

O DIÁLOGO E O USO DE MÍDIAS NO DESENVOLVIMENTO DE UMA TAREFA MATEMÁTICA COM ALUNOS DE SÉRIES INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Julio Cezar Rodrigues de Oliveira
UNESPAR/Apucarana - FECEA
julioeconomist@hotmail.com

Loreni Aparecida Ferreira Baldini
SEED-Secretaria de Estado da Educação
FAP – Faculdade de Apucarana
loreni@ibest.com.br

Dra. Magna Natalia Marin Pires
UEL- Universidade Estadual de Londrina
magnapires@yahoo.com.br

Resumo:

Este artigo tem como objetivo apresentar o relato de uma tarefa desenvolvida por um estudante do Curso de Licenciatura em Matemática com alunos de um 4^a ano dos anos iniciais do Ensino Fundamental. O trabalho faz parte de um projeto financiado pela CAPES¹/INEP do Programa Observatório da Educação. Constatamos a importância do diálogo e da implementação de mídia, no caso o vídeo, no decorrer da aprendizagem de um conteúdo matemático pelos alunos envolvidos com a tarefa. Observamos que o uso do vídeo e a interação de aluno-aluno e aluno-professor por meio do diálogo foram determinantes no processo de compreensão dos conceitos envolvidos na tarefa, no caso, o Plano Cartesiano.

Palavras chaves: Educação Matemática; Diálogo; Mídias.

1. Introdução

O presente relato refere-se a uma das ações desenvolvidas no projeto *Educação Matemática de Professores que Ensinam Matemática* (Observatório da Educação) proposto pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática – PECEM da Universidade Estadual de Londrina, aprovado no Edital CAPES/INEP nº 38/2010 do Programa Observatório da Educação.

Um dos objetivos do projeto é fortalecer o diálogo entre pesquisadores da área de Educação Matemática, estudantes de mestrado e de doutorado do PECEM, estudantes do curso de Licenciatura em Matemática da UEL e de outras instituições e professores que ensinam Matemática de Escolas da Rede Pública de Ensino do Paraná.

¹ Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.

Uma das escolas parceiras para a realização deste projeto localiza-se no norte do Paraná, na cidade de Apucarana. Nessa escola de anos iniciais do Ensino Fundamental, uma doutoranda, dois mestrandos e mais seis estudantes do curso de Licenciatura em Matemática têm uma agenda de trabalho com as professoras e os alunos delas. Enquanto a doutoranda, auxiliada por uma mestranda, atendem as professoras da escola, os estudantes do Curso de Matemática desenvolvem tarefas de matemática com os alunos da escola, num total são seis salas de aula atendidas, duas de 2º anos, duas de 3º anos, uma de 4º ano e uma de 4ª série.

Para este relato, temos como objetivo apresentar e discutir uma tarefa desenvolvida com a turma da 4º série por um estudante de Licenciatura em Matemática, o primeiro autor desse trabalho sob a orientação das co-autoras. O trabalho deu-se durante três horas com um intervalo de vinte minutos, a turma da série em tela era composta por trinta e seis alunos.

Assim, este relato envolve um vídeo intitulado “O Dr. Good Se Foi”, que pode possibilitar um aspecto lúdico em uma tarefa de localização de pontos no plano cartesiano, e também, o diálogo entre o graduando e os alunos e entre os alunos. Procuramos considerar o diálogo ocorrido na realização dessa tarefa sob a perspectiva de AlrØ e Skovsmose (2006) e destacamos a importância do diálogo associado ao uso de mídias para se ter flexibilidade de pensamento e na aprendizagem.

2. O Diálogo e sua importância na aprendizagem

No âmbito da sala de aula, firmar uma comunicação de qualidade entre professores e alunos pode se tornar um desafio para ambos, de modo que o professor consiga tornar sua linguagem acessível aos alunos e que estes possam compreender a abordagem utilizada. Com base em AlrØ e Skovsmose (2006), pensamos que é necessário um olhar mais atento para o diálogo em sala de aula, em particular nas aulas de Matemática.

Nessa perspectiva, consideramos pertinente a hipótese que orienta as investigações desses autores que “as qualidades da comunicação na sala de aula influenciam as qualidades da aprendizagem de Matemática” (p. 11). A aprendizagem configura-se como uma experiência pessoal, ocorrendo em contextos sociais repletos de relações interpessoais, de modo que a aprendizagem depende da qualidade do contato nas relações interpessoais que se manifesta durante a comunicação entre os participantes. De acordo

com os autores, algumas das qualidades de comunicação podem ser explicadas por meio do diálogo.

O dicionário online Priberam (2012) define Diálogo como “1. Uma conversação entre duas pessoas. 2. Conversação entre várias pessoas. 3. Obra literária em forma de conversação que um autor faz ter às personagens que apresenta. 4. Composição em que as vozes ou os instrumentos se alternam ou se respondem”.

Segundo Freire (1972) o Diálogo se caracteriza como o encontro entre pessoas, a fim de “dar nome ao mundo”, ou seja, o significado da conversa sobre os acontecimentos e a possibilidade de modificar o seu curso.

Analisando etimologicamente, a palavra Diálogo vem do grego *dia*, significa “entre” ou “por meio de”, e *logos*, que se pode traduzir como “razão” ou “significado”, AlrØ e Skovsmose (2006) alertam para a diferença entre dialogar e discutir; enquanto discutir significa esmiuçar, dividir ou separar, dialogar segue uma outra direção, ou seja, construir novos significados em um processo colaborativo de investigação, o que torna o diálogo uma forma humilde e respeitosa de cooperação entre os envolvidos em uma relação de confiança mútua.

Ao examinar a frase de Lindfors, “diálogos que são verdadeiramente dialógicos”, AlrØ e Skovsmose (2006, p. 121) enfatizam que o primeiro termo diálogo pode ser compreendido como uma conversa qualquer, enquanto o segundo termo “dialógicos” representa uma idealização do Diálogo, que caracteriza-se como favorável a exploração, tentador e convidativo. Ao distinguir esses dois termos, os autores nos remetem a algumas qualidades para construir a noção de Diálogo.

Uma delas é analisar o Diálogo em termos de encontro, considerando o encontro como uma condição essencial para a sua existência. A segunda leva em consideração as relações interpessoais como termos que compõem uma das descrições de Diálogo, ao frisar que as qualidades do Diálogo podem constituir um processo terapêutico, assim como facilitar uma abordagem centrada em pessoas. A terceira aponta que o Diálogo pode ser analisado em termos de construção, tanto de conhecimento quanto de relação.

Os autores ressaltam que além dessas qualidades, existem outras a ser consideradas e, devido a isso, eles focam em três aspectos do diálogo como elementos ideais: realizar uma investigação, correr riscos, e promover a igualdade.

Este trabalho mostra como o diálogo, associado ao uso de um vídeo, pode se tornar um instrumento favorável a construção do conhecimento matemático.

3. Mídias na Educação

O termo mídia, de acordo com Houaiss (2009), dicionário eletrônico, define-se como:

todo suporte de difusão da informação que constitui um meio intermediário de expressão capaz de transmitir mensagens; o conjunto dos meios de comunicação social de massas. Abrangem esses meios o rádio, o cinema, a televisão, a imprensa, os satélites de comunicações, os meios eletrônicos e telemáticos de comunicação etc.

A definição apresentada por Houaiss (2009) mostra a abrangência do termo, e com isso é possível perceber que existem várias mídias que permeiam as salas de aulas, como os celulares e seus recursos, rádios, vídeos, internet.

Borba (1999) ressalta que o uso das mídias na educação tem levantado novas questões, relacionadas ao currículo, à experimentação, às possibilidades do surgimento de novos conceitos e de novas teorias matemáticas. Outros fatores também podem estar envolvidos no uso das mídias, como a flexibilidade de pensamento, a aprendizagem, integração de diferentes campos de conhecimento.

De acordo com Paraná (2008, p. 66), “o trabalho com as mídias tecnológicas insere diversas formas de ensinar e aprender e valoriza o processo de produção de conhecimentos”. Nesse sentido, Bruno (2010), ressalta que as mídias quando utilizadas de forma adequada na prática pedagógica, podem ser uma grande aliada para no processo colaborativo o qual favorece a aprendizagem. Na visão desta autora, os estudantes podem aprender mais quando são altamente motivados do que quando não têm motivação. Assim a utilização de uma mídia com um vídeo, por exemplo, na sala de aula com finalidades pedagógicas, pode despertar o interesse, tornar a aula mais prazerosa e auxiliar a produção do conhecimento.

Atualmente e cada vez mais, ocorre à convergência de mídias e de tecnologias, assim, aumenta o convívio com as tecnologias computacionais e com as diferentes e sofisticadas mídias nos diferentes âmbitos sociais. No entanto, a escola pública é o local no qual, muitas vezes, grande parte dos estudantes tem os primeiros contatos com as tecnologias da informática, bem como, com determinadas mídias. Assim o uso de mídias na educação pode favorecer diferentes aprendizagens.

4. Relato

A turma era composta por 36 alunos, com idades que variavam entre 9 e 10 anos. Os encontros eram realizados semanalmente, às sextas-feiras de manhã, das 8h às 11h. Enquanto as professoras das salas participavam de um curso, os estudantes da Licenciatura em Matemática, participantes do projeto, ficaram responsáveis pelas atividades desenvolvidas em sala de aula. A tarefa foi realizada em três etapas: a apresentação de um vídeo, a discussão do vídeo e a resolução de uma tarefa relacionada a ele.

O recurso utilizado para a coleta de dados foi o diário de campo do pesquisador, no qual ele fazia as anotações que considerava importantes e registrava as conversas entre ele e os alunos que ocorreram durante a aula.

4.1 O Vídeo

No início da aula exibimos o vídeo² do primeiro episódio da série Cyberchase – Dublado, Episódio 001, intitulado: “O Dr. Good Se Foi”, para os alunos. Esta série é exibida na TV Cultura, de segunda à sexta às 14h45 às 17h. Trata-se de um desenho que tem suas personagens criadas com base em termos utilizados na informática, que pode estimular o estudo de conteúdos matemáticos, como o Sistema Cartesiano Ortogonal.

Os protagonistas são três jovens amigos; Inês, Jackie e Mateus, contatados no mundo real por Dígito, um cyberpássaro que pede ajuda aos terráqueos para resgatar o Dr. Good, que foi sequestrado e é o único que pode consertar e salvar a placa-mãe, protetora do cyberspaço³. Ela foi infectada com um vírus enviado pelo Hacker, o vilão da história, juntamente com seus capangas, Bug e Deleto.

Nesse episódio, os três amigos são enviados a uma ilha para encontrar o Dr. Good, que foi sequestrado por Hacker. Para encontrá-lo, os amigos se orientam por um mapa, por meio das coordenadas para saber qual caminho seguir.

Em uma cena do filme os amigos estão perdidos, quando Jackie se lembra do mapa que eles traziam na mochila. No mapa tinha o ponto “x”, local onde o Dr Good estava. Analisando o mapa eles descobriram onde eles também estavam, por meio de um ponto de referência, usando estratégias para medir a distância, e assim traçaram um plano para encontrar o Dr Good.

² Disponível no site http://www.youtube.com/watch?v=i14ewq_hza4.

³ O Cyberspaço representa o universo virtual e é constituído pelo conjunto de todos os sites.

A ênfase matemática desse vídeo foi dada às coordenadas do mapa, como se movimentar por ele e a distância entre os pontos. O mapa era formado por letras na horizontal (A, B, C, D, E, F, G, H) e números na vertical (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8), assim como podemos visualizar na Figura 1:

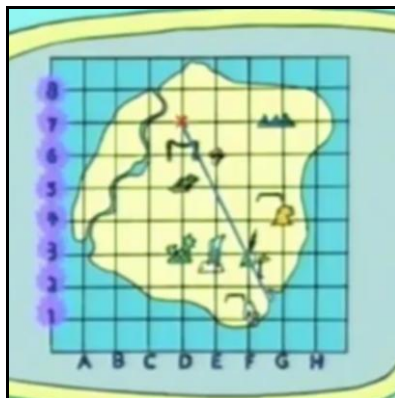


Figura 1 – Mapa da Ilha visualizado no desenho.

Com o entendimento das coordenadas, os amigos percorreram o caminho certo e tiveram um final feliz – encontraram o Dr Good, salvaram a placa mãe e destruíram os planos do Hacker.

4.2 Diálogo com os Alunos

Após a exibição do vídeo, o graduando, aqui denominado por pesquisador, questionou os alunos sobre sua opinião a respeito do desenho, se gostaram ou não, e se já o conheciam. Alguns afirmaram já conhecer e gostar do desenho, outros não o conheciam, mas se interessaram. O pesquisador solicitou à turma que um aluno se dispusesse a contar a história do episódio que assistiram, alguns alunos se manifestaram para contar a história e o pesquisador os ouviu.

Segue abaixo um trecho do diálogo entre o pesquisador e os alunos A1⁴e A2:

A1: [...] eles têm que salvar o Dr. Good usando o mapa da ilha.

Pesquisador: E como era esse mapa?

A1: Um mapa que tinha na mochila deles.

Pesquisador: E foi difícil para eles entenderem o mapa?

A1: Não, eles conseguiram usando as letras e os números no mapa.

A2: Os números estavam de um lado e as letras de outro.

Pesquisador: Que lado estavam os números?

⁴ Para preservar a identidade dos alunos, criamos um código para identificá-los, por exemplo A1 representa o primeiro aluno de uma lista de controle, A2 o segundo aluno, e assim sucessivamente.

A2: Em pé.

Pesquisador: E quanto às letras?

A2: Estavam deitadas...

Pesquisador: Então como você localizaria esse ponto aqui? (O pesquisador mostra um ponto em um desenho de um mapa que havia feito no quadro semelhante ao mapa do vídeo).

A2: É só encontrar a letra e o número, será D4.

Pesquisador: E você também conseguiria entender um mapa assim, A1?

A1: Sim.

Neste trecho podemos observar a compreensão de alguns alunos em relação a como as personagens da história conseguiram se localizar no mapa por meio das coordenadas, que apresentam a ideia de um plano cartesiano, formado pelos eixos horizontal e vertical. Os alunos utilizaram termos de seu próprio repertório como “em pé” ou “deitadas”, referindo-se a vertical e horizontal, para explicar as estratégias utilizadas pelas personagens, o que mostra que estavam à vontade para relacionar aquele conteúdo matemático com o seu cotidiano.

Observamos que a utilização do vídeo deixou os alunos muito entusiasmados e tornou a aula mais atrativa. Com isso, eles tiveram a oportunidade de encarar a matemática sob outra perspectiva, que talvez em outro contexto eles não tivessem o mesmo interesse demonstrado em descrever a história e dialogar sobre o desenho, a ponto de explicar o conteúdo que viram no desenho.

Em seguida, o pesquisador propôs uma tarefa aos alunos, que será descrita a seguir.

4.3 A tarefa

A tarefa proposta aos alunos foi composta pela representação de um mapa de uma cidade em um plano cartesiano, em que os pontos eram representados por pontos de referência da cidade, como mostra a Figura 2.

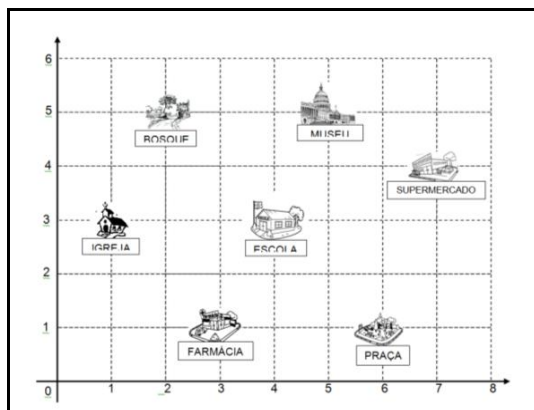


Figura 2 – Tarefa: Mapa da Cidade

A turma foi organizada em duplas, e o objetivo inicial da tarefa era encontrar as coordenadas de cada um dos pontos de referência da cidade. O pesquisador combinou com os alunos que, assim como no desenho, as coordenadas da horizontal viriam primeiro, e as coordenadas da vertical viriam na sequência, visando utilizar a forma de notação do plano cartesiano.

Em seguida, o pesquisador tomou a Igreja como exemplo para discutir com a turma, e questionou sobre qual seria a sua localização, após desenhar o mesmo plano no quadro. A maior parte da turma afirmou que a localização seria (1,3), enquanto alguns ficaram em dúvida entre (1,3) e (3,1). Desse modo, aconteceu um diálogo na sala:

A3: [...] é (1,3), porque os números da horizontal aparecem primeiro.

A4: Não, é (3,1).

Pesquisador: Por que é (3,1)?

A4: Porque a igreja está no número 3, olhando de pé, e 1 olhando deitado...

Pesquisador: E no desenho que assistimos, o que aparecia primeiro? O que vem em pé, na vertical ou o que vem deitado, na horizontal?

A4: Hum, é mesmo, é o que vem deitado.

Pesquisador: Mas então, qual você acha que é a localização da Igreja?

A4: Está no outro, (1,3).

Neste trecho, notamos que o aluno A4 pode ter esquecido o que havia combinado com o pesquisador, mas por meio do diálogo desenvolvido entre eles, ele teve a oportunidade de refletir e reconsiderar a sua afirmação anterior, analisando se realmente estava encontrando a localização da Igreja.

O pesquisador supôs que alguns alunos se encontrariam na Igreja, e perguntou à turma qual seria o local para o qual um deles iria, caso se enganasse e fosse ao ponto (3,1). A turma afirmou que este aluno estaria indo para a farmácia.

O ato de combinar com os alunos sobre quais coordenadas considerar primeiro foi um momento importante para a aula, porque o aluno sentiu segurança quando questionado e, mesmo enganado, percebeu rapidamente o seu engano. No momento em que todos os alunos assimilaram o acordo e se engajaram na mesma concepção, houve uma uniformidade nas estratégias utilizadas para representar as coordenadas, evitando enganos posteriores. Na situação exposta, o aluno A4 percebeu o seu engano no momento que ele lembrou-se do acordo que o pesquisador tinha feito com a turma.

A seguir, foi solicitado que alguns alunos fossem ao quadro, um por vez, para identificar a localização de cada ponto de referência da cidade, e conforme eles escreviam no quadro, os outros questionavam quando não concordavam com algo, iniciando assim uma nova discussão.

Ao término dessa tarefa, foi proposta uma situação semelhante à anterior que comparou o plano cartesiano desenhado no quadro com o mapa de uma cidade, e relacionou cada quadrado formado pelos pontos com uma quadra da cidade, no intuito de investigar a distância entre esses pontos de referência.

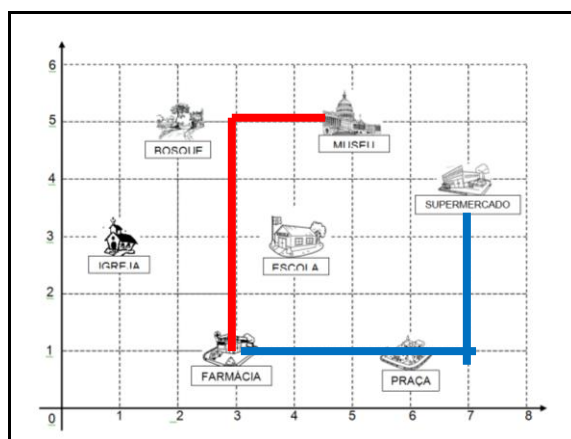


Figura 3 – Distância entre Alguns Pontos de Referência

Discutiu-se com os alunos questões como a distância entre a farmácia e o museu, em número de quadras, e também entre a farmácia e o supermercado, e na sequência foi perguntado: “Qual deles fica mais longe da farmácia, o museu ou o supermercado”?

Dessa forma os alunos compararam as distâncias, e como últimas questões, o pesquisador indagou: “Qual estabelecimento está mais distante da farmácia? E qual está mais próximo”?

Na primeira pergunta houve um consenso geral, os alunos concordaram que o supermercado estava a uma distância maior em relação à farmácia. No entanto, na segunda pergunta, alguns alunos ficaram divididos entre a praça e a escola, enquanto outros se mostraram ansiosos em esclarecer o porquê da mesma distância entre a farmácia e a praça e a farmácia e a escola.

5. Algumas Conclusões

Com esta experiência, percebemos que o diálogo pode se mostrar como uma ferramenta importante no âmbito da sala de aula, a qual pode potencializar a comunicação entre professores e alunos e alunos entre alunos, favorecendo a aprendizagem. Quando o professor permite o diálogo, os alunos se sentem a vontade para buscar explicações, mesmos que sejam com termos de seu dia-a-dia, criando coragem para explicar situações que normalmente não tentariam e com isso desenvolvem um repertório próprio.

O uso da mídia, neste caso o vídeo, teve um papel importante pelo seu aspecto lúdico e pela visualização do contexto que apresentava um problema, observamos que estes aspectos deixaram os alunos “entusiasmados”, atentos e dispostos a aprenderem os conceitos matemáticos. Assim, os alunos tiveram um papel ativo, desenvolvendo um diálogo que favoreceu a compreensão e construção do conceito.

Por se tratar de alunos da 4ª série (atualmente denominado por 5º ano) do Ensino Fundamental, preferimos abordar os conceitos de uma forma lúdica, introduzindo a ideia de plano cartesiano por meio da linguagem utilizada no desenho, uma vez que nessa idade, a televisão o vídeo estão presentes no cotidiano das crianças nesta faixa etária. No encontro relatado não chegamos, nesta aula, a nomear os eixos das abscissas e das ordenadas, referimo-nos a eles como eixo horizontal e vertical, respectivamente, em consonância com a abordagem do vídeo.

Outro fator importante que se mostra no episódio é o interesse dos alunos no desenho assistido e o fato deles terem realizado a transposição do que foi apresentado por meio da mídia/vídeo para a mídia/lápis e papel. Os alunos tiveram grande facilidade no desenvolvimento da tarefa proposta após o vídeo.

6. Referências

AURØ, Helle; SKOVSMOSE, Ole. **Diálogo e Aprendizagem em Educação Matemática**. 1ª ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2006.

BORBA, M. C. Tecnologias Informáticas na Educação Matemática e Reorganização do Pensamento. In: BICUDO, M. A. V. (org). **Pesquisa em Educação Matemática: Concepções e Perspectivas**. São Paulo: UNESP, 1999. p. 285-295.

BRASIL. Secretaria de Educação Continuada. Alfabetização de Diversidade. **Tecnologia e trabalho**. MEC: 2007.

BRUNO, Adriana Rocha. Aprendizagem em ambientes virtuais: plasticidade na formação do adulto educador. **Revista Ciências & Cognição**. Volume 15, Número 1, Abril 2010. Disponível no site <http://www.cienciasecognicao.org>, acessada em 15/02/2012.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia do oprimido*. 6.ed. rio de janeiro, Paz e Terra, 1979. 218p

HOUAISS, A. **Dicionário Eletrônico de Língua Portuguesa**. 2009.

PRIBERAM. **Dicionário Priberam da Língua Portuguesa**. Disponível em: <<http://www.priberam.pt/dlpo/default.aspx?pal=di%C3%A1logo>>. Acesso em: 12 fev. 2012. 13:30.