

PROJETOS DE ENSINO: MOTIVAÇÃO PARA APRENDER MATEMÁTICA

*Talita Hélen Silva Miranda
E.E. Dr. Moacyr Teixeira
E.M.E.I.F Monteiro Lobato
talita_helen@yahoo.com.br*

*Lilian Yuli Isoda
UNESP/Ilha Solteira
lilian@mat.feis.unesp.br*

Resumo:

O presente trabalho apresenta experiências vividas em sala de aula durante a coleta de dados do trabalho de conclusão do Mestrado Profissional em Rede Nacional. Esta pesquisa buscou indícios nos processos de ensino e aprendizagem de matemática por meio de projetos desenvolvidos pelos próprios alunos. Apresenta uma observação com ênfase na motivação dos educandos durante as ações e os avanços conquistados no desenvolvimento de competências e habilidades. Estas, relacionam-se ao conteúdo de números decimais no projeto intitulado: “Feira Decimal”. Destacaremos a fala e a postura dos alunos de duas turmas de 7º ano do ensino fundamental, durante as aulas de experiências matemáticas. Com o estudo percebemos que os projetos de ensino favorecem o despertar do interesse dos alunos para realizar atividades referentes a matemática, quesito importante para o processo de aprendizagem. Os projetos como instrumentos de ensino podem representar grandes conquistas no aprendizado vista adequações com a realidade escolar.

Palavras-chave: Projetos; Números decimais; Motivação; Ensino.

1. Introdução

Comumente a palavra projeto é utilizada no cotidiano em diferentes atividades sociais, um projeto intui a ideia de conquistas futuras que necessitam de planejamento para alcançar o que se deseja. Segundo Machado (2010) projeto pode ser entendido como um caminho a percorrer, uma proposta para se atingir um fim e o planejamento de uma medida a ser tomada posteriormente.

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática, as atividades do cotidiano desenvolvem nos educandos uma inteligência prática que quando potencializada pela escola possibilita a formalização da aprendizagem significativa. Afirmam ainda, que em matemática a aprendizagem significativa acontece a partir das relações com as demais disciplinas, com o cotidiano e entre os diferentes conteúdos.

Entre as estratégias de ensino, nos Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática o projeto está como um recurso metodológico inovador que possibilita organizar ideias e colocar o educando como sujeito da sua aprendizagem.

A partir dessas considerações, temos como objetivo relatar uma experiência desenvolvida com alunos do 7º ano do ensino fundamental da Escola Estadual Dr. Moacyr Teixeira, localizada em Estrela do Norte, SP. Na qual, desenvolvemos uma situação de aprendizagem baseada na motivação para aprender matemática utilizando os projetos como fundamento metodológico de ensino.

2. Referencial teórico

2.1 Os projetos nos processos de ensino

Os projetos chegaram à educação, segundo Knoll, no início do século XVIII no curso de arquitetura da Accademia di San Luca, em Roma. Aos alunos foi proposta a realização de uma competição de caráter hipotético, com trabalhos que não visavam a construção, por esse motivo eram chamados de projetos. Essa ideia inicial teve adesões e adaptações até chegar ao ensino fundamental na década de 1890.

No século XX, o filósofo John Dewey com o movimento progressista criticou a escola tradicional e defendeu o trabalho baseado no interesse e experiência dos educandos. Seus ideais do trabalho com projetos eram: partir de uma situação problemática, aproximar a escola da vida cotidiana e romper com a organização do currículo em matérias fragmentadas (HERNÁNDEZ, 1998).

Os projetos chegaram à educação do Brasil por volta de 1930 juntamente com o movimento da Escola Nova. Esse movimento teve seus ideais disseminados no Brasil principalmente por Anísio Teixeira, que foi aluno de John Dewey na pós-graduação, e Lourenço Filho (AMARAL, 2000).

Práticas de ensino pautadas na pedagogia de projetos atualmente são bastante difundidas inclusive por órgãos institucionais de Educação. De acordo com as diretrizes da Escola de Tempo Integral, “A função principal de um projeto é possibilitar aos alunos o desenvolvimento de estratégias de organização dos conhecimentos escolares mediante o

tratamento da informação (contagens, tabelas, gráficos, porcentagem)”. (SÃO PAULO, 2006, p.36).

Para nortear o trabalho seguimos uma lista de atitudes, segundo Almeida e Fonseca Jr (2000), cada projeto é único e precisa de adaptações, mas existem aspectos que devem ser considerados em todos os trabalhos.

Cada autor defende uma lista de ações, entre as quais se destacam: tema, investigação e levantamento de hipóteses e soluções, definição de um produto, documentação e avaliação da aprendizagem. Estes aspectos não seguem necessariamente uma ordenação, mas dão subsídios para o desenvolvimento das ações, considerando que as atividades devem partir de uma situação problemática que ultrapasse as paredes da escola, tempo e disciplinas.

Como uma atividade voltada à motivação dos educandos para aprender, temos que os aspectos elencados para os projetos podem proporcionar um ambiente de aprendizagem favorável, uma vez que, na definição do tema sejam considerados necessidade, relevância, interesse e oportunidades de trabalho.

Durante a investigação e o levantamento de hipóteses e soluções, os educandos buscam informações para o desenvolvimento do tema, formam parcerias, organizam as ações, tomam o projeto para si (HERNÁNDEZ; VENTURA, 1998); esse momento é importante no desenvolvimento da autonomia e fortalecimento da motivação para planejar e executar ações necessárias para alcançar o esperado.

Paralelamente existe a definição de um produto de exposição pública, que pode ou não ser um dos objetivos do projeto. Tem a finalidade de motivar os educandos por meio da valorização do trabalho.

Por fim, a avaliação da aprendizagem deve acontecer de maneira que o aluno perceba seus avanços, para isso, são importantes as devolutivas e o tratamento dos erros.

2.2 O ensino de matemática

A matemática faz parte do cotidiano da sociedade atual de forma ativa, porém esta parece não fazer relação suficiente com a matemática escolar. Entre outras características, a matemática escolar é vista por grande parte dos educandos como uma disciplina difícil e que poucos conseguem entender.

As atividades matemáticas escolares devem dar ao aluno possibilidades de construir e apropriar os conhecimentos, e agir sobre sua realidade, (BRASIL, 1997). Ou seja, aprender matemática se relaciona com uma prática em que os educandos são levados a realizarem descobertas que posteriormente possam relacionar com outras situações, sejam em atividades cotidianas, com outras disciplinas ou entre os diversos conteúdos de matemática.

3. Relato das etapas do trabalho

Desenvolvi as atividades no ano de 2014 na Escola Estadual Dr. Moacyr Teixeira em Estrela do Norte, SP, com meus alunos de duas turmas de 7º ano. A escola oferece o ensino fundamental em tempo integral e as ações do projeto aconteceram durante as aulas da oficina pedagógica de experiências matemáticas.

Segundo as Diretrizes da escola de tempo integral os objetivos fundamentais da oficina de Experiências Matemáticas são:

- rever e/ou aprofundar conceitos e procedimentos matemáticos já estudados, por meio de metodologias diferenciadas e inovadoras como a resolução de problemas (incluindo problematizações de jogos), história da Matemática, uso de materiais concretos, novas tecnologias e projetos;
- identificar os conhecimentos matemáticos como meios para compreender e transformar o mundo à sua volta e perceber o caráter de jogo intelectual, característico da Matemática, como aspecto que estimula o interesse, a curiosidade, o espírito de investigação e o desenvolvimento da capacidade para resolver problemas. (SÃO PAULO, 2008).

A oficina faz um paralelo à disciplina curricular de matemática, trazendo as mesmas competências e habilidades com abordagens diferenciadas, visando estimular nos educandos a motivação necessária para o aprendizado.

No início do ano de 2014, objetivando aprimoramento dos resultados, as oficinas pedagógicas da escola onde o projeto foi desenvolvido, trabalharam por meio de comissões. A comissão de experiências matemáticas ficou composta por mim, por outra professora da mesma oficina e pela professora coordenadora do ensino fundamental.

O enfoque inicial foi configurar uma situação a qual tivesse o envolvimento dos educandos como autores da aprendizagem, buscando mostrar ser possível aprender matemática e articulá-la com a realidade.

Tomamos como situação problemática o baixo rendimento na resolução de problemas que envolvem números decimais, tal situação foi diagnosticada por meio de avaliação escrita baseada na matriz de referência para a avaliação SARESP (Sistema de Avaliação de Rendimento Escolar do Estado de São Paulo).

Percebemos na avaliação inicial que os alunos deixavam muitas questões sem resolução, principalmente as que exigiam a competência de efetuar cálculos de multiplicação e divisão entre números decimais. Os alunos obtiveram melhor desempenho na resolução de situações-problema com as operações de adição e subtração, principalmente, quando relacionadas ao sistema monetário nacional, sendo assim, um conhecimento prévio que poderia ser investigado pelo projeto.

Segundo Amaral (2000) existem vários tipos de projeto, entre eles estão:

- aqueles que têm a finalidade de resolver um problema de ordem prática;
- aqueles que visam o estudo de algum assunto de interesse dos alunos;
- aqueles que buscam o aprimoramento de determinada habilidade dos alunos.

O projeto desenvolvido pertenceu ao terceiro tipo, pois visou aprimorar nos educandos suas habilidades matemáticas relacionadas com números decimais.

Após a análise dos resultados da avaliação inicial comuniquei aos alunos que realizaríamos um projeto voltado ao desenvolvimento de competências para números decimais, que envolveria as duas turmas de 7º ano, a outra professora de experiências matemáticas juntamente com os seus alunos das duas turmas de 6º ano e a professora coordenadora.

Para a sensibilização para o projeto falei com os alunos acerca do comércio local, principalmente da feira livre que acontece semanalmente na cidade. Percebi que a feira é vista como um momento de lazer e descontração. Sendo assim, a comissão de experiências matemáticas concordou que um produto motivador das ações seria uma feira livre realizada pelos próprios alunos.

A primeira atividade de exploração do tema, intitulada situação problema a partir de panfleto, foi desenvolvida principalmente com os objetivos de identificar situações do cotidiano

que tenham relação com números decimais, efetuar operações com números decimais e criar situações de interação entre os alunos.

Os educandos foram organizados em grupos, cada grupo selecionou um produto de catálogo de venda e elaborou uma situação-problema em que a resolução fosse por meio de operações com números decimais. Depois um representante de cada grupo apresentou o problema e a resolução para o restante da turma.

Essa atividade deu indícios de que os alunos se relacionam bem em grupos. Observei que dois alunos no 7º ano A e três no 7º ano B não estavam envolvidos com as ações. Perguntei-lhes porque não participaram e eles me responderam que não conseguem aprender, se distraem e não questionam o professor quando têm dúvida, pois consideram que a matemática é difícil para eles.

Os alunos utilizaram operações de adição e subtração entre decimais, e divisão e multiplicação de números decimais por naturais, reforçando as características já apresentadas na avaliação inicial.

A ação seguinte foi uma situação-problema de ordem prática, os alunos receberam a receita de um bolo e foram desafiados a calcular quanto custaria os ingredientes na quantidade indicada. Para tanto, nós os levamos até o mercado da cidade para pesquisarem o preço e a quantidade de cada embalagem dos produtos da receita. Vale destacar que todos os alunos levados ao mercado pesquisaram e anotaram os preços dos ingredientes, inclusive os que não participaram da atividade anterior.

Com os preços de cada ingrediente os educandos concluíram a primeira etapa do desafio. Abaixo está o trabalho inicial realizado por uma aluna:

| Ingredientes | Preço | Quantidade |
|--------------------------|----------|---------------------|
| 4 ovos | R\$ 0,31 | a unidade cada |
| 200 ml de leite | R\$ 2,59 | meleca cada |
| 200 ml de óleo | R\$ 5,45 | liga 700 ml cada |
| 100g de farinha de trigo | R\$ 2,75 | dena Benta 1kg cada |
| 50g de chocolate | R\$ 3,95 | NESCAU 400g cada |
| 5g de fermento em pó | R\$ 1,78 | KUJUNO 100g cada |

Questão

① Quanto gastará uma pessoa para fazer este bolo?

| | | |
|------|-------|--|
| 0,31 | 1,34 | R = Gastará R\$ 17,73 para fazer o bolo. |
| 2,59 | 2,59 | |
| 5,45 | 5,45 | |
| 2,75 | 2,75 | |
| 3,95 | 3,95 | |
| 1,78 | 17,73 | |

Figura 1 – Pesquisa e cálculos realizados por aluna
Fonte: dados da pesquisa da autora (2014)

Perceba que no cálculo do custo, exceto com o valor dos ovos, a aluna somou o preço de cada ingrediente sem calcular o valor da proporção da receita, este foi o mesmo erro cometido pelos outros alunos. Vimos que este era um momento de repensar ações para tratar os erros.

Acreditamos que esta foi a atividade de maior impacto sobre a aprendizagem dos alunos. Na semana seguinte realizamos uma roda de conversa sobre o trabalho realizado, os alunos admitiram que o resultado que obtiveram não era de fato a solução para o problema proposto.

Pedimos para que refizessem a resolução do problema, para isso, inserimos o uso da calculadora e ressaltamos que o cálculo do preço dos ovos estava correto, afinal se tinham o preço de uma unidade.

Os educandos foram levados a refletir sobre o processo e refazê-lo de modos a coincidir com a proposta. A seguir está apresentada a reescrita desta atividade quando a aluna conseguiu responder a questão fazendo o cálculo da proporção.

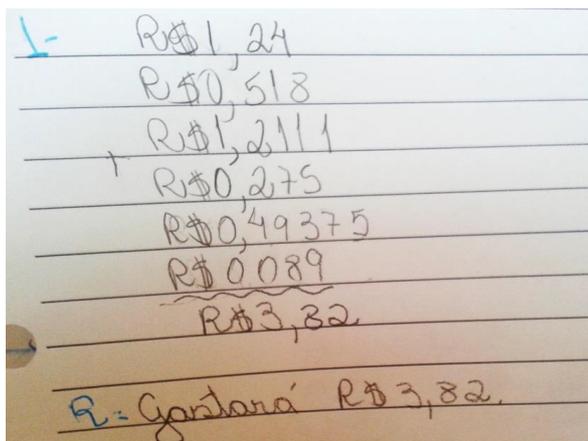


Figura 2 – Cálculos realizados por aluna
Fonte: dados da pesquisa do autor (2014)

Na atividade “Feira Livre” os alunos realizaram o procedimento para calcular o preço dos ingredientes que iriam comercializar e aplicaram um lucro de 30%, eles me entregaram os cálculos que apontavam o lucro que arrecadariam com a venda total. Em alguns casos os alunos precisaram refazer os cálculos.

A feira aconteceu nas três últimas aulas do período, cada aluno recebeu réplicas de dinheiro somando o valor de R\$ 227,91.

Durante a atividade os educandos usaram as operações matemáticas para cálculo de troco e venda dos produtos. Os professores e os funcionários da escola também participaram da feira e avaliaram sua realização. Depois das vendas os alunos contaram o dinheiro do caixa e calcularam os lucros comparando-o com a estimativa inicial.

Perguntei aos alunos os pontos positivos do trabalho e a grande maioria destacou: comprometimento, interesse, dedicação de todos os alunos às atividades do evento e a superação de dificuldades com a aprendizagem de matemática pela aproximação desta com as práticas do cotidiano.

Cada turma realizou uma avaliação escrita que era constituída por questões de análise do comportamento e participação, do papel da matemática no desenvolvimento do projeto e questões relacionadas com as habilidades do conteúdo números decimais.

Na resolução das questões posteriormente aplicadas percebemos avanços na aprendizagem dos alunos principalmente na identificação do valor posicional, na realização de operações de adição e subtração àqueles que ainda tinham dúvidas, operações de multiplicação e divisão e uma diminuição significativa das questões deixadas em branco.

Considerações Finais

A pesquisa nos possibilitou perceber algumas vantagens do ensino de números decimais por meio da pedagogia de projetos, principalmente no que diz respeito a aproximação da matemática escolar com situações práticas.

O projeto teve início no segundo bimestre, sendo assim, já tínhamos conhecimento prévio do comportamento dos alunos perante a matemática. Após tomarem conhecimento das ações que ficariam responsáveis em desenvolver já percebemos mudanças pequenas na postura de alguns dos alunos.

Interessados em fazer parte da produção da feira, os alunos realizaram as atividades propostas e a revisão dos erros, sendo assim, este foi um produto motivador, que deu subsídios à aprendizagem significativa.

Percebemos que o interesse de um educando pode ser motivação a outros, uma vez que, os alunos ficaram cada vez mais envolvidos com os assuntos no decorrer do trabalho. Os alunos que acreditavam que não aprendiam matemática por causa de uma característica inata, tiveram o envolvimento do grupo na superação das dificuldades.

Acreditamos que os objetivos foram alcançados, pois, a pesquisa mostrou o desenvolvimento de competências na aprendizagem significativa dos alunos, o posicionamento deles perante questões e resolução de problemas de ordem prática.

Assim, o trabalho com projetos associado a outros instrumentos de ensino e vista a adequação com a realidade da escola pode trazer aprendizado significativo na medida em que o aluno é autor de seu próprio conhecimento.

4. Agradecimentos

Agradeço a equipe discente e gestora da Escola Estadual Doutor Moacyr Teixeira por auxiliar e possibilitar a pesquisa, a CAPES pelo auxílio financeiro, a Unesp e a SBM pela oportunidade.

5. Referências

AMARAL, A. L. Um olhar sobre os projetos de trabalho. In: BRASIL. Secretaria de Educação à Distância. **Salto para o futuro: um olhar sobre a escola**. Brasília: Ministério da Educação, SEEd, 2000. p. 37- 44.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. **Parâmetros curriculares nacionais: Ensino Fundamental – Matemática**. Brasília, DF: MEC/SEF, 1997. 142 p.

HERNÁNDEZ, F.; VENTURA, M. **A organização do currículo por projetos de trabalho: o conhecimento é um caleidoscópio**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 1998.

HERNÁNDEZ, F. **Transgressão e mudança na educação: os projetos de trabalho**, Porto Alegre: ArtMed, 1998.

KNOLL, M. The project method: it's vocational education origin and international development. In: **Journal of Industrial Teacher Education**, v. 34, n. 3, p. 59-80, 1997. Disponível em <<http://scholar.lib.vt.edu/ejournals/JITE/v34n3/Knoll.html>>. Acesso em: 13 jun. 2014.

SÃO PAULO. Secretaria da Educação do Estado de São Paulo. **Diretrizes da escola de tempo integral**. São Paulo, 2006. 94 p.

MACHADO, M. A. J. **Meta-avaliação de projetos em educação com o uso das TIC**. 2010. Tese (Doutorado em Educação: Currículo) – Pontifícia Universidade Católica, São Paulo, SP, 2010. Disponível em <http://www.sapientia.pucsp.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=12128>. Acesso em: 10 maio 2014.