



Projeto de Pesquisa:
Ensino Exploratório de Matemática na Educação Básica
Financiamento:
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e
Tecnológico - CNPq



Tarefa: Média das Médias

Conteúdo: Conceito de Média aritmética simples e Média aritmética ponderada

Fonte: BRANDELERO, D. S. **Aprendizagem profissional de uma professora na realização de práticas de ensino exploratório de estatística**. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática). Universidade Estadual do Paraná – UNESPAR, Campo Mourão, 2021. Disponível em: <https://prpgem.unespar.edu.br/dissertacoes/resumos/dalva-spilibrandelerero>

TAREFA MÉDIA DAS MÉDIAS

Observe as notas que o aluno Lucas, do 9º ano A, obteve na disciplina de Matemática no último ano letivo. No 1º trimestre, nas três atividades avaliativas feitas, suas notas foram: 4,0; 4,0 e 4,0. No segundo trimestre, foram feitas quatro atividades avaliativas e suas notas foram: 7,5; 8,0; 9,0 e 9,5. No 3º trimestre, foram feitas apenas duas atividades avaliativas e suas notas foram: 4,5 e 3,5. A partir das informações, responda os itens a seguir:

- Como saber se Lucas foi aprovado ou reprovado, a partir da análise de suas notas? Escreva detalhadamente seu raciocínio e o que significa esse valor.
- Calculando a média anual de Lucas por meio da média de cada trimestre, ele seria aprovado ou reprovado? O que esse valor significa?
- Como poderíamos calcular a média anual de Lucas, se as notas não fossem agrupadas em trimestres? Expliquem detalhadamente.
- Por que os valores das médias são diferentes quando determinados a partir de todas as notas e a partir das médias trimestrais? Expliquem detalhadamente suas conclusões.

PLANO DE AULA E QUADRO DE ORIENTAÇÕES

Duração:

- 3 aulas de 50 minutos

Unidade temática:

- Tratamento da Informação



Projeto de Pesquisa:
Ensino Exploratório de Matemática na Educação Básica
Financiamento:
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e
Tecnológico - CNPq



Objetos de conhecimento:

- Média aritmética simples e ponderada

Conteúdo:

- Conceito de Média aritmética simples e Média aritmética ponderada

Ano de escolaridade:

- 8º ano do Ensino Fundamental Anos Finais

Objetivos:

- Obter os valores da média aritmética simples e média aritmética ponderada a partir dos dados;
- Interpretar os resultados obtidos a partir do cálculo da média aritmética simples e da média aritmética ponderada;
- Compreender os conceitos de média aritmética simples e média aritmética ponderada;
- Perceber a diferença entre média aritmética simples e média aritmética ponderada.

Recursos:

Tarefa impressa, quadro, canetão, calculadora, câmera fotográfica e projetor multimídia.

DESENVOLVIMENTO DA AULA

A aula será desenvolvida na perspectiva do ensino exploratório, o qual prevê a organização da aula em quatro fases, sendo:

- 1 - Proposição e apresentação da tarefa;
- 2 - Desenvolvimento da tarefa;
- 3 - Discussão coletiva da tarefa;
- 4 - Sistematização.

(1) Proposição da tarefa (10 minutos)



Projeto de Pesquisa:
Ensino Exploratório de Matemática na Educação Básica
Financiamento:
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e
Tecnológico - CNPq



A professora iniciará a aula explicando como deverão proceder em cada fase da aula, esclarecendo a importância do registro escrito e bem detalhado pelos grupos e que alguns irão compartilhar suas respostas com a turma no momento da fase de Discussão coletiva da tarefa por meio da utilização do projetor multimídia como recurso didático que irá auxiliar no momento das apresentações projetando as fotos das resoluções dos estudantes. Após essa explicação será distribuída a tarefa aos grupos, que serão compostos de 3 a 4 alunos (sendo que a turma é constituída por 30 alunos) e feita a leitura coletiva. Nesse momento será feito o esclarecimento de possíveis dúvidas quanto a compreensão de palavras e ao enunciado proposto. Em seguida os grupos passarão ao desenvolvimento da tarefa.

(2) Desenvolvimento da tarefa: trabalho nos grupos (50 minutos)

A perspectiva do Ensino Exploratório de Matemática prevê a utilização de um quadro de orientação para cada tarefa proposta objetivando nortear o desenvolvimento da tarefa prevendo possíveis ações por parte dos alunos e do professor, possibilitando assim, a tomada de decisão diante de uma situação de forma mais ágil e planejada. Sendo assim, o quadro abaixo busca orientar as possíveis ações de alunos e professor para essa tarefa.

Item a) Como saber se Lucas foi aprovado ou reprovado, a partir da análise de suas notas? Escreva detalhadamente seu raciocínio e o que significa esse valor.

<i>Ações dos alunos</i>	<i>Ações do professor</i>
Respondem que é a nota final.	Questiona: Mas o que esse valor significa? Como se chega nesse resultado?
Calculam a média de cada trimestre e observam se foi maior ou igual a 6.	Questiona se essa ação é suficiente para sabermos se Lucas foi aprovado, já que duas médias resultarão em 4,0 e outra em 8,5. Será que não há outra possibilidade?
Calculam a média anual por meio das médias trimestrais e observam se foi maior ou igual a 6,0.	Questiona como deveríamos proceder para calcular a média se o ano letivo não fosse dividido em trimestres. Se fosse feito uma única média no final do ano. Resultaria o mesmo valor da média?



Projeto de Pesquisa:
Ensino Exploratório de Matemática na Educação Básica
Financiamento:
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e
Tecnológico - CNPq



<i>Ações dos alunos</i>	<i>Ações do professor</i>
Calculam a média anual somando todos os valores e dividindo por 9.	Questiona se é assim que o sistema educacional vigente na escola faz para calcular as suas médias. Se não, como seria o outro procedimento? Resultaria o mesmo valor da média?
Respondem que é calculando a média e observando se está foi maior ou igual a 6,0, mas não fazem os cálculos.	Questiona o que é média e qual é o procedimento para fazê-la. Chama a atenção e dá exemplos diferentes envolvendo a determinação da média para que percebam modos de determinação da média.
Fazem o cálculo, mas não explicam como fizeram, ou seja, não se referem ao procedimento de cálculo de média.	Pergunta como fizeram? Identifica se eles associam o cálculo ao conceito de média.
Calculam a média de forma incorreta, fazendo cálculos aleatórios.	Questiona o que é média. Pede para que simulem o cálculo da média por meio das notas de algum aluno do grupo e então comparem com o que estão fazendo.
Não sabem responder. Perguntam se tem que fazer algum cálculo.	Pede para que leiam novamente o enunciado da questão e o que o item está propondo e que discutam novamente no grupo.
Respondem que será calculando a média, mas não sabem como fazer isso.	Pede para que simulem o cálculo da média de algum aluno do grupo.
Não sabem calcular a média.	Incentivar a pensarem em suas notas durante o trimestre e usando a calculadora simular suas próprias médias e discutir no grupo.
Calculam a média de cada trimestre corretamente.	Questiona como fizeram para calcular a média e o que esse valor significa. Pede para que observem algumas características das médias encontradas em cada trimestre (média coincidente com as notas;



Projeto de Pesquisa:
Ensino Exploratório de Matemática na Educação Básica
Financiamento:
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e
Tecnológico - CNPq



<i>Ações dos alunos</i>	<i>Ações do professor</i>
	média entre os extremos das notas).
Respondem que irá reprovar observando as médias de cada trimestre (4,0; 8,5 e 4,0).	Questiona se é possível concluir isso apenas observando essas médias.
Fazem a soma e observam se o resultado é maior ou igual a 18.	Pergunta: Então, qual será a nota final desse aluno?

Item b) Calculando a média anual de Lucas por meio da média de cada trimestre, ele seria aprovado ou reprovado? O que esse valor significa?

<i>Ações dos alunos</i>	<i>Ações do professor</i>
Utilizam o resultado calculado no item a.	Questiona o que esse valor significa.
Calculam a média anual a partir das médias trimestrais.	Questiona como fizeram para calcular a média e o que esse valor significa. Pede para que escrevam detalhadamente como chegaram a esse resultado.
Calculam a média anual a partir das médias trimestrais, mas não sabem o que o valor encontrado significa.	Pergunta: - Quantas notas há em cada trimestre? - Então, esse resultado pode ser considerado como sendo a média aritmética simples de Lucas? Pede para que observem a sistematização feita na letra a) sobre média aritmética simples.
Calculam a média anual a partir das médias trimestrais e dizem que o resultado equivale a média aritmética simples de Lucas.	Pede para que observem a sistematização feita na letra a) sobre média aritmética simples. Pergunta se cada nota tem o mesmo peso em cada trimestre.
Calculam a média anual somando todas as notas e dividindo pela quantidade de notas.	Pede para que leiam novamente o item e questiona se então fizeram o que está sendo proposto.



Projeto de Pesquisa:
Ensino Exploratório de Matemática na Educação Básica
Financiamento:
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e
Tecnológico - CNPq



<i>Ações dos alunos</i>	<i>Ações do professor</i>
	Aproveita para questionar se o resultado será o mesmo.
Não sabem o que fazer.	Pede para que leiam novamente o item e discutam no grupo o entendimento de todos. Pergunta: Qual é o peso de cada nota na média final? É o mesmo em cada trimestre?
Fazem a soma observam se o resultado é maior ou igual a 18.	Pergunta: - O que justifica a soma 18 ser suficiente para aprovação? - Então, qual será a nota final desse aluno?
Dizem que o peso das notas em cada trimestre é 3, 4 e 2.	Pede para que calculem a média aritmética ponderada e comparem com o valor obtido fazendo a média das médias.

Item c) Como poderíamos calcular a média anual de Lucas, se as notas não fossem agrupadas em trimestres? Expliquem detalhadamente.

<i>Ações dos alunos</i>	<i>Ações do professor</i>
Utilizam o resultado já calculado no item a.	Questiona o significado desse valor.
Respondem que não sabem.	Questiona como faríamos para calcular a média se o ano letivo não fosse dividido em trimestres. Se a média fosse anual, por exemplo.
Respondem que seria somando todos os valores e dividindo pelo total das notas.	Pede que determinem esse valor e questiona o que significa.
Erram ao calcular a média (podem somar todos os valores e dividir por 3, ou por 12, ou ainda podem fazer a soma e/ou a divisão errada).	Incentiva a encontrarem o erro. Lembrar o conceito de média a partir das ações realizadas no item b. Pede para que os membros do grupo façam a



Projeto de Pesquisa:
Ensino Exploratório de Matemática na Educação Básica
Financiamento:
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e
Tecnológico - CNPq



<i>Ações dos alunos</i>	<i>Ações do professor</i>
	conferência dos procedimentos e que discutam entre si.
Dizem que não dá para calcular sem as médias dos trimestres porque as notas são trimestrais.	Questiona como faríamos para calcular a média se o ano letivo não tivesse divisão em trimestres. Se fosse considerada uma única média no final do ano letivo.

Item d) Por que os valores das médias são diferentes quando determinados a partir de todas as notas e a partir das médias trimestrais? Expliquem detalhadamente suas conclusões.

<i>Ações dos alunos</i>	<i>Ações do professor</i>
Não sabem responder.	Pede para que observem alguma característica no cálculo das médias trimestrais que possa influenciar na diferença desses resultados. Pede se as notas possuem o mesmo peso em cada trimestre. Pede para que observem diferenças nos procedimentos utilizados para o cálculo de cada tipo de média.
Respondem que foi porque fizeram de maneira diferente cada tipo de média.	Questiona: diferente como? Pede para que expliquem melhor. Pede se esses dois cálculos significam a mesma coisa. Se os dois são médias e /ou se os dois se referem ao cálculo do mesmo tipo de média.

Nesse momento a professora irá selecionar alguns grupos que irão participar da discussão coletiva da tarefa.

(3) Discussão coletiva da tarefa (40 minutos)



Projeto de Pesquisa:
Ensino Exploratório de Matemática na Educação Básica
Financiamento:
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e
Tecnológico - CNPq



Essa fase da aula tem a intenção de que os alunos discutam com os demais grupos e interajam com o professor sobre os itens propostos, com vistas a enriquecer o processo de análise das possíveis resoluções. Para este momento alguns grupos serão selecionados para socializarem suas resoluções com os demais, projetando as imagens de suas resoluções. Cada grupo irá comentar como fez a resolução do item a) para posteriormente, juntamente com a professora, fazer a sistematização, e depois seguir para os próximos itens, seguindo esse critério. O critério de escolha e sequenciamento das apresentações seguirá a ordem daqueles que optaram por resoluções menos formais/conceituais ou até mesmo apresentaram algumas incertezas culminando com aquelas mais relacionadas aos conceitos a serem sistematizados em cada item da tarefa. Para o item a) por exemplo pode-se optar por um grupo que sabe responder que é por meio da média, mas não sabem como fazer o cálculo para depois um grupo que desenvolva o procedimento matemático. Para o item b) escolher um grupo que tenha feito o cálculo da média das médias e respondido que Lucas iria reprovar. Nesse 143 momento discutir se o que fizeram corresponde ao que foi discutido e sistematizado na letra a). Para o item c) escolher um grupo que tenha feito algum equívoco, como por exemplo somar todos os valores e dividir por 3, para depois um grupo que tenha feito o procedimento de cálculo correto. Em seguida, para o item d) trazer para a discussão dois grupos, um que afirme não haver diferença entre as médias e outro que traga argumentos mostrando essas diferenças.

(4) Sistematização (50 minutos)

Após término da fase de discussão coletiva da tarefa, iniciará a fase da sistematização que será feita pela professora na lousa a partir das discussões e intervenções feitas durante a aula. A professora orientará os alunos a fazerem os registros escritos das sistematizações em seus cadernos. Em seguida, segue para a sistematização dos itens.

Para o item a) o qual solicita como proceder para saber se Lucas foi aprovado ou reprovado a partir de suas notas trimestrais e o significado desses valores, será sistematizado o conceito de média aritmética simples. Uma forma utilizada para a tomada de decisão com relação a aprovação ou reprovação a partir de um conjunto de valores representados por notas.

Esclarecer que não há necessariamente obrigatoriedade de cálculo nesse item, mas que ao afirmar que se trata do procedimento de média aritmética simples é importante relembrar o seu conceito que será sistematizado na lousa.



Projeto de Pesquisa:
Ensino Exploratório de Matemática na Educação Básica
Financiamento:
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e
Tecnológico - CNPq



Para o cálculo da média aritmética simples de um conjunto de valores numéricos deve-se somar todos estes valores (as notas) e dividir o resultado pelo número de elementos somados (quantidade de notas).

Representação:

$$\bar{X} = \frac{X_1 + X_2 + X_3 \dots X_n}{n}$$

Sendo que:

- \bar{X} : representa a média aritmética simples
- $X_1, X_2, X_3, \dots X_n$: representam as notas
- n : representa a quantidade de notas

E o que significa o resultado do cálculo da média aritmética simples e quais características pode-se observar para um conjunto de valores?

A média aritmética simples é uma medida de tendência central, ou seja, é um valor que tende a mostrar o centro da distribuição de um conjunto de dados. E por isso, pode ser utilizado para representar o conjunto, sendo um valor que equilibra a disparidade entre valores.

Algumas características da média aritmética simples:

- situa-se entre o valor máximo e mínimo do conjunto de dados;
- pode ser ou não um valor presente no conjunto.

Em nosso caso, ao calcular a média aritmética simples de cada trimestre temos:

1° Trimestre	2° Trimestre	3° Trimestre
$\bar{X} = \frac{4 + 4 + 4}{3}$ $\bar{X} = \frac{12}{3}$ $\bar{X} = 4,0$	$\bar{X} = \frac{7,5 + 8 + 9 + 9,5}{4}$ $\bar{X} = \frac{34}{4}$ $\bar{X} = 8,5$	$\bar{X} = \frac{4,5 + 3,5}{2}$ $\bar{X} = \frac{8,0}{2}$ $\bar{X} = 4,0$
✓ A média é um valor que coincide com uma das notas.	✓ A média situa-se entre o valor máximo e mínimo e não é um dos valores do conjunto de notas.	✓ A média situa-se entre o valor máximo e mínimo e não é um dos valores do conjunto de notas.

Dessa forma, ao analisar apenas esses números (médias) de cada trimestre não podemos concluir o resultado final de Lucas quanto a aprovação ou reprovação.

Importante chamar a atenção ao fato de que ao calcular a média em cada trimestre todos os valores (notas) têm exatamente a mesma importância ou o mesmo peso. Por isso, é adequado usar o cálculo de média aritmética simples.



Projeto de Pesquisa:
Ensino Exploratório de Matemática na Educação Básica
Financiamento:
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e
Tecnológico - CNPq



Se algum grupo fez o cálculo da média anual (somando todas as notas e dividindo por 9), deixar claro que é uma forma de proceder, pois trata-se também de média aritmética simples, e que isso será sistematizado no item c).

Para o item b), o qual solicita a análise com relação a aprovação ou não de Lucas a partir das médias de cada trimestre, será sistematizado o conceito de média aritmética ponderada, a partir do cálculo da média das médias e em seguida pela ponderação das notas de cada trimestre, possibilitando a comparação dos valores. É esperado que alguns grupos cheguem na média sistematizada abaixo por ser algo usual em seu cotidiano escolar.

$$\bar{X} = \frac{4,0 + 8,5 + 4,0}{3}$$
$$\bar{X} = \frac{16,5}{3}$$
$$\bar{X} = 5,5$$

Com esse resultado Lucas seria reprovado.

Esse resultado de 5,5, oriundo de um procedimento de cálculo de média aritmética simples é decorrente de uma média aritmética ponderada, pois as notas em cada trimestre possuem pesos diferentes.

Para responder a segunda pergunta do item b), a qual questiona o que esse valor significa, temos a intenção de chamar a atenção de que esse resultado, gerado por um procedimento matemático de média aritmética simples, é determinado a partir de quantidades diferentes de notas, sendo assim, em cada trimestre as notas possuem pesos diferentes em relação a média final, sendo esse o princípio da ponderação.

Mas como explicar que esse resultado é uma média ponderada, sendo que se origina de um procedimento de cálculo de média aritmética simples? Vamos pensar e sistematizar!

Qual é o peso de cada nota na média final? Vamos observar a representação abaixo:



Projeto de Pesquisa:
Ensino Exploratório de Matemática na Educação Básica
 Financiamento:
 Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e
 Tecnológico - CNPq



$\frac{1}{3}$ (1° Trimestre)			$\frac{1}{3}$ (2° Trimestre)				$\frac{1}{3}$ (3° Trimestre)	
$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$

A primeira barra representa o ano letivo (um inteiro); a segunda, a divisão do ano letivo em três trimestres avaliativos, mostrando que cada um equivale a $\frac{1}{3}$ da média final; a terceira barra, mostra cada trimestre dividido de acordo com a quantidade de atividades avaliativas de cada um, sendo 3 no primeiro, 4 no segundo e 2 no terceiro; a quarta barra mostra quanto cada nota equivale em relação ao total. Sendo assim, como determinar o peso de cada nota na média final? Qual é o total de pontos que devemos considerar para que tenhamos pesos inteiros para cada nota?

Partindo da soma das partes e pensando no cálculo do mínimo múltiplo comum (mmc) entre os números 6, 9 e 12, chegaremos à conclusão de que temos 36 pontos a serem distribuídos pelas 9 notas:

$$\frac{1}{9} + \frac{1}{9} + \frac{1}{9} + \frac{1}{12} + \frac{1}{12} + \frac{1}{12} + \frac{1}{12} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6}$$

Verificamos, portanto, que temos como peso para cada nota em cada trimestre, respectivamente os valores 4, 3 e 6.

A partir disso, enunciar o conceito de média aritmética ponderada, mostrando sua equivalência com o cálculo feito no início deste item, em que fizemos a média das médias.

A média aritmética ponderada é uma média na qual é atribuído um peso a cada valor do conjunto. É a soma do produto de cada valor pelo seu respectivo peso, dividido pela soma dos pesos. Observe:

$$\bar{X}_p = \frac{4 \cdot 4 + 4 \cdot 4 + 4 \cdot 4 + 3 \cdot 7,5 + 3 \cdot 8 + 3 \cdot 9 + 3 \cdot 9,5 + 6 \cdot 5,5 + 6 \cdot 3,5}{4 + 4 + 4 + 3 + 3 + 3 + 3 + 6 + 6}$$

$$\bar{X}_p = \frac{16 + 16 + 16 + 22,5 + 24 + 27 + 28,5 + 27 + 21}{4 + 4 + 4 + 3 + 3 + 3 + 3 + 6 + 6}$$



Projeto de Pesquisa:
Ensino Exploratório de Matemática na Educação Básica
Financiamento:
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e
Tecnológico - CNPq



$$\overline{X_p} = \frac{198}{36}$$
$$\overline{X_p} = 5,5$$

Portanto, ao utilizarmos o algoritmo da média aritmética ponderada estamos atribuindo os pesos de cada nota em cada trimestre e conseqüentemente chegamos ao mesmo resultado encontrado fazendo a média das médias, o que nos faz concluir que esse procedimento trata-se de uma média aritmética ponderada que pode ser enunciada algebricamente da seguinte forma:

$$\overline{X_p} = \frac{P_1 \cdot X_1 + P_2 \cdot X_2 + \dots + P_n \cdot X_n}{P_1 + P_2 + \dots + P_n}$$

Sendo que:

$\overline{X_p}$ = representa a média aritmética ponderada

$P_1, P_2, P_3, \dots, P_n$ = representam os pesos de cada nota

$X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$ = representam as notas de cada trimestre

E novamente, o resultado deste cálculo permitirá concluir que Lucas seria reprovado.

O item c) questiona como determinar a média anual de Lucas se o ano letivo não fosse dividido em trimestres. Nesse item será sistematizado que o procedimento a ser utilizado é o de média aritmética simples já conceituado no item a), pois nesse caso todas as notas possuem o mesmo peso.

$$\bar{X} = \frac{4,0 + 4,0 + 4,0 + 7,5 + 8,0 + 9,0 + 9,5 + 4,5 + 3,5}{9}$$
$$\bar{X} = \frac{54}{9}$$
$$\bar{X} = 6,0$$

Nesse caso Lucas seria aprovado.

E portanto, podemos perceber que há diferença entre as médias anuais de Lucas se fizermos a soma de todas as notas dividido por 9 (média aritmética simples) ou se fizermos a média anual a partir das médias trimestrais (média aritmética ponderada).

Sendo assim, para o item d), o qual solicita uma análise do por que as médias estão resultando em valores diferentes sendo calculadas por meio das médias trimestrais e por meio da soma de todas as notas, será sistematizada a diferença entre média aritmética simples e média aritmética ponderada, retomando a ideia de cada uma já discutida nos itens anteriores.

Média aritmética simples: todos os valores de um conjunto (notas) têm exatamente a mesma importância ou o mesmo peso.



Projeto de Pesquisa:
Ensino Exploratório de Matemática na Educação Básica
Financiamento:
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e
Tecnológico - CNPq



Ex: No caso do cálculo da média anual a partir da soma de todas as notas (item c), cada nota vale 1, ou seja, tem peso 1.

E como 1 é o elemento neutro da multiplicação não há necessidade de ser mencionado como peso para cada nota no cálculo da média aritmética simples.

Média aritmética ponderada: os valores possuem pesos diferentes.

Ex: no caso das notas de Lucas:

No primeiro trimestre há 3 notas; no segundo há 4 notas e no terceiro há 2 notas. Isso nos leva a concluir que cada nota possui um peso diferente em relação à média final, sendo para o primeiro peso 4, para o segundo peso 3 e para o terceiro peso 6, conforme verificado no item b.

Pensando nisso, em qual trimestre Lucas teria que tirar melhor nota para passar de ano?

Se ele tirar melhor nota no trimestre que tem peso maior terá melhores chances de ser aprovado.

Nesse caso a média aritmética ponderada não foi a melhor opção para o resultado de Lucas. Mas será que sempre será assim? E se trocarmos algumas notas de um trimestre para outro? Nesse momento sugerir aos grupos que façam tentativas para verificar se há possibilidade de inversão de resultados, ou seja, se há possibilidade de a média aritmética ponderada gerar aprovação e a média aritmética simples, reprovação.

Uma possibilidade de reorganização das notas para inversão de resultado seria:

1º Trimestre: 7,5; 8,0; 4,5, média aritmética simples 6,666...

2º Trimestre: 3,5; 4,0; 4,0; 4,0, média aritmética simples 3,875

3º Trimestre: 9,0; 9,5, média aritmética simples 9,25

Média aritmética ponderada ~6,6 e média aritmética simples anual 6,0.

Por meio dessa análise podemos perceber que nem sempre a média aritmética simples é a mais vantajosa, assim como a média aritmética ponderada. E sim, depende do aluno perceber em qual trimestre as notas possuem maior peso para neste procurar tirar melhores notas.

Ressaltar que a média aritmética simples e aritmética ponderada só serão coincidentes se todas as notas tiverem o mesmo peso, ou seja, se em todos os trimestres houver a mesma quantidade de notas.



Projeto de Pesquisa:
Ensino Exploratório de Matemática na Educação Básica
Financiamento:
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e
Tecnológico - CNPq



Avaliação (20 minutos)

A avaliação será processual por meio da observação quanto a interação, comunicação, comprometimento e procedimentos utilizados pelos grupos, entre os membros do mesmo grupo e com a professora durante as fases do desenvolvimento da tarefa. Também serão recolhidas imagens das resoluções para análises posteriores quanto às estratégias e ideias utilizadas no desenvolvimento de cada item, bem como será feita a observação se o aluno registrou a sistematização feita pela professora após discussões e sistematizações.