

TRABALHANDO O CONCEITO DE FRAÇÕES COM OS ALUNOS DE INCLUSÃO

Eduardo Nunes do Santos – edunsantos2012@yahoo.com.br - FACCAT
Franciele Roulim Negreiros – franciiroulim@hotmail.com - FACCAT
Larissa Sabrina Lauck – larissalauck@hotmail.com – FACCAT
Ludmila de Mattos – ludmilademattos@sou.faccat.br – FACCAT
Luis Felipe Sparrenberger – luisfs9898@gmail.com – FACCAT

Resumo

Atualmente muitos professores estão ensinando frações com o método mecânico, pois não exploram outras formas de aprendizagem. Este artigo busca apresentar uma análise de uma atividade proposta na disciplina de Laboratório de ensino aprendizagem I. Propõe discutir um relato de experiência desenvolvido pelos alunos. A fundamentação teórica está baseada em alguns autores como: Kamii (1990), Freudenthal (1973) e Boyer (1996) procurando demonstrar a história das frações e a importância da utilização do material concreto. Nesse contexto, observa-se a importância do trabalho na sala de aula, oferecendo ao aluno um meio diferenciado de ensino.

Palavras-chave: Fração. Material Concreto. Ensino de Matemática. Professores. Laboratório.

Introdução

Este trabalho foi realizado a partir das experiências realizadas em sala de aula na disciplina de Laboratório de Aprendizagem, oferecido pelo curso de Matemática das Faculdades de Taquara. O estudo relata algumas sequências didáticas envolvendo diferentes temas, sendo o deste grupo uma maneira lúdica de estudar frações com os alunos de inclusão.

A inclusão é um tema muito abordado nos dias atuais, logo a educação matemática está propiciando metodologias que incluem qualquer indivíduo com ou não inclusão.

A pesquisa iniciou com um estudo da literatura que estudam o ensino de aprendizagem de frações. Apresentando a revisão da literatura de alguns autores como Moreira e Ausubel que trabalham sobre a aprendizagem significativa, o ensino de frações e com as recomendações feitas nos parâmetros Curriculares Nacionais para o ensino desse conteúdo.

Aprendizagem Significativa

De acordo com o documento de matemática dos parâmetros curriculares nacionais “a atividade matemática escolar não é olhar para as coisas prontas e

definitivas, mas a construção e a apropriação de um conhecimento pelo aluno, que se servirá dele para compreender e transformar sua realidade” (BRASIL, 1997, p. 19).

Os PCN (1997), esclarecem que não há regra ou fórmula para o ensino e sim métodos e exemplos, onde ele possa associar a algo claro para si, dentro de suas habilidades seus interesses e conhecimentos, que os façam alcançar o conhecimento significativo e não baseado na memorização e ensino arbitrário.

A aprendizagem significativa está relacionando os conhecimentos prévios aos novos do aluno, pois o aprendiz usa como base de aprendizado os prévios para estruturar os novos conceitos. É importante o professor manter-se atualizado e sempre buscar novos meios para tornar suas aulas mais interessantes, proporcionando aos alunos a verificação da relação do conteúdo desenvolvido na escola com o seu cotidiano.

A aprendizagem significativa caracteriza-se pela interação o novo conhecimento e o conhecimento prévio. Nesse processo, que é não literal e não arbitrário, o novo conhecimento adquire significados para o aprendiz e o conhecimento prévio fica rico mais diferenciado, mais elaborado em termos de significado, e adquire mais estabilidade. (MOREIRA; MASINI, p. 1982)

Ou seja, o aluno passa a ser um elemento ativo do seu processo de aprendizagem, e o professor precisa auxiliar com atividades que exijam a máxima participação do aluno na aquisição de conhecimentos, pois de maneira que eles não sejam uma repetição ou cópia dos formulados pelo professor, mas a construção pessoal do conhecimento.

O material concreto contribui muito nas aulas de matemática, auxiliando tanto o aluno a entender a matéria e o professor no desenvolvimento de sua aula. Sabendo aplicar corretamente essa ferramenta, o professor tem um grande suporte para trazer o aluno mais próximo da Matemática. Segundo Carvalho (2011, p. 66),

A criatividade do professor somada à sua convicção de que a aprendizagem é possível para todos os alunos e que ninguém pode estabelecer os limites do outro, certamente, contribuirão para remover os obstáculos que tantos e tantos alunos têm enfrentado no seu processo de aprendizagem.

O professor como mediador do conhecimento por meio de metodologia que valorize a habilidade e conhecimento prévio de cada pessoa acontece a aprendizagem.




História das frações

Por volta de 300 a.C. no Egito, faraós matemáticos utilizavam um sistema de marcação na terra que ficava as margens do rio Nilo, para que a comunidade pudesse plantar e cultivar os alimentos. Nos períodos de grandes chuvas, as inundações apagavam as demarcações e os faraós precisavam refazer as demarcações.

A marcação era feita com corda, pois era utilizada como unidade de medida sendo os nós que separavam cada comprimento. Nem sempre as medidas dos espaços davam números inteiros, com isso foi preciso inventar um novo tipo de medida, ou seja, um novo número. E assim originou as primeiras noções de números fracionários e a utilização de fração.

Como o povo tinha a necessidade de medir as terras, tecidos, líquidos, repartir as colheitas e outros, foi criada as frações egípcias. As frações criadas foram chamadas de unitárias, pois o numerador sempre tinha o valor unitário 1. Eram representadas na notação hieroglífica e utilizavam um sinal elíptico seguido do número inteiro correspondente.

Figura 1 – Representação Fração Egípcia

escrita egípcia	nossa escrita
	$\frac{1}{3}$
	$\frac{1}{12}$
	$\frac{1}{21}$

Fonte: <www.educar.sc.usp.br>

Expressava-se em forma de adição de frações, quando as frações não eram unitárias. Utilizava-se um método particular para a fração $\frac{2}{3}$, pois ela não era decomposta em adições de frações. Como destaca Boyer (p. 1996). “Atribuía a fração $\frac{2}{3}$ um papel especial nos processos aritméticos de modo que para achar o terço de um número primeiro achavam os dois terços e tomavam depois a metade disso”.

O sistema de numeração utilizado na babilônia era de frações com denominadores 60, onde utilizavam métodos de potência para representá-las e criaram o princípio de posições de frações, ou seja, a notação ▼▼▼▼ era usada não

só para $2(60) + 2$, mas também para $2 + 2(60) - 1$ ou para $2(60) - 1 + 2(60) - 2$ entre outras frações.

Figura 2 – Numeração Babilônica

1	∩	11	∩∩	21	∩∩∩	31	∩∩∩∩	41	∩∩∩∩∩	51	∩∩∩∩∩∩
2	∩∩	12	∩∩∩	22	∩∩∩∩	32	∩∩∩∩∩	42	∩∩∩∩∩∩	52	∩∩∩∩∩∩∩
3	∩∩∩	13	∩∩∩∩	23	∩∩∩∩∩	33	∩∩∩∩∩∩	43	∩∩∩∩∩∩∩	53	∩∩∩∩∩∩∩∩
4	∩∩∩∩	14	∩∩∩∩∩	24	∩∩∩∩∩∩	34	∩∩∩∩∩∩∩	44	∩∩∩∩∩∩∩∩	54	∩∩∩∩∩∩∩∩∩
5	∩∩∩∩∩	15	∩∩∩∩∩∩	25	∩∩∩∩∩∩∩	35	∩∩∩∩∩∩∩∩	45	∩∩∩∩∩∩∩∩∩	55	∩∩∩∩∩∩∩∩∩∩
6	∩∩∩∩∩∩	16	∩∩∩∩∩∩∩	26	∩∩∩∩∩∩∩∩	36	∩∩∩∩∩∩∩∩∩	46	∩∩∩∩∩∩∩∩∩∩	56	∩∩∩∩∩∩∩∩∩∩∩
7	∩∩∩∩∩∩∩	17	∩∩∩∩∩∩∩∩	27	∩∩∩∩∩∩∩∩∩	37	∩∩∩∩∩∩∩∩∩∩	47	∩∩∩∩∩∩∩∩∩∩∩	57	∩∩∩∩∩∩∩∩∩∩∩∩
8	∩∩∩∩∩∩∩∩	18	∩∩∩∩∩∩∩∩∩	28	∩∩∩∩∩∩∩∩∩∩	38	∩∩∩∩∩∩∩∩∩∩∩	48	∩∩∩∩∩∩∩∩∩∩∩∩	58	∩∩∩∩∩∩∩∩∩∩∩∩∩
9	∩∩∩∩∩∩∩∩∩	19	∩∩∩∩∩∩∩∩∩∩	29	∩∩∩∩∩∩∩∩∩∩∩	39	∩∩∩∩∩∩∩∩∩∩∩∩	49	∩∩∩∩∩∩∩∩∩∩∩∩∩	59	∩∩∩∩∩∩∩∩∩∩∩∩∩∩
10	∩∩∩∩∩∩∩∩∩∩	20	∩∩∩∩∩∩∩∩∩∩∩	30	∩∩∩∩∩∩∩∩∩∩∩∩∩	40	∩∩∩∩∩∩∩∩∩∩∩∩∩∩	50	∩∩∩∩∩∩∩∩∩∩∩∩∩∩∩		

Fonte: <<http://mundoeducacao.bol.uol.com.br/matematica/sistema-numeracao-babilonico.htm>>

O surgimento das frações com numeradores maiores que 1, surgiu a partir do século XVI. Essa nova notação tem relação com os hindus e árabes. Os árabes com a barra horizontal separando o denominador do numerador e aos hindus pelo sistema decimal.

A metodologia construtivista no conceito de fração

Conforme os PCN,

Na maioria das vezes, subestimam-se os conceitos desenvolvidos no decorrer da atividade prática da criança, de suas interações sociais imediatas, e parte-se para o tratamento escolar, de forma esquemática, privando os alunos da riqueza de conteúdo proveniente da experiência pessoal. (BRASIL, p. 1997).

No documento proposto em Brasil (1997), propõe que as frações sejam abordadas com os seguintes significados: parte do todo, quociente e razão. De acordo com o mesmo autor, resolver os cálculos não se limita em entender o que foi proposto e dar a resposta somente aplicando métodos ou fórmulas, é necessário desenvolver as habilidades que permitem o entendimento absoluto.

Se promove um resultado mais satisfatório quando se dá uma noção aos alunos desde as séries iniciais, na noção de números, contagem, ordenação, etc., até as técnicas de adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação, radiciação e entre outros.

Para Kamii (1990, p. 48), “dizer que a criança deve construir seu próprio conhecimento não implica que o professor fique sentado, omita-se e deixe a criança inteiramente só”. Significa que o docente é um facilitador da aprendizagem dos discentes, promovendo o ensino de forma ativa.

Os materiais concretos podem auxiliar o entendimento dos alunos, por ser um método visual, os alunos veem acontecendo os processos, seria como uma prova real aos seus olhos e isso, é fundamental no desenvolvimento do raciocínio lógico e na aprendizagem significativa, o que dará sentido as fórmulas e equações (BRASIL, 1997).

O conceito de fração

Muitos professores de Matemática são colocados em sala de aula totalmente despreparados para lidar com a tarefa que tem que realizar. Normalmente os professores fazem uma aprendizagem mecânica para os alunos, que ao passar dos anos os mesmos esquecem. Normalmente nas aulas de matemática os estudantes não trabalham com questões que admitam respostas diferentes, mas o discente deve empregar os mesmos a superar suas limitações e promover novas possibilidades de resolver a situação problema.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais “a atividade matemática escolar não é olhar para coisas prontas e definitivas, mas a construção e a apropriação de um conhecimento pelo aluno, que se servirá dele para compreender e transformar sua realidade” (BRASIL, 1997, p. 19).

A prática para explorar o conceito de fração é a que ocorre a situação em que está subentendida a parte-todo, pois a fração é uma relação que existe entre os números de partes e os totais de partes. O documento Brasil (1997), apoia que as frações sejam mostradas para o aluno com os seguintes significados: parte todo, quociente e razão.

Resolver uma situação problema não é apenas compreender o que foi proposto, dando a resposta e aplicando os procedimentos, mas sim é necessário desenvolver habilidades que permitam seguir diferentes caminhos para obter a solução.

Justulin e Pirola (2008) comprovaram que um dos conteúdos em que estudantes e docentes têm encontrado dificuldade diz respeito às frações. Sabe-se

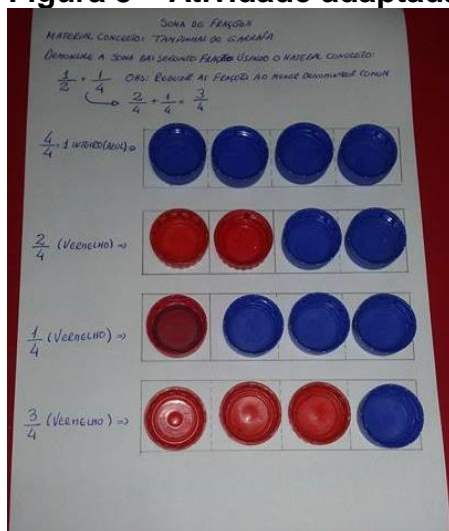
que os números fracionários estão presentes no dia a dia, mas parece que os alunos não gostam ou não se sentem familiarizados em trabalhar com eles. A forma de como o professor ensina frações podem levar a uma aprendizagem fragmentada e ou mecânica.

A aprendizagem de frações não se dá com definições prontas, O que queremos ressaltar é que a matemática que vale a pena ser ensinada e aprendida, é a que requer aprendizagem significativa, que faça sentido para os estudantes. Para o conseguimento deste objetivo, Freudenthal propõe que contextos realistas, sejam pontos de partida naturais para processos de descoberta e reinvenção da matemática, mostrar que as pessoas usam a fração no seu cotidiano, seja para fazer uma receita ou na divisão de bens etc.

A experiência

Na disciplina de Laboratório de aprendizagem foram realizadas diversas atividades, algumas envolvendo frações. Dentro dos trabalhos destacou-se um dos integrantes dos investigadores que adaptou a atividade conforme a figura a seguir:

Figura 3 – Atividade adaptada envolvendo soma de frações



Fonte: da pesquisa (2017)

Na figura anterior está uma soma de frações com os seguintes valores: $\frac{1}{2} + \frac{1}{4}$, quando as frações apresentam valores de denominadores diferentes, significa que são duas partes de tamanhos diferentes de um inteiro. Para poder realizar a soma, as partes consideradas (denominador) devem ser divididas da mesma forma, logo é

possível encontrar frações equivalentes que possibilitam essas somas. Vejamos:

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4}$$

- $\frac{1}{2}$ as frações equivalentes são: $\frac{2}{4} = \frac{3}{6} = \frac{4}{8} \dots$
- $\frac{1}{4}$ as frações equivalentes são: $\frac{2}{8} = \frac{3}{12} \dots$

Então $\frac{4}{8} + \frac{2}{8}$ ou $\frac{2}{4} + \frac{1}{4}$, neste caso o exemplo mostra com o material

concreto como demonstrar o resultado. As tampas azuis demonstram ser o inteiro e as tampas vermelhas são as partes do todo, como esse exemplo comprova uma soma de frações, então para a resolução da fração com esse método, somamos as tampas vermelhas para representar o resultado.

Essa atividade pode ser aplicada também para alunos de inclusão, pois o material concreto auxilia na aprendizagem do aluno, e trabalhar frações com o denominador e o numerador com cores diferentes auxilia o aluno aprender o processo.

Considerações

Com este trabalho, percebemos a importância de um ensino construtivo, seja ele para qualquer disciplina, principalmente para a vida. Por meio deste trabalho, percebemos que a produção científica trará benefícios na vida de qualquer graduando. Realizado, na Faculdade Integradas de Taquara, na disciplina de laboratório podemos expor o conhecimento adquirido sobre o ensino construtivo de frações no ensino fundamental.

A pesquisa nos proporcionou, em grupo, discussões de ideia e compartilhamento de experiências.

O uso dos materiais concretos torna o ensino aprendizagem mais divertido para o aluno e o educador, além de ser uma forma visual das operações, eles podem ver as mesmas acontecendo, desenvolve seu raciocínio lógico e mental.

Referências

BRASIL. *Parâmetros curriculares nacionais: Matemática*. v. 2. Brasília, MEC/SEF/SEESP, 1997.

BOYER, C. B. *História da Matemática*. Trad. Elza Gomide. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1996.

CARVALHO, Rosita Edler. *Removendo barreiras para a aprendizagem: educação inclusiva*. Porto Alegre: Mediação, 2011.

FREUDENTHAL, H. *Mathematics as an Educational Task*. Dordrecht: Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1973.

JUSTULIN, A. M.; PIROLA, N. A. Um estudo sobre as relações entre as atitudes em relação à Matemática e a resolução de problemas envolvendo frações. Disponível em: < http://www2.rc.unesp.br/eventos/matematica/ebapem2008/upload/304-1-A-gt3_Justulin_ta.pdf>. Acesso em: 22 maio 2017.

KAMII, Constance. *A criança e número: Implicações educacionais da teoria de Piaget para a atuação com escolares de 4 e 6*. 11. ed. Campinas: Papirus, 1990.

MASINI, Elcie F. Salzano; MOREIRA, Marco Antônio. *Aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel*. São Paulo: Ed. Moraes, 1982.