

II Encontro anual de
INICIAÇÃO 
CIENTÍFICA DA UNESPAR

A RESOLUÇÃO DE PROBLEMA COMO ESTRATÉGIA DE ENSINO NA EDUCAÇÃO BÁSICA

Tatiane Soligo Saldeira (PIC)
Unespar/Campus de Campo Mourão,
tatianesaldeira@gmail.com
Willian Bellini (Orientador)
Unespar/Campus de Campo Mourão,
wbeline@gmail.com

Palavras-chave: Estratégia de Ensino. Resolução de Problemas. PISA.

INTRODUÇÃO

Esse trabalho apresenta resultados de uma pesquisa desenvolvida durante o período de 08/2015 a 07/2016, disposta em duas etapas, a primeira delas teórica, em que toda a pesquisa foi feita em referenciais teóricos e a segunda delas foi a prática, realizada com aplicação da estratégia de Resolução de Problemas, seguindo a teoria de Alevatto e Onuchic (2008) e também com a análise de dados.

O objetivo dessa pesquisa é analisar a produção escrita dos alunos de um sexto de um colégio estadual de Campo Mourão, ao eles serem convidados a resolverem um problema com a metodologia adotada.

A escolha do tema se fundamentou no péssimo desempenho que os alunos haviam tendo com o conteúdo das operações básicas e ainda pelo cenário de indisciplina que a sala enfrenta.

Em busca de resultados a coleta de dados foi feita com a produção escrita dos alunos, gravação de todo o desenvolvimento da atividade e os debates ocorridos durante a resolução do problema.

O problema aplicado é um problema do Programa Internacional de Avaliação e Pesquisa (PISA) do ano de 2012, que já havíamos tido contato anteriormente durante os encontros semanais do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à docência (PIBID).

O que é o PISA?

Segundo o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas (INEP), o *Programme for International Student Assessment* (PISA) - Programa Internacional de Avaliação de Estudantes – “é um processo de avaliação comparada em que alunos com faixa etária de 15 anos, faixa etária essa escolhida pelo fato de a maioria desses devem estar no término da educação básica”.

De acordo com o INEP, o PISA é desenvolvido e coordenado pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), em cada país que se sujeita a avaliação há uma coordenação

II Encontro Anual de Iniciação Científica
Universidade Estadual do Paraná
Campus Paranavaí, 25 a 27 de outubro de 2016.

nacional. Diante disso no Brasil os responsáveis pela coordenação é o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep).

O INEP ainda mostra, que o PISA tem por objetivo produzir os indicadores que contribuam para a discussão a respeito do ensino básico dos países participantes, podendo assim influenciar e determinar a melhoria do ensino básico.

Diante disso ao observarmos o ranking de classificação do Pisa (2012), em matemática proposto por EBC (2013), o Brasil ocupa o 57º lugar, com 65 países participantes, indicando possíveis falhas no ensino básico de nosso país, classificação essa disponível abaixo.

Diante desse cenário, a escolha do problema aplicado, também se justifica pela preocupação do ensino básico em nosso país, já que nossa colocação classificatória, no Pisa (2012) nos alerta a existência de deficiências no Ensino de Educação Básica.

AS CONTRIBUIÇÕES TEÓRICAS ACERCA DA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Analisando a Educação Matemática o termo “problema” está bastante presente no cotidiano dos alunos, entretanto observa-se que a não se tem um posicionamento significativo em seu uso.

Corroborando Onuchic (2012, afirma que a Educação Matemática é relativamente nova, e leva a um debate intenso, para todos os professores de matemática de todos os níveis de ensino.

Desta forma, sobre a Educação Matemática podemos verificar com Alevatto e Onuchic (2008), que as discussões no campo da Educação Matemática no Brasil e no mundo mostram a necessidade de se adequar o trabalho escolar às novas tendências que podem levar a melhores formas de se ensinar e aprender matemática.

Diante disso, a Educação Matemática, segundo Onuchic (2012), deve ser destinada para a produção de um conhecimento de matemática apropriado para as diferentes populações do mundo, dessa forma, a emergência de economia mundial baseada altamente na competição e na tecnologia, essa ainda está fundamentada na Educação Matemática. A economia deixou de ser baseada em mão de obra, e agora tem sua fundamentação na tecnologia, junto com essas mudanças a sociedade necessita de ser alfabetizada matematicamente, para competir na sociedade moderna que vivemos. Logo quando temos o fracasso desta alfabetização podemos encontrar uma sociedade despreparada para a competição, esse fracasso ainda não é só ocasionado pelo abandono e descaso dos alunos mais também pelo sistema educacional que também falha.

II Encontro Anual de Iniciação Científica
Universidade Estadual do Paraná
Campus Paranavaí, 25 a 27 de outubro de 2016.

Concluimos assim com Onuchic (2012, P.2) que “ A Educação Matemática, diferente da Matemática em si mesma, não é uma ciência exata. ” E ainda que a Educação Matemática tem sua estrutura praticamente fundamentada na resolução de problemas”.

Diante disso Sousa, relata que desde os mais antigos históricos, a Matemática surgiu para solucionar problemas da necessidade básica dos mais diferentes povos.

Segundo Stanic e Kilpatrick (1989), a existência de problemas nos currículos foi implantada desde pelo menos aos egípcios chineses e gregos, como no Papiro de Ahmes, que apresenta uma porção de problemas de cerca de 1000 A.C. Porém o que aparece nessas resoluções de problemas, trata de ser uma estreita faixa de aprendizagem, mostrando que a bastante tempo a Resolução de Problemas foi inclusa na Educação Matemática, mas com uma limitação no desenvolvimento de aprendizagem, isso se dá pelo fato das soluções serem, soluções técnicas.

Sendo assim Onuchic (2012) informa que, alguns acontecimentos, como a crise da Educação Matemática, de 1930 relatada por Stanic e Kilpatrick, fizeram com que os educadores matemáticos dessem maior ênfase a Resolução de Problemas como uma estratégia de ensino, entretanto ainda havia um confronto de ideias sobre a inteligência humana, da educação e do currículo escolar, no qual até hoje á discussões em relação a Resolução de Problemas como estratégia de ensino.

Desta forma a Matemática tem sua essência basicamente na Resolução de Problemas, sendo assim para que os alunos resolvam os problemas não é só necessário ter conhecimento, mas também ter criatividade para encontrar a solução.

Segundo Stanic e Kilpatrick (1989), a prática de resolver problemas, está relacionada historicamente com as diversas atividades desenvolvidas pelos seres humanos, todavia somente nas últimas décadas a Resolução de Problemas, tem ganhado enfoque pelos educadores, e vem sendo utilizada com estratégia de ensino.

No entanto, a Resolução de Problemas como estratégia de ensino apresentava-se oculta, pelo fato de não se verificar nela a possibilidade de aprendizagem por muitos educadores.

Ainda sobre a utilização da Resolução de Problemas como estratégia de ensino podemos observar com Stanic e Kilpatrick (1989,) que uma possível causa das diferentes opiniões sobre a Resolução de Problemas, provindo dos professores de Matemática, seja pelo fato de que a á algum tempo atrás a resolução era executada apenas através de uma solução técnica e determinada para aquele problema em estudo, o que justifica o fato da Resolução de Problemas não ter ganhado espaço dentro da sala de aula anteriormente.

De acordo com Allevato e Onuchic (2008) ainda se verificarmos as discussões sobre o ensino de matemática na no Brasil e no mundo, nessas verifica-se a necessidade de adotar práticas recentes e inovadoras para o ensino, com o intuito de aprimorar e melhorar as formas de ensino.

**II Encontro Anual de Iniciação Científica
Universidade Estadual do Paraná
Campus Paranavaí, 25 a 27 de outubro de 2016.**

De acordo com Alevatto e Onuchic (2008), embora a resolução de problemas seja um conceito que está nas diretrizes curriculares a bastante tempo, trata-se de um algo novo para o ensino de matemática

Diante disso, também podemos observar que a estratégia de ensino de Resolução de Problemas, começa a garantir seu espaço em sala de aula após pesquisadores do tema, afirmarem e mostrarem que existe a motivação dos alunos durante a resolução de um problema, seguindo passos os da estratégia de ensino.

Neste quadro Alevatto e Onuchic (2008), mostra que a importância da aplicação de resolução de problemas no ensino é recente pois esta começa a ser aceita e adotada somente na década de setenta, em que os educadores matemáticos compreendem que a capacidade de resolver problemas auxilia no processo de desenvolvimento do raciocínio dos alunos.

Sendo assim, os estudiosos do tema mostram em seus resultados que a estratégia de ensino desenvolve o raciocínio lógico e motiva os alunos para estudar matemática.

A Resolução de Problemas é um método eficaz para desenvolver o raciocínio e para motivar os alunos para o estudo da Matemática. O processo ensino e aprendizagem pode ser desenvolvido através de desafios, problemas interessantes que possam ser explorados e não apenas resolvidos (Lupinacci e Botin, 2004).

Corroborando com a estratégia de ensino, de acordo com Melo e Bisognin (2015), essa contribui para o desenvolvimento da argumentação dos alunos e a aprendizagem a partir dos erros cometidos e acertos expostos durante as plenárias. Permitindo o aluno construir o seu pensamento matemático através de experimentação

Segundo Brasil (1997), o PCN indica que a Resolução de Problemas funciona como um ponto de partida para realizar atividades matemáticas, dando caminhos para a discussão de como fazer matemática em sala de aula.

Neste sentido, ao adotar-se a estratégia de ensino de Resolução de Problemas, podemos ressaltar que os professores da disciplina, devem abandonar a forma técnica de resolver problemas, e estar cientes que a Resolução de Problemas é para todos, de acordo com Stanic e Kilpatrick (1989).

Por esse motivo, a Resolução de Problemas permite aos professores ainda reestruturar o seu papel em sala, ou seja, os professores têm a oportunidade de tornassem mediadores e incentivadores no processo de ensino e aprendizagem de matemática.

Desta maneira para o que o professor possa modificar sua conduta em sala de aula Allevatto e Onuchic (2008) nos descreve alguns passos para que os mesmos possam realizar os seus objetivos ao utilizar à Resolução de Problemas com estratégia de ensino, podemos assim contemplá-los.

II Encontro Anual de Iniciação Científica
Universidade Estadual do Paraná
Campus Paranavaí, 25 a 27 de outubro de 2016.

1. **Elaboração e Preparação do Problema:** Selecionar um problema que possa contemplar e realizar os objetivos pré-estabelecidos pelo professor;
2. **Leitura Individual e Leitura em Grupo:** Realizar a leitura individualmente, após a mesma separar a sala em grupo e realizar a leitura em grupo, nesse passo os alunos farão a interpretação do problema, então caso haja dificuldade na leitura o professor deve direcionar os alunos e também se no enunciado do problema contiver palavras desconhecidas os professores devem dar significado a elas;
3. **Resolução do Problema:** Após a interpretação do problema os alunos são postos a investigar uma solução para o problema em estudo, nesse passo que os alunos irão desenvolver suas estratégias em grupos e ainda nesse o professor mediará a resolução em busca de alcançar o seu objetivo, incentivando os alunos a não desistir da resolução e deixando de ser transmissor o de conhecimento;
4. **Registro da Resolução na Lousa:** Passo este que será exibido aos outros grupos e ao professor as estratégias desenvolvidas para solucionar o problema;
5. **Plenária:** Nesse passo o professor discute como cada grupo desenvolveu sua resolução, instante esse eficaz para mostrar aos alunos que se equivocaram em que momento, realizaram o equívoco e aos alunos que acertaram como aprender com o seu acerto, sobre a plenária podemos ainda afirmar que o professor busca um consenso junto com os alunos e assim sucessivamente formaliza o conteúdo e concretiza a resolução do problema.

Vale ressaltar que os passos descritos acima não tratam de ser uma receita de aplicação de Resolução de Problemas como estratégia e ensino, esses podem colaborar com o desenvolvimento da atividade.

Concluimos desta forma que a Resolução de Problemas como estratégia de ensino, oferece o desenvolvimento do raciocínio lógico e da argumentação aos alunos de maneira geral, permite aos professores se tornarem incentivadores e mediadores de conhecimento e ainda garante a alfabetização matemática, preparando os alunos para o mercado de trabalho tecnológico que vivenciamos

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A metodologia utilizada para a aplicação do problema foi baseada integralmente da teoria de Alevatto e Onuchic (2008), teoria essa já disposta anteriormente.

Objetivo do uso dessa estratégia de ensino, é possibilitar a análise da produção escrita dos alunos, ao passarem pelo desenvolvimento de uma resolução de problemas.

Características da sala de aula

II Encontro Anual de Iniciação Científica
Universidade Estadual do Paraná
Campus Paranavaí, 25 a 27 de outubro de 2016.

A sala que foi sujeita a aplicação do problema, é uma sala de 6º ano do ensino fundamental, sala essa composta de aproximadamente 25 alunos frequentes, de um colégio estadual da cidade de Campo Mourão. A grande maioria dos alunos, são alunos repentinos e com um desinteresse escolar, em especial na disciplina de Matemática.

Desta forma a sala que não tão é numerosa, ao ser comparada com as outras salas de colégios do mesmo município, apresenta uma grande interação entre os alunos, o que acaba dificultando muito o trabalho da professora regente, podendo afirmar isso, pois acompanhamos a sala a algum tempo pelo PIBID.

Diante disso, o fato de já reconhecer parcialmente as características dos sujeitos de pesquisa, separa-los em grupo, não foi uma tarefa complicada, já que em aulas anteriores pudemos premeditar os grupos.

Porque utilizar a estratégia de Resolução de Problemas, nessa sala?

Algumas características da sala nos influenciaram para realizar a aplicação da atividade na mesma, uma das características que nos levaram a levar a estratégia de Resolução de Problemas, para esses sujeitos, foi a desmotivação da disciplina, por diversos fatores, como: não ter a visão de aplicação real da disciplina; não saberem que a disciplina está presente em várias outras disciplinas; não compreenderem a didática da professora regente, entre outros fatores.

Corroborando com isso, outro fator que nos chamava atenção, era a falta de exercitação do cérebro dos mesmos, a velha preguiça de pensar, aguçava mais ainda a desconcentração e a desmotivação dos alunos.

Preparação e escolha do Problema.

A escolha do problema, foi baseada na dificuldade dos alunos com o conteúdo, o que levava a desmotivação dos mesmos e ainda no decorrer do primeiro semestre do ano de 2016, durante os encontros semanais do PIBID, resolvemos vários exercícios do PISA (2012), e já sabíamos o que o exercício escolhido poderia facilitar a compreensão do conteúdo em estudo

O conteúdo que estava sendo desenvolvido com os sujeitos da pesquisa, era o conteúdo das quatro operações básicas, sendo elas a Adição, a Subtração, a Multiplicação e a Divisão conteúdo esse que é considerado elementar para a introdução dos outros, pois o mesmo é comum em outros conteúdos.

Corroborando com isso o problema escolhido, foi o problema que tinha como título PENDRIVE, extraído do PISA (2012), o problema é composto por duas questões que denominaremos de Q' e Q'', como podemos ver no problema disposto logo abaixo:

PENDRIVE

Um *pendrive* é um pequeno periférico removível que permite o armazenamento de dados. Ivan possui um *pendrive* para arquivar suas músicas e suas fotos. Seu *pendrive* tem uma capacidade de 1 GB (1 000 MB). O diagrama abaixo apresenta a ocupação atual do espaço de seu *pendrive*.



Questão 1: PENDRIVE

Ivan deseja transferir um álbum de fotos de 350 MB para seu *pendrive*, porém o espaço livre não é suficiente. Ele não quer apagar as fotos, mas ele gostaria de apagar, no máximo, dois álbuns de música.

Eis o tamanho dos álbuns de músicas arquivadas no *pendrive* de Ivan:

Álbum	Tamanho
Álbum 1	100 MB
Álbum 2	75 MB
Álbum 3	80 MB
Álbum 4	55 MB
Álbum 5	60 MB
Álbum 6	80 MB
Álbum 7	75 MB
Álbum 8	125 MB

Apagando, no máximo, dois álbuns de música, Ivan pode liberar espaço suficiente no seu

II Encontro Anual de Iniciação Científica
Universidade Estadual do Paraná
Campus Paranavaí, 25 a 27 de outubro de 2016.

pendrive para adicionar o álbum de fotos? Circule “Sim” ou “Não” e mostre os cálculos para fundamentar sua resposta.

Questão 2: PENDRIVE

Durante as semanas seguintes, Ivan deletou algumas fotos e músicas, mas também adicionou novos arquivos de fotos e de música. O quadro abaixo indica a nova ocupação do espaço em seu *pendrive*:

Música	550 MB
Fotos	338 MB
Espaço livre	112 MB

Seu irmão lhe dá um *pendrive* novo totalmente vazio, com capacidade de 2 GB (2.000 MB).

Ivan transfere o conteúdo de seu antigo *pendrive* para o *pendrive* novo.

Qual dos seguintes diagramas representa a ocupação do espaço do novo *pendrive*? Circule A, B, C ou D.

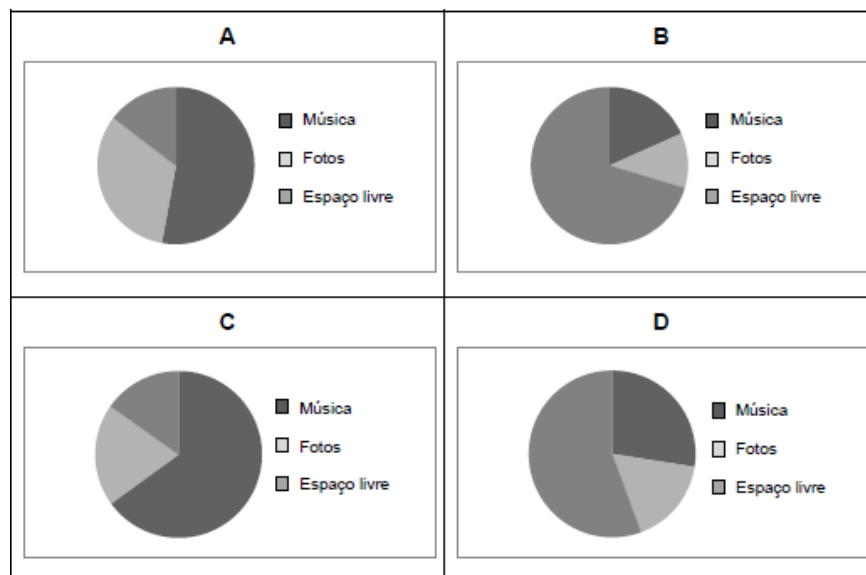


Imagem 01 – Pendrive: Problema retirado do PISA 2012.

Procedimentos

II Encontro Anual de Iniciação Científica
Universidade Estadual do Paraná
Campus Paranavaí, 25 a 27 de outubro de 2016.

Para a realização da resolução do problema, foram necessárias duas aulas de 50min, utilizamos gravadores e a produção escrita dos para a coleta e análise de dados.

Proposição do problema.

De abordagem predominante, a aplicação do problema, se deu com a apresentação do que iríamos fazer durante as duas aulas germinadas daquele dia, falamos sobre o PISA, e novamente retomamos na sala o que trazia nós ali o PIBID e ainda informamos a eles que eles seriam os sujeitos de uma pesquisa de ensino, que tinha como tema a Resolução como Estratégia de Ensino, o que também era outro fator que nos fazia presentes na sala.

Após todos os estímulos apresentamos a eles o problema, dispondo uma cópia a cada um deles.

Leitura Individual.

Após a apresentação do problema, iniciou-se a leitura individual em que cada um dos alunos, foram convidados a ler de maneira lenta e atenciosa o que o problema trazia em seu contexto.

Divisão da sala em grupo.

Realizada a leitura individual o passo seguinte foi dividir a sala em grupo, divisão está facilitada pois já conhecíamos superficialmente as características de cada um dos alunos, desta forma dividíamos a sala em 5 grupos, de 5 e 4 alunos, denominados cada um dos grupos, em G1, G2, G3, G4, em que os grupos G3 e G5 eram formados por 5 integrantes e os grupos G1, G2 e G4 era formado por 4 integrantes. Os alunos serão identificados de A1, A2, A3, A4 e A5 em correspondência com cada um dos grupos, conforme a tabela abaixo indica.

Grupos	G1	G2	G3	G4	G5
Alunos	G1A1, G1A2, G1A3, G1A4.	G2A1, G2A2, G2A3, G2A4.	G3A1, G3A2, G3A3, G3A4, G3A5.	G4A1, G4A2, G4A3, G4A4.	G5A1, G5A2, G5A3, G5A4, G5A5.

Tabela 01 - Fonte: próprio pesquisador.

Leitura em Grupo

Posteriormente a divisão da sala em grupo, realizamos a leitura em grupo, nesse passo tínhamos com objetivo esclarecer todas as dúvidas quanto a interpretação do problema, desta forma a leitura foi realizada pausadamente, permitindo aos alunos que explorassem a problema.

Resolução do Problema

II Encontro Anual de Iniciação Científica
Universidade Estadual do Paraná
Campus Paranavaí, 25 a 27 de outubro de 2016.

Realizada a leitura em grupo, o passo seguinte era resolver o problema, dessa forma cada grupo desenvolveu sua estratégia de resolução, ou pelo menos cada um dos grupos apresentou uma possível solução.

Diante disso, durante a resolução foi necessária uma constante intervenção, para instigar os alunos a encontrar uma possível solução e ainda as intervenções também eram destinadas a realizar novas leituras pausadas para que eles pudessem se direcionar na busca de solucionar o problema.

Analisando a produção escrita dos sujeitos, quanto a primeira questão denominada de questão 1, foi possível verificar que a grande maioria dos alunos usaram a estratégia de tentativa e erro, ou seja, os sujeitos faziam combinações com a soma de dois álbuns e com o espaço vazio que o pendrive tinha disponível.

Entretanto, foram necessárias várias intervenções, para que os alunos entendessem qual operação eles iriam utilizar e o que significa o espaço vazio que o pendrive ofertava. Podendo afirmar isso com o diálogo estabelecido entre nós e um dos grupos de alunos e o mesmo está disponível em uma das gravações que realizamos durante as resoluções, conforme transcrevemos abaixo:

Aluno G3A1: Professora mais não tem nenhum álbum que somado com o outro que dar para colocar o que ele quer.

Aluno G3A2: E agora?

Pesquisadores (professores): Observem a legenda do gráfico que representa a ocupação no pendrive, não existe nada que pode ajudar vocês? Ou então façam novamente a leitura do enunciado.

Aluno G3A2: Professora já sei tem um espaço vazio no pendrive, que não está sendo ocupado.

Pesquisadores (professores): E agora o que vocês devem fazer com o espaço vazio que o pendrive dispõem?

Aluno G3A1: Acho que devemos somar com os álbuns que vamos apagar.

Pesquisadores (professores): Então tentem.

Aluno G3A2: Deu certo, professora.

Corroborando, com isso outros dois grupos também perceberam que havia um espaço livre no pendrive e combinaram a soma de dois álbuns. Confirmando isso com a produção escrita dos alunos do grupo **G1, G2, G3 e G5**.

**II Encontro Anual de Iniciação Científica
Universidade Estadual do Paraná
Campus Paranavaí, 25 a 27 de outubro de 2016.**

Ivan deseja transferir um álbum de fotos de 350 MB para seu pendrive, mas ele gostaria de apagar, no máximo, dois álbuns de músicas arquivadas no pendrive de Ivan. Eis o tamanho dos álbuns de músicas arquivadas no pendrive de Ivan:

Álbum	Tamanho
Álbum 1	100 MB
Álbum 2	75 MB
Álbum 3	80 MB
Álbum 4	55 MB
Álbum 5	60 MB
Álbum 6	80 MB
Álbum 7	75 MB
Álbum 8	125 MB

$$\begin{array}{r} 11 \\ 125 \\ + 75 \\ \hline 200 \\ + 152 \\ \hline 352 \end{array}$$

Apagando, no máximo, dois álbuns de música, Ivan pode liberar espaço para o álbum de fotos? Circule "Sim" ou "Não" e mostre os cálculos para fundamentar sua resposta.

Imagem 02: Produção escrita do aluno G1A1, fonte: Próprio pesquisador

$$\begin{array}{r} 75 \\ 225 \\ + 75 \\ \hline 300 \end{array} \quad + \quad \begin{array}{r} 200 \\ 752 \\ \hline 952 \end{array}$$

Album 2
Album 8
Excluir 2 álbuns e liberar espaço para o álbum

Imagem 03: Produção escrita do aluno G2A3, fonte: Próprio pesquisador

Apagando, no máximo, dois álbuns de música, de fotos? Circule "Sim" ou "Não" e mostre os cálculos.

$$\begin{array}{r} 2350 \\ - 152 \\ \hline 2198 \\ + 125 \\ \hline 2323 \\ + 55 \\ \hline 378 \end{array}$$

Imagem 04: Produção escrita do aluno G3A4, fonte: Próprio pesquisador

Ainda sobre a produção escrita dos alunos, podemos afirmar após a análise dos mesmos que somente um grupo, o grupo **G4** não conseguiu chegar a um resultado correto, grupo esse que adotou uma estratégia diferente dos outros grupos.

Sim

$$\begin{array}{r} 524 \\ 680 \\ - 198 \\ \hline 952 \end{array}$$

Imagem 05: Produção escrita do aluno G4A2, fonte: Próprio pesquisador

Analisando a segunda questão, a questão 2, nessa questão alguns grupos realizaram apenas a análise gráfica, durante a análise alguns alunos se confundiam em relação as cores do gráfico, dificultando a conclusão para esboçar um possível resultado.

**II Encontro Anual de Iniciação Científica
Universidade Estadual do Paraná
Campus Paranavaí, 25 a 27 de outubro de 2016.**

Outros grupos ainda realizavam alguns cálculos com o intuito de determinarem qual gráfico se representava melhor a situação. Conforme as imagens abaixo indicam.

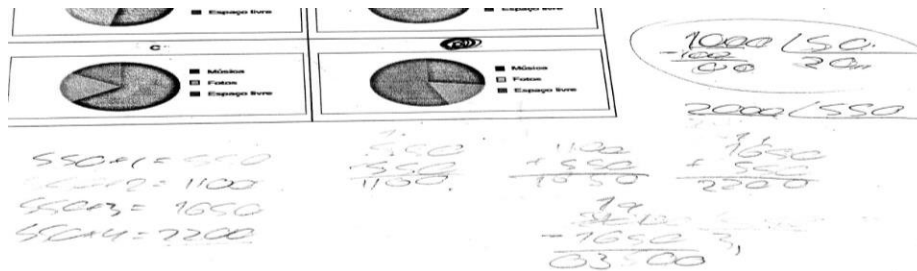


Imagem 06: Produção escrita do aluno G2A1, fonte: Próprio pesquisador

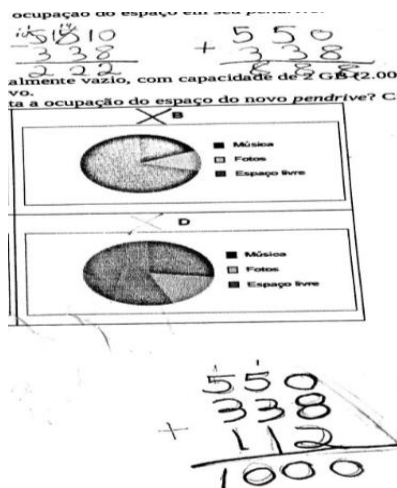


Imagem 07: Produção escrita do aluno G1A4, fonte: Próprio pesquisador

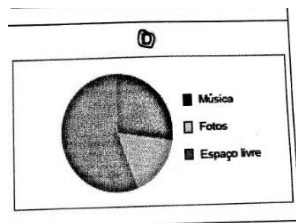


Imagem 08: Produção escrita do aluno G5A3, fonte: Próprio pesquisador

Concluimos assim que cada um dos grupos desenvolveu suas estratégias para determinar resoluções possíveis para cada uma das questões.

Plenária e Busca do Consenso.

**II Encontro Anual de Iniciação Científica
Universidade Estadual do Paraná
Campus Paranavaí, 25 a 27 de outubro de 2016.**

Com término da resolução do problema, pedimos aos grupos que escolhessem um representante, no qual este iria apresentar a estratégia desenvolvidas por eles para solucionar o problema, após escolhido os representantes, os mesmos expuseram no quadro branco suas resoluções.

Com as estratégias expostas, analisamos junto com eles o que eles haviam feito na primeira questão, mostramos quais seriam as possíveis soluções, visto que problema não disponha apenas de uma solução, o que justificou o fato de uma resposta estar diferente das outras e não estarem errada. O Grupo **G4**, que foi o grupo que desenvolveu uma estratégia equivocada que não satisfazia o problema, verificou o que de fato estava errado e concordou com as soluções corretas enumeradas.

Portanto, a análise da segunda questão foi mais instantânea, já que mesmo utilizando estratégias diferentes chegaram em um mesmo resultado. Concluindo assim a resolução do problema e estabelecendo um consenso.

RESULTADOS E CONCLUSÕES

Os resultados serão expostos em formato de tópicos com o intuito de organiza-los.

Seguem abaixo:

- A Resolução de Problema fez com que a maioria dos sujeitos envolvidos participassem, inclusive aqueles alunos que componham um cenário de indisciplina;
- A Resolução de Problema, atuou no desenvolvimento do raciocínio lógico dos sujeitos de forma significativa;
- A Resolução de Problema, tornou a aprendizagem significativa para os alunos, contribuindo para o desenvolvimento do conteúdo;
- A Resolução de Problema, mostrou que os alunos têm muita dificuldade na interpretação de textos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Segundo Alevatto e Onuchic (2008), o ensino de matemática deve ser desenvolvido de maneira significativa, ampliando assim o desenvolvimento do raciocínio lógico, podendo assim contar com a estratégia de Resolução de Problemas para atingir o objetivo.

A metodologia proposta por Alevatto e Onuchic (2008), revelou-se eficaz para o desenvolvimento da estratégia em sala de aula, favorecendo o diálogo, o que contribui para o estabelecimento do consenso, permitindo a instigação destinada aos alunos, e ainda organizando os debates existentes.

**II Encontro Anual de Iniciação Científica
Universidade Estadual do Paraná
Campus Paranavaí, 25 a 27 de outubro de 2016.**

Os alunos sentiram algumas dificuldades ao seguir a metodologia, já que exigia muito deles, algo que eles não estavam habituados, sabendo que os mesmos eram acostumados a ter respostas prontas, o que também indicou a má preparação na interpretação de textos.

Concluimos assim que a Resolução de Problemas, contribui para o desenvolvimento do raciocínio lógico dos alunos, contemplando todos os alunos e permite ao professor mudar seu desempenho em sala de aula.

REFERENCIAL TEÓRICO

ALLEVATO, Norma S. G.; ONUCHIC, Lourdes R. **Ensinando Matemática na Sala de Aula Através da Resolução de Problemas**. ICME 11-11º Congresso Internacional de Educação Matemática, Monterrey, México:(P.1 a 21, 2008).

BISOGNIN, Eleni; MELO, Charles Bruno S. **Construindo o Conceito de Progressão Aritmética Por Meio da Metodologia de Resolução de Problemas**. Educação Matemática em Revista – RS - ANO 16 - 2015 - número 16 - v.2 - pp. 150 a 164: (P. 1 e 3)

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (2003) **Letramento em leitura, matemática e ciência**. Programa Internacional de Avaliação de Alunos (PISA), Ministério da Educação e do Desporto, Brasília-DF. Disponível em: <<http://www.inep.gov.br/internacional/pisa/default.htm>>. Acesso em: 01 de agosto 2016.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (2011) **Sobre o Pisa**. Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB), Brasília-DF. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/pisa/sobre-o-pisa>>. Acesso em: 01 de agosto 2016.

SOUSA, Ariana Bezerra de. **A resolução de problemas como estratégia didática para o ensino da matemática**. 2005. 12 f. Monografia (Graduação) – Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2005.

STANIC, George M. A.; KILPATRICK, Jeremy. **Perspectivas históricas da resolução de problemas no currículo de matemática**. In: The teaching and assessment of mathematical problem solving, de R. I. Charles e E. A. Silver (Eds.), Reston, VA: NCTM e Lawrence Erlbaum, 1989.

**II Encontro Anual de Iniciação Científica
Universidade Estadual do Paraná
Campus Paranavaí, 25 a 27 de outubro de 2016.**