

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS
Pós-Graduação em Educação Matemática
Mestrado Profissional em Educação Matemática

Ricardo Ferreira Paraizo

**ELABORAÇÃO DE VÍDEOS DIDÁTICOS DE GEOMETRIA COMO ATIVIDADE
ESCOLAR NO ENSINO MÉDIO – MINICURSO**

Orientador: Prof. Dr. Antonio Olimpio Junior
Co-Orientador: Prof. Dr. Márcio de Oliveira Guerra

Produto Educacional referente à Dissertação de Mestrado intitulada “Ensino de Geometria Espacial com utilização de vídeos e Manipulação de Materiais Concretos – Um Estudo no Ensino Médio”, apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Educação Matemática, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Educação Matemática.

Juiz de Fora (MG)
Julho 2012

SUMÁRIO

1 PROJETO DO MINICURSO	03
Introdução	03
Justificativa	04
Objetivo	04
Público Alvo	05
Metodologia	05
Recursos didáticos	05
Estratégias	05
2 TÉCNICAS DE FILMAGEM	07
2.1. Movimentos de Câmera	07
2.1.1 Panorâmica (Pan)	07
2.1.2 <i>Travelling</i>	07
2.1.3 Zoom	07
2.2 Tipos de Planos (enquadramento)	08
2.2.1 Plano conjunto	09
2.2.2 Plano geral (ou plano aberto)	09
2.2.3 Plano americano (PAM)	09
2.2.4. Plano Médio	09
2.2.5. Primeiro Plano	10
2.2.6. Plano de pormenor (<i>close-up</i>)	10
2.2.7. Primeiríssimo plano (ou extremo <i>close-up</i>)	10
2.3 Posições de Câmera (angulação)	11
2.3.1 Câmera alta	11
2.3.2 Câmera baixa	12
2.3.3 Câmera normal	12
2.3.4. Ponto de visão	13
2.3.5. Nível de cintura ou tórax	13
2.4 Filmagens à mão	14
2.5 Composição	16
2.5.1 Regra dos terços e a razão áurea	16
2.5.2 Composição em diagonal	17
2.5.3 Molduras no enquadramento	17
2.6 Ações recomendáveis em filmagens	18
2.7. Filmagens entre duas pessoas	21
2.8. Os ensaios	23
2.9. Montagem	24
2.10 Sonorização	24
3 EQUIPE DE FILMAGEM	24
4 PROCESSO DE ELABORAÇÃO DE UM ROTEIRO DE VÍDEO DIDÁTICO COM ÊNFASE NOS CONCEITOS E APLICAÇÕES DE GEOMETRIA	29
4.1 Introdução	29
4.2 Objetivo	29
4.3 Normas para elaboração de roteiros	29
4.3.1 Cabeçalho	30
4.3.2 Etapas do roteiro	30
5 EXEMPLO DE UM ROTEIRO DE VÍDEO EDUCATIVO SOBRE APLICAÇÃO DA GEOMETRIA	34
6 PRÁTICA DE ELABORAÇÃO DE ROTEIROS – SUGESTÕES	38
GLOSSÁRIO	39
REFERÊNCIAS	40

ELABORAÇÃO DE VÍDEOS DIDÁTICOS DE GEOMETRIA COMO ATIVIDADE ESCOLAR NO ENSINO MÉDIO

I. PROJETO DO MINICURSO

RESUMO

Os avanços, a facilidade de uso e o custo relativamente baixo das tecnologias mais populares de informação e comunicação oferecem possibilidades de abordagens alternativas tanto para o ensino quanto para a aprendizagem de matemática. Nesse sentido, uma das possibilidades é a produção e o uso de vídeos em sala de aula. Este minicurso visa – sob o cenário idealizado de uma aula de geometria para o ensino médio – promover uma iniciação a essa abordagem para os participantes que nunca a experimentaram e uma troca de experiências com os que já a utilizam em suas atividades pedagógicas.

INTRODUÇÃO

A produção de vídeos amadores tematizando os mais variados assuntos tem se popularizado rapidamente graças à portabilidade, à facilidade de uso e ao baixo custo das novas câmeras digitais. Neste contexto, é natural que a produção de vídeos educativos deixe de ser uma atividade praticamente restrita aos cineastas profissionais, para se tornar também uma opção pedagógica e metodológica para os profissionais da Educação. Estes, no entanto, poderiam se perguntar: por que criar vídeos com meus alunos se eu os encontro no mercado ou disponíveis livremente na internet? A resposta pode estar na prática do “compreender fazendo” e do “fazer compreendendo”, que pode ser nossa aliada nos processos de ensino e de aprendizagem de matemática em nossas escolas.

A literatura sugere que experiências com a produção de vídeos de Matemática pode ser um fator importante para o desenvolvimento de várias habilidades nos estudantes. Martirani (2001, p. 174), por exemplo, afirma:

A fim de elucidar o amplo espectro de possibilidades formativas abertas pelo processo de criação e produção de vídeo é possível estabelecer as associações mais evidentes entre algumas das inteligências consideradas por Gardner e etapas desse trabalho como: a etapa de escolha e definição do tema, bem como a de pesquisa às inteligências linguística, interpessoal e lógico-matemática; etapa de desenvolvimento do roteiro às inteligências lingüística, espacial, musical e interpessoal; a de captação de imagens às inteligências espacial e corporal-cinestésica; a de atuação, como ator,

apresentador ou repórter à inteligência lingüística, corporal-cinestésica, intra e interpessoal; a da edição à lingüística, espacial, corporal-cinestésica e musical; a de concepção de efeitos especiais e computação gráfica à lógico-matemática e espacial; a de exposição experimental do vídeo a todas elas, dado o seu caráter avaliativo – envolvendo avaliações do próprio trabalho, dos demais colegas, dos processos vivenciados e dos resultados obtidos pelo grupo. As sete inteligências definidas por Gardner estão, assim, provocadas neste processo de produção, devendo ainda considerar que a produção de um vídeo, por ser um trabalho que se desenvolve em equipe, exige boa convivência entre os membros do grupo, promove e valoriza a participação e a cooperação, exige entrosamento e integração entre os sujeitos, envolvendo, por isso, as inteligências intra e interpessoal.

Embora as novas tecnologias digitais estejam cada vez mais amigáveis, é evidente que o conhecimento de técnicas básicas da produção videográfica, bem como dos processos de integração desta tecnologia à pedagogia pretendida pelo professor, pode contribuir significativamente para o sucesso de qualquer iniciativa nesse sentido. É sob essa perspectiva que este minicurso foi concebido.

JUSTIFICATIVA

Dificuldades na aprendizagem de matemática, ou até mesmo a própria aversão à disciplina, em particular na Educação Básica, tem sido fartamente documentada na literatura especializada. Pesquisas visando compreender esses fenômenos assim como projetos idealizados sob as mais variadas concepções têm sido implementados com o propósito de, se não superar, pelo menos minorar esses entraves.

Hoje em dia, é comum o aluno ter em mãos um telefone celular ou uma câmera fotográfica com filmadora. Dada esta realidade, por que não explorar essa ferramenta como um instrumento pedagógico? Parafraseando o cineasta Glauber Rocha, pode-se sugerir a estudantes e professores que com esta “câmera na mão e uma aula na cabeça” eles produzam juntos com seus colegas seus próprios vídeos educativos, tematizando um assunto específico em matemática.

OBJETIVO

Desenvolver o processo de criação e produção de vídeos educativos, tematizando conteúdos específicos de matemática. Vídeos esses que poderão ser utilizados por estudantes para rever ou estudar novos assuntos e servir de recursos didáticos para as aulas em geral.

PÚBLICO ALVO

Professores de Matemática do Ensino Fundamental e Médio, estudantes e pesquisadores na área de Educação Matemática.

METODOLOGIA

- Aula expositiva
- Exibição de vídeos
- Discussão em grupo
- Trabalho prático em grupo

RECURSOS DIDÁTICOS

- Lousa
- *Slides*
- Vídeos
- Data show
- Material digitalizado (em anexo)
- Material impresso

ESTRATÉGIAS

Dividir este minicurso em duas seções de duas horas cada uma, seguindo a programação abaixo:

1ª seção

- Apresentar *slides* e discutir sobre as técnicas elementares de filmagem e sobre as funções dos participantes desta filmagem.

2ª seção

- Apresentar o Processo de elaboração de um roteiro de vídeo didático na área de geometria.
- Propor práticas de elaboração de roteiros de vídeos educativos na área de Matemática.

Nas duas seções:

- Promover discussões, estimulando a troca de informações e de experiências, visando ao enriquecimento de futuros trabalhos em sala de aula tanto para aqueles que nunca experimentaram a tecnologia de produção de vídeos como para os que já a utilizam em suas atividades pedagógicas.
- Integrar às discussões desenvolvidas pesquisas como as de Cinelli (2003)¹, Sonogo (2009)² e Vargas (2007)³, além da pesquisa de mestrado em Educação Matemática, realizado na Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), pelo instrutor deste minicurso, Paraizo (2012), que investigou as possibilidades e limitações emergentes da integração entre a utilização de vídeos e a manipulação de materiais concretos no ensino de geometria no Ensino Médio.

Seguem o texto base para o desenvolvimento deste minicurso bem como as técnicas de filmagem, as atribuições de cada integrante da equipe técnica da produção videográfica e o processo de elaboração de roteiro de um vídeo didático, incluindo um exemplo de roteiro na área de geometria.

¹ Cinelli (2003) investigou as tecnologias da informação e comunicação, em especial o vídeo, como novos modos de aprender e ensinar para alunos e professores, tanto quando são utilizadas como ferramentas de reflexão como quando tratadas como recurso didático-pedagógico.

² Sonogo (2009) pesquisou as contribuições da modelagem matemática (etnomodelagem) no estudo da geometria espacial.

³ Vargas (2007) investigou o desenvolvimento de *software* educacional voltado para suporte à produção de vídeos por crianças e adolescentes.

II. TÉCNICAS DE FILMAGEM

1. MOVIMENTOS DE CÂMERA

Para obter imagens sob diversas perspectivas, serão mostrados alguns movimentos de câmera que podem tornar as imagens mais dinâmicas.

1.1. PANORÂMICA (Pan)

A Pan é o movimento de girar a câmera em arco, suavemente, da esquerda para direita ou vice-versa, numa ação contínua. Procure, neste movimento, manter as imagens inicial e final durante três segundos e cubra um arco igual ou inferior a 90°.

Segundo Dantas (1999), o movimento panorâmico pode ser horizontal, vertical, invertido horizontal, invertido vertical (veja figura 1).

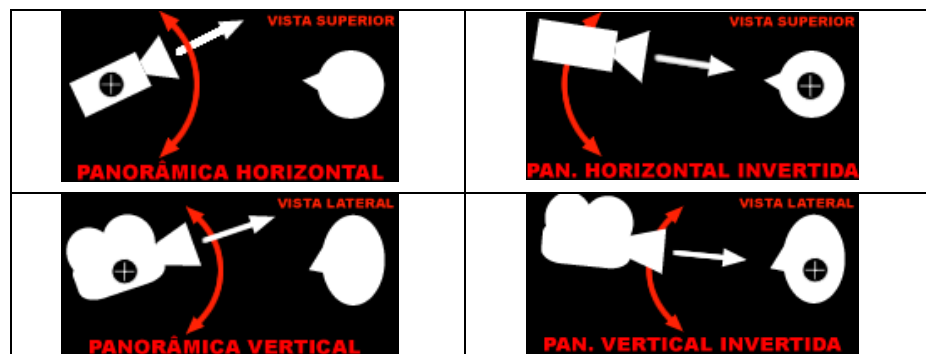


Figura 1. Movimento Pan (Dantas, 1999)

1.2. TRAVELLING

Travelling é um movimento da câmera sobre um trilho. Pode ser horizontal, vertical, *in* ou *out* (veja figura 2).



Figura 2. Travelling (Dantas, 1999)

1.3. ZOOM

O *zoom* é o movimento de lente que aproxima ou distancia o objeto. O *zoom* pode ser usado criativamente para abrir e fechar sequências (veja figura 3).

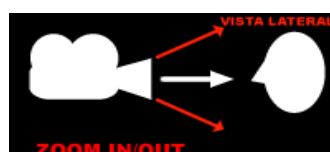


Figura 3. Zoom (Dantas, 2009)

Veja as ilustrações das figuras 2 e 3, em desenho animado, disponíveis em:

http://www.mnemocine.art.br/index.php?option=com_content&view=article&id=129:organizprod&catid=34:tecnica&Itemid=67

Os movimentos de câmera anteriormente citados devem ser praticados várias vezes antes da realização da filmagem e sempre de forma lenta para que o espectador tenha tempo para perceber o alvo.

Nunca inverta panorâmicas rastreando para frente e para trás através do mesmo cenário.

Nunca pare de gravar no meio de uma sequência panorâmica ou inclinação, ou você irá criar uma edição desajeitada e abrupta. (LEWIS, 1997, p. 32).

2. TIPOS DE PLANO (enquadramento)

Para fazer uma filmagem é importante reconhecer os pontos de vista da câmera, ou seja, os enquadramentos mais comuns utilizados pelos videógrafos, que podem ser divididos em:

2.1. Plano de conjunto (ou plano longo): uma tomada feita à distância, geralmente utilizada no início de uma sequência para definir a cena com objetivo de orientar o espectador. Nessa tomada, a figura humana é enquadrada totalmente e pode estar pouco definida (veja figura 4).



Figura 4 – Plano Conjunto

2.2. Plano geral (ou plano aberto): mais próximo do tema, enquadra todo o cenário mantendo ainda a figura humana na imagem como no plano conjunto, porém mais próximo dela, mostrando seus gestos e movimentos. Serve para iniciar filmes, dirigir a atenção para o tema isolando-o do fundo (veja figura 5).



Figura 5 – Plano geral

2.3. Plano americano (PAM): mostra aproximadamente 2/3 do objeto principal. A figura humana é mostrada da cabeça até um pouco acima do joelho (veja figura 6).



Figura 6 – Plano Americano

2.4. Plano Médio: enquadra a metade do objeto. A figura humana é mostrada um pouco abaixo da cintura para cima (veja figura 7).

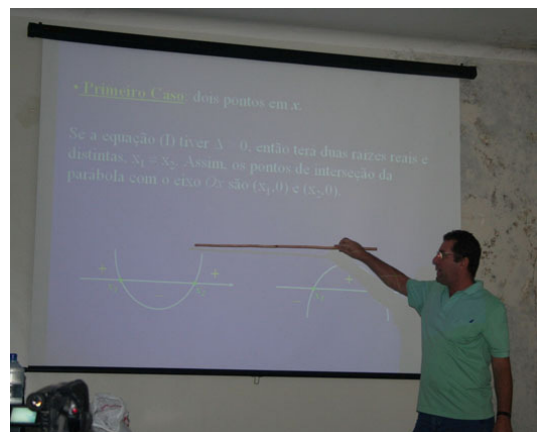


Figura 7 – Plano Médio

2.5. Primeiro Plano (ou grande plano): ideal para mostrar detalhes ou expressões faciais; inclui a cabeça e termina imediatamente abaixo dos ombros, deixando algum espaço acima da cabeça. É usado nas filmagens dos apresentadores de telejornal ou para mostrar uma reação emocional (veja figura 8).



Figura 8 – Primeiro Plano

2.6. Plano de pormenor (*close-up*): este plano inclui uma parte do corpo humano (por exemplo, a maior parte da face) ou de algo da cena, como uma pirâmide, livro, etc (veja figura 9).



Figura 9 – Plano de pormenor

2.7. Primeiríssimo plano (ou extremo *close-up*): a câmera observa um detalhe do corpo ou de um objeto qualquer. Por exemplo, um anel no dedo de uma pessoa, um olhar, etc. Cuidado! Esse tipo de plano, se for usado em excesso, pode cansar o espectador (veja figura 10).

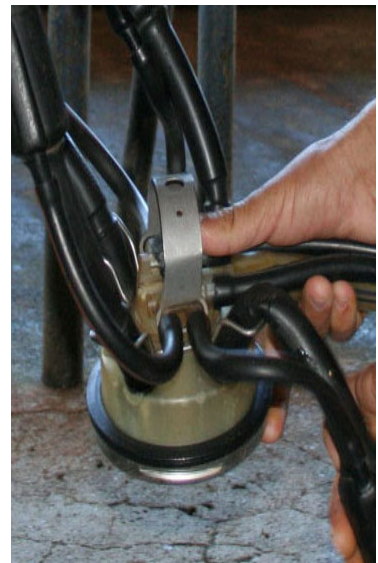


Figura 10 – Primeiríssimo plano

Observação: procure utilizar os diferentes enquadramentos, sem cortes bruscos. A passagem de um plano conjunto para um primeiro plano seria desaconselhável; o melhor seria passar progressivamente do plano conjunto (figura 11) ao plano geral (figura 12) e primeiro plano. A inversa também é aceitável.

A passagem do primeiro plano para o plano conjunto é ideal para concluir uma cena.



Figura 11 – Plano conjunto



Figura 12 – Plano geral

3. POSIÇÕES DE CÂMERA (ANGULAÇÃO)

3.1. Câmera alta (visão superior): filmagem de cima para baixo, minimizando o personagem. Mostra uma expressão de inferioridade (veja figura 13).



Figura 13 – Câmera no alto

3.2. Câmera baixa (visão inferior): filmagem de baixo para cima. Apresenta uma expressão de superioridade (veja figura 14).



Figura 14 – Câmera no baixo

3.3. Câmera normal (Olho no olho): filmagem à altura dos olhos. Tomada mais comum (veja figura 15).



Figura 15 – Câmera normal – Olho no olho

3.4. Ponto de visão (ou ponto de vista): a câmera fica na posição em que a tomada aparece ao espectador, como se fosse recebido através dos olhos de alguém que está dentro da cena (veja figura 16).



Figura 16 – Tomada de ponto de visão

3.5. Nível da cintura e tórax: O visor inclinado permite obter ângulos diferentes (veja figuras 17 e 18). Você pode ficar bem perto das pessoas sem ameaçá-las. Bom para fazer rápidas panorâmicas.



Figura 17 – Filmadora ao nível da cintura



Figura 18 – Filmadora ao nível do tórax

Observação: direcione o rumo das relações espaciais entre os alvos com ângulos complementares. Uma filmagem de baixo (figura 19) pode ser complementada por uma tomada com a câmera no alto (figura 20).



Figura 19: a visão de baixo ajuda o espectador a se identificar com a personagem (câmera baixa).

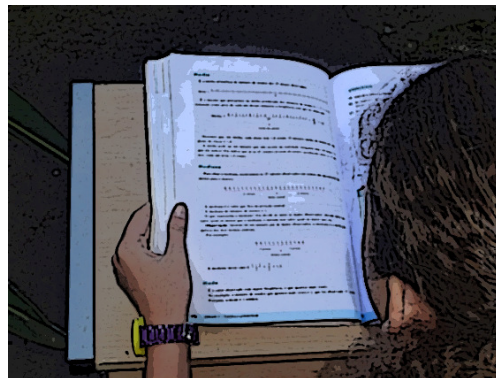


Figura 20: uma tomada do livro feita a partir do ponto de visão do personagem (Tomada complementar).

4. FILMAGENS À MÃO

4.1. Para uma melhor fixação da câmera, mantenha os pés afastados e segure-a firmemente, com ambas as mãos. Para câmeras pesadas, pressione a câmera contra o seu ombro ou rosto e encoste os cotovelos ao tronco para obter melhor apoio. Em caso de câmera leve, segure firme a câmera com a mão direita e apoie com a palma da mão esquerda (veja figura 21).



Figura 21 – Câmera na mão

4.2. Podem-se usar as costas de uma cadeira ou uma mesa como suporte (veja figura 22).



Figura 22 – A cadeira como auxiliar no apoio da Câmera

Pode-se usar uma porta ou parede para servir de encosto para apoiar a câmera (veja figura 23).



Figura 23 – A parede como auxiliar no apoio da câmera

4.3. A posição de sentado permite filmar com ângulo maior, podendo os joelhos servir de apoio para que a câmera mantenha-se estável (veja figura 24).



Figura 24 – Filmando sentado – Joelhos como auxiliar no apoio da câmera.

Para tomadas estáveis, de nível baixo, ajoelhe-se em uma perna e utilize o joelho elevado para apoiar o braço que segura a filmadora (veja figura 25).



Figura 25 — Filmando ajoelhado, auxiliando nas tomadas de nível baixo

4.4. Limitar os movimentos tanto quanto possível. Esses devem ser lentos e firmes, quase rítmicos.

Observação: com a objetiva na posição tele (*Zoom*), é essencial usar o tripé.

5. COMPOSIÇÃO

5.1. Regra dos terços e a razão áurea

Uma das composições mais importante é a chamada *regra dos terços*. Imagine a área do visor como uma tabela, dividida em terços horizontal e verticalmente (figura 26). Mantenha os elementos mais importantes da imagem ao longo das linhas ou nos pontos onde estas se cruzam. Isso auxilia os elementos horizontais e verticais a ficarem equilibrados na composição de imagens cênicas.



Figura 26 – Regra dos terços

Pode-se relacionar a regra dos terços com a Razão Áurea. A Razão Áurea ou Número de Ouro ou Número Áureo é uma constante real algébrica irracional que é igual a:

$$\frac{1+\sqrt{5}}{2} = \varphi$$

O número áureo está presente na natureza, no corpo humano e no universo, por isso é muito apreciado pelos artistas, arquitetos, projetistas e músicos.

Veja mais informações sobre a Razão Áurea em Barison (2005).

5.2. Composição em diagonal

Procure, sempre que possível, fazer composição na diagonal. Isso ajuda a criar profundidade visual (veja figura 27).



Figura 27 – Composição diagonal

5.3. Molduras no enquadramento

As imagens ganharão maiores impactos quando filmadas dentro de molduras naturais existentes na tela. Por exemplo, o emolduramento por uma porta ou por uma janela, pelo tronco de uma árvore (veja figura 28).



Figura 28 – Moldura no enquadramento – Auxilia no aspecto tridimensional da cena.

6. AÇÕES RECOMENDÁVEIS EM FILMAGENS:

6.1. Não corte as pessoas pelas articulações, por exemplo, pelo pescoço em grande plano ou pelos tornozelos no plano geral (veja essa falha na figura 28).



Figura 29 – Corte nas articulações – não recomendável.

6.2. Não deixe que objetos estranhos pareçam sair da cabeça das pessoas (Veja figura 30).



Figura 30 – A árvore parece estar saindo da cabeça da personagem

6.3. Não deixe muito espaço acima da cabeça das pessoas (figura 31).



Figura 31 – Excesso de espaço acima da cabeça prejudica a qualidade da imagem

6.4. Deixe somente o que é relevante para a cena, atendendo o objetivo da filmagem (Veja figuras 32 e 33).



Figura 32 - Se o objetivo da cena for uma entrevista, por exemplo, objetos em excesso sobre a mesa podem distrair a atenção do aluno espectador.



Figura 33 – Deixe somente o essencial para compor o cenário

6.5. Não abusar do *zoom*, pois isso pode ser um pouco cansativo para o aluno espectador.

6.6. Mude a posição da câmera em caso de excesso de iluminação. O que se vê no visor é o que ficará registrado (veja figura 34 a 37).



Figura 34 — Neste caso, os sensores da câmera lerão a luz do céu, pois a paisagem está colocada contra uma extensão de céu muito grande; por isso paisagem ficou escura.



Figura 35 – Inclinando a câmera para baixo, você inclui mais o plano geral, corrigindo a figura 34 anterior.



Figura 36 - Uma pessoa de pé contra iluminação por detrás poderá aparecer apagada.



Figura 37 - Mudando a posição da câmera, o alvo poderá ser exposto normalmente.

Observação:

Os dias nublados fornecem uma luz mais uniforme (figura 38). Horário ideal para filmagens em dias com sol: antes das 10h da manhã e depois das 15h.



Figura 38 – Foto sem muitas sombras – tirada num dia nublado.

6.7. Os personagens devem evitar olhar para a câmera (veja figura 39).



Figura 39 – Sem olhar para a câmera, os personagens parecem agir com naturalidade.

7. FILMAGENS ENTRE DUAS PESSOAS

Quando fizer um vídeo de duas pessoas conversando uma com a outra, use plano geral inicial para estabelecer a relação espacial entre elas.

Procure conservar a relação espacial, nas tomadas de primeiro plano, como nos personagens individuais vistos no item anterior, para que o aluno espectador não fique confuso.

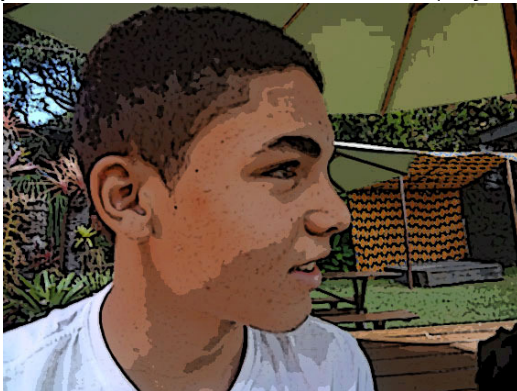
A filmagem de ambas as personagens deve ser do mesmo lado de uma linha imaginária ao longo do eixo de seus olhares. Se você cruzar essa linha, irá parecer que seus alvos estão ignorando um ao outro (veja figura 40).



Figura 40 – Plano geral estabelecendo uma relação espacial entre as personagens.

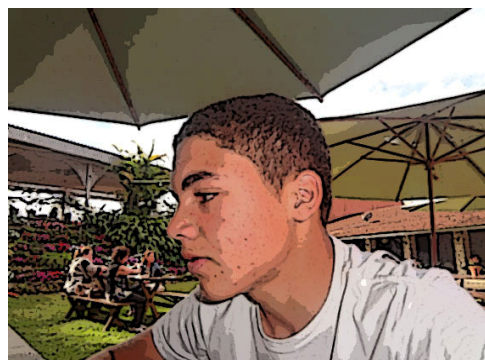
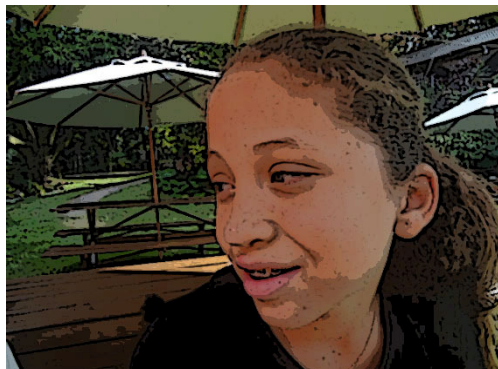
A CORRETA LINHA DE VISÃO

Observando estas duas tomadas, o espectador terá a impressão de que os personagens estão dialogando. Isso é porque ambas as tomadas foram feitas a partir do mesmo lado da linha (veja figuras 41 e 42).



Figuras 41 e 42 – O primeiro plano das personagens da figura 40 mantém-se no mesmo lado da linha imaginária ao longo do eixo de seus olhares.

NÃO SE VENDO OLHO A OLHO



Figuras 43 e 44 – Neste caso, o espectador terá a impressão de que os personagens alvos estão ignorando um ao outro.

Observação: mesmo quando existirem duas figuras na mesma tomada, conserve a relação espacial mantendo a câmera no mesmo lado da linha de visão (veja figuras 45 e 46).



Figura 45 — Esta tomada estabelece a posição da linha de visão entre dois alvos.



Figura 46 — Invertendo o ângulo anterior para mostrar a jovem de frente, a filmadora deverá ficar do mesmo lado da linha de 180° para evitar confundir o espectador.

8. OS ENSAIOS

Esboçar as posições dos atores em cada cena.

O primeiro encontro — Leitura completa do texto, com a presença de todos da equipe: realizador, operador de câmera, técnico de luzes e som, etc.

Estimular os atores a terem movimentos naturais.

Determinar com antecipação as posições para a câmera que possibilitem os melhores enquadramentos, sem que os personagens se movimentem desordenadamente.

Os estudantes podem filmar um ensaio e apresentar ao professor para uma apreciação e análise.

9. MONTAGEM

Uso do *fades* (*desaparecimentos*) entre as sequências é uma forma eficaz de mostrar a passagem do tempo. *Fade out* = desaparecimento gradual da imagem e do som no final de um plano. *Fade in* = aparecimento gradual e simultâneo da nova imagem

Um ótimo *software* para editar os vídeos: vídeo studio pro x5. Este pode ser adquirido através do *link*:

<http://www.corel.com/corel/product/index.jsp?pid=prod4650075#tab2>

10. SONORIZAÇÃO

Quando se grava em locais com ventanias, deve-se ficar de costas para o vento.

Em caso de fundo musical, evite os temas muito conhecidos.

11. DICAS

Dica para o início da filmagem: começar com o *making off*. O final pode ser com a turma despedindo.

“Os principais componentes para o êxito de um vídeo são, e continuarão sempre a ser, a imaginação e a criatividade humanas.” (Hedgecoe, 1992, p. 243).

III. EQUIPE DE FILMAGEM

A elaboração de um vídeo é um trabalho que deve ser desenvolvido com equipe colaborativa, envolvida na sua realização. Após a elaboração do roteiro, o realizador e (ou) diretor de produção devem fazer uma análise para dividir a equipe da elaboração do vídeo. Neste ponto se discorrerá sobre a função dos principais elementos da equipe.

Realizador – O realizador acompanha a criação do vídeo. Dirige a equipe e toma decisões, desde a fase de investigação até a execução do último plano, dirigindo o elenco, conduzindo os técnicos e supervisionando a montagem. É ele quem deve analisar e interpretar o roteiro do vídeo, podendo colaborar com os caminhos para sua elaboração. Ele deve ter ideias e intenções claras sobre a

produção, ouvindo as sugestões dos colegas. O realizador deve apoiar e encorajar os atores. Ele é quem diz ao operador de câmara para começar a filmar e, depois de uma curta pausa, diz *ação* (ou *corta*, no final da cena) para iniciar a representação.

O realizador ideal combina a visão criativa do projeto global com a atenção dos mínimos pormenores, e com o humor e a diplomacia para dirigir a equipe. Deve, pois, ser eficiente e organizado, mas suficientemente flexível para alterar os programas perante fatos imprevistos [...]

Muito antes de se iniciar a produção, o realizador deve conversar com a equipe sobre os objetivos finais do projeto e definir com precisão as diversas funções de cada elemento do grupo. (HEDGE COE, 1992, p.192).

Segundo Hedgecoe (1992), o realizador deve reunir-se com a equipe de filmagem com ideias claras e precisas, com um resumo provisório do plano de produção do trabalho a ser realizado.

Além de conhecer perfeitamente as técnicas de filmagem, o realizador deve saber escolher os atores mais adaptados em função do estilo narrativo. Trata-se, com efeito, de uma técnica narrativa especial, em que as emoções devem ser transmitidas através de movimentos mínimos, como um súbito volver dos olhos ou um erguer de sobancelhas; numa palavra, uma gestualidade não igual à do teatro, mas muito eficaz no ecrã⁴. Além disso, o realizador tem de estar atento a outros pormenores práticos, para indicar aos atores as respectivas posições. (HEDGE COE, 1992, p.192).

“Silêncio! Câmera! Ação!” Essa é a expressão geralmente usada pelo realizador para os atores e técnicos darem início à filmagem.

Diretor de produção – Responsável pela infraestrutura da produção do vídeo. Ele organiza a equipe de filmagem, faz o orçamento (incluindo os registros financeiros), coordena e define os horários das gravações, determina os prazos de finalização do projeto, cuida do equipamento e dos locais (incluindo acesso, transporte, alimentação, etc.) Enfim, cuida dos problemas do dia a dia da produção do vídeo, mas sua capacidade de tomar decisões depende de seu acordo com o realizador. O diretor de produção pode ter até três assistentes e pode colaborar na elaboração do roteiro.

Operador de câmara: deve desenvolver as técnicas corretas do uso da câmara de filmagem, trabalhar a focagem, movimentação da câmara, enquadramentos e

⁴ Ecrã - tela de TV

aprender a lidar com os equipamentos. Ele trabalha com o realizador e o técnico de iluminação. Numa produção mais sofisticada, é importante um assistente de câmera.

Responsável ou responsáveis pelo *teleprompter*: vários alunos podem assumir a responsabilidade de digitar o texto para o *teleprompter*, que é o dispositivo eletrônico no qual aparece o texto a ser lido pelos atores ou apresentadores do vídeo.

Participante/ator/atriz: incorporar totalmente um personagem, adquirindo as características deste, esquecendo-se de ser (eu) pessoal; isso exige: disciplina, postura, dicção, memorização, compreensão, expressão e figuração.

I. DISCIPLINA: tanto durante os ensaios como durante a filmagem definitiva deve haver disciplina. Procure incorporar totalmente o papel que vier a representar, deixando de ser pessoal e adquirindo as características do seu personagem.

II. POSTURA: com exceção dos movimentos corporais exigidos pelo roteiro, quando se vai recitar, anunciar, a postura corporal deve ser perfeitamente ereta; deve-se manter a cabeça igualmente reta, sem alterá-la para cima, para baixo ou para os lados. Se, por ventura, durante o monólogo, existir referência ao que está acima de nós (lua, estrelas...), deve-se desviar para cima apenas o olhar.

III. DICÇÃO: Deve-se falar pausada e naturalmente, buscando a perfeição.

Exercícios para treinar sua dicção:

1º — utilize um texto escrito em primeira pessoa do singular. Em primeiro lugar, leia-o mentalmente para que o texto seja conhecido. Leia de frente para um espelho, como se você expusesse o conteúdo para outra pessoa. Observação: é fundamental para esse exercício o uso do espelho e não de outra pessoa, pois, assim, você mesmo poderá notar e corrigir seus próprios erros. O texto narrado em 1ª pessoa do singular deve ser falado e nunca declamado. Falado de forma normal: nem muito rápido, que possa alterar a compreensão do espectador, nem tão devagar, que possa alterar a naturalidade da atuação.

2ª — utilize um poema ou alguma narração clássica e proceda da mesma maneira do primeiro exercício, entretanto, esse tipo de interpretação deverá ser feito mais pausadamente, nunca falado e sim declamado.

IV. MEMORIZAÇÃO E COMPREENSÃO: além de memorizado, o texto deverá ser compreendido. Durante a leitura do texto é aconselhável observar linha por linha,

cobrindo as linhas seguintes e descobrindo-as após entender e memorizar a linha de cima; repita esse exercício até a completa memorização de todo o texto.

V. EXPRESSÃO: a expressão é uma das principais regras para uma boa atuação. Toda e qualquer expressão deverá ser feita com total naturalidade. Para que isso aconteça, é aconselhável pesquisar e observar características de seu personagem, que podem não estar contidas no texto e sim em um livro ou em algum personagem de um filme, programa de televisão ou telejornal que tenha semelhança com o papel que você irá representar. Observe seus movimentos e, principalmente, seus detalhes de expressão facial e corporal. Adapte isso a sua forma de representação.

VI. FIGURAÇÃO: a imagem de seu personagem deverá ser estudada, feita com originalidade e, ao mesmo tempo, dentro dos padrões exigidos por ele.

Entrevistador: deve, primeiramente, decidir quem entrevistar. O entrevistador é quem investiga, documenta-se sobre o tema, pesquisa o máximo de informações que o entrevistado pode passar, planeja e prepara sua entrevista. É ele quem escolhe o ambiente onde vai ser realizada a entrevista. As perguntas devem ser bem elaboradas e adequadas para o melhor momento. Na hora da entrevista, o entrevistador deve acalmar o entrevistado, deixando o ambiente bem familiar, de forma que a entrevista transcorra de modo estimulante e informativo. Além disso, deve estar harmonizado com o câmera e o iluminador. Os preparativos devem ser realizados antes de o entrevistado entrar.

Responsável pelos efeitos sonoros: seleciona as músicas que vão definir o tom e estilo do vídeo (abertura, fechamento e fundo musical). Auxilia na edição do vídeo, quando a gravação é realizada em *off*. A música deverá ser sincronizada com as cenas.

O operador de som deve zelar:

- pela eliminação ou escolha dos ruídos na hora da filmagem;
- pela escolha do microfone ideal e da posição do mesmo de acordo com a cena a ser filmada;
- pela otimização da narração, quando existir;
- pela sincronização da música com as cenas.

Responsável pela iluminação: seleciona o tipo de luz ideal para as filmagens, evitando as sombras e os contrastes. Cuida da iluminação do cenário, para que o mesmo não fique com excesso de luz. Utiliza as técnicas de reflexão de luz. O responsável pela iluminação trabalha integrado com o câmera.

Responsável pela edição e montagem: Desenvolve técnicas de montagem e edição do vídeo, como colocação de títulos, abertura e seu fechamento. Ele trabalha juntamente com o câmera na colocação dos fundos, tornando as imagens mais dinâmicas. Pode colaborar com o operador de som na escolha das músicas de abertura, fundo musical e fechamento do vídeo.

O responsável pela montagem deve ser um aluno com facilidade em informática e poderá estar presente durante as filmagens para anotar os problemas de continuidade e identificação dos planos.

Responsável pela claquete: durante as filmagens será necessário identificar o início de cada plano, usando o painel de identificação (claquete); este deverá conter o número do plano e da cena.

A Claquete é um pequeno quadro onde está marcado o número da cena e do plano, além do nome do vídeo, e em que há um espaço para observações. Ela deve ser preenchida antes de cada tomada (*take*) e produzir um ruído seco que corresponda a um movimento rápido e preciso na imagem (uma haste de madeira presa à claquete é usada para isso). Esse som e movimento permitirão a sincronização do vídeo e do áudio na edição.



Figura 47: Claquete

Foto: Aritaná M. Dantas

Roteirista – O responsável pelo roteiro pode formar uma equipe para escrever a história, podendo incluir o realizador e o diretor. As técnicas de roteiro serão apresentadas em outra seção.

IDEIAS PARA A EQUIPE

O realizador e o diretor de produção devem visitar os locais para verificar a iluminação e a acústica.

O realizador deve rever cada plano a filmar com os técnicos e decidir o tipo de iluminação.

Cada elemento da equipe deve ter uma cópia do roteiro do vídeo, destacando (*highlight*) suas atividades individuais. Para o operador de câmera, por exemplo, é necessário indicar os enquadramentos, posições de câmeras etc.

O realizador do vídeo pode modificar as posições e os gestos dos atores durante os ensaios de acordo com os objetivos da cena.

IV – PROCESSO DE ELABORAÇÃO DE UM ROTEIRO DE VÍDEO DITÁTICO COM ÊNFASE NOS CONCEITOS E APLICAÇÕES DE GEOMETRIA

1. Introdução

De acordo com Florentini (2002), define-se roteiro como um texto provisório, em transformação. Considerado o mais importante elemento da produção audiovisual, é uma pré-visualização do vídeo.

Pode ser o mapeamento de um caminho para se chegar ao audiovisual; rota a percorrer com liberdade de criar, facilita o trabalho artístico e técnico da equipe envolvida na produção. Deve ser simples, legível, objetivo, descritivo. O roteirista escreve o que será mostrado na tela. (FIORENTINI, 2002, p. 31).

2. Objetivo

Construir roteiros da maneira mais interessante possível, de modo que, quando forem levados a cabo, ou seja, para produção videográfica, deverão despertar o interesse do aluno; mesmo daquele que tem certa dificuldade com geometria.

3. Normas para elaboração de roteiros

Seguem algumas normas para elaboração dos roteiros, fundamentadas nas ideias de Florentini (2002) e Comparato (1983).

3.1. Cabeçalho

ROTEIRO DO VÍDEO EDUCATIVO SOBRE APLICAÇÃO DA GEOMETRIA PLANA E ESPACIAL

Escola:

Alunos (as) envolvidos (as) no projeto de elaboração do roteiro:

Tempo estimado:

Área de conhecimento:

Assunto:

Nível de Ensino:

Título:

Público alvo:

Tempo do vídeo:

Possível (eis) locação (ões):

Protagonistas, antagonistas, ator coadjuvante, figurantes, etc:

Classificação do vídeo (Lúdico / aula / dramatização / interativo / bom humor / jogo / mistério).

3.2. Etapas do roteiro

Seguindo o que aponta Comparato (1983), o roteiro é uma estrutura que norteia os trabalhos de produção de um vídeo com as etapas relacionadas a seguir:

3.2.1. Ideia

A ideia é a base do trabalho de produção de um vídeo. “Um roteiro começa sempre com uma ideia, por um fato que gera em nós o desejo de fazermos alguma coisa a partir dele.” (COMPARATO, 1983 p. 16).

3.2.2. Linha da estória – enredo

Um roteiro pode estar contido numa simples frase, considerada como enredo. Exemplo: A demanda de gasolina está aumentando significativamente no posto do Sr. Emanuel (apresentação do conflito: alguma coisa acontece). Ele quer acrescentar um novo poço na área de trabalho (algo precisa ser feito: desenvolvimento do conflito). Construir um poço cúbico em que caiba o dobro

do volume de uma carreta cilíndrica, resolveria seu problema (solução do conflito: algo é feito). De acordo com Comparato (1983, p. 16 § 6), a *Linha da estória* deve ter de uma a cinco linhas no máximo.

3.2.3. Elaboração do argumento

Segundo Comparato (1983), o argumento apresenta o perfil dos personagens e o percurso da ação – “a estória começa aqui, passa por ali, termina lá.” (COMPARATO, 1983 p. 17 §1).

“O Percurso da Ação é o conjunto de acontecimentos ligados entre si.” (COMPARATO, 1983 p. 75 §1).

O argumento desenvolve o enredo em um texto com começo, meio, fim e personagens; aponta rumos, propicia visão de conjunto; localiza a história no tempo (ano, mês, estação) e no espaço (cidade, rua, campo); sobre os personagens, descreve aspectos físicos, temperamentos, modos de vestir, perfis profissionais, sociais, o que buscam. (FIORENTINI, 2002, p. 41).

3.2.4. Estrutura do roteiro

Determina como será narrada a história. “A estrutura é o arcabouço da sequência de cenas. [...] descrição da cena – ainda não chegou a hora dos diálogos.” (COMPARATO, 1983 p. 17 §2, 3).

Ainda não foi descoberta uma fórmula que garanta uma perfeita estrutura. No entanto, já que a função do roteirista é a de emocionar a plateia e manter sua atenção durante todo o espetáculo, vemos que é necessário que ele invente novas maneiras de contar a mesma velha estória. (COMPARATO, 1983 p. 96).

3.2.4.1. Planejamento

(I) Macroestrutura

A macroestrutura é o “esqueleto” de cenas. É onde ocorre a definição da cena inicial, quando virá o clímax, etc.

No ponto de partida, os personagens apresentarão o problema que será resolvido no final. “Um problema mal apresentado confundirá o desenrolar da estória. Além disso, é no ponto de partida que envolveremos, ou não, a plateia.” (COMPARATO, 1983 p. 97).

(II) Microestrutura

Abrange a estrutura de cada cena.

3.2.4.2. Exemplo de uma estrutura

Será estruturada a estória do dono de um posto de gasolina que deseja construir um reservatório a mais na sua área de trabalho. A estória terá o formato de uma dramatização educativa de dez minutos.

O argumento criado foi dividido em três blocos:

Tabela 1 – Subdivisões dos blocos

Nº do bloco	Nº de cenas	Ação	Tempo da ação
1º	4	Apresentação	2 min
2º	4	Desenvolvimento	3 min
3º	5	Epílogo (fecho)	5 min

Fonte: própria

Tabela 2 - Estrutura do Bloco 1 – Locação: Posto de gasolina (externo)

Nº da cena	Ação
1	A cena abre-se no posto de gasolina do Sr. Emanuel, com a chegada do caminhoneiro Marcos.
2	O frentista Fernando recebe o caminhoneiro.
3	O caminhoneiro desce do caminhão.
4	O Frentista cumprimenta o caminhoneiro que deseja falar com Sr. Emanuel.

Fonte: Pesquisa direta

Tabela 3 - Estrutura do Bloco 2 – Locação: Posto de gasolina (interno)

Nº da cena	Ação
1	A cena abre-se na sala do Sr. Emanuel.
2	O frentista vai à sala do Sr Emanuel que está no telefone.
3	O Sr. Emanuel termina a ligação e atende ao frentista.
4	O frentista comenta sobre a conversa no telefone e expõe a chegada de Marcos, que pode resolver o problema.

Fonte: Pesquisa direta

Tabela 4 - Estrutura do Bloco 3 – Locação: Posto de gasolina (externo)

Nº da cena	Ação
1	A cena abre-se no meio do posto.
2	Sr. Emanuel e Fernando saem da sala para conversar com Marcos.
3	Sr. Emanuel cumprimenta Marcos e expõe a <i>situação-problema</i> .
4	Marcos explica como resolver o problema matematicamente.
5	Sr. Emanuel agradece a Marcos e fecha a cena com um <i>fader</i>

Fonte: Pesquisa direta

3.2.5. 1º tratamento

Nesta parte as personagens vão sendo desdobradas.

[...] quem é quem, como e por quê. Aqui surgem as falas, os diálogos, as aberturas de cena, desenvolvimento, fechamento de cena. Aqui vamos recheiar a estrutura colocando as emoções, personalidades e conflitos de cada personagem. É o acontecimento total de cada cena. O 1º tratamento significa o roteiro final sem revisão, correção ou ajustes. (COMPARATO, 1983 p. 17 § 4).

3.2.6. Recursos da linguagem audiovisual

Segundo Florentini (2002), fazer um vídeo é dispor recursos para expressar visões estética, documental ou subjetiva do mundo.

Imagens provêm de escolhas: o que mostrar de cenário e personagens, durante quanto tempo, com câmera fixa ou móvel, de que ângulo? Dependendo das escolhas, ação, pessoa e objeto são ressaltados ou minimizados. Nada é fortuito.

Há rigorosa preparação, que não implica recusa a improvisações. O que se vê na tela não é o real, apesar de reproduções próximas da realidade. Resulta de diversos fatores e ações, sobressaindo a visão pessoal dos realizadores ou a intenção dos produtores. (FIORENTINI, 2002, p. 19).

3.2.7. Conclusão do roteiro

Após correção atenta do texto, o roteiro está preparado para ser posto em prática, isto é, para a realização das filmagens.

5. EXEMPLO DE UM ROTEIRO DE VÍDEO EDUCATIVO SOBRE APLICAÇÃO DA GEOMETRIA

Participantes: Alunos da Terceira Série do Ensino Médio de uma Escola Pública de Minas Gerais

Tempo estimado: 15 min

Tema: Prisma e Cilindro

Título do vídeo: Empreendimento num posto de gasolina

Público alvo: Alunos do Ensino Médio

Local da possível locação: Posto de gasolina do bairro

Tipo de vídeo: Dramatização

ROTEIRO DO VÍDEO: EMPREENDIMENTO NUM POSTO DE GASOLINA

AÇÕES	TIPO DE PLANO (TP) / MOVIMENTO DE CÂMERA (MC)	POSIÇÃO DE CÂMERA	FALAS	TEMPO ESTIMADO
Vinheta da Escola	Símbolo da Escola	-	Dizeres com fundo musical e com a imagem do símbolo da escola: APLICAÇÃO DA GEOMETRIA PRISMA E CILINDRO Participantes do trabalho: Marcos (motorista), Frentista (Fernando), dono do posto (Emanuel).	35"
Aparece uma carreta chegando ao posto de gasolina	TP: Plano conjunto tomando a carreta chegando ao posto de gasolina. Fernando encontra-se perto das bombas de gasolina.	Câmara alta	Bloco 1 – Cena 1 -	4"
Marcos abre a porta da carreta. Fernando vai se aproximando da carreta.	TP: Plano conjunto tomando o motorista saindo do veículo	Normal	Bloco 1 – Cena 2 -	4"
Marcos desce do caminhão e Fernando aproxima-se de Marcos	TP: Plano geral (Aproximar a câmera dos personagens Marcos e Fernando) (MC: Travelling horizontal)	Normal	Bloco 1 – Cena 3	4"
Início do diálogo entre Fernando e Marcos	TP: Plano Americano (PAN) enquadrando Marcos e Fernando	Normal.	Bloco 1 – Cena 4 Fernando: E aí, Marcos, como vai? Como têm sido as viagens pelas Gerais a fora? Marcos: Oh, rapaz, eu estou bem, mas meio cansado. Viajei a noite inteira. Fernando: Cuidado, hein moço! Precisa respeitar a noite de sono. Dormir no trânsito pode causar um dano muito maior que o preço desta carreta com seu conteúdo. Marcos: Você tem razão. Depois que descarregar a gasolina vou tirar uma soneca por aqui. O Sr. Emanuel está aí? Fernando: Sim Marcos: Você chama ele lá pra mim? Fernando: Tá! Vou lá no escritório chamar ele. Fim do Bloco 1	1' 30"
Fernando aproxima-se do Sr. Emanuel, que está em seu escritório, sentado, conversando no telefone.	TP: Plano geral enquadrando Marcos e Fernando	Normal	Início do Bloco 2 – Cena 1 -	4"
Fernando aproxima-se do Sr. Emanuel, que está no telefone. Fernando faz um sinal para o Sr. Emanuel mostrando que deseja falar com ele.	TP: Plano Americano (PAN). Enquadrando Fernando de costas e o Sr. Emanuel de perfil, atendendo telefone.	Ponto de visão (a partir de Fernando).	Bloco 2 – Cena 2 Sr. Emanuel (no telefone): Oh, rapaz, estou com um problema muito sério! (espera um tempo de 5") É que preciso construir mais um reservatório que seja cúbico e que caiba o volume de uma carreta de gasolina, porque ultimamente está havendo um aumento do consumo deste combustível aqui no meu posto. (O Sr. Emanuel percebe a chegada de Fernando) Sr. Emanuel (ainda no telefone): Espere um momento! (tampa o telefone com a mão e vira para Fernando) O que foi? Fernando: Sr. Emanuel, o Marcos acabou de chegar com a gasolina. Sr. Emanuel: Tá bom, já to indo atender ele. (Sr. Emanuel volta para o telefone).	1' 30"

	TP: Primeiro plano – Enquadrando no Sr. Manuel.	Normal	Bloco 2 – Cena 3 Sr. Emanuel (no telefone): Oh, Paulo! Tá chegando carga aqui no posto. Vou precisar desligar. Depois a gente continua o papo. Então tá! Até mais ver.	30”
Emanuel desliga o telefone e se vira para Fernando.	TP: Plano Americano enquadrando Fernando em pé, de costas, e Sr. Emanuel sentado.	Normal	Bloco 2 – Cena 4 Fernando : Oh, Sr. Emanuel! Sem querer ouvir sua conversa, mas ouvindo, percebi que está querendo construir um reservatório cúbico que dá para colocar o volume de uma carreta de gasolina. Sr Emanuel : É isso mesmo! Fernando : O carreteiro Marcos acabou de chegar com a gasolina e ele é bom nas contas e pode te ajudar a resolver esta situação. Sr. Emanuel : Oh, rapaz! Que bom, hein! Então ele chegou na hora certa.	1’ 30”
	TP: Plano conjunto enquadrando a saída do Sr. Emanuel e Fernando do escritório e, em seguida, um plano geral enquadrando todos os personagens no posto.	Câmara alta	Bloco 3 – Cena 1	4”
O Sr. Emanuel e Fernando saem em direção à carreta onde está o Marcos. Eles aproximam-se de Marcos.	TP: Plano Geral enquadrando Fernando e Sr. Emanuel indo em direção ao Marcos.	Câmera normal	Bloco 3 – Cena 2	4”
O Sr. Emanuel cumprimenta Marcos.	TP: Plano Americano enquadrando Sr. Emanuel e Marcos	Normal	Bloco 3 – Cena 3 Sr. Emanuel : E aí, Marcos, como é que vai? Marcos : Comigo tudo bem e com você? Sr. Emanuel : “Tô” levando. Eu “to” aqui precisando resolver um problema que talvez você possa me ajudar. Marcos : Diga aí. Resolver problema é comigo mesmo. Sr. Emanuel : Pois é, Marcos, o problema é o seguinte: é que preciso construir mais um reservatório que seja cúbico e que caiba o volume de um tanque do tamanho da carroceria cilíndrica do seu caminhão que transporta gasolina (Sr. Emanuel aponta para a carreta – A câmera é voltada para a carreta).	1’ 30”
Marcos e Sr. Emanuel conversando e Fernando observando e depois saindo para buscar régua, lápis, pincel e papel, atendendo pedido de Marcos.	TP: Plano Americano enquadrando todos os personagens	Normal	Bloco 3 – Cena 4 Marcos (para Sr. Emanuel): A questão é simples. Me arranja duas folhas de papel, uma régua, lápis, pincel e uma tesoura. Fernando : É prá já (Fernando vai para o escritório e pega o material pedido pelo Marcos).	7”

Fala de Marcos enquanto Fernando sai para buscar o material.	TP: Plano Americano enquadrando Marcos e Sr. Emanuel.	Normal	Marcos: Vou mostrar como se faz o cálculo para descobrir a medida de seu reservatório, manipulando miniaturas dos recipientes. Isto vai ser feito só para ilustrar nosso raciocínio. (Após essa fala de Marcos, Fernando volta com o material)	
Aparece Fernando trazendo o material pedido por Marcos.	TP: Plano Americano enquadrando Fernando e Marcos e Sr. Emanuel	Normal	Fernando: (Trazendo o material pedido pelo Marcos) Tá aqui o material que você me pediu para trazer. Marcos: Beleza. (para Sr. Emanuel) Vamos, então, recortar a planificação do cilindro que vai representar a carroceria do caminhão e um cubo representando o poço que você deseja construir.	
Os diálogos aqui vão ocorrer entre Marcos e Sr. Emanuel. Fernando fica assistindo à cena	TP: Plano médio	Normal	Marcos: Veja bem, Sr. Emanuel (mostrando a miniatura do cilindro). Aqui você tem uma representação da carroceria cilíndrica do caminhão. Vamos considerar isto (apontando e escrevendo o valor da altura 3,8 m no próprio cilindro) como a altura da carroceria cilíndrica do meu caminhão, que vale, aproximadamente, 3,8 m e isto (apontando e escrevendo 1,5 m na posição onde fica o raio do cilindro) que é o raio do cilindro que vamos considerar como de 1,5 m. Vamos, agora, calcular o volume da carroceria do caminhão. (Marcos dirigindo-se ao Sr. Emanuel): Você sabe calcular o volume do cilindro? Sr. Emanuel: Não tenho a menor ideia. Marcos: Veja bem, para se calcular o volume do cilindro reto como este aqui, que está representando a carroceria do caminhão (mostrando o cilindro feito de papel), basta multiplicar a área da base (mostrando a base circular do cilindro) pela altura (mostrando a altura do cilindro). (Aqui se deve desenhar o cilindro com seus elementos e mostrar o cálculo feito num quadro ou numa lousa eletrônica. Se for usar a lousa eletrônica, Marcos vai dizendo em off* o que vem a seguir, se for em um quadro, o ideal é que este seja branco, sendo escrito com pincel preto.) Veja a fórmula: $V = S_b \cdot H$. Onde V é o volume do cilindro, S_b significa área da sua base e H a altura desta figura. Como a base é um círculo, então, sua área é $\pi \cdot R^2$. A fórmula do volume do cilindro fica sendo, então, $V = \pi \cdot R^2 \cdot H$. Sabemos que π vale 3,14. Substituindo os dados na fórmula (aqui Marcos deve substituir a fórmula falando o que vem a seguir): Volume vai ser igual a 3,14, que é o valor de π , multiplicado por 1,5; que é o valor do raio, ao quadrado, vezes 3,8 que é a altura do cilindro). $V = 3,14 \times 1,5^2 \times 3,8$. Fazendo as contas, temos o volume da carroceria do caminhão, que vai ser, aproximadamente, igual a 26,85 m ³ . Vamos arredondar para 27 m ³ . $V_{cilindro} \cong 27 \text{ m}^3$. Agora, muito cuidado na hora de desenvolver a multiplicação apresentada. Primeiramente, precisamos elevar 1,5 ao quadrado, depois é que multiplicamos os resultados. Bom, agora temos que pensar no seguinte: O que você quer saber? Sr. Emanuel: Qual deve ser a dimensão do cubo (Sr. Emanuel mostra o cubo construído) para caber o volume do cilindro em questão (Sr. Emanuel mostra o cilindro construído). Marcos: Ou seja, você quer descobrir é o comprimento do lado deste cubo, que vai ser a altura do seu poço (Marcos aponta para a aresta do cubo). Bom, para se calcular o volume do cubo, o procedimento é o mesmo do cilindro (Marcos vai escrevendo as dimensões no cubo construído), ou seja, o volume do cubo é calculado multiplicando a área da base pela sua altura.	

			<p>Como o cubo tem as arestas congruentes, a área da base vai ser a^2 multiplicado pela altura que também é a; temos, então, o volume do cubo como $V_{\text{cubo}} = a^3$.</p> <p>Como eu quero despejar a gasolina que está no cilindro dentro do cubo, então, na verdade, o que estamos querendo dizer é que o volume do cubo precisa ser igual ao volume do cilindro.</p> <p>Temos, então, $V_{\text{cubo}} = V_{\text{cilindro}}$ $a^3 = 27$</p> <p>Agora precisamos saber qual deve ser a medida que, elevada ao cubo, resultará 27. Para isso, basta encontrar o inverso da potenciação, que é a radiciação. Então,</p> $a = \sqrt[3]{27} \Rightarrow a = \sqrt[3]{3^3} \Rightarrow a = 3 \text{ m}$ <p>Concluimos, então, que o seu poço deve ser um cubo de lado medindo, aproximadamente, 3 metros.</p> <p><i>*off – A pessoa não é visível na tela</i></p>	
Nesta cena serão apresentados somente o Sr. Emanuel e Marcos, um de frente para o outro.	TP: Plano médio enquadrando Marcos de frente para Sr. Emanuel.	Ponto de visão partindo de Marcos.	<p>Bloco 3 – Cena 5</p> <p>Sr. Emanuel: Rapaz, você é bom mesmo nesse negócio de calcular, hein! Então, se eu quiser fazer um poço que caiba 64 m^3, basta eu achar a raiz cúbica de 64 que vai dar... (Sr. Emanuel pensa um pouquinho) 4 metros para o lado do cubo.</p> <p>Marcos: Isso, Sr. Emanuel; 4 elevado ao cubo é 64.</p>	1' 30"
• Cuidado: Conserve a correta na linha de visão.	TP: Primeiro Plano enquadrando, Sr. Emanuel, e, depois, Marcos.		<p>Sr. Emanuel: E se quisesse fazer um poço não cúbico, ou seja, um poço de formato de um paralelepípedo com base quadrada.</p> <p>Marcos: Neste caso o cálculo é parecido.</p> <p>Aparece Marcos e Sr. Emanuel conversando (um <i>fader out</i>) e uma voz em <i>off</i> diz: E agora, como você resolveria esta questão para o senhor Emanuel? Tente resolvê-la e, na próxima aula, vamos discutir a sua solução.</p>	
			<p>Créditos</p> <p>ELENCO</p> <p>Marcos (Motorista) ALUNO X Sr. Emanuel (Dono do posto) ALUNO Y Fernando (Frentista) ALUNO Z</p> <p>Realizador Aluno W</p> <p>Diretor de Produção ALUNO k</p>	

Observações:

- O que está em fonte preta: falas.
- O que está em fonte verde: enumeração dos blocos e cenas.
- O que está em fonte azul: ações a serem desenvolvidas.
- O que está em fonte vermelha: raciocínios que serão falados e desenvolvidos num quadro branco ou em uma lousa eletrônica.
- As posições de câmera podem ser utilizadas com um tripé ou se pode mover a filmadora numa plataforma móvel.
- Pode-se fazer o roteiro utilizando desenhos de cada plano (*storyboard*).
- As fotos sem identificação são do autor deste trabalho. Não é permitida a reprodução total ou parcial destas fotos sem sua autorização prévia, por escrito.

VI – PRÁTICA DE ELABORAÇÃO DE ROTEIROS – SUGESTÕES

Seguem algumas sugestões para elaboração de roteiros que podem ser feitos pelos estudantes.

6.1. Elaboração de uma videoaula interativa, ou seja, o próprio vídeo sugere interrupções, faz as perguntas para o aluno pensar e responder durante a exibição.

6.2. Elaboração de uma dramatização simples, contando uma estória do cotidiano.

6.3. Elaboração de um vídeo a ser utilizado como uma videolição (videoprofessor). Um bom exemplo de videolição são as videoaulas do matemático norte-americano Salman Khan. Algumas dessas videoaulas, em português dublado, podem ser vistas no *link*: <http://www.fundacaolemann.org.br/khanportugues/>

6.4. Elaboração de um vídeo lúdico. Exemplos de vídeo lúdico podem ser encontrados no *YouTube*. Veja: *Chapolin e o Desafio dos Cones e Esfera e suas Propriedades*. Ambos disponíveis, respectivamente, em:

<<http://www.youtube.com/watch?v=Efog5vdA61c>> e

<<http://www.youtube.com/watch?v=fWR6TO7wrlc>>

6.5. Elaboração de um vídeo informativo (usar a etnomodelagem). Veja a dissertação de Sonogo (2009).

6.6. Elaboração de um vídeo a ser utilizado como programa motivador. O vídeo deve sugerir que os alunos realizem uma tarefa extraclasse sobre geometria e a questão ambiental. Veja a dissertação de Vidaletti (2009).

6.7. Elaboração de um vídeo monoconceitual (vídeo de dois a cinco minutos de duração, em que se trabalhe um único conceito geométrico, de modo bem explicado). Um exemplo de vídeo monoconceitual, de quatro minutos, é o intitulado *Área Primeira Parte*, que trata, exclusivamente, da área do retângulo e está disponível em:

<http://www.youtube.com/watch?v=igWvBh_gzUk>

GLOSSÁRIO

Cena: subdivisão de um ato durante o qual as mesmas personagens ocupam uma unidade de ação.

Cena (Preparar a): escolha de iluminação, da regulação do som e das posições da câmera, antes de iniciar as filmagens.

Corte: interrupção da filmagem.

Decupagem: planejamento da filmagem através da indicação de cenas, planos, sequências, diálogos, trilha sonora, cenários efeitos e movimento de câmera.

Dolly: plataforma levadiça para mover a filmadora.

Enquadramento: área no interior da qual se faz a composição da imagem. No vídeo, corresponde à tela da televisão.

Macro: objetiva para fotografia ou filmagem a pequena distância, com grande ampliação.

Montagem (ou edição): ação de selecionar e reunir os planos e sequências, através de cortes e de sincronização da trilha sonora de um filme.

Plano sequência: quando a filmagem é feita sem cortes.

Profundidade de campo: é a distância entre o objeto mais próximo e mais distante focados pela objetiva. Num plano longo tem-se maior profundidade de campo.

Sequência: conjunto de cenas ou planos que se referem a uma só filmagem.

Tomada ou take: ação ininterrupta da filmagem de uma cena; uma tomada pode conter vários planos ou se constituir em um só.

Nota:

Este minicurso foi ministrado pelo autor deste projeto, pela primeira vez, na XXVI Reunião Latino-Americana de Educação Matemática (RELME 26), realizada em Belo Horizonte-MG, em julho de 2012.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Claudio Aurélio de. **O Recurso do Vídeo Audiovisual como Atividade Extraclasse na Educação Matemática**. In: Anais do Encontro Nacional de Educação Matemática, 10, Salvador-BA, 2010.

BARISON, Maria Bernadete. Desenho, Geometria e Arquitetura On-Line. 2005.
Disponível em:
http://www.mat.uel.br/geometrica/php/pdf/dg_prop_%C3%A1urea.pdf.
Acesso em: 21 jun. 2012.

CARNEIRO, Vânia Lúcia Quintão. **Analisando e produzindo o audiovisual: oficina de vídeo na Escola**. In: _____; FIORENTINI, Rangelero. **TV na Escola e os Desafios de Hoje**. V. 3. UniRede e Seed/MEC. Brasília: Editora Universidade de Brasília. 2002.
Disponível em: <www.cipedya.com/web/FileDownload.aspx?IDFile=153884>
Acesso em: 11 jun. 2012.

CINELLI, Nair Pereira Figueiredo. **A Influência do Vídeo no Processo de Aprendizagem**. Dissertação Mestrado em Engenharia de Produção. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis – 2003.
Disponível em:
<<http://www.ufsm.br/tielletcab/Nusi/HiperV/Biblio/PDF/8160.pdf>>
Acesso em: 07 jul. 2010.

COMPARATO, Doc. **Roteiro: Arte e Técnica de Escrever para Cinema e Televisão**. Rio de Janeiro, Editorial Nórdica LTDA, 1983.

DANTAS, Aritanã M. **Guia Básico para Produção Audiovisual**, 1999.
Disponível em:
<http://www.mnemocine.art.br/index.php?option=com_content&view=article&id=129:organizprod&catid=34:tecnica&Itemid=67>
Acesso em: 23 jun. 2012.

FIORENTINI, Leda Maria Rangelero e CARNEIRO, Vânia Lúcia Quintão (coordenação). **TV na Escola e os Desafios de Hoje – Módulo 3**. Brasília. 2002.
Disponível em: <<http://www.educamidia.unb.br/atualize-se.htm>>

Acesso em 26/09/2011.

HEDGECOE, John. **Grande Manual do Vídeo**. Lisboa: Editora Dinalivro, 1992.

LEAL, Bruno Souza. **O desafio da imagem**. Presença Pedagógica v. 2 n. 7. Belo Horizonte: Editora dimensão, p. 15-25, jan./fev. 1996.

LEWIS, Roland. **Guia Prático do vídeo**. Lisboa: Editorial Presença. 1993.

_____. **101 dicas essenciais de vídeo**. Rio de Janeiro: Ediouro. 1997.

MARTIRANI, Laura Alves. **O vídeo e a Pedagogia da Comunicação no Ensino Universitário**. In: PENTEADO, Heloísa Dupas. Pedagogia da Comunicação: teorias e práticas. São Paulo: Editora Cortez. 2001. P. 151-195.

PARAIZO, Ricardo Ferreira. **Ensino de Geometria Espacial com Utilização de Vídeos e Manipulação de Materiais Concretos – Um Estudo no Ensino Médio**. Universidade Federal de Juiz de Fora. MG. Dissertação de Mestrado em Educação Matemática. 2012. 196 f.

Disponível em:

<<http://www.ufjf.br/mestradoedumat/files/2011/05/DISS-Ricardo-Paraizo.pdf>>

SONEGO, Giseli Verginia. **As Contribuições da Etnomodelagem Matemática no Estudo da Geometria Espacial**. Centro Universitário Franciscano (UNIFRA). Santa Maria. RS. Dissertação de Mestrado Profissionalizante em Ensino de Física e de Matemática. 2009. 143 f (PDF)

Disponível em:

<http://sites.unifra.br/Portals/13/Resumos_Dissertacoes/dissertacao_giseli_sonego.pdf>

Acesso em: 30 junh. 2011

VARGAS, Ariel. **Desenvolvimento de um software educacional para auxílio à produção de vídeos**. Campinas-SP, 2007. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação). UNICAMP.

Disponível

em:

<<http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=vtls000414551>>

Acesso em: 21 mar. 2012

VIDALETTI, Vangiza Bortoleti Berbigier. **Ensino e aprendizagem da Geometria Espacial a partir da Manipulação de Sólidos**. Centro Universitário UNIVATES. Lajeado. RS. Dissertação de Mestrado profissional em Ensino de Ciências Exatas. 2009. 109 f (PDF). Disponível em:

<http://www.univates.br/bdu/bitstream/10737/82/1/VangizaVidaletti.pdf>

Acesso em: 30/06/11