

## REGISTRANDO A MATEMÁTICA NO DIA-A-DIA ATRAVÉS DA PRODUÇÃO AUDIOVISUAL: UMA EXPERIÊNCIA EM SALA DE AULA

*Francisco Guedes de Moura*  
UFRN  
*fg-moura1@hotmail.com*

*Jaqueline de Oliveira da Silva*  
UFRN  
*jacknota1000@hotmail.com*

*Giselle Costa de Sousa*  
UFRN  
*giselle@ccet.ufrn.br*

### **Resumo:**

Este trabalho compreende uma das atividades desenvolvidas pelo Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), em especial do subprojeto de Matemática da UFRN, cuja atividade foi realizada na Escola Estadual Castro Alves situada em Natal/RN, sendo esta uma das escolas em que o programa atua. Pautado numa tendência em Educação matemática - TIC'S - como desdobramento de um projeto intitulado Cinematemática, o referido trabalho destinou-se aos alunos do ensino médio do turno matutino, cujo relato abrange as três séries. A finalidade deste projeto almejou, através de uma investigação matemática, que o público alvo produzisse curtas filmagens, relacionando a Matemática com seu dia-a-dia. Para tanto, várias ações foram necessárias, das quais destacamos: exibição de vídeos exemplares e de apoio (como alguns do *Telecurso 2000*), entrega de roteiro de atividades, comunicações presenciais e não presenciais e principalmente orientações. No mais, descreveremos todas as ações no decorrer deste trabalho.

**Palavras-chave:** Vídeos; Produção audiovisual; Cotidiano; Matemática.

### **1. Introdução**

Com a certeza indiscutível da forte presença dos meios tecnológicos na sociedade atual, em especial na vivência dos indivíduos das novas gerações, dos quais se enquadram a clientela envolvida em nosso trabalho, o mesmo foi pautado em fazer uso, com maior grau de relevância, de um específico tipo de mídia – os vídeos – para fins educativos

dentro da disciplina de Matemática. Neste sentido, intervindo diretamente em sala de aula, nossa proposta constituiu-se na produção de vídeos caseiros pelos próprios alunos sob nossa supervisão.

Tal iniciativa é respaldada por fundamentações de vários documentos oficiais como PCN's e OCN's, bem como, pesquisadores da área tecnológica educacional, que defendem a inserção de tais recursos no ensino-aprendizagem.

As crianças adoram fazer vídeo e a escola precisa incentivar ao máximo a produção de pesquisas em vídeo pelos alunos. A produção em vídeo tem uma dimensão moderna, lúdica. Moderna, como um meio contemporâneo, novo e que integra linguagens. Lúdica, pela miniaturização da câmera, que permite brincar com a realidade, levá-la junto para qualquer lugar. (MORÁN, 1995, p.31)

Frente a esta interferência em sala de aula, procuramos além de propiciar aprendizado quanto aos conteúdos matemáticos, discutir suas várias inclusões no cotidiano do aluno.

## **2. Metodologia**

### **2.1 Ações e produções**

Primeiramente, elucidamos que a escolha da E. E. Castro Alves para aplicação deste projeto deve-se ao fato de termos contato e convívio semanalmente com os alunos, tendo em vista que o subprojeto do PIBID de Matemática apoia esta instituição com aulas de reforço e outras ações, na disciplina de Matemática.

Além disso, informamos ser uma instituição de porte pequeno oferecendo aulas para o ensino fundamental e médio no turno diurno, apenas médio no vespertino e ensino médio e EJA no noturno. Ao todo são oito salas de aula, uma biblioteca, um laboratório de informática e uma sala de vídeo. A mesma localiza-se em um bairro mesclado entre as classes média e baixa, de área residencial e comercial. Sua clientela é na grande parte oriunda do próprio bairro em que se situa.

Assim, ao ser desenvolvido em uma escola que já tínhamos conhecimento prévio das características da clientela atendida pela referida instituição, conjecturamos a

relevância de tal projeto para o aprendizado dos alunos, uma vez que por se tratar de um trabalho com enfoque nos meios tecnológicos, atenderíamos as exigências contemporâneas do público supracitado. Baseada nesta linha de raciocínio, nossa proposta abrangeu as turmas do ensino médio do turno matutino, sendo uma turma por série, contemplando um total de 61 alunos.

Para sua culminância, várias ações e atividades foram necessárias ao decorrer de todo o projeto. De início, a partir da orientação com a nossa coordenadora do subprojeto de Matemática do PIBID, em que foi lançada a ideia da intervenção direta em sala de aula por meio desta atividade pedagógica, nos propusemos a realizar ainda mais, pesquisas bibliográficas voltadas para esta área da tecnologia educacional e nos planejar para o desenvolvimento de sua realização. A seguir mostramos um cronograma norteador das ações principais:

Tabela 1 – Planejamento do Projeto Cinematemática na Esc. Castro Alves para o segundo semestre de 2012.

Datas	Ações
14 de agosto	Exposição do projeto acompanhada da exibição de um vídeo – ilustração juntamente com a entrega de roteiro destinado à produção dos vídeos
21 de agosto	Reunião direcionada à escolha dos temas norteadores das produções dos vídeos, bem como, orientações e direcionamentos das atividades para elaboração dos mesmos
28 de agosto	Exposição de mais dois vídeos auxiliares e discussão em torno das ideias pensadas
04 de setembro	Mostra inicial do material já produzido até o momento
11 de setembro	Recolhimento dos vídeos para análise
18 de setembro	Encontro com os alunos para orientar possíveis ajustes nos vídeos recolhidos
25 de setembro	Entrega dos vídeos já reajustados
02 de outubro	Festival interno de vídeos
Previsão para o dia 25 de outubro	Festival externo entre as turmas do E.M.

Fonte: Arquivo pessoal

Destacamos que nossas ações como bolsistas do PIBID, vinham até então, acontecendo no horário inverso das aulas do público atendido, no período da tarde, mas que tal atividade ocorreria como intervenção em sala de aula junto às aulas do professor de Matemática, cujo profissional foi significativamente importante para nossa intervenção, uma vez que pudemos contar com sua ajuda, pois a presença e apoio do professor foram e são fundamentais em trabalhos como este.

Em concordância com o planejamento exposto acima, o primeiro momento do projeto foi pensado para expormos aos alunos nossa sugestão de trabalho de modo que os mesmos a acatassem com satisfação e até dessem sugestões. Desse modo, ao contar com a participação de todos os alunos presentes de cada série do referido nível de ensino, estes foram levados por turma à sala de vídeo da escola, da qual mencionamos possuir estrutura precária. Na ocasião, foi exibido, antes de qualquer comentário a respeito do projeto, um vídeo do *Telecurso 2000* sobre média aritmética que, apesar de ser do Ensino Fundamental, julgamos ser bastante condizente com nossa proposta por relacionar visivelmente conteúdos matemáticos com o cotidiano, sendo assim considerado como vídeo-ilustração para o projeto.

Feita esta exibição, lançamos nossa oferta de trabalho expondo que o mesmo consistia na montagem de vídeos caseiros, no qual acoplasse a relação da Matemática com o dia-a-dia, seja por relacionar um determinado conteúdo matemático, seja por investigar a presença da Matemática em um determinado ambiente ou contexto. Ainda neste momento, comentamos sobre a abrangência que esta atividade alcançaria, desde a pontuação na nota bimestral da disciplina assegurada pelo professor e direção da escola, como também os festivais citados no planejamento.

Mesmo sem muito ânimo por aparentarem estar habituados ao tradicionalismo dentro desta disciplina, embora alguns demonstrassem bastante interesse, os alunos acataram em desenvolver tal atividade. Assim, foi entregue ainda nesta ocasião, um roteiro de orientações para a produção dos vídeos a cada um dos alunos. Tais orientações diziam respeito aos principais critérios exigidos para a confecção dos vídeos, bem como algumas atividades iniciais.

O segundo encontro foi um dos momentos mais relevantes para o prosseguimento do projeto, uma vez que nele ocorreu a formação dos grupos, a escolha dos temas, e desta

forma, melhor direcionamos as ações subsequentes. Para a escolha dos temas redobramos nossas atenções, pois mesmo tendo solicitado que apresentassem suas escolhas, visto que deixamos em aberto, teríamos que ter outras *cartas* em mãos. De fato, alguns grupos não apresentaram propostas e foram orientados por nós para chegar a tal finalidade.

Sob orientação de nossa coordenadora, preparamos sugestões de temas, que na maioria, foram retirados da série *Matemática em toda parte* presente no site da *TV Escola*. Embora não tenha sido necessário, tínhamos também como próximo plano sentar com os grupos que não se identificaram com nenhuma das sugestões, para direcioná-los a um tema a partir dos ambientes frequentado por eles. Vale mencionar que alguns alunos da 1ª série, por estarem estudando naquele momento o conteúdo *funções*, opinaram por trabalhar com este assunto, sendo aceito pelos demais colegas da turma. As outras turmas por sua vez, trabalharam com temas abertos, no qual alguns grupos optaram por escolher determinado conteúdo matemático. A seguir expomos, individualmente por turma, os temas que ao final foram trabalhados:

Tabela 2 – Temas geradores da produção de vídeos das turmas do E. M. da Esc. Castro Alves no ano de 2012.

Turmas	Temas
1ª série	Matemática na escola
	Matemática no futebol
	Matemática nas eleições
2ª série	Matemática na escola
	Matemática em casa
	Probabilidade e Estatística no dia-a-dia
	Matemática na academia de musculação
3ª série	Fração na cozinha
	Ângulos nas acrobacias
	Matemática no futebol
	Geometria plana e espacial nos esportes
	Progressão aritmética aplicada ao dia-a-dia

Fonte: Arquivo pessoal

Para o encontro seguinte propomos a exibição de mais dois vídeos que também foi realizada na sala de vídeo já mencionada. Os vídeos citados foram *fazendo contas e fração nossa de cada dia*, ambos disponíveis no site do *YouTube*. O primeiro trata-se de um curta-metragem que mostra a presença da Matemática nos mais variados lugares do nosso

cotidiano e que desta forma tornou-se mais um vídeo-ilustração para as atividades do projeto. O segundo faz uma aplicação direta do conteúdo *frações* e que julgamos ser um vídeo-simulação, além de ser bastante divertido e atrativo, principalmente, aos olhos dos jovens. Esta exibição foi plausível, uma vez que os alunos agora possuíam um olhar mais atento e refinado sobre a mensagem transmitida nos vídeos. Outras recomendações passadas aos alunos é que estes fizessem, se necessário, explorações diversas no *YouTube* sobre vídeos simuladores da inclusão da Matemática no cotidiano ou ainda assistissem outras tele aulas do *Telecurso 2000*.

É interessante destacar que, como forma de acompanhamento não presencial das atividades solicitadas ao decorrer de todo o projeto, foi criado o email do projeto (*cinematematica@hotmail.com*) e o facebook (*Cinematematica UFRN PIBID*). Dessa forma, e ainda ao agendar os endereços de email ou facebook de cada líder dos grupos, foi possível acompanhar e enviar orientações fora da escola.

Na reunião posterior, examinamos como solicitado, as primeiras amostras do material já produzido até então. Ao analisar tais produtos que iam desde roteiros de fala até pequenos trechos inacabados de gravações orientamos melhor os trabalhos em desenvolvimento. Em conformidade com o planejamento foi estabelecido para a próxima reunião, a entrega dos vídeos em formato final para análise dos mesmos.

Atentamos para o fato da dificuldade de seguirmos a rigor a programação das ações a partir desta etapa, visto que boa parte dos grupos não cumpriu com a entrega deste material na data prevista, sendo necessária nossa presença mais intensa na escola, reivindicando o cumprimento com o cronograma. Por esse motivo, alguns dos alunos ao entregarem em últimas instâncias os vídeos confeccionados acabaram não recebendo orientações para possíveis reajustes em suas produções. Ao contrário destes, o restante dos grupos reajustaram suas produções segundo nossas colocações.

Sobre os vídeos produzidos, é de se ressaltar o processo de filmagens com relação a várias das escolhas feitas pelos grupos nos momentos das produções, em especial o ambiente de filmagem. Alguns escolheram a escola para fazer suas filmagens, porém grande parte deles optou por fazer uso de ambientes externos à escola como cenários de suas gravações, dos quais citamos, por exemplo, as próprias residências dos alunos e alguns complexos da universidade federal do estado.

A respeito da última escolha, acrescentamos que ela foi sugerida por nós a alguns dos grupos. Isso pelo fato de sua aproximação geográfica com a escola e por possuir espaços físicos propícios a algumas das produções, dentre os quais citamos a quadra e o campo de futebol, bem como a piscina de natação da UFRN, para os grupos que fizeram relações com esportes.

Mesmo com as dificuldades apresentadas, o festival interno de vídeos ocorreu na data prevista, mobilizando a participação das turmas juntamente com o professor de Matemática e convidados externos como outros bolsistas e direção da escola. Como forma de classificação dos vídeos, tendo em vista que o selecionado de cada turma competiria entre si em outra ocasião, foram estabelecidos alguns critérios para pontuação, como mostramos a seguir:

- Cumprimento do tempo proposto: duração do vídeo (5min a 10min) – 0 a 10 pontos;
- Criatividade – 0 a 10 pontos;
- Abordagem do conteúdo matemático – 0 a 15 pontos;
- Relação entre a Matemática e o dia-a-dia – 0 a 20 pontos.

Vale salientar que os critérios supracitados foram repassados aos alunos por meio da entrega do roteiro inicial de orientações (já comentado) e que foi anunciado aos jurados que a qualidade de áudio e imagem dos vídeos não contaria como critério. Esta decisão deveu-se ao fato de que os alunos poderiam fazer seus registros e gravações com aparelhos sem tanta potencialidade, como por exemplo, com apenas a câmera de um celular qualquer, atendendo apenas a proposta principal de fazer uma investigação matemática em seu dia-a-dia.

Ocorrido então o festival interno em cada turma, foram selecionados as seguintes produções: *1ª série – Matemática nas eleições*; *2ª série – Probabilidade e Estatística no dia-a-dia*; e *3ª série – Matemática no futebol*. A seguir, segue um relato breve de cada vídeo finalista para que se possam fazer inferências em relação ao conteúdo/conhecimento presentes em tais produções tendo em vista os objetivos externados do projeto:

*1ª série – Matemática nas eleições*: O grupo era composto por seis alunas. O foco do vídeo foi apresentar ao ouvinte e telespectador como entender, construir e interpretar os gráficos de resultados obtidos através de pesquisas eleitorais. Como o festival ocorreu em uma época de campanha eleitoral tais alunas resolveram discutir e ensinar como melhor

interpretar os dados obtidos, por exemplo do IBOP, em forma de gráficos. As alunas inicialmente partiram de uma discussão entre duas pessoas querendo saber qual a porcentagem que corresponde a um determinado candidato segundo a quantidade de entrevistados. Por regra de três a apresentadora do vídeo mostra qual a porcentagem de cada candidato, aplicando esses resultados em plano cartesiano, mostrando posteriormente como se deve aplicar no mesmo as devidas porcentagens por candidato escolhido, apresentando qual candidato tem porcentagem maior de vencer a eleição.

*2ª série – Probabilidade e Estatística no dia-a-dia:* Composto por cinco componentes, os alunos mostram o conteúdo matemático em quatro situações diferentes. Primeiramente, baseado na história de Angelo (criada e comentada na exibição por eles), o conteúdo Probabilidade é exposto em uma situação-problema que trata das chances possíveis de escolher, em um molho de chaves, a chave ideal para abrir uma fechadura. Sobre probabilidade, é mostrado na sequência o aproveitamento de jogadores de futebol (caracterizados por três dos componentes) considerando a relação do número de gols obtidos em cobranças diretas. Tratando-se de Estatística são exibidas em seguida, duas situações referentes ao atletismo, em que os alunos expõem as velocidades médias dos atletas participantes (três dos cinco alunos), fazendo uso de gráficos de linhas.

*3ª série – Matemática no futebol:* O grupo formado por quatro componentes evidenciou a presença da Matemática no futebol, focalizando conteúdos matemáticos distintos. De início é evidenciado a Matemática por meio de imagens gráficas, exibindo as dimensões ideais de um campo de futebol e gráficos de linhas expondo o posicionamento de times futebolísticos. Em seguida, é mostrado o conteúdo Probabilidade através de duas situações-problema (que tratam da credibilidade das escolhas: par ou ímpar e cara e coroa). Média aritmética é outro assunto abordado na sequência, no qual os alunos o expõem fazendo cálculos do total de gols obtidos em quatro partidas em que eles mesmos aparecem jogando. Por fim, os alunos exibem no vídeo, o conteúdo Porcentagem presente no futebol, fazendo uso de tabelas de sites ligados a este esporte.

Com a classificação dos três vídeos o festival externo foi realizado contou, além da participação da maioria dos alunos e bolsistas envolvidos, com a presença da coordenadora e da supervisora do PIBID, diretora da escola e com a volta do professor efetivo da disciplina de Matemática. As imagens seguintes são referentes a este acontecimento:



Figura 1 e 2 – Momentos da exibição dos vídeos durante o festival externo com os alunos do Ensino Médio.

Fonte: Arquivo pessoal



Figura 3 e 4 – Imagens da premiação, cujo grupo de alunos é da 1ª série. Vencedor do festival interclasses.

Fonte: Arquivo pessoal

Inferimos que alguns fatores contribuíram para a classificação feita pelos jurados. Um deles deve-se ao fato das ações terem sido realizadas durante um período de eleições municipais. Assim, associado a este tema o vídeo da 1ª série tenha encantado o professor de Matemática (que foi um dos jurados), salvo ter sido eleito vereador nesta período eleitoral em outro município do estado. Acreditamos ainda que os pontos decisivos nas avaliações dos jurados tenham sido principalmente, os dois critérios: *Abordagem do conteúdo matemático e relação entre a Matemática e o dia-a-dia*, uma vez que estes possuíam um peso maior entre os quatro critérios avaliados.

Convém destacar, que a ideia dos festivais foi lançada com o propósito de provocar uma competição construtiva entre os alunos, criando um maior interesse pelo projeto, uma vez que é do comportamento humano, principalmente dos jovens, competirem entre si.

Ainda como fruto deste projeto, esta intervenção culminou em um trabalho apresentado na mostra de conhecimento da escola no período inicial de novembro. Elaborando cartazes sobre suas pesquisas escolares a respeito de dois conteúdos matemáticos, probabilidade e estatística, o grupo de alunos da 2ª série que produziu um vídeo sobre este assunto, expôs também a experiência alcançada com o projeto.

### **3. Considerações finais**

Em conformidade com as metas deste projeto, foi perceptível a aprovação dos alunos sobre a Matemática presente no cotidiano, nas mais variadas formas. Deste modo, além da investigação matemática, foi possível proporcionar aos discentes, aprendizagem sobre os conteúdos matemáticos abordados nas produções dos vídeos.

No que tange a produção artística referente à confecção dos vídeos, pôde-se averiguar ainda, a contribuição para o desenvolvimento de algumas habilidades e competências dos alunos envolvidos.

O trabalho sistemático e articulado com filmes em salas de aula (e projetos escolares relacionados) ajuda a desenvolver competências e habilidades diversas, tais como leitura e elaboração de textos; aprimoram a capacidade narrativa e descritiva; decodificam signos e códigos não-verbais; aperfeiçoam a criatividade artística e intelectual; desenvolvem a capacidade de crítica sociocultural e político-ideológica, sobretudo em torno dos tópicos mídia e indústria cultural.

(NAPOLITANO, 2004, p.18)

Esta constatação foi feita ao longo das ações, bem como dos vários *making of* dos vídeos produzidos. Com efeito, nesta experiência, estimulamos a inserção da produção audiovisual em sala de aula como artifício metodológico, uma vez que o conhecimento matemático fez-se presente, pois além de prazeroso e interativo, os meios digitais como vídeos estão altamente presentes na vivência do aluno.

#### 4. Referências

BRASIL. Ministério da Educação (MEC), Secretaria de Educação Básica (SEB), Departamento de Políticas de Ensino Médio. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio**. Brasília: MEC/SEB, 2006.

BRASIL. Ministério da Educação (MEC), Secretaria de Educação Média e Tecnológica (Semtec). **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Brasília: MEC/Semtec, 1999.

MORÁN, José Manuel. O vídeo na sala de aula. **Comunicação e Educação**, São Paulo, v. 1, n. 2, p. 27-35, jan./abr. 1995.

NAPOLITANO, Marcos. **Como usar o cinema na sala de aula**. 2. ed. – São Paulo: Contexto, 2004.

TELECURSO 2000. **Ensino Fundamental/Médio**. Fundação Roberto Marinho. DVD - ROOM.

TV ESCOLA. Disponível em: < <http://tvescola.mec.gov.br/>>. Acesso em: 02 Ago. 2012.