



## O jogo matemático Trilha como auxílio à aprendizagem

### The mathematical game Trail as an aid to learning

Elisângela Maria da Silva<sup>(1)</sup>; Simone Lima Alves Pequeno<sup>(2)</sup>;  
Maria Aparecida Vieira de Melo<sup>(3)</sup>

Página | 2184

<sup>(1)</sup>ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8068-4307>; UNICESOMAR, graduanda em educação física, BRAZIL, E-mail: eli\_mariass@hotmail.com

<sup>(2)</sup>ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3748-936X>; Escola Estadual Noronha Filho. Professora, BRAZIL, E-mail: pequenosimone@yahoo.com.br

<sup>(3)</sup>ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6288-9405>; Universidade Federal da Paraíba, doutoranda em educação, BRAZIL, E-mail: m\_aparecida\_v\_melo@hotmail.com

Recebido em: 23 de maio de 2017; Aceito em: 09 de junho de 2020; publicado em 10 de 07 de 2020. Copyright© Autor, 2020.

**RESUMO:** Este trabalho foi desenvolvido no semestre de conclusão do curso da 2ª licenciatura em Pedagogia do PARFOR (Plano Nacional de Professores da Educação Básica), programa este em regime de colaboração entre a Capes e a UFRPE. O presente trabalho teve por finalidade desenvolver um jogo adaptado para o trabalho com números fracionários intitulado “A Trilha das Frações,” objetivando mais especificamente promover a articulação entre atividades lúdicas e as situações concretas dos números nas vidas dos estudantes no cotidiano, bem como valorizar a participação ativa e constante dos alunos. Está fundamentado a luz de autores como D’Ambrósio (2016); Fazenda, (1997); Kami, (1990) e Vygotsky (1998). Para tanto, escolhemos como público alvo uma turma do 5º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública do Município de Barreiros e com base na metodologia participativa propusemos a construção coletiva do jogo. Em seguida, formamos dois grandes grupos, explicamos as regras, jogou-se e ao término das atividades lúdicas solicitamos que cada aluno escrevesse o que aprendeu do jogo. Os resultados foram satisfatórios, uma vez que os estudantes demonstraram interesse em aprender os conteúdos envolvidos, atuaram com maior colaboração e autonomia na busca das soluções dos problemas e produziram textos, o que contribuiu para o letramento dos discentes tanto em língua portuguesa como em Matemática. Conclui-se que a intervenção realizada por meio deste trabalho permeou a importância de utilizar o jogo como recurso de ensino-aprendizagem, pois contribui para a construção de conceitos matemáticos de maneira mais lúdica e divertida, ressignificando os saberes numéricos do cotidiano das crianças.

**PALAVRAS-CHAVE:** Interdisciplinaridade, ludicidade, autonomia.

**ABSTRACT:** This work was developed in half of completion of the course of the 2nd degree in Pedagogy of PARFOR (National Plan for Basic Education Teachers), a program in collaboration between Capes and UFRPE. This study aimed to develop an adapted game to work with fractional numbers entitled "Trail of Fractions," aiming to specifically promote the relationship between recreational activities and the concrete situations of the figures in the lives of students in daily life, and cherish active and constant participation of students. Is based light of authors like D'Ambrosio (2016); Finance, (1997); Kami, (1990) and Vygotsky (1998). Therefore, we have chosen as target a class of 5th grade of elementary school to a public school in the city of Barreiros and based on participatory methodology proposed the collective construction of the game. Then we formed two groups, explained the rules, was played and at the end of the recreational activities we ask that each student write what you have learned the game. The results were satisfactory, since the students showed an interest in learning the content involved acted with greater collaboration and autonomy in the search for solutions to problems and produced texts, which contributed to the literacy of students both in English and in mathematics. We conclude that the intervention carried out by means of this work has permeated the importance of using the game as a teaching and learning resource, it contributes to the construction of mathematical concepts more playful and fun way, giving new meaning to the numerical knowledge of the daily life of children.

**KEYWORDS:** Interdisciplinarity, playfulness, autonomy.

## INTRODUÇÃO

O presente trabalho é resultado da vivência didático pedagógica ocorrida no primeiro semestre do ano letivo decorrente das atividades de estágio supervisionado, sob a responsabilidade da professora Vera Modesto e da disciplina Prática como componente curricular IV, sob a responsabilidade da professora Aparecida Vieira, do Curso de 2ª Licenciatura em Pedagogia, ofertado pelo PARFOR/UFRPE. A proposta metodológica partiu do pressuposto interdisciplinar, baseada na metodologia da problematização de Barbel (1995). A interdisciplinaridade é a essência didática que permeia a articulação dos saberes.

É sabido que a função da matemática escolar é preparar o cidadão para uma atuação na sociedade, na qual está inserido. Em sendo assim, a partir da década de 1990 com a LDB (Lei 9.394/96), tornou-se obrigatório que os docentes dos anos iniciais que só tinham a formação no Magistério, tivessem o curso superior em Pedagogia. Mas, ainda hoje o ensino de matemática é bastante carente nessa Licenciatura.

Diante dessa carência formativa, eis um grande desafio para os que já atuam e os que vão adentrar nas salas polivalentes, ensinar com a interdisciplinaridade a matemática. Para facilitar o ensino da matemática em nossa sala de aula, buscamos como meta a aprendizagem por meio de jogos, com ênfase no conteúdo de frações, sendo vivenciado na sala de aula por meio do jogo a trilha.

Hoje, diante de tanta tecnologia os números são inseparáveis do nosso dia a dia. Nas ruas, nos jogos, nos alimentos e em tudo sempre temos referências numéricas que usamos e não reconhecemos isso como matemática. Associando sempre a escrita e a alfabetização matemática é exercida desde o início dos anos escolares da criança. Nas séries iniciais por meio de brincadeiras e jogos que irão trabalhar com o imaginário e o concreto para chegar a abstração científica da matemática como a conhecemos.

O jogo possibilita e constrói o conhecimento, o ensino e a aprendizagem, porque é capaz de fazer o estudante perceber que utilizando o lúdico com o foco no aprender brincando, será capaz de compreender que a matemática que usamos na escola, poderá ser muito útil no nosso cotidiano.

O jogo matemático trilha que construímos, além de ser interdisciplinar, possibilita o docente e o discente interagirem com qualquer conteúdo e área do conhecimento. Neste sentido, a trilha envolve quatro conteúdos: divisão, fração (conteúdo mais explorado), porcentagem e número decimal.

Atualmente, Ubiratan D'Ambrósio (2013), vem revolucionar a história da humanidade e também da matemática com seus estudos sobre o uso da matemática no dia a dia por diferentes povos dando origem ao que se conhece hoje como Etnomatemática. É a partir dessa ideia do fazer matemático que se inicia este projeto interdisciplinar. Para definir de fato o que é etnomatemática, D'Ambrósio (1990, p.5) diz que:

(...) etno é uma expressão que se refere ao contexto cultural, incluindo considerações como linguagem, códigos de comportamento, mitos e símbolo; matema tem origem mais complexa, que vai na direção de conhecer, entender, e tica provém de techne, que vem da origem da arte de técnica [...] a arte ou técnica de explicar, de conhecer, de entender nos diversos contextos culturais.

O que o professor tem que realizar em sala de aula é o resgate desses conhecimentos na construção de novas aprendizagens, o jogo possibilita com mais praticidade esses saberes. Tal como presume D'Ambrósio (2002, p. 41) ao acrescentar que:

Cada indivíduo carrega consigo raízes culturais, que vem de sua casa, desde que nasce. Aprende dos pais, dos amigos, da vizinhança, da comunidade. O indivíduo passa alguns anos adquirindo essas raízes. Ao chegar à escola, normalmente existe um processo de aprimoramento, transformação e substituição dessas raízes.

A forma como desenvolvem seus saberes matemáticos que é muito peculiar de cada grupo e esses saberes devem ser respeitados e aproveitados para um ensino e aprendizagem qualitativo. Descobrimos como cada um desses povos interagem com seus conhecimentos em jogos matemáticos e como aprendem a matemática, socializando e interagindo com diversos saberes.

Pensando nessa possibilidade, diante dos estágios que realizamos, decidimos construir o projeto de intervenção com o intuito de auxiliar a professora do 5º ano da Escola Municipal, situada em Barreiros. Pois percebemos as dificuldades dos discentes em compreenderem o conteúdo explorado na aula, sendo este fração. Por isso, pesquisamos e construímos uma trilha, com foco em conhecimento fracionário, com desafios práticos do cotidiano, envolvendo diversos saberes nas etapas do jogo. Com o intuito de ensinar e aprender com interação entre professor e aluno. Nesta perspectiva corrobora Kamii (1990, p. 63) ao abordar sobre a importância de jogos em grupo diz que “as crianças estão mentalmente muito mais ativas e críticas e aprendem a depender delas

mesmas para saber se o seu raciocínio está correto ou não”. Os jogos possibilitam as crianças interagirem, adquirirem saberes coletivamente, desenvolvendo a aprendizagem de forma interdisciplinar e com ludicidade.

A trilha foi escolhida com o intuito de explorar frações, de forma que envolva outros conhecimentos como história, geografia, língua portuguesa, ciências, arte, a própria matemática, de forma criativa e lúdica para que professor e alunos aprendam brincando, articulando e desenvolvendo novos conhecimentos e saberes numa perspectiva interdisciplinar. Tal como, promulga os PCN's (1997), a proposta da interdisciplinaridade é “desenvolver um trabalho de integração dos conteúdos de uma disciplina com outras áreas de conhecimento”. Assim, o aluno adquire um “saber crítico e reflexivo”, que envolve todos os saberes ao mesmo tempo, sem ser disciplinar, isolado, como é feito ainda em muitas práticas escolares. Ainda reforça a Base Curricular Comum para as Redes Públicas de Ensino de Pernambuco com ênfase em Matemática, relata a interdisciplinaridade como “aprofundamento nas várias áreas do saber, desde que esses saberes sejam articulados da forma mais diversificada e consistente possível” (Secretaria de Educação de Pernambuco, 2008, p. 43). Aprimorando experiências e saberes com os estudos de Ubiratan D'Ambrósio vemos o quanto que a Educação Matemática e a Etnomatemática com ênfase em jogos matemáticos têm facilitado o ensino-aprendizagem envolvendo as demais disciplinas de forma dinâmica e prazerosa, tanto para o docente quanto para o discente.

O problema que pemeou a tomada de decisão para a intervenção no saber fazer didático na área de matemática foi a dificuldade de apropriação desta conforme comumente se ouve acerca da matemática “é difícil, é chata, cansativa, ruim”. Desta feita, como o jogo pedagógico pode contribuir para a metodologia do ensino da matemática de forma prazerosa e lúdica?

A hipótese inerente a esta problemática concerne ao entendimento do ato do brincar. Pois o brincar é considerado pela criança como essencial. O aprender brincando permeia a autonomia, a criatividade, o interesse, a atenção e a curiosidade.

Os objetivos que norteiam o presente trabalho fazem jus a: a) promover a articulação do jogo matemático trilha com as demais disciplinas com o intuito de alcançar o ensino-aprendizagem de forma interdisciplinar, criativo, lúdico e dinâmico para docente e discente; b) identificar as possibilidades de exploração matemática através do uso da trilha; c) reconhecer a prática do jogo como facilidade no processo de ensino-aprendizagem da matemática no dia a dia do estudante e d) perceber como os alunos

utilizam noções de matemática como quantidade, agrupamento, composição, decomposição, sistema de numeração decimal.

O percurso metodológico que norteou o desenvolvimento deste trabalho foi a metodologia da pesquisa-ação, a qual por meio da observação, foi possível identificar o problema e intervir por meio da aplicação do jogo a trilha para as crianças do 5º ano da escola municipal em Barreiros –PE.

Espera-se que seja possível despertar o interesse dos educadores em alternar as suas práticas pedagógicas acerca do ensino da matemática, por meio do uso de jogos pedagógicos com viés interdisciplinar, permeando assim a gestão do jogo pedagógico como fundamental para que as crianças aprendam sucessivamente em seu cotidiano escolar, desmistificando a visão negativa que se tem acerca da matemática.

## PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

O presente trabalho resultou da pesquisa – ação de natureza qualitativa realizada no decorrer do semestre letivo do último semestre do Curso curso da 2ª licenciatura em Pedagogia do PARFOR (Plano Nacional de Professores da Educação Básica), programa este em regime de colaboração entre a CAPES e a Universidade Federal Rural de Pernambuco.

Assim, a pesquisa-ação é um tipo de pesquisa necessária à prática social pode ser melhor caracterizada como pesquisa para a administração ou engenharia social. É um tipo de pesquisa de ação, uma pesquisa comparativa acerca das condições e resultados de diversas formas de ação social, e pesquisa que leva à ação social. Pesquisa que produza apenas livros não será o bastante (LEWIN, 1948, p. 216). Assim como, pesquisa-ação refere-se à pesquisa sobre as relações humanas, e na busca de soluções para essas relações, conseqüentemente ocorre a mudança social, resultante da reflexão crítica dos resultados obtidos a partir da pesquisa realizada (PEREIRA, 1998).

Para esta pesquisa, realizamos a pesquisa-ação sobre as necessidades da turma de 5º ano na disciplina de matemática, observando as dificuldades apresentadas pela professora e pelas crianças com relação a aprendizagem de alguns conteúdos matemáticos.

Metodologicamente, foram usados como instrumentos a observação, a confecção do jogo a trilha e a sua aplicação para as crianças do 5º ano do ensino fundamental.

Os sujeitos da pesquisa-ação foram os alunos do 5º ano da escola municipal do ensino fundamental I de Barreiros-PE.

Os recursos metodológicos foram usados para a confecção do jogo matemático trilha com o uso de TNT branco, tintas, emborrachados, cola. Uso de objetos confeccionados para se trabalhar a fração como: pizza, bolo, chocolate, todos fatiados, para serem usados nos desafios. Construção e escrita da regra do jogo, com apresentação de níveis: fácil, mediano e difícil.

Ao chegamos na escola, a aula que estava sendo ministrada era sobre o conteúdo “porcentagem”, momento que facilitou a aprendizagem, tendo em vista que este conteúdo seria aprofundado no exercício do jogo, uma vez que estava contido. Conseguimos unir divisão, fração, porcentagem e números decimais. Numa tarde foi possível aprender junto com os estudantes conteúdos matemáticos que se tornaram de fácil compreensão através do Jogo Trilha das Frações. Desse modo, com a trilha que seria confeccionada, a mesma pode ser adaptada a qualquer conteúdo matemático, bem como no envolvimento com outras disciplinas. A interdisciplinaridade e a ludicidade se tornaram comum na aula. Os alunos tiveram prazer no ensino e na aprendizagem e construíram o conhecimento de forma criativa e dinâmica.

O desenvolvimento ocorreu por meio de perguntas e respostas práticas do dia a dia, interagindo o assunto frações com outras disciplinas, com muita criatividade e dinamismo, explorando o lúdico da criança. No decorrer do jogo os desafios envolveram perguntas simples e difíceis. Perguntas de provas do SAEPE e Prova Brasil, envolvendo divisão, porcentagem e números decimais. Para que o estudante aprenda matemática com prazer, desenvolvendo seu raciocínio brincando e construindo conhecimento.

As regras do Jogo a Trilha:

- Cada participante jogará o dado e quem tirar o maior número iniciará o jogo;
- A cada número tirado no dado o jogador segue caminhando nos pezinhos, caso pare em um desafio, terá que respondê-lo, acertando segue jogando, errando passa a vez para o jogador seguinte;
- O jogo termina quando a primeira criança terminar toda a trilha.

Por conseguinte, houve muitas aprendizagens por meio da mediação didática pedagógica com o princípio da ludicidade bem como perpassada pelas interdisciplinaridades, desenvolvendo competências e habilidades inerentes ao saber matemático.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para se obter sucesso no ensino de matemática na Educação Básica é preciso ser constante e saber desenvolver o aprendizado matemático da criança sem castrar os conhecimentos práticos que ela não reconhece, mas já traz de casa, tal como defende Fazenda (1979, p. 48) ao sinalizar que:

Passa-se de uma relação pedagógica na transmissão do saber de uma disciplina ou matéria, que se estabelece segundo um modelo hierárquico linear, a uma relação pedagógica dialógica na qual a posição de um é a posição de todos. Nesses termos, o professor passa a ser o atuante, o crítico, o animador por excelência.

Eis a grande dificuldade o processo dialógico no ensino-aprendizagem, onde não há holofotes no professor, mas sim nos sujeitos da aprendizagem. Para esta faceta, se encontra caminhos favoráveis sem verticalização a prática do jogo para auxiliar e tornar concreto para a criança o que ainda é abstrato.

Os resultados são visíveis e a colaboração e participação delas tornam-se constante e eficaz o que permite que o processo educativo prossiga de forma que se consolide o saber formal sem a desqualificação do informal no que Vygotsky (1998, p. 130) enfatiza “a criação de uma situação imaginária não é algo fortuito na vida da criança; pelo contrário, é a primeira manifestação da emancipação da criança em relação às restrições situacionais”.

Já D’Ambrósio (2003) confirma o seguinte: “Os professores precisam aproximar a disciplina [matemática] do que é espontâneo, deixar a criança à vontade, propor jogos, distribuir balas, objetos, para que o aluno se sinta bem. A criança adquire habilidades para a matemática em casa, no meio em que vive. Cada um tem um modo próprio de aplicá-la”. Valorizar esse conhecimento de mundo trazido pela criança abre portas para uma aprendizagem significativa para os discentes.

Na culminância deste trabalho, foi realizada a leitura dos textos: “História da Matemática e Cordel das Frações”, O cordel foi uma das produções das crianças no momento do desenvolvimento da pesquisa-ação. As crianças fizeram o seguinte apontamento, quando estávamos desenvolvendo o jogo: - E matemática tem história? - Estudamos textos em matemática? - Os textos estudamos só em português ou qualquer matéria? - O cordel explica todas as frações? E diz como resolvê-las? - Matemática e frações estão presentes em nossa vida ou só aprendemos na escola? Para todas estas

questões nós nos embasamos em D'Ambrósio (2013) pois ele afirma: “quando o aluno entra na escola parece que a matemática está tão distante de sua realidade”. Reitera esta convicção Kishimoto (2001, p. 83) sobre jogo pedagógico ao afirmar que:

Ao permitir a manifestação do imaginário infantil, por meio de objetos simbólicos dispostos intencionalmente, à função pedagógica subsidia o desenvolvimento integral da criança. Neste sentido, qualquer jogo empregado na escola, desde que respeite a natureza do ato lúdico, apresenta caráter educativo e pode receber também a denominação geral de jogo educativo.

Nesta perspectiva podemos perceber o quanto que para além do que está posto em teoria na prática de fato o jogo pedagógico surte efeitos no cognitivo das crianças, pois durante o jogo, questões como as crianças reconheceram o uso da fração fora da escola, na receita, no mercado ficou muito evidente esta compreensão por parte delas.

O raciocínio lógico também foi possível observar o desempenho de algumas crianças que responderam ao cálculo mental, mesmo não tendo ainda a apropriação da escrita e/ou leitura, mas oralmente entenderam e acertaram a resposta, no caso, o numeral. Também houve situações em que as crianças precisavam realizar o cálculo concreto, fosse escrito ou por meio de outro recurso para responder as questões (pizza, bolo, torta, barra de chocolate), usando do desenho para poder fazer as representações.

No desenvolvimento do jogo pedagógico foi muito importante a atuação e o desempenho das crianças, conforme podemos observar nas seguintes imagens:

### 1 Jogo a trilha



Fonte: Simone e Elizângela, 2016.

### 2 Crianças jogando



Fonte: Simone e Elizângela, 2016.

O desenvolvimento desta intervenção, a partir da função do uso de jogos matemáticos em sala de aula, garantiu o ensino-aprendizagem das crianças dos anos iniciais, sendo o nosso público alvo o 5º ano do ensino fundamental I, como já foi



supracitado, ressignificando a aprendizagem deles. Teve como foco a educação matemática, a interdisciplinaridade e a ludicidade, tríade esta perpassa pelo jogo educativo, deixando notório que a aprendizagem pode ser construída por meio do aprender-fazer, prazerosamente brincando.

Também como resultado, temos a produção deste cordel escrito por algumas crianças do 5º ano:

A todos neste momento  
Peço muita atenção  
Pois agora eu vou falar  
Do estudo da fração  
Que a muitos mete medo  
Mas não há nenhum segredo  
Pois não é bicho papão.

Amigo a fração indica  
O resultado da divisão  
Escrita com dois termos  
Assim é sua formação  
O de cima é o numerador  
O de baixo, denominador  
São os termos da fração.

Se eu pego um número inteiro  
E divido em partes iguais  
Cada parte dividida  
Assim como as demais  
Representa uma fração do todo  
Seja pizza ou seja bolo  
Não importa, tanto faz.

O numerador da fração  
Indica as partes tomadas  
Se representada com desenhos  
Elas devem ser pintadas  
Para assim poder saber  
Tanto eu quanto você  
E dúvidas, não fique nada.

## CONCLUSÃO

Vivenciamos a prática do projeto com os alunos do 5º ano na Escola Municipal de Barreiros-PE, e percebemos a interação de todos no jogo. A participação dos discentes

em aprender fração e os demais conteúdos por meio da trilha foi bastante notório o empenho e autonomia delas no momento. Eles demonstraram bastante interesse pelo jogo, participando ativamente. Ficou evidente este interesse para nós na medida que eles foram percebendo que a matemática, especialmente fração, faz parte do dia a dia deles em coisas simples como uma receita de bolo, a divisão de alimentos, de uma pizza, dos objetos próprios, das roupas que usam, enfim, a fração está presente no dia a dia.

A partir deste jogo educativo conseguimos permear melhor compreensão por parte das crianças para os conteúdos trabalhados, pois ao ter unido os conteúdos específicos de matemática que estão ligados interligados, tais como divisão, fração, porcentagem e números decimais, tornou o ensino interativo entre os coparticipes, os quais atuaram ativamente na aula tida como, aula/brincadeira.

Foi um momento importante, sobretudo para tirar dúvidas sobre alguns conteúdos que já tinha sido estudado, mas que foi possível ampliar o seu aprendizado.

## REFERÊNCIAS

1. D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Vídeo:** Como surgiu a Etnomatemática. UNIVESP TV. São Paulo, 2013. Data da Pesquisa: 19/07/2016.
2. FAZENDA, Ivani Arantes Catarina. **Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro:** efetividade ou ideologia. Loyola. São Paulo, 1979.
3. KAMII, Constance. **A criança e o número.** Editora: Papirus, 36ª Edição. Campinas – São Paulo 1990.
4. VYGOTSKY, Lev Semenovich. **A formação social da mente.** 6ª Edição. Martins Fontes. São Paulo, 1998.
5. LEWIN, Kurt. **Problemas com dinâmica de grupo.** São Paulo: 1948.
6. MEC. Ministério da Educação - Secretaria de Educação Fundamental – PCN's: Parâmetros Nacionais. Brasília: MEC/SEF, 1998.
7. PEREIRA, E. M. A. **Professor como pesquisador:** o enfoque da pesquisa-ação na prática docente. In: FIORENTINI, D. GERALDI, C. M. G. PEREIRA, E. M. A. (Orgs). Cartografias do trabalho docente: professor(a)-pesquisador(a). Campinas: Mercado das Letras, 1998.