com idade entre 15 anos e três meses e 16 anos e dois meses, que é a idade alvo do PISA.

Após a correção de cada resolução, realizada com base no manual de correção do PISA<sup>3</sup>, utilizou-se de orientações presentes na análise de conteúdo (BARDIN, 2004) para, por meio de leituras do material, conhecer os registros escritos. Inicialmente fez-se a leitura vertical das resoluções das questões, ou seja, de todas as resoluções de um mesmo estudante. Em um segundo momento, procedeu-se à leitura das resoluções da mesma questão de todos os estudantes, isto é, uma leitura horizontal. Em seguida, fez-se uma descrição detalhada do que foi encontrado em cada questão. A partir disso, se fez de cada questão, uma operação de classificação da produção escrita em agrupamentos, em razão da parte comum existente entre elas. Essa operação de classificação foi realizada com o objetivo de se ter uma representação simplificada dos dados. Por fim, partiu-se para a interpretação e inferência.

Com o intuito de obter explicações nas resoluções em que não foi possível entender o que os estudantes fizeram, foram realizadas entrevistas semiestruturadas com alguns deles.

---

<sup>2</sup> Programa Internacional de Avaliação de Estudantes. Maiores informações sobre o PISA podem ser encontradas nos sites: <http://www.inep.gov.br/internacional/pisa/Novo/>; <http://www.oecd.org>; <http://www.pisa.oecd.org/>.

<sup>3</sup> Receberam crédito completo (código 2) os itens resolvidos corretamente, crédito parcial (código 1) os itens com resolução parcialmente correta, nenhum crédito (código 0) os que foram resolvidos incorretamente e, também, nenhum crédito (código 9) os itens deixados em branco ou contendo frases como, por exemplo, “não sei” ou “não deu tempo”.

## Descrição da Produção Escrita e Informações Obtidas

Neste artigo será apresentada a descrição da produção escrita e as informações obtidas na questão denominada “*Apoio ao Presidente*”, cujo enunciado é apresentado a seguir.

*Na Zedelândia, foram realizadas pesquisas de opinião para se avaliar a popularidade do Presidente, tendo em vista as próximas eleições. Quatro editores de jornais realizaram pesquisas independentes em âmbito nacional. Os resultados das quatro pesquisas estão apresentados abaixo:*

*Jornal 1: 36,5% (pesquisa realizada em 6 de janeiro, com uma amostra de 500 cidadãos com direito a voto, selecionados ao acaso);*

*Jornal 2: 41,0% (pesquisa realizada em 20 de janeiro, com uma amostra de 500 cidadãos com direito a voto, selecionados ao acaso);*

*Jornal 3: 39,0% (pesquisa realizada em 20 de janeiro com uma amostra de 1000 cidadãos com direito a voto, selecionados ao acaso);*

*Jornal 4: 44,5% (pesquisa realizada em 20 de janeiro, com 1000 leitores do jornal que telefonaram para a redação a fim de votar).*

*Que jornal forneceria o resultado mais provável, para se prever o nível de apoio ao presidente se a eleição fosse realizada em 25 de janeiro? Dê duas explicações que justifiquem a sua resposta.*

Segundo documentos do PISA (GAVE, 2004), nesta questão, que está vinculada à área de conteúdo denominada Incerteza, área que envolve o estudo de fenômenos e relações probabilísticas e estatísticas, os estudantes devem apresentar explicações que justifiquem a resposta dada, que, nesse caso, diz respeito à escolha do jornal que forneceria resultado mais provável para se prever o nível de apoio ao presidente se a eleição fosse realizada em uma certa data.

As resoluções encontradas foram agrupadas em seis grupos, que são apresentados a seguir, de acordo com o que possuem em comum. Três provas ficaram fora desses grupos por não possuírem características comuns a nenhum deles e uma por não apresentar registro escrito.

Grupo	Estratégia	N	Provas
1	Responde que é o jornal 2 e dá apenas uma explicação fundamentada no fato de as pessoas selecionadas terem direito a voto.	1	E041A*
2	Responde que é o jornal 2 e dá duas explicações.	2	E021A, E162A
3	Responde que é o jornal 3 e dá duas explicações.	1	E202A
4	Responde que é o jornal 3 e dá três justificativas: uma fundamentada na data da pesquisa, outra no tamanho da amostra e a terceira na seleção por acaso.	2	E081A, E061A
5	Responde que é o jornal 4 e dá apenas uma explicação	4	E122A, E091A, E152A, E172A, E142A,
6	Responde que é o jornal 4 e dá duas explicações: uma fundamentada na porcentagem apresentada e a outra no tamanho da amostra.	8	E132A, E222A, E101A, E212A, E112A, E071A, E011A

**Quadro 1** - Grupos construídos a partir das resoluções dos estudantes na questão *APOIO AO PRESIDENTE*.

Na prova E041A, pertencente ao *grupo 1*, o estudante responde que o jornal 2 fornece o resultado mais provável para se prever o nível de apoio ao presidente e apresenta apenas uma explicação para justificar a sua resposta. Essa explicação está fundamentada no fato de as pessoas selecionadas terem direito a voto: “*porque ali vem mostrando candidatos que podem votar não pessoas que ligaram para o jornal 4 falando que iria votar nele entre essas podem estar pessoas que não votam*”<sup>4</sup>. Com esta explicação percebe-se que o estudante descarta a possibilidade de o jornal 4 fornecer o resultado mais provável justamente pelo fato de que podem estar telefonando para votar pessoas que não têm direito a voto. Mas por que ele escolheu o jornal 2 se nos jornais 1 e 3 também participaram pessoas com direito a voto? O que se supôs foi que o estudante teria levado em consideração a porcentagem, que foi maior no jornal 2. Em entrevista com esse estudante, essa suposição foi confirmada. Além disso, constatou-se que ele estabeleceu uma relação do contexto do problema com as informações veiculadas por meios de comunicação tais como televisão e jornais. Segundo ele, esses tipos de pesquisas são realizados nas ruas e não com pessoas realizando ligações, e mais especificamente com leitores do próprio jornal que realiza a pesquisa.

\* Antes da correção dos itens, cada prova foi nomeada para fins de identificação. A nomeação foi constituída por duas letras e três dígitos: primeiramente a letra E, estudante; depois o número de cada estudante (01,02...); em seguida, o número correspondente à série do estudante (1ª ou 2ª série); por último, a letra indicativa da turma (A, B...). Por exemplo, E011A significa que a prova pertence ao estudante 01, da primeira série do Ensino Médio, da turma A

<sup>4</sup>A produção escrita dos estudantes foi reproduzida tal como foi encontrada em cada questão da prova.

No *grupo 2*, o estudante E021A também responde o jornal 2, contudo apresenta duas explicações, uma fundamentada na porcentagem apresentada e a outra no tamanho da amostra. Esse estudante responde: “o jornal 2, pois iria ter mais votos, além de ser 500 pessoas a maioria iria votar nele”. Acredita-se que a explicação fundamentada na porcentagem apresentada esteja presente no trecho “iria ter mais votos” e a fundamentada no tamanho da amostra, no trecho “além de ser 500 pessoas”. Mas, se as explicações desse estudante estão fundamentadas na porcentagem apresentada e no tamanho da amostra, então por que ele não respondeu o jornal 4, já que a porcentagem é maior e o tamanho da amostra também? Inferiu-se que ele, assim como o estudante cuja prova pertence ao grupo 1, tenha associado essa situação ao modo como as pesquisas eleitorais são realizadas e apresentadas pelos meios de comunicação, ou seja, de que as pesquisas geralmente são realizadas nas ruas e não por meio de ligações das pessoas. Essa suposição também é feita em relação à resolução do estudante E162A, cujas explicações estão fundamentadas no fato de as pessoas terem direito a voto e na porcentagem apresentada. Ele responde “Jornal 2 pois a pesquisa foi feita no dia 20 de janeiro com 500 cidadãos com direito a voto e teve uma das maiores porcentagens, com menos números de pessoas”.

Em relação ao *grupo 3*, tem-se que o estudante E202A responde corretamente a questão apresentando as seguintes explicações: “jornal 3, porque este jornal ouviu mais pessoas nas ruas ao acaso”. Desse modo, estas explicações estão fundamentadas no tamanho da amostra, ou seja, no fato de a pesquisa ter sido realizada com 1000 eleitores, e no fato de terem sido selecionados ao acaso. É provável que este estudante também tenha estabelecido alguma relação entre a situação apresentada com o modo como as pesquisas eleitorais são realizadas e apresentadas pelos meios de comunicação, pois ele utiliza em sua resolução a expressão “nas ruas”, que na questão não aparece em momento algum.

Na prova E081A, pertencente ao *grupo 4*, o estudante apresenta corretamente três explicações para justificar a escolha do jornal 3 como o que forneceria o resultado mais provável para se prever o nível de apoio ao presidente. Ele explica que a pesquisa foi realizada mais perto da data da eleição, com mais cidadãos, e que estes foram escolhidos ao acaso. Ou seja, ele fundamenta as suas explicações na data em que a pesquisa foi realizada, no tamanho da amostra e na seleção por acaso. Talvez o que tenha levado o estudante a optar pelo jornal 3 e não pelo jornal 4, já que a pesquisa realizada por este também foi no dia 20 e com 1000 pessoas, foi o fato de que no jornal 3 as pessoas são selecionadas ao acaso, o que não ocorre com o jornal 4.

O estudante E061A, também desse grupo, fundamenta, corretamente, suas explicações, para justificar a sua escolha pelo jornal 3, na data da pesquisa, no tamanho da amostra e no fato de as pessoas selecionadas terem direito a voto. Segundo ele, “Foi o jornal 3 pois realizou a pesquisa em uma data próxima a eleição [20 de janeiro] com um número maior de pessoas com direito a voto [1000 pessoas]”. Pode ser que esse estudante tenha pensado que, se a pesquisa fosse realizada com uma amostra maior de pessoas com direito a voto e numa data mais próxima da eleição, os resultados apresentados por ela seriam mais confiáveis. Desse modo, para ele, assim como para os estudantes dos grupos 4 e 5, a porcentagem apresentada não interferiu na escolha do jornal.

Mas e por que ele não optou pelo jornal 4? Talvez essa opção não tenha acontecido por acreditar que no jornal 4 nem todas as pessoas que telefonaram para a redação a fim de votar tinham direito a voto.

Nas provas que constituem o *grupo 5*, os estudantes respondem que o jornal 4 forneceria o resultado mais provável e apresentam apenas uma justificativa que está fundamentada no fato de os eleitores telefonarem para votar. O estudante E091A explica: “[...]os eleitores telefonaram para o jornal dando suas opiniões e os outros selecionaram as pessoas por acaso”, e, “Porque os eleitores telefonaram para a redação que estão a fim de votar” foi a explicação dada por E122A, e “porque foram os leitores que ligaram, então estava com o voto decidido, os outros não estavam esperando” foi a dada por E152A.

Quanto à prova do estudante E152A, é possível que ele tenha interpretado que, na pesquisa realizada pelo jornal 4, as pessoas telefonavam para votar, enquanto que nas demais eram os jornais que telefonavam às pessoas para saber as suas opiniões. Em entrevista com esse estudante, essa hipótese foi confirmada.

A justificativa de E172A está fundamentada na porcentagem apresentada na questão. Acredita-se que para ele o fato desse jornal apresentar a maior porcentagem bastou para considerá-lo como resposta. Desse modo, é possível que as outras informações apresentadas na questão não tenham sido consideradas relevantes por esse estudante ou, ainda, que ele tenha privilegiado apenas a parte percentual já que é essa a informação mais destacada pelos meios de comunicação quando veiculam informações das pesquisas eleitorais ou de outras.

No *grupo 6*, os estudantes apresentam duas explicações para justificar a escolha pelo jornal 4. Uma dessas explicações dada por E142A está fundamentada na porcentagem apresentada e a outra no tamanho da amostra. Segundo ele “no jornal 4 o nível de pesquisa era mais alto que os outros” e “no jornal 4 já tinha 1000 leitores do jornal que já iriam votar no presidente, e os outros que não liam o jornal também poderiam votar no presidente”. Com base na segunda explicação dada por esse estudante, acredita-se que ele tenha interpretado que os 1000 leitores do jornal 4, que telefonaram para votar, iriam, certamente, apoiar o presidente, e que, além disso, outras pessoas, além das 1000 indicadas na questão, poderiam ligar para dar seu voto.

As explicações dadas por E132A e E222A estão fundamentadas na porcentagem apresentada, que é maior (44,5%), e na data da pesquisa (20 de janeiro, portanto próxima do dia 25).

O estudante E101A responde: “pois deixaram a escolha da população querer participar ou não” e “e o que mais teve opinião dos leitores”. O que se considera, nesse caso, é que para ele somente na pesquisa realizada pelo jornal 4 as pessoas tinham a opção de querer votar ou não. É possível que essa interpretação decorra do trecho “telefonaram para a redação a fim de votar” do enunciado da questão.

Para E212A, o jornal 4 forneceria o resultado mais provável: “1º por ser os votantes que ligam até a redação para votar, e não aquela pressão dos jornalistas ligar em casa atrás de votos. 2º Pelo votos da pesquisa os outros tem: 36,5%(jornal1), 41,0% (jornal 2), 39,0% (jornal 3) e a do jornal 4 tem 44,5%”. Pode ser que esse estudante tenha interpretado

que, nas demais pesquisas, os jornalistas ligaram para as casas das pessoas selecionadas para que elas participassem daquela.

E071A explica “*os jornais têm pesquisa entre 500 pessoas, e saiu na frente em relação a porcentagem, não teria um bom apoio ao presidente apesar de não ter se saído na frente*” e “*o jornal 4 apresenta uma pesquisa entre 1000 pessoas, portanto a porcentagem ficando maior, representa também um maior número de pessoas apoiando o presidente*”. A partir da resolução apresentada pelo estudante E071A, acredita-se que num primeiro momento ele tenta argumentar que, apesar de as pesquisas realizadas pelos demais jornais apresentarem uma boa porcentagem, elas não forneceriam o resultado mais provável por terem sido realizadas com uma quantidade menor de pessoas.

Para justificar a sua opção, E112A explica: “*Porque a porcentagem foi a maior 44,5% e se fosse no dia 25 de janeiro a eleição o presidente iria ganhar com 1000 votos já ganhos*”. É provável que este estudante tenha interpretado que já era certo que os 1000 leitores do jornal iriam apoiar o presidente. Essa certeza talvez esteja associada ao fato de que o jornal realizou a pesquisa com seus próprios leitores e de que estes telefonaram para a redação já com a finalidade de votar no presidente.

O estudante E011A também fornece duas explicações para justificar que o jornal 4 forneceria o resultado mais provável para prever o nível de apoio ao presidente. As explicações desse estudante são: “*a pesquisa foi realizada no dia 20 de janeiro*” e “*eles telefonaram a fim de votar, pois os outros jornais não indicava se eles estavam querendo votar*”. Desse modo, o estudante fundamentou suas explicações na data da pesquisa, 20 de janeiro, portanto próxima da eleição se ela fosse realizada no dia 25 de janeiro, e no fato de as pessoas telefonarem para votar. É possível que, pelo fato de no jornal 4, haver a explicação de que os leitores telefonaram para a redação a fim de votar e pelo fato de que nos outros jornais isso não acontece, ele tenha interpretado que nas outras pesquisas as pessoas não queriam votar. Talvez para ele, as pessoas tenham votado porque o voto é obrigatório.

Das provas que ficaram de fora dos grupos apresentados, têm-se duas em que os estudantes respondem jornal 3 e jornal 4, uma que responde somente o jornal 3 e outra que não apresenta registro escrito algum.

Os estudantes E031A e E051A parecem ter interpretado que deveriam escolher dois jornais e apresentar justificativas para a escolha de cada um deles. O estudante E031A responde “*O jornal 3 e o jornal 4, pois a pesquisa deles forão realizadas 20 de janeiro*”. Já o estudante E051A responde “*No 3º jornal os pesquisadores tinha realizado uma amostra em 20 de janeiro 1000 cidadãos votaram para selecionar o presidente. E no 4º jornal também mostra que 44,5% descobriram que em 20 de janeiro com 1000 leitores que telefonaram para votar para escolher o presidente*”. O primeiro apresenta apenas uma explicação que está fundamentada no fato de que as pesquisas foram realizadas no dia 20 de janeiro, portanto mais próxima da eleição se ela fosse realizada no dia 25 do mesmo mês. Acredita-se que, nesse caso, ele também tenha, apesar de não constar em sua resolução, levado em consideração a quantidade de pessoas que participaram dessas pesquisas, no caso 1000 pessoas. Essa suposição se deve ao fato de esse estudante não ter optado também pelo jornal 2,

que também realizou sua pesquisa em 20 de janeiro, contudo com amostra de 500 pessoas. Nestes casos, parece que o fato de uma pesquisa ter sido realizada com pessoas com direito a voto e selecionadas ao acaso e a outra com leitores do próprio jornal que telefonaram a fim de votar não interferiu na escolha por esses jornais.

Em sua prova, o estudante E182A faz a opção pelo jornal 3 e explica: “*nessas pesquisas algumas estão alteradas, também existe o percentual de erro, e nem quase todas as pessoas que foram entrevistadas iriam votar*”. Pode ser que esse estudante tenha relacionado o contexto do problema com as informações sobre eleições apresentadas pelos meios de comunicação, pois menciona em sua explicação que existe o percentual de erro, que, em momento algum, foi mencionado no enunciado.

Mas e por que escolheu o jornal 3? Sua escolha pode ter se dado por ter pensado que, se a pesquisa fosse realizada com uma amostra maior de pessoas com direito a voto e numa data mais próxima da eleição, os resultados apresentados por ela seriam mais confiáveis. Talvez a explicação de que “[...] *nem quase todas as pessoas que foram entrevistadas iriam votar*” esteja relacionada com o fato de acreditar que no jornal 4, apesar de as pessoas telefonarem para a redação a fim de votar, estariam participando pessoas que não têm direito a voto.

## Considerações

Por meio da análise da produção escrita dos estudantes nessa questão, inferiu-se que alguns relacionaram a situação apresentada com o modo como pensam que as pesquisas eleitorais são realizadas e apresentadas pelos meios de comunicação. Essa inferência foi possível mediante as produções dos estudantes e também com as entrevistas realizadas.

Em relação à escolha por um dos jornais, percebeu-se que para alguns estudantes a porcentagem apresentada na questão foi um dos fatores decisivos. Como suposto, talvez tenham privilegiado esta informação, pois é a mais destacada pelos meios de comunicação quando veiculam informações sobre pesquisas eleitorais.

Acredita-se que uma das maiores dificuldades nesta questão refere-se à interpretação da palavra acaso. Talvez por terem dificuldades quanto a isto, alguns estudantes tenham optado pelo Jornal 4 que é o único dos jornais apresentados que não traz a informação de que as pessoas foram selecionadas ao acaso.

A impressão, frente aos desempenhos dos estudantes nessa questão e à análise realizada, é que raramente assuntos como estes são abordados em sala de aula e que as aulas que envolvem assuntos sobre ‘tratamento da informação’ limitam-se apenas a exercícios de organização de dados, sem explorar as tomadas de decisão que poderiam estar envolvidas.

Destaca-se, desse modo, a importância de que a interpretação seja uma tarefa a ser desenvolvida constantemente em todas as disciplinas, sem deixar a responsabilidade a cargo somente de uma. Além disso, os estudantes devem ser estimulados a fazer discussões sobre aspectos tais como as variáveis envolvidas em uma pesquisa, sobre a representatividade de uma amostra, entre outros.

## Referências

- ALMEIDA, V. L. C. de. *Questões não-rotineiras: a produção escrita de alunos da graduação em Matemática*. 2009. 144f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2009.
- ALVES, R. M. F. *Estudo da produção escrita de alunos do Ensino Médio em questões de matemática*. 2006. 158f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) - Universidade Estadual de Londrina, Londrina. 2006.
- BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. 3 ed. Lisboa: Edição 70 Ltda. 2004.
- BURIASCO, R. L. C. de. *Avaliação em Matemática: um estudo das respostas de alunos e professores*. 1999. 238 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual Paulista, Marília. 1999.
- \_\_\_\_\_. Análise da Produção Escrita: a busca do conhecimento escondido. In: XII ENDIPE - Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino, 2004, Curitiba. *Anais...* Curitiba: Champagnat, 2004. v.3, p. 243-251.
- CELESTE, L. B. *A Produção Escrita de alunos do Ensino Fundamental em questões de matemática do PISA*. 2008. 85f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) - Universidade Estadual de Londrina, Londrina. 2008.
- DALTO, J. O. *A produção escrita em matemática: análise interpretativa da questão discursiva de matemática comum à 8ª série do ensino fundamental e a 3ª série do Ensino Médio da AVA/2002*. 2007. 100f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) - Universidade Estadual de Londrina, Londrina. 2007.
- FERREIRA, P. E. A. *Análise da produção escrita de professores da Educação Básica em questões não-rotineiras de matemática*. 2009. 166f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina. 2009.
- GAVE. *Resultados do Estudo Internacional PISA 2003*. Lisboa, 2004. Disponível em: < <http://www.gave.min-edu.pt>>. Acesso: 09/03/06
- NAGY-SILVA, M. C. *Do Observável ao Oculto: um estudo da produção escrita de alunos da 4ª série em questões de matemática*. 2005. 114f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina. 2005.
- NEGRÃO de LIMA, R. C. *Avaliação em Matemática: análise da produção escrita de alunos da 4ª série do Ensino Fundamental em questões discursivas*. 2006. 181f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Estadual de Londrina, Londrina. 2006.
- PEREGO, S. C. *Questões Abertas de Matemática: um estudo de registros escritos*. 2005. 103f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) - Universidade Estadual de Londrina, Londrina. 2005.
- PEREGO, F. *O que a produção escrita pode revelar? Uma análise de questões de matemática*. 2006. 128f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina. 2006.
- SANTOS, E. R. dos. *Estudo da Produção Escrita de Estudantes do Ensino Médio em Questões Discursivas Não Rotineiras de Matemática*. 2008. 166f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) - Universidade Estadual de Londrina, Londrina. 2008.
- SEGURA, R. O. *Estudo da Produção Escrita de Professores em Questões discursivas de Matemática*. 2005. 176f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Estadual de Londrina, Londrina. 2005.
- VAN DEN HEUVEL-PANHUIZEN, M. *Assessment and Realistic Mathematics Education*. Utrecht: CD-B Press/Freudenthal Institute, Utrecht University. 1996.
- VIOLA DOS SANTOS, J. R. *O que alunos da escola básica mostram saber por meio de sua produção escrita em matemática*. 2007. 108f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) - Universidade Estadual de Londrina, Londrina. 2007.