

O USO DE VÍDEOS COMERCIAIS COMO ELEMENTO MOTIVADOR PARA O ENSINO/APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA

GT 02 – Educação Matemática no Ensino Médio e Ensino Superior

Fabiana F. Serres – UFRGS – fabiana.serres@ufrgs.br

Luiz Mazzei – UFRGS – coffey@terra.com.br

Marcus V. de A. Basso – UFRGS – mbasso@ufrgs.br

Resumo: No presente relato descrevemos o trabalho desenvolvido em estreita relação com estudantes do 1º ano do Ensino Médio do Colégio de Aplicação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (CAp-UFRGS) na disciplina de Enriquecimento curricular (EC) cuja proposta constituiu em utilizar episódios da série para televisão Numb3rs e situações-desafios como instrumentos para o ensino/aprendizagem de Matemática. Apresentamos a dinâmica de trabalho implementada, resultados parciais e perspectivas da continuação dessa proposta.

Palavras-chave: vídeos, enriquecimento curricular; ensino/aprendizagem de Matemática; cooperação.

Introdução

O Colégio de Aplicação da UFRGS, com o objetivo de proporcionar aos alunos oportunidades de aprendizagem que lhes permitam uma apropriação crítica de conhecimentos e, paralelamente, criando condições para que esses alunos tornem-se aprendizes autônomos, oferece uma disciplina denominada Enriquecimento Curricular. Nessa disciplina, professores especialistas propõem atividades relacionadas com as diversas áreas de conhecimento humano abordando conteúdos das respectivas áreas de especialização e que, usualmente, não seriam abordados em um currículo regular. Os estudantes, por sua vez, têm a oportunidade de escolher qual EC desejam cursar a partir de exposições feitas por esses professores especialistas. As disciplinas de EC têm a duração de 1 hora e 30 minutos com a frequência de uma vez por semana e em média 15 estudantes por turma. No segundo semestre de 2008, um grupo de licenciandos em Matemática da UFRGS e professores do CAp-UFRGS e Instituto de Matemática-UFRGS apresentaram a proposta de um EC que consistia em trabalhar conceitos de matemática a partir da série de tv Numb3rs, a qual parte da idéia que crimes e mistérios policiais podem ser resolvidos utilizando a Matemática. Numb3rs é uma série de televisão americana produzida pelos irmãos Ridley Scott e Tony Scott que traz episódios de 50 minutos aproximadamente. O enredo traz o agente especial do FBI Don Eppes e seu irmão, Charlie Eppes, matemático, que ajuda Don a resolver crimes para o FBI.

Episódio piloto EC-Numb3rs

No nosso primeiro encontro os alunos assistiram o episódio piloto da série, que traz como enredo uma investigação para encontrar um *serial killer* que age na cidade de Los Angeles. Charlie, ao ler as anotações do irmão, percebe um padrão entre os locais que o assassino age e cria uma equação para tentar prever quais seriam as próximas cenas dos crimes. Ao final do episódio incentivamos uma discussão acerca do que haviam assistido do enredo, dos detalhes que perceberam e de quais conceitos de Matemática eles encontraram na trama. Nesse momento, apresentamos para os alunos a proposta da primeira atividade: Cada estudante recebeu um mapa de uma região de Porto Alegre onde estavam marcados supostos locais de crimes cometidos pelo mesmo assassino e pedimos que eles procurassem um padrão. Também solicitamos que os estudantes marcassem no mapa o provável local onde o assassino agiria na próxima vez e descrevessem com suas palavras a estratégia usada para chegar a essa conclusão. Abaixo destacamos a imagem do mapa de um estudante:



Figura 1 – Imagem exemplificando a primeira atividade

Os estudantes experimentaram nesta atividade certo estranhamento, uma vez que muitas vezes, não estavam acostumados a “ver” a Matemática de outro ângulo que não aquele trabalhado por seus professores em sala de aula. Como podemos ver na figura 1 o aluno ALFA delimitou uma provável região. Salientamos que essa delimitação deu-se a partir de uma intensa discussão que envolveu, dentre outros aspectos, questões relacionadas com ofertas de emprego na região, onde maior oferta de emprego implicava menor índice de criminalidade, segundo análise do grupo de estudantes. Esse tipo de discussão foi uma constante no trabalho desenvolvido pelos grupos de estudantes e professores.

Repensando o EC e mudando a estratégia

Embora o resultado do trabalho desenvolvido na primeira atividade tenha provocado o envolvimento dos estudantes, percebemos nos encontros seguintes que os estudantes não estavam muito empolgados com repetição do modelo proposto “vídeos-atividades”. Ou seja, apenas assistir ao filme e depois realizar uma tarefa não estava provocando o mesmo envolvimento constatado inicialmente. Decidimos então buscar uma nova estratégia para o trabalho. Mas o que poderia motivar os alunos? Pensamos que deveria ser algo que tornasse encontro “mais dinâmico”, que eles precisassem “por a mão na massa” e não só assistir. Além disso, essa atividade teria que criar condições para que a proposta do EC mantivesse o seu princípio pedagógico, qual seja o criar um cenário de aprendizagem no qual fossem estabelecidas condições para os estudantes abstraírem, estabelecerem relações entre fatos e informações, interpretarem. De forma cooperativa, a equipe desenvolveu estratégias a partir de um “brainstorm”:

“Poderia ser uma caça ao tesouro com pistas em que eles pudessem desvendar um mistério como acontece na série.”

“Eles poderiam descobrir onde está alguma coisa importante que foi roubada da escola.”

“Poderíamos trabalhar com imagens, uma vez que na série eles sempre analisam fotografias a procura de pistas que auxiliem a solucionar os crimes nas investigações.”

“Para a dinâmica funcionar melhor, poderíamos dividir os estudantes em grupos de 2 detetives; assim todos iriam trabalhar e ganharia quem achasse primeiro o que foi roubado.”

“Mas o que poderia ter sido foi roubado? Poderia ser o símbolo da escola: A Coruja.”

“Isso! Daí poderíamos esconder a coruja em algum lugar e fotografamos este lugar.”

Atividade Caça a Coruja

Depois de muito planejamento, a atividade “Caça a Coruja” ficou assim definida:

- dividimos os alunos em duplas de detetives e cada professor ficaria responsável pela dinâmica da atividade de duas delas;
- cada dupla recebeu um envelope, que ficava com o professor responsável, e continha enigmas envolvendo conceitos matemáticos;
- ao resolver um enigma a dupla ou encontrava uma letra como resposta e guardava para formar uma palavra que indicaria o que eles estavam procurando (CORUJA), ou recebiam um pedaço de uma fotografia que juntando todos no final completaria uma imagem de onde estava escondida a Coruja (o refeitório).

Procuramos enigmas de resolução rápida para que a atividade fosse dinâmica, como destacamos no exemplo a seguir. (figura 2)

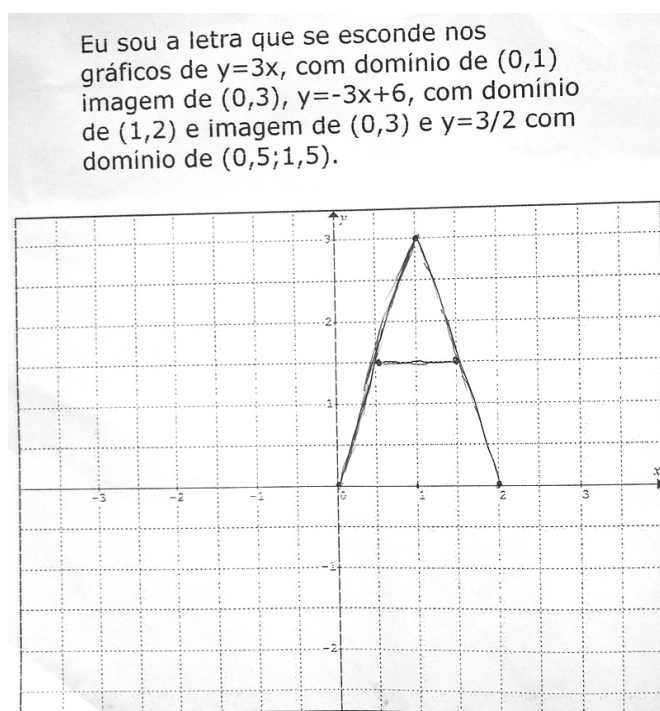


Figura 2 – Exemplo de enigmas resolvidos pelos alunos na “caça a coruja”

Os alunos ficaram animados com a proposta e tiveram a oportunidade de aprender matemática a partir de situações que os desafiaram. Os docentes, professores e licenciandos, constataam um aspecto relevante nessa dinâmica: embora a conclusão da atividade determinaria que um grupo teria resolvido os problemas-desafios antes de outros grupos, todos estiveram envolvidos de maneira solidária e cooperativa na realização do trabalho. A seguir destacamos imagens (figuras 3, 4 e 5) que refletem o envolvimento dos alunos na atividade.



Figuras 3 e 4 – Imagem dos alunos no desafio “Caça a coruja”



Figuras 5 – Imagem dos alunos no desafio “Caça a coruja”

A mudança de estratégia foi positiva e decidimos manter esta dinâmica nas aulas seguintes. A seguir descrevemos outras duas atividades realizadas no EC.

Detetive Matemático

Esta atividade é parecida com o conhecido jogo Detetive, mas fizemos algumas modificações que transformaram o jogo em um bem humorado “Detetive matemático”.



Figura 6 – Tabuleiro do Detetive Matemático

Como podemos perceber na imagem acima, o tabuleiro do jogo é muito parecido com o jogo “Detetive”. Realizando uma adaptação no jogo original, alteramos os nomes das salas. No lugar de “biblioteca”, “sala de jogos”, etc, as salas receberam denominações matemáticas: “sala + ou –“ (sala de operações com números inteiros), “sala das formas” (sala com problemas geométricos) e assim por diante. Os personagens também receberam nomes diferentes. No lugar de Sra Violeta, Sr. Black, etc, os personagens também eram “matemáticos”: o Zeroberto o Humberto, o Cincolau, a Beatrês e outros. As armas do jogo ficaram: O compasso, a reta, etc. Em termos de regras, o desenvolvimento do jogo foi estruturado de forma similar ao original:

- existe uma carta para cada sala, arma e personagem;
- sorteia-se uma carta de cada tipo para formar uma trinca composta pelo assassino, arma e sala onde ocorreu o crime e coloca-se no envelope no centro do jogo sem que ninguém veja;
- as cartas restantes são distribuídas em número igual para cada jogador.
- p objetivo do jogo é solucionar o crime descobrindo a trinca presente no envelope.
- são 6 suspeitos, 6 armas e 9 locais, dando 324 possibilidades de crime.
- para decidir qual jogador começa jogando usamos os dados;
- cada jogador na sua vez lança os dados e move a peça que o representa no jogo de acordo com o número resultante da soma dos dados procurando entrar em uma sala;
- uma vez “dentro” de uma sala, o jogador deve dar um palpite, por exemplo: *"Acho que foi o Cincolau, na Sala de Formas, com o Compasso."*
- o próximo jogador, no sentido horário da mesa, deve mostrar apenas para o acusador, uma carta que desminta o palpite, por exemplo, a carta do Compasso.
- um palpite só pode ser dado pelo jogador no local em que ele está, assim, ele não pode estar na sala + ou - e dizer que o crime foi cometido na Sala Dependente, uma vez que precisa estar na sala para poder investigá-la. O jogador deve então, via palpites e as cartas que os outros jogadores vão mostrando para desmintir estes palpites, criar uma estratégia pra solucionar o crime.

Novamente constatamos uma conduta similar a ocorrida na atividade anterior: os estudantes trabalharam em clima de total cooperação. Apesar de serem adversários no jogo eles auxiliaram os colegas para resolver os enigmas propostos em cada sala.

Resolvendo problemas em conjunto

Como última atividade do semestre, propusemos para os alunos a seguinte dinâmica: formamos grupos de quatro alunos e distribuimos 1 problema para cada aluno. Ao término de 3 minutos os alunos trocavam de problema com os componentes do seu grupo e continuavam a resolver os problemas de onde o colega havia parado. A dinâmica continuava assim até que todos os alunos tivessem contribuído na solução de todos os problemas. Os problemas eram do tipo: “como você faria para calcular o volume de um grão de arroz?” ou então: “Como você faria para estimar o número de fios de cabelo na cabeça de uma pessoa?” Destacamos abaixo alguns extratos da resolução conjunta destes problemas pelos alunos.

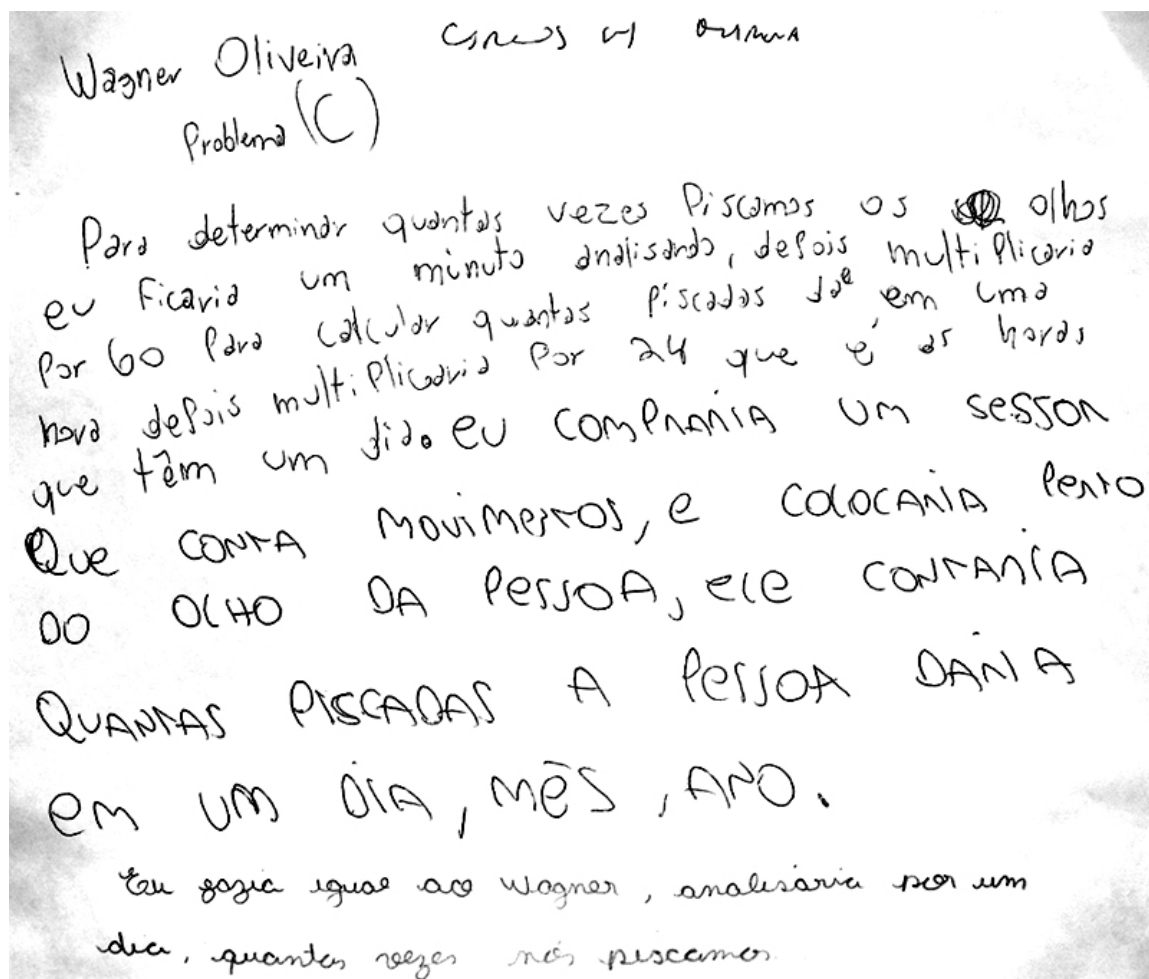


Figura 7 – problema “piscar olhos”

Em um segundo momento, pedimos que eles criassem os problemas para que os colegas resolvessem. Uma vez criados, tornamos a repetir a dinâmica de resolução. Abaixo destacamos alguns exemplos de problemas criados pelos alunos e das estratégias de resolução.

Resultados e perspectivas

A proposta da disciplina de Enriquecimento Curricular de apresentar uma nova abordagem para os conteúdos trabalhados em sala de aula criou oportunidades para os estudantes agregarem novos sentidos aos já existentes em seus esquemas e compreenderem melhor os conceitos do ponto de vista da matemática.

Além desse aspecto, destacamos como importante, o trabalho cooperativo realizado em três níveis:

- um primeiro, e que se desenvolveu durante todo o período de planejamento e implementação da proposta, ocorreu entre os professores do Colégio de Aplicação e do Instituto de Matemática e os licenciandos do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- o segundo, caracterizado pelo intenso trabalho dos próprios estudantes e, por fim,
- o terceiro, que constituiu-se nas trocas realizadas entre os docentes, licenciandos e os estudantes.

Para o ano de 2009, o grupo pretende explorar novas situações, originadas a partir dos episódios da série *Numb3rs* com destaque para situações nas quais os estudantes estejam em permanente atividade para pensar em Matemática.

Referências

CBS Paramount Network Television. **Numb3rs - Official network site**. Disponível em <<http://www.cbs.com/primetime/numb3rs>>. Acesso online em 10/08/2008.

COLÉGIO DE APLICAÇÃO-UFRGS. **Colégio de Aplicação-UFRGS**. Disponível em: <<http://www.cap.ufrgs.br/interno.php>>. Acesso em: 20/11/2008.

PIAGET, Jean. **O trabalho por equipes na escola**. In: Revista Psicopedagogia. São Paulo: USP. 1996.

WIKIPEDIA. **Numb3rs**. Disponível em <<http://en.wikipedia.org/wiki/Numb3rs>>. Acesso online em 10/08/2008.