

DESENVOLVENDO O ESTUDO DE EQUIVALÊNCIA DE FRAÇÕES COM A UTILIZAÇÃO DE JOGOS

Fernanda Vieira Streda¹, Roseli Maria Schalleberger², Lucilaine Goin Abitante³

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha- *Campus* Santa Rosa/Aluna do Curso de Licenciatura em Matemática/ e-mail: fernandastreda@yahoo.com.br

²Instituto Estadual de Educação Visconde de Cairu, Santa Rosa/Licenciada em Ciências e Matemática/Professora da Educação Básica/ e-mail:rschalleberger@gmail.com

³Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha- *Campus* Santa Rosa/ Licenciada em Matemática, e Mestre em Modelagem Matemática, pela (UNIJUÍ)/ e-mail: lucilaine.abitante@iffarroupilha.edu.br

RESUMO: Este trabalho visa relatar uma experiência vivenciada, em uma aula do componente de Estágio Curricular Supervisionado II, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha – Campus Santa Rosa/RS, através da utilização de um jogo como recurso didático. O estágio foi realizado com uma turma de 6º ano, onde foi trabalhado com o estudo de equivalência de frações por meio de um jogo, no intuito de que o aluno pudesse manipular, criar suas próprias estratégias e perceber as mais variadas formas de resoluções. Os jogos podem ser utilizados tanto para introduzir conteúdos, quanto para relembrar conceitos estudados anteriormente, tornando a aula mais atrativa, promovendo o coleguismo, a capacidade de pensar, proporcionando ao aluno uma nova concepção sobre a Matemática. O objetivo para esta aula era que os alunos se apropriassem do conceito de Equivalência de Frações e entendessem que para serem equivalentes, as frações precisam representar a mesma quantidade, então os alunos colocavam uma peça em cima da outra e assim podiam perceber as peças que eram equivalentes e criar novas sobreposições. Com o jogo, os alunos conseguiram entender no concreto o que acontece na equivalência de frações, deixando de lado as abstrações. O mesmo jogo pode ser utilizado para abordar conceitos de soma e subtração de frações.

Palavras Chaves: Equivalência de Frações, Jogos, Ensino da Matemática.

1 INTRODUÇÃO

Esta aula foi desenvolvida através do Componente de Estágio Curricular Supervisionado II, do Curso de Licenciatura em Matemática, no 6º semestre da graduação, onde foi trabalhado com o conceito de Equivalência de Frações, com a utilização de um jogo, para que os alunos interagissem e se apropriassem do conteúdo. Buscou-se nos jogos uma estratégia facilitadora da aprendizagem, pois envolvia os conhecimentos matemáticos de forma lúdica. Nesse sentido, percebeu-se que os alunos enfrentaram os desafios, e trabalharam de maneira diferenciada, pois puderam perceber que a Matemática pode ser vista com bons olhos, despertando a curiosidade e a vontade de participar da atividade proposta, conforme Miguel (2009, p.108) “um dos

obstáculos imediatos ao sucesso do ensino-aprendizagem da Matemática diz respeito ao desinteresse dos alunos em relação ao modo como a Matemática é apresentada em sala de aula”.

Ser professor é enfrentar um desafio constante, de aperfeiçoamento, de sensibilidade e de tentar a cada dia fazer o seu melhor apesar das dificuldades. Para que o aluno aprenda matemática, é muito importante a utilização de recursos didáticos, novas metodologias, tecnologias, tornando as aulas mais dinâmicas e atrativas, auxiliando os alunos no processo de aprendizagem.

Segundo Grandó (2000, p. 28):

“O professor de Matemática se apresenta como um dos grandes responsáveis pelas atividades a serem desenvolvidas em sala de aula. Portanto qualquer mudança necessária a ser realizada no processo ensino-aprendizagem da matemática estará sempre vinculada à ação transformadora do professor”.

O professor precisa ser um mediador, proporcionando a seus alunos novas vivências, auxiliando no que for possível para que eles sejam livres para criar, provar e desenvolver suas habilidades.

O presente trabalho é um relato de experiência de uma Regência de classe desenvolvida em uma turma de 6º ano de uma Escola Estadual do Município de Santa Rosa – RS.

Para o desenvolvimento significativo desta aula, foi muito importante o trabalho realizado na aula anterior. Na aula anterior, criamos as peças do jogo “Equivalência de Frações” a partir de dobraduras e também trabalhamos com atividade investigativa. Esse movimento foi muito interessante, pois assim os alunos podiam criar e desenvolver seu pensamento a partir dos questionamentos realizados.

Essa aula foi muito relevante, buscou-se que os alunos tivessem um entendimento prévio acerca do conceito de Equivalência de Frações e o que ela representa. Então na outra aula, foi levado o mesmo kit de peças que os alunos criaram por meio de dobraduras, porém em E.V.A e assim foi trabalhado esse conceito com uma perspectiva diferenciada.

2 METODOLOGIA/ DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

Na aula foram trabalhados o conceito de Equivalência de Frações através do método expositivo e dialogado, com o auxílio de um jogo manipulativo chamado “Equivalência de Frações”, visando a aprendizagem desse conteúdo de uma maneira lúdica, estimulando o raciocínio lógico matemático e a construção de estratégias. Conforme os PCN's (1998, p.46): “Os jogos constituem uma forma interessante de propor problemas, pois permitem que estes sejam apresentados de modo atrativo e favorecem a criatividade na elaboração de estratégias de resolução e busca de soluções”.

Nessa perspectiva, segundo Vigotski (1998), o uso das atividades lúdicas tem uma grande contribuição para que aconteça de forma agradável a construção do saber. Pois ao jogar o educando irá criar e assimilar as regras do jogo, também vai desenvolver estratégias para vencê-lo e assim se torna um agente autônomo do seu conhecimento.

Por meio de experiências práticas, como jogos, brincadeiras, situações do cotidiano, os alunos desenvolvem o pensamento lógico, sua capacidade de

raciocinar, executar e resolver situações problemas, para que de forma lúdica se possa mediar conceitos, de maneira diferenciada e assim fazer com que os alunos tenham uma percepção de aplicações desses conceitos na prática.

Cada jogada é um desafio matemático a ser solucionado pelos alunos, com muitas possibilidades e diferentes estratégias a serem desenvolvidas. Moura (2008, p. 80) traz que:

O jogo, na educação matemática, passa a ter o caráter de material de ensino quando considerado promotor de aprendizagem. A criança, colocada diante de situações lúdicas, apreende a estrutura lógica da brincadeira e, deste modo, apreende também a estrutura matemática presente (Moura 2008, p.80).

Os jogos estabelecem uma ligação com os alunos, ao oportunizar que habilidades da prática de resolução de problemas, execução de jogadas, planejamento, os levem ao conhecimento desejado, Nesse viés, a utilização de jogos deve ser preparada de maneira intencional, apoiada em um plano de aula estruturado permitindo a aprendizagem de conceitos matemáticos durante sua evolução.

É muito importante também fazer com que os alunos criem seus próprios jogos e materiais manipulativos, onde na aula anterior desenvolveram as mesmas peças do jogo, porém em dobraduras. Esse movimento de criar e desenvolver possibilita que, os alunos percebam o quanto é importante esse trabalho para seu entendimento acerca dos conceitos em estudo.

É de suma importância fazer com que os alunos registrem as jogadas realizadas com o intuito de fazer uma análise final acerca do jogo proposto, bem como, realizar um momento de interação onde todos possam expor seus resultados e assim pensar em estratégias que poderiam ser utilizadas para obter mais pontos. Isso possibilita perceber se de fato o jogo proposto contribuiu para a aprendizagem dos alunos.

3 RESULTADOS E ANÁLISE

Na aula que antecedeu o jogo, foi trabalhado equivalência de frações através de dobraduras e foi muito importante, onde nela confeccionou-se as peças do jogo “Equivalência de Frações” em dobraduras, para que os alunos se familiarizassem e fossem manipulando as peças do jogo.

Para trabalhar com equivalência de frações, os alunos foram organizados em grupos de no máximo cinco participantes, cada um recebeu um kit de peças do jogo “Equivalência de Frações”, esse kit é composto pelas mesmas peças confeccionadas no encontro anterior, em dobraduras. As peças feitas em papel dobradura, agora foram disponibilizadas em E.V.A para terem maior firmeza na manipulação. Foi fornecido também um dado com: duas faces de um meio, uma face de um terço, uma face de um quarto, uma face de um sexto e uma face de um oitavo. Uma folha de registros foi disponibilizada a cada aluno para que fizessem as anotações sugeridas para posterior discussão.

O jogo é composto por uma peça preta representando o inteiro, quatro peças rosa representando um meio cada uma ($1/2$), sendo duas com disposições diferentes, três peças verdes de um terço cada uma ($1/3$), quatro

peças azuis de um quarto cada uma (1/4), seis peças brancas de um sexto cada uma (1/6) e oito peças vermelhas de um oitavo cada uma (1/8).

Figura 1– Organização dos grupos



Fonte: A autora (2016).

Após os alunos receberem o kit de peças, foi explanado no quadro com as peças do jogo mesmo, algumas equivalências entre elas. Foi utilizada a fita durex a fim de sobrepor as peças e mostrar quais eram equivalentes. Esse movimento foi muito interessante, pois os alunos conseguiram visualizar quais as peças que eram equivalentes, ou seja, representavam a mesma quantidade, para que pudessem jogar o jogo sem dificuldades.

Figura 2– Demonstração inicial

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2} \quad \text{[blue square]} + \text{[blue square]} = \text{[pink square]} \text{ ou } \text{[pink rectangle]}$$

$$\frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2} \quad \text{[red square]} + \text{[red square]} + \text{[red square]} + \text{[red square]} = \text{[pink square]} \text{ ou } \text{[pink rectangle]}$$

$$\frac{1}{6} + \frac{1}{6} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3} \quad \text{[white square]} + \text{[white square]} = \text{[green rectangle]}$$

$$\frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2} \quad \text{[white square]} + \text{[white square]} + \text{[white square]} = \text{[pink rectangle]}$$

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = \frac{2}{2} = 1 \quad \text{[pink rectangle]} + \text{[pink rectangle]} \text{ ou } \text{[pink square]} + \text{[pink square]} = \text{[black square]}$$

Fonte: A autora (2016).

Foram encaminhadas algumas orientações para que os alunos entendessem como o jogo funciona, então cada aluno era responsável pelo seu kit de peças de modo que não poderia misturar as peças com as dos outros jogadores e cada jogador na sua vez ia jogar o dado e ter direito a peça que ficou para cima.

O objetivo do jogo em primeiro lugar é compor a peça preta (inteiro), depois os jogadores podem fazer algumas sobreposições compondo outras peças. Para isso poderiam fazer trocas sempre que possível, observando as peças com maiores pontuações, ou seja, a peça preta vale 7 (sete) pontos, as peças rosas valem 3 (três) pontos, as verdes valem 2 (dois) pontos, as brancas valem 1 (um) ponto e por fim as vermelhas valem 1 (um) ponto. Conforme figura 3:

Figura 3 – Pontuação do Jogo “Equivalência de Frações”

Pontuação do Jogo	
Uma peça preta (1 inteiro)	7 pontos
Uma peça rosa $\frac{1}{2}$	3 pontos
Uma peça rosa $\frac{1}{2}$	3 pontos
Uma peça verde de $\frac{1}{3}$	2 pontos
Uma peça azul de $\frac{1}{4}$	2 pontos
Uma peça branca de $\frac{1}{6}$	1 ponto
Uma peça vermelha de $\frac{1}{8}$	1 ponto



Fonte: A autora (2016).

Regras do Jogo

- Cada aluno vai colocar sobre a mesa as peças que possui.
- As peças não podem ser misturadas com as dos outros alunos como já havia sido explicado.
- Cada um na sua vez vai jogar o dado. A face que ficar para cima indica a peça ganha.

Por exemplo: se cair com a face (1/8) voltada para cima, o aluno poderá pegar das suas peças uma vermelha.

- Cada aluno joga o dado 10 vezes, sendo uma vez em cada rodada.

Por exemplo: Poderão trocar duas peças brancas de (1/6) por uma verde de (1/3), observando qual peça possui a maior pontuação.

- Caso ao jogar o dado o aluno precise de uma peça que não possui mais, terá a chance de jogar o dado quantas vezes forem necessárias até que saia uma peça que ele possua;

- Ganha o jogo quem tiver composto a peça preta e obteve maior pontuação. Conforme figura abaixo:

A primeira rodada foi experimental, sem valer pontos, de modo que os alunos pudessem se familiarizar e conhecer bem as peças do jogo e as regras.

Na segunda rodada os alunos puderam fazer as trocas pelas peças equivalentes observando a maior pontuação. Nesse momento ocorreu algumas

dúvidas, pois os alunos não haviam entendido como ia ocorrer a troca de peças, então o jogo foi interrompido para nova explicação e sanar as dúvidas ainda existentes sobre as regras. Ao final da explicação ocorreu tudo como o planejado, os alunos entenderam que poderiam trocar somente as peças que fossem equivalentes, ou seja, ao sobrepor umas nas outras precisavam representar a mesma quantidade. Quando os alunos faziam as trocas de peças ou quando conseguiam compor o inteiro, era feito o registro em uma tabela para que ao final da aula fosse feita uma socialização dos resultados obtidos pelos alunos e das dúvidas que houberam no decorrer do jogo em relação a equivalência. Dessa maneira os colegas poderiam perceber se aquela composição do inteiro estava de acordo, ou por quais peças o colega poderia ter trocado para obter mais pontos, dentre outros questionamentos importantes.

Figura 4 - Tabela de registro dos pontos, peças ganhas e trocas

Jogadas Efetuadas	Peças Ganhas	Trocas Realizadas
1ª Jogada	Rosa	
2ª Jogada	Rosa	2 azuis
3ª Jogada	Verde	
4ª Jogada	Verde	2 brancas
5ª Jogada		
6ª Jogada		
7ª Jogada		
8ª Jogada		
9ª Jogada		
10ª Jogada		

1 Rosa 2 azuis	1 inteiro	Perk
1 Rosa 1 verde 1 branca	1 inteiro	

TABELA DE REGISTROS

Jogadas Efetuadas	Peças Ganhas	Trocas Realizadas
1ª Jogada	rosa 2 +	nenhuma Jacó
2ª Jogada	azul 2 +	nenhuma
3ª Jogada	branca 1 +	nenhuma Jacó
4ª Jogada	rosa 2 +	nenhuma Jacó
5ª Jogada	branca 3 +	trocas: 1 por 2 azul
6ª Jogada	branca 1	nenhuma
7ª Jogada	rosa	nenhuma
8ª Jogada		trocas: 1 por 2 azul
9ª Jogada		
10ª Jogada		

Fonte: A autora (2016).

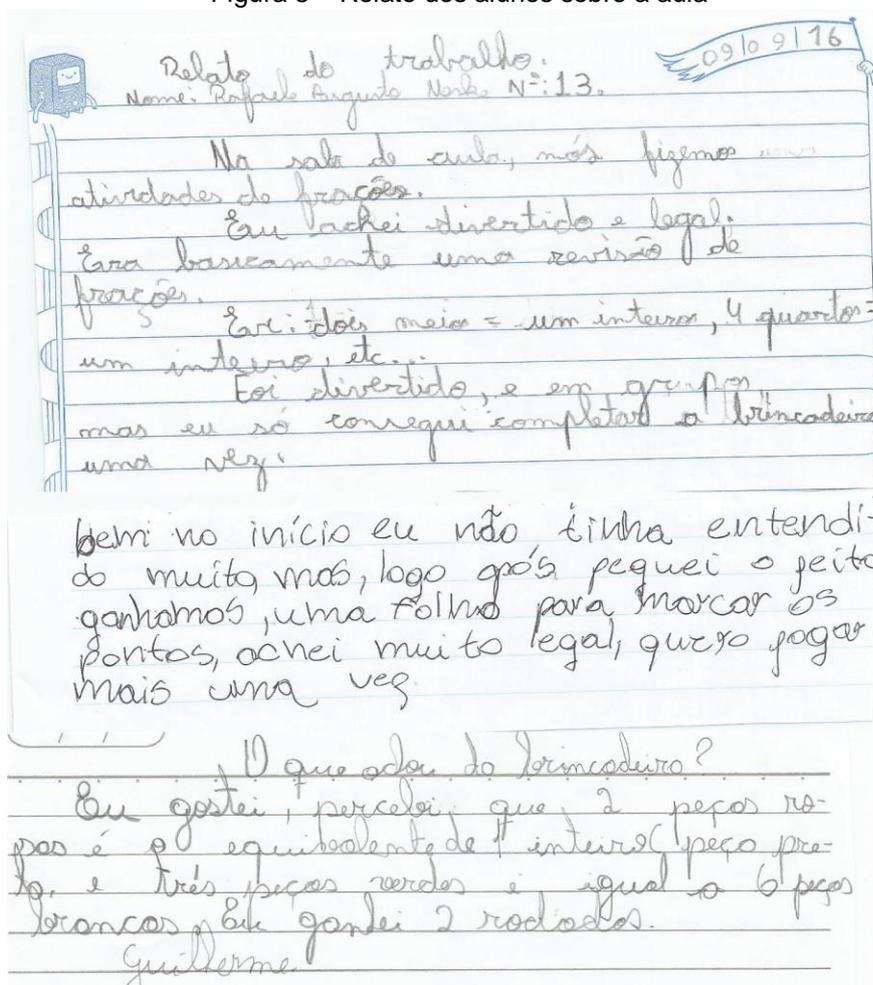
Por fim foi realizada a socialização dos resultados obtidos através das tabelas de registros, discutindo as estratégias utilizadas para compor as peças e fechar o inteiro. Esse momento de socialização foi muito interessante pois, os alunos puderam perceber quais trocas deixaram de fazer para obter mais pontos. Nesse viés, cabe salientar a importância que o jogo teve no entendimento dos alunos acerca do conceito matemático de Equivalência de Frações, pois assim puderam perceber, manipulando as peças, que frações equivalentes são aquelas que representam a mesma quantidade do todo, visualizaram isto no decorrer da atividade onde, sobrepondo as peças puderam evidenciar, quais e quantas peças daquela mesma cor eram necessárias para compor o inteiro ou outra peça escolhida.

Percebendo a satisfação no rosto dos alunos e a felicidade quando conseguiam trocar as peças, obtendo mais pontos e também quando fechavam o inteiro percebeu-se o quanto foi prazeroso o jogo proposto aos alunos, observou-se a forma espontânea como trocavam ideias, sendo o jogo o único assunto da aula. Nesta perspectiva, Ribeiro (2008, p. 18) afirma:

No universo das crianças, jogos e brincadeiras ocupam um lugar especial. Nos momentos em que estão concentradas em atividades lúdicas, as crianças envolvem-se de tal modo que deixam de lado a realidade e entregam-se às fantasias e ao mundo imaginário do brincar.

Aprender brincando, sem dúvida é muito importante para o aluno, além de promover o coleguismo, o jogo proporciona que o aluno crie suas próprias estratégias para vencê-lo. Ao final da atividade os alunos responderam um questionário a respeito do jogo.

Figura 5 – Relato dos alunos sobre a aula



Fonte: A autora (2016).

Evidenciou-se que os alunos gostaram aprenderam com a atividade, onde puderam interagir uns com os outros quebrando a rotina de todos os dias, fazendo com que se envolvessem e participassem com gosto da aula, e também, que fossem autônomos no processo de aprendizagem.

4 CONCLUSÕES

Ao final do trabalho destacou-se a importância dos jogos como estratégia de ensino e recurso didático do professor. Os jogos fazem com que os alunos despertem um comportamento de interesse perante a aula, estimulam a curiosidade, a capacidade de pensamento lógico e também a criação de estratégias para vencê-los. Além disso, o jogo como recurso didático, torna a aula mais prazerosa despertando o entusiasmo nos alunos, proporcionando que o processo de ensino-aprendizagem aconteça de maneira satisfatória.

Pode-se dizer então que os jogos instigam os alunos a relembrar conceitos já adquiridos, auxiliam o trabalho do professor, que têm em suas mãos um recurso didático muito eficiente, permitindo a abordagem de diversos conceitos, de acordo com a sua necessidade, podendo tornar o seu planejamento mais dinâmico, contudo, é preciso ter cuidado e selecionar o material de forma que o aluno consiga obter um conhecimento matemático de importância, pois os jogos por si só, sem um objetivo não levam o aluno a nenhum conhecimento. Além dos jogos contribuírem para a aprendizagem dos educandos, que podem construir seus conhecimentos matemáticos de uma forma mais espontânea, oferecem a oportunidade de adquirir saberes, desenvolver habilidades de resolução de problemas, de cooperação e trabalho em equipe.

Acredita-se que os jogos contribuem no ensino da matemática, proporcionando aos alunos aulas diferenciada e estimuladoras, saindo da rotina de todos os dias, provocando bons resultados nas construções e abordagens de conceitos matemáticos, auxiliando o professor no processo de ensino e aprendizagem. Nessa perspectiva, a aula foi muito produtiva e divertida, alcançando os objetivos, pois ficou bem claro para os alunos o que é equivalência de frações, além de permitir aos alunos aprender brincando e superar suas dificuldades acerca da Matemática.

Para finalizar, evidenciou-se que esta foi a aula em que os alunos mais se identificaram, como futura professora acredito que foi muito importante esta intervenção, pois tive a certeza de um dever cumprido, contribuindo não apenas para a aprendizagem dos alunos mas também, para a minha formação como docente.

5 REFERÊNCIAS

BRASIL, Ministério da educação - Secretaria de educação fundamental - PCN **Parâmetros curriculares nacionais**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

GRANDO, R. C.A, **O Conhecimento Matemático e o Uso dos Jogos na Sala de Aula**. Campinas SP, 2000. Tese de Doutorado. Faculdade de Educação, UNICAMP.

MIGUEL, Antônio et al . **História da Matemática em Atividades Didáticas**. 2 ed. São Paulo : Editora Livraria da Física, 2009.

MOURA, Manoel O.de. **Jogo,brinquedo,brincadeira e a educação**. 11ª Ed. São Paulo: Cortez, 2008.

RIBEIRO, Flávia Dias. **Jogos e Modelagem na Educação Matemática**. Volume 6. Curitiba: Editora Ibpex, 2008.

VYGOTSKY, L. S. **A Formação Social da Mente**. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes Editora Ltda., 1998.