

ENSINO DE DIAGRAMAS DE VENN: RELATO DE UMA EXPERIÊNCIA BASEADA NA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS CONTEXTUALIZADOS

Ernane Luis angeli Luxinger – CEUNES/UFES, ernane.angeli@hotmail.com.

Lúcio Souza Fassarella – CEUNES/UFES, luciofassarella@gmail.com.

Aminadabe de Farias Aguiar Queiroz – CEUNES/UFES, aminadabeaguiar@gmail.com.

Fabio Cardoso Moraes – CEUNES/UFES, fabioatila@hotmail.com.br.

RESUMO

O presente artigo descreve uma didática diferenciada do professor de matemática em sala de aula que pode fazer o aluno entrever a matemática por outro ângulo, criando no mesmo uma nova perspectiva em relação aos conceitos. Essencialmente, combinamos a resolução de problemas com outras ações a fim de contextualizar o tópico Diagrama de Venn na realidade dos alunos. Como resultado, despertamos o interesse dos alunos e seu engajamento nas atividades, o que repercutiu numa aprendizagem eficiente e significativa. A experiência evidencia a importância da contextualização na resolução de problemas matemáticos e mostra como isso pode marcar a aprendizagem dos alunos.

Palavras-chaves: Resolução de problemas matemáticos, Aprendizagem significativa, Práticas pedagógicas, Diagrama de Venn.

1. INTRODUÇÃO

Em um mundo cada vez mais complexo e cheio de transformações estruturais, o contexto social mais amplo gera desafios que afetam diretamente o contexto escolar (KENSKI, 2007). Ensinar ao aluno a resolver problemas consiste não apenas em ensinar-lhe estratégias eficazes, mas em criar-lhe a atitude de encarar a aprendizagem como um problema para o qual se tem que encontrar respostas (POZO, 1994), hábito que é importante desenvolver ao longo da vida pois a dinâmica do conhecimento tem requerido contínua aprendizagem.

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) (BRASIL, 1998) estabelecem que *aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a viver e aprender a ser* são os alicerces que estruturam a educação. Para que esses alicerces se desenvolvam efetivamente, faz-se necessário encontrar meios que permitam a construção individual dos significados dos conceitos estudados, especialmente no ensino da matemática, como defende Paulo Freire:

“Além das questões que envolvem os conhecimentos específicos e metodológicos em sua formação, faz-se necessário tornar a experiência interessante para si, afinal o professor é um ser com expectativas pessoais, profissionais e organizacionais. Além disso, o professor deve também tornar a experiência de aprendizado interessante para seus alunos, trilhando novos caminhos por meio da inovação e criatividade.” (PAULO FREIRE, 2014, p. 32)

O ensino da matemática através da resolução de problemas explora no aluno a habilidade de usar os conhecimentos adquiridos para compreender, articular e usar conceitos matemáticos como ferramentas para resolver situações. Com isso, o ensino da matemática usa a resolução de problemas para focar a atenção dos alunos sobre as ideias e conceitos matemáticos em vez de em tarefas que são vistas como abstratas e repetitivas (ONUCHIC, 1999).

Essa prática trás para os alunos uma maior compreensão de conteúdos e conceitos, fazendo com que a matemática tenha sentido, o que repercute no aumento da autoestima desses indivíduos. Além disso, essa abordagem também é gratificante para os professores na medida em que percebem o crescimento e o desenvolvimento dos seus alunos.

2. ATIVIDADES PRÁTICAS DESENVOLVIDAS

A busca por diversificar as práticas pedagógicas¹ da matemática vai ao encontro do que preconiza uma trilogia há muito debatida sobre as

1 Entende-se por *práticas pedagógicas* as ações escolares educativas que acontecem em sala de aula, no espaço escolar mais amplo ou seu entorno e que envolvem, no mínimo, um ou mais professores e seus alunos, além de muitas vezes gestores educacionais e a comunidade escolar como um todo (NÓVOA, 2002).

características que definem um “bom professor”: saber (conhecimentos), saber-fazer (capacidades), saber-ser (atitudes) (NÓVOA, 2002).

Estudos que relacionam experiências entre alunos e professores são inúmeros no sentido de mapear melhores práticas e/ou denunciar problemas sociais, comportamentais, estruturais no universo escolar. Nossa discussão segue essa mesma linha de investigação, sendo apresentada na forma de relato de experiência. Em síntese, nossa reflexão visa mostrar duas coisas: (i) como a prática do professor de matemática do ensino básico pode ser importante na formação dos alunos e (ii) como a contextualização de problemas matemáticos pode tornar o processo de ensino-aprendizagem matemática mais interessante para ambos.

Uma das tendências da educação matemática é a utilização de métodos que evidenciem a interdisciplinaridade e despertem o interesse dos alunos, promovendo a aprendizagem reflexiva e rompendo com a concepção do ensino baseado na mera transmissão de conteúdos. Para demonstrar que tal interesse surge a partir de situações concretas, o estudo de Fernandes e Neto (2012) investigou 30 métodos de ensino, bem como as características de práticas pedagógicas e a relação vertical ou de parceria entre professor-aluno. Dentre essas práticas, destaca-se a Metodologia de Resolução de Problemas Matemáticos, cujo objetivo é motivar o aluno a aplicar a matemática em diversas áreas do conhecimento (BRANDT e MORETTI, 2016).

Neste contexto, vale ressaltar uma temática diferenciada, identificando e potencializando práticas e métodos utilizados por professores de matemática do ensino básico que contribuam com o aprendizado dos alunos. Porém, temos a pretensão de ampliar a visão buscando conhecer a percepção desses alunos sobre essas mesmas práticas.

O aluno é o público-alvo e, como tal, o professor precisa conhecê-lo e adequar seus métodos de ensino a partir desse conhecimento. Para tanto, o professor deve considerar as realidades de cada aluno quanto a três dimensões vividas

no dia a dia escolar: 1) suas estratégias de estudo e aprendizagem, ou seja, como o aluno se organiza para atingir seus objetivos de aprendizagem; 2) as suas funções cognitivas, ou seja, estruturas básicas de pensamento, memória, aprendizagem, inteligência, raciocínio, atenção, tomada de decisões, percepção visual, coordenação motora, entre outros que servem de suporte para as operações mentais de cada ser humano; 3) as possíveis dificuldades de aprendizagem de cada aluno, temporárias ou permanentes. É importante salientar que as dificuldades de aprendizagem não são o mesmo que deficiência mental, deficiência visual, deficiência auditiva, perturbações emocionais ou autismo; em particular, pode acontecer de alunos que apresentam dificuldades na resolução de determinadas tarefas escolares, sejam muito competentes na resolução de outras (COSTA, 2015).

Considerando tais fatos, torna-se importante conhecer a percepção sobre os métodos de ensino sob a ótica de quem recebe a informação e o quanto é impactado por ela, ou seja, o aluno.

Diante do contexto escolar com esses dois atores principais, professor e aluno, ambos têm desafios no processo de ensino aprendizagem. De um lado, o professor de matemática tem a importante missão de envolver os alunos, cada qual com suas características, tentando ultrapassar a barreira do entendimento para a compreensão, o qual, segundo Carvalho (2007) depende da consolidação do conceito estudado. Todos os professores devem desenvolver a rotina de aplicar práticas pedagógicas dentro da sala de aula que impactem positivamente no aprendizado dos seus alunos. Do outro lado, o aluno deve assumir o desafio imenso de internalizar os conceitos abstratos e ainda reconhecer a aplicação da matemática no dia a dia.

3. APLICAÇÃO DA PRÁTICA

Como atividade prática experimental, após explicar o conceito de Diagrama de Venn da Teoria de Conjuntos Numéricos, foi proposta uma atividade

diferenciada, desenvolvida com os alunos do 1º ano do ensino médio Técnico em Informática de uma Escola Estadual localizada no município de Colatina.

A atividade foi desenvolvida em três momentos: 1) Estudo teórico em sala de aula baseado no livro didático, com resolução de problemas contextualizados sobre o tópico Operações com Conjuntos e Diagrama de Venn; 2) Sondagem com os alunos sobre o tema “O uso da internet no cotidiano”, conduzida pelo professor como situação de aplicação dos conceitos estudados previamente; 3) Pesquisa de campo realizada pelos alunos, com enquete confeccionada e aplicada por eles mesmos, tendo por modelo a sondagem realizada em sala de aula.

No desenvolvimento da sondagem, os alunos deveriam escolher uma ou mais dentre as seguintes opções de uso da internet no seu cotidiano: pesquisa, jogos, redes sociais, nenhuma das opções. Ao final da sondagem, os resultados foram analisados em um Diagrama de Venn, usando os conceitos e propriedades estudadas no primeiro momento.

Na pesquisa de campo, aos alunos tinham que entrevistar um número mínimo de trinta pessoas sobre o mesmo tema “O uso da internet no cotidiano”, e analisar os dados recolhidos, construindo um diagrama de Venn. Ao finalizar a pesquisa, um item relevante foi levantado pelos alunos: o público entrevistado. Eles compararam os diagramas elaborados por aqueles que entrevistaram colegas com a mesma idade e que usam a internet com muita frequência, com os diagramas elaborados por aqueles que entrevistaram pais, avós e pessoas de uma faixa etária mais avançada que usam a internet com uma menor frequência ou nem usam.

Essa comparação dos resultados foi muito proveitosa, tanto para os alunos quanto para o professor que conseguiu, através das discussões e clima de interação, relacionar um conteúdo que antes era interpretado como abstrato com o dia a dia dos alunos, trazendo para os mesmos uma aprendizagem significativa sobre o tema.

Como conclusão da atividade, os alunos foram avaliados. Depois de diagnosticados os erros, desenvolvemos uma discussão sobre os possíveis motivos, transformando os erros em um novo elemento de aprendizagem, no qual os alunos tiveram a oportunidade de consolidar a aprendizagem dos conceitos matemáticos sobre os quais ainda estavam inseguros. Nessa condução, nos amparamos em Diniz (2001), que descreve sobre *problema e problematização* no ensino da matemática, bem como na compreensão atual sobre o valor didático dos erros no processo de ensino aprendizagem. Corroborando esse entendimento sobre o erro no processo de ensino e aprendizagem, Lorenzato (2010) nos diz:

“Socialmente, a palavra erro sempre teve uma conotação negativa, referindo-se a algo ruim que categoricamente deveria ser evitado. Aqueles que cometessem algum erro seriam penalizados. Essa tradição social influenciou nos paradigmas educacionais, os quais, por sua vez, interferiram na maneira de a escola interpretar os erros dos alunos, erros estes referentes à aquisição de conhecimento. (...) / Atualmente, muitas escolas adotaram uma nova concepção de erro, principalmente na educação infantil, na qual as crianças interagem, evoluem com autonomia e sem medo de errar. E eu questiono: não deveria ser assim, independentemente da faixa etária dos alunos? ” (LORENZATO, 2010, p. 49).

Assim, a avaliação e a análise de erros é a oportunidade de o professor identificar dificuldades específicas nos alunos e ajudá-los a usá-los para aprender, valorizando suas iniciativas e dando-lhes uma nova perspectiva para sua aprendizagem.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A educação da matemática tem sido desafiadora em todos os níveis escolares, sendo notória a quantidade considerável de alunos que enfrentam dificuldades nessa disciplina, o que geralmente repercute em elevado índice de repetência (CARVALHO, 2007) e torna necessário o desenvolvimento de práticas pedagógicas diferenciadas que minimizem tais problemas. Aqui, apresentamos uma abordagem para ensino do tópico *Diagramas de Venn* no âmbito da Educação Básica, usando como recurso a resolução de problemas contextualizados. Analisamos sua eficácia levando em consideração a

interação e empenho dos alunos, pelo que concluímos ter sido uma experiência bastante satisfatória pois, além de termos trabalhado o tópico de matemática no seu contexto (informática), ao final da atividade percebemos que o conteúdo foi compreendido por grande parte dos alunos e eles conseguiram associar a atividade prática com os conceitos matemáticos antes explicados.

5. REFERÊNCIAS

BRANDT, Celia Finck; MORETTI, Mércles Thadeu. **Ensinar e aprender matemática**: possibilidades para a prática educativa. Ponta Grossa – PR: Editora UEPG, 2016.

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Matemática. Secretaria de Educação Fundamental, Brasília. MEC/SEF. Brasília: [s.n], 1998, 468p.

CARVALHO, Marcelo. **O Ensino da Matemática I**. Universidade Federal de Santa Catarina: [s.n], 2007.

COSTA, Rúben Filipe Coelho Leite da. **Estratégias de estudo e de aprendizagem e comportamentos cognitivos**: estudo comparativo de perfis de turmas do Ensino Básico-ensino regular vs. ensino vocacional. 2015. 259 f. Dissertação (Mestrado em Psicologia da Educação) – Programa de Psicologia e Ciências da Educação, Universidade de Coimbra, Coimbra.

DINIZ, Maria I. (2001). Resolução de Problemas e Comunicação. In: SMOLE, Kátia S.; DINIZ, Maria I. **Ler, Escrever e Resolver Problemas**: Habilidades Básicas para Aprender Matemática. Editora Artmed: Porto Alegre: 2001, p. 87-97.

FERNANDES, Rebeca Chiacchio Azevedo; NETO, Jorge Megid. Modelos educacionais em 30 pesquisas sobre práticas pedagógicas no ensino de Ciências nos anos iniciais da escolarização. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 17, n. 3, p. 641-662, 2012.

FREIRE, Paulo. **Medo e ousadia: o cotidiano do professor**. Editora Paz e Terra, 2014, p. 32.



V Congresso Regional de Formação e EAD

Vitória, 16 a 18 de Agosto de 2018

COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA



KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. Campinas, SP: Papyrus, 2007.

LORENZATO, S. Para Aprender Matemática. 3^a. ed. **Autores Associados** Campinas, SP, 2010.

NÓVOA, António. Formação de professor e trabalho pedagógico. **Educa**. Lisboa: 2002.

ONUCHIC, Lourdes de la Rosa. (1999). **O Ensino-Aprendizagem de Matemática Através da Resolução de Problemas**. In: Maria A. V. Bicudo: Pesquisa em Educação Matemática: Concepções e Perspectivas. Editora UNESP: Rio Claro – SP, 1999: pp.199-218.

POZO MUNICIO, J.I. et al. La solución de problemas. **Santillana,S.A** Madrid, 1994.