

RELATO DE APLICAÇÃO DE JOGOS PARA ENSINO E FIXAÇÃO DO CONTEÚDO DE DIVISÃO NO ENSINO FUNDAMENTAL¹

Leonardo da Cruz Figueiredo²
Luciana Ikoma Miyuki³
Mirian Maria Andrade Gonzalez⁴

RESUMO

Este relato tem como objetivo apresentar a experiência do projeto semestral do PIBID realizada com os estudantes do sexto ano do Colégio Estadual Conselheiro Carrão na rede estadual de ensino paranaense. Com o intuito de ajudar os professores e proporcionar a aprendizagem dos estudantes, o projeto foi realizado na quadra do colégio e envolvia a utilização do algoritmo da divisão. Os alunos deveriam se separar em grupos de acordo com o número dito, procurando identificar o resto e o divisor. Além disso, os estudantes deveriam resolver duas questões que envolviam separação de elementos em grupos em diferentes contextos, com o objetivo de compreender se os conhecimentos anteriores e a atividade alternativa foram efetivas para a aprendizagem do conteúdo. Como resultado, os alunos conseguiram compreender o algoritmo da divisão através da assimilação com o jogo realizado, sendo este reforçado pelos professores ou pelos próprios alunos.

Palavras-chave: Divisão, Ensino Fundamental, Jogos Educacionais, Algoritmo da divisão, PIBID.

INTRODUÇÃO

O PIBID é um programa que integra estudantes do primeiro até o quarto período dos cursos de licenciatura com a premissa de ensinar como é o dia a dia dentro de sala de aula e mostrando como funciona o trabalho docente pelo período de um ano e seis meses.

Nessa versão do PIBID, os estudantes veteranos foram designados a criar uma atividade que tivesse relação com algum conteúdo estudado pelos alunos, podendo este ser desenvolvido pelo período de 6 meses, categorizando-o como projeto semestral.

Este relato tem como objetivo apresentar como foi o desenvolvimento da aprendizagem sobre o conteúdo de divisão, seus conceitos e sua prática, apresentando uma atividade alternativa envolvendo uma brincadeira em grupo, observando como os alunos do

¹ Fomento: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)

² Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR, leocruzfigueiredo@gmail.com;

³ Professora supervisora: Graduada na Pontifícia Universidade Católica do Paraná - PUC; lu_ikoma@hotmail.com

⁴ Professora orientadora: Doutora em Educação Matemática, Departamento de Matemática da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, campus Curitiba, miriangoncalez@utfpr.edu.br

sexto ano entendem e aplicam o algoritmo em situações simples de separação de grupos, materiais, entre outros.

Através do entendimento, experiência e análise do início do ensino fundamental, observa-se que existe um maior apego por parte dos estudantes com relação a atividades fora de sala e jogos. Visando aproveitar ao máximo esta possibilidade, utilizou-se da ideia de uma brincadeira que pudesse ser feita fora de sala e que auxiliasse na aprendizagem do conteúdo de divisão de forma que se criasse uma união entre a diversão e um conteúdo matemático que tem extrema importância para o resto de suas vidas, e principalmente de seus dias na escola.

Segundo Candido(2021), além de tornar o aprendizado mais divertido e menos mecânico, os jogos também desenvolvem habilidades interessantes nos alunos como raciocínio lógico, resolução de problemas e trabalho em equipe, auxiliando os discentes a se descobrirem, se destacarem, e a desenvolverem suas personalidades, dando uma liberdade que não se encontra nos exercícios escritos, cooperando com uma das políticas do Colégio Estadual Conselheiro Carrão, que visa uma protagonização dos alunos.

Segundo a BNCC (BRASIL, 2018), os alunos deveriam conseguir desenvolver estas habilidades desde o quarto ano do ensino fundamental, porém, nas comunidades mais carentes, como por exemplo o colégio em que foi desenvolvida esta situação do PIBID que recebe crianças de diferentes escolas, muitas destas acabaram por não se alfabetizar e muito menos compreender os conceitos matemáticos básicos como soma e subtração. A introdução deverá conter resumo teórico sobre o tema, apresentação da pesquisa, justificativa implícita, objetivos, síntese metodológica e resumo das discussões e resultados da pesquisa, além de apresentar uma síntese conclusiva acerca do trabalho desenvolvido.

METODOLOGIA

As metodologias utilizadas foram uma atividade tradicional escrita ,e uma atividade no ambiente externo, ambas envolvendo a aprendizagem de conceitos e práticas de divisão envolvendo grupos de objetos de diferentes meios, como dinheiro, materiais escolares e marmitas, para que desenvolvam o raciocínio de divisão em diferentes contextos.

A situação de ensino aplicada no 6o ano foi feita fora de sala, na quadra aberta, envolvendo uma básica separação em grupos, onde os estudantes deveriam se espalhar pelo espaço, em seguida um número seria dito, e os alunos deveriam se juntar em grupos com no máximo o número dito de colegas e dizer qual foi o resto apresentado desta separação - esta atividade foi feita 10 vezes seguidas - após o término desta atividade, os alunos voltaram para

a sala de aula e realizaram uma atividade envolvendo 2 exercícios envolvendo a utilização do algoritmo de divisão e separação em grupos de diferentes objetos e situações, semelhante a atividade feita anteriormente.

Antes do desenvolvimento desta situação, procurou-se desenvolver o protagonismo dos alunos foi solicitado aos estudantes que desenvolvessem a habilidade de resolução de problemas, onde era dado poder aos alunos de auxiliar os colegas que não tinham conseguido realizar a atividade ainda, como na monitoria protagonista que o colégio já vem incentivando, para aumentar a produtividade da atividade e a confiança entre os alunos, sendo esta uma das metodologias mais utilizadas, além de ser requerida pelas Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) de 1997 e pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2018) atual, pois é uma habilidade essencial no mercado de trabalho e na vida social e financeira de qualquer indivíduo.

Estas foram as questões que foram aplicadas na atividade escrita entregue ao 6º ano do ensino fundamental do Colégio Estadual Conselheiro Carrão:

1) Interprete as questões e encontre a solução:

a) Em um mercado, as balas custam 50(0,50) centavos, quantas balas João conseguirá comprar se ele tem 7 reais(7,00)?

b) Em uma papelaria, cada lápis custa 3 reais, quantos lápis é possível comprar com 17 reais? Quanto sobrar?

	Custo	Quantidade	Resto
Lápis	3 reais		

c) Se uma marmita custa 8 reais, quantas marmitas podem ser compradas com 45 reais?

	Custo	Quantidade	Resto
Marmita			

2) Interprete e encontre a solução:

a) Quantos times de 5 jogadores podem ser formados em uma sala com 45 alunos? E em uma sala com 24 alunos?

Alunos	Grupos	Resto
45		
24		

- b) A escola está preparando uma atividade envolvendo 4 salas diferentes, onde cada sala tem 11 alunos. As professoras separaram cada sala em grupos com 3 pessoas.

	Alunos	Grupos	Resto
1 Sala	11x1		
2 Salas	11x2=		
3 Salas	11x3=		
4 Salas			

A correção destes exercícios foi utilizada como coleta de dados para a análise do progresso e da efetividade da atividade ao ar livre.

A atividade alternativa foi realizada em uma das quadras oferecidas, a qual fica dentro da área da escola, onde os alunos se espalharam pelo espaço, logo em seguida foi dito um número, o qual os alunos deveriam se juntar em grupos com no máximo número dito de integrantes, e, então, deveriam identificar qual foi o valor do resto. Os alunos que faziam parte do resto diziam um número, e os outros alunos se separavam e se juntavam em grupos com o novo valor dado. Eles tinham que repetir este processo até que restassem apenas 2 pessoas, onde estas seriam os vencedores do jogo.

O intuito deste jogo é identificar e praticar os conceitos de divisão como o dividendo e o resto, tal qual o divisor, para poder compreender e transformar o algoritmo da divisão em linguagem matemática, ou seja, identificando estes elementos em uma frase contextualizada.

Para realização efetiva desta atividade, me foi oferecida ajuda por parte de uma colega pibidiana, a qual já tinha aplicado seu projeto semestral e estava de passagem pelo colégio no dia.

REFERENCIAL TEÓRICO

Uma das principais causas da utilização de recursos diferentes do pré estabelecido tradicionalmente nas escolas, ainda mais nas de período integral, é a agitação vinda por parte

dos alunos que tratam a escola como prisão, sendo que parte das vezes ela pode obter esta conotação dependendo do contexto em que a escola está inserida e quem está sob o comando desta, porém, o desenvolvimento destas atividades pode trazer uma maior liberdade e vontade de aprender nos alunos, visto que a prática de exercícios traz mais empolgação para a realização de atividades, além de que a falta de interesse, mesmo que exista na hora de realizar uma atividade em ambiente externo, acaba sendo ignorada pois, por esta fugir da tradicionalidade, acaba sendo optada pelos alunos independente do que seja.

Segundo Vygotsky (1993; 1984), a aprendizagem e o desenvolvimento são fenômenos diferentes porém interdependentes, ou seja, se o conteúdo foi explicado e os alunos não estão conseguindo obter resultados na hora de resolver exercícios ou responder o professor, a culpa é sempre do docente - colocando de lado os alunos que não querem aprender e os alunos que têm dificuldades de atenção, pois estes necessitam de auxílio externo que deve ser oferecido pela escola o qual ele faz parte - pois este não está fazendo seu papel. Segundo Vygotsky (1993, 1984) novamente, o mundo não se mostra de forma direta, mas sim por “signos”, onde estes signos são construídos na imaginação com base na cultura, portanto, para que os alunos possam compreender o mundo e seu todo, o professor deve apresentar de forma clara como traduzir estes signos de forma que os alunos consigam interpretar e contextualizar da maneira correta, tanto no campo da matemática quanto nas diversas outras áreas do conhecimento.

Visto isso, como a forma com que os alunos mais novos conseguem interpretar o mundo é de forma empírica, apenas através da utilização de algoritmos, ou de teoremas no pior dos casos, não se demonstra suficiente para que ocorra o aprendizado, por isso, por mais simples que seja a atividade ou o jogo desenvolvido, se ele for aplicado de forma correta e tiver praticidade na hora de relacioná-lo com algum conteúdo, este será fixado mais eficientemente na mente dos alunos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Analisando as respostas dos alunos nas questões escritas, observa-se que existe baixa utilização do algoritmo da divisão para a realização dos exercícios, onde os estudantes optam por utilizar majoritariamente a soma das partes para encontrar um resultado aproximado, no caso, foram 12 alunos que utilizaram a soma para a aproximação e 5 que utilizaram o algoritmo para as resolução, dos 5 que fizeram uso do algoritmo 2 utilizaram de forma errada.

No jogo realizado fora de sala, os alunos demonstraram dificuldades na hora de compreender o que são grupos e como relacionar o resto com a quantidade de grupos, porém durante a realização dos exercícios em sala de aula percebeu-se que os alunos apresentaram um entendimento melhor dos conceitos, principalmente quando os alunos pediam ajuda e mostravam conseguir relacionar com o que ocorreu durante a prática do jogo, mostrando que este teve efeito concreto direto com o ensino e a aprendizagem do conteúdo de divisão e provando que o ensino tradicional pode melhorar a qualidade do ensino, principalmente nos anos iniciais, mesmo com exercícios fáceis de serem montados pode ser mais bem recebidos pelos alunos, despertando mais interesse em aprender.

Um dos principais problemas na hora de ensinar sobre a divisão é a falta de correlação com a realidade e o não entendimento do funcionamento do algoritmo, pelo fato de terem sido usadas apenas duas aulas para ensinar um conteúdo relativamente difícil, considerando os conteúdos matemáticos anteriores, por isso uma base forte para que os alunos não esqueçam do funcionamento e não apresentem dificuldades nas próximas etapas de ensino é fundamental para que possam se desenvolver como estudantes e compreender o mundo em sua volta.

Um dos principais problemas comportamentais entre os alunos foi a falta de vontade de se juntar com colegas diferentes do grupo de amigos que já fazem parte, deixando alguns alunos excluídos ou se sentindo excluídos, dificultando a execução da atividade de maneira fluida.

Outro dos problemas ocorreu durante a execução da atividade teórica para a fixação, onde os alunos que entendiam como resolver as questões passavam as respostas para os alunos que não estavam conseguindo ou estes olhavam para os papéis que tinham sido corrigidos durante o tempo que eu os deixava longe de vista, ao invés destes que estavam com dificuldade pedirem auxílio dos professores presentes, alguns pediam ajuda, porém acontecia apenas uma vez com quase toda a turma, salvo algumas exceções.

Por outro lado, houve um resultado positivo com relação às resoluções, pois as dificuldades entre os conceitos necessários para a compreensão das questões foi efetuada tanto para o conceito de resto como o conceito de dividendo, onde observou-se também que foi identificado qual é qual com diferentes nomes, demonstrando um aceitação grande por parte dos alunos como metodologia.

Uma das considerações mais relevantes após a aplicação do projeto, foi a de perceber que todos os alunos conseguem aprender, independente de seus comportamentos em sala de aula. Além de ser perceptível que todos eles apresentam um interesse mínimo pelo conteúdo se explicado de forma que seja entendível, algo que normalmente é considerado um tabu por

muitos professores mais antigos, que acabam usando os alunos que têm dificuldade na hora de entender o conteúdo como mártir, excluindo-os e os diminuindo para que os outros aprendam que se deve estudar, porém o mais comum de se acontecer é os alunos perderem totalmente o interesse na matéria no geral, podendo acarretar em problemas que são muito mais graves, como isolamento, bullying e até violência vinda por parte do aluno. Se explicado de maneira adequada, com os professores tradicionalistas abrindo as ideias para novas oportunidades e metodologias de ensino, com certeza o desempenho dos alunos no geral irá melhorar e a quantidade de eventos ruins que são recorrentes nas escolas públicas irá diminuir consideravelmente.

Por isso, a aplicação deste projeto acaba não sendo totalmente eficaz pois para que ocorra a divisão, existe uma maior facilidade, se for apresentada como a quantidade de vezes que um número foi somado, sendo assim, o trabalho com algumas das crianças, mesmo com os esforços do colégio e dos professores para que todos os alunos entendam, ainda existem barreiras que são muito difíceis de ser quebradas. Os estudantes não possuem conhecimentos básicos sobre as operações matemáticas. Como tentativa de superar estes vazios o colégio tem uma política que tem sido utilizada desde o final da pandemia, onde o colégio oferece o projeto SUPERA, feito principalmente para colégios de ETI - Ensino em Tempo Integral - que consiste em reforçar estas habilidades básicas que faltam nos alunos, pois estes não tem culpa de sua realidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a realização destas duas atividades, concluiu-se que os alunos mesmo após aprender uma metodologia mais simples para a realização da divisão - o algoritmo da divisão - ainda é preferido por eles a utilização da soma parte por parte para chegar ao resultado por aproximação, além disso, os alunos também têm dificuldades na hora de compreender os conceitos de resto, grupos e de dividendo.

Analisando as respostas provenientes das questões entregues após a aplicação do jogo, também apresentaram dificuldade para fazer uma representação mental dos elementos que precisavam ser analisados, onde os discentes por muitas vezes procuram fazer desenhos dos elementos que estão sendo pedidos para realizar a contagem e a divisão, juntamente com a utilização dos dedos para a contagem.

Outra das conclusões que pode ser retirada, é que a agitação por parte dos alunos deve ser dissipada no final da aula, portanto, em experiências futuras, a criação de uma atividade

que possa ser aplicada fora de sala após a aplicação de uma atividade dentro de sala e fundamental para que a aula ocorra de maneira mais fluida, também sendo de maior proveito por parte dos discentes, como por exemplo, estas atividades poderiam ter ocorrido de forma diferentes, primeiramente demonstrando o algoritmo da divisão no quadro e explicando seus componentes, após isso aplicar uma atividade de nível fácil envolvendo esta identificação e utilização do algoritmo para que os alunos respondam, e por fim aplicar a atividade fora de sala de aula.

Um dos erros cometidos nesta aplicação foi a falta da utilização da simbologia “÷”, sendo que as questões tinham os problemas quase todos escritos, e o último dos problemas foi a minha falta de habilidades de comunicação oral e escrita com os alunos, onde me falta uma dicção coerente na hora de explicar os exercícios e tirar as dúvidas, onde por mais que tenha sido uma experiência positiva e educativa para ambos os lados, poderia ter sido mais proveitosa.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à CAPES pelo financiamento do programa de extensão.

Agradeço a professora supervisora do colégio pelo auxílio durante a aplicação do projeto.

Agradeço à professora orientadora, Doutora em Educação Matemática, que faz parte do Departamento de Matemática da UTFPR.

Agradeço à professora coordenadora do PIBID pela UTFPR pela oportunidade de participar do próprio PIBID.

Agradeço também a UTFPR por ter proporcionado a oportunidade de participar do ENALIC IX.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Ministério da Educação e do Desporto: Secretaria de Educação Fundamental. Brasília, 1997.

DA SILVA, Alexandra Lucia Miranda Lima Senna. **A apropriação do conceito de divisão por alunos dos anos iniciais do ensino fundamental**. [S. l.], 11 jun. 2014. Disponível em: <https://repositorio.ufes.br/bitstream/10/1931/1/Apropria%C3%A7%C3%A3o%20do%20conc>

eito%20de%20divis%C3%A3o%20por%20alunos%20dos%20anos%20iniciais%20do%20ensino%20fundamental.pdf. Acesso em: 29 maio 2023.

MAFRA, Norma. OS DESAFIOS DA ESCOLA PÚBLICA PARANAENSE NA PERSPECTIVA DO PROFESSOR PDE 2013. **ALGUMAS ALTERNATIVAS METODOLÓGICAS PARA O ENSINO DA MULTIPLICAÇÃO E DIVISÃO VOLTADAS PARA O 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL**, [s. l.], 9 maio 2013.

Disponível em:
http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2013/2013_unioeste_mat_artigo_norma_mafra.pdf. Acesso em: 27 maio 2023.

SILVA, A. DA F. G.; ANDRADE, D. S. Significados de Divisão: análise de estratégias de estudantes do quarto e do quinto ano do Ensino Fundamental. **Revemop**, v. 4, p. e202201, 1 jan. 2022.

THAIS RODRIGUES CANDIDO, CAROLINE. **A IMPORTÂNCIA DE JOGOS E BRINCADEIRAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL**. [S. l.], 17 nov. 2021. Disponível em:
<https://maceio.al.gov.br/uploads/documentos/1-A-IMPORTANCIA-DOS-JOGOS-E-BRINCADEIRAS-NA-EDUCACAO-INFANTIL-1.pdf>. Acesso em: 14 ago. 2023.

VYGOTSKY, Lev Semionovich. **Formação Social da Mente**. [S. l.: s. n.], 1984.

VYGOTSKY, Lev Semionovich. **Pensamento e Linguagem**. [S. l.: s. n.], 1993.