

# II SEMINÁRIO ESTADUAL PIBID DO PARANÁ

## Anais do Evento



Foz do Iguaçu | 23 e 24 | Outubro 2014

ISSN: 2316-8285

## ANÁLISE DA PRODUÇÃO ESCRITA EM MATEMÁTICA, DE ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL

André Guilherme Unfried<sup>1</sup>  
Lucas Felipe dos Santos Zanella<sup>2</sup>  
Andréia Büttner Ciani<sup>3</sup>  
Francieli Agostinetto Antunes<sup>4</sup>

**Resumo.** Este trabalho contém reflexões a partir da produção escrita dos alunos do Ensino Fundamental de um colégio estadual da cidade de Cascavel. Foi aplicada por nosso grupo de trabalho do subprojeto de Matemática do PIBID aos alunos da escola uma avaliação composta por 13 questões, das quais algumas eram rotineiras e outras não rotineiras, retiradas e/ou adaptadas de provas aplicadas em nível nacional e internacional, como prova Brasil e PISA. Destas 13 questões escolhemos uma para fazermos algumas análises e compartilharmos a produção escrita dos alunos, as diferentes formas de resolução e nossas impressões a partir do que esperávamos que eles fizessem e sobre o que fizeram.

**Palavras-chave:** Análise da Produção Escrita. Resolução de Problemas.

### Introdução

O Curso de licenciatura em Matemática da UNIOESTE (Universidade Estadual do oeste do Paraná) campus Cascavel é um dos cursos que possui um subprojeto do Programa Institucional de Iniciação à Docência (PIBID) junto a CAPES. O subprojeto da Matemática está inserido em três escolas da cidade de Cascavel, sendo uma destas escolas o Colégio Estadual Humberto de Alencar Castelo Branco. O grupo de trabalho nesta escola é composto por dez integrantes, sendo duas professoras do curso de Matemática; uma supervisora que é professora de Matemática no colégio em questão e sete bolsistas acadêmicos do curso de Licenciatura em Matemática, inclusive nós, autores deste trabalho. Semanalmente, nós pibidianos desenvolvemos atividades no colégio, acompanhados, pela professora supervisora. Além disso, o grupo se reúne, também semanalmente, na UNIOESTE para planejar as atividades que serão executadas, relatar fatos que ocorreram durante a execução de nossas atividades, discutir e avaliar as ações desenvolvidas na escola e para estudarmos temas pertinentes para nossa formação. Nessas reuniões decidimos que seria interessante realizarmos uma atividade de ambientação na escola, assistindo e participando das aulas de Matemática, em todos os anos do Ensino Fundamental, cujo objetivo era de conhecer um pouco os alunos da escola, suas necessidades e dificuldades com a Matemática.

A professora supervisora buscou, junto à equipe de trabalho do colégio, os interesses e expectativas da direção, da equipe pedagógica, dos professores de Matemática e de seus alunos quanto à presença do PIBID na escola. Os relatos, pedidos e reclamações foram diversos, mas possuíam algo em comum, que foi para o que convergiu o foco do trabalho, a necessidade de se trabalhar com as quatro operações básicas e com a interpretação e resolução de problemas envolvendo tais operações, necessidade esta, também percebida pelos bolsistas em suas inserções na

471

<sup>1</sup>Acadêmico do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE, campus de Cascavel.

<sup>2</sup>Acadêmico do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE, campus de Cascavel.

<sup>3</sup>Professora adjunta na Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Colegiado de Matemática, Cascavel, Doutora em Ensino de Ciências e Educação Matemática pela UEL – andbciani@gmail.com.

<sup>4</sup>Professora assistente na Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Colegiado de Matemática, Cascavel, Mestre em Ensino de Ciências e Educação Matemática pela UEL – francieliantunes@gmail.com.

escola. Diante das primeiras informações, formulamos atividades para o trabalho com alguns alunos em período extraclasse, porém gostaríamos de conhecer as dificuldades dos alunos para poder montar um módulo que os ajudasse a aprender conteúdos que apresentavam déficit, para isso decidimos aplicar uma avaliação para todos os alunos do Ensino Fundamental da escola e analisar como era a interpretação dos enunciados dos exercícios e as resoluções, tanto de problemas rotineiros como problemas não rotineiros.

### Análise das produções escritas

A avaliação por nós aplicada aos alunos era composta por 13 questões, para com isso buscarmos identificar as facilidades e dificuldades dos alunos, tais questões foram retiradas e/ou adaptadas de duas avaliações oficiais de rendimento, PISA e Prova Brasil. Nós bolsistas escolhemos as questões e montamos a avaliação, aplicando-a aos alunos em horário regular de aula. Os alunos foram orientados a não apenas colocarem o resultado, mas explicar como ele foi obtido. As produções escritas foram analisadas pelos bolsistas a fim de identificarmos as facilidades e dificuldades nas resoluções.

Foi realizada uma divisão das questões para analisarmos cada uma delas mais detalhadamente e verificar qual a estratégia utilizada por cada um dos alunos, nós escolhemos esta questão por pensarmos que ela é uma questão simples, mas que envolve conceitos matemáticos que os professores de matemática da escola diziam ser um exemplo de dificuldade dos alunos. A questão por nós analisada foi a seguinte:

**Enunciado da questão 11:** Num dia de inverno na cidade de Cascavel, os termômetros marcaram uma temperatura máxima de 16 graus e a temperatura mínima foi de 3 graus negativos. De quantos graus é a diferença entre as duas temperaturas?

472

Apresentaremos na sequência as transcrições das produções escritas dos alunos que tentaram resolver a questão, algumas inferências a partir de suas produções e, por fim, algumas intervenções para a aprendizagem, configurando-se em propostas simples de contribuir para que o aluno vença o obstáculo apresentado quanto à interpretação ou resolução do problema.

#### DESCRIÇÕES REPRESENTATIVAS DAS PRODUÇÕES DA QUESTÃO 11.

65 de 358 alunos não fizeram a questão.

Podemos inferir que os alunos não entenderam o enunciado do problema proposto. Uma possível intervenção direcionada a estes alunos seria entrevistá-los questionando sobre suas compreensões a respeito do enunciado. Outra possibilidade seria entregar-lhes outra questão do tipo: “Num dia de inverno na cidade de Cascavel, ao meio dia, os termômetros marcaram uma temperatura de 16 graus e à meia noite uma temperatura de 5 graus. De quantos graus foi a diferença entre as duas temperaturas?”

91 de 358 alunos responderam apenas 13, não apresentaram cálculo algum.

Podemos inferir que estes alunos realizaram a subtração  $16 - 3 = 13$ . Eles acertaram o algoritmo, ou seja, desenvolveram corretamente o procedimento, mas escolheram uma estratégia que não resolve corretamente o problema. Podemos inferir ainda que talvez eles não saibam o significado de temperaturas negativas, algo que deve ser investigado também.

Possível intervenção para nova análise: No dia 14 de julho de 2014 em Cascavel a temperatura mínima foi de 6 graus e na cidade de Guarapuava a mínima foi de 8 graus negativos. Qual a diferença de temperatura entre as cidades e em qual delas fez mais frio?

<p>68 de 358 alunos responderam apenas 19. Não apresentaram cálculo algum.</p> <p>Podemos inferir que estes alunos fizeram a adição <math>16+3 = 19</math> ou então a subtração <math>16-(-3) = 19</math>. Eles acertaram o algoritmo e a estratégia</p>
<p>2 de 358 alunos responderam que “A diferença é de <math>10^{\circ}</math>(graus)”. Não apresentaram cálculo algum.</p> <p>Podemos inferir que o aluno não entendeu o enunciado do problema.</p>
<p>3 de 358 alunos efetuaram <math>16 \times 3</math>. Responde que o resultado é 48.</p> <p>Podemos inferir que tais alunos acabaram não sabendo qual operação realizar com tais dados, e acabaram multiplicando os valores, resultando assim em um resultado não correto.</p>
<p>3 de 358 responderam que a diferença é “<math>13^{\circ}</math> negativos”. Não apresentaram cálculo algum.</p> <p>Podemos inferir que estes alunos realizaram a subtração <math>3-16=-13</math>. Eles acertaram o algoritmo, mas escolheram uma estratégia que não resolve corretamente o problema.</p>
<p>11 de 358 alunos efetuaram a soma <math>16+3 = 19</math>.</p> <p>Podemos inferir que os alunos acertaram o algoritmo e também a estratégia.</p>
<p>2 de 358 alunos fizeram a reta numérica a partir do -3 até o 16, mas ainda responderam errado. Responderam 18.</p> <p>Neste caso percebemos uma semelhança com uma resposta anterior, quando o aluno responde “18g”. Muito provável que o raciocínio inicial tenha sido o mesmo, mas a primeira resolução não nos trazia o desenho das retas.</p>
<p>74 de 358 alunos efetuaram a subtração <math>16-3=13</math></p> <p>Podemos inferir que vários alunos abordaram o método de subtrair 3 de 16, pelo caso de que o 3 é negativo e o 16 positivo.</p>
<p>3 de 358 alunos responderam 19 graus, porém, a conta ao lado consta que ele fez <math>16 - 3</math>.</p> <p>Podemos inferir que os alunos acertaram o algoritmo, mas erraram a estratégia no cálculo. Mas ainda assim colocaram a resposta correta.</p>
<p>2 de 358 alunos responderam que a diferença é <math>16^{\circ}</math>, não fazendo nenhum cálculo.</p> <p>Podemos inferir que os alunos utilizaram o dado do problema e apenas responderam com ele, sem efetuar nenhum algoritmo.</p>
<p>1 de 358 alunos respondeu <math>13^{\circ}</math>, fazendo a soma <math>13 + 3 = 16</math>.</p> <p>Podemos inferir que o aluno pensou corretamente no algoritmo, mas errou ao captar os dados.</p>
<p>1 de 358 alunos respondeu <math>3^{\circ}</math>, sem cálculo algum.</p> <p>Podemos inferir que o aluno não entendeu o problema proposto.</p>
<p>5 de 358 alunos responderam <math>18^{\circ}</math> sem cálculo algum.</p> <p>Podemos inferir que o aluno não entendeu o problema proposto.</p>
<p>1 de 358 alunos respondeu: “A diferença é <math>10^{\circ}\text{C}</math> porque é abaixo de zero”. Não apresenta cálculos.</p> <p>Podemos inferir que o aluno não conseguiu captar os dados para utilizar o algoritmo corretamente.</p>
<p>2 de 358 alunos responderam 46, efetuando o cálculo <math>16 + 3 = 46</math>. Somou o três (unidades) com o uma (dezena).</p> <p>Podemos inferir que os alunos acertaram no algoritmo, mas confundiram a ordem dos números, somaram o 3 como se fosse 3 dezenas, acarretando em um erro no resultado.</p>

<p>1 de 358 alunos responderam 5 sem cálculo algum. Podemos inferir que o aluno não entendeu o problema proposto e apenas colocou uma resposta qualquer.</p>
<p>6 de 358 alunos responderam 12°. Não apresenta cálculo algum. Podemos inferir que os alunos não conseguiram captar corretamente os dados do problema.</p>
<p>4 de 358 alunos responderam 20 graus. Não apresentaram cálculo algum. Podemos inferir que os alunos não conseguiram captar corretamente os dados do problema.</p>
<p>1 de 358 alunos respondeu 6,5. Não apresenta cálculo algum. Podemos inferir que o aluno não entendeu o problema proposto e apenas colocou uma resposta qualquer.</p>
<p>1 de 358 alunos respondeu -19. Não apresenta cálculo algum. Podemos inferir que o aluno efetuou a subtração <math>-3-16=-19</math>. O aluno acertou no algoritmo, mas errou na ordem dos dados.</p>
<p>1 de 358 alunos respondeu 14°. Não apresenta cálculo algum. Podemos inferir que o aluno não conseguiu captar os dados problema corretamente.</p>
<p>1 de 358 alunos efetua a subtração <math>16-3=13</math>, mas responde que a diferença é de 10°. Podemos inferir que o aluno acertou no algoritmo, mas errou na estratégia, além de errar no momento de repassar a resposta do problema.</p>
<p>1 de 358 alunos responde “A diferença que 16 graus são acima de 0 e o 3 graus é abaixo de zero” Podemos inferir que o aluno sabe diferenciar números negativos de positivos, mas não entendeu o problema proposto.</p>
<p>1 de 358 alunos efetuou o cálculo <math>16 - 3 = 13</math>, porém, respondeu que a diferença foi de três graus. Podemos inferir que o aluno acertou no algoritmo, mas errou na estratégia, além de errar no momento de repassar o resultado.</p>
<p>2 de 358 alunos responderam 20° sem cálculo algum. Podemos inferir que os alunos não conseguiram captar corretamente os dados do problema.</p>
<p>1 de 358 alunos responde 16° sem cálculo algum. Podemos inferir que o aluno apenas captou o dado do problema e respondeu sem efetuar nenhum algoritmo, ou seja, pegou o dado do problema e respondeu com ele.</p>
<p>2 de 358 alunos responderam 17° sem cálculo algum. Podemos inferir que os alunos não captaram corretamente os dados do problema.</p>
<p>1 de 358 alunos efetuou <math>16-(-3) = 19</math>. Podemos inferir que o aluno acertou o resultado e também o algoritmo, conseguiu mostrar-nos como chegou nos 19°c corretamente.</p>
<p>1 de 358 alunos respondeu 19, escrevendo todos os números de -3 a 16. Podemos inferir que o aluno abordou uma forma mais visual para resolver a questão, escrevendo todos os números e contando a diferença, chegando assim no resultado correto.</p>

### Algumas considerações

Percebemos que os alunos tem bastante dificuldade em interpretar o enunciado do problema e encontrar uma estratégia para resolvê-lo, além disso, percebemos que eles apresentam dificuldades para diferenciar números positivos e negativos, ou seja, não possuem clareza dos conjuntos numéricos nem da reta numérica, mesmo quando o enunciado trata de uma situação do contexto por eles vivido.

Foi uma experiência muito interessante, primeiramente por estudarmos o que são problemas rotineiros e problemas não rotineiros, também por termos de escolher diferentes problemas para aplicarmos aos alunos, percebemos nesse ponto que essa escolha não é simples, após a aplicação das avaliações nas primeiras discussões feitas no grupo de pibidianos sobre a avaliação pudemos identificar questões que não nos traziam informações da forma de resolver dos alunos, as quais chamamos de “pobres” pelo fato de não revelar o processo de resolução. Outro ponto interessante foi olhar para a resolução dos alunos tentando identificar a forma como ele pode ter pensado para resolver a questão e, em último lugar, mas não menos importante, foi fundamental para nossa formação pensar na intervenção pedagógica que faríamos após conhecermos o problema dos alunos, pois não é nosso objetivo ficarmos criticando os alunos pelo que eles não sabem, mas sim pensarmos em como podemos conduzir nosso trabalho para contribuirmos na construção do conhecimento desses alunos.

O trabalho não se encerra aqui, e sim inicia agora um planejamento de atividades que possam auxiliar os alunos que voluntariamente venham participar de nossa oficina extraclasse a vencer tais obstáculos identificados nessa modesta análise da produção escrita na avaliação por nós aplicada.

### Referências Bibliográficas

BUTTS, Thomas. Formulando Problemas Adequadamente. In: KRULIK, S.; REYS, R.E. **A Resolução de Problemas na Matemática Escolar**. São Paulo: Atual, 1997, p.32-48.