



BINGO DAS GRANDEZAS E MEDIDAS: O USO DO JOGO NA EXPLORAÇÃO DE ESTIMATIVAS DE GRANDEZAS

Charliel Lima Couto

Universidade Federal de Pernambuco (charliellima@hotmail.com);

Resumo:

Este artigo apresenta os resultados de uma pesquisa cujo principal objetivo foi verificar se o Bingo das Grandezas e Medidas poderia contribuir para exploração de habilidade de estimativas de grandezas. A pesquisa foi desenvolvida com alunos do 5º ano do ensino fundamental de uma escola particular da cidade de Recife. Por meio de observações, constatou-se que os alunos apresentavam algumas dificuldades em estimar as situações propiciadas pelo jogo, principalmente, quando fora de sua realidade. Os alunos tinham dificuldades em aceitar as respostas dos demais colegas por acreditarem que suas estimativas eram mais plausíveis. Ao longo da aplicação do jogo os alunos utilizaram algumas estratégias como, fazer estimativas utilizando partes do corpo como unidade de medida; utilizaram cálculos mentais; cálculos feitos em papéis e basearam algumas de suas respostas em práticas cotidianas, isso nas estimativas das grandezas de massa e comprimento. Muitos alunos não se sentiram a vontade em participar das atividades, mas, ao longo da intervenção, começaram a interagir com o jogo. A maioria avaliou o jogo como importante e interessante e queriam continuar jogando mesmo quando preenchiam as cartelas.

Palavras-chave: Jogos Pedagógicos, Grandezas, Estimativas.

Introdução

O trabalho com estimativas no campo pedagógico é muito relevante, pois trata-se de um conhecimento que permeia nosso cotidiano. Em muitas situações diárias somos chamados a estimar várias situações, sem necessariamente estarmos preocupados com um valor exato, por exemplo, quantos quilômetros faltam para chegarmos a um determinado lugar? Quantos minutos faltam para o próximo ônibus passar? Apesar dessas situações estarem impregnadas no campo social elas também fazem parte de estudos da Matemática, ao falarmos em quilômetros e tempo, estamos, em alguns casos, diretamente relacionando com o campo das grandezas e medidas, e nos respectivos exemplos, mobilizando estratégias ligadas à habilidade de estimar.

Um dos vários recursos que pode contribuir para o trabalho com estimativas em sala de aula são os jogos pedagógicos. Grandó (2000); Huizinga (2002); Stal e Camargo (2013) apontam que os jogos podem auxiliar de várias formas na aprendizagem de vários conteúdos matemáticos, principalmente, por seu caráter lúdico e divertido, fazendo com que os alunos não vejam a Matemática como algo ruim e desmotivadora.

Acreditamos que essa pesquisa se justifica por vários pontos: primeiramente, por a estimativa, ter um valor social muito forte, mas que



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

ainda é pouco explorada em sala de aula e por considerarmos que os jogos podem auxiliar na inserção e desenvolvimento dessa habilidade de uma forma que os alunos sejam agentes ativos no processo de construção do conhecimento. Para tanto, partiremos do seguinte objetivo: verificar se o Bingo das Grandezas e Medidas poderia contribuir para exploração da habilidade de estimativas de grandezas.

Estimativas de Grandezas

A habilidade de estimar é muito importante para o desenvolvimento de competências ligadas a Matemática, principalmente, ao desenvolvimento do raciocínio lógico e está presente em várias atividades do nosso dia a dia. Em várias práticas sociais é comum não precisarmos atribuir valores exatos para dadas situações, nos baseando em estimativas, pois

A importância em estimar valores não está em chegar em um valor correto, ou seja, o valor exato, mas sim em aproximar-se deste, obtendo assim uma referência que pode variar de acordo com uma margem de erro aceitável. Em nosso cotidiano frequentemente precisamos estimar valores, sejam eles relacionados a horários, distâncias, capacidades ou a valores de compras (GIRARDI; GIONGO, 2013, p.165).

A estimativa permeia nosso cotidiano e está fortemente presente no campo das grandezas e medidas, na própria discussão posta pelos autores, eles citam a necessidade de atribuir determinados valores ou medidas para grandezas ligadas a intervalo de tempo, comprimento, capacidade e valor monetário. Esse processo de diálogo entre as habilidades de estimar e o campo das grandezas não é recente, pois “o uso da estimativa ocorre há séculos, desde que se começou a medir área de terras e tempo. Os povos antigos apenas estimavam os valores da área de suas terras (GIONGO; QUARTIERI; REHFELDT, 2013, p. 1).

Permitir que os alunos conheçam um pouco a história da formação da Matemática e de sua importância para solução de problemas práticos pode contribuir para que eles sintam a necessidade e tenham prazer em estudar essa disciplina, nesse aspecto as estimativas de grandezas podem dialogar com essa necessidade prática

A importância em desenvolver a habilidade de estimar também está presente nos Parâmetros Curriculares Nacionais. Com base no documento

A estimativa constrói-se juntamente com o sentido numérico e com o significado das operações e muito auxilia no desenvolvimento da capacidade de tomar decisões. O trabalho com estimativas supõe a sistematização de estratégias. Seu desenvolvimento e aperfeiçoamento depende de um trabalho contínuo de aplicações, construções, interpretações, análises, justificativas e verificações a partir de resultados (BRASIL, 1997, p.77).

A estimativa não pode ser tida como um chute que damos para um determinado problema, nem muito menos, como um valor aleatório que atribuímos sem que haja uma sistematização ou um conjunto de estratégias por trás



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

dele. Ela deve ser reconhecida e abordada como uma habilidade necessária para a formação Matemática, que forma-se através de um conjunto de estratégias que nem sempre conseguimos perceber.

Entretanto, o ensino que foque a habilidade de estimar ainda é precário em nossas salas de aulas, muitas vezes até o livro didático apresenta lacunas em relação a esse trabalho, como aponta Lima e Bellemain (2010) “no ensino usual, em particular nos livros didáticos, são raras as atividades que procuram desenvolver, no aluno, a mencionada habilidade. Além disso, algumas das que são propostas como atividades de estimativa não contribuem para o desenvolvimento de tal habilidade” (p.181).

As dificuldades envolvendo as estimativas estão presentes desde os alunos até o próprio professor, em uma pesquisa desenvolvida por Giongo, Quartieri e Rehfeldt (2013) eles chegaram à conclusão, após aplicar algumas situações envolvendo estimativas de grandezas, que os professores apresentavam várias dificuldades para chegarem a resultados plausíveis e alguns professores disseram que nunca haviam trabalhado com essa habilidade em sala de aula, e muito menos, tinham participado de atividades de estimativas em nenhuma formação.

Fonseca e Simões (2014) também desenvolveram uma pesquisa que permeou o campo das estimativas de grandezas, apesar do foco principal do trabalho ser no letramento matemático. A pesquisa foi desenvolvida com alunos da Educação de Jovens e Adultos e tinha como base a resolução de algumas situações, tais como: a largura aproximada de uma porta de casa..., o comprimento de uma garagem..., quanto mede uma abelha..., uma criança de 10 anos mede aproximadamente..., as pesquisadoras constataram, dentre outros pontos, que os alunos estavam muito presos ao valor exato da Matemática, não aceitando valores aproximados como resposta. Além disso, tinham dificuldades em atribuir uma estimativa sem uma representação real da situação, por exemplo, para os alunos a largura da porta depende de qual porta estamos falando, o comprimento da garagem vai depender do tamanho do carro e a altura da criança depende de qual criança estamos falando.

Os resultados encontrados por Fonseca e Simões (2014) são interessantes e revela a dificuldade que os alunos têm em determinar valores não exatos. As pesquisadoras ainda constataram que os alunos tinham mais facilidade em determinar valores próximos a suas realidades, por exemplo, ao que questionar qual o perímetro da terra, a maioria dos alunos não deram nenhuma estimativa, afirmaram não ter noção de quanto seria, apenas dois alunos atribuíram uma medida, o primeiro em 400 quilômetros, sendo que outro aluno questionou a resposta afirmando que esse valor era baixo e acreditava que a escala era em milhões, atribuindo 4 milhões ao resultado.



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

Jogos como recursos pedagógicos

Há alguns anos vêm se discutindo a relevância de utilizar, no âmbito educacional, os jogos enquanto recurso destinado ao ensino e a aprendizagem de diversos conteúdos, das mais diversas áreas do conhecimento, estando a Matemática incluída nesse processo. O uso desses recursos podem, dentre as várias finalidades, contribuir para o desenvolvimento do raciocínio lógico, da concentração, da convivência em grupos, do respeito mútuo, dentre outros aspectos.

Os vários documentos norteadores da educação apresentam a importância em inserir os jogos nas aulas de Matemática. Os Parâmetros Curriculares para Educação Básica do Estado de Pernambuco (PCPE) apontam que esses recursos podem fazer com que os estudantes não fiquem na qualidade de meros receptores de conhecimentos, mas busquem, de forma ativa, maneiras de solucionar os problemas postos pelas situações presentes nos jogos (PERNAMBUCO, 2012).

Com base nos Parâmetros Curriculares Nacionais, livro correspondente a Matemática,

um aspecto relevante nos jogos é o desafio genuíno que eles provocam no aluno, que gera interesse e prazer. Por isso, é importante que os jogos façam parte da cultura escolar, cabendo ao professor analisar e avaliar a potencialidade educativa dos diferentes jogos e o aspecto curricular que se deseja desenvolver (BRASIL, 1997, p.36).

Um dos aspectos genuinamente presente nos jogos é seu caráter lúdico, e, principalmente, sua utilização voluntária por parte dos alunos. Mesmo reconhecendo todas as potencialidades dos jogos no âmbito pedagógico, não devemos obrigar os alunos a participarem das atividades, isso tem que ocorrer de forma natural, eles precisam se sentirem motivados em interagirem com os jogos, pois como afirma Huizinga (2002)

O jogo é uma atividade ou ocupação voluntária, exercida dentro de certos e determinados limites de tempo e de espaço, segundo regras livremente consentidas, mas absolutamente obrigatórias, dotado de um fim em si mesmo, acompanhado de um sentimento de tensão e de alegria e de uma consciência de ser diferente da "vida cotidiana" (HUIZINGA, p.13).

Ao ser reconhecidas as potencialidades dos jogos pode-se buscar diversas maneiras de trabalhos que atendam as necessidades pedagógicas dos alunos, identificar quais os conteúdos matemáticos que eles tem dificuldades, definir os objetivos que se pretende alcançar, analisar até que ponto um determinado jogo poderá sanar ou diminuir essas dificuldades.

Grando (2000) discute em sua tese de doutorado que,

Quando nos referimos à utilização de jogos nas aulas de Matemática como um suporte metodológico, consideramos que tenha utilidade em todos os níveis de ensino. O importante é que os objetivos com o jogo estejam claros, a metodologia a ser utilizada seja adequada ao nível que se está trabalhando e, principalmente, que represente uma atividade desafiadora ao aluno (p.27).



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

Quando Grandó (2000) aponta que os jogos podem ser utilizados em diversos níveis de ensino, concordamos plenamente com a autora, mas acrescentamos que para cada nível seja feita uma análise profunda dos jogos utilizados, a fim de verificar quais as dificuldades dos alunos, quais as necessidades de aprendizagem e como esses recursos podem ajudar a diminuir essas dificuldades. Além do mais, cada turma tem suas peculiaridades, ao aplicarmos um jogo em um determinado grupo podemos ter resultados diferentes dos obtidos em outro.

Stal e Camargo (2013) desenvolveram uma pesquisa com a utilização de jogos nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. A pesquisa é resultado do desenvolvimento de uma oficina pedagógica que utilizou jogos do tipo *Bingo* para trabalhar com diversos conteúdos da Matemática. Participaram das atividades alunos do 1º e do 3º ano do Ensino Fundamental de uma escola do município de Rio Grande – RS. O primeiro jogo utilizado foi o *Bingo Geométrico* tendo como objetivo o reconhecimento de figuras geométricas, relações de tamanho e cores. O segundo foi o *Bingo dos Nove Números*, cujos objetivos são: aprimorar o conhecimento sobre a utilização das quatro operações fundamentais e desenvolver o raciocínio lógico. O terceiro foi o *Bingo das Metades*, igualmente como nos bingos anteriores cada jogador recebe uma cartela e marcadores. Vale salientar, que os dois últimos bingos foram confeccionados pelos alunos.

Com aplicação e construção dos bingos ligados a Matemática Stal e Camargo (2013) constataram que os alunos ajudavam-se, interagindo uns com os outros, desde a busca de resultados até a construção das cartelas. Outros resultados é que os alunos desenvolveram habilidades Matemática que antes não tinham, como a de resolver operações, além de participarem ativamente das aulas. Vale salientar que no início muitos alunos não queriam participar das atividades, verbalizando não gostarem de Matemática, atitude que foi se modificando ao longo da oficina. Por último, as autoras descrevem que durante a aplicação do *Bingo das metades* muitos alunos não sabiam o que era metade, sendo que, foi preciso à intervenção da professora da turma, partindo da situação do jogo ela utilizou de outros recursos para explicar ao aluno o conceito de metade e assim, os alunos ao entenderem o conceito puderam confeccionar a cartela do bingo e, posteriormente, jogarem.

A pesquisa desenvolvida por Stal e Camargo (2013) não apresenta muitos detalhes sobre as dificuldades iniciais dos alunos e até que ponto o trabalho com os jogos ajudou a diminuir essas dificuldades em relação aos conteúdos matemáticos trabalhados, no entanto, fica nítido a importância que o uso desses recursos proporcionou na turma pesquisada, como a participação ativa dos alunos desde a confecção até a intervenção com o jogo, a ajuda mútua entre eles no momento de resolver as situações.



Metodologia

Este trabalho foi desenvolvido em uma escola particular da cidade de Recife durante a “Semana da Matemática” na qual fomos convidados por professores da instituição para aplicarmos jogos envolvendo diversos conteúdos matemáticos. Na ocasião foram aplicados jogos envolvendo números e operações, geometria e grandezas e medidas. Destacamos que serão relatados nesse artigo os resultados da aplicação do jogo destinado ao trabalho com o campo das grandezas e medidas, mas precisamente, com a exploração da habilidade de estimar grandezas. O público alvo ao qual desenvolvemos a atividade foi os alunos do 5º ano do Ensino Fundamental, contabilizando quatro turmas.

O recurso utilizado para trabalhar com estimativas de grandezas foi o *Bingo das Grandezas e Medidas* desenvolvido por pesquisadores da UFPE e foi desenvolvido no projeto “Formação docente: interdisciplinaridade e ação docente – Projeto Rede” iniciando-se em setembro de 2010 pela Universidade Federal de Pernambuco – UFPE em parceria com o Ministério da Educação – MEC, a Secretaria de Educação Básica, a União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação – UNDIME e as secretarias Estadual e Municipais de Educação de Pernambuco (BARROS, 2012). É preciso destacar que esse jogo não foca apenas a estimativa, como podemos observar na figura abaixo, entretanto, faremos a discussão apenas dos resultados envolvendo a habilidade de estimar.

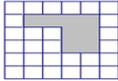
R\$ 880,00	400 gramas	5 litros
400 quilogramas		
0 centímetro	3 metros	2 meses

Figura 1 Modelo de uma das cartelas do Bingo das Grandezas e Medidas

A cartela acima permite trabalhar com diferentes grandezas: sistema monetário, massa, capacidade, cálculo de área, instrumentos de medidas, unidades de medidas, comprimentos e tempo. Esse é um formato básico do jogo, no qual, é composto por 30 cartelas. Apesar de apresentar valores específicos, os alunos podem buscar estimativas desses valores, por exemplo, o valor do salário mínimo, presente no primeiro item da cartela, é um valor exato, mas muitas vezes os alunos desconhecem esse valor, podendo realizar estimativas para buscar um resultado plausível.



Para preencher as cartelas os alunos terão a disposição fichas de chamadas que serão pronunciadas por um chamador que poderá ser o professor, algum aluno, ou mesmo o pesquisador. São 60 fichas envolvendo os mais diversos itens das cartelas, como podemos observar na figura 2.

Algumas fichas de chamada		
Uma bola de futebol "pesa" aproximadamente...	O valor atual do salário mínimo no Brasil é de...	A capacidade de uma colher de chá é de aproximadamente...
A distância entre Recife e Caruaru é de aproximadamente...	O tempo de gestação de uma gata é de aproximadamente...	Uma unidade apropriada para medir a largura deste quadro é o...
Eu sou um instrumento de medida de comprimento...	A área da figura pintada é de 3 quadradinhos	A área da figura pintada é de 1 centímetro quadrado
A profundidade mínima de uma piscina olímpica é de aproximadamente...	A quantidade de lixo que o Brasil produz por dia é de aproximadamente... 250 mil toneladas	Uma tesoura escolar custa aproximadamente...

Figura 2 Alguns exemplos de fichas de chamadas

É possível observar que as fichas contemplam as diversas grandezas presentes nas cartelas do Bingo. Outra questão importante é que as próprias frases encaminham para um trabalho envolvendo a habilidade de estimar, no momento em que muitas perguntas são formuladas com a palavra "aproximadamente", ou seja, não busca necessariamente uma resposta exata, mas um valor aproximado e que seja plausível para aquela determinada situação, além disso, as respostas das fichas não são reveladas de imediato para os alunos permitindo que eles elaborem diversas estratégias ao darem suas respostas.

A aplicação do jogo foi feito no mês de maio de 2016 e ocorreu no salão da escola, durante os turnos manhã e tarde. A professora responsável pela turma trazia os alunos por ordem, ou seja, 5º ano A, seguido do B, C, D e E. As turmas eram formadas por cerca de 20 a 25 alunos, sendo que, eles eram divididos entre os diversos jogos, ou seja, alguns iam para o jogo envolvendo números e operações, outros para o de geometria e os demais para o Bingo das Grandezas e Medidas.

O principal instrumento de coleta de dados foi à observação participante, no qual, o pesquisador após a participação de cada equipe fazia algumas anotações. Essa observação não foi feita de forma aleatória, pois antes planejamos alguns critérios que poderiam ser observados: a interação dos alunos com o jogo e com os seus colegas, à vontade em participar, as estratégias para resolução das situações de estimativas, as dificuldades encontradas.

Análise e Discussão dos Resultados



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

A inserção de jogos na aprendizagem de conteúdos do campo da Matemática pode sanar ou diminuir muitas dificuldades de aprendizagem, além disso, como já discutido, poderá deixar as aulas mais atrativas e ao mesmo tempo fazer com que os alunos participem ativamente na busca de estratégias para solucionar determinados problemas e, assim, contribuir para seu aprendizado.

Ao longo desse trabalho discutimos que a estimativa é uma habilidade muito importante para diversas situações do cotidiano das pessoas e que muitas vezes, seu trabalho é negligenciado pelas escolas ao longo do processo de formação. A esse respeito, acreditamos que o uso de jogos, mas especificamente, o Bingo das Grandezas e Medidas poderá auxiliar na exploração e desenvolvimento de estratégias que contribuem para o trabalho com a habilidade de estimar, principalmente, estimativas de grandezas. Dessa forma, trataremos nessa análise as discussões de alguns episódios vivenciados na pesquisa, abordando as grandezas de comprimento, massa e intervalo de tempo.

O primeiro momento envolvendo a aplicação do jogo foi à explicação das regras a cada grupo de alunos. A maioria já conhecia ou já haviam tido contato com o bingo tradicional, entretanto, explicamos que no formato do Bingo das Grandezas e Medidas existiam algumas diferenças, primeiramente, eles precisavam mobilizar conhecimentos matemáticos para buscar as respostas, no lugar de chamarmos apenas números iríamos retirar da “urna” situações matemáticas que eles precisavam verificar se em suas cartelas existia algum valor plausível para aquela situação. Outro ponto é que não precisavam completar toda a cartela, apenas uma linha, diagonal ou coluna.

De uma forma geral os alunos não tiveram dificuldades em entender as regras do jogo, entretanto, ao andamento das atividades eles questionaram alguns pontos, principalmente, o fato de não precisarem preencher toda a cartela, isso causou certo desânimo nos alunos, pois queriam continuar jogando, dessa forma, optou-se por mudar essa regra, contudo, os alunos nunca conseguem preencher toda a cartela do bingo, pois existe um item, denominado distrator, que não tem nenhuma situação nas fichas de chamadas que corresponde a ele. Os alunos só se deram conta desse item após acabarem todas as fichas de chamadas.

Algo que chamou a atenção ao longo da aplicação do jogo foi à participação ativa da maioria dos alunos, apesar de ser uma escola com boa estrutura, eles falaram que dificilmente trabalham com jogos, e queriam participar das atividades, além disso, gostavam de bingo porque era simples de aprender. Por outro lado, tivemos alguns alunos que não quiseram participar de imediato, ficando apenas como observadores dos colegas, mas ao ver os demais jogando começaram a participar, dando palpite,



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

querendo resolver as situações. Queremos com isso, destacar a importância em não forçar os alunos a participarem de atividades envolvendo jogo, eles precisam se sentirem a vontade e decidirem se jogam ou não, quando eles participam de livre escolha conseguem absorver melhor os conteúdos envolvidos, como também se integrar melhor as situações incorporadas pelo jogo.

Partiremos nesse momento a analisar alguns episódios que se destacaram durante a intervenção com o jogo:

Episódio da altura da porta

Ao sair na ficha de chamada à seguinte situação: *qual a altura da porta mais ou menos...* Os alunos verificaram em suas cartelas se haviam alguma resposta que eles poderiam marcar correspondente a esse resultado, em nenhuma das cartelas havia uma resposta plausível, os alunos tinham a opção de passar essa situação sem discussão, entretanto, me “proibiram” de chamar outra ficha e começaram a desenvolver algumas estratégias para resolver a situação, como podemos observar no episódio descrito abaixo:

Turma do 5º B

Felipe¹: Professor, não tem em nenhuma cartela essa resposta!

Professor/pesquisador: Então podemos passar para próxima situação, Felipe?

Felipe: Não, espere!

Pedro: Vamos resolver? Eu acho que é 1 m e 50 cm!

Aninha: Claro que não Pedro! Porque veja nossa altura, eu tenho 1 m e 20 cm e você?

Pedro: tenho 1 m e 15 cm!

Aninha: Então, não pode ser, olha a porta, acredito que ela não tem apenas 15 cm a mais que a gente.

Felipe: Pedro, vamos fazer o seguinte, eu também tenho 1 m e 20 cm, tu sobe em cima de minhas costas e a gente mede a porta e ver se sobra ou passa de nossa altura.

Pedro: ok. Vamos fazer sim.

Nesse momento os alunos, Pedro e Felipe, foram até a porta que tinha perto e fizeram como haviam planejado, perceberam que ao usarem as medidas de suas alturas como base para o problema sobrou alguns centímetros, nesse momento, *Julia*, outra aluna que participava da atividade, fez os cálculos e estimou para seus colegas que a porta tinha em média 2 metros e 10 centímetros, todos os colegas aceitaram a estimativa de *Julia* e a justificativa de *Pedro* ao

¹ Os nomes dados aos alunos serão fictícios



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

falar que os dois juntos tinham 2 metros e 35 centímetros, mas como havia sobrado um pouco, poderia tirar 30 centímetros.

Episódio do peso aproximado de uma criança de 10 anos

Nesse episódio faremos a descrição de duas situações interessantes, a primeira, é que mais uma vez para fazer a estimativa os alunos tomaram como base suas realidades, o segundo ponto é que os alunos não aceitaram a opinião dos demais, levando um certo tempo até chegar a um valor comum.

Turma 5º A

João: Professor, eu tenho 10 anos, meus colegas também, alguns 11, meu peso é 35 quilos!

Professor/pesquisador: Será que é essa mesma a estimativa certa? Todos concordam?

Maria: Não! Eu também tenho 10 anos e peso 38 quilos, então não são 35, não concordo!

Lucas: Também não concordo, eu tenho 10 anos e peso 40 quilos.

Maria: mas, tu és gordo Lucas, não conta.

Professor/pesquisador: sem ofender meninos, a intenção do jogo não é essa!

Maria: então professor, vai depender da criança, tem criança, magra e gorda.

Professor/pesquisador: o que vocês acham de fazer uma média para dar essa estimativa?

Lucas: podemos pegar os pesos dos seis que estão aqui jogando e tem 10 anos e fazer à média?

Professor/pesquisador: pode!

Lucas e João: $30+35+29+27+38+40$, professor, dá 33 e um pouquinho, pode ser 33?

Professor/pesquisador: o que vocês acham?

Lucas: por mim pode, é uma média e não um valor certo, isso que é estimativa, né?

João: pode ser, mas ainda acho que tem um problema, porque na cartela tem 30 quilos e não 33!

Professor/pesquisador: e aí? O que acham?

Maria: bom, se fizemos uma média e deu 33, e o professor falou que as estimativas nas cartelas poderiam variar, pode ser 30 quilos, agora professor, são crianças magrinhas, se for crianças gordas podem aumentar isso viu, eu ainda acho que 35 quilos seriam o certo, mas aceito.

Episódio do copinho plástico

Esse episódio corresponde ao tempo de decomposição de um copinho plástico, percebemos que os alunos tiveram dificuldades em



estimar um valor aproximado, muitos utilizaram a unidade baseada em meses, para eles não era possível que um copinho durasse anos para se decompor totalmente. Além disso, constatamos que nessa situação os alunos envolveram conhecimentos de outras áreas para resolver a situação, além disso, basearam-se em outros valores da cartela para tentar atribuir uma resposta plausível e também em aulas que haviam tido no decorrer do ano, como podemos observar abaixo.

Turma 5º D

Caio: professor, vou marcar aqui 2 meses, acho que é isso.

Bruna: é não, acho que são 365 dias, acredito que ele demore mais!

Caio: só porque tem em tua cartela, mas não é não. Né 2 meses professor?

Professor/Pesquisador: não é nenhum nem outro, é um pouco mais de tempo.

Junior: gente, já tivemos aula sobre isso na disciplina de ciências, não lembram, eu acho que é esses 50 anos que tem na cartela.

Bruna: nunca! Ta vendo que um copo não vai demorar tanto para sumir da natureza.

Caio: ah! Lembrei, é isso mesmo, são 50 anos, lembrei da aula.

Professor/pesquisador: é isso mesmo, estão vendo a importância em não jogar lixo na rua?

Bruna: verdade! Ainda acho muito, mas lá em casa não jogamos lixo na rua, temos os lixeiros de reciclagem separados e entregamos a um homem que recolhe para reciclar, geralmente quando tou na rua coloco o lixo no bolso para não afetar o meio ambiente.

Professor/pesquisador: muito bem bruna, todos temos que fazer isso.

Considerações finais

Baseando-nos nas discussões trazidas pelos autores ao longo desse artigo e com o propósito de atingir nosso objetivo de verificar se o Bingo das Grandezas e Medidas poderia contribuir para exploração da habilidade de estimativas de grandezas, chegamos a algumas considerações. Ao trabalhar com estimativas os alunos puderam desenvolver várias estratégias, entre elas: estimar valores de grandezas tomando como base sua realidade, discutirem se aquelas respostas eram plausíveis de acordo com a situação buscando chegar a uma resposta mais próxima, elaboraram estratégias baseadas na busca de uma resposta plausível através de média Matemática; utilizaram conhecimentos de outras áreas, mas precisamente da disciplina de ciências. Apesar de alguns momentos não concordarem com as respostas dos colegas após algumas discussões os alunos terminavam chegando a uma única resposta. Essa questão é muito importante ao trabalhar com estimativa, pois não se busca uma resposta única, mas que os alunos possam identificar valores plausíveis através de estratégias



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

elaboradas, visto que, ao lidar com estimativas não estamos tratando de chutes sem fundamento algum.

O jogo também contribuiu para a participação ativa dos alunos, despertando o desejo de participar das atividades, de uma forma não obrigatória, mas por livre escolha. Além disso, os alunos puderam opinar em relação às regras, ou seja, guiando novas formas de utilizar o recurso, com o preenchimento de quase toda a cartela eles puderam vivenciar novas situações, além disso, em todo o percurso houve uma ajuda mútua entre eles, os poucos momentos de desrespeito, fato até normal, eram contornadas pelo pesquisador e rapidamente eles voltavam à atenção para o recurso trabalhado.

Referências

BARROS, Lilian.; Débora, Oliveira. **Análise de um jogo como recurso didático para o ensino da geometria: Jogo dos Polígonos**. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Pernambuco, 2012.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1997.

FONSECA, Maria da Conceição Ferreira Reis.; SIMÕES, Fernanda Maurício. Apropriação de práticas de numeramento na EJA: valores e discursos em disputa. **Educação Pesquisa**. v. 40, n. 2, p. 517-532, São Paulo, abr./jun. 2014.

GIONGO, Ieda Maria.; QUARTIERI, Marli Teresinha.; REHFELDT, Márcia Jussara Hepp. Problematizando o uso da estimativa em aulas de matemática da escola básica. Anais: **XI Encontro Nacional de Educação Matemática**, Curitiba – PR, 2013.

GIRARDI, Fabiele.; GIONGO, Ieda Maria. Geometria e estimativa nos anos iniciais do ensino fundamental. **Revista destaques acadêmicos**, vol. 5, n. 4, Cetec/Univates, 2013.

GRANDO, Regina Célia. **O conhecimento matemático e o uso dos jogos em sala de aula**. (Tese de Doutorado). Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, Campinas – São Paulo, 2000.

HUIZINGA, Johan. **Homo Ludens**. 4ª ed, reimpressão. São Paulo: editora perspectiva, 2000.

LIMA, Paulo Figueiredo.; BELLEMAIN, Paula Moreira Baltar. Grandezas e Medidas. In: BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Matemática: ensino fundamental**. Brasília: MEC/SEF, 2010. (Coleção Explorando o Futuro, v. 17).

PERNAMBUCO. **Parâmetros para a educação básica do estado de Pernambuco**. Parâmetros curriculares de matemática. Educação de Jovens e Adultos. 2012.

STAL, Juliana Çar.; CAMARGO, Joseli Almeida. Utilizando o bingo para aprender e ensinar matemática. In: **Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática**, Curitiba – Paraná, 2013.