



## UMA EXPERIÊNCIA COM O USO DA ANÁLISE DA PRODUÇÃO ESCRITA EM AULAS DE MATEMÁTICA

Marcio Alexandre Volpato  
UTFPR-LD  
[marciovolpato@gmail.com](mailto:marciovolpato@gmail.com)

André Luis Trevisan  
UTFPR-LD  
[andreluistrevisan@gmail.com](mailto:andreluistrevisan@gmail.com)

**Resumo:** O presente artigo relata a experiência de utilização da análise da produção escrita, enquanto uma estratégia de ensino, junto a três turmas do Ensino Médio de uma escola da Rede Pública Estadual do município de Londrina/PR. Para realização do trabalho, foi selecionada uma tarefa exploratório-investigativa, e analisada de acordo com os registros escritos produzidos pelos alunos e classificadas por código de correto, parcialmente correto e incorreto. Por meio da análise da produção escrita, foi possível interpretar os procedimentos utilizados pelos alunos, e consequentemente compreender com mais detalhes seus modos diferentes de resolução e os conceitos matemáticos utilizados no processo de aprendizagem.

**Palavras-chave:** Ensino de Matemática. Análise da produção escrita. Avaliação da aprendizagem escolar. Ensino Médio.

### INTRODUÇÃO

Educadores tem percebido necessidade de mudanças, tanto nas práticas metodológicas quanto nas avaliativas, pois as necessidades dos alunos na atualidade sofrem grande influência da sociedade informatizada na qual vivemos, requerendo que esses sejam sujeitos questionadores e participativos do seu processo de formação.

Não só a parte metodológica deve ser levada em consideração, mas também os aspectos que tratam da avaliação, permitindo que realize diagnóstico do conhecimento, domínio do conteúdo, raciocínio utilizado e que possibilite ao professor enxergar não só os problemas de que tratam com a aprendizagem dos alunos como também com sua prática pedagógica (SILVA; BURIASCO, 2005; HRESCAK; TREVISAN, 2013).

Ainda em muitas práticas escolares percebe-se que os professores tratam a avaliação como somente uma forma de verificar o acerto ou o erro do estudante, deixando de lado a compreensão do que realmente ele sabe e aprendeu sobre aquele determinado conteúdo.

Precisa-se então tratar o erro não como uma forma de fracasso do aluno, mas como meio para sua aprendizagem.

Assim como diz D’Ambrósio

(...) uma orientação para o professor na condução da sua prática docente e jamais um instrumento para reprovar ou reter alunos na construção de seus esquemas de conhecimento teórico e prático. Selecionar, classificar, filtrar, reprovar e aprovar indivíduos para isto ou para aquilo não são missão de educador. Outros setores da sociedade devem se encarregar disso. (D’AMBROSIO, 1998, p. 78).

Portanto a avaliação não deve ser considerada somente um instrumento de análise seletiva (certo ou errado, sabe ou não sabe) da aprendizagem do aluno, mas precisa ser entendida como um processo de investigação e reflexão do professor e oportunidade de aprendizagem do aluno no processo educativo. Afinal,

uma das funções do professor é realizar uma avaliação que interfira, sempre que necessário, no processo de ensino e que colabore com a aprendizagem dos alunos (SILVA; BURIASCO, 2008, p. 85).

Assim, para poder analisar o erro dos alunos, pode-se buscar entender o sentido que os alunos dão às atividades propostas, além de olhar para tudo que eles produzem, observando por meio dessa produção como demonstram compreender as ideias envolvidas, quais estratégias ou procedimentos utilizam, o modo como as comunicam. Com essas informações é possível ter mais condições para realizar uma intervenção que contribua efetivamente com a aprendizagem dos envolvidos no processo (SILVA; BURIASCO, 2008).

Ainda hoje muitos professores utilizam, para o trabalho em sala, somente propostas de tarefas rotineiras, extraídas de livros didáticos (muitos deles desalinhados às propostas da Educação Matemática), em sua maioria voltadas somente para o “treino” de um conteúdo trabalhado previamente, sem qualquer valorização do aspecto investigativo da Matemática. Vemos que, as respostas dadas pelos alunos as tarefas não são devidamente exploradas e analisadas, “não havendo, desse modo, espaço para questionamentos sobre os porquês de sua configuração” (NAGY; SILVA, 2005, p. 500). Em contrapartida, o trabalho com tarefas exploratório-investigativas proporciona situações de conhecimento amplo, em que os alunos assumem um papel mais ativo e estabelecem relações entre diferentes campos do conhecimento matemático.

## **O CONTEXTO DA EXPERIÊNCIA**

A realização de tarefas exploratório-investigativas pode oferecer ao professor um material de estudo (por exemplo, a partir dos registros escritos de seus alunos), que permite verificar e compreender o modo como lidaram com a tarefa, e os tipos de pensamento matemático mobilizados pelos alunos.

O trabalho com tarefas exploratório-investigativas foi desenvolvido durante o ano de 2018 junto a três turmas do Ensino Médio de uma escola pública estadual no município de Londrina/PR. Neste texto, descrevemos e analisamos os resultados de uma das questões apresentadas aos alunos, sendo a seguinte:

*Um carteiro entregou 100 telegramas em 5 dias. A cada dia, a partir do primeiro, entregou 7 telegramas a mais que no dia anterior. Quantos telegramas entregou em cada dia?*

Tal questão é presente em diversos trabalhos do GEPEMA (Grupo de Estudos e Pesquisa em Educação Matemática e Avaliação) do Departamento de Matemática da Universidade Estadual de Londrina, que desenvolve investigação no campo da Educação Matemática e Avaliação.

Uma das respostas esperadas era obtida a partir do seguinte cálculo:  $\frac{100-(7+14+21+28)}{5} = 6$ , que fornece como resposta a quantidade de telegramas entregues no primeiro dia. A partir daí, conclui-se que, no segundo dia, o carteiro entregou  $6+7=13$  telegramas; no terceiro dia entregou  $13+7=20$  telegramas; no quarto dia entregou  $20+7=27$  telegramas e no quinto dia entregou  $27+7=34$  telegramas. Obtendo assim a sequência (6, 13, 20, 27, 34).

## **ALGUNS RESULTADOS OBSERVADOS**

Apresentaremos nesse artigo uma análise da produção escrita de 70 alunos do 1º, 2º e 3º anos de três turmas do Ensino Médio. Com base na produção coletada, e inspirados em trabalhos desenvolvidos no GEPEMA, procedemos à categorização das respostas dos alunos, que foram classificadas como incorreto, parcialmente incorreto e correto, conforme dados apresentados na Tabela 1, que nos mostra o número de provas e seu percentual, conforme a categorização feita após análise individualizada da tarefa proposta aos alunos.

Tabela 1 – Dados dos critérios utilizados para correção.

Código	Classificação	Critério De Correção	Provas	Percentual (%)
0	Incorreto	Questão em branco ou solução incorreta.	43	60%
1	Parcialmente Correto	O aluno apresenta o resultado do exercício, mas não desenvolve os procedimentos utilizados na resolução.	9	12,85%
2	Correto	O aluno inicia e desenvolve uma estratégia que resolve o problema e obtém a resposta correta.	18	27,15%
<b>Total</b>			<b>70</b>	<b>100%</b>

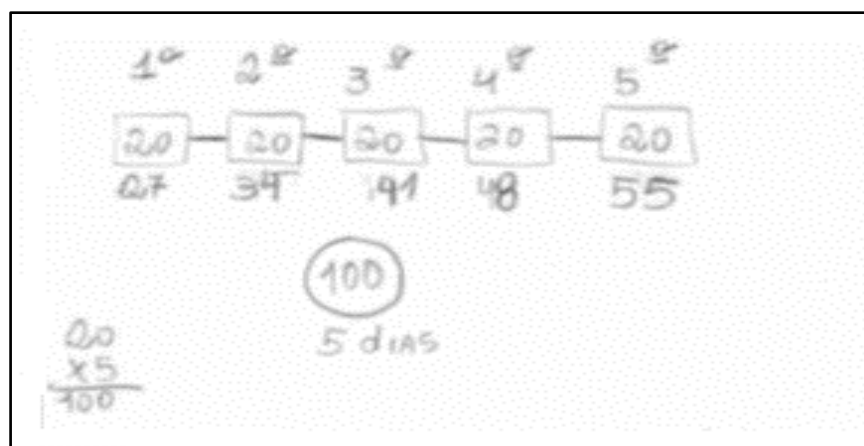
Um dos pontos de partida para realização da análise da produção dos alunos foi a interpretação dessa escrita buscando não avaliar se o aluno sabia ou não resolver a tarefa, mas buscando reconhecer as maneiras como buscou articular o seu pensamento e os conceitos matemáticos que mobilizou para tentar chegar a uma solução. Um dos aspectos provenientes dessa análise é o fato de que, em algumas respostas consideradas erradas (Código 0), as operações utilizadas estão corretas, embora o enunciado do problema não tenha sido interpretado adequadamente. O aluno entendeu que o carteiro entregou sete telegramas todos os dias, multiplicando-os por cinco dias. O resultando dessa conta ele multiplicou novamente por cinco, conforme ilustrado na Figura 1, representativa desse tipo de resolução.

Handwritten student work showing a calculation error. The student writes "R = 175 telegramas em 7 dias." Below this, they calculate "5 dias x 7 tele = 35 + 666" with a small "x 5" and "175" written below the second part of the sum. At the bottom left, they write "100 ÷ 5".

**Figura 1-** exemplo de resposta que recebeu código 0.

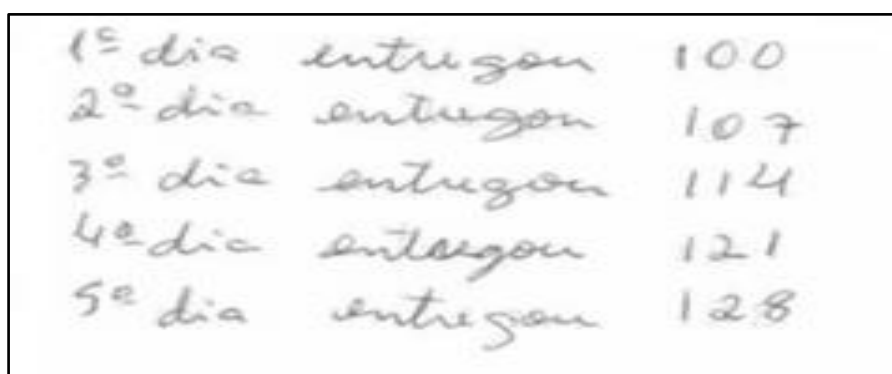
Fonte: produção escrita dos estudantes

Já na resolução apresentada na Figura 2, embora também errada, evidencia possibilidades de outras interpretações do problema. Inicialmente o aluno dividiu os cem telegramas por cinco dias, obtendo um resultado igual a vinte, começando a partir daí acrescentar sete telegramas por dia até chegar ao quinto dia. Só não consta a verificação do total de telegramas após ter acrescentando os telegramas a mais todos os dias, embora mostra ter reconhecido que, a cada dia, o carteiro entrega sete telegramas a mais que o dia anterior.



**Figura 2-** exemplo de resposta que recebeu código 0.  
Fonte: produção escrita dos estudantes

Na resolução apresentada na figura 3, que recebeu código 0, observamos que o aluno somente pegou o resultado do total de cartas e foi acrescentando em uma ordem crescente do primeiro ao quinto dia, os sete telegramas a mais que o enunciado mencionou sem se preocupar com todas as informações apresentadas no problema.



**Figura 3** - exemplo de resposta que recebeu código 0  
Fonte: produção escrita dos estudantes

Nas provas que apresentaram código 1, observou-se em todas que os alunos somente escreveram, uma resposta correta, sem justificar qualquer tipo de cálculo ou suposição que os fizesse ter encontrado a resposta do exercício, como podemos verificar na figura 4.

$1^{\circ} = 6$   
 $2^{\circ} = 13$   
 $3^{\circ} = 20$   
 $4^{\circ} = 27$   
 $5^{\circ} = 34$   


---

TOTAL = 100 telegramas

**Figura 4** - exemplo de resposta que recebeu código 1.  
Fonte: produção escrita dos estudantes

Na Figura 5, ilustramos uma resolução que faz uso de um procedimento análogo ao anterior: o aluno dividiu os cem telegramas por cinco dias, obtendo o resultado igual a vinte, a partir daí acrescentou os sete telegramas a mais a cada dia, obtendo uma soma que logo após dividiu por cinco e obteve o último número encontrado, após escreveu uma nova sequência que chegava ao resultado do problema. Essa resolução recebeu código 2.

Primeiro dia 6 / Segundo 13 /  $3^{\circ} = 20$   
 $100\% : 5 = 20$      $4^{\circ} = 27$  /  $5^{\circ} = 34$

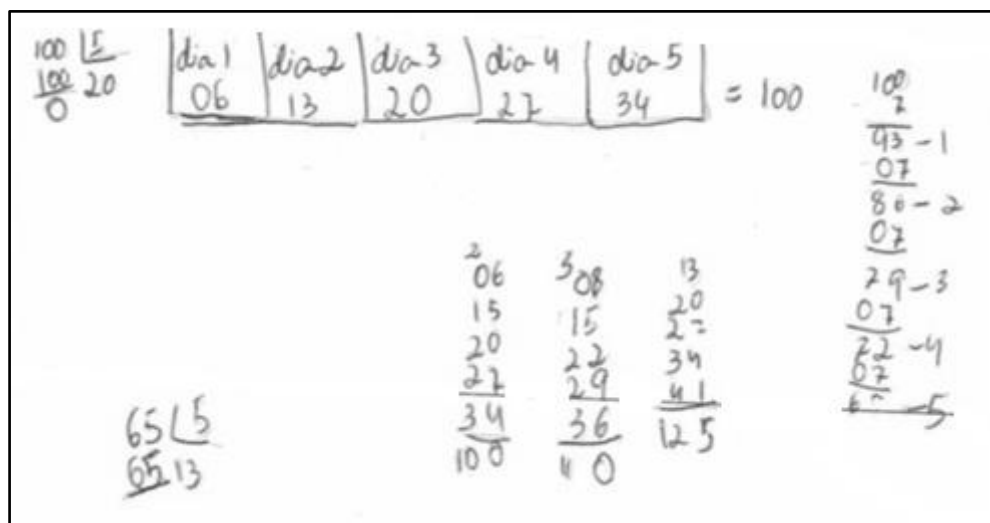
20	20	20	20	20
	27	34	41	48
6	13	20	27	34

$$\begin{array}{r} 2 \\ 34 \\ 27 \\ 20 \\ 13 \\ 6 \\ \hline 100 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \\ 48 \\ 41 \\ 34 \\ 27 \\ 20 \\ \hline 170 \\ 15 \overline{) 170} \\ \hline 20 \end{array}$$

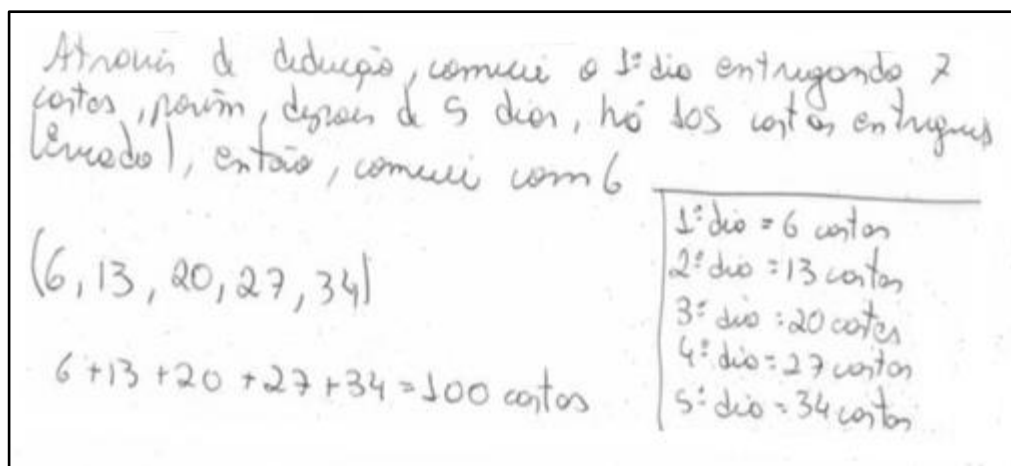
**Figura 5** - exemplo de resposta que recebeu código 2.  
Fonte: produção escrita dos estudantes

Já na Figura 6, vemos a resolução de um aluno que foi realizando várias contas até chegar a um resultado final, evidenciando que realizando tentativas semiestruturadas, ele conseguiu chegar a um resultado final esperado. Tal resolução recebeu código 2 em nosso critério.



**Figura 6** - exemplo de resposta que recebeu código 2  
Fonte: produção escrita dos estudantes

Podemos ver também na figura 7, que esse aluno disse que começou com sete telegramas entregues no primeiro dia, e depois de cinco dias chegou a um resultado de cento e cinco telegramas, chegando a um resultado errado, como ele mesmo escreveu. Então resolveu começar com seis telegramas, chegando à resposta final do problema. Tal resposta recebeu código 2.



**Figura 7** - exemplo de resposta que recebeu código 2.  
Fonte: produção escrita dos estudantes

Na resolução do exercício apresentado para os alunos trazia o conceito de ordem em sua resolução e pode-se observar em todas as figuras, exceto na figura 1, que os alunos fizeram uso deste conceito para resolver, estando certa sua resolução ou não, o que demonstra certo entendimento a respeito do conteúdo apresentado.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A proposta deste relato foi tecer reflexões sobre a importância da análise da produção escrita que permite ao professor tomar decisões a respeito dos escritos de seus alunos visando corrigir as defasagens dos alunos a respeito do conteúdo proposto.

Pelas respostas apresentadas dos alunos, observamos que a maioria destes resolveu corretamente as quatro operações fundamentais da matemática, verificando que esses alunos tem algum conteúdo matemático presente em suas resoluções, mesmo que as respostas apresentadas não sejam as esperadas para o resultado final. Também se verificou que eles constroem resoluções diferentes de acordo com o enunciado apresentado e que cada um resolve, de acordo com sua compreensão, o problema proposto, este estando correto ou não.

Por isso já podemos concluir que algum conhecimento matemático está presente em seu pensamento, pois conseguem interpretar e calcular o exercício, mesmo que não apresentem a resposta esperada.

Com base nas análises feitas, percebemos que o que falta para grande parte dos alunos é saber interpretar uma atividade corretamente, falta a análise e interpretação do texto para conseguir chegar a uma resposta da atividade condizente com o esperado. É preciso então que se realize intervenções que contribuam para o desenvolvimento da aprendizagem correta do conteúdo proposto para os alunos.

## REFERÊNCIAS

- D'AMBROSIO, U. **Educação matemática: da teoria à prática**. 4. ed. Campinas: Papirus, 1998.
- HRESCAK, R.D.; TREVISAN, A.L.; Tarefa Em Fases Em Aulas De Matemática: Análise De Uma Experiência Nos Anos Iniciais. **VIDYA**, v. 33, n. 1, p.67-79, jan./jun., 2013 - Santa Maria, 2013.
- MORAES, R. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. **Ciência & Educação**, v.9, n. 2, p.191-211, 2003.
- SCHNEIDER, M.R.; CUSTÓDIO, J.F. Produção escrita: contribuições da avaliação descritiva em aulas de matemática. **EMR-RS**, v. 2, n. 16, p. 113-126, 2015.
- SILVA, M.C.N.; BURIASCO, R.L.C. Análise da produção escrita em matemática: algumas considerações. **Ciênc.educ.**, v. 11, n. 3, p. 499-511, 2005.



SILVA, M.C.N.; BURIASCO, R.L.C. Uma possibilidade para a avaliação escolar em matemática: a análise da produção escrita. **Acta Scientiae**, v. 10, n. 1, jan./jun. 2008.