

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DE TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS**

JORGE ANTONIO MARINOVIC

Produção de vídeos caseiros pelos próprios alunos como estratégia para melhorar a aprendizagem dos conceitos abordados nas aulas regulares de Física no Ensino Médio e com ênfase no registro das atividades propostas

**SÃO CARLOS
2012**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DE TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS**

JORGE ANTONIO MARINOVIC

Produção de vídeos caseiros pelos próprios alunos como estratégia para melhorar a aprendizagem dos conceitos abordados nas aulas regulares de Física no Ensino Médio e com ênfase no registro das atividades propostas

**Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação ensino de Ciências Exatas da Universidade Federal de São Carlos, como parte dos requisitos para obtenção do Título de Mestre em Ensino de Ciências Exatas.
Orientador: Professor Dr. Nelson Studart**

**SÃO CARLOS
2012**

**Ficha catalográfica elaborada pelo DePT da
Biblioteca Comunitária da UFSCar**

M339pv

Marinovic, Jorge Antonio.

Produção de vídeos caseiros pelos próprios alunos como estratégia para melhorar a aprendizagem dos conceitos abordados nas aulas regulares de Física no Ensino Médio e com ênfase no registro das atividades propostas / Jorge Antonio Marinovic. -- São Carlos : UFSCar, 2012.

89 f.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal de São Carlos, 2012.

1. Física - estudo e ensino. 2. Tecnologia educacional. 3. Vídeo - produção e direção. 4. Objeto de aprendizagem. I. Título.

CDD: 530.07 (20^a)

Banca Examinadora:

Nelstudiant

Prof. Dr. Nelson Studart Filho
Df - UFSCar

Deborah Martins

Profa. Dra. Debora Coimbra Martins
FACIP – UFU

Euclides Marega Junior

Prof. Dr. Euclides Marega Junior
IFSC - USP

Dedico este trabalho a meu pai Jorge e minha mãe Orlanda que estariam muito orgulhosos por verem seu filho chegar até aqui. A eles devo tudo.

Minha esposa Marcia e meu filho Gabriel, pela compreensão nos momentos difíceis.

AGRADECIMENTOS

Ao Nelson, pelo apoio e paciência durante todo trabalho.

Aos meus amigos professores, pelo apoio que me deram durante o trabalho, em particular ao Dari pelas dicas e conversas que muito ajudaram.

Aos meus alunos, que se dispuseram a trabalhar com dedicação na elaboração dos vídeos.

Ao Colégio Cecília Meireles, que deu toda liberdade de trabalhar com os alunos.

À minha querida amiga Maiva, por sua ajuda na correção da redação e ortografia deste texto.

À minha amiga Adriana pela ajuda com as traduções.

RESUMO

Este trabalho consiste em um estudo da eficiência da produção de vídeos caseiros pelos próprios alunos em busca da melhoria da aprendizagem em Física através da compreensão de certos conteúdos essenciais abordados pelo professor em turmas do Ensino Médio. Os alunos foram instruídos na elaboração de roteiros, *making off*, e outras técnicas rudimentares de filmagem, mas, principalmente, incentivados a desenvolver atividades investigativas e usar toda sua criatividade tanto no tratamento do conteúdo quanto na edição final do vídeo. O resultado apresentado de conteúdos em forma de vídeo possibilitou a avaliação do conhecimento, funcionando como uma alternativa à exigência do trabalho escrito ou outros registros, como relatórios de experimentos e visitas a centros de ciência, em que grande parte dos alunos utiliza o tradicional recurso de “copiar-colar” textos da Internet. O trabalho foi desenvolvido ao longo de um ano e meio, período no qual realizamos cinco atividades envolvendo desde a produção do vídeo até sua exibição e discussão pelos colegas. As sugestões fornecidas pelo professor para a realização do vídeo dependiam do assunto tratado no bimestre. O trabalho foi aplicado em turmas de primeiro, segundo e terceiro anos no ensino médio. Os resultados permitiram avaliar a eficiência das diferentes formas de solicitação dos trabalhos, que consistiram em orientações verbais, orientações escritas, fornecimento de roteiro, exibição de vídeo e fornecimento de roteiro, elaboração do roteiro, e também da utilização dos vídeos como objetos de aprendizagem além de oferecer subsídios aos professores de como usar esse recurso pedagógico de forma mais eficiente. Concluímos que, usada de forma correta, a produção de vídeos caseiros pelos próprios alunos revelou-se muito oportuna, pois os motiva a pesquisar e trabalhar em grupo, ao mesmo tempo em que evidencia a pouca participação e interesse de outros alunos. Nesse caso, a produção dos vídeos é precária com pouca qualidade tanto técnica, como de conteúdo. Os depoimentos dados pelos alunos de maneira espontânea, sem que lhes fosse exigido qualquer comprometimento prévio evidenciam a motivação e entusiasmo na realização dos trabalhos, e nossa observação dos alunos em relação a perguntas e comentários durante as aulas mostrou uma acentuada melhora na análise crítica dos fenômenos estudados daqueles que realmente participaram da produção visual. Os vídeos estão postados na internet, de acesso livre, e os endereços estão no anexo. Outro resultado dessa dissertação foi um produto educacional na forma de um pequeno manual introdutório com instruções para que o professor com disposição e interesse possa incorporar esse novo recurso em sua prática docente.

Palavras-chave: Tecnologias educacionais. Produção de vídeos. Objetos de aprendizagem.

ABSTRACT

This work presents the results of a study about the efficiency of home video productions by own students to get a better learning in Physics by the understanding of some important teacher's assignments at Senior High School. The students were taught to elaborate the scripts, making off and other basic filming techniques, but the most important thing was to encourage them to engage into research and be creative in their videos. The resulting overall product resulted showed in the videos gave us the opportunity to evaluated the knowledge working as an alternative for the written assignments demand or other kinds of records like experiment records and science center visits records, which most of the students making use the traditional "copy" and "paste" rules from the Internet. The work was developed for a year and half, when we did five activities involving since videos production until its exposure and discussions done by the classmates. Teacher's suggestions for the doing videos depend on the subjects studied in the bimestrial. The work was done in first, second and third Senior High School grades. The results allowed us to evaluate the efficiency of different ways of asking assignments for the students, which were done orally, written, given a script or by videos, besides giving support to teachers use as a methodological approach more efficient. We gather that when it's used by the right way, the video home productions done by the students themselves showed to be good, because it can motivate them to research and work like a group, at the same time as become clear how poor are the other students participation and interest. In this situation, the videos productions are substandard, with no good techniques or contents qualities. The spontaneous student testimonies showed that they were motivated to do the videos, and our observation of the questions and students talks during the class showed that those who really did the video production increased their knowledge about the critical analyses phenomenon studied. The videos are on the Internet, with free access and the addresses are in the attachment. Another result for this article was the educational material folder. It's a short introductory manual with instructions for concerned and willing teachers incorporate this approach in their teaching plans.

Keywords: Educational technology. Video production. Learning objects.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
1.1	Experiência com o uso de filmes na sala de aula	10
1.2	O projeto.....	13
2	REVISÃO DA LITERATURA.....	17
3	O OBJETIVO DOS VÍDEOS	28
4	JUSTIFICATIVA.....	29
5	A ESCOLHA DOS TEMAS	33
6	METODOLOGIA EMPREGADA.....	35
7	RESULTADOS	43
8	AVALIAÇÃO	59
9	CONCLUSÃO	65
10	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	67
11	ANEXOS.....	71

1 INTRODUÇÃO

1.1 EXPERIÊNCIA COM O USO DE FILMES NA SALA DE AULA

Já nos primeiros anos de minha carreira como professor, fiz uso dos filmes da série “Universo Mecânico” (CALTECH), que tomava emprestado para passar para os alunos. Naquela época, não tinha uma compreensão muito clara se eram monótonos para os alunos, porém estava profundamente interessado e entusiasmado com a utilização de recursos audiovisuais, que não conheci na minha formação escolar. Posteriormente, descobri que poderiam ser de grande valia no processo de ensino-aprendizagem.

Ao longo de vinte e um anos co

mo professor, utilizei diversas vezes outros filmes para ilustrar minhas aulas. Sempre que descobria algum novo filme que pudesse ser utilizado como ilustração de fenômenos físicos, eu os apresentava.

Por exemplo, exibi para diversas turmas o filme “Velozes e Furiosos”, a partir do qual fazia uma longa discussão sobre os conceitos de velocidade, aceleração e força; o significado do “carro de 9 segundos”, mencionado no filme, que correspondia a um carro com potência suficiente para percorrer os 400 metros da pista em 9 segundos. Exibi, também, “2001: uma Odisseia no Espaço”, “O Núcleo”, “O Céu de Outubro”, “Apolo 13”, assim como documentários sobre astronomia, energia nuclear, máquinas simples, entre outros.

Antes da apresentação do filme, eu entregava-lhes um questionário para ser respondido após a exibição, com perguntas relacionadas a situações do filme, como por exemplo: “Na cena em que o japonês corre com o mecânico, qual dos carros deve ter maior arrancada?” Esse procedimento foi empregado com base no mais ingênuo “achismo,” verificando a recepção da turma e as discussões que se seguiam. Não tenho reservas em mencionar que, em alguns casos, a apresentação do filme não resultou em aprendizagem evidente, o que era meu objetivo, porém rendeu discussões interessantes relacionadas a determinadas situações encontradas no título. Por exemplo, em determinada turma em que apresentei “Velozes e Furiosos”, observei que os alunos

apenas entenderam o roteiro do filme e se divertiram com ele. Quando perguntei à turma o que era “o tal do NOS,¹” e o tal “carro de nove segundos” mencionados no filme, um aluno me respondeu que NOS significava “nóis na fita”,² e que o “carro de nove segundos” era porque “ele corria em nove segundos”. Deixei o “nóis na fita” de lado, mas iniciei um debate com o referido aluno e os demais da turma, acerca dos “tais nove segundos”. Coloquei questões de como seriam as provas de arrancada, por que as pistas tinham 400 metros, o que era uma milha, por que uma raça de cavalos se chamava Quarto de Milha, o que significavam os nove segundos para percorrer os 400 metros, qual deveria ser a aceleração do carro, como calcular a aceleração, o que seria uma velocidade média. Durante algumas aulas discutimos esses assuntos.

O que pude observar de forma clara é que um filme não era produzido para ensinar, e sim divertir, mas que poderíamos nos aproveitar de situações presentes no filme, como forma de motivação, para discutirmos conceitos abordados na sala de aula. Os alunos não aprenderam o que era aceleração assistindo ao filme, ele foi um catalisador, um recurso a mais além da aula expositiva tradicional, para tornar o aprendizado mais efetivo. Ao final das discussões, percebi que a curiosidade despertada no aluno sobre a arrancada dos carros presente no filme resultou na compreensão do que seja aceleração.

Naturalmente, o procedimento descrito acima é apenas um dos possíveis usos de um filme como recurso didático. Existem muitas possibilidades de trabalho. A edição especial da revista “Nova escola nº 37” é dedicada exclusivamente, ao tema, apresentando 50 filmes com os quais se pode trabalhar em sala de aula. São filmes para se trabalhar na História, Matemática, Ciências, Artes, Geografia, Educação Física e Língua estrangeira. Nela, há dicas de como planejar a exibição, informações sobre os filmes, e proposta de atividades para cada um deles. No editorial, há uma discussão sobre usar o filme todo ou parte dele, apresentado pela professora Inês Teixeira, da Universidade Federal de Minas Gerais, que defende ser relativa a questão, e que “As duas maneiras são válidas, dependendo do contexto, dos propósitos das atividade, sobretudo, da forma como são utilizadas.”. Já Claudia Mogadouro, pesquisadora do Núcleo de Educação e Comunicação da Universidade de São Paulo, afirma que o filme completo tem força como obra de arte, e que o uso de fragmentos como apoio – para

¹ (Nitrous Oxide System), um sistema que injeta óxido nitroso (popularmente conhecido no meio automobilístico como *nitro*) pode ser utilizado em motores com o objetivo de se obter um aumento de potência.

² Gíria muito usada por meus alunos, que significa “estamos por dentro”

ilustrar o conteúdo de um texto ou a explicação de determinada disciplina – é uma tendência.

É importante evidenciar que concordamos com a última colocação e não julgamos necessária a exibição integral de um filme para obtermos algum resultado na aprendizagem. Por exemplo, não é necessário que passemos o filme “Velozes e Furiosos” inteiro, se queremos motivar os alunos para que eles compreendam o que é aceleração, velocidade média, potência. Nossa experiência mostra que o mais apropriado é utilizar apenas algumas partes do vídeo que nos interessam para alcançar o resultado desejado.

Certamente, recursos audiovisuais têm constituído potencial pedagógico muito grande e, a princípio, isso nos motivou a trabalhar em algum projeto que envolvesse internet, vídeos e computadores. Tomamos contato com a plataforma de educação à distância muito popular, o Moodle, durante as disciplinas da pós-graduação, e pensamos em aproveitar tal conhecimento usando o Moodle, para criar um ambiente virtual de aprendizagem (AVA), a partir de vídeos obtidos da internet, elaborados por nós ou por nossos alunos.

Esta foi a ideia inicial para o projeto de dissertação. Criamos um ambiente de aprendizagem no Moodle e fomos em busca de vídeos para alimentá-lo. Logo percebemos que não são muitos os vídeos disponíveis na internet que possam ser utilizados com fins educacionais. Então, resolvemos criar alguns vídeos. Porém, ocorreu a ideia de pedir aos alunos que fizessem um vídeo relacionado ao que estavam estudando na época, cujo tema era “conceitos de cinemática”. A produção de vídeos tornou-se uma possibilidade bastante interessante, devido ao recente e cada vez mais crescente acesso da população às máquinas fotográficas digitais que também filmam e aos celulares com câmara filmadora.

1.2 O PROJETO

Foi dessa maneira que elaboramos um projeto para observarmos o potencial pedagógico da produção de vídeos didáticos pelos próprios alunos. Tal projeto motivou muito mais a verificar a aprendizagem através da produção do que apenas a exibição de determinadas situações em vídeo ou filme, já que comprovara que este procedimento limitava-se a despertar a curiosidade e a motivação dos alunos. Para a produção de um vídeo, os alunos deveriam criar, eles mesmos, situações de aprendizagem, filmá-las e postá-las na internet. Inicialmente, a ideia era postar os vídeos no próprio Moodle, porém dada limitação de espaço do servidor que contratamos para a escola, optamos pelas postagens no *youtube*, que favoreceriam ampla divulgação.

Este trabalho tem como objetivo verificar a eficácia do uso de vídeos produzidos pelos próprios alunos – com mediação do professor – para a elaboração de um guia para o educador que quiser trabalhar com vídeos ter um referencial.

O trabalho dos alunos não se limitaria à montagem, utilizando, por exemplo, o programa *Windows MovieMaker*, mas toda a produção envolvendo questões estéticas, pesquisa dos conteúdos abordados, roteiro e filmagem. Como produto da dissertação, surgiu a ideia da elaboração de um texto tutorial, uma espécie de Manual de Instruções, para professores interessados em trabalhar com vídeos produzidos pelos alunos. Para elaborar tal manual, foi preciso fazer alguns testes, trabalhando os vídeos com os alunos, para avaliação do uso desse recurso na aprendizagem. O objetivo final do Manual é sugerir procedimentos para o professor orientar adequadamente os alunos na produção dos vídeos.

Esta dissertação está apresentada como segue.

O capítulo 2 é uma revisão da literatura, sobre a produção de filmes, a produção de filmes com propósito didático, o aparecimento dos curtas-metragens, dos videoclipes, e a utilização de filmes como recurso didático. O objetivo deste levantamento bibliográfico foi conhecer um pouco a linguagem do cinema, o que é um roteiro, qual a diferença entre videoclipe e curta-metragem, o que são os curtas-metragens, para que a produção dos alunos não fosse uma aventura, mas que resultasse em aprendizado e não apenas em diversão.

Descrevemos o processo de adaptação dos filmes para uso como recurso didático, através da marcação dos minutos no videocassete, avançando rapidamente a

fita para frente e para trás, usando o botão “pause”, de como o DVD tornou possível avançar muito mais rapidamente, inclusive programar o aparelho para ir até o ponto que queríamos mostrar. Finalmente, discutimos como as possibilidades se ampliaram enormemente com o aparecimento do computador e a internet, e como se torna possível a utilização destes recursos para a elaboração de vídeos próprios, citando o trabalho (“Audiovisul physics reports: students’ video production as a strategy for the didactic laboratory”) de Pereira; Barros; Rezende Filho; Fauth (2011) que demonstram ser o caminho dos vídeos elaborados muito promissor.

No capítulo 4, definimos os objetivos dos vídeos, que são basicamente o processo de produção e realização dos vídeos como método de aprendizagem, e transformação desses vídeos em objetos de aprendizado que podem ser utilizados na própria sala e por outros alunos, já que serão transformados em objetos públicos e postados no *youtube*.

No capítulo 5, fazemos uma ampla justificativa listando sete fatores que julgamos relevantes para o uso, como recurso didático, dos vídeos produzidos pelos alunos. São eles: levantamento do tema central do ensino, utilização de recursos tecnológicos como meio de aprendizagem, criação do próprio objeto de aprendizagem, trabalho pesquisa, aspectos lúdicos, aproximação com o concreto, e levantamento das concepções alternativas.

No capítulo 6, explicamos a escolha dos temas para os vídeos e também justificamos o período de um ano de atividade do trabalho, uma vez que cada tema seria aplicado em um bimestre. O cronograma previa quatro testes durante os quatro bimestres do ano de 2010, sendo uma atividade para cada bimestre.

No capítulo 7, está descrita a metodologia empregada no trabalho. Nele, descrevemos quais as referências utilizadas para a realização de nosso trabalho, que é um procedimento para que o aluno crie seu próprio filme. Precisávamos definir qual o melhor formato, tempo de duração, programas de manipulação, equipamentos de filmagens, etc. Fizemos um levantamento da produção de vídeos próprios e descobrimos que há poucos trabalhos escritos acerca deste assunto. Isso se deve ao fato da popularização das filmadoras ser algo muito recente e ainda haver pouca gente trabalhando com isso. Temos, neste capítulo, a citação de dois trabalhos que nos deram uma boa referência de como trabalhar com os vídeos. São os trabalhos de Cozendey e Souza (2007) que analisa o uso de vídeos mono conceituais como facilitadores do ensino de física e o de Filipecki e Barros (1999), apresentado no II ENPEC que

trabalhou com vídeos como uma nova estratégia para o laboratório de física. Tais trabalhos deram uma boa base para estabelecermos nossa metodologia de trabalho. Também nos deram uma boa referência o trabalho de Barros e Pereira (2010), que analisa a produção de vídeos por estudantes como uma estratégia alternativa de laboratório de física e aponta uma vantagem na produção de vídeos pelo caráter motivacional, recursivo-reflexivo e experimental-tecnológico que favorecem a cognição.

Descrevemos os cinco procedimentos que utilizamos ao longo do ano de 2010/11, que resumidamente seriam: Instruções preliminares a cerca do que é a linguagem dos filmes, a técnica da montagem, de produção, programas e equipamentos a serem utilizados. Na primeira, testaríamos a capacidade criativa com instruções mínimas não escritas de como fazer o filme, do tipo, “ideia na cabeça e câmera na mão”, frase historicamente atribuída a Glauber Rocha. Na segunda, forneceríamos alguns exemplos, e daríamos algumas dicas de como os vídeos deveriam ser elaborados, através de instruções escritas sobre produção e pós-produção. Na terceira, forneceríamos, além das instruções escritas, um roteiro detalhando de como deveriam ser as cenas e sugerindo exemplos. Na quarta, além do roteiro e das instruções escritas exibiríamos um vídeo preliminar que elaboramos através da montagem de cenas retiradas da série universo mecânico, sobre o assunto que estávamos tratando no bimestre.

No desenvolvimento do projeto, surgiu uma ideia muito interessante, que gerou uma quinta atividade, realizada no ano seguinte, em 2011. Consistiu no levantamento prévio das concepções alternativas das pessoas sobre de um determinado assunto e na elaboração de um vídeo, esclarecendo-as. Tal ideia, embora não tenha sido planejada inicialmente, acabou por se tornar um elemento muito forte para a elaboração do manual.

O capítulo 8 é a apresentação dos resultados, que analisamos em cada atividade. É interessante ressaltar que em cada atividade obtivemos resultados motivadores, pois observamos uma evolução na qualidade dos vídeos apresentados pelos alunos, assim como uma preocupação cada vez maior com a forma de apresentação do vídeo. Cada uma delas pode ser utilizada pelos professores de maneira a aproveitar muito bem os vídeos, porém cada uma apresenta objetivos diferentes. Por exemplo, na primeira atividade em que não fornecemos nenhuma informação (além das técnicas, sobre como fazer um filme sobre aceleração) os vídeos vieram muito criativos,

porém sem muito objetivo e sujeitos a mais erros de conteúdo. Um professor que gosta de lidar com a criatividade de seus alunos pode aproveitar muito bem o recurso dessa forma. Já na terceira atividade, na qual o roteiro é fornecido, os vídeos vêm muito mais objetivos e menos sujeitos a erros de conteúdo, porém com pouca criatividade. Na seção discutimos os resultados com mais detalhes. O que podemos concluir, é que qualquer que seja o método utilizado, ele exige que o aluno pesquise. Mas não podemos criar a expectativa de que esse procedimento vai fazer os alunos estudarem. Não há dúvida que os alunos que não querem estudar não vão pesquisar. Mas neste caso os vídeos ficam muito ruins mesmo.

Na ultima seção apresentamos alguns depoimentos de alunos acerca da produção dos vídeos, mas gostaríamos de adiantar dois que julgamos de grande significado. A transcrição é literal.

- Aluna P – *“Gostei de fazer o vídeo e depois publicar... É o tipo de trabalho que leva um pouco mais de tempo, mas não será descartado após ter recebido a nota”*.
- Aluna G - *A Principio achei que o vídeo fosse apenas uma espécie de "reforço" para a nota, mais assim que fizemos vi que os vídeos eram práticos e ajudam no entendimento, por serem curtos e dinâmicos é um projeto muito legal, razoavelmente fácil de fazer e com uma excelente finalidade.*

A ideia de nosso trabalho é fornecer subsídios para que o professor não tenha que ficar nos achismos ao tentar trabalhar com vídeos, não tenha que ficar adivinhando o que fazer. Que ele tenha instruções para trabalhar os vídeos de forma eficiente, explorando da melhor maneira o potencial pedagógico com seus alunos desse recurso.

2 REVISÃO DA LITERATURA

O uso de novas tecnologias na sala de aula não é nenhuma novidade. Sempre estamos inventando ou reinventando tecnologias para serem utilizadas na sala de aula ou em situação formal de ensino. Por exemplo, Zollman e Fuller (1994) cita que filmes são usados como recursos didáticos desde os anos cinquenta.

Physics teachers have long used visual media to teach. Well before any form of motion picture was available, lecture demonstrations provided visualizations of the basic concepts of physics. Video and films for physics teaching date from at least the early 1950s, when the American Association of Physics Teachers sponsored a set of films, which have since been lost. Harvey White's televised physics programs date from the latter half of the 1950s. The PSSC films and the Super-8 film loops produced by Franklin Miller, Project Physics and others became important tools in physics teachers' collections in the 1960s.

O Physical Sciences Study Committee (PSSC) criou, segundo Rohling (2002) uma série de filmes didáticos, que reunia os recursos áudio visuais da época, e com técnicas de filmagens e professores de excelente formação.

Os filmes do PSSC mantinham um rígido programa de física através da experimentação. Os recursos mais modernos da época, envolvendo técnicas de “slow motion”, fotografias estroboscópicas, etc., foram utilizados nos filme e Super-8 (looping) no sentido de serem utilizados em salas de aula, incluindo-se aí a possibilidade concreta de tomada de medidas nos experimentos filmados. (ROHLING, 2002, s.p.)

Podemos assistir a vários desses filmes no Youtube. Para tanto, basta digitar PSSC no campo de buscas, que vários títulos vão aparecer. Neles observaremos que há sempre uma tomada em primeiro plano ou plano médio de um professor, que explica um determinado fenômeno através de uma experiência. Essa era a linguagem utilizada na época.

Já na série “Cosmos” (SEGAN, 1980), podemos observar uma linguagem muito diferente. Nela a apresentação é feita em primeiro plano, algumas vezes em plano médio, e ao longo do filme são mostradas várias sequências de tomadas de planetas e cenários, com uma narrativa ao fundo. O mesmo ocorre com a série “Universo Mecânico” (GOODSTEIN, 1985), nela há ainda, a inserção de animações para explicar os fenômenos.

É importante que saibamos que existem filmes que são produzidos com o propósito de serem utilizados para a divulgação científica ou cultural, que são os filmes didáticos e os documentários e outros são feitos para o entretenimento. Chamaremos estes últimos apenas de filmes, embora alguns os chamem de “filmes comerciais”,

Gardinier (2005) classifica filme comercial como aquele que tem por objetivo vender ou divulgar um produto, ou seja, uma propaganda.

Os filmes têm uma linguagem própria, muito diferente da usada nos filmes didáticos. Pode ser um drama, “western”, terror, aventura, romance, ficção científica, ou comédia. Eles não têm o compromisso de explicar um determinado fenômeno científico ou contar corretamente um determinado episódio da história. Filmes didáticos ou documentários, é que são feitos com este propósito.

Existe apenas uma razão para um produtor produzir um filme, ou um roteirista escrever um roteiro, um ator interpretar um papel ou um diretor dirigir um filme: mexer com a emoção da plateia. (LEMMON, JACK citado por GARDINIER, 2005 s.p.)

Podemos citar o exemplo do filme “Guerra nas Estrelas” de George Lucas, que mostra uma batalha de naves no espaço. Quando uma nave explode, ocorre um enorme barulho, pois onde há explosão há barulho, mesmo que saibamos que o som não se propaga no vácuo (e no espaço onde as naves estão é o vácuo). O filme não tem o compromisso de mostrar a física corretamente. Ele tem o compromisso de entretenimento.

Imagine como a cena ficaria chata, caso ela respeitasse as leis da física e fosse silenciosa. Uma enorme explosão sem nenhum barulho.

Podemos observar uma situação parecida com essa, mas sem explosão, em “2001: Uma Odisseia no Espaço”, de Stanley Kubrick (1969), onde, em determinado momento, uma nave espacial realiza manobras para o pouso numa estação espacial. Durante dez minutos a nave se movimenta em silêncio profundo. A física é respeitada na íntegra, porém a cena é chata.

Vale observar que embora saibamos que a volta ao passado é, senão impossível, muito improvável, nós nos divertimos muito com filmes nos quais o personagem viaja no tempo.

É interessante observar, que os filmes de longa metragem foram uma evolução dos curtas-metragens, já que nos primórdios do cinema, todos os filmes eram curtas-metragens.

Hoje se classifica filme de curta metragem, segundo a Agência Nacional do Cinema (ANCINE) em sua Instrução Normativa 22, anexo I, aquele que tem menos de quinze minutos de duração.

Um filme curta-metragem tem como objetivo uma narrativa curta. Por exemplo, filmes comerciais (propagandas), filmes institucionais, filmes de treinamento,

filmes explicativos, usados para mostrar o funcionamento de ferramentas ou aplicação de determinados pesticidas, filmes de culinária. Apesar de, ao longo da história, os longas-metragens tornarem-se mais populares que os curtas, estes nunca deixaram de serem produzidos, e também evoluíram muito do seu formato original.

Um expressivo exemplo da evolução dos curtas metragem são os videoclipes. Uma pequena história que se encaixa, ou não, na letra de uma música, e a partir disso constrói-se uma pequena narrativa, não necessariamente objetiva e linear.

Clipes deriva de clipping, recorte (de jornal ou revista), pinça ou grampo, que possivelmente se refere à técnica midiática de recortar imagens e fazer colagens em forma de narrativa em vídeo. A colagem de imagens enfocaria a tendência contemporânea do videoclipe como gênero do audiovisual de se fazer composições a partir de outros trabalhos e imagens produzidos inclusive na mídia de massa. ... no início o clipe era rápido e instantâneo, com prazo de validade, enquanto esforço para divulgação musical. A característica marcante do videoclipe eram imagens em velocidade frenética, sem obrigação de contar uma história linear com início meio e fim. Podia ser somente uma justaposição de imagens para se vender a música. (CORRÊA, s.p., (2007))

O exemplo mais marcante e revolucionário de videoclipe, e que integra clipe de música e curta metragem, é “Thriller”, de Michael Jackson.

Thriller tem tudo de filme narrativo: além do enredo, apresenta personagens principais, um letreiro de apresentação, créditos finais, etc. Para além de transformar clipes em curtas-metragens (realmente um gênero pouco explorado nos videoclipes), sua contribuição mais importante para essa “arte” televisiva foi subverter a música ao clipe, e não o clipe à música. *Thriller* – a música – foi “desmontada” e remixada conforme as indicações de Landis para o clipe. Assim, a música do clipe é bastante diferente daquela encontrada no disco: por exemplo, o refrão só é ouvido uma vez no clipe. (TELLES, s.p., (2007))

Concluimos com esta breve apresentação que a linguagem narrativa dos filmes evoluiu, mas sempre com o objetivo de proporcionar a diversão. No entanto, é possível utilizá-los como material didático, desde que façamos determinadas adaptações, ou tomemos algumas providências para sua apresentação.

É muito importante que, para utilizar um filme como recurso didático, os devidos cuidados sejam tomados, pois devemos lembrar sempre que filmes são feitos para a diversão, e se tais cuidados não forem tomados, perde-se um grande tempo mostrando o filme, e ao invés de motivação para aprendizado, teremos uma grande perda de tempo.

Concordamos inteiramente com o trabalho do professor Moran (1995), no qual ele cria praticamente um manual de instrução de utilização de um filme na sala de aula.

É muito importante ressaltar que o trabalho foi escrito em 1995. Naquela

época, Moran (1995) denominava os filmes com vídeos. Como ainda não existia o DVD, apenas o vídeo cassete, era comum o uso da palavra vídeo para caracterizar um filme. Hoje, no entanto, há uma diferença entre um e outro, e, muito embora essa diferença seja circunstancial, achamos importante explicar.

Graças à popularização das filmadoras hoje qualquer pessoa pode filmar um determinado evento. Nos tempos atuais, tomadas muito curtas de um determinado evento, que apenas mostram um acontecimento são denominadas, vídeo. Por exemplo, as tais “vídeo cassetadas” são denominadas vídeos, pois nada contam, não têm narrativa, apenas mostram o ocorrido.

Em seu trabalho, Moran (1995) praticamente cria um manual de instrução de como trabalhar com os filmes, e ressalta o uso inadequado na sala de aula.

Ele cria as seguintes denominações para o uso dos filmes:

1. Vídeo tapa buraco: quando, na falta de um professor, ou devido a um problema inesperado os alunos ficam sem aula, é exibido um filme para eles assistirem. Evidentemente, tal filme será objeto apenas de entretenimento, não haverá compromisso algum com ensino. Nossa sugestão é que se um filme tiver de ser usado como tapa buracos, pelo menos que seja didático, ou um documentário.
2. Vídeo enrolação: Infelizmente, esta é uma forma muito utilizada por professores. É quando, por exemplo, em final de bimestre, semestre ou ano, sem ter o que fazer, o professor coloca um filme para os alunos assistirem. O único objetivo do filme é passar o tempo. Mesmo que seja um filme que apresente possibilidades de explorar algum conhecimento, nada é feito após sua exibição.
3. Vídeo deslumbramento: Ocorre quando o professor descobre o uso dos filmes e passa usa-los em todas as aulas.
4. Vídeo perfeição: Quando o professor questiona todos os filmes possíveis, porque possuem defeitos de informação ou estética.
5. Só vídeo: Quando o filme é exibido sem nenhuma preparação e sem nenhuma discussão pós-utilização. Isso não é satisfatório, pois, como dissemos anteriormente, a linguagem dos filmes é de entretenimento. Moran (2005) propõe ainda formas de utilização dos filmes, como sensibilização, ilustração, simulação conteúdo de ensino, produção, avaliação, espelho e integração/suporte.

Concordamos com ele. Exibir o reconhecido filme curta-metragem “A

ilha das flores”, de Jorge Furtado, como forma de sensibilizar os alunos para a coleta seletiva pode ser muito útil. Exibir o filme “Uma verdade inconveniente”, de Davis Guggenheim, com a participação de Al Gore, para sensibiliza-los sobre os problemas do efeito estufa, pode ser extremamente sensibilizador. É claro que há a necessidade de se estabelecer uma dinâmica pós-filme, caso contrário, o aluno não compreende o propósito da exibição do filme e entende aquilo apenas como diversão.

É o que coloca o professor Gerson Egas Severo, no artigo de Brandão (2006), “O uso do vídeo em sala de aula”, em que afirma que as imagens não podem substituir o discurso do professor, e que, acontecendo isso, a informação cai no vazio. É sempre importante entendermos os filmes como um recurso didático, não como a aula.

Não consideramos satisfatório que o aluno faça um resumo do filme após assisti-lo, pois, nesse caso, vamos obter apenas um relato daquilo que o emocionou na história, ou, simplesmente, um resumo do roteiro do filme.

Filmes ilustração/simulação podem ter um uso para ilustrar aquilo que se está explicando. Não há dúvidas, que mostrar um vídeo onde ocorre uma explosão solar é muito mais ilustrativo do que uma descrição textual ou mesmo uma foto.

Mostrar, através de um vídeo, a colisão de dois carros seria outro exemplo, deste tipo de uso, ou para mostrarmos uma explosão. Não há dúvidas que é mais seguro mostrar num filme do que fazê-la com os alunos.

Finalmente, o vídeo produção, que seria a produção, através de filmagens, de um registro da aula, eventos da aula, entrevistas, experiências feitas em laboratório ou em sala, modificações em vídeos já existentes, acrescentando nova trilha sonora, inserções, ou seja, o vídeo como expressão do que se viu e se aprendeu na escola.

Vídeo como expressão, como nova forma de comunicação, adaptada à sensibilidade principalmente das crianças e dos jovens. As crianças adoram fazer vídeo e a escola precisa incentivar o máximo possível à 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. Filmar é uma das experiências mais envolventes tanto para as crianças como para os adultos. Os alunos podem ser incentivados a produzir dentro de uma determinada matéria, ou dentro de um trabalho interdisciplinar. E também produzir programas informativos, feitos por eles mesmos e colocá-los em lugares visíveis dentro da escola e em horários onde muitas crianças possam assisti-los. (MORAN, s.p., 1995)

Nos dias atuais, graças à popularização das filmadoras e dos computadores é muito fácil obtermos um vídeo ou produzirmos um filme. Mais ainda,

com a internet, é possível publicar este vídeo, de maneira que qualquer um possa assisti-lo. Isso tem um potencial pedagógico muito grande, pois o jovem gosta de filmar.

Esta é, em nossa opinião, uma das melhores oportunidades para integrar novos recursos e tecnologias à nossa aula.

Um trabalho piloto, e muito interessante, visando a produção de vídeos por alunos, é o de Filipecki e Barros (1999) que propõe uma alternativa para o laboratório de física, com a elaboração de vídeos narrativos dos experimentos. Essa foi uma experiência piloto. Nela, as autoras fazem uma análise, verificando a baixa aprendizagem no laboratório de física:

Uma reflexão crítica sobre o papel do Laboratório de Física como vem sendo trabalhado no ensino médio, nas suas diversas abordagens, nos leva a reconhecer sua baixa contribuição para a aprendizagem./ Mas não basta apenas colocar o estudante em contato com o fenômeno; é necessário que a experiência seja planejada e guiada à luz de objetivos detalhados e explícitos./ O resultado de cada experimento deve interessar ao estudante, cada passo deve fazer sentido para ele e o resultado deve ter como consequência a compreensão do fenômeno físico à luz do modelo teórico utilizado para realizar a experiência. (FILIPECKI, BARROS, s.p., 1999)

Como solução, as autoras propõem o uso da filmadora para a elaboração de vídeos narrativos, como uma estratégia motivacional. Tais vídeos são de experimentos realizados em laboratório, situações do cotidiano e entrevistas com especialistas.

A procura de uma alternativa que: a) fosse compatível com as condições existentes na escola (objetivo conjuntural); b) pudesse contribuir para aprendizagem dos conceitos físicos (objetivo cognitivo); c) motivasse os alunos a elaborar, desenvolver e interpretar atividades experimentais (objetivo motivacional), nos levou a propor a produção de vídeos pelos estudantes. A câmara de vídeo, instrumento com o qual os alunos estão familiarizados, permite o registro de situações físicas e capta o interesse dos alunos. (FILIPECKI, BARROS s.p., 1999)

Outro trabalho muito interessante é o de Valle e Cruz (2000) no qual uma experiência é feita com professores da rede estadual do Paraná em dezembro do ano 2000. Foi dada uma caixa contendo alguns materiais e uma fita de vídeo da TV escola, e disponibilizou-se sessenta minutos para a elaboração de uma aula diferente utilizando o material da caixa e a fita de vídeo. É interessante destacarmos aqui a dificuldade relatada pelas autoras, encontrada pelos professores para a utilização do material. No entanto após algumas intervenções dos orientadores, até a professora de educação física conseguiu utilizar um vídeo de ciências para a elaboração de sua aula. Esta dificuldade por parte do professor é absolutamente compreensível, pois ele também entende um filme, ou um vídeo como diversão. E a não ser que ele seja capacitado para o uso dos

filmes, não conseguirá utilizá-los da maneira adequada.

Concordamos com a afirmação do professor Flávio Trovão Brandão (2006) de que não é necessário passar o filme integralmente para os alunos, pois há um risco de os alunos não entenderem o objetivo exibição.

Por isso a importância de se adaptar o filme à sala de aula. Se for o caso, até fazermos uma montagem própria, utilizando o computador, a fim de definirmos o que queremos que o aluno entenda. Não tendo conhecimento para o uso do computador, pode-se marcar os minutos no filme, e, no momento da exibição para os alunos, ir saltando as cenas e somente exibindo o que for do interesse. Para isso, é necessário elaborar uma estratégia, como sugere J. M. Moran (1995)

Informar somente aspectos gerais do filme. Não interpretar antes da exibição, não pré-julgar, checar o vídeo antes, conhece-lo, utilizar os recursos do aparelho de reprodução como pause e memory para se chegar aos pontos desejados, anotar as cenas mais importantes, e se for o caso fazer uma pausa para comentários, observar a reação do grupo...

Nesse sentido, é interessante ressaltar o trabalho de Daley (2004), no qual ele busca explicar a física nos filmes. É um trabalho muito interessante, pois ele propõe aos alunos explicar a física observada no vídeo para a comunidade escolar, para os pais e as pessoas da comunidade.

O professor, ou os alunos, escolhe de um vídeo (que ele sugere que seja de cinco minutos) no qual ocorre um determinado evento ou fenômeno físico. A seguir, o vídeo é analisado pela óptica da física, observando qual é o assunto tratado, quais leis são envolvidas, se alguma lei é quebrada, se os cálculos são condizentes com o fenômeno.

Após a análise, os alunos devem montar suas apresentações, passar o clip para a comunidade, e explicar através da física, o que ocorre no clip. O educador trabalha esta apresentação como uma espécie de avaliação.

O professor Chandler M. D, Jr (2002) também tem um trabalho muito interessante usando filmes na sala de aula. O trabalho tem uma semelhança com o de Daley, porém apenas analisa os vídeos com os alunos após a apresentação de um determinado conteúdo. Concordamos com ele quando sugere que o uso de filmes de Hollywood é mais adequado que os filmes didáticos, ou como ele chama “physics vídeos”, pois a linguagem do entretenimento contida nesses filmes está mais próxima da linguagem dos alunos, de sua cultura pop.

The student is on familiar terrain since recent movies generally become part of pop culture; and a major goal of any “Hollywood Physics” activity is to

get students talking physics in a situation of relevance to them. (Daley, 2004, s.p)

Nesse sentido, há o trabalho de Clebsch (2004), com o qual concordamos inteiramente, de que um vídeo ou filme pode ser um excelente motivador para o aprendizado de física ou de outra disciplina. Em seu trabalho, ela analisa a utilização de filmes produzidos pela indústria cinematográfica, como elemento motivador para o ensino de um tema específico de física.

Não há dúvidas de que apresentar um filme e utilizá-lo como motivação para o ensino apresentará um resultado muito satisfatório. Nesse caso, a autora transforma partes dos vídeos que estão em VHS em vídeo digital através de uma placa conversora, PINACLE – PCTV, e utiliza apenas os trechos necessários à aprendizagem.

Ressaltamos que, em nossa opinião, este é o melhor uso que se pode fazer dos filmes. Para nossa alegria, devido ao crescente avanço tecnológico, nos dias atuais não é mais necessário fazer a conversão do VHS para o digital (que era extremamente trabalhoso). Hoje, os filmes já estão digitalizados para o formato DVD. Também podemos obtê-los, de maneira legal, através da internet, já em formato para ser usado no computador.

Nos dias atuais, graças à popularização dos computadores, das máquinas fotográficas que incorporaram a função filmadora, dos celulares, que além de telefone, também filmam e tiram fotos, qualquer pessoa, em qualquer lugar pode obter uma filmagem.

Juntamente com o computador, outra tecnologia que se populariza é a internet. Surgida como um meio de comunicação entre bases militares durante a Guerra fria, ela se populariza a partir dos anos noventa, após a criação da World Wide Web em 1990, e toma a forma que conhecemos hoje.

Podemos afirmar que computador, internet, celular e câmera digital são tão populares nos dias de hoje que é muito difícil encontrar alguém que não conheça pelo menos um deles.

Muitos trabalhos são escritos sobre o uso do computador e da internet na educação. Ferreira (1998) elaborou, em 1997, uma pesquisa usando a frase “internet education”, nas bases de dados do MEDLINE (dez/97) e Carl UnCover, que indicaram 565 e 190 citações, respectivamente, para trabalhos publicados nos quatro anos antes. Aplicamos a mesma pesquisa nos dias de hoje, porém usando o Google, já que o mecanismo MEDLINE hoje se restringe a publicações sobre medicina, e o Carl

UnCover não existe mais. Obtivemos o impressionante número de 771.000.000 citações, e, restringindo o mecanismo para apenas documentos em formato .pdf. que é o formato mais usado em arquivos na internet, obtivemos 41.000.000 de citações. Para a mesma pesquisa usando *Educação na internet*, para arquivos .pdf obtivemos 1.160.000 resultados. Os números mostram, sem dúvida, que há muito interesse em utilizar o computador e a internet na educação.

A internet e o computador se popularizaram tanto que se chegou a falar que substituiria o professor, como cita Ferreira (1998)

Alguns entusiastas do uso do computador na sala de aula chegam a afirmar que “os estudantes não ficam isolados com o uso do computador, pois os professores estão lá para encorajá-los (note-se não está lá para ensiná-los ou encorajá-los) e ao usarem o computador no ensino logo descobrem que as máquinas” são suficientemente independentes e, no máximo o que eles poderão fazer é agir como treinador ou facilitador.

Tanto o professor Ferreira, quanto nós, discordamos desta afirmação. Ele, em sua época, 1998, e nós em nossa, 2011, vimos que o uso da internet e do computador como substitutos do trabalho docente não ocorreu, não ocorre e acreditamos piamente que não ocorrerá. A figura do professor, embora desvalorizada, continua sendo indispensável para que todo processo ocorra.

Há uma ansiedade pelo uso dessas tecnologias na educação, nos dias atuais, pois toda a sociedade foi afetada por ela. Bancos mudaram o seu formato adaptando-se à internet e a computadores. Bibliotecas estão informatizadas, e em todos os supermercados, há leitor de código de barras.

Naturalmente que num cenário de mudanças como este a escola não pode ficar de fora.

Atualmente há algumas formas mais comuns do uso da informática na escola. Por exemplo:

1. A lousa eletrônica vem sendo cada vez mais adotada nas escolas.
2. Projetores multimídias estão presentes em seguramente todas as instituições de ensino e são utilizados para apresentações.
3. Simuladores interativos, ou objetos de aprendizagem. Há diversos sites com estes pequenos simuladores catalogados.
4. Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) e Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVAs) estão se espalhando rapidamente, e é muito comum que as escolas tenham um AVA.
5. Salas de informática estão presentes em todas as escolas.

Toda esta tecnologia está a serviço do aluno, do professor, da escola, da sociedade. No entanto, o que observamos no dia a dia das escolas, é que a esmagadora maioria das aulas continua sendo com a velha lousa, o velho giz; as tarefas continuam sendo escritas no caderno; os alunos continuam com seus estojos de lápis, caneta e borracha, e acompanhado as aulas através dos livros.

É importante que toda tecnologia desenvolvida para a sala de aula – ou para o uso na educação – leve em conta esses fatores fundamentais. O professor sempre foi, é, e será a peça chave na educação formal. Não há tecnologia que o substitua, e, portanto, qualquer que seja a modernidade que se queira incluir na educação, deve-se levar em conta em primeiro lugar o professor.

Nesse sentido, há um trabalho muito interessante que faz uso da tecnologia como auxiliadora da atividade do professor em sala de aula. É o de Cozendey & Souza (2007), em que os autores fazem uma análise da eficiência de vídeos mono conceituais elaborados pelos alunos. É muito interessante, pois os autores fazem uma entrevista com os alunos, com questões que têm como objetivo traçar a maneira mais eficaz de produzir os vídeos, e após a realização dos mesmos, eles foram apresentados para a comunidade escolar, e foi considerado que estes deveriam ser utilizados na introdução de um novo conceito. Tal material é uma excelente referência para quem quer iniciar o trabalho com vídeos próprios.

Outro trabalho também muito interessante e importante é o de Pereira et al (2011), que propõe a elaboração de vídeos como relatório audiovisual de atividades experimentais, como estratégia para o laboratório didático da escola. Concordamos inteiramente com a análise realizada pelos autores a respeito da não funcionalidade adequada do laboratório didático.

Lunetta, Hofstein and Clough are skeptical and searching for evidence in the vast literature of the field, argue that the main goals of the learning outcomes that Audiovisual physics reports should arise from the physics teaching laboratory are often not met. These goals involve conceptual understanding and procedural abilities (exploring arguments from the data), knowledge of how science and scientists work, interest and motivation, understanding of research methods and scientific reasoning, including the nature of science...The European survey conducted in seven countries does not point out to much improvement in science education as related to labwork, not even in those situations where schools have the appropriate conditions for experimental teaching.

Naturalmente, reconhecemos a importância de trazer a prática para as aulas de física, e concordamos inteiramente com os autores que tais práticas devem ser repensadas, pois da forma com estão sendo realizadas, seguindo um roteiro fornecido

pelo professor, não proporcionam incentivo para refletir sobre os aspectos conceituais dos fenômenos em estudo.

Por isso, propor uma renovação na forma de realização das práticas, aproveitando da facilidade de acesso as novas tecnologias, é uma alternativa muito boa.

The production of a video independently made by the students brings a renewal for the practical work they can experience in school. The strategy allows the operationalization of objectives such as intellectual (academic), procedural (tying concepts to realize physical quantities) and cognitive-affective (motivating students to undergo a process of metacognition throughout the whole experiment). The possibility of innovation changes the rhythm of a physics classroom, modifying the merely one way communication and introducing activities planned, organized and performed by the students

Também concordamos com o fato de que tais modificações podem ser introduzidas na escola, pois nos dias atuais o aparato tecnológico necessário, como filmadora, computador, celulares etc. é uma tecnologia acessível.

Nowadays technological gadgets are within the reach of the common citizen, thus making it possible to introduce independent audiovisual production as a new strategy. In this perspective the school can be thought as an irradiating pole of knowledge and the teacher as the mediator, leading the students to externalize their creative thinking while producing a video. This is a new way of thinking and doing, to make the students discover new possibilities of expression, performing group experiences in a collective creation effort.

Mas o mais importante é não termos a pretensão de criar um novo método mágico, que resolverá todos os problemas do ensino, como os autores citam.

Because of ICT facilities and the amount of didactic materials currently offered there is a risk that they may replace the laboratory as the new educational “magical wand” of this millennium.

E que o trabalho com vídeos não seja confundido com diversão, mas um modo divertido de aprender a física, com a elaboração dos vídeos.

It is important that students realize the assignment is not an amusing game, but it has the intention to develop a structured piece of work. Video attributes are anticipated in order to structure the intellectual component of the enterprise, so the following points are made clear from the start.

3 O OBJETIVO DOS VÍDEOS

Fundamentalmente, o objetivo é a melhora do aprendizado de temas-chaves ou pré-requisitos, da física. Nosso objetivo é o processo de produção e realização dos vídeos como método de aprendizagem, e transformação desses vídeos em objetos de aprendizagem para serem utilizados na própria sala e, quiçá, por outros alunos, já que serão transformados em objetos públicos e postados no youtube.

Os vídeos complementaríamos os trabalhos escritos e apresentados pelos alunos. Trabalhos escritos são muito importantes, porém, com o advento da internet e computadores, tais trabalhos não passam de cópias de sites da internet e, com a elaboração de vídeos podemos driblar tal problema, como discutiremos a seguir.

Criar um banco de vídeos no youtube, que poderia ser visto e utilizado por qualquer pessoa do mundo.

Proporcionar a utilização dos recursos tecnológicos, como internet, filmadoras, celular, computador.

Utilizar de uma metodologia lúdica e prazerosa, aproveitando o fato dos alunos gostarem de filmagens.

4 JUSTIFICATIVA

Nossa justificativa tem como princípio fundamental a incorporação de uma nova tecnologia disponível, e acessível, que são câmeras digitais e a internet. Elas oferecem a possibilidade de um trabalho de aprendizagem lúdico, divertido e produtivo, além da incorporação da internet como um veículo de divulgação de conhecimento, através dos vídeos produzidos. Concordamos inteiramente com a colocação de Pereira et al (2011).

O constante avanço tecnológico e o crescimento da produção na área das comunicações facilitaram o acesso a câmeras digitais e celulares e muitas pessoas, fazendo com que, hoje em dia seja possível produzir uma foto ou vídeo. Dessa forma, envolver alunos de escolas cuja realidade permita realizar um projeto de produção de vídeos pode torná-los mais ativos e reflexivos no processo de aprendizagem, engajados intelectualmente em um processo recursivo, sendo o espaço escolar visto como um centro irradiador de conhecimento e o professor como um mediador.

Existe uma enorme expectativa com relação ao uso de tecnologias no ensino, como cita Barros e Pereira, (2010)

A grande quantidade de recursos construídos com propósito educativo em forma digital como animações, simulações, softwares e vídeos (muitos deles disponíveis na internet) cria expectativa quanto ao uso da informática como solução dos problemas que afligem o ensino de ciências – a vareta mágica da educação no século XXI, tal qual o laboratório foi considerado na década de 1960, quando a corrida espacial deu início a movimentos de reforma curricular, como o projeto americano Physical Science Study Committee PSSC, entre outros.

Essa expectativa é explicada porque em todos os campos sociais tais tecnologias foram incorporadas. Seja na indústria, no comércio, na agricultura, vemos novidades tecnológicas. Na escola, principalmente na sala de aula, ainda não ocorreram grandes modificações, a não ser pelo uso de projetores multimídia. As aulas continuam sendo ministradas através da relação professor-aluno, com o professor construindo a aula na lousa através do giz. Não consideramos isso uma coisa ruim, pois concordamos que na aula, a presença do professor como coordenador de aprendizagem é insubstituível, entretanto, podemos incorporar recursos tecnológicos que auxiliem esta relação.

Nesse sentido, concordamos inteiramente com a colocação de Fauth et al (2011) a respeito do uso de vídeos como recurso auxiliar no processo de aprendizagem.

A produção de um vídeo por estudante é uma possibilidade de inovação, à medida que representa uma proposta atraente para a sala de aula onde os alunos estão habituados, via de regra à comunicação unidirecional do professor. O potencial pedagógico da câmera de vídeo reside na possibilidade

dos estudantes a utilizarem para externar suas ideias, seu pensamento criativo, permitindo produzir imagens de situações físicas.

A produção de vídeos pode trazer uma nova luz ao trabalho do professor, aproveitando esse recurso inovador – as câmaras digitais – gerando a possibilidade de trazer o dia a dia do aluno para a sala de aula, criando uma nova visão crítica e talvez até científica a este aluno. Isso porque, ao elaborar um projeto de vídeo, ele tem que entender o que vai filmar e deve criar situações que expliquem um determinado conceito.

É importante que ressaltemos a atração que os alunos têm por filmagens, e a possibilidade que o youtube oferece como difusor de vídeos. Tais condições oferecem um potencial muito promissor com relação a vídeos produzidos por alunos.

Nesse sentido acreditamos que a produção de vídeos seja um poderoso recurso pedagógico, que deve ser aproveitado principalmente nestes tempos modernos em que há a possibilidade de tal uso, graças à popularização das câmeras digitais.

Elencamos alguns motivos que evidenciam como o uso dos vídeos ajudam no aprendizado da física, e de qualquer outra disciplina.

Em primeiro lugar, podemos levantar o tema fundamental para o aprendizado de um determinado assunto. É importante que o aluno tenha claro qual o objetivo do assunto que ele está aprendendo, e o vídeo marca de maneira lúdica o eixo do aprendizado. Tal eixo pode ser explanado e ressaltado pelo professor na sala, porém, ao abordar de maneira prática através do vídeo, a compreensão torna-se muito mais significativa, pois o aluno tem contato com a realidade com a prática.

Em segundo lugar, proporciona a utilização dos recursos tecnológicos, como internet, filmadoras, celular, computador. São diversos trabalhos publicados, que têm como objetivo encontrar meios ou recursos para incorporar tecnologias ao aprendizado. Entendemos tecnologias como a internet, computadores, softwares educacionais, objetos de aprendizagem, enfim, recursos que possam modernizar a educação, e tirá-la do estigma “lousa e giz”.

A ideia é trazer tais tecnologias para a sala de aula ou para o ambiente de ensino aprendizado.

Esta não é uma tarefa simples, pois não lida apenas com a vontade de quem cria a tecnologia, mas também de quem a usa, principalmente o professor e o aluno. Não é simples convencer o professor a utilizar determinada tecnologia na sala de aula ou como atividade de aprendizado por diversas razões, como, por exemplo.

O professor deve ter disposição para utilização de tal tecnologia, pois isso significa modificar prerrogativas de sua aula, que em muitos casos já estão consolidadas ou sedimentadas, com a prática de muitos anos de docência. E modificar tal prática o remete aos primórdios de sua docência, o que significa estudar, começar de novo um método, testar novas formas, modificando as que já estão funcionando. Pelo menos para o professor que as utiliza; arriscar o certo construído pelos anos de serviço pelo duvidoso. Esta talvez seja a maior resistência a tais modificações. Não é simples tentar modificar a prática adquirida com a experiência.

Que garantia tem o professor, de que não é algo passageiro, um modismo que afetará uma determinada geração, e que após algum tempo, será abandonado sem mais nem menos?

Pois então, a utilização de vídeos próprios garante a segurança dessas três razões citadas. O professor não modifica sua prática docente, podendo incorporar os vídeos como algo a mais. Um recurso facilitador do aprendizado, podendo inclusive substituir o trabalho escrito, com vantagens como citaremos mais a frente.

Não é um modismo, o trabalho de pesquisa é uma prática muito antiga. A modificação ficaria apenas na forma de apresentação, deixando de ser escrita, passando a ser na forma de um vídeo. Não ficará obsoleta, pois a cada ano é o professor quem pode modificar o tema, o assunto, e a abordagem que o vídeo vai dar a determinado tema.

Mais ainda: internet e computador seriam recursos necessários para a produção de tais vídeos, fazendo-os como peças-chave para o processo, ou seja, fazer com que essas tecnologias sejam incorporadas e utilizadas para a produção de recursos de aprendizado, formando uma biblioteca de objetos de aprendizagem renovável, personalizada e pública, uma vez que, postados no Youtube, eles se tornariam de domínio público, podendo ser utilizados por qualquer pessoa do mundo.

Em terceiro lugar, a criação do próprio objeto de aprendizagem. Esta é uma vantagem muito importante da produção de vídeos próprios, pois, produzindo seus próprios vídeos, o professor e os alunos vão fazer uso exatamente daquilo que é estabelecido como objetivo do aprendizado. Não será uma adaptação do aprendizado ao objeto, mas sim do objeto ao aprendizado. Podemos por vezes tentar utilizar um determinado objeto de aprendizado, pois ele parece ser muito interessante. Porém, sua utilização prática mostra o contrário do que se esperava do objeto e, por falta de alternativas, o objeto é usado. Passamos a adaptar o aprendizado ao objeto que estamos

usando.

Em quarto lugar, é um trabalho que exige pesquisa, pois não pode ser feito a partir do “copiar/colar”. Essa é uma reclamação muito comum quando pedimos um trabalho escrito. Os alunos vão à internet e lá pesquisam nos mecanismos de busca pelo tema solicitado, encontram diversos artigos escritos sobre aquele tema, e em sua quase totalidade copiam várias partes, colam no editor de textos, determinam uma formatação, e entregam. É o famoso “copiar/colar” largamente aplicado em trabalhos escritos. Alguns professores solicitam a apresentação do trabalho; aí, é necessário que o aluno pelo menos tenha lido alguma coisa do que escreveu. Mesmo assim, a pesquisa não ocorreu, não houve o levantamento de informações, localização de tema central de pesquisa, levantamento bibliográfico.

Não vamos dizer que isso não pode ocorrer com a produção de vídeos próprios, porém ficará evidente o trabalho que não envolveu pesquisa. Os vídeos ficam realmente muito ruins, e isso força que o aluno encontre um meio de estudar, pesquisar, entender realmente o tema que está apresentando. É evidente que, para o vídeo ficar bom, deve haver interesse por parte do aluno, porque nenhum processo de aprendizagem exclui a essencial vontade de aprender por parte dos alunos. Se os alunos não tiverem interesse em aprender, qualquer que seja o método, não funcionará.

Em quinto lugar, o fato de serem lúdicos e divertidos de fazer, o que aproxima o aprendizado da diversão. Essa é outra importante vantagem no uso de vídeos próprio. Eles afastam, um pouco, a rigidez escolar e fazem com que sua execução seja algo prazeroso.

Novamente é importante que não criemos expectativas maiores do que o processo possa oferecer. Não é uma proposta resolve todos os males da educação. Ele é apenas um método mais lúdico e que, em nossa observação, não é tão mal visto pelos alunos. Durante a aplicação do processo, observamos que não ocorreram expressões generalizadas de desaprovação por parte dos alunos quando o trabalho lhes foi solicitado. Inclusive, havia expectativas positivas se iria ou não haver solicitação de vídeos.

Em sexto lugar, os vídeos também aproximam a realidade prática da teoria, pois os alunos são obrigados a observar situações práticas que envolvam os conteúdos a serem explicados nos vídeos. Essa é outra importante vantagem, pois o aluno tem que criar. Criar um método, criar um processo, criar uma produção.

Em sétimo lugar, o levantamento das concepções alternativas que as

peças têm acerca do assunto que eles estão aprendendo. Através de entrevistas, descobrir quais as concepções espontâneas e/ou alternativas. Elaborar um vídeo explicando porque tais concepções estão incompletas força a pesquisa real para compreender o assunto e explicá-lo. Desta forma, os vídeos ajudam a criar uma situação de aprendizado.

Os vídeos também ajudam o aluno a entender as próprias dúvidas acerca do tema, pois é necessidade básica, para a elaboração do vídeo, o levantamento dessas dúvidas, através de entrevistas com pessoas ou alunos, que podem ser do próprio aluno.

5 A ESCOLHA DOS TEMAS

Nossa ideia é a de que os vídeos sejam um auxiliar no processo ensino aprendizagem. Dessa forma, o tema de cada vídeo foi escolhido seguindo a ordem do planejamento. Levantamos o conceito central do que estava no planejamento para cada bimestre, e assim propusemos o tema relativo ao período.

O tema por sua vez não é necessariamente o mesmo para todos os professores ou escolas, uma vez que cada professor tem uma forma diferente de abordar determinado assunto. No entanto, nosso levantamento levou em consideração diversos parâmetros, portanto é nossa sugestão que os temas utilizados em nosso trabalho sejam aplicados, caso decida-se por aplicar nosso processo.

Para cada bimestre foi solicitado um vídeo, levando em consideração o tema central do bimestre. Consideramos um vídeo por bimestre a quantidade suficiente a ser executada, juntamente com as provas bimestrais. Vale a observação de que se o professor achar necessário, e não houver sobrecarga de trabalho para o aluno, pode haver mais do que um vídeo por bimestre.

É importante que haja tempo para a discussão com os alunos sobre os vídeos feitos num determinado bimestre. É sempre importante lembrar que tais vídeos são objetos de aprendizagem, e que em nosso ponto de vista auxiliam no processo de aprendizado dos alunos. Não é conveniente que apenas eles sejam o método de aprendizado. É importante que ocorram as aulas, e que os assuntos sejam discutidos em sala. Mais à frente, discutiremos a metodologia aplicada. Portanto, neste momento, apenas explicaremos os temas propostos, e mais à frente como foram propostas a execução de tais temas.

Nosso planejamento foi executado da seguinte maneira:

Na Primeira série:

Primeiro bimestre: Cinemática.

Segundo bimestre: Vetores e Movimento circular.

Terceiro bimestre: Dinâmica Newtoniana

Quarto bimestre; Energia e conservação da energia.

O primeiro vídeo, executado no primeiro bimestre, foi sobre a diferença entre velocidade e aceleração, tema fundamental do primeiro bimestre. Nele, os alunos deveriam mostrar – através de exemplos reais e lúdicos – o que é velocidade, o que é aceleração e, principalmente, a diferença entre elas.

O segundo vídeo, executado no segundo bimestre, foi sobre o que são os vetores, outro tema fundamental, pois a matemática envolvida é nova e confusa para os alunos. Os vetores são importantes, uma vez que em toda a física é necessário saber a diferença entre escalar e vetorial. Nele, os alunos deveriam mostrar a utilização prática de vetores, como são as operações com vetores numa situação real, a diferença – com exemplos visuais – entre grandezas escalares e vetoriais.

O terceiro vídeo foi sobre as leis de Newton. Nele os alunos deveriam explicar o que é força com situações do cotidiano e exemplificar com situações reais as três leis de Newton.

O quarto vídeo foi sobre energia e conservação da energia e nele os alunos deveriam explicar o que é energia de uma forma geral, colocando exemplos práticos, o que é energia potencial, o que é energia cinética, o que é energia mecânica, explicar situações do cotidiano onde há conservação da energia mecânica e porque ela não se conserva totalmente, sendo uma parte transformada em calor.

Por escolha nossa, aplicamos durante o ano de 2010 apenas na primeira série, para termos parâmetros não muito complexos e podermos analisar os resultados com segurança. Como o resultado foi muito positivo, decidimos que, iniciado o ano de 2011, aplicaríamos, já com a experiência anterior, nas segunda e terceiras séries.

Na segunda série:

Primeiro bimestre: Impulso e quantidade de movimento

Termologia – As escalas de temperatura

Nesta série, foi pedido apenas um vídeo no primeiro bimestre sobre a diferença entre calor e temperatura. Nele, os alunos deveriam verificar as concepções que as pessoas têm sobre temperatura e calor, e corrigir as erradas.

Na terceira série:

Primeiro bimestre: Ondulatória, Eletrostática.

Nesta série, foi pedido apenas um vídeo também no primeiro bimestre, sobre o que é carga elétrica. Nele, os alunos deveriam abordar o conceito primário de carga elétrica, demonstrando que são propriedades dos elétrons e prótons, e não apenas falar que corpos com excesso de carga são positivos ou negativos.

6 METODOLOGIA EMPREGADA

Em nosso levantamento bibliográfico, observamos que não há enorme quantidade de trabalhos publicados a respeito da produção de vídeos, pois as câmeras digitais tornaram-se populares há muito pouco tempo, porém, há bastante gente trabalhando neste sentido, tentando criar uma metodologia de utilização deste recurso. Desta forma, nossa revisão bibliográfica teve como objetivo:

1. Levantamento de quais são os recursos utilizados nos filmes.
2. Como eles são usados como elementos didáticos.
3. Como é a produção de videocliques.
4. Como é a produção dos filmes didáticos.

Nossa metodológica foi fundamentada na ideia de criar um procedimento para a realização de vídeos pelos alunos, que unisse a diversão dos filmes, a dinâmica dos videocliques, bem como sua curta duração, e os elementos dos filmes didáticos. Mas principalmente que complementasse o trabalho do professor. Nesse aspecto, nos baseamos no trabalho de Cozendey e Souza (2007), porém objetivando o uso regular dos vídeos pelo professor na sala de aula, criando um guia a este professor.

Tentamos também dar uma continuidade ou uma complementação ao trabalho apresentado no, II Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, por Fílipecki e Barros (1999), que se utiliza da elaboração dos vídeos como estratégia alternativa ao laboratório de física. Tal trabalho nos deu uma boa referência, contudo tentamos não apenas dar uma continuidade, como também uma nova direção, ou seja, não tratamos a elaboração dos vídeos pelos alunos como substituição ou estratégia ao laboratório, mas aos trabalhos escritos. Desta forma, nossa estratégia pode ser utilizada por professores de quaisquer áreas, não se limitando apenas às ciências.

A ideia do trabalho é um complemento àquilo que o professor já faz na

sala de aula. Para os mais conservadores, a substituição dos trabalhos escritos por vídeos produzidos pelos alunos. Para os mais vanguardistas, uma nova oportunidade de interação com o aluno.

Para tanto, testamos quatro atividades com o objetivo de comparar qual seria a melhor utilização e uma quinta, que poderíamos chamar de incidental, e que se tornou a principal de nosso trabalho.

Tais atividades são descritas a seguir.

Nosso trabalho foi aplicado numa escola particular com alunos de classe média. Nela, há duas classes de cada série, portanto, pode ser considerada uma escola pequena. Nossa escolha não ocorreu pelo fato de ser uma escola pequena, mas sim pela disponibilidade, pois não houve empecilhos, nem objeções à aplicação do trabalho. Como é um trabalho que envolve a exposição de vídeos com a imagem dos alunos na internet, poderiam ocorrer algumas limitações referentes a não permissão da exposição dos alunos. Tais limitações não ocorreram nesta escola.

Decidimos aplicar, inicialmente, apenas na primeira série, para termos um parâmetro menor e, assim analisarmos melhor os resultados. No ano seguinte, a aplicação estendeu-se para todas as séries.

A aplicação foi executada durante um ano, com um trabalho a cada bimestre.

Durante nosso ano de experimentação, desenvolvemos quatro atividades, sendo em cada uma delas solicitado a execução dos vídeos de forma diferente da outra. Essa diferença foi na maneira como as instruções de execução foram passadas e no processo de devolutiva aos alunos.

No ano seguinte, aplicamos o trabalho em todas as séries com uma mudança na abordagem, como relataremos na quinta atividade.

A divisão do ano letivo nesta escola é feita da maneira tradicional por bimestres, com a aplicação de dois instrumentos de avaliação por bimestre. Utilizamos os vídeos como um trabalho extraclasse, portanto, compondo uma terceira nota de cada bimestre.

A primeira etapa da realização de nosso trabalho foi a criação de uma conta no youtube. O nome de usuário da conta foi escolhido de maneira a ser o mais simples para os alunos lembrarem, pois faz referencia à série deles e à escola. É primeiroceilia. No ano seguinte, foram criadas contas para a segunda e terceira séries, seguindo a mesma lógica.

A sala foi dividida em grupos e foi solicitado que esses grupos se mantivessem durante todo ano. Como cada grupo realizaria os vídeos e postariam eles próprios na internet, a senha foi informada para os alunos, para que pudessem ter acesso ao canal e postar os vídeos. A senha foi informada apenas na semana da postagem dos vídeos, e no dia seguinte ao prazo máximo da postagem, foi mudada para que os prazos fossem respeitados.

Como temos interesse em de que os vídeos se tornem um elemento de acesso público, principalmente que sejam vistos por alunos que busquem as informações contidas neles, tomamos decisão de que teriam de apenas de três a cinco minutos, pois observamos ser este o tamanho suficiente para a boa explicação de um determinado assunto, já que se são muito longos, os alunos não têm paciência de assistirem inteiros, principalmente em se tratando de vídeos didáticos.

Também solicitamos que os alunos não fizessem um vídeo que apenas explicasse as fórmulas, mas que contivesse exemplos práticos que fossem explicados através dos conhecimentos formais.

Como queríamos testar diversas alternativas de aplicação, a cada bimestre modificamos a maneira como os vídeos foram solicitados aos alunos.

PRIMEIRA ATIVIDADE

Ocorreu no primeiro bimestre. Foi solicitado vídeo sobre a diferença entre velocidade e aceleração. A solicitação foi feita em meados de março de 2010, após as aulas sobre velocidade média, aceleração média e os estudos de cinemática do movimento uniforme e uniformemente variado já terem sido apresentadas aos alunos.

Uma parte de uma aula foi utilizada para explicar os objetivos dos vídeos. Explicações de como são realizados os vídeos profissionais, como o computador pode ser utilizado para a montagem final da produção. Explicamos o que é montagem, e, como esta é uma técnica importantíssima na finalização, caracterização e construção da narrativa de um filme ou vídeo.

Foram dadas instruções do que é, e de como deve ser feita uma tomada, ou seja, de como eles deveriam filmar uma parte do filme, e não uma sequência contínua. Uma tomada consiste na filmagem de uma parte do filme, consiste em filmar uma pessoa explicando algo, ou um diálogo, ou um fenômeno. Depois de filmar várias tomadas, é feita a montagem, que consiste em colocar cada uma dessas filmagens numa

sequência, a fim de se criar a narrativa que se quer obter. Isso foi explicado verbalmente aos alunos.

Com relação à execução, sugerimos o uso de equipamentos como câmeras fotográficas, celulares, ou filmadoras, além de dois programas para a realização da montagem. O “Windows Movie Maker”, que é gratuito, e nativo de algumas versões do Windows (portanto muito fácil de obter) e utilizar, e o “VideoPadVideo Editor”, também gratuito, com mais recursos (um pouco mais difícil de utilizar, em inglês, o que pode ser um empecilho para alguns alunos).

Constatamos que alguns alunos já têm conhecimentos sobre o uso de programas de montagem e preferiram fazer uso de outros, muito mais completos e profissionais, porém não são, nem fáceis de utilizar, nem gratuitos, o que pode ser um problema, pois a obtenção de tais programas pode gerar pirataria ou, em outro caso, o uso de programa com limitações, portanto, a não obtenção de um trabalho satisfatório. São eles o Adobe Premiere, e Vegas Movie Studio.

Vale lembrar que nosso objetivo é a criação de vídeos a serem utilizados como objetos de aprendizagem e não a formação de profissionais da montagem.

Apresentamos aos alunos o tema sem nenhuma proposta de execução.

Isso quer dizer que dissemos a eles: “façam um vídeo explicando a diferença entre velocidade e aceleração“. Apenas essa informação. Nenhuma informação escrita, nenhuma instrução por e-mail. Apenas a explicação oral. Fizemos apenas uma discussão com eles explicando que os vídeos não poderiam ser apenas a apresentação das fórmulas, mas que deveriam conter situações reais – ou por eles construídas – que explicassem os conceitos de velocidade e aceleração.

Nosso objetivo foi verificar a capacidade criativa dos alunos. Como eles desenvolveriam o tema, ou seja, de como “iriam se virar” para produzir o vídeo. Não foi solicitado roteiro escrito previamente, nem foi dado a eles qualquer espécie de roteiro.

Nessa fase da atividade, tínhamos em mente a frase atribuída historicamente a Glauber Rocha, “uma câmara na mão e uma ideia na cabeça”. Gostaríamos de relatar que deve haver mesmo verdade nesta frase, pois os vídeos foram muito criativos e interessantes, como discutiremos no capítulo, “Resultados”, mais à frente.

A Avaliação dos trabalhos ocorreu de maneira subjetiva, ou seja, sem nada escrito, analisando aspectos previamente selecionados como importantes na execução, mas que não foram previamente informados aos alunos, que seriam:

- Os exemplos práticos utilizados no vídeo;
- A funcionalidade do vídeo, ou seja, se o vídeo serve como objeto de aprendizagem;
- Se houve pesquisa para a realização do vídeo, ou foi meramente descrição das fórmulas;
- E, principalmente, se ocorreram erros de conteúdo nas explicações.

Após a avaliação, os vídeos foram mostrados para a classe. Não foram mostrados vídeos de uma classe para outra. Após a exibição de cada vídeo, foram feitas sugestões, comentários e críticas na execução, produção, e principalmente nas partes dos vídeos onde ocorreram erros de conteúdo.

SEGUNDA ATIVIDADE

Ocorreu no segundo bimestre. Foi solicitada a realização de um vídeo sobre vetores e sua utilização prática. Tal vídeo foi solicitado, em início de maio de 2010, após os alunos já terem tido as aulas teóricas sobre vetores, grandezas físicas, operações de adição de vetores, e composição de velocidades.

Nessa atividade, já foram dadas sugestões nos modos de execução e nos exemplos a serem utilizados. A explicação continuou apenas sendo oral. Foi sugerida a utilização de vídeos da internet envolvendo situações vetoriais, tais como aviões pousando e pessoas em escada rolante. Foi sugerida também, a utilização de uma esteira elétrica, com um carrinho a atravessando, para simular o exemplo de um barco atravessando um rio com correnteza.

Novamente, foi explicado o que é uma tomada, e como uma sequência de tomadas pode criar uma narrativa, porém nessa atividade isso foi feito através de um exemplo prático, utilizando o filme “O Expresso Da Meia Noite”.

A avaliação também foi subjetiva, nos mesmos moldes do bimestre anterior, porém achamos necessária uma devolutiva escrita a respeito dos aspectos avaliados, e foi solicitada uma folha com o nome dos alunos componentes de cada grupo, na qual foram feitos alguns comentários a respeito do trabalho realizado.

Da mesma maneira, os vídeos da turma foram exibidos para a turma, porém nesta atividade escolhemos o melhor vídeo de uma turma e exibimos para a outra. Da mesma maneira comentamos falhas de produção, execução e principalmente

conteúdo.

TERCEIRA ATIVIDADE

Ocorreu no terceiro bimestre. Foi solicitado aos alunos um vídeo sobre o conceito de força e sua relação com as leis de Newton

Nesta atividade, já foram dadas sugestões nos modos de execução através de um roteiro escrito. Fornecemos aos alunos o roteiro um em anexo.

Nele consta os procedimentos que os alunos deveriam seguir, quais situações e exemplos que poderiam ser utilizados, sugestão de tomadas a serem executadas, e qual a sequência de montagem deveria ser utilizada.

Nesta atividade os critérios de avaliação foram explicados anteriormente aos alunos, inclusive fornecida uma ficha de avaliação com tais critérios. Nesta ficha de avaliação, foram feitos os comentários, e ela foi devolvida aos alunos.

Novamente os vídeos foram mostrados aos alunos da sala, numa sala de vídeo, e foram feitas as mesmas observações que nas avaliações anteriores. Também nesta avaliação os melhores vídeos foram exibidos para as outras turmas.

QUARTA ATIVIDADE

Ocorreu no quarto bimestre. Foi solicitado aos alunos um vídeo sobre o conceito de energia e conservação da energia.

Nesta atividade utilizamos parte de uma proposta de trabalho composta de uma apostila denominada “Learning Skills for Science”. Nela há sugestões de como assistir um vídeo, fazer anotações, e a utilização de questionários antes e depois da exibição do vídeo.

Elaboramos um vídeo através de uma montagem da série “Universo Mecânico – Energia”³. O vídeo foi mostrado aos alunos, e o tema foi discutido após a apresentação do vídeo.

Antes da apresentação de nosso vídeo, passamos um questionário

³ Série em 52 episódios, produzida em 1985 pelo *Caltech* (Instituto de Tecnologia da Califórnia) e pela *INTELECOM Intelligent Telecommunications*. Trata-se de uma viagem fascinante por todo o universo da Física, sua história, personagens e conceitos, desde a mecânica clássica até a quântica.

simples, no qual perguntamos apenas qual era a opinião deles sobre energia. Recolhemos as respostas e analisamos algumas diante dos alunos, lendo em voz alta, sem identificar o autor e fazendo alguns comentários. Após a apresentação do vídeo, novamente passamos um questionário perguntando aos alunos novamente o que é energia, e como o vídeo mudou – ou não – a visão que tinham sobre o assunto proposto.

Também fornecemos nesta atividade, um roteiro escrito nos mesmos moldes da anterior (é o roteiro dois em anexo), e nela constam os procedimentos que os alunos deveriam seguir. O que deveriam e o que não deveriam fazer, quais situações deveriam ser utilizadas e exemplos que poderiam ser utilizados, além de sugestão das tomadas a serem executadas e sequência de montagem a ser utilizada.

A avaliação foi realizada nos mesmos moldes da avaliação anterior, com ficha de avaliação, apresentação dos vídeos para a turma, comentários nas fichas e comentários durante a exibição dos vídeos.

QUINTA ATIVIDADE

Ocorreu durante o primeiro bimestre de 2011. Aplicamos em todas as séries do ensino médio.

Propusemos os temas para cada série, porém dessa vez, solicitamos que os alunos fizessem um vídeo no qual fossem entrevistadas pessoas da comunidade ou alunos da própria escola e que fosse perguntado qual era a opinião que elas tinham sobre o conceito fundamental que seria analisado no vídeo. Tais entrevistas viriam com respostas e os alunos deveriam criar vídeos com explicações a essas respostas, procurando corrigir as respostas caso elas estivessem erradas ou aperfeiçoar tais respostas, caso elas se aproximassem da certa.

Os temas foram:

Para o primeiro - Qual a diferença entre velocidade e aceleração?

Para o segundo - Qual a diferença entre calor e temperatura?

Para o terceiro - O que é carga elétrica?

A explicação aos alunos sobre a execução foi discutida com eles na sala de aula. Foram levantadas em cada uma das salas as concepções alternativas que as pessoas poderiam ter sobre os temas, apontando as próprias dúvidas deles, como uma forma inicial de trabalho e analisando algumas questões que poderiam ser abordadas no vídeo.

Após essa etapa, solicitamos que os alunos fizessem um roteiro. Nele, deveria constar como as entrevistas seriam feitas, e quais seriam as explicações finalizadoras que seriam dadas, não de cada entrevista, mas sim do fechamento do assunto. Foi explicado a eles que não poderiam conter explicações iguais as dos livros didáticos e que não poderiam ser explicados conceitos apenas definindo as formulas. Entregamos a eles um roteiro profissional, para ser tomado como referencial da elaboração do roteiro próprio deles.

Após a entrega da primeira versão do roteiro deles, analisamos cada um, para verificação das explicações e modificações que poderiam ser feitas e solicitamos que fossem refeitos os que não estivessem bons. Após a segunda etapa, foi autorizada a execução dos vídeos. A execução foi realizada pelos próprios alunos em locais diversos.

A avaliação foi realizada nos mesmos moldes das avaliações anteriores, através da ficha de avaliação, apresentação dos vídeos para a turma, comentários nas fichas, e comentários durante a exibição dos vídeos.

7 RESULTADOS

Uma de nossas preocupações com relação à elaboração dos vídeos era a de criar um repositório de vídeos que pudessem ser usados como objeto de aprendizagem por qualquer pessoa do mundo, desde, é claro, que fale a língua portuguesa. Portanto os vídeos deveriam ter clareza, não conter erros, serem autoexplicativos, conter explicações significativas daquilo que se pretendia mostrar.

Outra preocupação era a de como os vídeos modificariam o aprendizado do aluno, melhorando-o naturalmente. Dessa forma, queríamos que os vídeos substituíssem ou complementassem os trabalhos escritos, tornando-se uma alternativa para o professor e o aluno.

Mas a principal preocupação era em como fazer isso, qual o tipo mais adequado de atividade, qual a melhor maneira de solicitar aos alunos a elaboração de um vídeo. Portanto levantamos algumas questões, para elaborarmos a metodologia anteriormente explicada, e aqui analisada.

Deveríamos solicitar um roteiro escrito prévio?

Deveríamos dar um roteiro prévio?

Deveríamos dar instruções verbais ou escritas?

Deveríamos solicitar pesquisa?

Deveríamos mostrar alguns vídeos de exemplos?

Deveríamos explicar quais exemplos deveriam usar?

Uma das únicas certezas que tínhamos era a de que deveríamos dar instruções iniciais sobre como é o processo de produção de filmes, da elaboração do roteiro, às filmagens; a montagem, a pós-produção, e as orientações sobre o uso dos programas de edição e montagem de vídeos.

Portanto, nossa análise de resultados apresenta três fatores que serão considerados.

1. Se os vídeos podem ser usados como material de apoio, didático ou objeto de aprendizagem por outras pessoas.
2. Como os vídeos intervieram no processo de aprendizagem dos alunos.
3. Qual o efeito das instruções verbais, ou escritas na realização dos vídeos, e quais são as instruções mais importantes a serem dadas

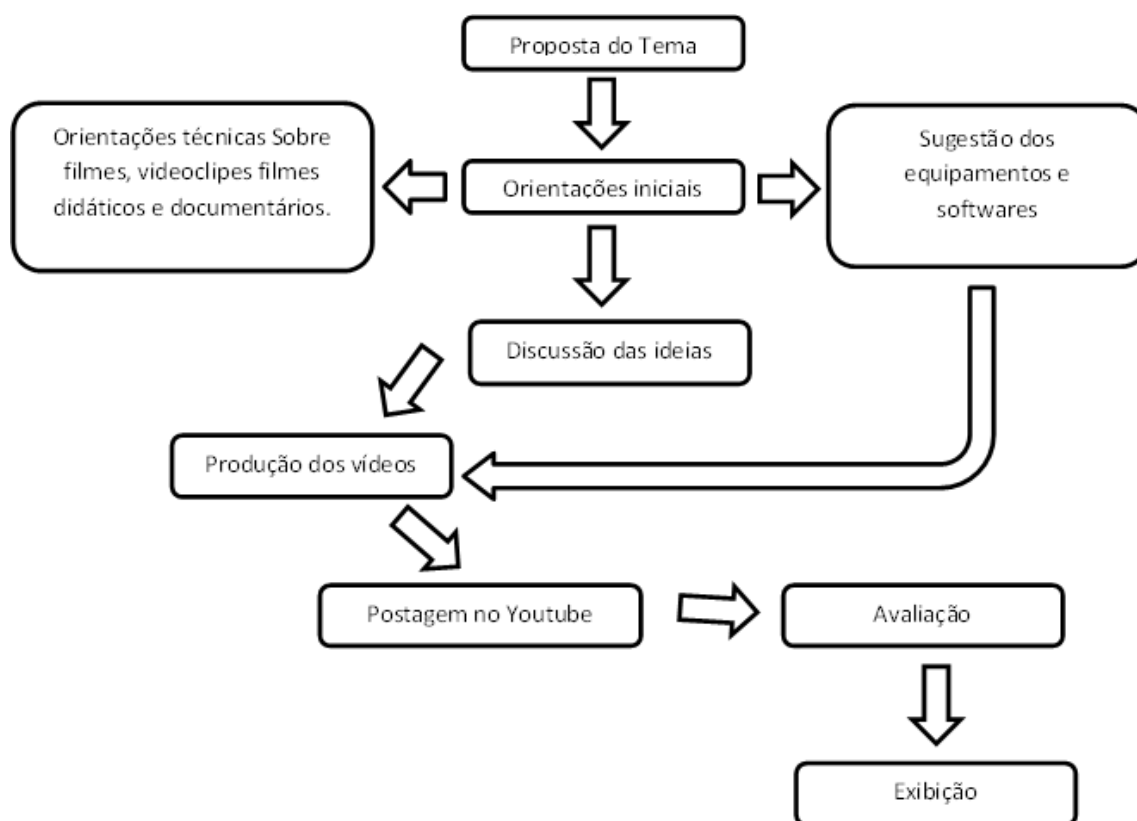
para a realização de tais vídeos.

Vamos dividir a análise dos resultados através das aplicações que fizemos.

PRIMEIRA ATIVIDADE

Na primeira atividade, o esquema usado foi o representado pela figura 1.

Figura 1 – Esquema de atividade



Fonte: autor

Nesta atividade, foram produzidos quatorze vídeos referentes ao tema diferença entre velocidade e aceleração. Os vídeos tiveram duração média entre um e dois minutos. Observamos que os alunos não colocaram um título nos vídeos que produziram, situação que observamos também nas outras aplicações. Não colocaram também as palavras-chave de localização do youtube.

Abaixo, a tabela 1 com o tempo de cada filme, o título dado, e a descrição que eles deram sobre o filme.

Figura 2 – Tabela 1

1	1:41 Carol, Letícia R. e Lys. Demonstração da Aceleração através de um Canhão.
2	1:27 Camila , Ana Emília , Paula nenhuma descrição disponível
3	2:07 Física - aceleração Neste vídeo mostraremos o que é aceleração
4	1:11 Trabalho de Física - Aceleração (Rebeca, Hugo e Maryanne) Trabalho de Física – Aceleração
5	2:24 Trabalho de Física nenhuma descrição disponível
6	2:07 Marcelo, José Octávio e Leonardo videodemonstrativo de aceleração
7	1:38 Trabalho de Física - Aceleração (Luisa, Tathi e Natalia) oi (:
8	1:26 Trabalho de Física- Marina e Luiza nenhuma descrição disponível
9	4:39 Camila, Raísa, Luis Trabalho de Física - Aceleração
10	1:11 TRABALHO DE FÍSICA.wmv ACELERAÇÃO
11	1:25 Jose Letícia Juliana.wmv Vídeo mostrando o que é aceleração.
12	0:41 natalia, lorena, alan. aceleração..wmv grupo: Natalia Cerrao, Lorena Rey e Alan Ávila. 1o B - 2010 ...
13	1:30 Vídeo de Física CCM 1º B - Aceleração - Iago Thales Pedro Um video muito animado explicando sobre aceleração... Apresentado e feito por Iago, Thales e Pedro
14	4:23 João Gabriel, Marcos e Vitor Na parte onde esta escrito Movimento Uniforme, houve um erro. O correto é Movimento Uniformemente Variado (MUV)

Fonte: Autor

Os alunos utilizaram diversos recursos, mas prevaleceu o uso de um velocímetro para explicar o que é aceleração. Todos os grupos usaram esse recurso. Os

vídeos apresentaram muita diversidade de ideias, que vão de pequenas novelas, aulas do tipo “Telecurso”, explicações com formato de jornal. Apenas um grupo usou apresentações de slides com narrativas de fundo. A maioria optou pelo formato de um aluno explicando o que é aceleração e o que é velocidade, após o que eles colocavam exemplos práticos. Os exemplos não foram filmagens de situações reais, mas situações que eles criaram com carrinhos puxados e empurrados, lançamento de bolas, alunos correndo, jogo de botão.

Um resultado não previsto, porém muito proveitoso. Alguns vídeos contiveram erros de explicações, erros na utilização dos exemplos, erros de linguagem, ou erros na utilização de exemplos numéricos. No momento da exibição dos vídeos para os alunos, a utilização desses erros como forma de discussão foi extremamente útil, o que proporcionou várias discussões e a localização exata das dificuldades de interpretação do que é velocidade e aceleração.

Dois grupos utilizaram exemplos numéricos para a materialização dos exemplos. Metade dos grupos colocou os erros de filmagens no final dos vídeos, apenas como forma de diversão.

Observamos também que todos os grupos optaram por colocar uma explicação e narrada por um personagem, e em seguida utilizar um exemplo prático para consolidá-la. Essas explicações foram tiradas dos livros e algumas delas eram apenas leituras do que estava no livro.

De uma forma geral, os vídeos apresentaram boa criatividade, expressão das ideias de como explicar o que é aceleração e velocidade, muita diversidade de situações, e, embora todos os grupos tenham utilizado o velocímetro em suas explicações, a abordagem foi diferente.

Foi possível observar também que eles têm muita criatividade, porém a implementação depende de conhecimentos de filmagens, roteiro e técnicas, que eles não possuem. Em alguns vídeos, as explicações foram contínuas, sem nenhuma técnica de montagem. Embora tais técnicas tenham sido explicadas para eles, não souberam executá-las, por falta de experiência.

É possível também notar que os vídeos foram elaborados. Não foram feitos de última hora. Isso demonstra que houve pesquisa e busca de soluções para a materialização das explicações.

Apenas um deles foi feito de última hora, sem elaboração e pesquisa. No vídeo 12, que tem 41 segundos, é possível notar isso claramente, pois contém apenas

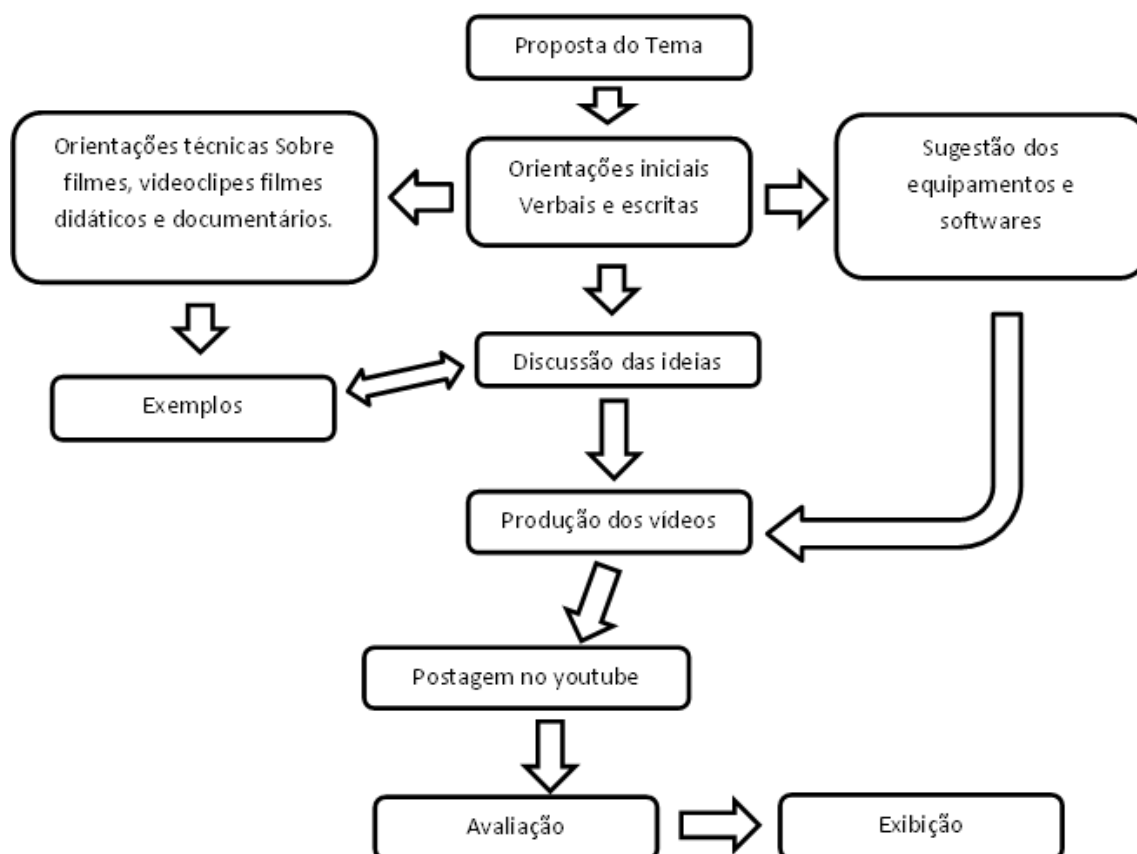
uma filmagem com um velocímetro e uma explicação muito curta. Dessa forma, também é possível mapear os grupos que realmente trabalharam e os que nada fizeram.

Nenhum dos vídeos apresentou formato de um filme curta metragem com história. Alguns apresentaram um pouco da dinâmica de um videoclipe, mas quase todos se aproximaram de um documentário de curta metragem com uma trilha sonora de fundo.

SEGUNDA ATIVIDADE

Na segunda atividade, o esquema usado foi o representado pela figura 3.

Figura 3 – Esquema de atividade



Fonte: autor

Continuamos a observar que os alunos não colocam título, nem a descrição dos vídeos. Também não colocam as palavras-chave de localização.

Abaixo, a tabela 2 com o tempo de duração, título e descrição dos vídeos de acordo com o que eles colocaram no youtube

Figura 4 – Tabela 2.

1	3:26 Carol, Letícia R. e Lys. VETORES É um vídeo sobre vetores, no qual fala o que é um vetor, os ti...
2	1:05 Camila , Ana Luisa , Ana Emilia , Paula 1º-A nenhuma descrição disponível
3	1:46 videofiiiiicaaa 2 2 2.wmv nenhuma descrição disponível
4	1:42 Rebeca, Camila, Maryanne e Hugo Trabalho de Física - Vetores Professor Jorge Alunos 1ºB
5	3:07 Gabriel, Filipe, Murilo: Vetores Vídeo Sobre Vetores
6	2:43 Leonardo, José Octávio, Marcelo - Vetores Vídeo Sobre Vetores
7	0:56 Trabalho de Física - Vetores (Natalia Turci e LuisaRanucci) ooooi :D
8	1:25 Trabalho de Física- Marina, Tathi, Luiza nenhuma descrição disponível
9	2:02 LF Vetores nenhuma descrição disponível
10	1:34 ADELINE KAMILA LÍVIA O que são vetores; soma de vetores: teorema de Pitágoras, regr...
11	2:25 Sem Título 0001 nenhuma descrição disponível
12	1:39 Natalia, Lorena, Alan, Raísa - Vetores Vídeo sobre vetores. Alunos: Natalia, Lorena, Alan, Raísa. 1...
13	1:49 Vetores(Pedro, Iago, Thales) nenhuma descrição disponível
14	5:58 Joao Gabriel, Marcos e Vitor - Vetores.wmv nenhuma descrição disponível
15	1:42 Hector Gabriel Leandro Leonardo Trabalho de física 1ºA - Vetores

Fonte: Autor

Nesta atividade, fornecemos aos alunos orientações escritas, de quais seriam os critérios de avaliação, mas as instruções de exemplos a serem utilizados continuaram apenas verbais.

Persistiu a opção pelo formato do aluno explicando, e em seguida a utilização dos exemplos práticos; porém nesta atividade, muitos utilizaram uma sequência de slides com texto, para formalizar a explicação, e um grupo apenas não utilizou exemplos práticos. A discussão em sala, de quais exemplos práticos poderiam ser utilizados, teve com base um objeto empurrado lateralmente pela corrente de vento criada por um ventilador, que possibilitaria a apresentação prática da soma de vetores e a utilização de uma esteira elétrica de caminhada, com um carrinho sendo puxado através da esteira, também para mostrar a soma dos vetores. Apenas dois grupos não se utilizaram de tais recursos, o que nos permite concluir que a indicação de que exemplos devem ser utilizados é fundamental para a orientação. Os vídeos apresentaram um formato mais consistente, ou seja: mais conteúdo, produção, exemplos práticos, e explicações que não eram apenas leituras dos livros.

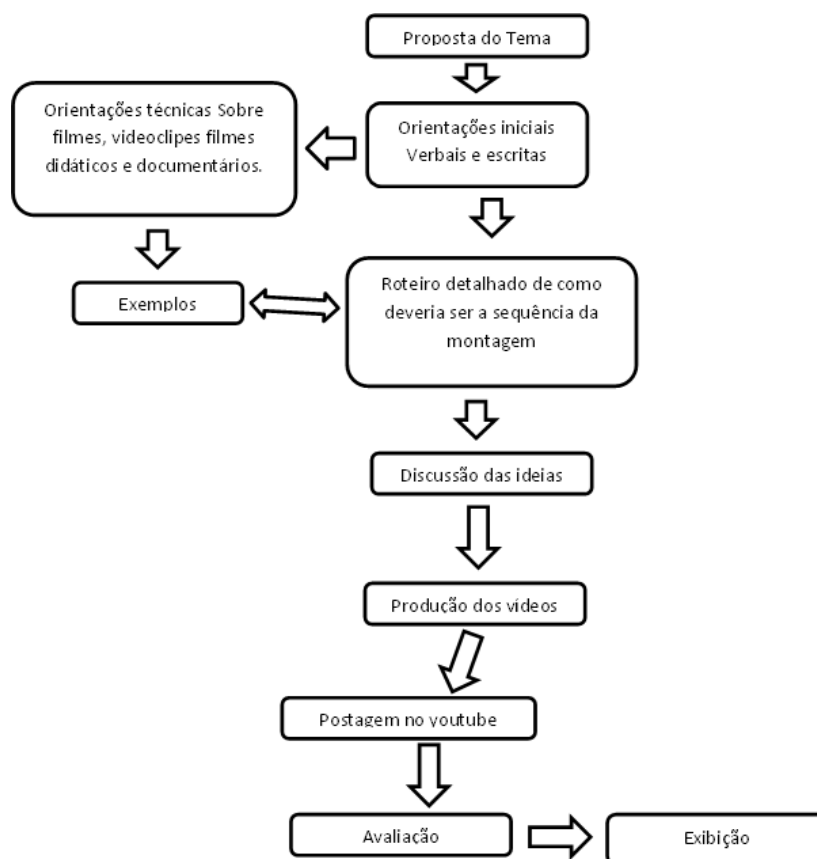
Todos os grupos utilizaram a mesma ideia de documentário de curta metragem, onde há um apresentador, discutindo o tema e em seguida a apresentação de situações práticas. Novamente alguns se utilizaram de música de fundo, como trilha sonora. Isso não dá a forma de um videoclipe, porém torna os vídeos mais divertidos e dinâmicos.

De maneira geral, os vídeos apresentaram qualidade boa e uma pequena evolução em relação à atividade anterior, principalmente com relação à utilização de recursos. Nossa conclusão é que foi fundamental a informação dos critérios de avaliação, bem como a discussão dos exemplos que poderiam ser utilizados nos vídeos.

TERCEIRA ATIVIDADE

Na terceira atividade, o esquema usado foi o representado pela figura 5.

Figura 5 – Esquema de atividade



Embora tenhamos orientado várias vezes com relação à colocação do título e a inclusão das palavras-chave no youtube, eles simplesmente não colocam tais referências.

Abaixo, a tabela 3 com o tempo de duração, título e descrição dos vídeos, de acordo o que eles colocaram no youtube.

Figura 6 – Tabela 3

1	2:20 Leis de Newton. Carol, Letícia e Lys nenhuma descrição disponível Público
2	2:33 fiiiisica.wmv nenhuma descrição disponível Público
3	2:11 VIDEOFISICA_0001.wmv Vídeo de Física com demonstrações das Leis de Newton Criado p...

4	1:37 Trabalho Física - Leis de Newton Alunos: Rebeca, Hugo, Maryanne e Camila
5	4:32 Leis de Newton Demonstrações das 3 leis de newton. Público
6	2:56 José Octávio, Leonardo, Marcelo Vídeo Sobre as Leis de Newton Público
7	2:35 Trabalho de Física - Leis de Newton nenhuma descrição disponível Público
8	2:00 Gabriel, Leonardo, Leandro e Hector 1º A Trabalho de física : Forças . As Leis de Newton Público
9	2:07 raisamazzi 1ºB fisica nenhuma descrição disponível Público
10	4:40 Leis de Newton Filipe, Gabriel M., Murilo Público
11	2:28 fisica nenhuma descrição disponível Público
12	4:13 leis de newton, natalia e lorena, 1ºB..wmv Vídeo sobre as Leis de Newton, Natalia e Lorena, 1ºB. Público.
13	1:58 Leis de Newton (Pedro, Thales, Iago, Alan) nenhuma descrição disponível Público
14	3:30 João Gabriel, Marcos e Vitor - Leis de Newton nenhuma descrição disponível

Fonte: autor

Os vídeos apresentados nesta atividade ficaram muito parecidos, em sua forma, pois os grupos seguiram o roteiro entregue a eles. Poderíamos dizer que a entrega dos roteiros padronizou o formato, limitou a criatividade ao uso dos exemplos (que foi a única diferenciação de um vídeo para outro).

Todos os vídeos ficaram parecidos com pequenos documentários com trilha sonora de fundo. Não houve diversidade. Entretanto, alguns grupos que até então não tinha utilizado as técnicas de filmagens nesta atividade fizeram uso delas, principalmente o grupo três, que nos dois vídeos anteriores fez uma sequência contínua, neste utilizaram-se de montagem.

Alguns alunos optaram por apresentar o conteúdo através de uma tela com texto estático (em alguns casos com um narrador; em outros, sem narrador). Esse

método de explicação demonstrou-se chato e ineficiente. Isso pode ser claramente observado durante a exibição, pois os próprios alunos observavam que, em alguns casos, não dava para ler o que eles escreveram devido ao uso de efeitos de letras. Em alguns casos, o texto muito longo passou muito rápido, não dando tempo de leitura, além de perder a função de vídeo, que tem por natureza o dinamismo.

Como não foi dada nenhuma sugestão quanto ao uso dos exemplos, eles vieram das maneiras mais variadas possíveis, que vão desde alunos empurrando o carro dos pais, alunos em skates, carrinhas de pedreiros, empurrando barricas, carrinhos de brinquedo, dentre outros.

Novamente, foram observados alguns erros, não de conteúdo, mas sim nas explicações dos exemplos. Como por exemplo, no grupo nove, ao explicar a segunda lei de Newton, eles puxam um caixa de roupas para mostrar que há aceleração, porém não explicam que há aceleração apenas quando ela ganha velocidade e quando ela para, e qual a relação de forças que há neste caso.

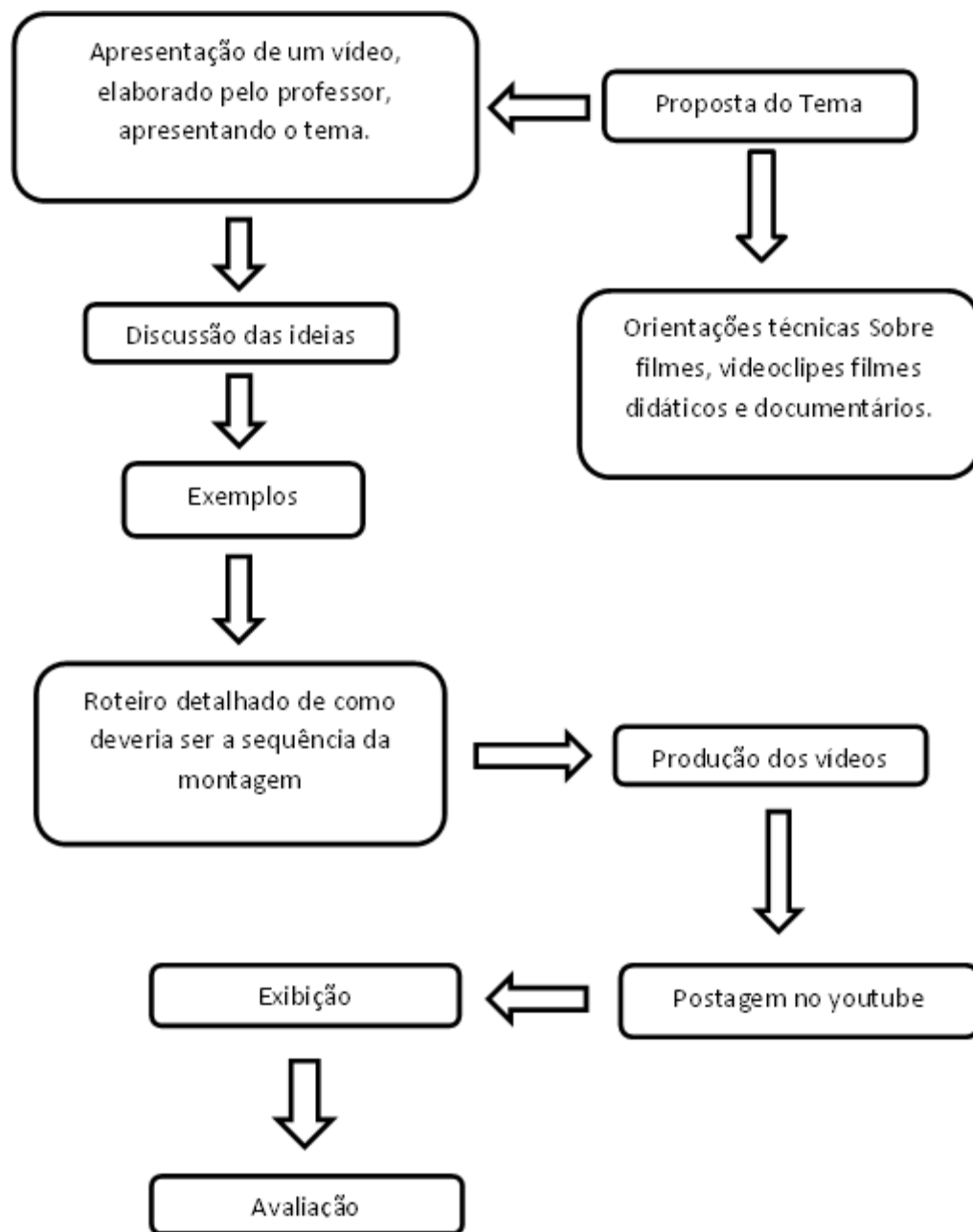
Não podemos dizer que houve uma grande melhora na produção, pois os vídeos ficaram muito parecidos uns com os outros e mesmo os alunos mais criativos nas aplicações anteriores ficaram amarrados ao roteiro. A melhoria nesta atividade foi a objetividade dos vídeos, isto quer dizer, todos eles cobriram o assunto da maneira mais direta e objetiva. Não houve falta de conteúdos, ou abordagem não necessária como nos casos anteriores, em que alguns alunos perderam tempo dos vídeos explicando a diferença entre movimento retrógrado e progressivo, ou que explicavam o que eram vetores de mesma direção. Nesta atividade, todos os vídeos abordaram os conteúdos de maneira direta e objetivando o assunto essencial.

Apenas o vídeo dois que não apresentou filmagens, mas uma sequencia de fotografias para explicar as leis de Newton o que não correspondeu ao desejável.

QUARTA ATIVIDADE

Na quarta atividade, o esquema usado foi o representado na figura 7.

Figura 7 – Esquema de atividade



Fonte: autor

Várias vezes orientamos os grupos a colocar um título e a incluir as palavras-chave no youtube. Inclusive listamos quais deveriam ser colocadas. Eles simplesmente não colocam tais referências. Esta é uma observação não prevista, pois, como a intenção é que os vídeos sejam utilizados como objeto de aprendizado, a não colocação de título e palavras-chave deixa os vídeos sem nenhuma localização.

Abaixo a tabela 4 com o tempo de duração, título e descrição dos vídeos de acordo o que eles colocaram no youtube.

Figura 8 – Tabela 4

1	3:15 Energia. Carol, Letícia R. e Lys Vídeo sobre Energia. Público
2	4:10 Trabalho de Física- Energia 1ºB Trabalho de Física: Energia e conservação Colégio Cecília Meir...
6	2:39 Energia - Leonardo L., José e Marcelo Vídeo sobre energia Público
3	2:22 Energia Física nenhuma descrição disponível Público
4	3:43 Energia - Murilo, Gabriel M. , Filipe Video explicativo de energia e conservação de energia
5	3:08 TRABALHOFISICA PRONTO ENERGIA nenhuma descrição disponível Público
7	1:32 Trabalho Física - Energia Trabalho de Física - Energia Feito pelos alunos: Camila Marya...
8	1:11 Gabriel Leonardo Leandro Hector 1ºA video de fisica sobre energia 1º A OBS: propaganda nao intencional.
9	3:03 trabalho sobre energia, natalia e lorena, 1ºB nenhuma descrição disponível
10	3:53 Energia 0002 nenhuma descrição disponível Público
11	7:07 Física - Energia. Adeline, Kamila, Livia nenhuma descrição disponível Público
12	2:51 Trabalho de Física - Energia (Luísa e Natalia 1ºA) LuisaRanucciMazzola - nº 13 Natalia Turci - nº 23 Público
13	3:20 João Gabriel, Marcos e Vitor nenhuma descrição disponível

Fonte: Autor

Esta atividade seguiu basicamente a mesma característica da anterior, porém o diferencial foi a apresentação de um vídeo elaborado por nós, apresentando o tema para os alunos, sendo que antes do vídeo foi proposta a pergunta. “O que é

energia?” Após a apresentação dos vídeos foi proposta a mesma pergunta, com o objetivo de verificar o que o vídeo modificou em relação ao conhecimento prévio dos alunos.

Observamos pouco efeito diferenciador em apresentar um vídeo prévio para os alunos, e a resposta antes e depois não sofreu grandes modificações. Abaixo dois exemplos de resposta antes e depois. Transcrição literal.

Aluna M.T.P.

Resposta antes: Energia é tudo o que é necessário para se movimentar ou para realizar qualquer coisa. Tudo é energia, energia está em tudo o que fazemos. Exemplo: energia solar, eólica, energia necessária para o funcionamento do nosso metabolismo (ATP).

Resposta depois: Energia de acordo com o vídeo é tudo aquilo que é necessário para ser transformado em calor, movimento e força: por exemplo, nas usinas hidrelétricas é usado energia para transformar a força em energia; nos escapamentos de motor é usada energia para se transformar o combustível em movimento.

Aluno F.D

Resposta antes: Energia é tudo que faz os seres vivos e máquina se moverem. Energia solar, hidráulica, eólica, elétrica.

Resposta depois: Energia é movimento, força, calor... As coisas que fazem o movimento só transformam energia em movimento, força, calor. Por exemplo gasolina é a energia que faz os automóveis se moverem.

Os vídeos apresentados pelos alunos foram pouco inspirados pelo vídeo que apresentamos previamente. Os alunos basicamente seguiram o roteiro estabelecido por nós e fizeram os vídeos com exemplos criados por eles mesmos, da mesma maneira que fizeram na atividade anterior. Em apenas três casos usaram os exemplos apresentados no vídeo que apresentamos.

A apresentação dos conteúdos foi feita através de uma narrativa em oito, dos quatorze vídeos produzidos. Cinco grupos utilizaram um quadro explicativo com texto estático, porém desta vez incluíram uma narrativa junto, ou fizeram com que o texto aparecesse gradativamente, dando tempo de leitura, assim como também não foram usados caracteres que dificultassem a leitura.

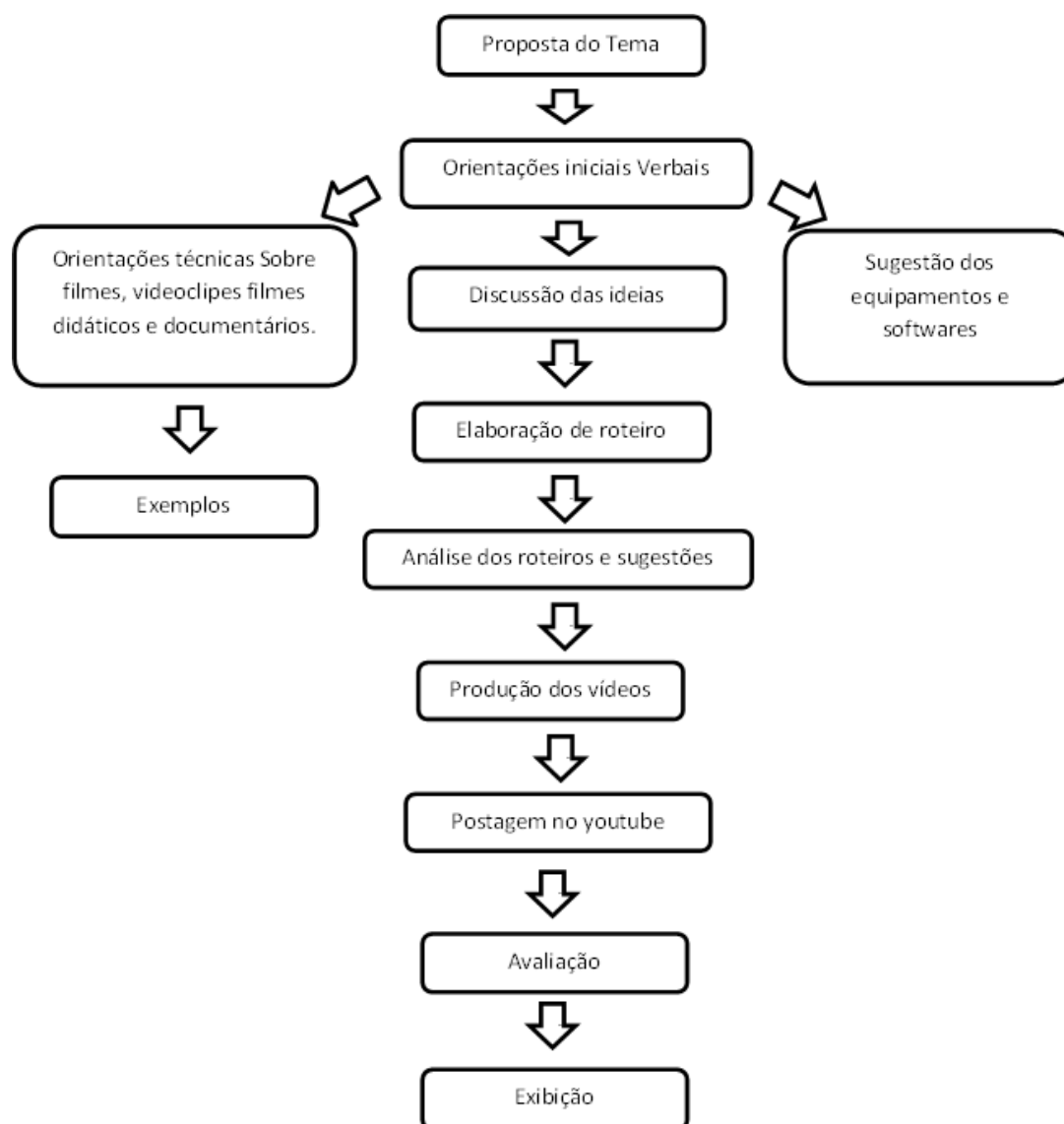
Outro fator interessante de se observar foi que em nove vídeos houve muita preocupação de apresentar a fórmula, coisa que não ocorreu nos vídeos anteriores, com tamanha intensidade. Atribuímos a isso o fato de no vídeo que apresentamos para os alunos, havia também a apresentação das fórmulas e concluímos que, por esse motivo, eles também incluíram nos deles.

Também foi um fator importante o fato de o vídeo estar sendo aplicado no final do mês de novembro, muito próximo do término do ano letivo, e este efeito foi claramente observado nos vídeos. A vontade de terminar o ano, o acúmulo de provas e trabalhos comprometeu a qualidade dos vídeos, embora não tenham ficado ruins, foi mais notável certo relaxamento e pouca produção na elaboração dos vídeos.

QUINTA ATIVIDADE

A quinta atividade foi feita com as novas turmas de primeiros anos, as turmas de segundo, e do terceiro. Em todas elas seguimos o seguinte esquema apresentado no organograma representado pela figura 9.

Figura 9 – Esquema de atividade



Fonte: Autor

É interessante observar também que não há modo de convencê-los a colocar as palavras-chave de localização e nem títulos dos vídeos. Nesta quinta atividade, apesar de várias vezes darmos as instruções para colocar título e palavras chave, inclusive sugerindo algumas, praticamente nenhum grupo o fez.

Abaixo, a tabela 5 com o tempo de duração, título e descrição dos vídeos de acordo o que eles colocaram no youtube. A tabela está dividida pelas séries.

Figura 10 – Tabela 5

Primeira série

1	3:02 Diferença entre velocidade e aceleração Camila, Fernanda, Larissa e Leticia 1º A.
2	1:23 Video Fisica-1ºA Aceleração e Velocidade Alunos : José Vitor, Dhiego, Rodrigo, Carlos, Edward, Paulo
3	2:47 Trabalho de Física - 1º ano B Trabalho de Física - Aceleração e Velocidade - Ensino Médio - ...
4	1:45 Física 1oA Grupo: Ana Vitoria, Gabriel Baptistella, Natalia Mota, Yuri ...
5	3:50 Video de Fisica - 1º B Velocidade e Aceleração grupo : Bernardo, João Pedro, Marcelo, Vinicius e Caio 1º B Público
6	3:27 Trabalho - Aceleração e Velocidade.wmv Aceleração e Velocidade. Público
7	1:50 Trabalho de fisica - Aceleração e velocidade nenhuma descrição disponível Público
8	3:26 VVLDA - Velocidade e Aceleração Vídeo mostrando as diferenças entre Velocidade e Aceleração. ...
9	2:03 Video de Física grupo, brunasquassoni marina camargojuliagarcianataliamaz...

Segunda série

1	4:22 Gabriel, João Gabriel e Vitor nenhuma descrição disponível Público
2	6:19 Trabalho de Física - José, Leonardo, Marcelo, Walter nenhuma descrição disponível Público

3	5:08 Temperatura e Calor - Carol, Kamila, Letícia R. e Lys Vídeo de Física sobre Calor e Temperatura. Público
4	7:34 Calor e Temperatura - Adeline, Juliana, Letícia Porto, Livia nenhuma descrição disponível Público
5	3:43 FÍSICAAAAAAA VIDEO CALOR nenhuma descrição disponível Público
6	3:01 Calor e Temperatura (Alan, Iago, José Fernando, Luiz Felipe, Pedro e Thales) Trabalho de Física. Calor e Temperatura. Grupo: Alan, Iago, Jo... Público
7	3:51 Trabalho física- Luisa, Luiza, Marina, Natalia e Tathiana 2ºA. nenhuma descrição disponível Público
8	8:50 Calor e Temperatura - Camila, Maryanne, Rebeca e Hugo Trabalho de Física - Calor e Temperatura Alunos: Camila Marya... Público
9	4:08 física - calor e temperatura - natalia e lorena 2ºB trabalho de física, sobre calor e temperatura, feito por natal...
10	5:32 Tab. Fis. Gabriel Hector Murilo e Leandro 2ºA Trabalho de física - Calor e Temperatura Gabriel A....

Terceira série

1	6:02 O que é Carga Elétrica ? Trabalho sobre carga elétrica. 3º Ano A do Ensino Médio Colégio Cecília Meireles...
2	3:02 O que é carga elétrica Grupo: Natalia Rosa, Natalia Reis, Pamela, Bianca, Giovanna. Público
3	2:45 O que é carga elétrica? video aula sobre carga elétrica Público
4	5:35 O que é carga elétrica ? Trabalho de Física - Carga Elétrica 3º Ano - 2011 Grupo :Gab... Público
5	4:33 O que são Cargas Elétricas Trabalho de física sobre cargas elétricas. Turma do 3º colegial... Público

Fonte: Autor

Pedir um roteiro prévio dos vídeos ajudou na organização do que eles iriam filmar e na prevenção de eventuais erros que poderiam ocorrer durante as filmagens e produção dos vídeos. Porém o roteiro entregue correspondeu, em apenas

um dos casos a exatamente àquilo que eles realmente filmaram, sendo que na maior parte, o roteiro serviu apenas como um guia do trabalho.

Mesmo com o roteiro, ocorreram erros na apresentação dos conteúdos, porém, os erros ocorreram nos vídeos em que o roteiro ficou mais simples. Entretanto, achamos que a solicitação do roteiro foi um fator fundamental na produção dos vídeos, pois ajudou para que ocorresse planejamento na execução. Os vídeos saíram mais organizados e em todos eles ocorreu a dramaturgia, ou seja, eles criaram uma pequena história, com entrevistas, simulação da apresentação de telejornal, repórteres de rua e histórias de alunos estudando. Nenhum dos vídeos foi uma apresentação de slides.

Podemos observar pela tabela que os vídeos das segundas séries, que foram as primeiras do ano anterior, ficaram com mais tempo de duração, com um tempo médio de duração de quatro minutos e meio. O que notamos também foi que houve maior preocupação em mostrar coisas do cotidiano, que tinha por meio esclarecer as dúvidas que foram levantadas como conceitos espontâneos.

Os melhores vídeos foram dos alunos da terceira série, pois utilizaram de maneira mais eficiente os recursos de filmagens (como planos e closes), da montagem, além de apresentaram adequadamente às informações teóricas, integrando-as às entrevistas. Foram objetivos nas explicações, e os vídeos tiveram duração adequada, que era entre dois e quatro minutos.

O fator isolado que pode ser considerado fundamental para que isso tenha ocorrido é que apenas nesta turma, as questões relacionadas às dúvidas prévias das pessoas foram levantadas na própria sala, juntamente com o professor.

8 AVALIAÇÃO

Solicitamos um depoimento espontâneo aos alunos com forma de avaliação de nosso trabalho. Não obrigamos nenhum a escrevê-los, pois queríamos que fosse feito com intenção própria. Todos escreveram elogiando o trabalho. Selecionamos abaixo alguns depoimentos. Abaixo as transcrições literais dos depoimentos.

José O

Gostei de fazer os vídeos de física pois troquei informações sobre a matéria com os meus colegas para conseguir fazer um vídeo bem explicativo. Gostei mais de fazer o

trabalho em vídeo pois achei mais eficiente, muitas vezes tudo que é impresso é lido e sem falar que gasta muita folha a toa. Tive melhor compreensão do assunto porque tive experimentos concretos e reais.

Leandro

Eu gostei de fazer o vídeo, porque é uma atividade diferente, um trabalho que reúne os amigos e podemos trocar ideias sobre a matéria. Um trabalho com capa, introdução, índice etc; é fácil, porque nos entramos na internet e a primeira matéria sobre o assunto já pegamos e colocamos no trabalho, muitas vezes nem lemos, e quando precisa apresentar, é só decorar e está pronto. Mas, quando é um trabalho de vídeo, é necessário estudar, pesquisar em outros livros, internet, saber explicar de 2 jeitos, simplificado e complicado (mais formal), e quando está pronto, vemos o nosso vídeo e dos amigos, encontramos erros, falhas, e poderia acrescentar algum exemplo a mais. E para melhorar, recebemos comentários no youtube, mostramos para a família, recebemos ajuda, o que promove o estudo de outras pessoas. Eu como aluno, prefiro fazer trabalho em vídeo.

Gabriel f

Oi Jorge, gostei muito de fazer vídeo, ao invés de trabalho escrito. Uma que consegui aprender melhor e bem melhor, não fica tão maçante e tal... Abraço.

Gabriel M

O vídeo, por ser tratar de algo que necessita de preparo, expõe um vantagem em relação ao trabalho escrito. Gostei de fazer o vídeo por ser mais fácil de preparar o material e por ser mais interativo. O vídeo facilita a compreensão do assunto estudado anteriormente.

Bruna B

Oi Jorge, resolvi mandar meu depoimento haha

Gostei de fazer o vídeo, pois foi uma forma mais interativa de aprender o conteúdo, tive de pesquisar sobre o assunto para poder elaborar um vídeo legal e também aprendi mais por ter que pensar em formas mais divertidas de apresentar a matéria. Acho que foi um trabalho construtivo, produtivo e ao ter de procurar novos meios de capturar a atenção das pessoas para a física, eu também tive minha atenção capturada.

Espero que esteja bom Jorge! Beijos, boa sorte com a dissertação!

Bruna S.

Eu particularmente prefiro fazer os vídeos por conta de ser mais interativo e além de acabar sendo legal de produzir ajuda a entender melhor sobre a matéria pra conseguir ter uma boa nota.

Gabriel B

A Principio achei que o vídeo fosse apenas uma espécie de "reforço" para a nota, mais assim que fizemos vi que os vídeos eram práticos e ajudam no entendimento, por serem curtos e dinâmicos é um projeto muito legal, razoavelmente fácil de fazer e com uma excelente finalidade.

Natália R

Então Jorge, eu particularmente adorei fazer o trabalho em forma de vídeo. Simplesmente porque é mais dinâmico, interativo e foge do padrão de estudo. Quando uma coisa se torna divertida, por exemplo, decorar uma música, não acaba sendo cansativo, e foi o que aconteceu... Ao nos juntarmos em grupos, além de nos divertimos estudando, foi muito mais fácil de aprender.

Felps C

E ae Jorge

É depoimento sobre o trabalho com vídeo. ^^) Se gostei de fazer o vídeo: Gostei sim, porque tornou a atividade menos formal, quebrou um pouco da antiga rotina dos trabalhos escritos, o que veio a ser um incentivo. Se ajudou a entender melhor o assunto: Sim, porque no vídeo é possível adicionar efeitos especiais, que deixam a explicação muito menos entediante. Espero te ajudado :)

Flw Jorge!!!!

Bianca N

Jorgeo depoimento que você pediu !!!Jorge gostei sim de fazer os dois vídeos, porque é um trabalho diferente um pouco cansativo mais parece que nós aprendemos com mais facilidade do que fazer um trabalho escrito !!!

Jaqueline T

Gostei de fazer o vídeo, pois além de ser muito mais descontraído do que fazer algo manuscrito, fica mais fácil de entender as coisas uma vez que você acaba se interagindo com a teoria toda, e de uma forma, acaba fazendo parte disso. Sem contar que existe a união e interação entre os amigos, discussão de ideias, colaborando até mesmo para o convívio social. Por fugir do tradicional, aprendemos brincando.

Pamela P

OiiJorgee !

Não sei se esta bem certo o que escrevi aqui ...mais ta ae o depoimento sobre o trabalho.

Um dos trabalhos propostos pelo professor de física em minha sala, foi a criação de um vídeo explicativo de acordo com a matéria dada em sala.

Montamos o vídeo em grupo.

Para executar o trabalho foi necessário fazer pesquisas, estudar a matéria e procurar algo a mais do que foi dado em sala para que o trabalho não ficasse igual à aula ou ao livro.

Foi muito interessante e proveitoso, pois estudamos novamente e de uma maneira descontraída adquirimos maior conhecimento no assunto, e guardarmos a matéria com mais facilidade.

Além de ter sido um trabalho diferente, que não se prendeu apenas a teorias e papéis, foi possível colocar em prática o que aprendemos.

Gostei de fazer o vídeo e depois publicar... É o tipo de trabalho que leva um pouco mais de tempo, mas não será descartado após ter recebido a nota.

Guilherme

Eu adorei fazer o trabalho de física, pois foi feito como um vídeo, e assim fica mais divertido de se fazer, então eu aprendi muito mais e posso passar esse meu aprendizado para outras pessoas pelo fato de os trabalhos terem sido colocados no Youtube, e tenho certeza que quem assiste os trabalhos aprende, pois não são trabalhos que são enjoativos, pois eles foram feito por alunos e com isso sempre tem uma parte de distração no vídeo.

Marcelo C

Olá Jorge, tudo bem ?

Vou deixar o comentário sobre os vídeos aqui... Eu achei muito legal esse novo método de avaliação, pois não é mais como antigamente que todos nós copiávamos textos da internet e imprimia, agora somos obrigados de certa forma a entender o assunto, pois sem o conhecimento não é possível fazer um vídeo para explicar o assunto a outras pessoas, mesmo porque temos uma certa responsabilidade de explicar o conteúdo corretamente, afinal o vídeo é publicado em uma rede de vídeos, onde o mundo todo tem acesso, concluindo, achei uma ótima ideia esse tipo de trabalho em forma de vídeo. Desculpe os erros de português..., mas está aí Jorge. Abraço

Diego S

Gostei de fazer o vídeo, pois é mais fácil do que fazer um trabalho escrito e também porque reunir em grupos é mais interessante de fazer o vídeo, abraço Jorge

Luíz F

Querido “professorzinho” de física. Espero que esteja curtindo as férias.

Resposta: Gostei muito de fazer o vídeo que o professor Jorge sugeriu, pois desta forma a matéria fica mais clara. Sem perceber estamos estudando, interagindo com os amigos, aprendendo, vendo o potencial de cada um. Confesso que no começo achei que fosse um bicho de sete cabeças, mas conversando com os meus amigos, vi que sairia numa boa.

Valeu grande professor. Abraços

João G

Achei muito bom o método de estudar fazendo vídeo. Aprendemos mais e de uma forma descontraída. Muitas vezes em trabalhos escritos, apenas pegamos informações da internet e de livros e passamos a limpo para uma folha sem prestar atenção no que escrevemos, mas quando fazemos vídeo, somos obrigados a decorar e entender nossas falas, e conseqüentemente, a matéria. O vídeo facilita muito na hora de estudar, pois o assunto, mesmo que difícil, temos que de alguma forma transforma-lo em uma coisa simples para poder "apresentar" no vídeo, coisa que apenas estudando e resolvendo exercícios, não conseguimos.

Letícia B

Adorei fazer o vídeo! É uma forma mais dinâmica de aprendizado e com exemplos do dia-a-dia que nos ajudam a compreender melhor o assunto estudado.

Ajudou a entender melhor o assunto que estava estudando com certeza! Os alunos pesquisam mais sobre o assunto estudado e se dedicam mais para fazer o vídeo do que um trabalho escrito, que muitos só copiam um texto da internet, colam e depois entregam para o professor. No vídeo, não dá para fingir que sabe ou não, pois a câmera vai mostrar tudo. Além disso, é muito mais interessante, prende mais a atenção dos alunos, e explica de forma dinâmica e diferente o assunto estudado.

Vinícius T

Oi Jorge. Gostei muito de fazer o vídeo, pois tem mais união entre os amigos. É um jeito de aprender brincando de uma forma mais descontraída de se fazer um trabalho de escola. Com isso ajuda muito a entender o assunto dado. É muito legal sair do TRADICIONAL. Vamos fazer mais professor no segundo semestre!! Espero ter ajudado e desculpa responder só hoje que vi o email.

Podemos notar, pela declaração dos alunos, que os vídeos foram motivadores, e, segundo eles, ajudaram a compreender os assuntos tratados nos vídeos.

Nossa avaliação não contemplou uma análise detalhada de quanto os vídeos melhoraram o aprendizado dos alunos, mas pudemos observar uma significativa melhora na análise crítica desses alunos em nossas aulas. Pudemos observar isso, pois é muito comum os alunos de primeiro ano virem motivados a perguntar, pois há uma curiosidade com relação à física. Porém, as perguntas são bastante simplórias, ligadas a conhecimentos bastante básicos, já que falta a eles repertório de física. Durante o primeiro ano de ensino médio, esses alunos vão melhorando devido à melhora do repertório. O que pudemos notar é que essa melhora ocorreu de uma forma mais rápida com esses alunos que fizeram os vídeos. O que nos pareceu, é que os vídeos materializam de maneira prática e relacionada ao cotidiano, os conteúdos de sala de aula, e fizeram com que eles passassem a fazer parte do repertório dos alunos.

Sentimos durante as aulas que os vídeos ajudaram a criar um pensar científico, de maneira que os alunos passaram a compreender os modelos físicos não apenas como equações, mas como situações concretas de sua realidade. Por exemplo, com relação aos vetores, notamos que os vetores, não representavam “entes matemáticos imaginários que servem para dar orientação as grandezas vetoriais”, mas

sim “flechas que dão orientação, ou seja, que apontam a direção e o sentido de velocidades, forças, acelerações”. Notamos também que os alunos fizeram rapidamente a distinção entre velocidade e aceleração, coisa que normalmente é confusa para eles.

Nossa avaliação é de que os vídeos não são uma panaceia, não vão resolver os problemas do ensino, porém são uma oportunidade muito boa para fazermos uso das tecnologias em sala de aula, de maneira a tornar os alunos protagonistas da situação. Entendemos que os vídeos ajudaram a criar um pensar científico, colaboraram para, a partir de uma situação real, entender o modelo físico da realidade, além de serem uma ótima alternativa aos trabalhos escritos.

Este trabalho não está acabado, sugerimos como continuidade:

- Analisar de maneira mais elaborada o conhecimento do aluno antes e depois da elaboração dos vídeos, procurando, com maior controle verificar o que ela já sabia, e o que os vídeos acrescentaram.
- Melhorar o processo de avaliação, analisando mais detalhadamente a avaliação após a apresentação dos vídeos.
- Observar com mais controle a apresentação dos vídeos para a turma.
- Maior intervenção no levantamento das concepções alternativas para a elaboração dos vídeos.

9 CONCLUSÃO

Pudemos observar, durante as aulas, que a produção dos vídeos é uma ótima oportunidade de engajamento dos alunos no processo de ensino e aprendizagem, pois proporciona boas discussões tanto durante a elaboração do roteiro, o making off, a filmagem desses vídeos, pois os alunos constantemente vêm com perguntas procurando soluções de como apresentar determinado conteúdo através do vídeo, como também de suas apresentações para a sala. Observamos que eles são bons objetos de aprendizagem para o uso com os próprios alunos realizadores dos vídeos, que podem aprender fazendo os vídeos, como também utilizar os erros dos vídeos como discussão para esclarecimento de dúvidas.

A partir desse trabalho, podemos concluir algumas observações que

podem auxiliar o uso da presente metodologia de produção de vídeos por estudantes.

Com relação às instruções, é importante que sejam detalhadas sobre os exemplos a serem utilizados nos vídeos, discutirmos em sala de aula as concepções que os alunos têm do assunto, mas não fornecer o roteiro detalhando de como devem ser as filmagens do vídeo. Fazendo isso, limitamos a criatividade dos alunos. Podemos sugerir um caminho, citando exemplos, mas é mais interessante deixar os alunos expor sua criatividade. O roteiro deve ser produzido pelos alunos, e a realização das filmagens deve ser a expressão da criatividade deles.

Devemos fornecer instruções claras de como devem ser produzidos os filmes, de como fazer as montagens, quais softwares podem ser utilizados para a montagem, quais equipamentos podem ser utilizados, como deve ser o uso de apresentações animadas de slides e quais os exemplos práticos podem ser utilizados. Preferencialmente, devemos fornecer instruções escritas, tanto com relação às técnicas, como em relação aos critérios que serão avaliados. Desta forma, os alunos ficam mais bem orientados, com objetivos definidos, não perdendo assim a referencia do trabalho que estão executando.

Devemos discutir com os alunos quais são as concepções alternativas, que as pessoas têm acerca de um determinado assunto, partindo das que eles mesmos tenham. Devemos solicitar a eles um roteiro prévio, para podermos fazer críticas e verificar se o conteúdo apresentado no vídeo é significativo.

Não é essencial a utilização de um vídeo de exemplo para guiar os alunos: eles têm bastante criatividade e podem expressar muito bem suas ideias.

Mas o principal é não esquecer de que queremos apenas um vídeo curta metragem, que se aproxime de um clipe e que passe uma pequena ideia. Não podemos querer que façam uma superprodução. Clipe simples com boas ideias.

10 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, R. D.; COSTA, A. M. Mudanças geradas pela internet no cotidiano escolar: as reações dos professores. **Paidéia**, Ribeirão Preto, vol.16, nº 34, p. 193-203,2006.

IEADifusão. Agência Multimídia de Educação e Comunicação científica. Ciência Web. **Roteiro de produção de reportagens multimídia**. Disponível em <<http://muraldaescola.files.wordpress.com/2009/03/roteiro-multimidia.pdf>> Acessado em julho de 2010

AGÊNCIA NACIONAL DO CINEMA – ANCINE. **Instrução normativa nº 22**.Disponível em http://www.ancine.gov.br/media/in_22_consolidada.pdf> Acessado em janeiro de 2011

ALMEIDA, A. **Como fazer um filme curta-metragem**. Disponível em <<http://www.comofazertudo.com.br/hobbies/como-fazer-um-filme-curta-metragem>> Acessado em julho de 2010.

A ILHA das Flores. Direção e roteiro: Jorge Furtado. Produção: Monica Schmiedt ; Giba Assis Brasil;Nora Goulart . Intérpretes: Paulo José ; Ciça Reckziegel.Narração:Dona Anet.Produzido por: Casa de Cinema de Porto Alegre, c1988.

BARROS, S. D.; PEREIRA, M. V. Análise da produção de vídeos por estudantes como uma estratégia alternativa de laboratório de física no Ensino Médio. São Paulo: **Revista Brasileira de Ensino de Física**, vol. 32, nº 4, 4401 out/dez. 2010

BORGES, M. **Uso do vídeo na sala de aula**. Disponível em <http://www.slideboom.com/presentations/72418/Uso-do-v%C3%ADdeo-em-sala-de-aula> Acessado em dezembro de 2010.

BRANDÃO, L. T. **O uso do vídeo em sala de aula enquanto recurso didático facilitador para o aprendizado de história**. Disponível em <http://www.sed.ms.gov.br/index.php?templat=vis&site=98&id_comp=284&id_reg=90&voltar=lista&site_reg=98&id_comp_orig=284> Acessado em dezembro de 2010

CARTER, R. **Produce your own semi-professional videos**. Disponível em <<http://downloadsquad.switched.com/2006/09/08/produce-your-own-semi-professional-videos-part-1/>> Acessado em dezembro de 2010

CHANDLER M. DENNIS, JR., Start using "Hollywood Physics" in your classroom. **The Physics Teacher [online] Maryland**, v. 40, p. 420-424. Disponível em <http://tpt.aapt.org/resource/1/phteah/v40/i7/p420_s1?isAuthorized=no>

CLEBSCH, A. B. **Realidade ou ficção?** a análise de desenhos animados e filmes motivando a física na sala de aula. 128. Dissertação, (Mestrado profissional em ensino de física), Instituto de física, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2004.

CORRÊA, L. J. (24-26 de Maio de 2007). Breve história do videoclipe. In: Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação da Região Centro-Oeste, 8, 2007.**Anais...**Cuiabá, MT, INTERCOM, 2007.

COZENDEY, S. G.; SOUZA, M. D. Uma análise do uso e desenvolvimento de vídeos educativos mono-conceituais como auxiliar na aprendizagem significativa de Física em Escolas Públicas do norte do Rio de Janeiro. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências, 6, 2007, Florianópolis. Anais... Florianópolis: ABRAPEC,2007.

DALEY, B. A Project-Based Approach: students scribe the Physics in movies. **The Physics Teacher [online] Maryland**, vol. 42, p. 41-44, 2004.

2001: Uma Odiséia no Espaço. Direção e produção Stanley Kubrick. Roteiro Stanley Kubrick e Arthur C. Clark. Flórida: MGM Studios Inc., c.1968. (141m).

DRAKE, J. **How to Make Movies With Elementary School Students.** Disponível em <http://www.ehow.com/how_4441632_make-movies-elementary-students.html> Acessado em dezembro de 2010

MIKE, A. **Fun and creative ways for students to make online video projects.** Disponível em <http://eduhowto.wordpress.com/2010/02/08/fun-and-creative-ways-for-students-to-make-online-video-projects/> Acessado em dezembro de 2010.

O ENCOURAÇADO Potemkin. Direção: Sergei M. Eisenstein. Produção: Jacob Bliokh. Elenco: Aleksandr Antonov, Vladimir Barsky, Grigori Aleksandrov, Ivan Bobrov, Mikhail Gomorov, Aleksandr Levshin.. Roteiro: Nina Agadzhanova, Sergei M. Eisenstein. Rússia: Estúdio Goskino, 1925.p&b, (75min). Disponível em: <<http://www.youtube.com/watch?v=Bh2SuJrEjwM&feature=related>> Acessado em julho de 2010

FAUTH, L. H.; PEREIRA, M. V.; BARROS, S. D. Análise de vídeos produzidos por alunos do ensino médio como atividade de laboratório didático de física. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA, 19, 2011. **Anais...** Manaus: SBF, 2011. p. 1-10

FERNANDES, A. A.; et al. O vídeo na sala de aula. Disponível em <<http://proavirtualg44.pbworks.com/w/page/18673107/FrontPage>> Acessado em dezembro de 2010.

FERREIRA, V. F. As tecnologias interativas no ensino. **Química Nova** [online], São Paulo, vol. 21, nº 6, p. 780-786, 1998. Disponível em <<http://quimicanova.sbq.org.br/qn/qnol/1998/vol21n6/index.htm>> Acessado em julho de 2010

FILIPECKI, A. T.; BARROS, S. D. Uma nova estratégia para o laboratório de física no 2º grau: elaboração de vídeos pelos estudantes. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM ENSINO EM CIÊNCIAS, 2, 1999. Valinhos: ABRAPEC, 1999.

FREITAS, M. T. de A.; SOUZA, S. J. Apresentação. **Cad. CEDES**[online], vol. 25, nº 65, p. 5-7. 2005 Disponível em <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-32622005000100001>. Acessado em dezembro de 2010

GARDNIER, R. Breve histórico das concepções da montagem no cinema Disponível em <http://www.portalbrasileirodecinema.com.br/montagem/ensaios/04_03.php> Acessado em julho de 2010.

CALTECH; INTELECOM. **The mechanical universe** . California, 1985

THE BIRTH OF A NATION. Produção: D.W.Griffith, 1915. Disponível em <<http://www.youtube.com/watch?v=iEznh2JZvrI&feature=related>> Acessado em julho de 2010.

KIDS'VID. Video Production for Students. Disponível em < <http://kidsvid.4teachers.org/>> Acessado em dezembro 2010.

LABES, M. **Curso de produção e roteiro em curta-metragem.** Disponível em <<http://www.overmundo.com.br/guia/curso-de-producao-e-roteiro-em-curta-metragem>> Acessado em julho de 2010.

LEONE, T. D. **Como produzir curta-metragens**. Disponível em <<http://opinionsur.org.ar/joven/Como-produzir-curtas-metragens>> Acessado em julho de 2010.

MORAN, J. M. Vídeo na Sala de Aula. São Paulo: **Comunicação & Educação**, v.2, p.27-35, jan./abr., 1995. Disponível em <<http://www.eca.usp.br/prof/moran/vidsal.htm>> Acessado em dezembro de 2010.

MORAN, J. M. **Os novos espaços de atuação do educador com as tecnologias**. Disponível em <<http://www.eca.usp.br/prof/moran/espacos.htm>>. Acessado em dezembro de 2010.

MORAN, J. M. **Desafios da Internet para o professor**. Disponível em <http://www.eca.usp.br/prof/moran/desaf_int.htm> Acessado em dezembro de 2010.

MOREIRA, M. A. **O que é afinal Aprendizagem significativa?** Porto Alegre: UFRGS, 2010.

NOVAK, J. D. **Uma Teoria de Educação**. São Paulo: Pioneira, 1981.

PEREIRA, M. V. et al. Audiovisual physics reports: students' video production as a strategy for the didactic laboratory. UK: **Physics Education**, v. 47, n. 1, p. 44-51, 2012.

PEREIRA, M. V. et al.. O relatório audiovisual de atividades experimentais de física produzido por alunos do ensino médio. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA, 19, 2011. **Anais...**Manaus: SBF, 2011.s.p.

PIRES, M. A.; VEIT, E. A. Tecnologias de Informação e Comunicação para ampliar e motivar o aprendizado de física no Ensino Médio. **Revista Brasileira de Ensino de Física [online]**, v. 28, nº 2, p. 241-248. Disponível em< <http://www.sbfisica.org.br/rbef/ojs/index.php/rbef>> Acessado em julho de 2010.

RIBEIRO, A.; CASTRO, J. M.; REGATTIERI, M. M. **Tecnologias na Sala de Aula: uma experiência em escolas públicas de ensino médio**. Brasília: UNESCO, MEC, 2007.

RODRIGUES, C. **O Cinema e a Produção**. 3ª ed.São Paulo: DP&A, 2007.

ROHLING, J. H. Produção de Filmes Didaticos de Curta Metragem e CD-Roms para o Ensino de Física. **Revista Brasileira de Ensino de Física [online]**, vol 24, Nº 2, p.168-175, 2002.Disponível em < <http://www.sbfisica.org.br/rbef/ojs/index.php/rbef>> Acessado em julho de 2010.

SBARDELOTTO, R.**Como Produzir Filmes**. Disponível em <<http://sffb.wordpress.com/como-produzir-filmes/>> . Acessado em julho de 2010.

SCHERZ, Z.; SPEKTOR-LEVY, O. Weizmann Institute of Science. In: *Learning Skills for Science* (pp. 47-50). Manual SEP.

TELLES, M. **A incrível história dos videoclipes (1975-2007)**.Disponível em <<http://vacaamarela.wordpress.com/2007/11/26/a-incrivel-historia-dos-videoclipes-1975-2007/>> Acessado em janeiro de 2011.

UMA VERDADE Inconveniente. Direção:Davis Guggenheim. Produção: Al Gore.Documentário, c2006.

VALLE, L. R.; CRUZ, D. M. **Reinventando a TV e o vídeo na escola:uma experiência com a TV Escola e os professores da Rede Estadual de Ensino do Paraná**. Disponível em <http://www2.abed.org.br/visualizaDocumento.asp?Documento_ID=79> Acessado em dezembro de 2010.

VELOZES E FURIOSOS. Direção: Rob Cohen. Intérpretes: Van Diesel, Paul Walker, Michelle Rodriguez, Jordana Brewster. Roteiro: Gary Scott Thompson. Gênero: Ação. Duração: 106 minutos.

ZOLLMAN, D. A.; FULLER, R. G. **Teaching and learning physics with interactive video.** Disponível em

< <http://digitalcommons.unl.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1034&context=physicsfuller>>
Acessado em julho de 2010.

11 ANEXOS

11.1 ANEXO A – INSTRUÇÕES DADAS AOS ALUNOS A PARTIR DA SEGUNDA ATIVIDADE

Subsídios para a elaboração de vídeo didático.

1.PRODUÇÃO – Seriam os recursos utilizados para a elaboração do vídeo. A produção faz a parte prática. Vai atrás de tudo o que for necessário para a filmagem.

- a. Achar locais adequados, separar material que será utilizado.
- b. Planeja o uso de recursos do cotidiano, como por exemplo, termômetros, públicos, carros, guindastes, vento, entre diversas outras coisas.
- c. Organiza recursos especiais para o vídeo, como por exemplo, a filmagem de uma experiência de laboratório.

2.ROTEIRO – O roteiro é um documento narrativo utilizado como diretriz para a elaboração do vídeo. Seria a ordem dos conteúdos apresentados no vídeo. Tanto uma aula como um curso devem ser elaborados seguindo uma sequência. No caso de um vídeo, esta sequência é o roteiro. A elaboração do roteiro permite que se saiba quais serão as filmagens que serão feitas. O roteiro deve conter a íntegra do filme, e pode ser dividido em cenas numeradas que descrevem os personagens e os cenários. O roteiro deve incluir todos os diálogos, com indicações para os atores quanto à entonação da voz e à atitude corporal. Além disso, informa o horário em que cada cena deve ser filmada e se a cena é Externa ou Interna.

3.CONTEUDO APRESENTADO – Se o vídeo aborda o conteúdo de maneira correta, se há ordem na apresentação, se não se prende em partes do conteúdo que não são relevantes, se apresenta de maneira clara, se apresenta o conteúdo de maneira legível, de tal forma que após assistir o vídeo uma pessoa tenha claro o que se queria dizer com aquilo.

4.APRESENTAÇÃO VISUAL – Se os recursos exemplos visuais são bons e claros para a apresentação do conteúdo. Deve se tomar o cuidado de que os recursos visuais vão mesmo expressar aquilo que se quer mostrar, e não seja uma sequência aleatória de imagens e cenas.

5.FALHAS DE CONTEUDO – Se há erros na apresentação do conteúdo, se não apresenta o conteúdo que se quer mostrar da maneira correta. Para evitar erros desta natureza é necessário uma pesquisa e o estudo do assunto.

Critérios de avaliação

A avaliação do vídeo será feita observando cada um dos cinco itens anteriores, sendo de zero a dez a nota para cada item perfazendo um total de 50 pontos.

11.2 ANEXO B – ROTEIRO ENTREGUE AOS ALUNOS PARA TERCEIRA ATIVIDADE

Roteiro para a elaboração de um filme curta metragem sobre as três leis de Newton

Procedimentos

Você deverá filmar situações do cotidiano. NÃO é para fazer uma montagem com slides do PowerPoint. Filme situações como, por exemplo, você amassando uma lata, empurrando um caixa, ou outras inúmeras situações que envolvam a atividade de força, que sejam interessantes para explicar as leis de Newton.

A montagem do vídeo deverá seguir o seguinte critério:

1. Filme uma explicação com um dos alunos atores, ou construa uma explicação escrita via slides, **SOMENTE** neste caso pode usar o PowerPoint, explicando o que é a primeira lei de Newton.
2. Filme (ou copie da internet) uma ou mais situações reais que possam exemplificar a primeira lei de Newton.
3. Filme uma explicação de como essa filmagem explica a primeira lei de Newton
4. Use o Windows MovieMaker para fazer a junção das partes. Se preferir e conhecer pode, é claro, usar outro programa.
5. Você terá pronto o primeiro capítulo, com a seguinte ordem.

Explicação da primeira lei



Filmagem da situação real



Explicação de como a lei da Inercia aparece na situação.

Você pode colocar um ou mais vídeos, sendo que após cada um deles deve haver a explicação de como ele se relaciona com a primeira lei, por exemplo:

- a) (Explicação da primeira lei) A primeira lei é blablablabla....
- b) (Filmagem envolvendo situação real ou filme capturado da internet)...
- c) (Explicação de como o filme se relaciona com a lei) Neste filme podemos ver blablabla, que a primeira lei blablablabla
- d) (Filmagem envolvendo situação real ou filme capturado da internet)...
- e) (Explicação de como o filme se relaciona com a lei) Neste filme podemos ver blablabla, que a primeira lei blablablabla

Assim por diante

OS MESMOS PROCEDIMENTOS DEVERÃO SER UTILIZADOS PARA A SEGUNDA E TERCEIRA LEIS.

Lembre-se que quanto mais filmagens forem colocadas, mais bem explicada fica a lei, melhor ficará o filme.

Ao colocar no Youtube, escolha o jeito que melhor lhe convier, porem não se esqueça de adicionar as tags, pois elas farão com que seu filme entre nos mecanismos de busca do Google.

Escolha tags do tipo, Newton, lei, leis de Newton, inercia, força, aceleração, força resultante, primeira lei, segunda lei, terceira lei, e nomes afins, que identifique o assunto.

Muito bom trabalho

Jorge

11.3 ANEXO C – ROTEIRO ENTREGUE AOS ALUNOS PARA A QUARTA ATIVIDADE

Roteiro para a elaboração de um filme curta metragem sobre as Energias e a Conservação da energia.

Procedimentos

Você deverá filmar ou obter na internet situações do cotidiano. NÃO é para fazer uma montagem com slides do PowerPoint.

Filme situações como, por exemplo, carro acelerando, ou em MRU, objetos caindo ou sendo jogados para cima, disparo de estilingue ou outras inúmeras situações que envolvam as energias mecânicas.

A montagem do vídeo deverá seguir o seguinte critério:

1. Filme uma explicação com um dos alunos atores, ou construa uma explicação escrita via slides, SOMENTE neste caso pode usar o PowerPoint, explicando o que é Energia cinética.
2. Filme (ou copie da internet) uma ou mais situações reais que possam exemplificar a energia cinética.
3. Filme uma explicação de como essa filmagem explica a energia cinética
4. Use o Windows MovieMaker para fazer a junção das partes. Se preferir e conhecer pode, é claro, usar outro programa.
5. Você terá pronto o primeiro capítulo, com a seguinte ordem.

Explicação da energia cinética



Filmagem da situação real



Explicação de como a energia cinética aparece na situação.

OS MESMOS PROCEDIMENTOS DEVERÃO SER UTILIZADOS PARA A ENERGIA POTENCIAL ELÁSTICA E GRAVITACIONAL.

A energia mecânica é a soma delas, e poderá ser explicada sem filmagem. Se quiser pode utilizar também.

Após as explicações das energias, virá a parte mais importante que é explicar o que é a conservação da energia. Lembre-se que no filme que vocês assistiram a conservação da energia mecânica era explicada por um atleta saltando com vara.

Lembre-se que quanto mais filmagens forem colocadas, mais bem explicada fica a situação, melhor ficará o filme

Ao colocar no Youtube, escolha o jeito que melhor lhe convier, porem não se esqueça de adicionar as tags, pois elas farão com que seu filme entre nos mecanismos de busca do Google.

Escolha tags do tipo, energia, cinética, potencial, conservação da energia, energia mecânica, e nomes afins, que identifique o assunto.

Muito bom trabalho

Jorge

11.4 ANEXO D - PARTE DO ROTEIRO PROFISSIONAL FORNECIDO AOS ALUNOS COMO EXEMPLO PARA A REALIZAÇÃO DE SEUS PRÓPRIOS ROTEIROS

Roteiro de produção audiovisual

Transformação de Energia

Autor: Luiz Salles

13/10/2010

EMPO	DURAÇÃO	TEMPO	AUDIO
		<i>Vinheta de abertura</i>	<i>Trilha da vinheta</i>
		<p>SEQ 1 – ABERTURA DA SÉRIE</p> <p><i>Imagem em estúdio, com fundo branco infinito, onde o físico se encontra em pé, ao centro.</i></p> <p><i>Câmera se aproxima, até parar em plano aberto (corpo inteiro).</i></p> <p><i>Plano fechado (close)</i></p>	<p><i>Físico:</i> Olá, meus caros.</p> <p>Bem-vindos ao mundo dos curiosos. Bem-vindos ao mundo da física.</p> <p>Este espaço infinito é o interior da minha mente.</p> <p>E o nosso desafio é ver a física na prática, no mundo das coisas reais!</p>
		<p>SEQ 2 – APRESENTAÇÃO DO TEMA</p> <p><i>Plano americano. O Físico surge no terço esquerdo da tela. O fundo da tela é uma tempestade COM NUVENS NEGRAS E RAIOS CAINDO. Ele está com as duas mãos juntas e as afasta quando fala a palavra "energia" e, ao fazê-lo, RAIOS DE ELETRICIDADE surgem entre seus dedos.</i></p> <p><i>O fundo muda para uma FESTA INFANTIL, onde CRIANÇAS brincam em CAMA ELÁSTICA E GANGORRAS.</i></p> <p><i>Agora, o fundo é um jovem estudando numa BIBLIOTECA.</i></p> <p><i>Ao passo queo Físico fala os tipos de energia, aparecem ilustrações alusivas à direita da tela. Na ordem: UM PRATO DE COMIDA, UM ATLETA CORRENDO, O SOL, UM FÓSFORO ACESO, UMA LÂMPADA ACESA, UM ATLETA DE SALTO ORNAMENTAL PRONTO PARA SALTAR.</i></p> <p><i>Uma imagem em velocidade super rápida de uma cidade, onde o sol nasce, sobe e se põe, enquanto as pessoas andam pelas ruas e os carros passam.</i></p>	<p><i>Físico:</i> Todos nós estamos muito acostumados com a palavra Energia.</p> <p>Quando uma criança brinca muito numa festa de aniversário e não dá descanso para seus pais e tios, falamos "que energia!"</p> <p>Quando uma pessoa se esforça muito ao estudar, lê bastante, mergulha nos livros, falamos "que energia!"</p> <p>Mas o que não damos conta é que essa energia toda sempre tem uma origem. As energias estão por toda a nossa volta. Eu digo "as energias", porque não existe só uma. Há a energia Química, a Cinética, a Luminosa, a Térmica, a Elétrica, a Potencial... enfim, várias.</p> <p>Tudo na natureza tem energia. É energia. Transforma energia. Aquela máxima da química também serve para a física: "na natureza, nada se cria, nada se perde; tudo se transforma."</p>
		<p>SEQ 3 – EXPLICAÇÃO COMO FUNCIONA CONSERVAÇÃO DE ENERGIA</p> <p><i>Plano americano. O Físico surge</i></p>	

	<p><i>no terço esquerdo da tela. Ele segura uma BOLA DE BASQUETE e gesticula com ela.</i></p> <p><i>Ele levanta a BOLA com a mão direita, deixando ela repousar na palma de sua mão.</i></p> <p><i>GRÁFICOS indicando a altura em que a BOLA está, a aceleração da gravidade e o peso da BOLA.</i></p> <p><i>O Físico solta a BOLA e vemos os GRÁFICOS se transformando para explicar que a energia potencial se dissipa de acordo com o crescimento da energia cinética.</i></p> <p><i>Quando a BOLA chega ao CHÃO, a imagem pausa, mostrando a energia cinética com o mesmo valor da energia potencial de quando ela estava nas mãos do físico. Depois, ela volta para a mão do Físico, em efeito “rewind”, inclusive dos gráficos, para voltar ao normal somente quando a bola chega de volta à mão.</i></p> <p><i>O Físico solta a bola novamente e, agora, sem aproximação nem gráficos, em velocidade normal, a BOLA não volta à mão do Físico, quicando mais baixo que a altura original.</i></p> <p><i>O Físico é substituído por uma ILUSTRAÇÃO dele mesmo, segurando uma BOLA DE BASQUETE. O enquadramento se aproxima da bola e ela começa a cair, ilustrando o atrito com o ar, a movimentação e aquecimento do mesmo. A equação relativa entre energias Potencial e Cinética se repete.</i></p> <p><i>Quando a bola chega ao chão, ela se deforma, faz o chão tremer e quica de novo, sem conseguir chegar à mão do Físico.</i></p>	<p><i>Físico:</i> Imaginem esta bola de basquete. Aparentemente, ela está parada, sem fazer nada. ela não tem energia nenhuma, certo?</p> <p>Errado. Ela tem uma energia que chamamos de Potencial: é uma energia inativa, que está guardada nela, de alguma forma.</p> <p>Nós medimos esta energia multiplicando a altura onde está a bola em relação ao seu primeiro obstáculo pela aceleração da gravidade local e pela massa da bola.</p> <p>À partir do momento que eu solto esta bola, a Energia Potencial se transforma, continuamente em Energia Cinética. Ela é medida pela massa da bola vezes a velocidade da bola ao quadrado, tudo isso dividido por dois, e pode ser medida a qualquer instante do trajeto.</p> <p>Chegando ao obstáculo – o chão -, a Energia Potencial chega a zero e a Cinética chega ao máximo. A bola quica e volta ao local original, zerando a energia cinética e voltando ao lugar de origem.</p> <p>Isso é o que deveria acontecer, certo? De acordo com o que falamos aqui, sobre conservação de energia, a energia cinética deveria se transformar em potencial e vice-versa por toda a eternidade.</p> <p>Isso não acontece porque estamos cercados de partículas, que chamamos de ar.</p> <p>A bola, ao cair da minha mão, realmente transforma sua energia Potencial em Energia Cinética, mas parte desta energia Potencial também se transforma em Energia Cinética do ar, além de calor, que também é Energia.</p> <p>Quando chega ao chão, a bola deixa, também, um pouco de sua energia cinética criada na interação bola-solo que podem sofrer uma pequena deformação permanente que absorve energia assim como uma deformação elástica que se dissipa sob a forma de som e calor. Quando ela pula de volta, continua seu atrito com o ar, até chegar a sua altura máxima, onde toda a Energia Cinética que sobrou desta atividade se torna Energia Potencial novamente, mas inferior à energia inicial.</p>
--	--	--

11.5 ANEXO E - EXEMPLOS DE ROTEIRO APRESENTADOS PELOS ALUNOS

Exemplo 1

Roteiro: Vídeo sobre Aceleração e Velocidade

Cenário	Discussão
Cena 1 (sede do jornal)	Jornalista Luana: - Boa tarde! - O Jornal CCM hoje falará sobre aceleração e velocidade. Um assunto que deixa muitos estudantes confusos. Mas afinal, você sabe a diferença entre aceleração e velocidade média? Vamos falar com nossa reporter Amanda.
Cena 2 (nas ruas)	Reporter Amanda: - Boa tarde, estou aqui nas ruas do centro de São Carlos, para ver o que pensam o brasileiros a respeito desse assunto. (reporter falando com entrevistado) -Boa tarde, sou Olívia do Jornal CCM. Você sabe o que é velocidade? Entrevistado1: -Sim, é a aceleração que um carro, por exemplo, está em determinado tempo. (outro entrevistado) Reporter Amanda: - Você sabe o que é aceleração? Entrevistado2: - Hum... É a velocidade de algo no espaço. Reporter Amanda: - E você aí de casa , sabe qual a diferença entre os dois?Luana.
Cena 3 (sede do jornal)	Jornalista Luana: - Para esclarecer essa duvida que segue a maioria dos estudantes estamos aqui com a física Olívia. -A final qual seria essa diferença?
Cena 4 (sede do jornal)	Física Olívia: - Primeiramente boa tarde. Nas aulas de física aprendemos que a velocidade é a variação o espaço pelo tempo, e a aceleração é a variação dessa velocidade. Mas muitas vezes não entendemos realmente o que querem dizer essas denotações e fórmulas. - Pois é, velocidade é quanto um móvel se desloca em um certo período de tempo (20 metros em um segundo, ou setenta e dois quilômetros em uma hora) - Quando a velocidade é constante, o valor de metros andados em um segundo, por exemplo, é sempre o mesmo. Já quando esse valor varia, o movimento passa ser acelerado. -Aceleração é portanto, o valor da variação da velocidade, o valor dos metros que o móvel anda a mais em cada segundo ($+2m/s^2$, $-2m/s^2$)
Cena 5 (sede do jornal)	Reporter: - Muito obrigado, Jornal CCM fica por aqui.

Grupo: Luana Nº XXAmanda NºXXOlívia NºXX

Exemplo 2

Cena	Fala
Camila dormindo sobre um monte de papéis, livros e cadernos.	
Suas amigas acordam-na. Camila fica desesperada ao perceber que dormiu.	Camila: Ah, meu Deus! Não acredito que dormi! Não, não, não! Eu preciso estudar! Leticia: O que aconteceu? Camila: Eu não entendi a matéria e a prova é daqui a alguns dias!! Fernanda: O que você estava estudando? Camila: Vetores.
Fernanda fica pensativa por um momento.	Fernanda: Nós podemos te ajudar!
	Leticia: Camila, você sabe o que são vetores? Camila: Não, eu não faço ideia! Ah, não posso ir mal nessa prova! Fernanda: Calma, você não é a única que não sabe.
Exibição de entrevistas perguntando o que são vetores.	
	Camila: Certo, então, o que são vetores? Fernanda: Calma, primeiro você precisa saber o que são grandezas vetoriais e escalares. Você sabe? Camila: Não. E vocês?
Leticia e Fernanda se entreolham.	Leticia e Fernanda: Também não. Fernanda: Vamos ligar para a Larissa, ela deve saber.
Ligando para Larissa. Filmagem de Larissa e Fernanda separadas por uma parede. Elas colocam o celular no viva-voz.	Larissa: Alô? Fernanda: Oi, La! A gente está estudando física e tivemos uma dúvida. Larissa: Pode falar. Fernanda: O que são grandezas escalares e vetoriais? Qual a diferença entre elas? Larissa: Grandezas escalares são simplesmente grandezas que precisam apenas de um número para representá-las. E grandezas vetoriais são aquelas que precisam não só de um número, mas de uma direção e de um sentido.
Foco em Fernanda	Larissa: Entenderam? Fernanda e as outras: Não.
	Larissa: Certo, eu vou aí.
Larissa chega.	Larissa: Vamos lá, meninas. Vou explicar novamente, certo? Leticia: Certo, mas explique dando exemplos, por favor.
	Larissa: Grandezas escalares, como eu disse, precisam apenas de um número para representá-las. Como temperatura, tempo e massa, que você não precisa dar uma direção e nem um sentido. Se eu te disser que a temperatura é de 25°C você vai entender.
	Fernanda: Certo, estou entendendo. Larissa: Grandezas vetoriais não podem ser representadas somente por um número, elas precisam de direção e sentido como velocidade, força, posição. Camila: Pode nos dar um exemplo? Larissa: Claro, vamos até a frente da casa.
Estão na frente da casa, a cena começa com a filmagem do céu. Larissa está parada na frente da casa e as outras garotas estão de frente para ela.	Larissa: Se eu te perguntar quantos metros têm da sua casa até o rio, e você me disser cinco metros, vou saber para onde ir? Camila: Claro que vai. Larissa: Por que? Me explique. Camila: Ah, não vai, porque eu não disse para onde. Larissa: Exato. Você não me disse se é para cima, para baixo, para esquerda ou para a direita.
Voltam para o quarto	Camila: Entendi a diferença entre grandezas escalares e vetoriais, mas ainda não sei o que são vetores. Larissa: Calma, eu explico. Para representarmos as grandezas vetoriais, utilizamos uma seta, que tem um tamanho, uma direção e um sentido. Isso é um vetor. Camila: Só isso? Leticia: Tem certeza que é isso mesmo? Larissa: Sim. Fernanda: É mais fácil do que a gente pensava.
	Larissa: Vou dar um exemplo, para ficar mais fácil. Vamos lá fora de novo.
As garotas vão para fora de casa.	Larissa: Vamos utilizar o mesmo exemplo do rio, para vocês entenderem o que são vetores. O vetor terá uma direção (nesse caso, horizontal), um sentido (a esquerda) e um tamanho (5 metros).
Larissa explica enquanto	Camila: Nossa, entendi! Que legal! Então isso é um vetor. Obrigada meninas. Agora

desenha uma seta no chão, representando o vetor.	vamos descansar.
--	------------------

Exemplo 3

Grupo : Ana, Débora, Laura, Victor, Vinicius / Xº ano X .
Trabalho de Física
<p>Cena Um: Close no Vinicius, perguntando: -Você sabe o que são vetores? Então começam as exibições das entrevistas de pelo menos três pessoas.</p>
<p>Cena Dois: Então entra Laura e explica o que são vetores em desenhos em uma lousa. Vetores: são segmentos de reta orientados, com direção, sentido e intensidade, com origem e extremidade, a origem é o início do vetor, a saída e a extremidade é a ponta da seta, a chegada. Em seguida entra Ana Letícia e explica os tipos de vetores na mesma lousa. Tipos de vetores : Vetores Iguais possuem a mesma direção, o mesmo sentido e mesma intensidade. Vetores Paralelos possuem a mesma direção. Vetores Opostos possuem a mesma direção, a mesma intensidade. Vetor Nulo é o vetor cuja intensidade é 0. Vetores Ortogonais são vetores que formam 90º entre si. Então entra Vinicius e explica o que é soma vetorial. Soma de vetores : A origem do 1º vetor, se liga com a extremidade do 2º vetor, sem mudar direção, e sentido. A distância da origem do 1º até a extremidade do 2º é a soma dos vetores. Soma com 3 ou mais vetores: A origem do 1º vetor na extremidade do 2º vetor. A origem do 3º vetor na extremidade do 2º vetor, a distância da origem do 1º até a extremidade do último vetor será a soma dos vetores.</p>
<p>Cena Três: Mostramos os exemplos de vetores e após tudo isso, Débora dá a conclusão dos vetores.</p>
Terminaremos o vídeo com os créditos e os Bloopers logo em seguida!

Exemplo 4 –

Roteiro Para o vídeo De aceleração
<p>Cena 1 :Introdução ao assunto em que vamos falar. Plano:Médio Cena 2:Entrevista com uma pessoa sobre aceleração e para saber as duvidas e noções das pessoas . Plano : Médio Cena 3:Correção ou explicação dos conceitos que as pessoas tem sobre aceleração. Plano:inteiro Cena 4:Finalização da explicação e do trabalho. Plano:inteiro</p>

11.6 ANEXO F - FICHA DE AVALIAÇÃO

COLEGIO XXXXXXX XXXXXXXXX	Tema:				Nota
	Nomes:				
	Nº				
<p>1. PRODUÇÃO – Seriam os recursos utilizados para a elaboração do vídeo. A produção faz a parte prática. Vai atrás de tudo o que for necessário para a filmagem.</p> <p>a. Achar locais adequados, separar material que será utilizado.</p> <p>b. Planejar o uso de recursos do cotidiano, como por exemplo, termômetros, carros, guindastes, vento, entre diversas outras coisas.</p> <p>c. Organiza recursos especiais para o vídeo, como por exemplo, a filmagem de uma experiência de laboratório.</p>					
Observações:					Nota
<p>2. ROTEIRO – O roteiro é um documento narrativo utilizado como diretriz para a elaboração do vídeo. Seria a ordem dos conteúdos apresentados no vídeo. Tanto uma aula como um curso devem ser elaborados seguindo-se uma sequência. No caso de um vídeo, esta sequência é o roteiro. A elaboração do roteiro permite que se saiba quais filmagens que serão feitas. O roteiro deve conter a íntegra do filme, e pode ser dividido em cenas numeradas que descrevem os personagens e os cenários. O roteiro deve incluir todos os diálogos, com indicações para os atores quanto à entonação da voz e à atitude corporal. Além disso, informa o horário em que cada cena deve ser filmada e se a cena é Externa ou Interna.</p>					
Observações:					Nota
<p>3. CONTEÚDO APRESENTADO – Se o vídeo aborda o conteúdo de maneira correta, se há ordem na apresentação, se não se prende em partes do conteúdo que não são relevantes, se apresenta de maneira clara, se apresenta o conteúdo de maneira legível, de tal forma que após assistir o vídeo uma pessoa tenha claro o que se queria dizer com aquilo.</p>					
Observações:					Nota
<p>4. APRESENTAÇÃO VISUAL – Se os recursos exemplos visuais são bons e claros para a apresentação do conteúdo. Deve se tomar o cuidado de que esses recursos vão mesmo expressar aquilo que se quer mostrar, e não seja uma sequência aleatória de imagens e cenas.</p>					
Observações:					Nota
<p>5. FALHAS DE CONTEÚDO – Se há erros na apresentação do conteúdo, se não apresenta o conteúdo que se quer mostrar da maneira correta. Para evitar erros desta natureza é necessário uma pesquisa e o estudo do assunto.</p>					
Observações:					Nota

11.7 ANEXO G - FICHA DE AVALIAÇÃO COM ALGUMAS OBSERVAÇÕES

COLEGIO CECÍLIA MEIRELES	Tema:					Nota 9,4
	Nomes:	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	
	Nº	6	12	10	25	
<p>1. PRODUÇÃO – Seriam os recursos utilizados para a elaboração do vídeo. A produção faz a parte prática. Vai atrás de tudo o que for necessário para a filmagem.</p> <p>a. Achar locais adequados, separar material que será utilizado.</p> <p>b. Planejar o uso de recursos do cotidiano, como por exemplo, termômetros, carros, guindastes, vento, entre diversas outras coisas.</p> <p>c. Organiza recursos especiais para o vídeo, como por exemplo, a filmagem de uma experiência de laboratório.</p>						
<p>Observações:</p> <p>- Simples, mas funcional</p> <p>- Poderia usar mais vídeos para explicar as leis de Newton</p>						<p>Nota</p> <p>9</p>
<p>2. ROTEIRO – O roteiro é um documento narrativo utilizado como diretriz para a elaboração do vídeo. Seria a ordem dos conteúdos apresentados no vídeo. Tanto uma aula como um curso devem ser elaborados seguindo-se uma sequência. No caso de um vídeo, esta sequência é o roteiro. A elaboração do roteiro permite que se saiba quais serão as filmagens que serão feitas. O roteiro deve conter a íntegra do filme, e pode ser dividido em cenas numeradas que descrevem os personagens e os cenários. O roteiro deve incluir todos os diálogos, com indicações para os atores quanto à entonação da voz e à atitude corporal. Além disso, informa o horário em que cada cena deve ser filmada e se a cena é Externa ou Interna.</p>						
<p>Observações:</p> <p>Seguiu o roteiro dado corretamente</p>						<p>Nota</p> <p>10</p>
<p>3. CONTEUDO APRESENTADO – Se o vídeo aborda o conteúdo de maneira correta, se há ordem na apresentação, se não se prende em partes do conteúdo que não são relevantes, se apresenta de maneira clara, se apresenta o conteúdo de maneira legível, de tal forma que após assistir o vídeo uma pessoa tenha claro o que se queria dizer com aquilo.</p>						
<p>Observações:</p> <p>- O vídeo da 2ª lei não é muito bom</p> <p>- O vídeo em si é muito pertinente e explicativo</p>						<p>Nota</p> <p>9</p>
<p>4. APRESENTAÇÃO VISUAL – Se os recursos exemplos visuais são bons e claros para a apresentação do conteúdo. Deve se tomar o cuidado de que esses recursos vão mesmo expressar aquilo que se quer mostrar, e não seja uma sequência aleatória de imagens e cenas.</p>						
<p>Observações:</p> <p>- No exemplo da 1ª lei há uma pequena confusão na apresentação do vídeo</p> <p>- Não há explicação do vídeo da 2ª lei</p>						<p>Nota</p> <p>9</p>
<p>5. FALHAS DE CONTEUDO – Se há erros na apresentação do conteúdo, se não apresenta o conteúdo que se quer mostrar da maneira correta. Para evitar erros desta natureza é necessário uma pesquisa e o estudo do assunto.</p>						
<p>Observações:</p> <p>Não há</p>						<p>Nota</p> <p>10</p>

11.8 ANEXO H - LINK DOS VÍDEOS POSTADOS PELOS ALUNOS

Vídeos sobre vetores da primeira série do ensino médio

<http://www.youtube.com/watch?v=ZlQyjH8xnFk>
<http://www.youtube.com/watch?v=g37Ce4i78n8>
<http://www.youtube.com/watch?v=nHfHOGIHY0Y>
<http://www.youtube.com/watch?v=f53qhxvGiYk>
<http://www.youtube.com/watch?v=-ceCqvp0wQw>
<http://www.youtube.com/watch?v=Pkj5G9KEIG8>
<http://www.youtube.com/watch?v=OSl8h1KCRW0>
<http://www.youtube.com/watch?v=jE1116Ydyg>
<http://www.youtube.com/watch?v=R7RAZqY4lkM>
<http://www.youtube.com/watch?v=oJr-WReNm n8>
<http://www.youtube.com/watch?v=XPM5BiJAqQQ>
<http://www.youtube.com/watch?v=YE1krKSW-tM>
<http://www.youtube.com/watch?v=CwxVVFxX1pw>
http://www.youtube.com/watch?v=_1451imDisQ
<http://www.youtube.com/watch?v=bEn9wxtH3r4>
<http://www.youtube.com/watch?v=17CE1evaP0c>
<http://www.youtube.com/watch?v=tokVr7xOSto>
<http://www.youtube.com/watch?v=tp7T2ooX0DA>
<http://www.youtube.com/watch?v=W6PleCwDuMs>
<http://www.youtube.com/watch?v=V59ZxzcfTaQ>
<http://www.youtube.com/watch?v=LIGQT23voHI>
<http://www.youtube.com/watch?v=JhQwOsF7bBM>
<http://www.youtube.com/watch?v=7yjN-P2w8kc>
<http://www.youtube.com/watch?v=JbwO6kObGJ4>
<http://www.youtube.com/watch?v=AgDOr5SyYt4>

Vídeos da primeira série sobre velocidade e aceleração

<http://www.youtube.com/watch?v=pjPYcSS7hh4>
http://www.youtube.com/watch?v=AixVTaJn_pI
<http://www.youtube.com/watch?v=xt12ddzTPvA>
<http://www.youtube.com/watch?v=G-cdmktOtW8>
<http://www.youtube.com/watch?v=DVhOF0qJw0Q>
<http://www.youtube.com/watch?v=YXgIvbDlqU 0>
<http://www.youtube.com/watch?v=ve2sks5vt80>
<http://www.youtube.com/watch?v=1pHCYogb-7U>
<http://www.youtube.com/watch?v=Sl3YO6LTjLw>
http://www.youtube.com/watch?v=nieU6E_UuAc
<http://www.youtube.com/watch?v=Hl4PpVuHJq o>
<http://www.youtube.com/watch?v=JdJkIdTw7LA>
<http://www.youtube.com/watch?v=KiZmah9BzK8>
<http://www.youtube.com/watch?v=5BMbJJxOKCk>
<http://www.youtube.com/watch?v=TpvQoxTeUEI>
<http://www.youtube.com/watch?v=CKT1DwYkbnM>
<http://www.youtube.com/watch?v=w1m5esXC57Q>
<http://www.youtube.com/watch?v=r9wj1penpQ8>
<http://www.youtube.com/watch?v=t3ew6l2C8Ko>
http://www.youtube.com/watch?v=Rug9_ONYqg8

<http://www.youtube.com/watch?v=C6GL90jdF4Q>
http://www.youtube.com/watch?v=4dTp_8xarcs
<http://www.youtube.com/watch?v=YC3jNmjpzVs>

Vídeos da primeira série sobre energia

<http://www.youtube.com/watch?v=nPw2oEiRnoc>
<http://www.youtube.com/watch?v=HyqHga8X4xM>
http://www.youtube.com/watch?v=w8_JJaYDAat0
<http://www.youtube.com/watch?v=njSndjERn6I>
<http://www.youtube.com/watch?v=KpMyWSjRKHc>
<http://www.youtube.com/watch?v=jsV97tAAGrI>
<http://www.youtube.com/watch?v=kmv0XmNgAO4>
<http://www.youtube.com/watch?v=GulVveVw31E>
<http://www.youtube.com/watch?v=G2xjHKph1MQ>
<http://www.youtube.com/watch?v=wele-9Lqd1M>
<http://www.youtube.com/watch?v=b7YgWFzTdIA>
<http://www.youtube.com/watch?v=iL8WOSxEwU0>
<http://www.youtube.com/watch?v=0S0a8ILKxJk>
http://www.youtube.com/watch?v=_vHD0VIyfSM

Vídeos da primeira série sobre Leis de Newton

http://www.youtube.com/watch?v=gUb9x0_Vewg
<http://www.youtube.com/watch?v=ZgO9WrfPLnw>
http://www.youtube.com/watch?v=9yno5xI_dug
http://www.youtube.com/watch?v=p0Up_0_Vr0c
http://www.youtube.com/watch?v=NHr6YXfj_2U
<http://www.youtube.com/watch?v=QrjrMewz4tM>
<http://www.youtube.com/watch?v=NnubStWOkyU>
<http://www.youtube.com/watch?v=4O8t-qKRg8w>
<http://www.youtube.com/watch?v=Qon-zLwyZN0>
<http://www.youtube.com/watch?v=vJ0BsMdXTA0>
<http://www.youtube.com/watch?v=c1pj3l-3ycw>
http://www.youtube.com/watch?v=-R9k_HT8YCw
<http://www.youtube.com/watch?v=xSpWdXkW0FQ>
<http://www.youtube.com/watch?v=OjIQxFIFhhl>

Vídeos da segunda série sobre temperatura e calor

<http://www.youtube.com/watch?v=31T4ToDpjVk>
<http://www.youtube.com/watch?v=tjPycSxwWBA>
<http://www.youtube.com/watch?v=b6lM7MvJjZc>
<http://www.youtube.com/watch?v=a68JjXqJ7UE>
<http://www.youtube.com/watch?v=vBRn-PSUGX8>
<http://www.youtube.com/watch?v=YBaWBjKP4UU>
<http://www.youtube.com/watch?v=BhbIhaxEb18>
<http://www.youtube.com/watch?v=7GLIMsdGSIY>
<http://www.youtube.com/watch?v=qQn0u7DcCAI>
<http://www.youtube.com/watch?v=c6rdBTW1QVvk>

Vídeos da terceira série sobre carga elétrica

<http://www.youtube.com/watch?v=5vUhkCrSfQc>
<http://www.youtube.com/watch?v=B-8SWZiUBBA>
<http://www.youtube.com/watch?v=t2MOZtQOfyI>
<http://www.youtube.com/watch?v=lA-9N0wZgVvk>
http://www.youtube.com/watch?v=TIB5B1T_9mw

Guia Introdutório para o uso de vídeos com alunos

INTRODUÇÃO

Este guia visa orientar o professor que quer utilizar vídeos elaborados pelos seus alunos como método de aprendizagem. Ele é resultado da dissertação de mestrado intitulada “Produção de vídeos caseiros pelos próprios alunos como estratégia para melhorar a aprendizagem dos conceitos abordados nas aulas regulares de Física no Ensino Médio e com ênfase no registro das atividades propostas” e desenvolvida pelo professor Jorge Antonio Marinovic.

Contém orientações sobre como aproveitar eficazmente essa ferramenta, tornando sua utilização um recurso de aprendizagem e, não apenas, diversão.

Há, também, algumas instruções sobre como produzir filmes, uso de equipamentos, técnicas simples de montagem, formas de recepção dos vídeos, utilização pós-produção e avaliação.

Sugere-se que os vídeos substituam os trabalhos escritos, pois, além de oferecerem uma oportunidade de aproveitamento das novas tecnologias, também evitam que os alunos copiem seus trabalhos da Internet. A elaboração dos vídeos dificulta esse procedimento.

Estas orientações seguirão uma cronologia que o professor poderá seguir para a elaboração dos vídeos:

A escolha do repositório onde serão postados os vídeos

A elaboração dos vídeos

A avaliação dos vídeos produzidos

ESCOLHA DO REPOSITÓRIO

A escolha do repositório é muito importante, pois pode motivar ainda mais a elaboração dos vídeos pelos alunos. O envio dos vídeos por e-mail pode dificultar o trabalho, pois os arquivos de vídeo normalmente contêm muitos bytes, e o envio e a recepção podem se tornar um problema. Se o professor decidir receber os vídeos em CDs gravados ou “pendrives”, o aluno não terá oportunidade de divulgar o seu trabalho, a não ser que sejam reproduzidos em série ou o professor decida exibi-los. Sugere-se, então, que o aluno ou o professor publique o vídeo produzido na Internet - preferencialmente no Youtube, por sua facilidade de uso - proporcionando, assim, maior visibilidade, o que é um fator motivador.

Deve-se criar uma conta para que os alunos possam fazer o *upload* dos vídeos. É interessante que o nome da conta faça referência à escola e à série do aluno, por exemplo, primeirocecilia, ou segundojesuino ou terceiroalvaro. A criação de uma conta no *Youtube* é muito simples e não necessita de instruções detalhadas. É necessário criar uma senha que deverá ser fornecida aos alunos para que tenham acesso ao vídeo e consigam fazer o *upload*. Neste

caso, a senha não precisará ser muito complicada e, sugere-se que seja igual ao nome da conta ou o nome de um aluno.

Este procedimento deverá ser executado com antecedência, para que no momento que os vídeos ficarem prontos haja lugar para a postagem.

Em seguida, iniciamos a segunda etapa que é a da elaboração dos vídeos.

ELABORAÇÃO DOS VÍDEOS

A elaboração dos vídeos deve seguir alguns passos básicos para que sejam bem aproveitados. É necessário que o professor passe algumas instruções básicas sobre a produção de filmes, videoclipes, curta metragens, para que os alunos saibam como realizar as filmagens. Também é necessário que eles conheçam um pouco a técnica da montagem. Para tanto, convém que eles sejam instruídos sobre os equipamentos que serão utilizados nas filmagens, e os *softwares* que serão utilizados na montagem dos filmes.

Basicamente a elaboração segue quatro etapas: Escolha dos equipamentos, elaboração do roteiro, execução das filmagens e montagem.

- O EQUIPAMENTO

Nossa sugestão é que não sejam exigidos equipamentos complicados, mas sim as próprias câmeras fotográficas que também filmam. Elas produzem vídeos com uma qualidade boa para a internet, e exibição em sala de aula. Não aconselhamos o uso de celulares, pois como estes aparelhos não têm boa resolução, os vídeos saem com um atraso, o que prejudica muito a qualidade. Câmeras fotográficas, ipods, mesmo celulares de alta resolução são equipamentos adequados ao propósito. Claro que os que tiverem acesso à filmadoras podem fazer uso delas, observando que o filme deverá ser produzido na qualidade normal, para o arquivo obtido não ficar muito grande.

- O ROTEIRO E AS FILMAGENS

Outra coisa muito importante é a obtenção das sequências que originarão o filme. Neste momento é importante que se tenha um roteiro para a obtenção das tomadas. Este roteiro deverá ser produzido pelos alunos, como um objeto de orientação ao que vai ser filmado. Um roteiro nada mais é do que uma descrição com detalhes da história do filme, do que será filmado, os locais que serão filmadas as sequências, ou seja é um resumo escrito do filme. Em holywood, existem dois tipos de roteiros, o roteiro adaptado, quando a história já existe e é tirada de um livro ou gibi ou conto, e o roteiro original, quando a história é escrita para o filme, por exemplo, o filme “E o vento levou” teve roteiro adaptado do livro, já o filme “Avatar”, teve roteiro original.

Para a elaboração do roteiro sugerimos que o professor discuta com os alunos o conteúdo que está sendo aprendido, apresentando situações do cotidiano onde os conteúdos podem ser aplicados, ou situações que são explicadas pelos conteúdos.

Por exemplo, se o conteúdo é a refração da luz, pode-se discutir com eles o porquê vemos a piscina cheia de água mais rasa do que ela realmente é, quando está vazia. Filmar uma piscina cheia, onde se vê que ela é mais rasa. Filmar uma sequência com a explicação da situação aplicando os conhecimentos de física.

Nesta etapa, uma dica muito boa, e que os alunos façam tomadas curtas, durante as filmagens, pois elas facilitam a explicação, e tornam o filme final, depois da montagem, menos monótono. Procurem evitar tomadas muito longas, pois elas ficam cansativas.

É aconselhável que os alunos façam filmes de no máximo quatro minutos, que é o tempo ideal para prender a atenção e passar a ideia. Uma coisa muito legal é que os alunos reservem um pequeno intervalo no final para colocar os erros de filmagem, pois tornam o vídeo mais atraente.

- A MONTAGEM

Esta é a fase em que o filme toma forma. Não é necessário que a ordem das filmagens siga o roteiro. Por isso, é necessário um roteiro. As filmagens podem ser feitas em qualquer ordem. Após a obtenção das imagens, passa-se à montagem do filme, onde as filmagens são organizadas de forma a se criar uma narrativa.

Por exemplo, no caso da piscina, podemos obter as filmagens, das explicações na ordem que for possível. Quando for executada a montagem, podemos colocar as filmagens na ordem que criará a narrativa que pretendemos obter, seguindo o roteiro que foi previamente escrito, e que será o organizador da montagem. Vários são os programas de montagem, porém por questões práticas e de simplicidade sugerimos que seja utilizado o “MovieMaker”, pois é bastante simples, em português, gratuito, e nativo do Windows, dispensando instalações. O aprendizado para sua utilização pode ser feito pela própria ajuda do Windows.

A POSTAGEM

Com o nome da conta (username) e a senha, os alunos vão postar os vídeos no youtube (se esta for a opção), na data que o professor estipular. É importante que seja feita com boa antecedência em relação à data da entrega das notas, pois o processo de avaliação leva um bom tempo, além do que é muito proveitoso que os alunos assistam aos vídeos uns dos outros, pois é muito instrutivo.

A UTILIZAÇÃO DOS VÍDEOS

Uma forma muito útil de utilização dos vídeos é a apresentação deles para a turma, numa sala de apresentação utilizando projetor ou televisão. É muito proveitoso que a cada vídeo apresentado sejam explicadas as falhas de conteúdo, e discutido com a turma os critérios de avaliação e o conteúdo demonstrado no vídeo.

AVALIAÇÃO

Este processo deve ser discutido e apresentado para os alunos antes de se iniciar a elaboração dos vídeos, pois servirá para orientar a produção. Nossa sugestão é de que sejam avaliados os seguintes critérios:

PRODUÇÃO – Avaliação dos recursos utilizados para a elaboração do vídeo. Tudo o que foi usado para a filmagem, tais como: Locais adequados, material utilizado. Uso de recursos do cotidiano, como por exemplo, termômetros, carros, guindastes, vento, entre diversas outras coisas.

ROTEIRO – Seria a ordem dos conteúdos apresentados no vídeo. Tanto uma aula, como um curso, devem ser elaborados seguindo-se uma sequência. No caso de um vídeo, esta sequência é o roteiro.

CONTEUDO APRESENTADO – Se o vídeo aborda o conteúdo de maneira correta, se há ordem na apresentação, se não se prende em partes do conteúdo que não são relevantes, se apresenta de maneira clara, se apresenta o conteúdo de maneira legível, de tal forma que após assistir o vídeo uma pessoa tenha claro o que se queria dizer com aquilo.

APRESENTAÇÃO VISUAL – Se os recursos e exemplos visuais são bons e claros para a apresentação do conteúdo. Deve se tomar o cuidado para que os recursos visuais expressem realmente aquilo que se deseja mostrar, e não seja uma sequência aleatória de imagens e cenas.

FALHAS DE CONTEUDO – Se há erros na apresentação do conteúdo, se não apresenta o conteúdo que se quer mostrar da maneira correta. Para evitar erros desta natureza é necessário uma pesquisa e o estudo do assunto.

O processo de avaliação consiste em assistir ao vídeo, e observar tais critérios. Preferencialmente assistir o vídeo individualmente, e após uma avaliação prévia passar o vídeo para a turma, observando os critérios, de maneira a socializar o resultado.

Em anexo temos uma folha com os subsídios para a elaboração dos vídeos, e uma sugestão de folha de avaliação.

Anexo 1

Subsídios para a avaliação de vídeo didático.

Crítérios que deverão ser observados para a elaboração dos vídeos, e que serão tomados como referência para a avaliação de tais vídeos

PRODUÇÃO – Seriam os recursos utilizados para a elaboração do vídeo. A produção faz a parte prática. Vai atrás de tudo o que for necessário para a filmagem.

- a. Achar locais adequados, separar material que será utilizado.
- b. Planeja o uso de recursos do cotidiano, como por exemplo, termômetros, públicos, carros, guindastes, vento, entre diversas outras coisas.
- c. Organiza recursos especiais para o vídeo, como por exemplo, a filmagem de uma experiência de laboratório.

ROTEIRO – O roteiro é um documento narrativo utilizado como diretriz para a elaboração do vídeo. Seria a ordem dos conteúdos apresentados no vídeo. Tanto uma aula como um curso devem ser elaborados seguindo-se uma sequência. No caso de um vídeo, esta sequência é o roteiro. A elaboração do roteiro permite que se saibam quais serão as filmagens que serão feitas. O roteiro deve conter a íntegra do filme, e pode ser dividido em cenas numeradas que descrevem os personagens e os cenários. O roteiro deve incluir todos os diálogos, com indicações para os atores quanto à entonação da voz e à atitude corporal. Além disso, informa o horário em que cada cena deve ser filmada e se a cena é Externa ou Interna.

CONTEUDO APRESENTADO – Se o vídeo aborda o conteúdo de maneira correta, se há ordem na apresentação, se não se prende em partes do conteúdo que não são relevantes, se apresenta de maneira clara, se apresenta o conteúdo de maneira legível, de tal forma que após assistir o vídeo uma pessoa tenha claro o que se queria dizer com aquilo.

APRESENTAÇÃO VISUAL – Se os recursos exemplos visuais são bons e claros para a apresentação do conteúdo. Deve se tomar o cuidado de que os recursos visuais vão mesmo expressar aquilo que se quer mostrar, e não seja uma sequência aleatória de imagens e cenas.

FALHAS DE CONTEUDO – Se há erros na apresentação do conteúdo, se não apresenta o conteúdo que se quer mostrar da maneira correta. Para evitar erros desta natureza é necessário uma pesquisa e o estudo do assunto.

Crítérios de avaliação

A avaliação do vídeo será feita observando cada um dos cinco itens anteriores, sendo de zero a dez a nota para cada item perfazendo um total de 50 pontos.

Anexo 2

Ficha de avaliação

COLEGIO XXXXXXX XXXXXXXX	Tema:					Nota
	Nomes:					
	Nº					
<p>PRODUÇÃO – Seriam os recursos utilizados para a elaboração do vídeo. A produção faz a parte prática. Vai atrás de tudo o que for necessário para a filmagem.</p> <p>d. Achar locais adequados, separar material que será utilizado.</p> <p>e. Planejar o uso de recursos do cotidiano, como por exemplo, termômetros, carros, guindastes, vento, entre diversas outras coisas.</p> <p>f. Organiza recursos especiais para o vídeo, como por exemplo, a filmagem de uma experiência de laboratório.</p>						<div>ta</div> <div>No</div>
Observações:						
<p>ROTEIRO – O roteiro é um documento narrativo utilizado como diretriz para a elaboração do vídeo. Seria a ordem dos conteúdos apresentados no vídeo. Tanto uma aula como um curso devem ser elaborados seguindo-se uma sequência. No caso de um vídeo, esta sequência é o roteiro. A elaboração do roteiro permite que se saiba quais filmagens que serão feitas. O roteiro deve conter a íntegra do filme, e pode ser dividido em cenas numeradas que descrevem os personagens e os cenários. O roteiro deve incluir todos os diálogos, com indicações para os atores quanto à entonação da voz e à atitude corporal. Além disso, informa o horário em que cada cena deve ser filmada e se a cena é Externa ou Interna.</p>						<div>ta</div> <div>No</div>
Observações:						
<p>CONTEUDO APRESENTADO – Se o vídeo aborda o conteúdo de maneira correta, se há ordem na apresentação, se não se prende em partes do conteúdo que não são relevantes, se apresenta de maneira clara, se apresenta o conteúdo de maneira legível, de tal forma que após assistir o vídeo uma pessoa tenha claro o que se queria dizer com aquilo.</p>						<div>ta</div> <div>No</div>
Observações:						
<p>APRESENTAÇÃO VISUAL – Se os recursos exemplos visuais são bons e claros para a apresentação do conteúdo. Deve se tomar o cuidado de que esses recursos vão mesmo expressar aquilo que se quer mostrar, e não seja uma sequência aleatória de imagens e cenas.</p>						<div>ta</div> <div>No</div>
Observações:						
<p>FALHAS DE CONTEUDO – Se há erros na apresentação do conteúdo, se não apresenta o conteúdo que se quer mostrar da maneira correta. Para evitar erros desta natureza é necessário uma pesquisa e o estudo do assunto.</p>						<div>ta</div> <div>No</div>
Observações:						