

## ANÁLISE DA ATIVIDADE DE ÍNDICE DE MASSA CORPORAL COM UMA TURMA DE 7ª SÉRIE

Weverton Augusto da Vitória<sup>1</sup>  
IFES  
wevertonvitoria@gmail.com

Sandra Aparecida Fraga da Silva<sup>2</sup>  
IFES  
sandrafraga7@gmail.com

### Resumo

Apresentamos um relato de experiência que objetiva descrever uma atividade diferenciada com uma turma de 7ª série em uma Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio localizada em Vitória/ES. Realizamos essa atividade no 2º semestre de 2012 como uma atividade lúdica sobre Índice de Massa Corporal (IMC) para reforçar cálculos utilizando a multiplicação e divisão. Nosso objetivo neste relato é identificar a motivação dos alunos durante a atividade, algumas incertezas de alunos e bolsistas com relação às questões apresentadas e verificar reflexões sobre algumas ações durante a atividade. Esclarecemos que a atividade faz parte de nossa atuação no Programa Institucional de Iniciação à docência – Pibid – do curso de licenciatura em Matemática do IFES/Campus Vitória. Destacamos que esta atividade é uma análise final deste relato de experiência.

**Palavras-chave:** IMC; motivação; cálculo.

### 1. Introdução

Participamos como bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – Pibid – do Instituto Federal do Espírito Santo – IFES – Campus Vitória que tem por objetivo do subprojeto propiciar ao licenciando o contato direto com escolas públicas para uma reflexão sobre esse espaço e as possibilidades e desafios para a atuação docente. Atuamos com o ensino fundamental em uma escola estadual do município de

---

<sup>1</sup>Licenciando de Matemática do IFES - Vitória / ES, bolsista Pibid.

<sup>2</sup>Professora doutora da Graduação e do Mestrado em Matemática IFES - Vitória / ES e coordenadora de área do Pibid/Matemática – Ensino fundamental.

Vitória. O nosso público alvo são 2 turmas de 5ª série e 1 turma de 7ª série. Por ser uma escola de periferia, os alunos vivem situação de risco social.

Durante nossas observações em sala de aula percebemos que os alunos da 7ª série estavam com dificuldades de “inserir os parâmetros peso e altura na fórmula do IMC” e “utilizar a multiplicação e a divisão em uma fração”. Nosso objetivo neste trabalho é descrever essa atividade diferenciada, identificando motivação dos alunos durante a atividade, algumas incertezas de alunos e bolsistas com relação às questões apresentadas e verificar reflexões sobre algumas ações durante a atividade.

## 2. Fundamentos teóricos

Em relação aos objetivos da matemática para o quarto ciclo, os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN Matemática (BRASIL, 1998) apontam para uma maneira de se abordar o cálculo. Segundo esse documento:

[...] O objetivo principal do trabalho com o cálculo (mental, escrito, exato aproximado) consiste em fazer com que os alunos construam e selecionem procedimentos adequados à situação-problema apresentada, aos números e às operações nela envolvidas (BRASIL, 1998, p. 114).

Almeida (2009) comenta sobre o que seria uma atividade lúdica dentro de uma aula. Segundo ela,

[...] Uma aula com características lúdicas não precisa ter jogos ou brinquedos. O que traz ludicidade para a sala de aula é muito mais uma "atitude" lúdica do educador e dos educandos. Assumir essa postura implica sensibilidade, envolvimento, uma mudança interna, e não apenas externa, implica não somente uma mudança cognitiva, mas, principalmente, uma mudança afetiva. A ludicidade exige uma predisposição interna, o que não se adquire apenas com a aquisição de conceitos, de conhecimentos, embora estes sejam muito importantes. (ALMEIDA, 2009).<sup>3</sup>

Notamos que a ação do professor interfere na apropriação de atividades lúdicas em sala de aula. Além disso, Almeida (2009) comenta sobre a importância da vivência em atividade lúdica. Ela afirma que

---

<sup>3</sup>ALMEIDA, E.A. Ludicidade como Instrumento Pedagógico (2009). Disponível em: < <http://www.cdof.com.br/recrea22.htm> >. Acesso em 06 Jan. 2013.

[...] Na atividade lúdica, o que importa não é apenas o produto da atividade, o que dela resulta, mas a própria ação, o momento vivido. Possibilita a quem a vivencia, momentos de encontro consigo e com o outro, momentos de fantasia e de realidade, de ressignificação e percepção, momentos de autoconhecimento e conhecimento do outro, de cuidar de si e olhar para o outro, momentos de vida (ALMEIDA, 2009).

Percebemos que numa sala de aula os professores, bolsistas e alunos estão sujeitos ao erro. Nesse contexto, Motta e Amorim (2011) destacam como esse erro pode ser trabalhado. Comentam que

[...] O erro está presente em tudo que fazemos, ele nos rodeia e nos dá a chance de contorná-lo e fazer dele um novo aprendizado, um novo conhecimento. A pessoa que erra e não tenta desvendar ou resolver este erro, vive em uma caixa escura onde a visão não alcança o sucesso. Uma pessoa que erra, que busca soluções, alternativas, novas maneiras de chegar ao êxito, alcança mais um degrau na escada do conhecimento, alavanca sua criticidade sobre o mundo, encontra estratégias para fugir do erro e o transforma em um aprendizado mais significativo, pois sabe onde errou, e por aquele caminho não se chega à solução (MOTTA; AMORIM, 2009, p. 3).

### **3. Materiais e Métodos**

Esta atividade havia sido planejada, cálculo do IMC – índice de massa corporal – utilizando a fórmula do Belga Adolphe Quetelet, juntamente com estimativa da altura dos filhos de um casal, com a fórmula do Britânico James Mourilyan Tanner. Os alunos da 7ª série estavam com dificuldades nas operações de multiplicação e divisão e, por esse motivo, decidimos realizar essa atividade para identificar como eles trabalham com essas operações e questionar os resultados encontrados.

Preparamos a sala ambiente de matemática, onde colocamos a balança e as fitas métricas. Já na entrada dos alunos percebemos que parte de nossa estratégia seria prejudicada, pois visando uma atividade descontraída, lúdica, a turma deveria ser dividida em casais, ao invés das costumeiras duplas ou grupos. Mas, só seria possível se algumas meninas estivessem presentes, entretanto nos encontramos com 14 meninos e 10 meninas (esta sala tem mais meninas que meninos) este fato atrapalhou nossos planos na atividade de estimativa, pois ela exigiu a altura do pai e da mãe para estimar a altura dos filhos. Neste caso a divisão em casais seria um detalhe importante para a simulação de tal situação. Como havia possibilidade de algumas meninas chegarem atrasadas, pleiteamos junto à coordenação da escola para que permitissem suas entradas nos próximos 15

minutos, o que foi aceito. Assim, iniciamos com a parte de cálculo do índice de massa corporal em duplas.

Os bolsistas e a professora auxiliaram os alunos a coletarem os dados de peso e altura utilizando uma balança de banheiro (figura 1) e duas fitas métricas (figura 2). Como Almeida (2009) abordou inicialmente, o que traz a ludicidade para a sala de aula é a atitude lúdica do educador e do educando. Nesse caso a professora e os bolsistas criaram um momento inicial que foi a coleta de dados do peso e altura dos alunos para o cálculo do IMC.



**Figura1** - Balança de banheiro

Os alunos poderiam utilizar a calculadora e trocar informações com outras duplas durante a atividade. A professora e um bolsista ficaram responsáveis por medir a altura dos alunos e outro bolsista ficou responsável para pesar os alunos. Ela informou que essa atividade valeria 3 pontos e, como sempre acontece, os alunos reclamaram querendo mais pontos. Mas a professora supervisora foi firme e disse que os três pontos só seriam dados àqueles que, além de bom comportamento e colaboração com os bolsistas, acertarem as questões. Algum ponto por bom comportamento poderia ser acrescentado, mas isso seria critério particular dela. Com algumas reclamações os alunos concordaram.



**Figura2-** Fita métrica

#### 4. Desenvolvimento e análise dos resultados

A professora regente sorteou os componentes de cada dupla. Ela escreveu no quadro as seguintes fórmulas:

$$A_{\text{menino}} = \frac{(p + p + 13)}{2} \dots (1)$$

$$A_{\text{menina}} = \frac{(p + p - 13)}{2} \dots (2)$$

$$\text{IMC} = m / a^2 \dots (3)$$

Onde:

$A_{\text{menino}}$  = Altura estimada do filho

$A_{\text{menina}}$  = Altura estimada da filha

$p$  = altura do pai ..... (1) e (2)

$m$  = altura da mãe ..... (1) e (2)

IMC = Índice de Massa Corporal

$m$  = massa ..... (3)

$a$  = altura ..... (3)

Enquanto isso, os bolsistas comunicaram que a atividade para calcular a altura dos filhos haviam sido prejudicadas em virtude da falta de meninas que, justamente nesta data, não vieram à aula. Nesse momento, nos deparamos como imprevisível, após um intenso burburinho, ouvimos, surpresos, a proposta de alguns alunos: “podemos fazer de conta que alguns meninos são meninas e assim formamos os 12 casais”. Entre pasmos e risonhos, trocamos olhares com a professora e não conseguimos mais conter o riso, pois as futuras “meninas” aceitaram e, inclusive, uma “nova menina” já havia colocado um arco de prender cabelo com lacinho de bolinhas. Influenciadas pelo “clima” algumas meninas queriam ser “meninos”, saindo em busca de bonés para caracterização. Todos riram muito. A partir desse momento a aula fluiu como mágica todos querendo acertar seus cálculos e

muita animação. A turma aceitou a brincadeira e, em nenhum momento, nenhuma palavra que pudesse ofender as novas “meninas” ou novos “meninos” foi proferida, ao contrário, aconteceram várias ofertas de batom, pinturas, chuteiras, bolas de futebol, etc. Terminamos com apenas quatro casais legítimos, os outros eram “misturas”, desprezando o sorteio inicial. Assim começamos a atividade para calcular a altura dos filhos, com base nas medidas do pai e da mãe.

Inicialmente, só foi colocar a balança na sala que 8 alunos cercaram-na ansiosos para pesar, conforme a figura 3.



**Figura 3** - Momento da pesagem

Como Almeida (2009) abordou inicialmente, na atividade lúdica o que importa são os momentos de autoconhecimento e o conhecimento do outro. Apesar da aglomeração em torno da balança, todos os alunos aguardavam o momento de pesar. Todos faziam algumas brincadeiras com os pesos dos colegas. Algo como “vai quebrar a balança,” ou “balança para saco de batata é no armazém” ou “a balança só pesa até 100 quilos” não podiam faltar nesse momento.

Após a pesagem oficial, eles aproveitaram o momento de descontração para pesarem os celulares, cadernos e livros. Almeida (2009) abordou inicialmente, alguns alunos aproveitaram esse momento de fantasia e realidade. Apesar do peso dos livros, cadernos e celulares não fazer parte da atividade, esses alunos ficaram curiosos em quanto o peso desses itens influenciavam no peso total das mochilas.

Após todas as duplas iniciarem a etapa da atividade, um dos bolsistas auxiliou uma dupla que estava com dificuldades no cálculo do IMC. Os PCN's (1998) afirmam que os

alunos devem selecionar os procedimentos adequados para resolverem o cálculo escrito. Nesse caso, os alunos estavam com dificuldades de organizarem os dados coletados. Ele percebeu que os alunos colocaram o peso em gramas e a altura em centímetros. Os alunos utilizaram suas calculadoras e realizaram o cálculo corretamente. Porém, ao invés de colocarem a massa dividida pela altura elevada ao quadrado, eles invertiam essa fração e chegavam ao resultado equivocado. A utilização da calculadora foi necessária pois tivemos apenas 55 minutos para aplicar essa atividade. Esse mesmo fato aconteceu em mais duplas atendidas.

O bolsista comentou com os alunos que as unidades de peso e altura ficariam, respectivamente, em quilogramas e metros. Quando os alunos terminaram os cálculos, eles mostraram a professora regente e, essa por sua vez, informou ao bolsista que as unidades de medida de peso e altura deveriam estar, respectivamente, em gramas e centímetros. Ele não percebeu que a professora adaptou a fórmula de IMC para trabalhar com as unidades mencionadas anteriormente e, por esse motivo, aconteceu o erro nas contas. A professora comentou ainda que seria necessário multiplicar o resultado por 10. Motta e Amorim (2011) afirmam que o erro nos rodeia e nos dá chance de contorná-lo. Nesse caso houve equívoco do bolsista e dos alunos. Os alunos não conseguiam configurar a fração correta e o bolsista se equivocou com as unidades de peso e altura. Após essa interferência, os alunos conseguiram calcular corretamente e o bolsista conseguiu avisar os demais grupos para corrigirem os cálculos.

## 5. Considerações Finais

Com relação à motivação dos alunos, percebemos que o uso da fita métrica e da balança de banheiro motivou a todos participarem da atividade. Isso mostra a importância do uso de materiais lúdicos e que um clima de alegria e descontração muito contribuiu para o aproveitamento escolar. Quando chegamos ao término do horário, todos os alunos queriam continuar em sala, pois alguns ainda não haviam terminado suas tarefas. O acontecimento da aparição das “meninas” e “meninos” atrasou a organização e início dos trabalhos, por isso a professora supervisora combinou que aceitaria que terminassem os cálculos em casa e que seriam entregues na próxima aula, sem prejuízo dos pontos a que fizeram jus.

Com relação às incertezas de alunos e bolsistas, vimos que tinham certa dúvida na aplicação das fórmulas. Na semana que foi passado o conteúdo de IMC, os bolsistas não estavam presentes e, por um momento, esse bolsista esqueceu as unidades de medidas

utilizadas nas fórmulas do problema. A professora adaptou a fórmula de IMC para trabalhar com peso em gramas e altura em centímetros com a intenção de estimular os alunos a recordarem a multiplicação do resultado por 10. Motta e Amorim (2009) afirmam que uma pessoa que erra encontra estratégias para fugir do erro e o transforma em um aprendizado mais significativo. E após refletir o comentário da professora regente é que teve a certeza do erro cometido e conseguiu alertar outros grupos sobre as unidades de medida.

No geral, após avaliarmos essa atividade nas reuniões do Pibid e no Grupo de Pesquisa, percebemos que a professora regente e os bolsistas precisam ficar atentos com a abordagem desse assunto. A coleta de dados e a descontração dos alunos deixaram essa atividade não só interessante, mas inesquecível. Não foi possível deduzir essa fórmula porque ela foi gerada empiricamente. Esse é um tipo de situação que os professores de matemática ficam consternados por não poderem deduzir uma fórmula.

## 6. Agradecimentos

A CAPES pelo financiamento dessa pesquisa e participação no Pibid.

A professora Josiane Gonçalves da Silva que permitiu a coleta de dados

Ao licenciando Henrique Marthinho Monteiro de Castro (In Memoriam), que participou dessa atividade e a professora Sandra Aparecida Fraga da Silva que colaboraram na redação deste trabalho.

Aos alunos da 7V01 que participaram desta atividade.

## 7. Referências

ALMEIDA, E.A. **Ludicidade como Instrumento Pedagógico** (2009). Disponível em: < <http://www.cdof.com.br/recrea22.htm> >. Acesso em 06 Jan. 2013.

BRASIL, **Parâmetros curriculares nacionais Matemática: Terceiro e Quarto Ciclos do Ensino Fundamental**, 1998.

MOTTA, A.; AMORIM, M. P. **O lado positivo do erro no processo de ensino aprendizagem de matemática no terceiro ano do Ensino Médio**. Revista Produção on-line. [Omnes Humanitate]. Volume 01. Edição 2. ESPÍRITO SANTO: ESAB, 2011, março

2011. Disponível na Internet:<<http://revistadaesab.com/?p=163>>. Acesso em 02 Jan 2013. ISSN 2179 - 9628