



## O USO DA VÍDEO-AULA COMO RECURSO DIDÁTICO NO ENSINO DE MATEMÁTICA

*Maria Dalvanir Ferreira Vital*

*IFSP - Caraguatatuba*

*mariadalvanirfv@gmail.com*

*Camila Sampaio Parise*

*IFSP - Caraguatatuba*

*camilasparise@gmail.com*

*Mayara do Prado Franco*

*IFSP - Caraguatatuba*

*may.math1993@gmail.com*

### **Resumo:**

O objetivo deste artigo é descrever uma experiência com a utilização de vídeo-aula e analisar sua eficácia como recurso didático. Esse trabalho foi desenvolvido com os alunos do 7º e 8º anos em uma escola da rede Estadual de Ensino do município de Caraguatatuba-SP, como atividade do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID, na área de matemática. Selecionamos a vídeo-aula por pressupor ser um recurso atraente para suprir as dificuldades dos alunos. Com a supervisão do professor regente, traçamos estratégias de ensino, trabalhamos na construção de materiais pedagógicos, seleção e aplicação de softwares educativos adequados e eficazes. E após a atuação na sala de aula com este artifício, verificamos sua contribuição significativa no rendimento dos alunos, que também aprovaram o método.

**Palavras chave:** Recursos Didáticos; vídeo-aula; experiência; PIBID; educação matemática.

## 1. Introdução

A diversidade de recursos tecnológicos disponíveis e a sua influência dentro da realidade escolar, impele o docente a se preparar para trabalhar com seus alunos de maneira mais dinâmica. Um método que é de notável eficácia, dentre outros utilizados em sala de aula, é a vídeo-aula, a qual não é apenas um recurso didático, mas um auxílio para o aluno na construção do seu conhecimento. Entretanto, uma pesquisa feita por Ana Maria da Silva mostra que de 362 trabalhos em educação matemática e as tecnologias no ensino, entre os anos de 2007 a 2010, apresentados em eventos da área no país, menos de 2,5%, fazem menção a estudos científicos, relato de experiências e minicurso sobre o uso do vídeo como ferramenta no ensino de matemática. Como exemplo, no IX ENEM em 2007, nenhum trabalho fez referência a este tema, e ainda, no X ENEM em 2010, apenas quatro continham a vídeo-aula como objeto de estudo.

Com o intuito de mostrar uma prática da nossa vivência escolar, e com base nesses dados, escolhemos a vídeo-aula como relato de experiência. Flávia Vasconcelos (2009) define a vídeo-aula como:

(...) um recurso que possibilita a síntese entre imagem e som, gerando as mais diversas sensações dependendo do que se é transmitido, deixando de ser apenas som e imagem, mas também, uma forma de expressão, expressão esta, que pode gerar no espectador elementos de motivação para novas situações, como um espectador crítico. (Vasconcelos, 2009, p. 1)

Dessa forma, o aluno consegue vários mecanismos que lhe permitem assimilar seu conhecimento prévio com essa experiência audiovisual. Nesse sentido, esse recurso traz para a sala de aula outro ambiente: os alunos se comportam de maneira diferente do que numa aula tradicional, sendo mais participativos e questionadores, pois sentem mais liberdade para expressar suas dúvidas e opiniões.

Entretanto, para conseguir o objetivo desejado, é necessário o total envolvimento do professor, já que mediará os alunos nesse processo. Bartolomé (1999) elaborou uma categorização quanto aos tipos de vídeos que podem ser utilizados pelos professores em sala de aula. Isso contribui na escolha das estratégias a serem trabalhadas.

Dentre as categorias, Flávia Vasconcelos (2009, p. 2) destaca quatro principais:

- *Vídeo Lição* – vídeos claros estruturados que possuem partes que facilitam a auto-organização da informação;
- *Vídeo Impacto* – vídeos provocadores, que não se preocupam tanto em dar uma informação completa, destinado à motivação inicial sobre um tema ou assunto;
- *Vídeo Monoconceitual* – vídeos curtos com poucas palavras, com ou sem música que apresentam apenas um tipo de conteúdo explorado e o professor utiliza-o completamente;
- *Vídeo Animação* – normalmente elaborados pelos alunos, através da gravação de determinadas ações seguindo orientação do professor, sendo o produto destas gravações, utilizado como objeto de estudo em sala de aula.

## 2. Metodologia

A experiência foi realizada por alunos do PIBID do curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo - IFSP campus Caraguatatuba, na Escola Estadual Ismael Iglesias. Iniciamos o trabalho com observação em três turmas de 7º e outras duas de 8º anos, nas aulas de matemática. Desse modo, detectamos que os alunos do 8º ano apresentavam muita dificuldade na compreensão de equações do 1º grau, e os do 7º em números fracionários, decimais e porcentagem, tanto por falta de intimidade com a linguagem algébrica, quanto por déficit de aprendizado nas séries iniciais. Além disso, percebemos que muitos apresentavam dificuldades na multiplicação e na divisão, o que evidentemente prejudica o entendimento no momento em que lhes é pedido algum cálculo do tipo. A partir dessa análise, procuramos identificar qual recurso didático melhor trabalhasse as habilidades que eles precisavam para construção do conhecimento.

No processo de planejamento da atividade, concluímos que a vídeo-aula seria o melhor artifício, pois seria uma nova forma de abordar o conteúdo que a professora já trabalhara durante o período de nossa observação. Na escolha dos vídeos, optamos pela categoria *Vídeo Lição*, já que são mais sucintos e objetivos. Encontramos no site youtube, dois vídeos do Telecurso 2000 que continham todas as competências que buscávamos: um sobre Frações, decimais e porcentagem e outro que tratava de Equação do 1º grau. Depois de assistirmos ao vídeo, pensamos em um modelo de atividade que pudesse avaliar a melhora da compreensão

dos alunos, isso quando comparada com a análise da observação das aulas anteriores. Elaboramos então duas listas de exercícios, uma para o 7º ano e outra para o 8º ano.

### *2.1 Experiência com o 7º ano*

*Vídeo-aula:* Fração ou Número com Vírgula; Matemática – Novo Telecurso – Ensino Fundamental – Aula 26.

*Descrição do vídeo:* o problema motivador do vídeo acontece em um depósito. Um entregador exemplifica os números decimais, a sua forma fracionária e em porcentagem, relacionando-os à sua altura, seu peso e o da caixa que carregava. Comparou seu peso com o da caixa utilizando fração, dizendo que ela representava  $\frac{1}{5}$  do seu peso. O problema segue quando a funcionária do depósito, responsável por conferir a mercadoria, percebe que das 100 garrafas que estavam na caixa, 20 apresentavam a pintura borrada, cinco não continham a borracha de vedação e 12 eram de modelos diferentes. Por causa desse contratempo, o entregador precisava fazer um relatório para encaminhar à fabricante das garrafas. A funcionária e o dono do depósito resolveram fazer também. A situação-problema, tema da vídeo-aula, surge quando os três comparam seus relatórios e percebem que os dados estão diferentes. O entregador escreveu os dados em decimal, a funcionária em fração e o dono do depósito em porcentagem. A questão principal que o vídeo coloca é: “Qual dos relatórios está correto?” e ainda “É possível que os três relatórios estejam corretos?”. O professor da vídeo-aula explica que todos estão corretos, pois representam a mesma quantidade, mas expressa de formas diferentes. Exemplo:

$$20 \text{ garrafas} = \frac{20}{100} = 0,2 = 20\%$$

Depois disso, apresentam outra situação presente também no cotidiano. Uma repórter em um supermercado faz uma pesquisa com os clientes, para saber se eles conseguem responder em decimal o valor dos descontos dos produtos. A maioria responde corretamente.

O vídeo retorna a primeira situação problema explicando que a fração representa uma divisão e pode ser simplificada, dividindo o numerador e o denominador pelo mesmo número. E para provar isso, utilizam gráfico de barras e calculadora. O vídeo encerra com uma revisão.

*Aplicação:* Preparamos as salas expondo o que faríamos. Os alunos se comportaram basicamente da mesma maneira: fizeram observações e ao final do vídeo nós retomamos



possível saber se realizariam sozinhos, ou até que ponto teriam recorrido à ajuda dos familiares.

Como acompanhávamos as turmas, conseguimos identificar em qual exercício apresentaram maior dificuldade. Um dos exercícios continha uma tabela que exigia noções básicas de adição e subtração, e, principalmente, interpretação dos dados. Os alunos deveriam ler as informações contidas, fazer os cálculos necessários e depois completar o item que faltava na tabela. Muitos se perderam nos cálculos e, por isso, não fizeram a tabulação corretamente. Já outros, conseguiram calcular, mas sem concluir corretamente o preenchimento da tabela.

## 2.2 Experiência com o 8º ano

*Vídeo-aula:* Equação do 1º grau; Matemática – Novo Telecurso – Ensino Fundamental – Aula 62.

*Descrição do vídeo:* O objetivo do vídeo é explicar como interpretar e resolver equações do 1º grau, e analisar e verificar a solução encontrada. O vídeo começa entrevistando pessoas, para saber como estão familiarizadas com equações, utilizando um exemplo. A maioria das pessoas não soube responder, até tentaram usando os conhecimentos básicos da matemática, como adição e multiplicação, mas apenas duas responderam corretamente.

A situação problema ocorre em uma marcenaria: Um senhor, chamado Almeida, levou dois troncos para serem cortados. Numa manhã ele ligou e questionou o funcionário com a seguinte pergunta: “Sabendo que os dois troncos juntos pesam 22 kg, e o tronco maior pesa 6 kg a mais que o menor, quanto pesa cada tronco?”. O funcionário não sabia como responder, então pediu ajuda ao patrão. Este por sua vez, lhe disse que se tratava de uma equação do 1º grau. Ele lhe explicou como resolvê-la e sobre os elementos que compõem uma equação: raiz, e termos. Na resolução ele explica o sentido de operação inversa e a ideia de equilíbrio que tem a equação. O vídeo introduz outra situação para reforçar a ideia que o patrão acabara de expor ao funcionário: Uma repórter na feira utiliza a balança para mostrar que os dois membros de uma equação devem “pesar” o mesmo valor. Após isso, utilizam computação gráfica expressando o problema do senhor Almeida na balança, aproveitando para ressaltar que as quatro operações feitas nos dois membros de uma equação, chama-se operação inversa. E define a operação inversa de cada uma. Por fim, o vídeo faz uma revisão.

*Aplicação:* Os alunos das turmas de 8º ano assistiram ao vídeo, e logo após, fizemos um breve comentário, questionando-os quanto ao seu entendimento. A participação da sala superou nossas expectativas quanto ao seu interesse. Explicamos, então, como seria a próxima atividade (Figura 2). Em seguida, aplicamos a lista de exercícios que exigiriam deles o domínio das quatro operações básicas, noção de álgebra e interpretação de texto. Buscamos trabalhar com eles também a construção dos enunciados, para que assim eles adquirissem a interpretação necessária para resolverem outros exercícios. Durante a atividade eles apresentaram dificuldades em algumas questões específicas, o que já era esperado mediante as observações durante as aulas.

**ATIVIDADE DE EQUAÇÕES 8º ANO**

1) Invente e escreva uma equação que tenha como raiz o número 2.

2) Escreva no caderno uma equação para o problema: "Um número é adicionado a 7 e o resultado é 31". Em seguida, determine qual é esse número.

3) Monte uma equação na incógnita  $x$  em que apareça uma operação de subtração e a sentença seja verdadeira para  $x=5$ .

4) faça de conta que  $y$  na equação  $y + 13 = 45$  seja o número de laranjas que comprei. Escreva o enunciado de um problema que possa ser resolvido por essa equação.

5) Michael escreveu uma equação para um problema em que a incógnita era o número de pessoas que estavam presentes em uma festa. A equação era esta:  $3 + 2C = 33$ . Invente um enunciado para este problema.

Figura 2. Modelo da atividade aplicado no 8º ano.

### 3. Resultados

Depois das aplicações tabulamos os acertos e erros, não com a intenção de classificá-los, mas sim para identificar a evolução que tiveram e quais as dificuldades ainda existentes.

Na análise dos resultados trabalhamos juntamente com a professora regente do projeto, porque conhecia os alunos e podia nos dizer quais conseguiram recuperar o que não havia aprendido e desenvolver a atividade.

Os dados das turmas do 7º ano não foram tabulados para comparação, pois uma das salas teve vantagem, em relação às outras, levando a atividade para terminar em casa, por não ter dado tempo de completá-la em sala de aula. Mesmo assim notamos uma melhora no entendimento deles em relação à porcentagem, algo que eles apresentavam muita dificuldade.

Realizando um comparativo entre as duas turmas de 8º ano, constatou-se que uma sala apresentava mais dificuldade em questões que lhe exigiam interpretação para localizar a equação, porém resolviam o cálculo da equação com mais facilidade. Enquanto na outra foi possível notar mais dificuldade na construção de equações dado o enunciado. Procuramos comparar o desempenho das duas turmas para analisarmos e traçarmos outros métodos eficazes para ajudá-los nessas dificuldades. A tabela a seguir descreve o resultado da atividade.

<b>COMPARAÇÃO DO NÚMERO DE ACERTOS</b>		
<b>Questão</b>	<b>8º ano A</b>	<b>8ºB</b>
<b>1</b>	<b>20</b>	<b>12</b>
<b>2</b>	<b>23</b>	<b>13</b>
<b>3</b>	<b>17</b>	<b>14</b>
<b>4</b>	<b>18</b>	<b>16</b>
<b>5</b>	<b>5</b>	<b>7</b>
<b>Total de Acertos</b>	<b>83</b>	<b>62</b>

Figura 3. Tabela utilizada na comparação dos resultados do 8º ano.

Em ambas as salas, eles solicitaram nossa ajuda várias vezes, o que para nós foi motivo de entusiasmo por ver o interesse deles em aprender. Porém, um pouco preocupante, pois notamos que alguns apresentam muita dificuldade que não se espera que haja na etapa em que estavam. São déficits que eles trazem das outras séries, como já citamos, e que infelizmente tem atrasado muito seus avanços.

Após esse trabalho, sentimos a necessidade de nos avaliar. Percebemos que nossa prática pedagógica precisava também de uma análise para conseguirmos identificar os pontos

positivos e o que precisamos aperfeiçoar em uma próxima atividade. Observamos que precisamos gerenciar melhor o tempo, pois assim teremos dados confiáveis, necessários para possíveis comparações. Por outro lado, temos certeza que escolhemos o recurso adequado. Optar por um breve comentário após o vídeo, proporcionou aos alunos que ainda tinham dúvidas, uma melhor compreensão.

Esse projeto foi apresentado no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, campus Caraguatatuba.

#### **4. Considerações Finais**

A vídeo-aula foi um recurso muito útil naquele momento, e aprovado pelos alunos, que gostaram de ter uma aula diferente. A novidade facilitou a aprendizagem.

Vale ressaltar que existem diversos recursos didáticos disponíveis como a internet, jogos, livros didáticos, que pode nos auxiliar no ensino. E é papel do professor buscar meios de facilitar o acesso a esses recursos, contribuindo, dessa forma, para a construção do conhecimento dos alunos.

Todo o processo de construção e aplicação dessa atividade possibilitou-nos uma compreensão mais ampla das necessidades dos alunos. Ficamos satisfeitas com os resultados obtidos, mas temos consciência de que se pode trabalhar com diversos artifícios para alcançar as competências e habilidades que eles ainda não possuem.

Esperamos que nossa experiência sirva de incentivo a outros docentes, que por receio ou falta de formação, acabam por não utilizar a vídeo-aula como recurso didático.

#### **5. Agradecimentos**

Agradecemos a CAPES pelo apoio financeiro ao PIBID, a Solange Costa, professora supervisora do programa na Escola Estadual Ismael Iglesias e aos professores Luis Américo e Marta Senghi Soares, supervisores do programa no IFSP, campus Caraguatatuba.

#### **6. Referencias Bibliográficas:**

BARTOLOMÉ, A. R. **Nuevas tecnolgías en el aula**. Barcelona: Gaò, 1999.

NOVO TELECURSO. Equação do 1º grau. Matemática – Ensino Fundamental – Aula 62. Duração de 14min43s. Disponível em: <<http://www.youtube.com/watch?v=e91Uto2O1M.htm>>. Acessado em: 15 out. 2012, 15:30:23.

NOVO TELECURSO. Fração ou Número com Vírgula. Matemática – Ensino Fundamental – Aula 26. Duração de 12min39s. Disponível em: <<http://www.youtube.com/watch?v=MK2HISF-fKg.htm>>. Acessado em: 15 out. 2012, 16:40:13.

SILVA, A. M. **O vídeo como recurso didático no ensino de matemática**. Goiânia – GO, 2011.

SILVA, J. L.; SILVA, D.; MARTINI, A. C.; DOMINGOS, D. C. A.; LEAL, P. G.; FILHO, E. B. e FIORUCCI, A. R. **A Utilização de Vídeos Didáticos nas Aulas de Química do Ensino Médio para Abordagem Histórica e Contextualizada do Tema Vidros**. UEMS; Química Nova na Escola, 2012.

VASCONCELOS, F. C. G. C.; LEÃO, M. B. C. **O vídeo como recurso didático para ensino de ciências: uma categorização inicial**. Recife: EdUFRPe.