

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE MATEMÁTICA  
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE MATEMÁTICA**

**IARA SOUZA DONEZE**

**A CONSTRUÇÃO DE TAREFAS DE ANÁLISE DA PRODUÇÃO ESCRITA PARA O  
ENSINO E A APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA**

**DISSERTAÇÃO**

**LONDRINA**

**2019**

**IARA SOUZA DONEZE**

**A CONSTRUÇÃO DE TAREFAS DE ANÁLISE DA PRODUÇÃO ESCRITA PARA O  
ENSINO E A APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA**

Dissertação apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ensino de Matemática, do Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Matemática, Câmpus Londrina/ Cornélio Procópio – PPGMAT, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Jader Otavio Dalto

**LONDRINA**

**2019**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
Biblioteca UTFPR - Câmpus Londrina

D681c Doneze, Iara Souza

A construção de tarefas de análise da produção escrita para o ensino e a aprendizagem de matemática / Iara Souza Doneze. - Londrina : [s.n.], 2019.

102 f. : il. ; 30 cm.

Orientador: Prof. Dr. Jader Otavio Dalto.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática, 2019.

Bibliografia: f. 68-71.

1. Matemática - Estudo e ensino. 2. Matemática - Problemas, questões, exercícios. 3. Conhecimento e aprendizagem. 4. Prática de ensino. I. Dalto, Jader Otavio, orient. II. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. III. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática. IV. Título.

CDD: 510.7

## **TERMO DE APROVAÇÃO**

A CONSTRUÇÃO DE TAREFAS DE ANÁLISE DA PRODUÇÃO ESCRITA PARA O  
ENSINO E A APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA

por

IARA SOUZA DONEZE

Esta Dissertação foi apresentada em 26 de março de 2019 como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ensino de Matemática. O candidato foi arguido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

---

Prof. Dr. Jader Otavio Dalto  
Orientador

---

Prof<sup>a</sup>. Dr. Magna Natalia Marin Pires  
Membro titular

---

Prof. Dr. Henrique Rizek Elias  
Membro titular

- O Termo de Aprovação assinado encontra-se na Coordenação do Curso -

Dedico este trabalho primeiramente a Deus, a meus pais Clovis e Marta os quais tenho como exemplo em minha caminhada e ao Fernando, meu companheiro, amigo, confidente e noivo, que tem sido meu alicerce por vários momentos, auxiliando-me em meu crescimento profissional e pessoal.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por me dar forças para mais essa caminhada.

Aos meus pais, Clovis e Marta, por serem o alicerce de minha vida, fazendo-se presentes em todos os momentos de minha formação e por sempre me incentivarem a acreditarem em meus sonhos.

À minha irmã Gabriela por sempre estar ao meu lado e me mostrar que a vida pode ser alegre até mesmo nos momentos difíceis, pois sempre haverá uma luz no final do túnel.

Agradeço ao meu noivo Fernando, que está ao meu lado me apoiando e me incentivando dia após dia, mesmo nos momentos em que eu me mostrei desanimada e nervosa com meu trabalho, acreditando que nada daria certo, ele se fez presente fazendo eu acreditar em meu potencial e seguir em frente sempre.

Agradeço aos amigos que o PPGMAT me deu, por ter tornado essa caminhada ainda mais animadora durante as tardes e noites de estudo.

Agradeço em especial a todos que direta e indiretamente contribuíram para o desenvolvimento desta pesquisa, aos participantes do curso de extensão, pois sem eles esta pesquisa não se sustentaria, às “irmãs” de orientação Milene e Eliane por todos os apontamentos e contribuições dadas.

Findando meus agradecimentos, agradeço ao professor Dr. Henrique Rizek Elias e à professora Dra. Magna Natalia Marin Pires, por terem aceito fazer parte da minha banca examinadora e por todas as sugestões dadas.

Em especial agradeço ao Professor Dr. Jader Otavio Dalto por ter depositado total confiança em meu trabalho desde o processo de seleção do mestrado e ter compartilhado comigo um pouco de seu conhecimento

Muito obrigada a todos, pois se hoje concluo este trabalho devo isso a cada um de vocês por terem aceitado esse desafio comigo.

Onde quer que vá, vá com o coração.

Confúcio

## RESUMO

DONEZE, IARA S. **A CONSTRUÇÃO DE TAREFAS DE ANÁLISE DA PRODUÇÃO ESCRITA PARA O ENSINO E A APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA**. 2019. 101f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Matemática) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Londrina, 2017, 2019.

Esta pesquisa alicerçou-se em pesquisas realizadas no âmbito do GEPEMA – Grupo de Estudos e Pesquisa em Educação Matemática e Avaliação da Universidade Estadual de Londrina, mais especificadamente no trabalho realizado por Santos (2014), que contempla a Análise da Produção Escrita como Estratégia de Ensino. As ideias expostas por Santos (2014) fundamentaram a pesquisa de Cardoso (2017), a qual apresentou as primeiras possibilidades de se conceber a Análise da Produção Escrita como oportunidade de Ensino no ambiente de sala de aula. Subsequentemente, estudos posteriores conduziram para uma nova possibilidade que passou a ser denominada de Tarefas de Análise da Produção Escrita (PEREIRA; DONEZE; DALTO, 2018). Neste viés, sob o cunho de uma investigação qualitativa, esta pesquisa objetiva analisar o processo de construção de Tarefas de Análise da Produção Escrita, bem como caracterizar tal processo. Os dados analisados emergiram de tarefas desenvolvidas por Graduandos e Professores que ensinam matemática, em um curso sobre Tarefas de Análise da Produção Escrita. Em busca de o objetivo ser atingido, constatou-se que a existência ou não de experiência no momento da construção das tarefas se fez irrelevante, por outro lado, esboçou sentido quanto à motivação na escolha do conteúdo. Ao final, foi possível caracterizar substancialmente Tarefas de Análise da Produção Escrita, como uma ação, cuja a progressividade em sua elaboração conduz a uma prática de interação e reflexão.

**Palavras-chave:** Educação Matemática. Elaboração de Tarefas. Análise da Produção Escrita. Ensino de Matemática



## ABSTRACT

DONEZE, IARA S. **THE CONSTRUCTION OF WRITTEN PRODUCTION ANALYSIS TASKS FOR TEACHING AND LEARNING OF MATHEMATICS**. 2019. 101p. Dissertation (Professional Master's Degree in Mathematics Teaching) - Federal Technology University - Paraná. Londrina, 2019.

This paper is based on the research carried out within the framework of the GEPEMA - Group of Studies and Research in Mathematical Education and Assessment of the State University of Londrina, more specifically in the work carried out by Santos (2014) which presents the Written Production Analysis as a Teaching Strategy. The work by Santos (2014) inspired the research of Cardoso (2017) which presented the first possibilities to conceive Written Production Analysis as an opportunity of teach math in the classroom environment. Subsequently, studies led to a new possibility which was referred to as Writing Production Analysis Tasks (PEREIRA; DONEZE; DALTO, 2018). In this bias, with the character of a qualitative investigation, this research aims to analyze the process of construction of Written Production Analysis Tasks, as well as to characterize this process. The data to be analyzed emerged of the tasks developed by Undergraduates and Teachers who teach Mathematics in a course about Written Production Analysis Tasks. After analysis, it was found that the existence or not of experience at the time of the construction of the tasks became irrelevant, on the other hand it sketched the motivation in choosing the content of task. At the end it was possible to characterize substantially of Written Production Analysis Tasks, as an action whose progressivity in its elaboration leads to a practice of interaction and reflection.

**Keywords:** Mathematics Education. Elaboration of Tasks. Written Production Analysis. Mathematics Teaching.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 1: Compreensão da Análise da Produção Escrita no âmbito do GEPEMA</b> .....	22
<b>Figura 2: Questão utilizada na primeira prática de Cardoso (2017a)</b> .....	25
<b>Figura 3: Questão utilizada na terceira prática de Cardoso (2017a)</b> .....	26
<b>Figura 4: Resolução 01 e questionamentos utilizados na terceira prática de Cardoso (2017a)</b> .....	27
<b>Figura 5: Questão escolhida para compor a primeira tarefa teste</b> .....	30
<b>Figura 6: Primeira Tarefa de Análise da Produção Escrita elaborada</b> .....	31
<b>Figura 7: Primeira questão da segunda TAPE</b> .....	32
<b>Figura 8: Segunda questão da segunda TAPE</b> .....	32
<b>Figura 9: Tarefas propostas a partir da primeira questão</b> .....	33
<b>Figura 10: Tarefas propostas a partir da segunda questão</b> .....	34
<b>Figura 11: Tarefas propostas a partir da terceira questão</b> .....	35
<b>Figura 12: Folder de divulgação do Curso de Extensão</b> .....	37
<b>Figura 13: Primeiras produções utilizadas na Tarefa 1</b> .....	48
<b>Figura 14: Primeiro questionamento da T1</b> .....	49
<b>Figura 15: Segundo e terceiro questionamento da T1</b> .....	50
<b>Figura 16: Quarto questionamento da T1</b> .....	50
<b>Figura 17: Produções escritas utilizadas na T2</b> .....	54
<b>Figura 18: Primeiro questionamento da T2</b> .....	55
<b>Figura 19: Segundo questionamento da T2</b> .....	56
<b>Figura 20: Terceiro questionamento da T2</b> .....	56
<b>Figura 21: Quarto e quinto questionamento da T2</b> .....	57
<b>Figura 22: Sexto questionamento da T2</b> .....	57
<b>Figura 23: Produção Escrita utilizada na T4</b> .....	60
<b>Figura 24: Primeiro questionamento da T4</b> .....	61
<b>Figura 25: Segundo questionamento da T4</b> .....	61
<b>Figura 26: Terceiro questionamento da T4</b> .....	62
<b>Figura 27: Quarto questionamento da T4</b> .....	62
<b>Figura 28: Quinto questionamento da T4</b> .....	62

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1: Caracterização de alguns tipos de Tarefas .....</b>	<b>18</b>
<b>Quadro 2: Perfil dos participantes da pesquisa.....</b>	<b>38</b>
<b>Quadro 3: Descrição das tarefas elaborada pelos participantes do curso .....</b>	<b>41</b>
<b>Quadro 4: Características a se compreender em cada tarefa .....</b>	<b>46</b>
<b>Quadro 5: Questão utilizada na T1 .....</b>	<b>47</b>
<b>Quadro 6: Características da Tarefa 1 (T1).....</b>	<b>51</b>
<b>Quadro 7: Questão utilizada na T2 .....</b>	<b>53</b>
<b>Quadro 8: Características da Tarefa 2 (T2).....</b>	<b>58</b>
<b>Quadro 9: Questão utilizada na T4 .....</b>	<b>60</b>
<b>Quadro 10: Características da Tarefa 4 (T4) .....</b>	<b>63</b>

## SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>13</b>
<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>15</b>
<b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>	<b>18</b>
2.1 CARACTERIZANDO TAREFAS.....	18
2.2 ANÁLISE DA PRODUÇÃO ESCRITA.....	21
2.3 TAREFAS DE ANÁLISE DA PRODUÇÃO ESCRITA.....	24
<b>3 MATERIAIS E MÉTODOS .....</b>	<b>29</b>
3.1 O PRIMEIRO MOMENTO DA PESQUISA: OS PRIMEIROS CONTATOS COM AS TAREFAS DE ANÁLISE DA PRODUÇÃO ESCRITA.....	29
3.2 O SEGUNDO MOMENTO DA PESQUISA: CURSO DE EXTENSÃO: TAREFAS DE ANÁLISE DA PRODUÇÃO ESCRITA COMO OPORTUNIDADE DE ENSINO E APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA.....	35
3.3 METODOS DE ANÁLISE DOS DADOS DA PESQUISA.....	40
<b>4 ANÁLISES E RESULTADOS .....</b>	<b>42</b>
4.1 COMPREENSÃO DOS PARTICIPANTES DO CURSO DE EXTENSÃO SOBRE ANÁLISE DA PRODUÇÃO ESCRITA.....	42
4.2 PERAMBULADO POR ENTRE AS TAREFAS DE ANÁLISE DA PRODUÇÃO ESCRITA ELABORADAS.....	46
4.2.1 Análise da Tarefa 1 (T1).....	47
4.2.2 Análise da Tarefa 2 (T2).....	53
4.2.3 Análise da Tarefa 4 (T4).....	59
<b>5 ALGUMAS CONSIDERAÇÕES .....</b>	<b>65</b>
<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>68</b>
<b>APÊNCIDE A - REGISTRO DO CURSO NO DEPARTAMENTO DE EXTENSÃO</b>	<b>72</b>
<b>APÊNDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO .....</b>	<b>79</b>
<b>APÊNDICE C – CATÁLOGO DE PRODUÇÕES ESCRITAS.....</b>	<b>83</b>
<b>ANEXO I – TAREFA 1 (T1): ELABORADA POR PEDAGOGO 1 E PEDAGOGO</b>	<b>290</b>
<b>ANEXO II- TAREFA 2 (T2) ELABORADA POR PROFMAT 1 E PROFMAT 2 .....</b>	<b>94</b>
<b>ANEXO III – TAREFA 3 (T3): ELABORADA POR PROFMAT 3, GRAMAT 1, GRAMAT 2 E GRAMAT 5.....</b>	<b>97</b>
<b>ANEXO IV – TAREFA 4 (T4): ELABORADA POR GRAMAT 3.....</b>	<b>99</b>
<b>ANEXO V – TAREFA 5 (T5): ELABORADA POR GRAMAT 4.....</b>	<b>101</b>

## APRESENTAÇÃO

Em minha infância, tive o privilégio de viver no sítio, onde pude brincar, correr e ser livre, sonhava em ser professora, brincava de “escolinha” com minha irmã, brigávamos para sermos a professora e, a partir de então, veio o sonho de me tornar uma professora.

Como aluna, sempre fui aquela politicamente correta, a certinha, que tirava notas boas, dava orgulho para os pais. O Tempo não para e não parou durante minha infância e, quando dei por mim, já estava na hora de decidir o que eu realmente queria para a minha vida, tão novinha, tão frágil, tão indecisa mas cheia de sonhos e, por incrível que pareça, aquele sonho antigo de ser professora havia se acabado. Nesse momento, eu queria ser engenheira, mas a engenharia não veio, então, eis que a vida me prepara uma surpresa e eu consigo uma vaga na Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR-CP no curso de Licenciatura em Matemática. Meu primeiro pensamento foi: “vou fazer a matrícula e depois de um semestre transfiro para a engenharia”; porém, acredito que aquele sentimento antigo de ser professora renasceu em mim e, conforme os semestres foram passando, o pensamento de transferência de curso não passou mais pela minha cabeça.

O que falar da minha graduação? *Só sei que se sorri ou se chorei o importante é que emoções eu vivi*, houve momentos em que eu *fiquei triste, tristonha, mas sem graça que a top-model magrela na passarela e, quando chegava à noite, eu não conseguia dormir*, pois tinha provas, trabalhos, atividades práticas supervisionadas - APS e Seminários me amedrontando e, assim como bicho-papão, tiravam meu sono. Quando eu achava que já não podia piorar, acreditem, piorou quando conheci Análise Real e um tal de Elon Lages de Limas e eu nunca mais dormi. Aquela aluna que nunca havia tirado notas baixas foi ficando para trás e dava lugar a uma aluna que passava a vibrar com uma nota 6 quando a conseguia atingir, o sonho de me formar em 4 anos ficou para trás, e nesses 4 anos foram somados mais 2 e a conquista do diploma se deu ao término de 6 longos e intensos anos, e digo foram tantas emoções e angústias vividas, mas o importante é saber que o caminho até aqui me fortaleceu, se eu pudesse voltar no tempo e mudar isso, eu não mudaria nada, pois esse foi o meu tempo, o tempo da minha aprendizagem.

E como diz o saudoso Raul Seixas ‘Tente, e não diga que a vitória está perdida, se é de batalhas que se vive a vida.’” E, ao final do ano de 2016, eu estava formada e já era professora de Matemática e iniciava o ano de 2017 com mais um grande desafio em minha vida, mais uma etapa se iniciava, era hora de dar continuidade à caminhada da minha formação, e o PPGMAT e o Professor Jader Dalto me acolheram, depositando total confiança em cumprir as tarefas que a mim seriam incumbidas ao longo dos dois anos de formação.

E os dois anos de mestrado passaram tão rápido que quando dei por mim já era hora de me preparar para o momento da defesa de minha dissertação, a qual traz uma proposta totalmente voltada para a sala de aula, ambiente este que me moveu até aqui.

E eis me aqui hoje concluindo mais uma etapa de minha vida. Acredito que meus sonhos me trouxeram até aqui, o sonho de mudar a vida de meus alunos, sonho de uma educação melhor e de qualidade, o sonho de não ser apenas mais uma professora e, sim, fazer a diferença por onde eu passar.

## 1 INTRODUÇÃO

A Matemática tem como uma de suas grandes tarefas a contribuição no desenvolvimento da atividade humana. De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN (BRASIL, 1997), é importante destacar que a Matemática deve ser vista como um conhecimento que pode favorecer o desenvolvimento do raciocínio, da capacidade expressiva e da imaginação do indivíduo.

Percebe-se ainda que, mesmo com a tamanha importância da disciplina, grande parcela dos alunos da educação básica apresenta dificuldades de aprendizagem em Matemática, pois esta é vista e caracterizada por muitos como uma disciplina incompreensível, tal desinteresse pela Matemática pode ser um dos fatores que prejudicam o processo de ensino e aprendizagem.

Para Mesquita et al. (2010), a Matemática por muitas vezes trabalhada em sala de aula se apresenta como uma Matemática de um conhecimento pronto e formalizado; porém, há uma necessidade de que a disciplina seja vista como investigativa, de que seja trabalhada de forma exploratória de modo que o aluno tenha autonomia e passe a ser o principal protagonista de sua formação.

Ao voltar os olhos para algumas investigações desenvolvidas no âmbito do Grupo de Estudos e Pesquisa em Educação Matemática e Avaliação - GEPEMA, percebe-se que, por meio da Análise da Produção Escrita, é possível tomar conhecimento sobre a aprendizagem dos alunos, muitas vezes uma resolução considerada incorreta pode se apresentar rica em informações sobre a aprendizagem do aluno, destacando o que ele já sabe, as interpretações que realiza. (ALVES, 2006; DALTO, 2007; BEZERRA, 2010; SANTOS, 2014).

Ainda sobre o contexto exposto anteriormente, pode-se apontar que, ao atentar-se sobre as mais variadas informações que os alunos apresentam em sala de aula, é preciso levar em consideração a funcionalidade que a Análise da Produção Escrita apresenta na formação escolar dos estudantes, visto que esta pode se configurar como um meio de comunicação entre aluno e professor (DALTO, 2007; VIOLA DOS SANTOS, 2007)

Partindo dos pressupostos da Análise da Produção Escrita, este trabalho se alicerçou na pesquisa de doutorado de Santos (2014), que apresenta em seus trabalhos a possibilidade de utilizar a Análise da Produção Escrita como Estratégia de

Ensino. Seguindo a mesma direção apresentada por Santos (2004), Cardoso (2017) buscou, por meio de pesquisas, desenvolver possibilidades de se trabalhar a Análise da Produção Escrita como Estratégia de Ensino em sala de aula, propondo práticas as quais tiveram a Análise da Produção Escrita como fio condutora das aulas de Matemática.

Tendo como aporte teórico Santos (2014) e Cardoso (2017a), esta pesquisa se propõe a compreender como a Análise da Produção Escrita, até então vista apenas como Estratégia de Avaliação e Investigação, poderia se configurar na prática de sala de aula como Estratégia de Ensino. Com base na pesquisa realizada por Cardoso (2017), iniciou-se uma busca por práticas em sala de aula que auxiliassem em tal compreensão.

Nesta direção, Pereira, Doneze e Dalto (2018) realizaram um trabalho, cujo objetivo foi definir, a partir de atividades que utilizam a Análise da Produção escrita como possibilidade de Ensino, o que incipientemente concebe-se como Tarefas de Análise da Produção Escrita. Partindo desta primeira experiência, esta investigação teve como objetivo analisar o processo de construção de Tarefas de Análise da Produção Escrita, bem como caracterizar tal processo. Para tanto, foi necessário construir um plano de investigação que buscasse compreender todo o processo de elaboração de tarefas de Análise da Produção Escrita, destacando ainda suas potencialidades.

Para que os objetivos apresentados anteriormente fossem atingidos, esta pesquisa se deu em dois momentos, sendo o primeiro momento necessário para o conhecimento prático a respeito de Tarefas de Análise da produção escrita, foi a partir de então que teve início a compreensão de como se configura a sua construção; o segundo momento ocorreu num curso de extensão intitulado “Tarefas de Análise da Produção Escrita como oportunidade de ensino e aprendizagem”, o qual teve como público alvo professores que ensinam Matemática e graduandos em Matemática. Por meio do curso foi possível obter diferentes construções de Tarefas de Análise da Produção Escrita e, ainda, divulgar a proposta para que um maior número de pessoas pudesse vir a conhecê-la.

Os resultados obtidos com este trabalho encontram-se estruturados em cinco capítulos. O primeiro capítulo compreende a introdução do estudo, com a descrição do norte seguido para realizá-lo. No segundo capítulo, são apresentados os



referenciais teóricos que deram os aportes teóricos para que o objetivo desta pesquisa se cumprisse. O terceiro capítulo aborda os procedimentos metodológicos. No quarto capítulo, são apresentadas as descrições de todos os dados desta pesquisa, bem como uma análise dos dados coletados. Por fim, apresentam-se algumas considerações que se fizeram relevantes para que os objetivos do trabalho fossem atingidos.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 CARACTERIZANDO TAREFAS

No presente capítulo, apresentam-se algumas perspectivas sobre o termo “tarefas”, a fim de compreender e identificar como o termo tarefa vem sendo utilizado em pesquisas a respeito da prática de sala de aula.

Ponte (2014) destaca que tarefas são ferramentas de mediação indispensáveis no processo de ensino e aprendizagem, pois se tratam de ferramentas norteadoras, as quais auxiliam no desenvolvimento da capacidade de compreensão, no desenrolar de ideias, bem como a comunicação em relação à Matemática e, por fim, propicia o envolvimento de todos os alunos no fazer Matemática. No que tange às tarefas, vale salientar, segundo Stein e Smith (2009, p.22), que “as tarefas usadas na sala de aula constituem a base para a aprendizagem dos alunos”.

Watson et al. (2013) e Ponte (2005; 2014) discriminam tarefas de atividades, sendo que uma atividade pode se constituir de inúmeras tarefas, a atividade se refere essencialmente ao que o aluno faz em um determinado contexto, por outro lado, a tarefa descreve o objetivo de cada ação de uma atividade.

Ponte (2005) ressalta que existem inúmeras categorias de tarefa Matemática e, dentre as mais conhecidas, é possível destacar os problemas, os exercícios, as investigações, os projetos, as tarefas de modelação e os jogos matemáticos. No quadro seguinte, são caracterizados alguns dos tipos de tarefas consideradas por Ponte (2005).

**Quadro 1: Caracterização de alguns tipos de Tarefas**

<b>Tipos de Tarefas Matemática</b>	
<b>Problemas</b>	<p>Configura-se como uma situação a qual exige um pensar matemático e conhecimentos matemáticos para solucioná-lo. O professor deve propor problemas aos seus alunos para que estes se sintam desafiados nas suas capacidades Matemáticas, bem como desenvolver o gosto pela Matemática por meio da descoberta (DANTE, 2003; PONTE, 2005).</p> <p>Ponte (2005) destaca que um problema envolve constantemente um grau de dificuldade, porém vale ressaltar que é preciso se atentar a este fato, visto</p>

	que, se ele apresentar um grau de dificuldade excessivo, pode levar a desistência do aluno, por outro lado, se o problema for considerado muito fácil, este deixa de ser um problema e passa a ser um exercício.
<b>Exercícios</b>	O que difere problemas de exercício é o fato de o aluno dispor ou não de um conhecimento imediato para resolver determinada situação apresentada, quando o aluno dispõe de tal conhecimento, então, a situação apresentada a ele é um exercício. Os exercícios têm o objetivo de levar os alunos a pôr em prática os conhecimentos já adquiridos anteriormente, a fim de consolidá-los (PONTE, 2005).
<b>Investigações</b>	Fonseca et al. (1999, p.94) definem investigação Matemática como uma “ <i>viagem até o desconhecido</i> ”, sendo o objetivo principal a viagem e não o destino final. Destaca-se ainda que, em uma investigação Matemática, diferentemente de um problema matemático, o objetivo consiste em explorar todos os caminhos possíveis que vierem a surgir a partir de uma dada situação, sendo este um processo divergente, visto que se sabe qual é o ponto de partida, porém não se sabe qual será o ponto de chegada (FONSECA et al., 1999).
<b>Projetos</b>	Os projetos se caracterizam como tarefas de longa duração de cunho exploratório, os quais são ricos em aprendizagem e enaltecem a responsabilidade dos alunos, por outro lado também se configuram como uma tarefa em que existe um alto nível de dispersão dos alunos durante o caminho de realização (PONTE, 2005).
<b>Tarefas de Modelação</b>	As tarefas de modelação se configuram como tarefas que apresentam um contexto de realidade, envolvem-se de uma problemática desafiante, apresentando-se como problemas ou investigações de acordo com a estrutura de seu enunciado (PONTE, 2005).
<b>Jogos</b>	Ribeiro (2009) destaca a relevância dos jogos nas aulas de Matemática, devido ao seu alto potencial para o desenvolver do pensar matemático, do desenvolvimento da criatividade, bem como a autonomia dos estudantes. Indo além, Ponte (2005)

	<p>enaltece o fato de que um jogo, quando explorado de forma correta, seja este individual ou em grupo, cujo objetivo principal esteja centrado no vencer e alcançar uma estratégia ganhadora, pode se configurar em um problema de difícil resolução, podendo este se constituir em uma tarefa na qual é necessária uma ampla organização dos dados.</p>
--	---

**Fonte: Os Pesquisadores (2018)**

Pode-se observar que acima são listados alguns tipos de tarefas, podendo essas tarefas se apresentarem em diversos contextos, tais como; em situações realísticas, factuais, rotineiras ou estritamente por meio de uma linguagem Matemática (FERREIRA; BURIASCO, 2015). Ao elaborar/selecionar uma tarefa, é preciso que o professor leve em conta o tempo disponível para se trabalhar, os conhecimentos prévios dos alunos, os objetivos que se espera alcançar, para que a tarefa venha oferecer um nível apropriado de desafio aos alunos. Para tanto, requer uma reflexão acerca de quais pensamentos serão exigidos dos alunos para a sua realização. (SMITH; STEIN, 1998). Nessa perspectiva, Gafanhoto e Canavarro destacam:

Uma das mais importantes decisões que o professor realiza regularmente na sua atividade de ensino incide sobre as tarefas que propõe na aula. É em torno das tarefas que as aulas se desenrolam; elas são o ponto de partida para as experiências de aprendizagem dos alunos. (GAFANHOTO; CANAVARRO, 2008, p. 122).

No cerne de seu trabalho, Gafanhoto e Canavarro (2008) corroboram com Smith e Stein (1998), quando evidenciam que a escolha das tarefas a serem propostas sofre grande influência dos livros didáticos e, em especial, da internet. Porém, mesmo com tantas influências, ao elaborar uma tarefa, é recomendável uma diversificação das tarefas realizadas em sala de aula, visto que cada uma desempenha um papel importante para que se possa alcançar os objetivos curriculares (PONTE 2005). Neste sentido, destaca Ferreira (2013, p. 39-40) que:

Propor, aos estudantes, tarefas Matemáticas que apresentem contextos diversos é uma alternativa para que possam ampliar seus conhecimentos, pois, mais do que aprender a operar dados, o ensino da Matemática deveria propiciar que os alunos pudessem resolver tarefas com mais referência em sua realidade do que aquelas apenas do tipo “efetue”, “some”, “divida”, “calcule a seguinte regra de três”, apresentadas rotineiramente nas escolas. (FERREIRA, 2013, p. 39-40)

## 2.2 ANÁLISE DA PRODUÇÃO ESCRITA

No âmbito do GEPEMA (Grupo de Estudos e Pesquisa em Educação Matemática e Avaliação) da Universidade Estadual de Londrina - UEL, entre os anos de 2005 a 2010 foram vários os trabalhos produzidos que investigaram a temática de Análise da Produção Escrita (APE). Inicialmente, as investigações acerca da Análise da Produção Escrita convergiam para uma perspectiva de estratégia de Avaliação, de modo que se procurava como os alunos lidavam com as questões abertas de Matemática da AVA/2002 – Avaliação Estadual de Rendimento Escolar do Paraná. Neste âmbito, é possível destacar os seguintes trabalhos Nagy-Silva (2005); Perego, S. (2005); Segura (2005); Perego, F. (2006); Negrão de Lima (2006); Alves (2006); Dalto (2007); Viola dos Santos (2007). Já os trabalhos produzidos por: Celeste (2008); Santos (2008); Almeida (2009); Ferreira (2009); Bezerra (2010) e Lopez (2010) tiveram como intuito compreender a produção de alunos de nível fundamental, médio, graduandos em Matemática e professores que lecionam Matemática quanto à resolução de questões não rotineiras do PISA – *Programme for International Student Assessment* (SANTOS, 2014).

A fim de delinear o que vem a ser a Análise da Produção Escrita e o que ela possibilita durante o processo de ensino e de aprendizagem dos alunos, pautado nos estudos realizados por Santos (2014), apresenta-se a seguir a figura 1, a qual traz definições presentes nas 14 (quatorze) pesquisas, quanto à compreensão dos autores sobre a temática em questão. Busca-se, assim, apresentar o que se entende por Análise da Produção Escrita desde o início dos estudos da APE em 2005 até suas últimas pesquisas realizadas no ano de 2010, no âmbito do GEPEMA.

Figura 1: Compreensão da Análise da Produção Escrita no âmbito do GEPEMA



Fonte: Os autores (2019) adaptado de Santos (2014)

Tendo em vista as compreensões de Análise da Produção Escrita (APE) apresentadas pelos autores anteriormente citados (figura 1), pode-se assegurar que esta é uma ferramenta de caráter investigativo, a qual contribuiu para a compreensão dos conhecimentos apresentados pelos alunos, bem como interpretar suas dificuldades e erros apresentados, podendo ainda se configurar como uma estratégia de avaliação como prática investigativa, sendo acima de tudo uma fonte de comunicação entre aluno e professor.

A APE, inicialmente vista apenas sob o prisma de uma oportunidade de aprendizagem e prática investigativa, apoia-se nas produções escritas dos estudantes como subsidiadoras de informações que possibilitam ao professor investigar o que seus alunos sabem, o que estão próximo de saber, quais suas estratégias, principais dificuldades e erros cometidos. Nesse sentido, a Análise da Produção escrita fornece aportes para uma reorientação da prática docente, sustentando o desenvolvimento de sua identidade profissional (PEREGO, 2006; DALTO, 2007; CELESTE, 2008; CIANI, 2012; BURIASCO, 2014; SANTOS, 2014).

Posteriormente, tendo em vista as perspectivas adotadas nos estudos de Ciani (2012) e Pires (2013), Santos (2014), passa-se a identificar aspectos relevantes para que a Análise da Produção Escrita possa ser vista também sobre a ótica da Estratégia de Ensino, podendo assumir um papel em sala de aula de modo que, tanto aluno como o professor tenham seus papéis definidos quanto a dinâmica da aula, (SANTOS 2014). Desta forma,

[...] a análise da produção escrita como estratégia de ensino pode ser utilizada para auxiliar o professor na obtenção de informações sobre os processos de ensino e de aprendizagem da Matemática, as quais posteriormente podem subsidiar a elaboração de intervenções, comentários e/ou questionamentos na produção do aluno de modo que esse possa, sob orientação do professor, desenvolver ferramentas Matemáticas, isto é, ser autor de seu próprio conhecimento matemático (SANTOS, 2014, p. 63).

Santos (2014) destaca ainda que a Análise da Produção Escrita, vista como Estratégia de Ensino, vai além da Análise da Produção Escrita como Estratégia de Avaliação e Investigação, visto que não se limita a uma utilização como estratégia de avaliação, e sim amplia sua possibilidade de utilização em sala de aula.

Findada sua tese, Santos (2014) fomenta que é preciso um desenrolar de como a Análise da Produção Escrita como Estratégia de Ensino se estende no ambiente escolar. Para tanto, são precisas pesquisas que visem implementá-las diretamente no

ambiente escolar, relatando a dinâmica e suas contribuições para o processo de ensino e aprendizagem. Partindo dos contributos dados por Santos (2014), Cardoso (2017), no âmbito de seus estudos no Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Matemática da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Multicampi Cornélio Procopio e Londrina (UTFPR CP e LD), propôs-se a investigar a Análise da Produção Escrita como Estratégia de Ensino em sala de aula, por meio de algumas intervenções, as quais tiveram a Análise da Produção escrita como fio condutor de aulas de Matemática. Sobre as práticas realizadas em sala de aula, Cardoso (2017) destaca:

Os resultados obtidos mostram a viabilidade de sua aplicação e demonstram que a análise da produção escrita fornece uma oportunidade de problematização nas aulas de Matemática, uma vez que exige habilidades de reflexão e crítica dos alunos que vão além da realização de cálculos, da memorização e da repetição de procedimentos. (CARDOSO, 2017, p. 98-99).

De modo geral, Cardoso (2017) conclui que, em uma aula de Matemática, quando se utiliza a Análise da Produção Escrita como fio condutor, esta prática contribui de forma relevante na construção da aprendizagem dos alunos, pois possibilita um repensar sobre as situações apresentadas, levando-os a refletirem e serem críticos sobre determinadas situações, além de promover um ambiente de interação e discussão.

No entanto, para que as afirmativas dadas por Cardoso (2017) fossem validadas, foi necessário adentrar na dinâmica descrita pela pesquisadora de como se constituiu o processo de implementação da APE – como Estratégia de Ensino em ambientes reais<sup>1</sup> de ensino, requisitando apresentar subsequentemente tais processos/dinâmica.

### 2.3 TAREFAS DE ANÁLISE DA PRODUÇÃO ESCRITA

Em busca de definir Tarefas de Análise da Produção Escrita, tomou-se a tese de Santos (2014) e a dissertação de Cardoso (2017a) como norte, pois Cardoso (2017a), assim como este trabalho, apoiou-se em Santos com vista a compreender como a Análise da Produção Escrita poderia transpassar os moldes da investigação

---

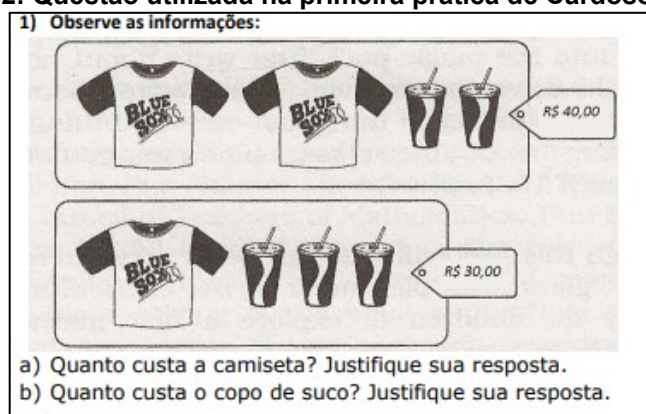
<sup>1</sup> Aqui, refere-se ao real como um ambiente não hipotético de sala de aula, visto que a implementação das ações de Cardoso (2017) decorreu em suas próprias turmas escolares.



e avaliação e se configurar em uma Estratégia de Ensino. Para tanto, Cardoso (2017) apresenta três experiências realizadas em sala de aula, as quais denomina de práticas.

A Primeira Prática relatada por Cardoso (2017a) foi realizada em uma turma de 6º ano, aos alunos foi dado uma tarefa oriunda de uma turma de 7º ano para que pudessem corrigir. A questão escolhida por Cardoso (2017) para compor a primeira prática encontra-se no trabalho de Pires (2013).

**Figura 2: Questão utilizada na primeira prática de Cardoso (2017a)**



**Fonte: Cardoso (2017a)**

Durante a correção realizada pelos alunos do 6º ano, foram apresentados a eles alguns questionamentos, sendo:

- O que devemos saber ou fazer para começar a correção de uma tarefa?
- Quais critérios você utilizou para dar a nota?
- Quais foram suas dificuldades encontradas?

A partir das questões apresentadas, os alunos perceberam que, para corrigir uma questão, a princípio, é preciso compreender o que se pede, bem como o conteúdo que a envolve antes de tomar qualquer decisão.

Cardoso (2017) relata que os alunos, quando receberam o papel de corrigir a tarefa de outra pessoa, mesmo que desconhecida por eles, expuseram um sentimento de medo por estar julgando uma produção como certa ou errada.

A Segunda Prática, apresentada por Cardoso (2017a), foi realizada em cinco turmas de 7º ano, o conteúdo trabalhado foi expressões com frações. Após observar alguns erros apontados na prova bimestral de seus alunos, pensando em suas

dificuldades, Cardoso (2017) buscou propor uma estratégia diferente das já trabalhadas anteriormente, selecionou quatro resoluções dentre suas turmas de 7º ano, a fim de elaborar uma tarefa para propor aos alunos.

Inicialmente foi pedido a eles, assim como na Primeira prática, que corrigissem cada uma das produções dando a elas uma nota de 0 a 10, após a correção, eles deveriam responder às seguintes questões:

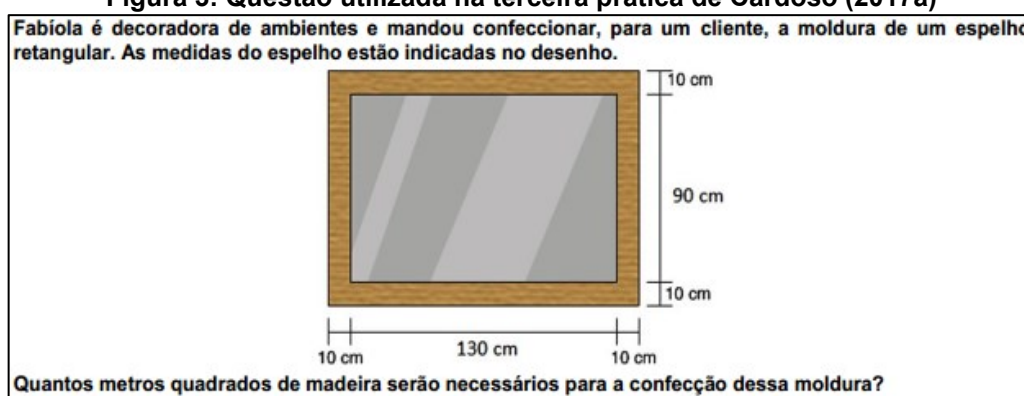
- Qual foi o primeiro procedimento que você fez ao ler o que deveria fazer?
- O que devemos saber ou fazer para começar a correção de uma tarefa?
- Quais critérios você utilizou para dar a nota? Por que escolheu esses critérios?
- Quais foram as dificuldades encontradas no momento da correção?

Ao propor tal atividade, Cardoso (2017) relata ter tido a intenção de fazer que os alunos resolvessem a expressão com frações, utilizando as produções escritas como fio condutor de seu trabalho.

A Terceira Prática, relatada por Cardoso (2017), deu-se nas mesmas turmas de 7º ano, em que foi realizada a segunda prática; porém, neste momento a atividade que apresentava produções escritas como fio condutor estava inserida na prova escrita realizada bimestralmente pelos alunos.

Está prática foi elaborada tendo como centro a seguinte questão:

**Figura 3: Questão utilizada na terceira prática de Cardoso (2017a)**



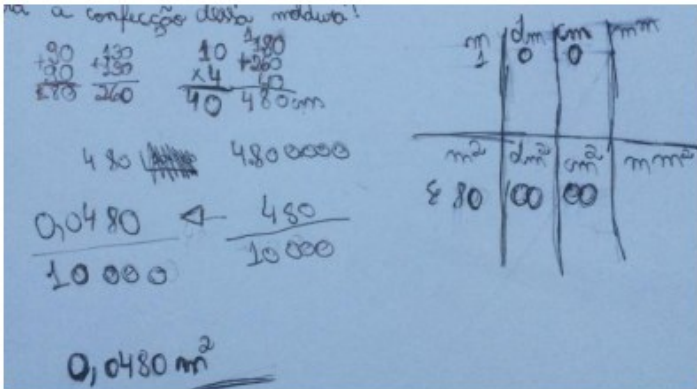
Fonte: Cardoso (2017a)

Arelado à questão foram apresentadas aos alunos 5 produções, sendo que uma estava totalmente correta, três estavam parcialmente corretas e uma estava totalmente incorreta. Para cada resolução apresentada, Cardoso (2017a) fez alguns questionamentos envolvendo as particularidades de cada resolução tendo o objetivo

de levar os alunos à reflexão sobre algum aspecto a ser analisado na questão, a fim de exemplificar o procedimento adotado segue a figura 4 abaixo a qual apresenta a resolução 01 e seus questionamentos da mesma forma realizada para a resolução 01 foi feito para as demais.

**Figura 4: Resolução 01 e questionamentos utilizados na terceira prática de Cardoso (2017a)**

**Resolução 01**



na confecção desta medida!

$$\begin{array}{r} 90 \\ +130 \\ \hline 220 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 10 \\ \times 480 \\ \hline 480 \end{array}$$

$$\frac{480}{10000} = 0,0480$$

m	dm	cm	mm
m <sup>2</sup>	dm <sup>2</sup>	cm <sup>2</sup>	mm <sup>2</sup>
8,80	100	00	

**1- Por que o aluno fez a adição de 90 com 90? E do 130 com 130?**

---

**2- Por que ele multiplicou 10 x 4?**

---

**3- O aluno acertou ou errou a tarefa? Justifique.**

---

Fonte: Cardoso (2017a)

Após a análise das 5 (cinco) resoluções, aos alunos foram colocados os seguintes questionamentos:

- A sua resolução está parecida com a de algum dos alunos? Se sim, qual deles? Se não, por quê?
- As resoluções lhe ajudaram a resolver a tarefa proposta? Se sim, de que forma ajudou? Se não, por quê?
- Em sua opinião, esse tipo de tarefa (de analisar a resolução do outro) ajuda o aluno na hora de resolver a questão? O que poderia melhorar?

Cardoso (2017a) conclui que a prática mostrou que a análise da produção escrita possibilita a problematização nas aulas de Matemática, visto que leva os alunos a uma reflexão que vai além da realização de cálculos.

Ao voltar os olhos para as três práticas desenvolvidas por Cardoso (2017a) pode-se notar que a essência se encontra em apresentar produções escritas

derivadas de estudantes distintos de tal modo que conduza a uma reflexão sobre o conteúdo em estudo.

Frente ao referencial teórico deixado por Santos (2014) e as práticas desenvolvidas por Cardoso (2017), com vista a lançar um novo olhar para as produções escritas de alunos, o presente trabalho caracteriza inicialmente Tarefas de Análise da Produção Escrita, de acordo com Pereira, Doneze e Dalto (2018), como uma tarefa que surge a partir de produções escritas de alunos, de forma que toda a construção/elaboração desta tarefa seja centrada em uma ou mais produções, as quais venham contribuir para a reflexão de determinado conteúdo, a fim de promover discussões e questionamentos quanto às produções apresentadas, levando em conta os procedimentos e raciocínios adotados.

### 3 MATERIAIS E MÉTODOS

Neste capítulo, são apresentados os procedimentos adotados no decorrer da pesquisa, a qual ocorreu em dois momentos, sendo o primeiro de ampla importância para todo o seu desenvolvimento, haja vista que foi por meio dele que os entendimentos sobre as TAPE foram se construindo. Partindo do entendimento auferido, o segundo momento da pesquisa se deu em um curso de extensão intitulado: Tarefas de Análise da Produção Escrita como oportunidade de ensino e aprendizagem, o qual foi ofertado a docentes que ensinam Matemática e discentes de cursos de Licenciatura em Matemática.

#### 3.1 O PRIMEIRO MOMENTO DA PESQUISA: OS PRIMEIROS CONTATOS COM AS TAREFAS DE ANÁLISE DA PRODUÇÃO ESCRITA

Tendo como norte a pesquisa realizada por Cardoso (2017), os primeiros passos do presente trabalho incidiram sobre a busca por investigar como produções escritas poderiam se fazer presentes nas tarefas dos estudantes, para que eles tivessem contato direto com tais produções. Assim, no ano de 2017, foram elaboradas duas tarefas as quais foram denominadas de tarefas testes.

A construção de cada uma das tarefas testes se deu em dois momentos, sendo o primeiro aquele em que as produções escritas foram coletadas em uma determinada turma e selecionadas para a elaboração da tarefa, e o segundo momento já com as produções escritas selecionadas a tarefa foi elaborada.

Na primeira tarefa teste, o ambiente do primeiro momento constituiu-se nas aulas de Matemática de uma turma de Educação de Jovens e Adultos – EJA dos anos finais do Ensino Fundamental, composta por 15 (quinze) alunos. Na turma em questão, o conteúdo estruturante da tarefa foi Números e Álgebras, e o conteúdo específico trabalhado consistia em Operações com o Sistema Monetário Brasileiro mais especificamente em situações que envolvessem lucro ou prejuízo, a fim de coletar produções escritas dos alunos, tendo como norte o conteúdo em que se situavam, a eles foi proposta uma lista de exercícios composta por 5 (cinco) exercícios de tal conteúdo. Com as produções em mãos, uma análise e seleção foi estabelecida, buscando identificar dentre as tarefas propostas e suas respectivas soluções quais

produções estavam mais completas e ricas em detalhes que pudessem oportunizar a elaboração de questionamentos, os quais favorecessem a reflexão do estudante, este processo resultou na escolha de uma atividade (figura 2), e na escolha de três produções distintas da mesma atividade.

**Figura 5: Questão escolhida para compor a primeira tarefa teste**

COMPREI UM CARRO POR R\$ 33.100,00. CONSERTEI POR R\$ 2.700,00. VENDI POR R\$ 33.150,00. TIVE LUCRO OU PREJUÍZO? DE QUANTO?

**Fonte: Os autores (2019)**

Após a escolha da questão, bem como das produções escritas com diferentes estratégias para solucionar o problema, em um segundo momento foi elaborada a primeira tarefa teste. Neste momento, tendo como inspiração as práticas realizadas por Cardoso (2017), a tarefa elaborada foi composta por 3 (três) produções de diferentes alunos de uma mesma questão, das quais uma produção estava incorreta e duas produções estavam corretas e, a partir do enunciado da questão e das produções apresentadas, quatro questionamentos foram elaborados, a fim de conduzir os estudantes que poderão vir realizar a tarefa a refletirem sobre a temática da questão, bem como seu enunciado e, por conseguinte, sobre as soluções a eles apresentadas, como mostra a Figura 6.

Figura 6: Primeira Tarefa de Análise da Produção Escrita elaborada

COMPREI UM CARRO POR R\$ 33.100,00. CONSERTEI POR R\$ 2.700,00. VENDI POR 33.150,00. TIVE LUCRO OU PREJUÍZO DE QUANTO?

$$\begin{array}{r} R\$ 33.100,00 \\ R\$ 2.700,00 \\ \hline R\$ 35.800,00 \end{array}$$

*R = tem prejuizo de R\$ 02.650,00*

Solução do aluno 1

$$\begin{array}{r} R\$ 35.800,00 \\ 33.150,00 \\ \hline R\$ 02.650,00 \end{array}$$

Solução do aluno 3

$$\begin{array}{r} 33100 \\ + 33150 \\ \hline 66250 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 66250 \\ - 2700 \\ \hline 63550 \end{array}$$

*tem lucro de 63550*

Solução do aluno 2

O que você entende por lucro e Prejuízo? **Justifique!**

O que deve ser feito com o R\$2.700,00 presente no exercício? Como saber quando eu devo somar e quando eu devo subtrair um valor numa situação semelhante?

Qual (is) das soluções você julga estar correta? **Justifique!**

Qual (is) das soluções você julga estar incorreta? **Justifique!**

Fonte: Os autores (2019)

Assim como na primeira tarefa teste, a construção da segunda tarefa teste também se deu em dois momentos. O ambiente de coleta de produções escritas para a elaboração da segunda tarefa se deu em uma turma de 8º (oitavo) ano, pois naquele momento os alunos se encontravam em meio a uma revisão de conteúdo de equações de primeiro grau e, em meio a essa revisão, produções escritas foram coletadas para, a partir de então, elaborar a tarefa. Desta forma, a tarefa elaborada teve como conteúdo estruturante Números e Álgebra e conteúdo específico Equação de Primeiro Grau

Diferentemente da primeira tarefa teste elaborada, a qual foi composta por uma única questão, a segunda tarefa teste foi composta por 3 (três) questões (figuras 7, 8

e 9), e para cada questão escolhida foi selecionada uma ou mais produções escritas para compor a tarefa.

**Figura 7: Primeira questão da segunda TAPE**

1) Qual a solução da equação  $2(x+4) = 10x+24$ .

Fonte: Os autores (2019)

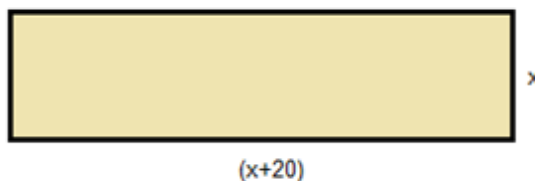
**Figura 8: Segunda questão da segunda TAPE**

2) Com o dinheiro que economizou de sua mesada, Márcia pretende comprar um perfume e um tênis que custa R\$ 154,00. A soma do dobro do preço do perfume com o preço do tênis é R\$ 334,00. Qual o valor pago no perfume?

Fonte: Os autores (2019)

**Figura 9: Terceira questão da segunda TAPE**

3) A figura abaixo representa um terreno, cujo perímetro é de 60 metros.



Determine a medida de seus lados.

Fonte: Os autores (2019)

Para a primeira questão, foram selecionadas duas produções escritas para compor a tarefa, sendo uma totalmente correta e uma parcialmente correta, e a partir das duas produções, 5 (cinco) questionamentos foram elaborados conforme apresenta a figura 10.



**Figura 9: Tarefas propostas a partir da primeira questão**

1) Qual a solução da equação  $2(x+4) = 10x+24$ .

Produção do aluno 1	Produção do aluno 2
$2(x+4) = 10x+24$ $2x+8 = 10x+24$ $2x-10x = 24-8$ $8x = 16$ $x = \frac{16}{8}$ $x = 2$	$2(x+4) = 10x+24$ $2x+8 = 10x+24$ $2x-10x = 24-8$ $-8x = 16 \quad x = -\frac{16}{8}$ $x = -2$

Observando a produção do aluno 1 e do aluno 2, responda:

Explique, quais são as diferenças na produção do aluno 1 e na produção do aluno 2 ?

Por que tanto na produção do aluno 1 quanto na produção do aluno 2 aparece  $2x + 8$ ?

Produção do aluno 1	Produção do aluno 2
$2x+8 = 10x+24$	$2x+8 = 10x+24$

Explique o que aconteceu na terceira linha:

Produção do aluno 1	Produção do aluno 2
$2x-10x = 24-8$	$2x-10x = 24-8$

Verifique se  $x = 2$  e  $x = -2$  é solução da equação. Como você faria isso?

Qual das produções você julga estar correta e qual incorreta? Justifique sua resposta.

Fonte: Os autores (2019)

No que se refere à segunda questão, para ela, foram selecionadas duas produções escritas distintas que se mostraram pertinentes a questionamentos, como pode ser observado na figura 11.

Figura 10: Tarefas propostas a partir da segunda questão

2) Com o dinheiro que economizou de sua mesada, Márcia pretende comprar um perfume e um tênis que custa R\$ 154,00. A soma do dobro do preço do perfume com o preço do tênis é R\$ 334,00. Qual o valor pago no perfume?

Como você resolveria a situação problema apresenta acima?

Observe abaixo as produções dos alunos:

Produção do aluno 1

$$2x + 154,00 = 334,00$$

$$2x = 334,00 - 154,00$$

$$2x = 180,00$$

O preço do perfume é 180,00 reais

Produção do aluno 2

$$P + P + 154 = 334$$

$$2P = 334 - 154$$

$$P = \frac{180}{2} \quad P = 90$$

O que o  $x$  representa na produção do aluno 1 e o que o  $P$  representa na produção do aluno 2?

Observe a primeira linha da produção do aluno 1 e da produção do aluno 2:

Produção do aluno 1

$$2x + 154,00 = 334,00$$

Produção do aluno 2

$$P + P + 154 = 334$$

Explique por que na produção 1 temos  $2x$  e na produção 2 temos  $P + P$ .

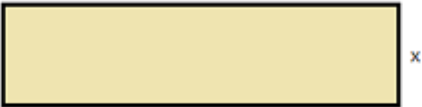
Uma das duas produções está errada! Encontre o erro e justifique.

Fonte: Os autores (2019)

Por fim, para a terceira e última questão, foi selecionada apenas uma produção escrita, pois durante a coleta de dados essa foi uma questão para a qual não se obtiveram soluções com diferentes possibilidades para questionamento; porém, pode-se observar que, nas questões 1 (um) e 2 (dois), os questionamentos elaborados são pontuais para as produções apresentadas, no caso da terceira questão é pedido apenas que observe a produção apresentada e, se o aluno mostrar entendimento no enunciado da questão, ele irá compreender que a produção ali disposta estará auxiliando na resolução do questionamento, visto que nesse momento o objetivo do questionamento é fazer que o aluno mostre seu entendimento a respeito de perímetro, uma vez que é pedido apenas para o aluno explicar como verificaria que o perímetro é 60 metros.

**Figura 11: Tarefas propostas a partir da terceira questão**

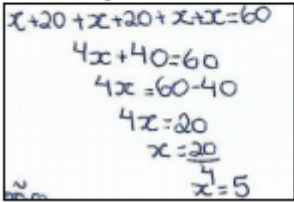
3) A figura abaixo representa um terreno, cujo perímetro é de 60 metros.



Determine a medida de seus lados.

Observe a produção do aluno abaixo. Sabendo que  $x = 5$ , como você verificaria se o perímetro é 60 metros?

**Produção do aluno**



Fonte: Os autores (2019)

Neste momento, vale ressaltar que o primeiro contato com tarefas, em que produções escritas se fazem presentes, foi no momento da construção das duas tarefas aqui apresentadas pautadas no estudo de Cardoso (2017a); além disso, é possível vislumbrar a partir delas a possibilidade de se trabalhar com Tarefas de Análise da Produção Escrita em diferentes níveis de ensino.

Por fim, ressalta-se que as tarefas apresentadas anteriormente não serão analisadas no capítulo seguinte, visto que foram apresentadas aqui como forma de ilustrar o processo de construção das primeiras Tarefas de Análise da Produção Escrita, bem como os primeiros passos dos pesquisadores com a temática em estudo.

### 3.2 O SEGUNDO MOMENTO DA PESQUISA: CURSO DE EXTENSÃO: TAREFAS DE ANÁLISE DA PRODUÇÃO ESCRITA COMO OPORTUNIDADE DE ENSINO E APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA

No que tange ao segundo momento da pesquisa, este se deu em um curso de extensão intitulado: Tarefas de Análise da Produção Escrita como oportunidade de ensino e aprendizagem. O curso foi organizado e registrado no departamento de extensão da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – campus Cornélio Procópio, cidade onde o curso foi ofertado. A escolha da cidade se deu ao fato desta sediar dois cursos de Licenciatura em Matemática na modalidade Presencial, ofertados pela Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP) e Universidade

Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) e um curso de Licenciatura em Matemática na modalidade semipresencial ofertado pela Universidade Norte do Paraná (UNOPAR), e um outro fator importante na escolha da cidade onde realizar o curso foi por se tratar de uma cidade menor e de fácil locomoção.

Para subsidiar a estruturação do curso de extensão, o primeiro momento desta pesquisa juntamente com os trabalhos de Santos (2014) e Cardoso (2017a) se apresentaram como um alicerce, pois foi por meio destes trabalhos que foi possível adentrar por entre as tarefas em que as produções escritas se fazem presente, destaca-se que, sem a vivência prática, pouco poderia ser compreendido sobre a temática em estudo.

O curso de extensão foi ofertado a docentes que ensinam matemática (docentes de Matemática dos anos finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio e docentes com formação em Pedagogia) e discentes de curso de Licenciatura em Matemática, tendo como objetivo geral oportunizar aos participantes o contato com Tarefas de Análise da Produção Escrita. Para que o objetivo geral se cumprisse, os seguintes objetivos específicos foram considerados: discutir, analisar e refletir sobre produções escritas de estudantes e elaborar, discutir e refletir sobre Tarefas de Análise da Produção Escrita. A divulgação se deu por meio do compartilhamento de folder (Figura 13) em redes sociais e e-mails.

Figura 12: Folder de divulgação do Curso de Extensão

CURSO DE EXTENSÃO
INFORMAÇÕES

(Gratuito e com certificação de 10h emitida pela UTFPR)

**Tarefas de Análise da Produção Escrita como oportunidade de ensino e aprendizagem de Matemática**



**Encontro Presencial**  
Local: UTFPR - Cornélio Procópio

12
08:30 - 12:30  
maio
horas

**Ministrantes**  
Dr. Jader O. Dalto  
Mdo. Fernando F. Pereira  
Mda. Iara S. Doneze



**Observação**  
O curso conta com 6 horas de atividades EAD (a distância) + 4 horas de atividade presencial

**Público Alvo**

- Professores de Matemática atuantes na Educação Básica
- Graduandos de Licenciatura em Matemática

**Objetivos do Curso**  
Oportunizar o contato com Tarefas de Análise da Produção Escrita

- Discutir, analisar e refletir sobre produções escritas de estudantes
- Elaborar, discutir e refletir Tarefas de Análise da Produção Escrita

**Inscrições**  
Inscrições podem ser feitas até 20/04 no link:  
**<https://goo.gl/shkDqh>**

**Mais informações**  
(43) 99814-0064  
(43) 99654-8689

Fonte: Os autores (2019)

A fim de atingir os objetivos do curso, as tarefas foram organizadas em dois momentos à distância e em um momento presencial. O primeiro momento do curso desenvolvido a distância teve como objetivo apresentar aos participantes as perspectivas da Análise da Produção Escrita, bem como compreender seus entendimentos sobre a análise da produção escrita. A ferramenta utilizada para o desenvolvimento do primeiro momento foi a comunicação por meio de e-mails e para compreender melhor os entendimentos dos participantes sobre a Análise da Produção Escrita, vista como oportunidade de Ensino e avaliação e como Estratégia de Ensino, foi elaborado um questionário no Google Forms<sup>2</sup>.

O segundo momento, desenvolvido em um encontro presencial na Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Cornélio Procópio, teve como finalidade promover a discussão sobre as possibilidades de se trabalhar a Análise da

<sup>2</sup> O Google Forms é um aplicativo gratuito para criar formulários online. Por meio dele, o usuário pode produzir pesquisas de múltipla escolha, fazer questões discursivas, solicitar avaliações em escala numérica, entre outras opções. Link de acesso: <https://www.google.com/forms/about/>

Produção Escrita como Estratégia de Ensino, a qual foi proposta por Santos (2014), bem como a discussão e elaboração de Tarefas de Análise da Produção Escrita.

Por fim, o terceiro e último momento, também realizado por meio de atividades a distância, por meio de um grupo criado em uma rede social, teve como intuito levar os participantes a uma reflexão sobre a proposta de se trabalhar com Tarefas de Análise da Produção Escrita. Para tanto, fez-se necessário a aplicação da atividade por eles elaboradas no segundo momento a uma turma ou ao menos a um aluno, para que pudessem refletir sobre todo o processo desde a construção da tarefa até sua aplicação.

O curso contou com 32 (trinta e dois) inscritos; porém, participaram do curso apenas 10 (dez) pessoas, das quais 2 (dois) eram graduados em Pedagogia, 3 (três) Licenciados em Matemática e 5 (cinco) graduandos em Matemática. O Quadro 3 apresenta o perfil de cada um dos participantes da pesquisa, destacando suas formações e experiência profissional.

Para manter a identidade de cada um dos participantes preservadas, optou-se por codificar cada um. Os participantes com formação em Pedagogia foram denominados de Pedagogo 1 e Pedagogo 2, a fim de diferenci-los no decorrer da pesquisa, o mesmo foi feito para os demais participantes. Para os que possuem Licenciatura em Matemática, estes serão denominados de ProfMat, sendo Prof. a abreviação de Professor e Mat. abreviação de Matemática, para diferenciar os profissionais na frente de cada codificação foram acrescentados os números 1, 2 e 3. Para os participantes graduandos em Matemática, utilizou-se GraMat em que Gra representa a palavra graduando e Mat representa Matemática, participaram da pesquisa um total de 5 (cinco) graduandos de cursos de Licenciatura em Matemática, para diferenciá-los na frente de cada sigla (GraMat) foram acrescentados os números 1, 2, 3, 4 e 5.

**Quadro 2: Perfil dos participantes da pesquisa**

Participante	Perfil dos Participantes da Pesquisa
Pedagogo 1	Possui Graduação em Pedagogia pelo Centro de Estudos Superiores de Londrina (CESULON), Especialização em Psicopedagogia na Instituição Escolar pela Universidade Estadual de Londrina (UEL) e Especialização em Gestão Escolar: Administração, Supervisão e Orientação pela Universidade Norte do Paraná (UNOPAR), durante 34 (trinta e quatro) anos atuou como professora nas series iniciais do



	Ensino Fundamental, atualmente faz parte da equipe apoio de Matemática da Secretaria Municipal de Educação de Londrina –PR, e faz parte do corpo discente do Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Matemática – PPGMAT DA Universidade Tecnológica Federal do Paraná campus Londrina/Cornélio Procópio.
Pedagogo 2	Possui Graduação em Pedagogia pela Universidade Estadual de Londrina, Especialização em Psicomotricidade pela Faculdade São Braz, a 19 (dezenove) anos atua como professora nas series iniciais do Ensino Fundamental na rede municipal de Londrina – PR, atualmente faz parte do corpo discente do Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Matemática – PPGMAT da Universidade Tecnológica Federal do Paraná campus Londrina/Cornélio Procópio
ProfMat 1	Possui graduação em Matemática (habilitação licenciatura), pela Faculdade Estadual de Filosofia Ciências Letras de Cornélio Procópio (FAFICOP), Graduação em Física (habilitação licenciatura), pela Universidade Estadual de Londrina (UEL), Especialização em Psicopedagogia Institucional, pela Universidade Castelo Branco, (UCB/RJ), Especialização em PROEJA - Educação de Jovens e Adultos, pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Especialização em Educação Especial Inclusiva, pela Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP), atualmente faz parte do corpo discente do Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Matemática – PPGMAT da Universidade Tecnológica Federal do Paraná campus Londrina/Cornélio Procópio. Atua como estatutário da Prefeitura do Município de Cornélio Procópio, no cargo de Técnico em Vigilância Sanitária e Professor no setor privado, das series finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio, nas disciplinas de Matemática e Física e
ProfMat 2	Possui Licenciatura em Ciências, Biologia, Química e Matemática pela Faculdade Estadual de Filosofia Ciências Letras de Cornélio Procópio (FAFICOP), Especialização em Biologia Vegetal, pela Fundação Faculdade de Agronomia Luiz Meneghel, Especialização em Educação Matemática, pelo Instituto de Ensino, Pesquisa e Extensão, atualmente faz parte do corpo discente do Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Matemática – PPGMAT da Universidade Tecnológica Federal do Paraná campus Londrina/Cornélio Procópio. Há 25 anos vem exercendo atividades no setor privado e Estadual de Ensino nas séries finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio
ProfMat 3	Possui graduação em Matemática (habilitação licenciatura), pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Não possui experiência profissional da área de formação.
GraMat 1	Matriculado no 7º (sétimo) período do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Atuou por alguns meses como professor substituto nas series finais do Ensino Fundamental.

GraMat 2	Matriculado no 7º (sétimo) período do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Não possui experiência profissional da área de formação.
GraMat 3	Matriculado no 5º (quinto) período do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Não possui experiência profissional da área de formação.
GraMat 4	Matriculado no 5º (quinto) ano do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP). Não possui experiência profissional da área de formação.
GraMat5	Possui graduação em Química (habilitação Bacharelado e Licenciatura), pela Universidade Norte do Paraná (UNOPAR), está matriculado no 3º (terceiro) ano de Licenciatura em Matemática no Centro Universitário de Maringá (UNICESUMAR). Desde 2013 vem exercendo atividades como professor substituto nas series finais do Ensino Fundamental e médio.

**Fonte: Dados da Pesquisa (2018)**

Os resultados emergidos, abordando as perspectivas para o cumprimento do objetivo desta pesquisa, apresentam-se no capítulo seguinte.

### 3.3 METODOS DE ANÁLISE DOS DADOS DA PESQUISA

A análise dos resultados emergidos na pesquisa foi realizada em dois momentos.

O primeiro momento consistiu em analisar os entendimentos iniciais que os participantes possuíam sobre a Análise da Produção Escrita, vista na perspectiva de Estratégia de Avaliação e Estratégia de Ensino, quando, durante o curso de extensão fora solicitado que os participantes respondessem alguns questionamentos referentes a essas perspectivas da Análise da Produção Escrita. Assim, os dados obtidos a partir dos registros deixados por eles, possibilitaram a sustentação dos primeiros indícios de como as Tarefas de Análise da Produção Escrita se caracterizariam na visão dos sujeitos da análise, haja vista que o segundo momento da análise, subsequente a este, trata-se de explorar os dados oriundos das Tarefas de Análise da Produção Escrita por eles elaborados.

Para a construção das Tarefas de análise da Produção Escrita, aos participantes foi disponibilizado um catálogo de produções escritas (apêndice C) com



30 questões distintas e, para cada questão disponível, havia ao menos duas produções escritas diferentes. Tais produções foram coletadas ao longo do ano letivo de 2017 e início do ano letivo de 2018 em turmas em que os ministrantes do curso se faziam professores regentes. Tal disponibilização foi necessária, haja vista que não seria hábil requisitar que os participantes fornecessem produções escritas de suas próprias experiências.

Diante dos apontamentos supracitados, foi buscado sustentação nos dados analisados no primeiro momento da investigação para que o segundo momento de análise pudesse ser encaminhado. Durante o curso, 5 (cinco) tarefas foram elaboradas pelos participantes as quais, por questões metodológicas, aqui serão denominadas por T1, T2, T3, T4 e T5, conforme o quadro 3.

**Quadro 3: Descrição das tarefas elaborada pelos participantes do curso**

<b>Tarefas</b>	<b>Descrição</b>
T1 (Anexo I)	Elaborada em conjunto por Pedagogo 1 e Pedagogo 2. A tarefa teve como conteúdo estruturante Números e Álgebra, e conteúdo específico Números e Operações.
T2 (Anexo II)	Elaborada em conjunto por ProfMat 1 e ProfMat2. A tarefa teve como conteúdo estruturante Números e Álgebra, e conteúdo específico Polinômios.
T3 (Anexo III)	Elaborada em conjunto por ProfMat3, GraMat1, GraMat2 e GraMat5. A tarefa teve como conteúdo estruturante Números e Álgebra, e conteúdo específico Sistemas de Equação do Primeiro Grau.
T4 (Anexo IV)	Elaborada por GraMat3 A tarefa teve como conteúdo estruturante Geometria, e conteúdo específico Medidas de Ângulo de um Polígono.
T5 (Anexo V)	Elaborada por GraMat4. A tarefa teve como conteúdo estruturante Números e Álgebra, e conteúdo específico Sistemas de Equação do Primeiro Grau.

**Fonte: Dados da Pesquisa (2018)**

Frente aos dados oriundos dessas tarefas será possível analisá-los de modo a buscar compreender como Tarefas de Análise da Produção Escrita são elaboradas bem como consolidar suas principais características. Desta forma, será lançado um olhar preciso sobre algumas das Tarefas elaboradas pelos participantes do curso, buscando compreender algumas características.

## 4 ANÁLISES E RESULTADOS

### 4.1 COMPREENSÃO DOS PARTICIPANTES DO CURSO DE EXTENSÃO SOBRE ANÁLISE DA PRODUÇÃO ESCRITA

Em um curso o qual a temática central gira em torno da Análise da Produção Escrita é preciso, a princípio, compreender os entendimentos dos participantes sobre a temática. Este momento foi desenvolvido por meio de registros escritos deixados pelos participantes em um formulário elaborado no Google forms. A eles foi disponibilizado como material de estudo auxiliar o produto educacional de Cardoso (2017), a qual apresenta as possibilidades da Análise da Produção escrita como Estratégia de Ensino e o produto educacional de Silva (2017), que traz em seu trabalho a Análise da produção escrita sobre a ótica de estratégia de avaliação e investigação.

O primeiro questionamento apresentado aos participantes foi:

- Como você caracterizaria Análise da Produção Escrita? Quais suas possibilidades?

A seguir, destacam-se algumas respostas dadas pelos participantes:

**PEDADOGO 1:** “A análise da produção escrita é uma prática de investigação, onde o professor consegue perceber quais os conhecimentos que os seus alunos já adquiriram e quais os que ainda estão em construção, a análise da produção escrita torna-se fonte riquíssima de informações, mostra o percurso, o trajeto que o aluno percorre, demonstra como eles lidam com o novo e a partir dessas informações obtidas o professor tem subsídios para realizar intervenções pontuais e repensar sua prática”.

**GraMat 3:** “Caracterizaria Análise da Produção Escrita como uma ferramenta que possibilita ter conhecimento sobre a aprendizagem do aluno e ensino do professor, no qual contribui para a elaboração de estratégias de ensino baseadas nos resultados encontrados”.

**ProfMat 2:** “Uma estratégia de investigação sob uma perspectiva de avaliação prática e investigativa. As possibilidades para o professor seria a obtenção de informações sobre o ensino e aprendizagem do aluno, e a possibilidade de refletir sobre as intervenções. Para o aluno também a possibilidade de analisar seu processo de aprendizagem e planejar ações para a superação das dificuldades”.

Ao observar os registros destacados acima, nota-se que de forma geral os participantes apresentam conhecimentos sobre a Análise da produção escrita; porém,

todos os participantes destacaram conhecimentos da Análise da Produção Escrita vista como estratégia de avaliação e investigação.

É possível notar nos registros de Pedagogo 1, GraMat3 e ProfMat2 que estes compreendem a análise da Produção Escrita como uma prática investigativa, a qual possibilita ao professor a realização de intervenções pontuais, bem como o repensar de suas práticas. Tais compreensões vão ao encontro das ideias apresentadas sobre a Análise da Produção Escrita no âmbito do GEPEMA, como mostra a figura 1. Indo além, ProfMat 2 ainda apresenta em seus registros que a Análise da Produção Escrita também possibilita o aluno analisar o seu processo de aprendizagem.

No que tange ao primeiro questionamento, nenhum registro deixa claro conhecimentos que possam ser relacionados com a Análise da Produção escrita vista como Estratégia de Ensino.

A segunda questão apresentada se fez mais pontual, pois perguntou de forma direta o que os participantes compreendem como Análise da Produção Escrita como Estratégia de Ensino. Abaixo, apresenta-se a segunda questão respondida pelos participantes

- Como você caracterizaria a Análise da Produção Escrita como Estratégia de Ensino:

Abaixo, destaca-se a resposta de alguns participantes.

**GraMat 1:** “Uma ferramenta com alto índice de aproveitamento”.

**GraMat 2:** “Eu caracterizo como uma forma de saber o que meu aluno sabe e o que ele não sabe, o que ele acabou de aprender”.

**Pedagogo 2:** “É uma forma do aluno mostrar o que sabe. Muitas vezes ele sabe falar, mas não consegue traduzir para a linguagem Matemática. Acredito que as possibilidades são muitas, porém muitos professores se recusam a utilizar a Análise, como também zeram totalmente uma questão quando o aluno faz todo um procedimento correto e erram no finalzinho, desvalorizando o conhecimento do mesmo”.

**ProfMat 1:** “Como estratégia de ensino, a análise da produção escrita fornece dados concretos registrados pelos alunos de seu conhecimento (ou não) de certos conteúdos trabalhados em sala de aula, assim possibilitando que o professor faça um planejamento ou replanejamento de suas aulas a fim de traçar estratégias de ensino que resultem no sucesso da aprendizagem”.

**ProfMat2:** “Obtenção de informações sobre o ensino e aprendizagem do aluno”.

Ao analisar as respostas dos participantes no que tange ao questionamento sobre a compreensão da Análise da Produção Escrita vista como Estratégia de Ensino, é possível ressaltar que em todas as respostas dadas, nenhuma apresentou compreensões quanto ao questionamento. Observa-se que GraMat 1 caracteriza apenas como uma ferramenta de alto índice de aproveitamento; porém, não deixa explícita sua compreensão sobre, já GraMat 2, Pedagogo 2, ProfMat 1 e ProfMat 2 deixam em seus registros entendimentos da Análise da Produção escrita como Estratégia de Avaliação e Investigação e não como Estratégia de Ensino. Vale salientar que os participantes, ao responderem tal questionamento, ficaram presos aos conhecimentos iniciais da Análise da Produção Escrita como exemplo destaca-se o registro de GraMat 2.

Por fim, segue o último questionamento que se faz relevante para a temática da pesquisa.

- Descreva uma possibilidade de abordar a Análise da Produção Escrita como oportunidade de ensino no contexto escolar:

**Pedagogo 1:** “Uma possibilidade seria permitindo que o aluno faça também uma análise de sua própria produção e/junto da turma, com o professor, cada qual apresente argumentos que justifiquem/valorizem as produções”.

**GraMat 3:** “Uma possibilidade seria a Avaliação em fases, onde o aluno pode (re) fazer até chegar ao objetivo da avaliação.  
ex: abordar o conteúdo do tema, fazer a colheita do conhecimento popular (empírico) que os alunos tem sobre tal, após apresentar o tema científico e fazer comparações de ambas”.

**ProfMat 2:** “A resolução de problemas é uma possibilidade de abordar a análise da produção escrita, é uma situação utilizada constantemente nas aulas de Matemática”.

**GraMat 2:** “Por se tratar de escrita, acho interessante relacionar com disciplinas voltadas para o conhecimento da língua portuguesa, como gramática e literatura, por exemplo. A fim de conduzir os alunos para uma melhor escrita, fala e leitura, pois, mesmo que a Matemática possua “seu próprio alfabeto”, a presença de textos na língua materna é inevitável, logo, tendo um domínio da escrita, por exemplo, é possível escrever um texto, artigo, e até resolução de um exercício, de uma forma mais clara”.

Ao voltar os olhos para os registros apresentados anteriormente, pode-se salientar que alguns participantes apresentaram subsídios que mostram a compreensão da Análise da Produção Escrita vista como Estratégia de Ensino, indo além do núcleo investigativo, estudando inicialmente pelo GEPEMA, tal fato fica evidenciado nos registros de Pedagogo 1, GraMat 3 e ProfMat2.

Pedagogo 1 apresenta argumentos que vão ao encontro das primeiras práticas realizadas por Cardoso (2017), já GraMat3 acredita que uma possibilidade de se trabalhar a Análise da Produção Escrita como oportunidade de ensino no contexto escolar se dá por meio de uma prova em fase, a qual, de acordo com Trevisan (2013), caracteriza-se como um repensar das práticas avaliativas, pois a partir da segunda fase da prova o professor faz questionamentos ao aluno, a fim de direcioná-lo à construção de seu conhecimento de forma adequada, ao passo que tais questionamentos faz que o aluno passe a analisar suas próprias produções. Nos entendimentos de ProfMat 2, este considera a resolução de problemas como uma possibilidade para se trabalhar a Análise da Produção Escrita no viés que é questionado; porém, não especifica como esta prática deveria acontecer.

Por outro lado, GraMat 2 se distancia das características da Análise da Produção Escrita, pois julga que a Análise da Produção Escrita está atrelada à escrita e a gêneros de linguagem.

É possível destacar que mesmo nem todos os participantes já terem tido contato com os conceitos da Análise da Produção Escrita, em algum momento de sua trajetória, os participantes por vários trechos de seus registros mostraram entendimento sobre, apontando de forma marcante, algumas das características da Análise da Produção Escrita como perspectiva de Avaliação e Investigação.

Por fim, vale ressaltar que os dados aqui apresentados fazem parte do primeiro momento do curso, o qual se deu a distância e antecedeu o encontro presencial. Tendo as respostas dos participantes, o encontro presencial de imediato se iniciou com discussão da temática “Análise da Produção Escrita em todas as suas perspectivas”. Posteriormente, foi apresentado aos participantes as Tarefas elaboradas como teste, bem como seus resultados e junto com os participantes Tarefas foram elaboradas. Tais tarefas estão apresentadas e comentadas subsequentemente.

## 4.2 PERAMBULADO POR ENTRE AS TAREFAS DE ANÁLISE DA PRODUÇÃO ESCRITA ELABORADAS

Seguindo a descrição apontada na metodologia sobre o segundo momento da análise, ao olhar para as tarefas elaboradas pelos participantes, com o sentido de obter subsídios que revelassem características e considerações usadas pelos participantes ao construí-las, surge o quadro 4 o qual apresenta possíveis características a se perceber em cada uma das tarefas construídas.

<b>Quadro 4: Características a se compreender em cada tarefa</b> <b>Características a se compreender em cada Tarefa</b>
<p><b>Como a produção escrita é utilizada na TAPE?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• São elaborados questionamentos buscando chamar a atenção para determinado ponto da produção escrita.</li> <li>• São elaborados questionamentos para que o aluno se posicione sobre o certo ou errado.</li> </ul>
<p><b>Confronta produções escritas de um mesmo exercício ao passo que é preciso se posicionar sobre o certo ou errado?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Foram elaborados questionamentos gradualmente para que ao final o aluno concluísse o certo ou errado.</li> <li>• É solicitado de imediato que se resolva o exercício apresentado e posteriormente se posicione sobre o certo ou errado.</li> </ul>
<p><b>A tarefa auxilia o aluno a aprender um novo conteúdo ou apenas reforçar algo já conhecido por ele?</b></p>

Fonte: Os Autores (2019)

Objetivando apresentar e discutir algumas das características identificadas nas tarefas elaboradas, seguindo as unidades de análise definidas no quadro 4 serão apresentadas e discutidas três tarefas, das quais uma foi realizada por pedagogos, uma por professores de Matemática e uma por graduandos de Licenciatura em Matemática, mais especificadamente será analisada e discutidos as seguintes Tarefas: Tarefa 1 (T1) a qual foi elaborada em conjunto pelos Pedagogos 1 e 2, a Tarefa 2 (T2) elaborada por ProfMat 1 e ProfMat2, e dentre as tarefas elaboradas apenas por graduandos, têm-se as tarefas 4 e 5, optou-se aqui em analisar a tarefa 4

(T4), pois essa se difere das demais (T1 e T2), as quais tem como conteúdo estruturante números e Álgebra, já a T4 tem como conteúdo estruturante Geometria.

#### 4.2.1 Análise da Tarefa 1 (T1)

A tarefa aqui apresentada, como consta no quadro 4, apresentado anteriormente, foi elaborada em conjunto por dois participantes (Pedagogo 1 e Pedagogo 2). Os autores desta tarefa optaram por utilizar uma única questão como cerne da tarefa. Em nenhum momento foi possível identificar a motivação que levou à escolha da questão. A partir desta questão, os participantes utilizaram de produções escritas de alunos distintos para elaborar questionamentos e reflexões. O quadro a seguir apresenta a questão norteadora utilizada na elaboração da T1.

**Quadro 5: Questão utilizada na T1**

<b>Questão norteadora utilizada na Tarefa 1 (T1)</b>
<b>Questão da T1:</b> Carina foi à papelaria e comprou: três canetas a R\$ 3,60 cada, seis cadernos de R\$ 10,80 cada e ainda comprou uma lapiseira por R\$ 8,00. Deu ao caixa duas notas de R\$ 50,00 e ainda mais R\$ 3,60. Quantos reais Carina receberá de troco?

**Fonte: Dados da Pesquisa (2019)**

A T1 foi composta por 4 produções escritas advindas de alunos distintos, pois optaram em utilizar todas as produções disponíveis no catálogo de produções escritas, como consta no fragmento da fala de Pedagogo 1.

**Pedagogo 1:** [...] para essa questão no catálogo de produções, havia 4 produções e optamos em utilizar todas, pois analisamos cada uma delas e achamos interessantes.

Inicialmente, os autores utilizaram três produções (figura 14) para os primeiros questionamentos quanto à questão posta, os quais foram apresentados logo abaixo da questão inicial.

Figura 13: Primeiras produções utilizadas na Tarefa 1

Aluno 1

de troco?

3 canetas - 3,60 cada  
6 cadernos - 10,80 cada  
1 lapiseira - 8,00  
2 notas de 50,00  
3,60

$$\begin{array}{r} 3,60 \\ \times 3 \\ \hline 10,80 \\ + 10,80 \\ \hline 21,60 \\ + 8,00 \\ \hline 29,60 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 10,80 \\ \times 6 \\ \hline 64,80 \\ + 100,00 \\ \hline 164,80 \\ - 135,20 \\ \hline 29,60 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 8,00 \\ \times 1 \\ \hline 8,00 \\ + 21,60 \\ \hline 29,60 \end{array}$$

Vai receber de troco 20,00

Aluno 2

de troco?

$$\begin{array}{r} 3,60 \\ \times 3 \\ \hline 10,80 \\ + 3,60 \\ \hline 14,40 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 10,80 \\ \times 6 \\ \hline 64,80 \\ + 10,80 \\ \hline 75,60 \\ + 8,00 \\ \hline 83,60 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 50,00 \\ + 50,00 \\ \hline 100,00 \\ + 3,60 \\ \hline 103,60 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 10,80 \\ \times 1 \\ \hline 10,80 \\ + 72,80 \\ \hline 83,60 \end{array}$$

R = Receberá 20,00

Aluno 3

de troco?

$$\begin{array}{r} 3,60 \\ \times 3 \\ \hline 10,80 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 10,80 \\ \times 6 \\ \hline 64,80 \\ + 10,80 \\ \hline 75,60 \\ + 8,00 \\ \hline 83,60 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 100,00 \\ - 83,60 \\ \hline 16,40 \end{array}$$

R = Ela receberá \$ 16,40

Fonte: Dados da Pesquisa (2019)

Pode-se observar que as três produções apresentam estratégias de resolução próprias, sendo que a produção do aluno 1 e aluno 2 são produções que apresentam uma mesma resposta; contudo, a estratégia de resolução utilizada por cada um dos alunos é distinta. Já a produção do aluno 3 apresenta uma estratégia comum à estratégia utilizada pelo aluno 1, mas não finaliza a situação problema de forma correta.

Partindo da situação problema apresentada e das 3 (três) produções, o primeiro questionamento posto pelos autores da tarefa foi em relação à produção do Aluno 2 e Aluno 3, quanto à soma dos valores gastos na compra de canetas e cadernos, conforme mostra a figura abaixo; no entanto, um se utiliza da operação de adição e outro, de multiplicação, o Pedagogo 1 destaca o objetivo de elaborar o questionamento.

**Pedagogo 1:** [...] gostaríamos de ver se o aluno compreende que multiplicar e somar parcelas iguais chegará ao mesmo resultado que somar parcelas iguais, pensando em alunos de 4º e 5º ano que apresentam muita dificuldade



na multiplicação e muitas vezes optam por somar um número várias vezes, porém ele não percebe que ele está fazendo uma multiplicação.

**Figura 14: Primeiro questionamento da T1**

Observe as diferentes maneiras como os alunos 2 e 3 calcularam o valor gasto na compra das canetas e dos cadernos.

Aluno 2	Aluno 3
$\begin{array}{r} 3,60 \\ 3,60 \\ 3,60 \\ + 3,60 \\ \hline 10,80 \end{array}$ $\begin{array}{r} 10,80 \\ 10,80 \\ 10,80 \\ 10,80 \\ 10,80 \\ + 10,80 \\ \hline 64,80 \end{array}$	$\begin{array}{r} 3,60 \\ \times 3 \\ \hline \$ 10,80 \end{array}$ $\begin{array}{r} 10,80 \\ \times 6 \\ \hline \$ 64,80 \end{array}$

Os dois alunos chegaram ao mesmo resultado utilizando operações diferentes. Como você explicaria isso?

Fonte: Dados da Pesquisa (2019)

Ao observar o primeiro questionamento, pode-se concluir que ele poderia ser feito utilizando a produção do Aluno 1, visto que tanto o Aluno 1 e Aluno 3 utilizaram-se da operação de multiplicação. O questionamento colocado aos alunos mostra-se pertinente ao passo que os leva a refletir sobre a adição e multiplicação de parcelas iguais.

O segundo e terceiro questionamentos apresentados vão ao encontro da interpretação da situação problema, como consta na figura 16. Para tais questionamentos, os autores utilizaram como orientação fragmentos da resolução do Aluno 1 e Aluno 3.

Figura 15: Segundo e terceiro questionamento da T1

Aluno 1	Aluno 3
$\begin{array}{r} 103,60 \\ - 83,60 \\ \hline 20,00 \end{array}$	$\begin{array}{r} 100,00 \\ - 83,60 \\ \hline 16,40 \end{array}$
<p>Por que os resultados do troco calculado pelos alunos foram diferentes?</p>	
<p>Qual dos alunos calculou o troco correto? Por quê?</p>	

Fonte: Dados da Pesquisa (2019)

Ao questionar sobre o resultado do troco, é possível compreender as interpretações realizadas pelo estudante que realizará tal tarefa, visto que na produção do Aluno 3 o valor de R\$3,60, dado para facilitar o troco, é desprezado.

Para finalizar a Tarefa 1, apresentou-se uma quarta produção, a qual se distingue das demais, para elaborar o quarto e último questionamentos. O Pedagogo 2 apresenta uma justificativa para o último questionamento.

**Pedagogo 2:** [...] trouxemos a solução do aluno 4 separadamente, pois ele errou, queremos que o aluno identifique o erro.

Figura 16: Quarto questionamento da T1

Observe a resolução do Aluno 4, identifique o que está errado e justifique.

Carina foi à papelaria e comprou: três canetas a R\$ (3,60) cada, seis cadernos de R\$ 10,80 cada e ainda comprou uma lapiseira por R\$ 8,00. Deu ao caixa duas notas de R\$ 50,00 e ainda mais R\$ (3,60) Quantos reais, Carina receberá de troco?

$$\begin{array}{r} 3,60 \\ \times 4 \\ \hline 14,40 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 10,80 \\ \times 6 \\ \hline 64,80 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 14,40 \\ + 64,80 \\ + 8,00 \\ \hline 87,20 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 100,00 \\ - 87,20 \\ \hline 12,80 \end{array}$$

R = ~~R\$~~ 12,80

Fonte: Dados da Pesquisa (2019)

Pode-se notar que, ao finalizar o segundo e terceiro questionamentos, o estudante já terá concluído, de acordo com suas interpretações, qual dos alunos desenvolveu suas atividades de forma correta. Desta forma, ao apresentar o quarto questionamento, os autores desta tarefa já afirmam que a produção do Aluno 4 está incorreta, pedindo a eles apenas que identifique seu erro.

A tarefa elaborada pelos Pedagogo 1 e Pedagogo 2 se mostra pertinente, pois infere questões e reflexões importantes para o conteúdo em questão. Por outro lado, é preciso se atentar ao último questionamento ao passo que este afirma que a solução apresentada está incorreta. Esta questão se mostra como uma oportunidade para iniciar uma discussão com os alunos, pois muitas vezes o erro pode estar atrelado a um equívoco na interpretação ou leitura da situação apresentada. Este fato deixa explícito o poder reflexivo que uma Tarefa de Análise da Produção escrita possui.

Na sequência, apresenta-se o quadro 6, o qual tem como finalidade de fazer um apanhado geral das características principais da tarefa 1 apresentada.

**Quadro 6: Características da Tarefa 1 (T1)**

<b>Características a se compreender em cada Tarefa</b>	<b>Características encontradas na T1</b>
<b>Como a produção escrita é utilizada na TAPE?</b>	
São elaborados questionamentos buscando chamar a atenção para determinado ponto da produção escrita	Os participantes Pedagogo 1 e Pedagogo 2, elaboram questionamentos buscando chamar a atenção dos alunos para determinados pontos das produções apresentadas, ao mesmo passo que confrontam as produções, o que fica claro no primeiro e segundo questionamentos que compõem a tarefa.
São elaborados questionamentos para que o aluno se posicione sobre o certo ou errado.	Os participantes também elaboram questionamentos para que o aluno que realize a tarefa se posicione sobre o certo ou errado, o mesmo é feito em

	dois momentos, em um primeiro momento (terceiro questionamento) é solicitado que se posicione sobre o certo ou errado de um determinado ponto apenas das resoluções apresentadas, e em um segundo momento (quarto questionamento) é apresentado uma solução feita por um outro aluno e solicitado apenas que o aluno identifique o erro.
<b>Confronta produções escritas de um mesmo exercício ao passo que é preciso se posicionar sobre o certo ou errado?</b>	
Foram elaborados questionamentos gradualmente para que ao final o aluno concluísse o certo ou errado.	Pode-se notar que o terceiro e quarto questionamentos apresentados na tarefa pedem o posicionamento sobre o certo e errado; porém, percebe-se que os questionamentos postos anteriormente servem como subsídios para tal posicionamento.
É solicitado de imediato que se resolva o exercício apresentado e posteriormente se posicione sobre o certo ou errado.	O último questionamento pede que o aluno identifique o erro na produção; porém, todas os outros questionamentos contribuem de forma direta para que o aluno que for realizar a tarefa o identifique.
<b>A tarefa auxilia o aluno a aprender um novo conteúdo ou apenas reforçar algo já conhecido?</b>	

Ao finalizar a Análise de T1, conclui-se que esta tarefa auxilia o aluno a reforçar um conteúdo já construído em um determinado momento, visto que em sua maioria os questionamentos se dão de forma direta e pontual, apenas o segundo questionamento daria amparo para se trabalhar algo novo (multiplicação de parcelas iguais); contudo, apenas este questionamento não se faz suficiente para que esta tarefa seja utilizada para se introduzir um novo conteúdo. Para isso, seriam necessárias algumas adequações pensando em qual conteúdo gostaria de se construir com os estudantes e que os questionamentos o levassem a isso.

Fonte: Os Autores (2019)

#### 4.2.2 Análise da Tarefa 2 (T2)

Neste momento, lança-se um olhar minucioso para a Tarefa 2 (T2), como apresentado no quadro 4, esta tarefa foi elaborada em conjunto por dois professores de Matemática ProfMat 1 e ProfMat 2, teve como conteúdo estruturante Números e Álgebra e conteúdo específico, Polinômios. Os professores autores da tarefa optaram por utilizar uma única questão norteadora para compor a tarefa, a qual é apresentada no quadro 7 a seguir, com duas produções escritas de alunos distintos (figura 18).

Quadro 7: Questão utilizada na T2

Questão norteadora utilizada na Tarefas 2 (T2)
<p><b>Questão da T2:</b>            Considere a seguinte questão:            Se  <math>A = -x - 2y + 10</math>  <math>B = x + y + 1</math>  <math>C = -3x - 2y + 1</math></p> <p>Calcule o valor de <math>A - B - C</math></p>

Fonte: Dados da Pesquisa (2019)

A escolha da questão se deu ao fato de ProfMat 1 ter trabalhado a mesma questão com seus alunos recentemente, como se observa a seguir em um fragmento de sua fala.

**ProfMat 1:** [...] Optamos por essa atividade pois por coincidência eu apliquei esse mesmo exercício para meus alunos ontem, e agora pretendo aplicar esse mesmo exercício novamente, porém de uma forma diferente.

Neste caso, a escolha do exercício se deu ao fato da vivência em de sala de aula e ainda por coincidência um dos professores ter encontrado no catálogo de produções escritas disponibilizado uma questão já trabalhada com seus alunos. Quanto à escolha das produções escritas para compor a tarefa elaborada, foi possível identificar nos registros das falas de ProfMat 1 e ProfMat 2 uma justificativa para tal escolha.

**ProfMat 1:** [...] Quando olhamos as duas produções de imediato nos atentamos a resposta final de cada um, ao observar que uma produção apresentava uma resposta não esperada, de imediato associamos o erro a regra de sinal mal empregada, porém quando passamos a olhar com mais atenção podemos perceber que o erro não foi esse sim uma falta de atenção, porém independente da sua falta de atenção o processo de resolução da produção feita pelo aluno 1 está desenvolvido corretamente, ele teve apenas uma falta de atenção que acarretou em apresentar uma resposta diferente da esperada, mas mostra conhecimento sobre o conteúdo *sic*.

**ProfMat 2:** [...] gostaríamos que os alunos também tivessem a mesma atenção ao olhar para as duas produções apresentada.

**Figura 17: Produções escritas utilizadas na T2**

Aluno 1	
Se $A = -x - 2y + 10$ e $B = x + y + 1$ e $C = -3x - 2y + 1$ , então $A - B - C$ é igual a:	
$-x - 2y + 10 - (x + y + 1) - (-3x - 2y + 1)$ $-x - 2y + 10 - x - y - 1 - 3x + 2y - 1$ $-x - x - 3x - 2y - y + 10 - 1 - 1$ $-5x - 3y + 8$	
Aluno 2	
Se $A = -x - 2y + 10$ e $B = x + y + 1$ e $C = -3x - 2y + 1$ , então $A - B - C$ é igual a:	
$A - B$ $(-x - 2y + 10) - (x + y + 1)$ $-x - 2y + 10 - x - y - 1$ $-2x - 3y + 9$	$- C = (-2x - 3y + 9) - (-3x - 2y + 1)$ $-2x - 3y + 9 + 3x + 2y - 1$ $= 1x - 1y + 8$ $= (x - y + 8)$
$A - B - C = x - y + 8$	

Fonte: Dados da Pesquisa (2019)

Nota-se que as duas produções utilizadas apresentam estratégias distintas para solucionar a questão proposta, bem como resposta diferente. Os professores que

elaboraram T2 propuseram 6 (seis) questionamentos voltados para as duas produções escritas, foi possível identificar nos registros de suas falas justificativa para a elaboração de todos.

Como apresentado nos fragmentos da fala de ProfMat 2, o primeiro questionamento proposto na tarefa tem como objetivo fazer com que os alunos voltem os olhos para as produções apresentadas e analisassem suas diferenças, como mostra a figura 19.

**ProfMat 2:** [...] Quando perguntamos que tem de diferente entre as produções, queremos que os alunos interpretem que o aluno 1 montou de forma direta enquanto o aluno 2 montou separadamente.

**Figura 18: Primeiro questionamento da T2**

a) O que tem de diferentes nas resoluções de cada aluno?

<b>Aluno 1</b>
<b>Aluno 2</b>

**Fonte: Dados da Pesquisa (2019)**

O primeiro questionamento se mostra pertinente, pois ao solicitar que os estudantes identifiquem as diferenças apresentadas nas produções o aluno passa a analisar todas as estratégias utilizadas e cálculos realizados, fato este que irá subsidiar a resposta do segundo e terceiro questionamento proposto (figura 20 e 21). Quanto ao segundo e terceiro questionamentos, ProfMat 2 destaca que:

**ProfMat 2:** [...] na letra b, perguntamos exatamente sobre o erro enquanto no item c, perguntamos se considera que o aluno resolveu a tarefa de forma correta ou não, queremos aqui que os alunos se atentem ao desenvolvimento do processo e não apenas na resolução, queremos que eles se atentem ao processo.

**Figura 19: Segundo questionamento da T2**

**b) Porque na resolução do Aluno 1 aparece o termo  $-3x$  e na resolução do Aluno 2 aparece o termo  $+3x$ ?**

**Aluno 1**

**Aluno 2**

Fonte: Dados da Pesquisa (2019)

**Figura 20: Terceiro questionamento da T2**

**c) Você considera que o Aluno 1 resolveu a tarefa de forma correta? Sim ou Não, justifique.**

Fonte: Dados da Pesquisa (2019)

Ao vislumbrar os últimos dois questionamentos, é possível afirmar que ambos estão fortemente atrelados com o primeiro, ao passo que quando solicitado para distinguir as produções, o aluno passa a analisar cada uma de forma minuciosa detendo assim um alicerce para se pautar e responder aos próximos dois questionamentos de forma segura. Quando solicitado para esclarecer o porquê em uma produção tem-se ( $-3x$ ) e em outra ( $+3x$ ), o aluno irá buscar identificar onde está o erro, e a partir de então estará pautado para responder ao próximo questionamento o qual investiga se o aluno 1 resolveu a questão de forma correta ou não. Os dois questionamentos estão fortemente relacionados e, desta forma, pode-se considerar que os dois poderiam compor um único questionamento, haja vista que, ao encontrar o porquê em um tem ( $-3x$ ) e ( $+3x$ ), o estudante passa a compreender qual está correto e qual está incorreto. A seguir, a figura 22 apresenta o quarto e quinto questionamento proposto pelos autores da tarefa.



**Figura 21: Quarto e quinto questionamento da T2**

**d) Qual das resoluções encontrou a resposta correta da tarefa?**

**e) Na resolução do Aluno que não encontrou a resposta correta, qual foi o erro?**

**Fonte: Dados da Pesquisa (2019)**

Ao observar a sequência dos questionamentos, é nítido que os autores, embora propuseram vários questionamentos, são centrados em encontrar o certo e o errado, como apresentado no fragmento da fala de ProfMat 1, fato que se pode mostrar de certo modo repetitivo para o estudante que for realizar a tarefa.

**ProfMat 2:** [...] No item d é apenas olhar para a resposta mesmo, na letra e diante de tudo o que foi apresentado o aluno já foi pré-determinado a fazer toda essa análise e já irá saber responder .

Por fim, o último questionamento busca saber como o estudante resolveria a questão, como apresentado na figura 23.

**Figura 22: Sexto questionamento da T2**

**f) Como você resolveria esta questão?**

**Fonte: Dados da Pesquisa (2019)**

Ao questionar como você resolveria esta questão, deixa-se o aluno livre para explicar o método que usaria para resolver ou o estudante pode resolver a questão, pois de ambos os modos estará mostrando como resolveria a questão.

Assim como apresentado na análise de T1, na sequência se apresenta o quadro 9, com a finalidade de fazer um apanhado geral das características principais da tarefa 2, elaborada por ProfMat 1 e ProfMat 2.

**Quadro 8: Características da Tarefa 2 (T2)**

<b>Características a se compreender em cada Tarefa</b>	<b>Características encontradas na T1</b>
<b>Como a produção escrita é utilizada na TAPE?</b>	
São elaborados questionamentos buscando chamar a atenção para determinado ponto da produção escrita.	O primeiro questionamento busca chamar a atenção das duas produções apresentadas em sua totalidade, Já o segundo questionamento proposto chama a atenção apenas para um detalhe de cada uma das produções, pontos estes que são fundamentais para identificar se a produção foi resolvida de forma correta.
São elaborados questionamentos para que o aluno se posicione sobre o certo ou errado.	O terceiro, quarto e quinto questionamentos se deram em torno apenas do certo e errado, tornando-se repetitivos, ainda, a análise para responder ao segundo questionamento se fazia suficiente para responder aos próximos 3 questionamentos.
<b>Confronta produções escritas de um mesmo exercício ao passo que é preciso se posicionar sobre o certo ou errado?</b>	
Foram elaborados questionamentos gradualmente para que ao final o aluno concluísse o certo ou errado	A tarefa gira em torno do certo e errado, sendo o primeiro e segundo questionamentos suficientes para responder os próximos.
	Os alunos foram questionados se:

<p>É solicitado de imediato que se resolva o exercício apresentado e posteriormente se posicione sobre o certo ou errado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O aluno 1 resolveu a tarefa de forma correta? Justifique.</li> <li>• Qual das resoluções encontrou a resposta correta?</li> <li>• Qual foi o erro na resolução do aluno que não encontrou a resposta correta?</li> </ul> <p>Para o aluno se posicionar sobre o certo e errado foram apresentados 3 (três) questionamentos. Neste caso poderia ter elaborado um único questionamento que unisse os 3 (três), já que o foco de todos se deu em compreender o erro e acerto.</p>
<p><b>A tarefa auxilia o aluno a aprender um novo conteúdo ou apenas reforçar algo já conhecido?</b></p>	
<p>Olhando para a tarefa elaborada, destaca-se que esta, em nenhum momento, faz-se pertinente para introduzir um novo conteúdo, ela apenas se apresenta como auxiliadora no processo de consolidação do conteúdo de adição de polinômios.</p>	

Fonte: Os Autores (2019)

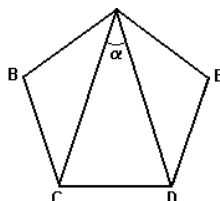
#### 4.2.3 Análise da Tarefa 4 (T4)

Apresenta-se aqui a tarefa 4 cujo conteúdo estruturante foi Geometria e conteúdo específico Medidas de Ângulo de um polígono, a qual foi elaborada por um graduando do curso de licenciatura em Matemática (GraMat 3). Assim como as demais tarefas apresentadas, esta também fez uso de apenas uma questão norteadora para compor sua tarefa (quadro 9); porém, diferente das demais tarefas, esta utilizou apenas uma produção escrita em sua constituição (figura 24). Não foi possível identificar na fala do participante as motivações que o levou a escolher a questão e a produção escrita para compor sua tarefa.

Quadro 9: Questão utilizada na T4

## Questão norteadora utilizada na Tarefas 4 (T4)

Na figura adiante, ABCDE é um pentágono regular. A medida, em graus, do ângulo  $\alpha$  é:



Fonte: Dados da Pesquisa (2019)

Figura 23: Produção Escrita utilizada na T4

Na figura adiante, ABCDE é um pentágono regular. A medida, em graus, do ângulo  $\alpha$  é:

$T_1 = 180^\circ$   
 $T_2 = 180^\circ$   
 $T_3 = 180^\circ$   
 $\hline 540^\circ$   
 $\frac{-40 \times 108^\circ}{0}$

$\frac{108^\circ \times 3}{9} = 36$   
 $\alpha = 36$

Fonte: Dados da Pesquisa (2019)

GraMat3 elaborou toda a sua tarefa pautado apenas na produção escrita apresentada anteriormente (figura 24), fazendo questionamentos relevantes ao tema em estudo, os quais irão conduzir os alunos para concluir e interpretar a tarefa proposta através de momentos reflexivos.

Como é possível observar na produção escrita, o aluno que a fez denomina de T1, T2 e T3 os triângulos presentes no pentágono e, sobre isso, é o primeiro questionamento apresentado por GraMat 3, a fim de levar os alunos a compreenderem o que na produção escrita é denominado de T1, T2 e T3 e ainda que a soma dos ângulos internos de um triângulo é  $180^\circ$ , como se pode observar a seguir com o questionamento elaborado (figura 25), sendo ainda identificado nos registros da fala de GraMat 3 tais objetivos.

**Figura 24: Primeiro questionamento da T4**

a) O que a pessoa quis dizer com T1, T2, T3? E que resultado ela obteve?

Fonte: Dados da Pesquisa (2019)

Já o segundo questionamento traz consigo 3 (três) perguntas, como mostra a figura seguinte. GraMat 3 destaca que, para ele, o principal objetivo da pergunta está centrado na primeira interrogativa, como fica evidenciado no fragmento de sua fala apresentado a seguir.

**GraMat 3:** [...] no questionamento b o objetivo maior é fazer com que os alunos descubram o porquê usa o número 5 (cinco), por que divide por 5<sup>3</sup>(cinco).

**Figura 25: Segundo questionamento da T4**

b) Porque ela faz a conta 540 dividido por 5? E porque ela enumera os ângulos? E quais propriedades da geometria foram utilizadas?

Fonte: Dados da Pesquisa (2019)

A primeira pergunta investiga o porquê de ser feito  $540^\circ$  dividido por 5; porém, em nenhum momento que antecede foi apresentado algo que faça o aluno refletir sobre de onde e como surgiu o número  $540^\circ$ . Pensando em um momento em que essa atividade poderia ser utilizada para introduzir o conteúdo de adição das medidas dos ângulos internos de um polígono, seria interessante questionar o surgimento de  $540^\circ$ , visto que a produção não apresenta um registro de tal fato. As três questões juntas são muito ricas, visto que o aluno a partir delas pode concluir que  $540^\circ$  é a soma das medidas dos ângulos internos do pentágono e ainda que ele foi dividido por 5, a fim de encontrar o valor de cada um dos ângulos internos do pentágono.

O terceiro questionamento relaciona-se com a pergunta expressa no exercício, o qual pede “*a medida, em graus, do ângulo  $\alpha$* ”, com o questionamento proposto, como mostra a figura 27.

<sup>3</sup> As propriedades abordadas pelo participante trata-se da informação de ser um polígono regular, o hexágono, nos aportes teóricos acerca da geometria Euclidiana autores como Iezzi (1985) destaca que de um vértice qualquer de um polígono regular ao traçar todas as diagonais possíveis que partem dele, o polígono fica então dividido em  $(n-2)$  triângulos, sendo  $n$  o número de lados do polígono, assim a soma dos ângulos internos de um polígono regular é igual à soma dos ângulos internos dos  $(n-2)$  triângulos, e ainda por se tratar de um polígono regular todos os seus ângulos possuem a mesma medida.

**Figura 26: Terceiro questionamento da T4**

c) Porque ela faz a conta de divisão do lado direito, 108 dividido por 3? Qual foi o raciocínio que ela utilizou?

Fonte: Dados da Pesquisa (2019)

O questionamento exposto é propício, já que o objetivo do exercício resolvido pelo aluno que realizou a produção escrita é determinar o valor do ângulo  $\alpha$ ; contudo, seria necessário se atentar ao fato de o polígono ser regular e a divisão por 3 somente poder ser realizada por tal circunstância. No entanto, evidencia-se que o objetivo do elaborador da tarefa ao fazer tal questionamento é compreender se o aluno tem conhecimento de algumas propriedades da geometria.

**GraMat 3:** [...] ao fazer essa pergunta dará para ver se o aluno está compreendendo as propriedades da geometria ou se irá falar apenas que dividiu por 3 pois está formando 3 ângulos.

A figura 28, apresentada a seguir apresenta o quarto questionamento elaborado.

**Figura 27: Quarto questionamento da T4**

d) A partir da observação do que ela escreve em volta da figura, o que se pode concluir?

Fonte: Dados da Pesquisa (2019)

Ao lançar os olhos para todas os questionamentos até aqui apresentados, pode-se concluir que o quarto questionamento está fortemente atrelado ao segundo (figura 26), pois ao ter a compreensão de o porquê se faz  $540^\circ$  dividido por 5, conseqüentemente, compreende-se que cada ângulo do pentágono equivale a  $108^\circ$ , desta forma os dois questionamentos se complementam.

Por fim, após toda uma análise dos passos realizados na produção escrita, é solicitado o posicionamento do estudante que realizar a tarefa sobre a produção a ele apresentada (figura 28).

**Figura 28: Quinto questionamento da T4**

e) Você concorda com as contas que foram utilizadas? A resposta está correta? Justifique sua resposta.

Fonte: Dados da Pesquisa (2019)

O Aluno que realizar a T4, irá concluir sua tarefa expondo seu posicionamento sobre a produção escrita apresentada. Este questionamento se faz plausível para o momento apresentado, visto que os quatro questionamentos que o antecedem conduzem o aluno a uma conclusão sobre o modo como a questão foi resolvida, por outro lado se atentando ao fato de que esta tarefa se mostra apropriada para introduzir um novo conteúdo, considera-se que, ao finalizar a tarefa, poderia ser apresentado um questionamento que explorasse mais os domínios construídos ao longo da tarefa.

Para finalizar a análise da T4, na sequência, é apresentado o quadro 10, o qual faz um panorama geral das características principais da tarefa 4, elaborada por GraMat3.

**Quadro 10: Características da Tarefa 4 (T4)**

<b>Características a se compreender em cada Tarefa</b>	<b>Características encontradas na T1</b>
<b>Como a produção escrita é utilizada na TAPE?</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>São elaborados questionamentos buscando chamar a atenção para determinado ponto da produção escrita.</li> </ul>	Toda a tarefa é elaborada buscando chamar a atenção do aluno para um determinado ponto da produção, ao passo que, ao concluir a tarefa, do estudante que realizá-la serão analisados todos os momentos da produção.
<ul style="list-style-type: none"> <li>São elaborados questionamentos para que o aluno se posicione sobre o certo ou errado.</li> </ul>	Ao final da tarefa é apresentado um questionamento que solicita que o aluno se posicione sobre as contas utilizadas na resolução e, ainda, questiona se a resposta apresentada está correta; porém para responder a ao questionamento, os questionamentos anteriormente apresentados se mostram como alicerce.
<b>Confronta produções escritas de um mesmo exercício, ao passo que é preciso se posicionar sobre o certo ou errado?</b>	

Foram elaborados questionamentos gradualmente para que, ao final, o aluno concluísse o certo ou errado	Não confronta Produções
É solicitado de imediato que se resolva o exercício apresentado e posteriormente se posicione sobre o certo ou errado.	Não confronta Produções
<b>A tarefa auxilia o aluno a aprender um novo conteúdo ou apenas reforçar algo já conhecido?</b>	
<p>Ao vislumbrar a tarefa em sua totalidade, conclui-se que a tarefa pode ser utilizada tanto para reforçar algo já conhecido, como para introduzir um novo conteúdo, haja vista que a T4 se constrói de forma gradual, os questionamentos são apresentados de modo que o aluno se sustenta no anterior para compreender o próximo, e ainda se apresentam de forma clara e simples, fato que auxilia na compreensão; contudo, vale ressaltar que para introduzir um novo conteúdo seriam interessantes algumas reformulações, atentando-se a fatos tais como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• De onde surgiu <math>540^\circ</math>.</li> <li>• Por que no caso do exercício apresentado pode dividir <math>108^\circ</math> por 3? E se o polígono não fosse regular isso ainda seria possível?</li> </ul> <p>Questionamentos centrados nas temáticas acima destacadas seriam importantes para um fechamento adequado da tarefa.</p>	

Fonte: Autores (2019)



## 5 ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

Cabe aqui tecer algumas considerações quanto à pesquisa desenvolvida. Esta investigação teve como objetivo analisar a construção de Tarefas de Análise da Produção Escrita e caracterizá-la. Para tanto, buscou sustentação em um referencial teórico relacionado à caracterização de tarefas. Além disso, por se tratar de Tarefas de Análise da Produção Escrita, na segunda parte do referencial teórico foram apresentadas algumas considerações acerca da Análise da Produção Escrita, vislumbrada tanto na perspectiva de avaliação e investigação quanto como uma estratégia de ensino. A certo ponto, o referencial apresentado por Santos (2014) e Cardoso (2017) tornaram-se o principal aporte teórico, visto que Santos (2014) em sua pesquisa passou a considerar a Análise da Produção Escrita como uma estratégia de ensino e Cardoso (2017), pautada nos estudos de Santos (2014), buscou caracterizar tal perspectiva por meio da prática desenvolvida em aulas de Matemática, como mostra o quadro 2.

Para que fosse atingido o objetivo, a pesquisa se deu em dois momentos, inicialmente foi preciso ter um contato direto com tarefas, em que produções escritas se faziam presentes. Duas tarefas foram construídas, as quais se apresentam no corpo de texto da presente pesquisa. No que se refere ao primeiro momento desta pesquisa, é preciso salientar de imediato que este se fez necessário, pois o contato com a elaboração de tarefas, em que produções escritas são o cerne de sua elaboração, fizeram-se primordial para a elaboração do curso de extensão intitulado “Tarefas de Análise da Produção Escrita como oportunidade de Ensino e aprendizagem de Matemática”, uma vez que foi a partir de tais construções que os entendimentos sobre Tarefas de Análise da Produção Escrita foram emergindo.

Ao olhar para as duas tarefas elaboradas, pode-se falar que é preciso um certo rigor ao desenvolver uma tarefa nas quais produções escritas se fazem presentes, sendo necessário ter em mente o objetivo que se espera alcançar, pois caso contrário essa passará a ser apenas mais uma entre tantas atividades a serem desenvolvidas no ambiente escolar. Ainda no que tange à sua elaboração, destaca-se a importância de a tarefa ser construída de forma progressiva, ao passo que os objetivos que se esperam alcançar ao final sejam construídos passo a passo durante cada questionamento ou resolução realizado.

Tomando o contexto do desenvolvimento do Curso de Extensão: Tarefas de Análise da Produção Escrita como oportunidade de ensino e aprendizagem, de imediato, ressalta-se a importância na busca por formação na prática docente. O número de inscritos no curso inicialmente se deu de forma expressiva. Porém, não se sabe quais fatores levaram os inscritos a não iniciarem as atividades, restando apenas 10 (dez) participantes ativos, os quais participaram de todos os momentos propostos.

Ao olhar para a discussão inicial, proposta no primeiro momento do curso sobre Análise da Produção Escrita, tanto na perspectiva de Avaliação e Investigação quanto como Estratégia de Ensino, a discussão se fez relevante, pois nem todos os participantes em algum momento de sua formação haviam tido contato com concepções sobre Análise da Produção Escrita, e como o objetivo do curso estava pautado na construção de Tarefas de Análise da Produção Escrita, antes de mais nada se fazia necessário ter clareza nos entendimentos sobre Análise da Produção Escrita. Por isso se fez necessário o primeiro momento do curso, o qual foi pautado nos Produtos educacionais elaborados por Silva (2017), em que se apresenta a Análise da Produção Escrita como estratégia de investigação e avaliação, e Cardoso (2017) que apresenta a Análise da Produção Escrita como Estratégia de Ensino.

No tocante às tarefas elaboradas, ao voltar os olhos para as tarefas e para o perfil de quem as elaborou (quadro 3), nota-se que não se faz distinção entre os profissionais que estão atuando em sala de aula ou não, quando se diz respeito à organização, grau de dificuldade e estruturação de cada uma das tarefas, o único momento que estar ou não atuando em sala de aula que fez diferença foi o fato de ProfMat 1 destacar a motivação que o levou a escolher a questão para elaborar sua tarefa, diferente dos demais que não pontuaram nenhuma motivação para tal escolha.

Ao olhar para todas as tarefas apresentadas no corpo do texto da presente pesquisa, pode-se destacar que é possível elaborar tarefas com os mais variados conteúdos, uma vez que, dentre as tarefas destacadas, foram apresentadas propostas para se trabalhar com conceitos envolvendo: Lucro e prejuízo, equações de primeiro grau, números e operações, operações envolvendo polinômios e ângulo interno de um polígono. Deste modo, evidencia-se um potencial presente no modelo de tarefa proposto, visto que este pode perambular por diversos conteúdos distribuídos entre os vários níveis de ensino.

Outro ponto relevante a se destacar ao utilizar Tarefas de Análise de Produção Escrita está no fato que envolve a construção da tarefa, pois para tal construção é preciso que o professor faça uma reflexão sobre os objetivos que espera atingir ao final. Tal fato pode ser destacado ao observar as justificativas dadas pelos participantes Pedagogo 1, Pedagogo 2, ProfMat 1, ProfMat 2 e GraMat 3 ao explicarem o motivo que os levaram a elaborar cada questionamento presente em suas tarefas. Por trás de cada questionamento, estavam presentes objetivos que se pretendiam atingir e, para isso, foi necessária uma análise das produções que foram selecionadas para comporem a tarefa também por parte dos professores que as elaboraram.

Ao voltar os olhos para os quadros 7, 9 e 11, nota-se que cada uma das tarefas apresentou característica diferentes, mostrando a possibilidade de se trabalhar com Tarefas de Análise da Produção Escrita tanto para introduzir um novo conteúdo em sala de aula quanto para reforçar algo já conhecido. Para este direcionamento da tarefa, é preciso que se atente aos questionamentos feitos em relação às produções escritas presentes na tarefa. Ressalta-se, aqui, diante de todo o exposto anteriormente, que os objetivos tomados ao iniciar a pesquisa foram cumpridos, visto que foi possível analisar o processo de construção das Tarefas de Análise da Produção Escrita, as quais foram elaboradas pelos participantes do curso, bem como caracterizar uma Tarefa.

Findando as considerações, é preciso deixar claro como se caracteriza uma tarefa de Análise da Produção Escrita. Uma tarefa de Análise da Produção Escrita deve ser elaborada centrada em produções escritas que permitam ao professor elaborar questionamentos investigativos e reflexivos para seus alunos, de modo a auxiliar na construção de seus conhecimentos, podendo a tarefa ser composta por uma única produção escrita, duas ou mais, de modo que venha contribuir, gerando possibilidades que conduzem a um ambiente reflexivo e de interação.

## 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.

BEZERRA, G. C. **Registros escritos de alunos em questões não-rotineiras da área de conteúdo quantidade: um estudo.** 2010. 183f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática) - Universidade Estadual de Londrina, Londrina. 2010.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais.** Matemática. Brasília, 1998.

BURIASCO, R. L. C. de (Org.). **GEPEMA: espaço e contexto de aprendizagem.** Curitiba: CRV, 2014.

CARDOSO, M. A. **Análise Da Produção Escrita Em Matemática: Quatro Histórias Da Construção De Uma Proposta De Ensino Para A Educação De Jovens E Adulto.** 2017a. 106 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina, 2017.

CARDOSO, M. A. **Análise Da Produção Escrita Como Fio Condutor nas Aulas de Matemática: Propostas e Experiências.** 2017b. 46 f. Produto Educacional (Mestrado em Ensino de Matemática) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina, 2017.

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.

CIANI, A. B. **O realístico em questões não-rotineiras de Matemática.** 2011. 166f. Tese (Doutorado em ensino de Ciências e Educação Matemática) – Centro de Ciências Exatas, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2012.

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.

Dante, L. R. (2003). **Didática da Resolução de Problemas de Matemática**. 1ª a 5ª séries. Para estudantes do curso de Magistério e professores do 1º grau. São Paulo: Ática.

FERREIRA, P. E. A. **Enunciados de Tarefas de Matemática**: um estudo sob a perspectiva da Educação Matemática Realística. 2013. 121f. Tese (Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2013.

FERREIRA, P. E. A.; BURIASCO, R. L. C. Enunciados de Tarefas de Matemática Baseados na Perspectiva da Educação Matemática Realística. Rio Claro, **Bolema**, v. 29, n. 52, p. 452-472, 2015

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.

FONSECA, H.; BRUNHEIRA, L.; PONTE, J. P. (1999). As actividades de Investigação, o professor e a aula de Matemática, Lisboa: APM, **Actas do ProfMat**, p. 91-101.

GAFANHOTO, A. P.; CANAVARRO, A. P. A adaptação das tarefas Matemáticas: como promover o uso de múltiplas representações. **Práticas de Ensino da Matemática**, p. 121 -134, 2012.

GOOGLE FORMS; Disponível em: < <https://www.google.com/forms/about/> >. Acesso em 07 JULHO. 2018.

IEZZI, G. **Fundamentos de Matemática Elementar**. São Paulo: Atual .1985.

LOPEZ, J. M. S. **Análise interpretativa de questões não-rotineiras de Matemática**. 2010. 141f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina. 2010.

MESQUITA, M. da G. B. de F.; PAIXÃO, H. S.; GOMES, Nadia, N. Crenças e Concepções de Professores de Matemática Interferindo no Processo EnsinoAprendizagem, In: X Encontro Nacional de Educação Matemática,2010, Salvador. **Anais...** Salvador: UCSal. 2010.

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.

PEREIRA, F. F.; DONEZE, I. S. DALTO, J. O. Caracterizando Tarefas de Análise da Produção Escrita por meio do ensino de Equações. **Revista Paranaense de Educação Matemática**, v.7, n.14, p.236-255, jul.- dez. 2018.

PONTE, J. P. Gestão Curricular em Matemática. In GTI (Ed.), **O professor e o Desenvolvimento Curricular**,. Lisboa: APM. 2005, p. 11-34

PONTE, J. P. da. Tarefas no ensino e na aprendizagem da Matemática. PONTE, J. P. da (Org.). **Práticas Profissionais dos Professores de Matemática.** Lisboa: Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, 2014. p.13-27.

PIRES, M. N. M. **Oportunidade para aprender: uma prática da reinvenção guiada na prova em fases.** 2013.122 f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2013.

RIBEIRO, F. D.. **Jogos e Modelagem na Educação Matemática.** São Paulo: Editora Saraiva, 2009.

SANTOS, E. R. **Estudo da produção escrita de alunos 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.

SANTOS, E. R. dos. **Análise da produção escrita em Matemática: de estratégia de avaliação a estratégia de ensino.** 2014. 156 f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Centro de Ciências Exatas, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2014.

SEGURA, R. O. **Estudo da Produção Escrita de Professores em Questões discursivas de Matemática.** 2005. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina. 2005.

SMITH, M.S; STEIN, M.H. Selecting and Creating Mathematical Tasks: From Research to Practice. **Mathematics Teaching in the Middle School**, vol 3, n.05, 1998, p. 344-350.

SILVA, D. Q. da. **Processo de produção de saberes docentes sobre temáticas da avaliação e análise da produção escrita em Matemática em um curso de extensão**. 2017. 83 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina, 2017.

SILVA, D. Q. da. **Análise da Produção Escrita em Matemática como Estratégia de Avaliação**: Um Curso de Extensão. 2017. 59 f. Produto Educacional (Mestrado em Ensino de Matemática) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina, 2017.

TREVISAN, A. L. **Prova em fases e um repensar da prática avaliativa em Matemática**. 2013. 168f. Tese de doutorado (Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2013



STEIN, M.H.; SMITH, M.S. Tarefas Matemáticas como quadro para reflexão. **Educação e Matemática**, n.105, 2009, p. 22-28.

WATSON, A. et al. Task Design in Mathematics Education. MARGOLINAS, C et al. (Eds.). **Proceedings of the ICMI Study 22**, Oxford, UK, Oxford: ICMI, 2013, p. 9-16.

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.

**APÊNCIDE A - REGISTRO DO CURSO NO DEPARTAMENTO DE EXTENSÃO**



	<b>Ministério da Educação</b> <b>Universidade Tecnológica Federal do Paraná</b> <b>Campus Cornélio Procópio</b> <b>Diretoria de Relações Empresariais e</b> <b>Comunitárias</b> <b>Departamento de Extensão</b>	 <small>UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ</small>
---	--	--

## ELABORAÇÃO DE ATIVIDADES DE EXTENSÃO Nº/2018

### 1. TÍTULO

TAREFAS DE ANÁLISE DA PRODUÇÃO ESCRITA COMO UMA OPORTUNIDADE DE APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA
--

### 2. DADOS DO COORDENADOR DO PROJETO

Nome: JADER OTÁVIO DALTO Depto; coord.: DAMAT Fones: (43)9855 6000/ 3520 3908 E-mail: jaderdalto@utfpr.edu.br
--

### 3. EQUIPE PARA A EXECUÇÃO DO PROJETO

Nome	Categoria (Docente, Administrativo, Discente)	Tec.	Área de Formação	Função no Projeto	Carga Horária no Projeto
Jader Otavio Dalto	Docente		Matemática	Coordenador/ Ministrante	10 horas
Fernando Francisco Pereira	Discente (PPGMAT)		Matemática	Ministrante	10 horas
Iara Souza Doneze	Discente (PPGMAT)		Matemática	Ministrante	10 horas

### 4. AÇÃO DE EXTENSÃO

<input type="checkbox"/> PROGRAMA <input type="checkbox"/> PROJETO <input type="checkbox"/> EVENTO <input checked="" type="checkbox"/> CURSO <input type="checkbox"/> Outro _____
---

### 5. ÁREA DE CONHECIMENTO

<input type="checkbox"/> Ciências Exatas e da Terra <input type="checkbox"/> Ciências Biológicas <input type="checkbox"/> Engenharia/Tecnologia <input type="checkbox"/> Ciências da Saúde <input type="checkbox"/> Ciências Agrárias <input type="checkbox"/> Ciências Sociais Aplicadas <input checked="" type="checkbox"/> Ciências Humanas <input type="checkbox"/> Linguística, Letras e Arte
---

Outros \_\_\_\_\_

## **6. ÁREA TEMÁTICA**

- Comunicação
- Cultura
- Direitos humanos
- Educação
- Meio ambiente
- Saúde
- Tecnologia e Produção
- Trabalho

## **7. NUCLEO DE EXTENSÃO**

- Núcleo de Saúde e Meio Ambiente
- Núcleo de Cultura e Comunicação
- Núcleo de Educação e Direitos Humanos
- Núcleo de Trabalho, Tecnologia e Produção

## **8. DESCRIÇÃO**

O presente curso toma como pressuposto pesquisas sobre avaliação e análise da produção escrita, temas considerados discutidos desde a formação inicial no contexto da Educação Matemática.

Há tempos, sabe-se que o principal e por vezes único instrumento de avaliação utilizado pelos professores é a prova escrita. A prova escrita é classificada por Trevisan e Mendes (2015) como uma proposta a ser resolvida individualmente, sem consulta a nenhum tipo de material de apoio e com tempo limitado. Cabe ressaltar que, embora haja uma devoção dos professores a utilizar a prova escrita, esta, por sua vez, destaca apenas o erro dos alunos e não o que eles demonstram saber, Celeste (2008) e Buriasco, Ferreira e Ciani (2009) ainda complementam que a prova escrita, diante deste contexto, limita-se ao não oferecer todas as respostas necessárias aos processos de ensino e de aprendizagem, já Trevisan e Mendes (2015) vão além, atentando que de fato:

[...] por si só, ela não promove as respostas necessárias para gerir e compreender os processos de ensino e de aprendizagem, mas fornece a produção escrita de cada estudante, que auxilia o agir do professor e do estudante, em qualquer momento dos processos de ensino e de aprendizagem (TREVISAN; MENDES, 2015, p. 49)

Para Buriasco, Ferreira e Ciani (2009, p. 77 - 78), o equívoco não é olhar para a prova escrita apenas como instrumento de avaliação, e sim deixar de vê-la “como um meio pelo qual se podem obter informações a respeito de como se tem desenvolvido o processo de aprendizagem dos estudantes”.

Para Celeste (2008), a produção fornecida pelos alunos por meio da prova escrita permite ao professor investigar a aprendizagem dos alunos, o ensino do professor, o que acontece na sala de aula, quais as estratégias utilizadas pelos alunos e quais os erros cometidos por eles, essa prática investigativa faz considerar a análise da produção escrita dos alunos como uma estratégia de avaliação. Na vanguarda dessa perspectiva, Santos (2014) acresce que, posteriormente, a esta investigação, tomadas de decisões permitem ao professor elaborar e executar intervenções na condução das aulas, podendo a análise da produção escrita nessa perspectiva ser ampliada a uma estratégia de ensino, em que a Análise da Produção Escrita caracteriza-se como o fio que permite conduzir as aulas de Matemática.

Partindo do contexto consolidado de olhar para a produção escrita dos alunos como uma oportunidade de investigação, surgem as contribuições de Santos (2014, p.64) com a proposta de conceber a Análise da Produção Escrita como estratégia de ensino. Nessa perspectiva, a produção escrita dos alunos é de grande importância, pois se constitui no ponto de partida que permite ao professor fazer suas análises e considerações, possibilitando assim uma tomada de decisões, em outras palavras, “é uma estratégia de ensino em que o meio, a produção escrita, é um recurso material, de suporte textual e portador de informação que é manipulado pelo professor a fim de que ele possa atingir seus objetivos (SANTOS, 2014).

No entanto, ao apresentar essa perspectiva, Santos (2014, p. 72) destaca que o objetivo da proposta não é “apontar ou analisar limitações da utilização da análise da produção escrita para a condução das aulas de Matemáticas” e sim ir “além da perspectiva como estratégia de avaliação”. A partir de seu contributo teórico, Santos (2014) espera que a análise da produção escrita, vista como estratégia de ensino, seja objeto de estudo para pesquisas futuras.

As contribuições dadas por Cardoso (2017), Cardoso e Dalto (2016; 2017) e Cardoso, Pereira e Dalto (2017) forneceram subsídios para que déssemos início aos estudos sobre Tarefas de Análise da Produção Escrita. Pressupõe-se que Tarefas que circundam a perspectiva da Análise da Produção Escrita “propiciem pensar,

refletir, criticar, levantar hipóteses, compreender, correlacionar conteúdos” (Buriasco, Ferreira e Pedrochi Junior, 2014, p. 17).

Diante do contexto apresentado, caracteriza-se por Tarefas de Análise da Produção Escrita um instrumento e/ou atividade, cujo surgimento tenha advindo de uma produção escrita previamente analisada pelo professor, de modo que sua construção tenha sido no cerne desta produção escrita, tudo o que nele(a) proposto esteja envolto ao objetivo de se analisar tal produção escrita, norteando o ensino e a aprendizagem de determinado conteúdo, configurando-se como uma Tarefa de questionamentos, reflexões, de comparação e discussão quanto aos diferentes pontos de vista e procedimentos que permitem solucionar as situações (Buriasco et al., 2014; Santos, 2014; Cardoso e Dalto, 2016; Cardoso et al., 2017).

Faz-se pertinente a busca em oportunizar o contato dos professores com a Análise da Produção Escrita, tomando as produções escritas dos alunos como a matéria-prima para a elaboração de Tarefas que auxiliem os professores frente aos processos de ensino e aprendizagem dos conteúdos matemáticos.

**Carga horária:** 10 horas, sendo 4 horas presenciais, em um único encontro realizado no dia 05/05 das 8h30min às 12h30min, nas dependências da instituição – UTFPR/CP e as demais horas (6 horas) realizadas à distância.

**Público-alvo:** Professores de Matemática atuantes na Educação Básica nas instituições públicas da cidade de Cornélio Procópio e região; Alunos de Licenciatura em Matemática das instituições – Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Cornélio Procópio (UTFPR/CP) e Universidade Estadual do Norte do Paraná – Campus Cornélio Procópio (UENP).

## 9. JUSTIFICATIVA.

Visto que atualmente se tem uma busca por melhorias no processo de ensino e aprendizagem dos alunos, e muitas são as ações estudadas e indicadas a professores para tornar suas aulas mais dinâmicas, atraentes e objetivas, mais especificadamente, elencam-se Tarefas de Análise da Produção Escrita como uma oportunidade de promoção da reflexão, da comparação e discussão quanto aos diferentes pontos de vista e procedimentos que permitam solucionar diferentes

situações.

## 10. OBJETIVOS

### 10.1 OBJETIVO GERAL

Oportunizar o contato com Tarefas de Análise da Produção Escrita – motivando um espaço interativo.

### 10.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Discutir sobre Análise da Produção Escrita em todas as perspectivas abordadas pelo GEPEMA (oportunidade de aprendizagem; investigação e como estratégia de ensino);
- Analisar produções escritas de estudantes da educação básica;
- Refletir sobre a análise da produção escrita como uma oportunidade de ensino de Matemática;
- Elaborar Tarefas de Análise da Produção Escrita;
- Analisar e discutir os resultados obtidos após a aplicação de Tarefas de Análise da Produção Escrita no ambiente escolar;
- Refletir sobre dificuldades, dúvidas e sugestões acerca da implementação de Tarefas de Análise da Produção Escrita como oportunidade de ensino nas aulas de Matemática;

## 11. CRONOGRAMA

Etapas		2018			
		março	abril	maio	junho
1.	<b>Elaboração e aprovação do Plano de Trabalho</b>	X			
2.	<b>Divulgação junto aos professores da Educação Básica e alunos da licenciatura</b>		X		
3.	<b>Inscrições dos participantes</b>		X		
4.	<b>Realização do curso</b>			X	
5.	<b>Apresentação de relatório final</b>				X

## 12. RECURSOS

### 12.1 HUMANOS

Técnico audiovisual (registrar vídeo dos encontros presenciais).

### 12.2 FISICOS

Sala de aula, data show, lousa, suporte audiovisual (câmera).

### 12.3 FINANCEIROS

	Valor (R\$)
Não necessita.	--
<b>Total</b>	--

### 13. PREVISÃO DE PESSOAS A SEREM ATENDIDAS E RESULTADOS ESPERADOS

Estima-se a participação de 40 pessoas.

### 14. PARCERIAS

INSTITUIÇÃO	CONTRAPARTIDA

### 15. ANEXOS

### 16. OBSERVAÇÕES

--

CORNÉLIO PROCÓPIO, 11 de março de 2018.

\_\_\_\_\_  
Responsável/ Coordenador da ação

### PARECER

--

Chefia Imediata (com carimbo)

Departamento de Extensão – DEPEX

Diretor de Relações Empresariais e Comunitárias - DIREC

**APÊNDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**



## TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

**Título da pesquisa:** TAREFAS DE ANÁLISE DA PRODUÇÃO ESCRITA

**Pesquisadores:** <sup>1</sup>Fernando Francisco Pereira; <sup>2</sup>Iara Souza Doneze

<sup>1</sup>Discente do Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Matemática (PPGMAT)

E-mail: fernandoutfcp@gmail.com

<sup>2</sup> Discente do Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Matemática (PPGMAT)

E-mail: iaradoneze@gmail.com

**Orientador:** Jader Otavio Dalto

Professor adjunto da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Cornélio Procópio.

E-mail: jaderdalto@utfpr.edu.br

**Local de realização da pesquisa:**

Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Cornélio Procópio.

Av. Alberto Carazzai, 1640 – CEP 86300-000

Cornélio Procópio – Paraná - Brasil

### O que significa assentimento?

O assentimento significa que você concorda em fazer parte de um grupo, da sua faixa de idade, para participar de uma pesquisa. Serão respeitados seus direitos e você receberá todas as informações por mais simples que possam parecer.

Pode ser que este documento denominado TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO contenha palavras que você não entenda. Por favor, peça ao responsável pela pesquisa ou à equipe do estudo para explicar qualquer palavra ou informação que você não entenda claramente.

### A) Informações ao participante da pesquisa

#### 1. Apresentação da pesquisa

Esta pesquisa procura analisar como Tarefas de Análise da Produção Escrita podem ser abordadas pelos professores da Educação Básica em sala de aula, e quais suas visões acerca das potencialidades e limitações do emprego das Tarefas em sala de aula. A pesquisa ocorrerá em dois momentos, o primeiro momento se dará a partir da aplicação de um procedimento de ensino previamente elaborado, pelo qual o conteúdo de Matemática Equações de Primeiro Grau será ensinado à alunos das Séries Finais do Ensino Fundamental, tendo este momento como participantes, alunos do 7º e 8º anos de uma escola estadual localizada na região metropolitana de Londrina, sendo o objetivo deste primeiro momento, obter produções que permitam a elaboração de Tarefas de Análise da Produção Escrita que posteriormente serão empregadas no segundo momento. O segundo momento se dará a partir de um curso de extensão pelo qual professores da Educação Básica terão contato com Tarefas de Análise da Produção Escrita, bem como todo o contexto histórico e metodológico ao qual a Análise da Produção Escrita está envolta. Esse segundo momento terá como participantes, professores da Educação Básica que aceitarem o convite para participar do curso de extensão em questão. Os objetivos deste segundo momento resumem-se em fomentar o incentivo a utilização de Tarefas de Análise da Produção Escrita em sala de aula,





obter segundo a visão dos professores, as limitações e potencialidades de sua utilização, bem como sanar possíveis dúvidas que vierem a surgir.

## **2. Objetivo da pesquisa.**

Desenvolver Tarefas de Análise da Produção Escrita em turmas da Educação Básica de modo a contribuir para a elaboração e condução de um curso de extensão à professores da Rede Básica de Educação, dos quais espera-se sugestões e/ou contribuições acerca do emprego dessas Tarefas no ambiente escolar.

## **3. Participação na pesquisa.**

Num primeiro momento, participarão da pesquisa alunos dos Anos Finais do Ensino Fundamental, mas especificadamente, alunos do 7º e 8º anos. Posteriormente, num segundo momento, participarão da pesquisa professores da Educação Básica que vierem aceitar o convite de participação do curso de extensão.

## **4. Confidencialidade.**

A identidade dos participantes tem garantia de sigilo e será mantida em total privacidade.

## **5. Desconfortos e/ou Riscos:**

Conforme a Resolução nº 466 de dezembro de 2012, toda pesquisa que envolva seres humanos apresenta a possibilidade de riscos e danos à dimensão física, psíquica, moral, intelectual, social, cultural e espiritual. Desta forma, nesta pesquisa, os riscos são, mesmo que mínimos, de dimensão, intelectual, social e cultural. Logo, frente a qualquer desconforto por parte do participante, o pesquisador responsável suspenderá a pesquisa imediatamente, principalmente se perceber algum risco ou dano à saúde do sujeito participante da pesquisa, não previstos neste termo. Os participantes não pagarão, nem serão remunerados por sua participação e poderão, sem qualquer ônus, desistir a qualquer momento da pesquisa.

## **6. Benefícios:**

O projeto de pesquisa foi elaborado pensando em verificar as contribuições das Tarefas de Análise da Produção Escrita na condução das aulas de Matemática. A partir de então, ser vista como uma nova possibilidade de condução das aulas de Matemática.

## **7. Critérios de inclusão:**

Serão incluídos na pesquisa alunos do 7º e 8º anos, cuja faixa etária varia entre 11 e 14 anos e que, por ventura, demonstrarem interesse em participar da pesquisa, além de darem o consentimento em relação à coleta de dados. Serão também incluídos professores da Rede Básica de Educação, os quais demonstrarem ter interesse em participar de um curso de extensão.

## **8. Critérios de exclusão:**

Não se aplica.

## **9. Ressarcimento e indenização:**

Subsidiada pelo item II.7, a indenização se dará por meio da cobertura material para reparação a dano, causado pela pesquisa ao participante da pesquisa e o ressarcimento, pelo item II.21 por meio compensação material, exclusivamente de despesas do participante e seus acompanhantes, quando necessário, tais como transporte e alimentação.

## **10. Direito de sair da pesquisa e a esclarecimentos durante o processo.**

O participante da pesquisa tem o direito a deixar o estudo a qualquer momento e também o direito a receber esclarecimentos em qualquer etapa da pesquisa. Liberdade de recusar ou retirar o consentimento sem penalização.

## **B) CONSENTIMENTO**



UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ  
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE MATEMÁTICA  
CAMPUS LONDRINA/CORNÉLIO PROCÓPIO



Eu declaro ter conhecimento das informações contidas neste documento e ter recebido respostas claras às minhas questões a propósito da minha participação (direta ou indireta) na pesquisa e, adicionalmente, declaro ter compreendido o objetivo, a natureza, os riscos e benefícios deste estudo.

Após reflexão e um tempo razoável, eu decidi, livre e voluntariamente, participar deste estudo, permitindo que os pesquisadores relacionados neste documento obtenham fotografia, filmagem ou gravação de voz de minha pessoa para fins de pesquisa científica/ educacional.

Concordo que o material e as informações obtidas relacionadas a minha pessoa possam ser publicados em aulas, congressos, eventos científicos, palestras ou periódicos científicos. Porém, não devo ser identificado por nome ou qualquer outra forma.

As fotografias, vídeos e gravações ficarão sob a propriedade do grupo de pesquisadores pertinentes ao estudo e sob sua guarda.

E estou consciente de que posso deixar o projeto a qualquer momento, sem nenhum prejuízo.

Nome completo: \_\_\_\_\_

RG: \_\_\_\_\_ CPF: \_\_\_\_\_ Data de Nascimento: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

Telefone: \_\_\_\_\_ CEP: \_\_\_\_\_  
Cidade: \_\_\_\_\_ Estado: \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_

Eu declaro ter apresentado o estudo, explicado seus objetivos, natureza, riscos e benefícios e ter respondido da melhor forma possível às questões formuladas.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do(a) pesquisador(a)

Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_

Para todas as questões relativas ao estudo ou para se retirar do mesmo, poderão se comunicar com Fernando Francisco Pereira, via e-mail ([fernandoutfcp@gmail.com](mailto:fernandoutfcp@gmail.com)) ou telefone (43 99654-8689), Iara Souza Doneze, via e-mail ([iaradoneze@gmail.com](mailto:iaradoneze@gmail.com)) ou telefone (43 99814-0064) e com Jader Otávio Dalto, via e-mail ([jaderdalto@utfpr.edu.br](mailto:jaderdalto@utfpr.edu.br)) ou telefone (43 35203908).

**Endereço do Comitê de Ética em Pesquisa para recurso ou reclamações do sujeito pesquisado**  
Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (CEP/UTFPR)  
REITORIA: Av. Sete de Setembro, 3165, Rebouças, CEP 80230-901, Curitiba-PR, telefone: 3310-4943,  
e-mail: [coep@utfpr.edu.br](mailto:coep@utfpr.edu.br).

## **APÊNDICE C – CATÁLOGO DE PRODUÇÕES ESCRITAS**

# Tarefas de Análise da Produção Escrita como oportunidade de Ensino e Aprendizagem de Matemática

---

## CATÁLOGO DE PRODUÇÕES ESCRITAS

Dr. Jader O. Dalto  
Mdo. Fernando F. Pereira  
Mda. Iara S. Doneze

Cornélio Procópio / Londrina  
2018

# Tarefas de Análise da Produção Escrita como oportunidade de Ensino e Aprendizagem de Matemática

---

Encontre a solução: \_\_\_\_\_ [PASTA 1](#)

$$\begin{cases} \bullet + \blacksquare = 70 \\ \bullet - \blacksquare = 40 \end{cases}$$

Encontre a solução: \_\_\_\_\_ [PASTA 2](#)

$$\begin{cases} x + y = 3 \\ -x + y = -1 \end{cases}$$

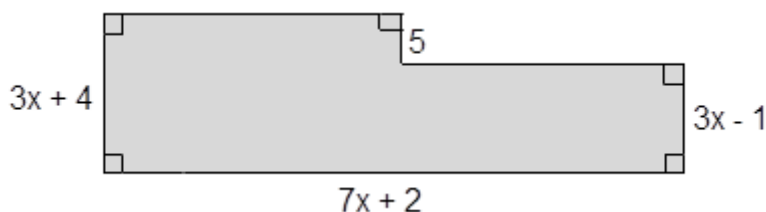
Cláudio usou apenas notas de R\$ 20,00 e de R\$ 5,00 para fazer um pagamento de R\$ 140,00. Quantas notas de cada tipo ele usou, sabendo que no total foram 10 notas? \_\_\_\_\_ [PASTA 3](#)

O valor de  $x - y^{x-y}$  quando  $x = 2$  e  $y = -2$  é: \_\_\_\_\_ [PASTA 4](#)

Num estacionamento, entre motos e carros, o número de veículos é de 60. Sabendo que o número de carros é o dobro do número de motos, quantos veículos de cada espécie estão nesse estacionamento? \_\_\_\_\_ [PASTA 5](#)

Num quintal há galinhas e coelhos, num total de 100 animais. Sabendo que o total de pés é de 320, quantas galinhas e quantos coelhos há nesse quintal? \_\_\_\_\_ [PASTA 6](#)

Qual o polinômio que representa o perímetro da Figura abaixo? \_\_\_\_\_ [PASTA 7](#)



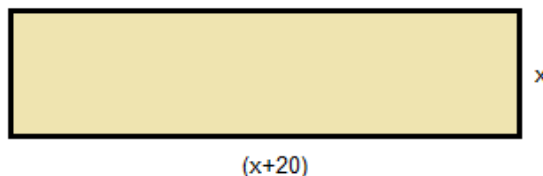
Se  $A = -x - 2y + 10$  e  $B = x + y + 1$  e  $C = -3x - 2y + 1$ , então  $A - B - C$  é igual a: \_\_\_\_\_ [PASTA 8](#)

## Tarefas de Análise da Produção Escrita como oportunidade de Ensino e Aprendizagem de Matemática

Paguei 74 por uma bolsa e uma sandália. A sandália foi 23 mais barata que a bolsa. Qual o preço da sandália? \_\_\_\_\_ [PASTA 9](#)

Com o dinheiro que economizou de sua mesada, Márcia pretende comprar um MP4 e um tênis que custa R\$ 154,00. A soma do dobro do preço MP4 com o preço do tênis é R\$ 334,00. Qual a expressão que representa esse problema? \_\_\_\_\_ [PASTA 10](#)

A Figura abaixo representa um terreno, cujo perímetro é de 60 metros.



Determine a medida de seus lados. \_\_\_\_\_ [PASTA 11](#)

Qual a solução da equação  $2(x+4) = 10x+24$ . \_\_\_\_\_ [PASTA 12](#)

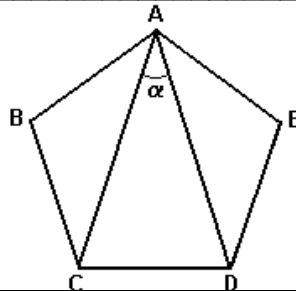
Existem 3 números inteiros consecutivos com soma igual a 393. Que números são esses? \_\_\_\_\_ [PASTA 13](#)

Dado o polinômio  $p(x) = 3x^3 - 10x^2 + 51x + 5$ . Calcule  $p(4) - p(1)$ . \_\_\_\_\_ [PASTA 14](#)

A expressão é  $\frac{(2x+y)^2 - (x-y)^2}{3x}$  igual a: \_\_\_\_\_ [PASTA 15](#)

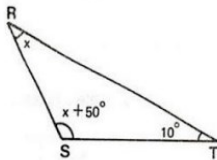
## Tarefas de Análise da Produção Escrita como oportunidade de Ensino e Aprendizagem de Matemática

Na Figura adiante, ABCDE é um pentágono regular. A medida, em graus, do ângulo  $\alpha$  é: \_\_\_\_\_ [PASTA 16](#)

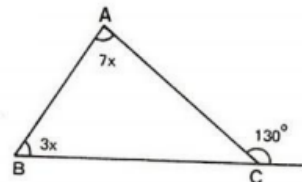


Determine a medida dos ângulos internos dos triângulos abaixo. \_\_\_\_\_ [PASTA 17](#)

a)



b)

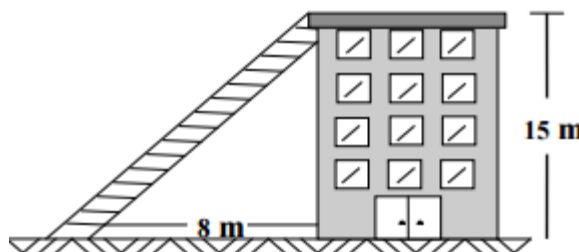


Dois blocos de alumínio, em forma de cubo, com arestas medindo 10 cm e 6 cm são levados juntos à fusão e em seguida o alumínio líquido é moldado como um paralelepípedo reto de arestas 8 cm, 8 cm e  $x$  cm. O valor de  $x$ , em centímetros, é: \_\_\_\_\_

[PASTA 18](#)

A Figura mostra um edifício que tem 15 m de altura, com uma escada colocada a 8 m de sua base ligada ao topo do edifício. Determine o comprimento dessa escada.

[PASTA 19](#)



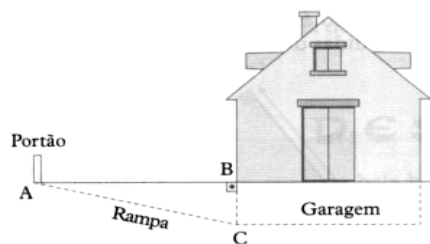
Pedro precisa de uma tábua para fazer um reforço diagonal numa porteira de 1,5 m de altura por 2 m de comprimento. De quantos metros deverá ser essa tábua?

[PASTA 20](#)

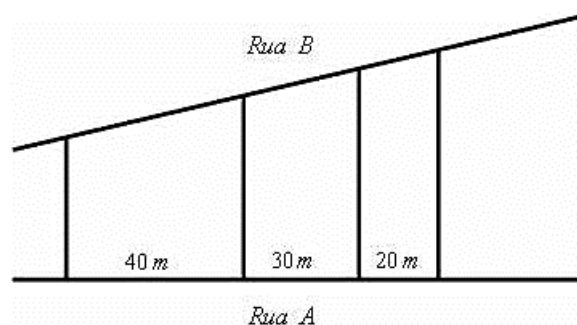
## Tarefas de Análise da Produção Escrita como oportunidade de Ensino e Aprendizagem de Matemática

A sombra de um poste vertical, projetada pelo sol sobre um chão plano, mede 12 m. Nesse mesmo instante, a sombra, de um bastão vertical de 1 m de altura mede 0,6 m. Qual a altura do poste? \_\_\_\_\_ [PASTA 21](#)

O acesso a uma garagem situada no subsolo de uma casa é feito por rampa, conforme nos mostra o desenho. Sabe-se que a rampa AC tem 10,25 metros de comprimento, e a altura BC da garagem é 2,25 metros. A distância AB entre o portão e a entrada da casa é de quantos metros? \_\_\_\_\_ [PASTA 22](#)



Três terrenos têm frente para a rua A e para a rua B, como na Figura. As divisas laterais são perpendiculares à rua A. Qual a medida de frente para a rua B de cada lote, sabendo que a frente total para essa rua tem 180m? \_\_\_\_\_ [PASTA 23](#)



Peguei emprestado em um banco a importância de R\$ 12530,00 pelo prazo de 3 anos com uma taxa de juros compostos de 23% ao ano. Após 3 anos de quanto será minha dívida? \_\_\_\_\_ [PASTA 24](#)

Determine o montante de uma aplicação de R\$ 5230,00 à taxa de juros simples de 8% ao mês, durante 2 anos. \_\_\_\_\_ [PASTA 25](#)



## Tarefas de Análise da Produção Escrita como oportunidade de Ensino e Aprendizagem de Matemática

Carina foi à papelaria e comprou: três canetas a R\$ 3,60 cada, seis cadernos de R\$ 10,80 cada e ainda comprou uma lapiseira por R\$ 8,00. Deu ao caixa duas notas de R\$ 50,00 e ainda mais R\$ 3,60. Quantos reais, Carina receberá de troco?

[PASTA 26](#)

Uma classe tem 42 alunos, dos quais  $\frac{2}{3}$  são meninas: \_\_\_\_\_ [PASTA 27](#)

- a) Quantas são as meninas dessa classe?
- b) Quantos são os meninos dessa classe?

Alessandro assume um novo empreendimento em sua empresa e passou a trabalhar duas horas extras por dia. Esse empreendimento teve início do dia 12 de março e foi até o dia 25 do mesmo mês. Quantas horas extras Alessandro trabalhou nesse empreendimento? \_\_\_\_\_ [PASTA 28](#)

Quanto vale  $a - b$ , se  $a = \frac{2}{3}$  e  $b = -\frac{3}{5}$ ? \_\_\_\_\_ [PASTA 29](#)

Comprei um carro por R\$ 33.100,00. Consertei por R\$ 2.700,00. Vendi por R\$ 33.150,00. Tive Lucro ou Prejuízo? De quanto? \_\_\_\_\_ [PASTA 30](#)

Em caso de problemas, com os links disponibilizados, acessar:

<https://www.dropbox.com/sh/58d9ol9hyaadr9y/AABgW2wGSfibPvXxEIQjSREea?dl=0>

ou

<https://1drv.ms/f/s!AiipdDPs2r16iHq9rLDWhCr5-wll>

Entrar em contato com:

Fernando F. Pereira

Iara S. Doneze

Jader O. Dalto

Contatos: (43) 99814-0064 / (43) 99654-8689

**ANEXO I – TAREFA 1 (T1): ELABORADA POR PEDAGOGO 1 E PEDAGOGO 2**

Carina foi à papelaria e comprou: três canetas a R\$ 3,60 cada, seis cadernos de R\$ 10,80 cada e ainda comprou uma lapiseira por R\$ 8,00. Deu ao caixa duas notas de R\$ 50,00 e ainda mais R\$ 3,60. Quantos reais, Carina receberá de troco?

**Aluno 1**

de troco?

3 canetas - 3,60 cada  
 6 cadernos - 10,80 cada  
 1 lapiseira - 8,00

2 notas de 50,00  
 3,60

$\begin{array}{r} 3,60 \\ \times 3 \\ \hline 10,80 \end{array}$	$\begin{array}{r} 10,80 \\ \times 6 \\ \hline 64,80 \end{array}$	$\begin{array}{r} 8,00 \\ \times 1 \\ \hline 8,00 \end{array}$
$\begin{array}{r} 64,80 \\ + 10,80 \\ + 8,00 \\ \hline 83,60 \end{array}$	$\begin{array}{r} 100,00 \\ + 3,60 \\ \hline 103,60 \end{array}$	$\begin{array}{r} 103,60 \\ - 83,60 \\ \hline 20,00 \end{array}$

Vai receber de troco 20,

**Aluno 2**

de troco?

$\begin{array}{r} 3,60 \\ 3,60 \\ + 3,60 \\ \hline 10,80 \end{array}$	$\begin{array}{r} 10,80 \\ 10,80 \\ 10,80 \\ 10,80 \\ 10,80 \\ + 10,80 \\ \hline 64,80 \end{array}$	(8,00)	$\begin{array}{r} 50,00 \\ + 50,00 \\ \hline 100,00 \\ + 3,60 \\ \hline 103,60 \end{array}$	$\begin{array}{r} 10,80 \\ 64,80 \\ + 08,00 \\ \hline 83,60 \end{array}$	$\begin{array}{r} 103,60 \\ - 83,60 \\ \hline 20,00 \end{array}$
---	---	--------	---	--	--

R = Receberá 20,00

**Aluno 3**

de troco?

$\begin{array}{r} 3,60 \\ \times 3 \\ \hline \$ 10,80 \end{array}$	$\begin{array}{r} 10,80 \\ \times 6 \\ \hline \$ 64,80 \end{array}$	$\begin{array}{r} \text{Total} \\ 64,80 \\ + 10,80 \\ + 8,00 \\ \hline \$ 83,60 \end{array}$	$\begin{array}{r} 100,00 \\ - 83,60 \\ \hline 16,40 \end{array}$
--	---	--	--

R // Ela receberá \$ 16,40

Observe as diferentes maneiras com que os alunos 2 e 3 calcularam o valor gasto na compra das canetas e dos cadernos.

Aluno 2	Aluno 3
$\begin{array}{r} 3,60 \\ 3,60 \\ + 3,60 \\ \hline 10,80 \end{array}$ $\begin{array}{r} 10,80 \\ 10,80 \\ 10,80 \\ 10,80 \\ 10,80 \\ + 10,80 \\ \hline 64,80 \end{array}$	$\begin{array}{r} 3,60 \\ \times 3 \\ \hline \$10,80 \end{array}$ $\begin{array}{r} 10,80 \\ \times 6 \\ \hline \$64,80 \end{array}$

Os dois alunos chegaram ao mesmo resultado utilizando operações diferentes. Como você explicaria isso?

Aluno 1	Aluno 3
$\begin{array}{r} 103,60 \\ - 83,60 \\ \hline 20,00 \end{array}$	$\begin{array}{r} 100,00 \\ - 83,60 \\ \hline 16,40 \end{array}$

Por que os resultados do troco calculado pelos alunos foram diferentes?

Qual dos alunos calculou o troco correto? Por quê?

Observe a resolução do Aluno 4, identifique o que está errado e justifique.

Carina foi à papelaria e comprou: três canetas a R\$ (3,60) cada, seis cadernos de R\$ 10,80 cada e ainda comprou uma lapiseira por R\$ 8,00. Deu ao caixa duas notas de R\$ 50,00 e ainda mais R\$ (3,60) Quantos reais, Carina receberá de troco?

$\begin{array}{r} 3,60 \\ \times 4 \\ \hline 14,40 \end{array}$	$\begin{array}{r} 10,80 \\ \times 6 \\ \hline 64,80 \end{array}$	$\begin{array}{r} 14,40 \\ 64,80 \\ + 8,00 \\ \hline 87,20 \end{array}$	$\begin{array}{r} 100,00 \\ - 87,20 \\ \hline 12,80 \end{array}$
	$8,00$		$R = R\$ 12,80$

**ANEXO II- TAREFA 2 (T2) ELABORADA POR PROFMAT 1 E PROFMAT 2**



**b)** Por que na resolução do Aluno 1 aparece o termo  $-3x$  e na resolução do Aluno 2 aparece o termo  $+3x$ ?

**Aluno 1**

**Aluno 2**

**c)** Você considera que o Aluno 1 resolveu a tarefa de forma correta? Sim ou Não? Justifique.

**d)** Qual das resoluções encontrou a resposta correta da tarefa?

**e)** Na resolução do Aluno que não encontrou a resposta correta, qual foi o erro?

**f)** Como você resolveria esta questão?



**ANEXO III – TAREFA 3 (T3): ELABORADA POR PROFMAT 3, GRAMAT 1,  
GRAMAT 2 E GRAMAT 5**

Num quintal há galinhas e coelhos, num total de 100 animais. Sabendo que o total de pés é de 320, quantas galinhas e quantos coelhos há nesse quintal?

A questão foi resolvida por dois alunos diferentes, chegando assim a dois resultados distintos. Observe:

**Aluno 1**

$$\begin{array}{l}
 \text{galinha} + \text{Coelho} = 100 \\
 \text{galinha (2 pé)} \\
 \text{Coelho (4 pé)}
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 \text{galinha} = g \quad \text{coelho} = c \\
 c + g = 100 \quad 2g + 4c = 320
 \end{array}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} g + c = 100 \quad (\times 4) \\ 2g + 4c = 320 \end{array} \right. \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} -4g - 4c = 400 \\ 2g + 4c = 320 \\ \hline -2g = 220 \end{array} \right. \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} g = \frac{220}{-2} \\ g = -110 \end{array} \right. \rightarrow \boxed{c = 140}$$

**Aluno 2**

$$\left\{ \begin{array}{l} c + g = 100 \quad (-2) \\ 4c + 2g = 320 \end{array} \right. \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} 2c = 120 \\ c = \frac{120}{2} \\ c = 60 \text{ coelhos} \end{array} \right. \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} c + g = 100 \\ 60 + g = 100 \\ g = 100 - 60 \\ g = 40 \text{ galinhas} \end{array} \right.$$

De acordo com as resoluções apresentadas, descreva as semelhanças e diferenças entre elas, e elabore uma resolução para a mesma. Qual dos alunos desenvolveu corretamente o que o exercício propôs?

**ANEXO IV – TAREFA 4 (T4): ELABORADA POR GRAMAT 3**

1) Observe a questão abaixo e resolva as perguntas

Na figura adiante, ABCDE é um pentágono regular. A medida, em graus, do ângulo  $\alpha$  é:

Handwritten calculations:

$$T_1 = 180^\circ$$

$$T_2 = 180^\circ$$

$$T_3 = 180^\circ$$


---


$$\frac{540^\circ}{5} = 108^\circ$$

$$\frac{108^\circ}{3} = 36^\circ$$

$\alpha = 36^\circ$

- a) O que a pessoa quis dizer com T1, T2, T3? E que resultado ela obteve?
- b) Por que ela faz a conta 540 dividido por 5? E por que ela enumera os ângulos? E quais propriedades da geometria foram utilizadas?
- c) Por que ela faz a conta de divisão do lado direito, 108 dividido por 3? Qual foi o raciocínio que ela utilizou?
- d) A partir da observação do que ela escreve em volta da figura, o que se pode concluir?
- e) Você concorda com as contas que foram utilizadas? A resposta está correta? Justifique sua resposta.

**ANEXO V – TAREFA 5 (T5): ELABORADA POR GRAMAT 4**

Com base nas informações a seguir, responda:

Num estacionamento, entre motos e carros, o número de veículos é de 60. Sabendo que o número de carros é o dobro do número de motos, quantos veículos de cada espécie estão nesse estacionamento?

<p>Resolução 1:</p> $C = \text{Carro} \quad C + M = 60 \Rightarrow C + 2M = 60$ $M = \text{Moto} \quad 2C = 3M \quad C + 2C = 60$ $3C = 60$ $C = \frac{60}{3}$ $C = 20$ $2C = 40$ $M = 2C$ $M = 2 \cdot 20$ $M = 40$ <p>R = Carros 20 Motos 40</p>	<p>Resolução 2:</p> $\text{Carro} + \text{moto} = 60$ $\text{Carro} = \text{dobro da moto (2-moto)}$ $X = \text{Carro}$ $Y = \text{moto}$ $X + Y = 60$ $\frac{X = 2Y}{X + Y = 60} \Rightarrow \begin{cases} 3Y = 60 \\ Y = \frac{60}{3} \\ Y = 20, X = 40 \end{cases}$
--	--

a) Nas duas resoluções foram utilizadas letras diferentes, justifique.

b) Ambos usaram o mesmo princípio para a resolução do Problema? Justifique.

c) A resposta das duas resoluções foi diferente, por quê? Aponte as diferenças.

$$R = \text{Carros } 20 \text{ Motos } 40$$

E

$$Y = 20, X = 40 \quad \begin{matrix} X = \text{Carro} \\ Y = \text{moto} \end{matrix}$$

d) Alguma das duas resoluções acima resolve o Problema? Justifique.