

Aprendendo frações no PROEJA: uma prática baseada na semiótica e na resolução de problemas**Learning Fractions in PROEJA: a practice based in semiotic and guided by problems solutions**

DOI:10.34117/bjdv6n7-025

Recebimento dos originais: 03/06/2020

Aceitação para publicação: 01/07/2020

Roberto Preussler

Doutor em Educação pela Universidade de Passo Fundo - UPF

Professores do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha – IFFa *Campus* Santa Rosa. Líder/pesquisador do Grupo de Pesquisa: Processos de formação, ensino-aprendizagem em matemática/CNPq

Av. Cel. Bráulio de Oliveira, 1.400 - Bairro Central - CEP: 98787-740, Santa Rosa/RS

E-mail: roberto.preussler@iffarroupilha.edu.br

Daiani Finatto Bianchini

Mestre em Educação nas Ciências pela Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul - UNIJUÍ

Professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha – IFFa *Campus* Santa Rosa

Pesquisadora do Grupo de Pesquisa: Processos de formação, ensino-aprendizagem em matemática/CNPq

Av. Cel. Bráulio de Oliveira, 1.400 - Bairro Central - CEP: 98787-740, Santa Rosa/RS

E-mail: daiani.bianchini@iffarroupilha.edu.br

Pablo Henrique Tolfo

Acadêmico do Curso de Licenciatura em Matemática, estudantes do grupo de Pesquisa Processos de Formação e ensino-aprendizagem em Matemática/CNPq

Av. Cel. Bráulio de Oliveira, 1.400 - Bairro Central - CEP: 98787-740, Santa Rosa/RS

E-mail: pablohenriquetolfo@gmail.com

Fernando Feiten Pinto

Acadêmico do Curso de Licenciatura em Matemática, estudantes do grupo de Pesquisa Processos de Formação e ensino-aprendizagem em Matemática/CNPq

Av. Cel. Bráulio de Oliveira, 1.400 - Bairro Central - CEP: 98787-740, Santa Rosa/RS

E-mail: fernando.fei7en@gmail.com

RESUMO

No contexto atual do ensino e da aprendizagem de matemática cada vez mais e de forma rápida somos desafiados pelos estudantes, pelo contexto social e tecnológico. Por isso, torna-se imprescindível repensar os processos de ensino e aprendizagem e buscar outras formas de conduzir a ação docente frente ao perfil dos estudantes oriundos desse contexto. Outros modos de conduzir a ação docente implicam também (re)pensar as questões epistemológicas e metodológicas inerentes aos processos de ensinar e aprender. Esta discussão tem como objetivo apresentar à comunidade acadêmica uma reflexão sobre os processos de aprendizagem de frações guiadas pela resolução de problemas e

orientadas pelos pressupostos teóricos dos Registros de Representação Semiótica. As atividades foram desenvolvidas em uma turma do Curso Integrado em Alimentos – PROEJA, no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha (IFFar) *Campus* Santa Rosa no primeiro semestre de 2019. A prática desenvolvida evidencia os resultados do processo, consequência da mudança da postura do professor ao ensinar, ou valorizar características dos processos ativos, orientando e valorizando capacidades pessoais dos alunos na aprendizagem da matemática. As orientações da semiótica e a busca da construção da autonomia do pensamento e da aprendizagem do estudante possibilitaram reflexões diferenciadas.

Palavras-chave: aprendizagem de frações, resolução de problemas, representações semióticas, PROEJA.

ABSTRACT

In the current context of teaching and learning math, increasingly and quickly we are challenged for the students, by the social and technological scenario. Therefore, is it indispensable rethink the teaching and learning process and research other way to conduct the teacher action front the students profile from this context. Other way to conduce this teacher action is rethinking about epistemological and methodological questions over to teach and learn process. This discussion have as objective show to the academic community a reflection about the learning fraction process guided for the problems resolutions and oriented by theoretical assumptions from Register of Semiotic Representation. The activities were development in a regular class by Curso Integrado em Alimentos - PROEJA, at the Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha (IFFar) *Campus* Santa Rosa in the first semester of 2019. The practice development shows the process results, consequence about or value features about actives process, oriented and valuing own capabilities by the students in the math learning. The semiotic orientations and the research about the autonomy thinking construction and students learning enable different reflections.

Keywords: Fraction learning, problems resolution, semiotic representation, PROEJA.

1 INTRODUÇÃO

São frequentes as leituras que afirmam a quantidade de alunos que encontram dificuldades em entender a matemática escolar. Dessas, muitas ressaltam que os sujeitos têm dificuldades em relacionar os conteúdos matemáticos com seu cotidiano. Um estudo de fórmulas e conceitos matemáticos complexos e abstratos, sem relação com vida dos sujeitos torna-se uma atividade sem sentido, sem significação. Mais ainda, quando tratasse do aprender matemática em uma turma de PROEJA. Eis aqui um desafio, não aos sujeitos da aprendizagem, mas ao condutor do processo de aprendizagem, o professor. Pensar e planejar o ensino são ações que todo professor faz em qualquer modalidade de ensino. Porém, as condições e os resultados na aprendizagem de cada aluno é diferente nelas. Cada sujeito traz consigo um histórico escolar e uma bagagem cultural diferente que fundamenta seus processos posteriores de aprendizagem. Por isso a aprendizagem carrega as individualidades de cada sujeito singularizando o processo de ensinar que normalmente é único e dirigido à turma toda. Valorizar a ação do estudante significa orientar os processos individuais de

aprendizagem, complexificando a ação docente uma vez que foca o olhar para a totalidade dos sujeitos da classe.

Para tanto e buscando avançar no aproveitamento escolar concordamos com Kamii e Housman (2002) quando escrevem que é necessário mais explicação científica aos processos educacionais. As autoras nos levam a pensar que práticas pedagógicas baseadas em crenças são muito comuns entre os educadores e tornam-se os principais responsáveis pelos resultados no ensino dessa ciência. Ainda assim, Lopes afirma que a realidade parece indicar que sabemos muito pouco sobre a concepção nos processos de formação de professores e retoma a necessidade de desenvolver experiências concretas que configuram uma nova concepção de professor “como um profissional que discute, avalia e investiga a sua própria prática” (2009, p. 45). Motivos, esses, que nos levam a experimentar práticas pedagógicas, observar e buscar processos de aprendizagem fundamentados em pressupostos teóricos e orientadas por metodologias apropriadas.

Por tudo, para ensinar frações em um Curso Técnico em Alimentos – PROEJA, organizamos uma proposta de ensino fundamentada por pressupostos teóricos da Teoria dos Registros de Representação Semiótica – que se sustenta na Psicologia Cognitiva de Piaget e no desenvolvimento do estudante na Teoria Histórico-cultural. Guiamo-nos também por princípios das Metodologias do Ensino da Matemática – especialmente na Resolução de Problemas – valorizando características das Metodologias Ativas. O estudo das frações partiu de problemas matemáticos e para solução trabalhamos com a repartição de pizzas.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Como já descrito, fundamentamos a proposta pedagógica da prática de ensino na Teoria dos Registros de Representação Semiótica que se sustenta na Psicologia Genética e da Teoria Histórico-cultural. A organização metodológica da prática guiou-se por princípios da resolução de problemas – metodologia específica para o ensino da matemática – e com olhar em características das metodologias ativas. A prática exercida utilizou-se da repartição de pizzas.

Inicialmente trabalhamos com dois problemas. O primeiro narra de forma singular a viagem de Beremiz Samir na sua aventura de repartir, a contento, os 35 camelos aos três herdeiros árabes conforme as parcelas que o pai teria deixado de herança a cada filho. O Problema é narrado no terceiro capítulo do livro “O homem que calculava” (TAHAN, 2010). O segundo problema, reproduzido a seguir, foi narrado na IV Jornada Nacional de Educação Matemática na Universidade de Passo Fundo na conferência realizada pela professora Lurdes de La Rosa Onuchic. Adaptado, o problema apresentado aos alunos: “Três amigas, Jô, Ana e Cris fizeram um piquenique. Combinaram de levar pizzas. Jô levou três pizzas, Ana levou duas e Cris esqueceu de levar. Então, elas combinaram que

Cris pagaria R\$ 5,00 para comer pizzas com as amigas e, Jô e Ana dividiriam os R\$ 5,00 de forma correspondente a parcela de pizzas dada a amiga. Quanto recebeu cada uma das duas se todos comeram a mesma quantia?”

Em várias oportunidades outros problemas foram necessários e eram propostos à turma a fim de testar as hipóteses que surgiam. Na seção seguinte apresentamos alguns registros e iniciamos uma discussão sobre a prática desenvolvida.

3 ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

Algumas observações sobre a experiência desenvolvida na sala de aula do PROEJA, possibilitou-nos determinar aspectos importantes do processo de aprendizagem dos alunos. Ao considerar os fundamentos da aprendizagem, os métodos e os recursos didáticos, a experiência possibilitou interações e reflexões provocadoras do pensamento reflexivo e intencional dos alunos, permitindo a aprendizagem aos sujeitos.

As reflexões acerca do estudo das frações ocorriam simultaneamente à discussão e solução dos problemas. Os conceitos, as representações e as operações com frações iam sendo sistematizados na medida em que os diálogos surgidos das iterações indicavam. Naturalmente, outras características das frações, propriedades, elementos, conceitos iam sendo discutidos e avaliados.

As representações semióticas realizadas nos desenhos, nas expressões numéricas e visíveis no material didático instigaram expressões da linguagem impulsionando relações e aprendizagens, principalmente quando os registros permitem múltiplas análises em busca das regularidades matemáticas. Outro fator que influenciou o desenvolvimento das atividades foi a relação próxima dos alunos com os materiais didáticos – visto ser um curso de PROEJA em Alimentos e trabalharmos com a representação das quantidades com pizzas. Isso possibilitou um entendimento rápido e uma identidade dos sujeitos com esses recursos, favorecendo a exploração dos materiais e o estabelecimento de relações matemáticas entre as representações, os conceitos e as operações sobre frações.

Na figura 1 observam-se as partes da herança destacadas por um grupo de alunos a ser destinada aos herdeiros de forma correspondente a: $\frac{1}{2}$ ao filho mais velho (pizza da esquerda), $\frac{1}{3}$ filho do meio (pizza do centro) e $\frac{1}{9}$ filho mais moço (pizza da direita).

Figura 1 – representação das frações conforme a partilha da herança – problema 1.



Fonte: dados da prática

Na figura 2, em destaque a soma das parcelas da herança ($1/2 + 1/3 + 1/9$) mostra que não completa o todo, ou seja, há uma fração que sobra – representada no espaço vazio – e pode ser destinada a alguém, neste caso a Beremiz.

Figura 2 – demonstração da soma e da sobra da herança.



Fonte: dados da prática

No momento em que os alunos se percebem como sujeitos de sua própria aprendizagem e que ela acontece nas interações com os colegas e professor, observa-se que atribuem sentido cada vez maior direcionado à análise e à discussão em torno de um conteúdo. Valorizam a linguagem, permitem o diálogo e, independente da idade ou de ter estudado ou não na idade “certa”, acreditam mais em sua capacidade de conduzir o próprio aprendizado, tornando-se mais confiantes em suas aprendizagens. É importante destacar que as características citadas emergem como consequência da organização da prática, porque possui fundamentos teóricos alinhados com um método de ensino que coloca os alunos numa posição ativa e reflexiva, que instiga a participação e a aprendizagem, além de possuir materiais didáticos que se aproximam do contexto ampliando as possibilidades de relações e conclusões.

A finalizar, não temos dúvida de que qualquer professor que se encontra disposto a pesquisa em sala de aula se renova, se contextualiza. Afirmamos que pesquisas sobre práticas pedagógicas reflexivas podem trazer autonomia à prática do professor e melhores resultados a aprendizagem dos alunos.

REFERÊNCIAS

- DUVAL, Raymond. Registro de representação semiótica e o funcionamento cognitivo da compreensão em matemática. In: MACHADO, Sílvia Dias Alcântara (Org.). **Aprendizagem em matemática**: registro de representação semiótica. Campinas – SP. Papyrus, 2003. p. 11-34.
- KAMII, Constance; HOUSMAN, Leslie Baker. **Crianças pequenas reinventam a aritmética**: implicações da teoria de Piaget. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2002
- LOPES, Anemari R. L. V. *Aprendizagem da docência em matemática*: o clube da matemática como espaço de formação inicial de professores. Passo Fundo: UPF Editora, 2009.
- TAHAN, Malba. **O homem que calculava**. 78ed. Rio de Janeiro: Record, 2010.
- VYGOTSKY, Lev Semenovich. **A construção do pensamento e da linguagem**. Tradução Paulo Bezerra, São Paulo: Martins Fontes, 2000.
- VYGOTSKY, Lev Semenovich. **Pensamento e linguagem**. Tradução Jeferson Luiz Camargo. São Paulo. Martins Fontes, 1993.