

**O USO DE VÍDEOS COMO RECURSO  
PEDAGÓGICO PARA O ENSINO DE  
FÍSICA: UMA EXPERIÊNCIA DO  
PROGRAMA PIBID NO INSTITUTO  
FEDERAL CATARINENSE – CAMPUS  
CONCÓRDIA**

**Fabio MUCHENSKI**

E-mail: [fabio.muchenski@ifc-concordia.edu.br](mailto:fabio.muchenski@ifc-concordia.edu.br)

**Gregory BEILNER**

E-mail: [gregory.beilner@hotmail.com](mailto:gregory.beilner@hotmail.com)

**Resumo**

*Atualmente existe uma grande dificuldade em manter a atenção dos alunos durante uma aula de Física. O celular e as redes sociais têm exercido forte influência no ritmo dos alunos de maneira geral, e não apenas nos adolescentes. Este trabalho buscou mostrar que o uso de vídeos obtidos da internet pode contribuir no processo de ensino e de aprendizagem de conceitos de Física. Os vídeos foram aplicados em duas turmas dos cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio em Agropecuária e Alimentos do IFC Catarinense – Campus Concórdia. Eles mostraram os problemas causados pelas tempestades no Brasil e, também, as formas de proteção e o que é mito ou verdade no que diz respeito às descargas atmosféricas. A atividade realizada com os vídeos se baseou na aplicação de questões discursivas. As mesmas questões foram entregues antes e depois das exposições dos vídeos. Ao longo da sessão audiovisual, os alunos eram submetidos a discussões sobre os temas relacionados aos conteúdos, principalmente da eletrostática. Um aluno bolsista do PIBID/Física, proveniente do curso de Física-Licenciatura do próprio Campus em que o trabalho foi realizado, acompanhou as turmas durante a exposição dos vídeos. Dentre alguns resultados, a atividade se mostrou proveitosa, pois verificamos que o uso de vídeos pode fazer com que os alunos se concentrem mais durante a aula.*

**Palavras-chave:** Vídeos; Ensino de Física; Descarga atmosférica.

**Abstract**

*Currently, there is a great difficulty to keep the attention of students during a Physics class. The mobile phone and social networks have exerted heavy influence on the students in general, and it is not just with adolescents.*

*This study aimed to show that the use of internet videos can help in the teaching and learning process of Physics concepts. The videos were applied in two classes: Técnico Integrado em Agropecuária e Técnico de Alimentos do Instituto Federal Catarinense, Campus Concórdia. The videos showed the problems caused by the storms in Brazil and also the forms of protection and what is myth or fact related to atmospheric discharges. The activity carried out with the videos was based on the application of essay questions. The same questions were given before and after the exhibition of videos. Along the audiovisual session, students were subjected to discussions on issues related to content, mainly electrostatic. During the exhibition of videos, a student of PIBID/Physical, from the same Campus in which the work was performed, followed the classes. Among some results, the activity proved was fruitful and it was found that the use of videos can cause students to focus more during class.*

**Keywords:** *Videos; Teaching Physics; Atmospheric Discharges.*

## Introdução

Ao longo das últimas décadas o número de aulas da disciplina de Física no Ensino Médio vem diminuindo. Entretanto, a quantidade de conteúdos exigidos para a formação do aluno não acompanhou tal mudança. Nesse sentido, o professor é levado a selecionar conteúdos. Isto gera um grande problema, nem todos os professores utilizam o mesmo critério no momento de selecionar o conteúdo que será mais pertinente.

Entendendo esta dificuldade, o uso de vídeos disponíveis na internet pode contribuir para que vários conceitos físicos fossem trabalhados de forma mais sintética, de modo a despertar interesse nos alunos. Com o vídeo podem ser vistos conteúdos que provavelmente não seriam vistos se a aula permanecesse apenas com o uso do livro didático.

Pensando nisso, foram selecionados alguns vídeos disponíveis na internet que relatavam situações do cotidiano envolvendo conceitos de Física. Assistir aos vídeos auxilia no processo avaliativo. A ideia por trás dos vídeos é submeter os alunos a conceitos que seriam outrora trabalhados em sala de aula na forma tradicional pelo professor da disciplina.

Para auxiliar na atividade, um aluno bolsista do subprojeto de Física do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID acompanhou as turmas dos cursos Técnicos em Agropecuária e Alimentos no âmbito do Instituto Federal Catarinense – Campus Concórdia.

É importante destacar que o PIBID é uma iniciativa que visa ao aperfeiçoamento e à valorização da formação de professores, e é voltado à educação básica. Nesse sentido, o programa vem buscando inserir os acadêmicos bolsistas no contexto da escola, fazendo com que eles possam vivenciar o dia a dia escolar por mais tempo quando comparado aos estágios curriculares obrigatórios tradicionais.

Por fim, entendemos que o uso de vídeos em sala de aula tem, como objetivo principal, buscar a melhoria na relação entre ensino e aprendizagem de Física. Esperamos que a prática descrita aqui possa ser motivadora, servindo de inspiração para futuros professores, ou para aqueles que já atuam em sala de aula.

**Referencial teórico**

De acordo com Prensky (2001), os estudantes de hoje pensam e processam as informações de forma fundamentalmente diferente de seus antecessores. As diferenças vão muito mais além e são muito mais profundas que a maioria dos educadores suspeita ou percebe. Ou seja, diferentes tipos de experiências levam a diferentes estruturas cerebrais. Os alunos de hoje são intuitivamente familiarizados com a linguagem digital de computadores, videogames e internet. Em outras palavras, eles podem ser considerados nativos digitais.

Pensando nisso, podemos utilizar esse conhecimento digital para práticas de ensino. Uma possibilidade é a exposição de vídeos nas aulas de Física, pois sua utilização no processo de ensino e de aprendizagem é considerada uma metodologia interessante.

grandes vantagens do vídeo em sala de aula está no fato do utilizador poder manuseá-lo, manipulá-lo como se “folheasse um livro”: avanços, recuos, repetições, pausas, todas essas interferências no ritmo e norma habitual de apresentação da mensagem audiovisual que distinguem a televisão do vídeo (CINELLI, 2003, p. 39).

Vicentini e Domingues (2008) relatam que a popularização da internet, bem como o uso reduzido de aparelhos que possibilitam a filmagem, confere às pessoas a possibilidade de produzir e distribuir seu próprio material audiovisual. Ao mesmo tempo verificamos o aumento no incentivo do uso de vídeos em sala de aula. Atualmente isto conta como política estratégica para superar a lacuna entre a escola e o avanço dos meios de comunicação.

Desse modo, concordamos com Moran (1994) quando afirma que o material visual facilita o ensino no momento em que trabalha um conteúdo que se demonstra abstrato. Também é necessário que o vídeo tenha um limite apropriado de tempo, para que não disperse os alunos.

Considerando que nos dias atuais o professor dispõe de vários equipamentos tecnológicos, e que os alunos também estão imersos nesse mundo, é preciso nos valer desse meio. Muitas vezes o professor tem dificuldade em contextualizar determinado

conteúdo em sua disciplina pelo fato de sua complexidade. Assim, é possível aderir a esse método para demonstrar, em um determinado contexto, sua aplicação por meio do material visual.

Arroio e Giordan (2006) destacam, em relação aos vídeos, que é importante verificar a linguagem do produto, analisando o nível das ideias, e se elas se enquadram com os alunos que irão assisti-lo. Dessa maneira, o material multimídia tem um apelo emocional, e devemos utilizá-lo para motivar a aprendizagem dos conteúdos apresentados.

Por outro lado, devemos olhar para os professores que estão atuando há muito tempo, e que não dispunham de tal tecnologia. Em virtude disso, tendem a resistir à inovação tecnológica, mantendo sua aula com a mesma metodologia no transcorrer dos anos. Nestes termos, Libâneo (1998) afirma que: “Há razões culturais, políticas, sociais para essa resistência, que geram atitudes difusas e ambivalentes”.

Entretanto, segundo Moreira (2010), o professor, mesmo sem ter tanto contato com as novas tecnologias, deve ter a preocupação de que qualquer nova informação (novo conhecimento) venha a se tornar significativo para o aluno. Moreira (2011) ainda comenta que a aprendizagem significativa se caracteriza pela interação entre conhecimentos prévios e conhecimentos novos. Nesse processo, os conhecimentos novos adquirem significado para o sujeito e os conhecimentos prévios adquirem maior estabilidade cognitiva.

Assim, não basta utilizar qualquer material no processo, mas sim um material que seja potencialmente significativo. Ou seja, um material que possua uma linguagem adequada aos aprendizes, bem como apresente nível de dificuldade compatível com o desenvolvimento cognitivo destes.

Quando se fala em aprendizagem significativa, Moreira (2011) reforça que é necessário outro enfoque, porque o que se deve avaliar é a compreensão, captação de significados, a capacidade de transferência do conhecimento a situações não conhecidas, não rotineiras.

No contexto do ensino e da aprendizagem significativa não basta apenas responder “certo”, pois também importa, além disso, ter consciência do “por que” de

responder daquela forma. Neste processo, ocorrem muitas “idas e vindas” em virtude das necessidades específicas dos educandos (LUCKESI, 2011, p. 105).

O aprendiz deve ter seu próprio tempo, deve ter a oportunidade de reelaborar suas respostas e refazer as atividades. É fundamental pensar na aprendizagem significativa como um processo. A aprendizagem significativa só ocorre quando a nova informação encontra conceitos relevantes já existentes na estrutura cognitiva do aprendiz (MOREIRA, 2011, p. 161).

A assimilação de um conteúdo é o segundo passo no processo de ensino e de aprendizagem. Para que ela ocorra, um conteúdo tem que ser exposto. A assimilação ocorrerá no momento, ou imediatamente após a exposição. Este é um processo fundamental, visto que não é possível existir aprendizagem de determinado conteúdo sem sua devida compreensão (LUCKESI, 2011, p. 118).

## Métodos

Para verificar se o processo de ensino e de aprendizagem foi significativo, foram aplicadas questões como instrumento de coleta de dados em duas turmas do terceiro ano dos cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio do Instituto Federal Catarinense – Campus Concórdia, localizado no Estado de Santa Catarina. As turmas pertencem, respectivamente, aos cursos de Agropecuária e Alimentos. A turma do curso de Agropecuária possui 24 alunos e a turma do curso de Alimentos possui 31 alunos.

Inicialmente foram selecionados 4 vídeos disponíveis na internet. Três deles fazem parte de um documentário, cujo título é: Brasil – país dos raios<sup>123</sup>. O quarto vídeo<sup>4</sup> faz parte de outro documentário, que trata do clima em outros planetas do sistema solar. Neste último, foram apresentados apenas os planetas Marte e Netuno.

Os vídeos foram transmitidos em sessões. Antes de começar cada sessão, foram entregues aos alunos algumas questões, para que servissem de apoio. As questões foram respondidas individualmente. Somente após os alunos responderem as questões é que o

<sup>1</sup> Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=Kn4MOmoqPpU>

<sup>2</sup> Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=CCPChb7bfpI>

<sup>3</sup> Disponível em: <http://globoTV.globo.com/rede-globo/fantastico/v/aproveitar-energia-dos-raios-e-um-mito/2438563/>

<sup>4</sup> Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=wWAl3UoafI>

vídeo foi apresentado. Além de assistirem aos vídeos, os alunos também realizaram um debate sobre os pontos que apresentavam conhecimentos físicos pertinentes aos conteúdos da aula. Após o término do debate foram distribuídas folhas aos alunos, contendo as mesmas questões respondidas antes do vídeo ser exibido. Esta sequência de passos foi desenvolvida até que todos os vídeos fossem apresentados. O tempo de duração da prática foi de duas semanas. Este tempo compreendeu 4 aulas de 45 minutos.

Ao todo foram elaboradas 19 questões discursivas. Elas versavam sobre o conteúdo apresentado nos vídeos e também explorado em sala de aula (eletrostática). As questões propostas são apresentadas abaixo:

#### Parte I

- 1) Os raios são apenas gerados nas nuvens ou também podem ser criados artificialmente?
- 2) Como podemos nos proteger das descargas elétricas atmosféricas durante uma tempestade?
- 3) O que pode acontecer se ganharmos uma descarga de 5.000 volts?
- 4) É possível prever onde um raio cairá?
- 5) Qual seria a intensidade da corrente elétrica de um raio?
- 6) O que seria uma gaiola de Faraday?
- 7) Dizem que ficar dentro de um veículo fechado durante uma tempestade é seguro. Será que isto é verdade? Por quê?

#### Parte II

- 1) É seguro falar no celular durante uma tempestade?
- 2) Como se formam os raios?
- 3) Um raio pode cair duas vezes no mesmo lugar?
- 4) Se estiver em um lugar descampado e você estiver desprotegido. Ou seja, for o ponto mais alto, qual a postura que se deve ter para tentar evitar que um raio o atinja durante uma tempestade?

- 5) Existe chance de sobrevivência se um raio atingir uma pessoa diretamente?
- 6) Como funciona um para-raios?
- 7) A pessoa que mora em um edifício está totalmente protegida de um raio?

### Parte III

- 1) Existe relação entre o desmatamento e a incidência de raios?
- 2) Existe risco de queda de um avião se ele for atingido por um raio?
- 3) É usual instalar para-raios em barcos ou navios?
- 4) É viável aproveitar a energia de um raio, uma vez que o Brasil é considerado o país dos raios?
- 5) Como seriam as tempestades em outros planetas do nosso sistema solar?

Com todas as folhas de respostas em mãos, iniciou-se o processo de verificação dos erros e acertos, bem como os conhecimentos fixados. Foi solicitado ao aluno bolsista que realizasse o tratamento dos dados e os apresentasse na forma de gráficos.

### **Resultados e discussão**

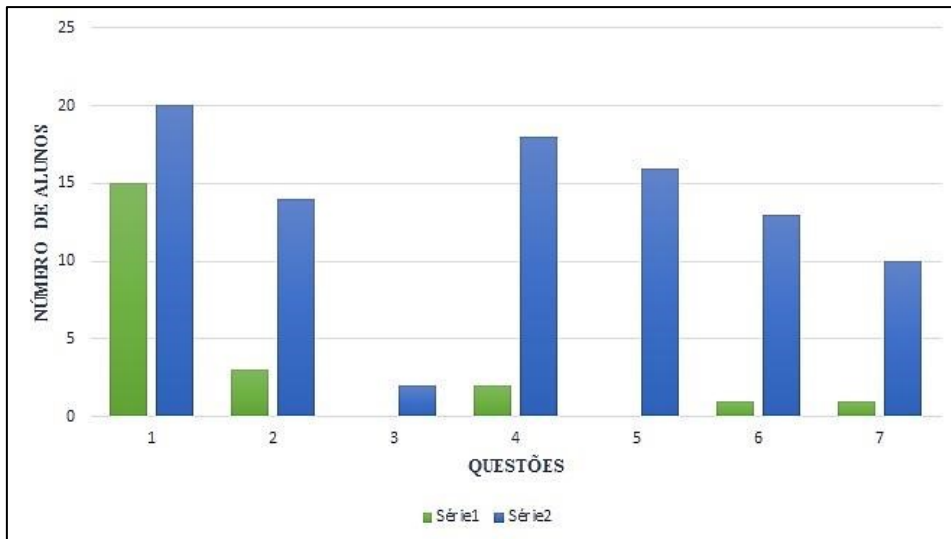
A apresentação dos vídeos fez com que os alunos participassem mais das aulas. Este fato se confirma pelo número de questões realizadas pelos alunos durante a prática. Ocorreu apenas um pequeno número de faltas ao longo das duas semanas de aplicação. A resolução das questões foi atrelada a uma nota parcial, complementada com outras atividades ao longo do bimestre.

### **Turma do curso técnico em agropecuária**

Abaixo são apresentados, por meio de gráficos, os resultados da primeira e da segunda etapa de exibição de um dos vídeos na turma do curso de Agropecuária.



Gráfico 1 – (série1) número de acertos na primeira etapa da primeira parte. (série 2) número de acertos na segunda etapa da parte I. Turma de Agropecuária.



Fonte: Elaboração dos autores, 2014.

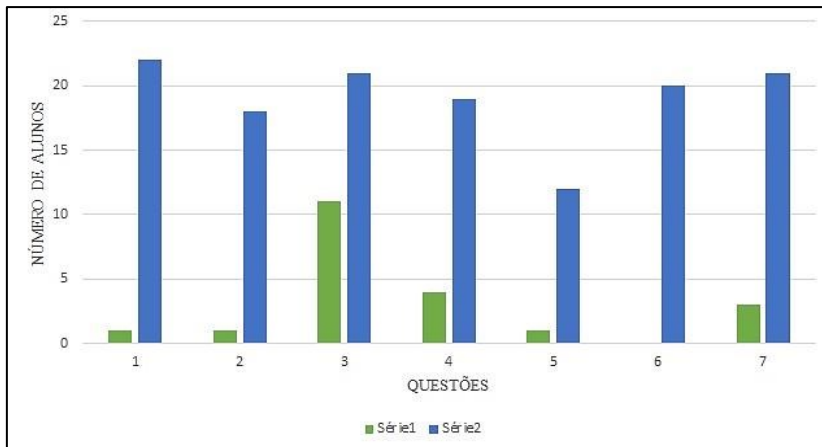
Inicialmente foi possível verificarmos dificuldade à resposta de algumas questões. Nenhum aluno acertou as questões 3 e 5 no momento anterior à exibição do vídeo. Essas questões versavam sobre o que poderia acontecer se uma pessoa recebesse uma descarga elétrica de 5.000 V, e qual seria a intensidade de corrente elétrica contida em uma descarga atmosférica. Abaixo é apresentado o gráfico referente à segunda vez que as mesmas questões foram apresentadas.

De forma geral, podemos dizer que ocorreu um aumento considerável no número de acertos em todas as questões, excetuando-se a questão 3. Normalmente as pessoas associam um choque letal à tensão elétrica. Porém, o que ocasiona a morte de uma pessoa é a corrente elétrica<sup>5</sup>. Uma grande tensão não necessariamente está relacionada a um grande valor de corrente elétrica.

No gráfico a seguir são apresentados os resultados para as questões referentes ao segundo vídeo.

<sup>5</sup> Valores de corrente entre 100 e 200 mA são letais ao ser humano.

Gráfico 2 – (série 1) número de acertos na primeira etapa da parte II. (série 2) número de acertos na segunda etapa da parte II. Turma de Agropecuária.

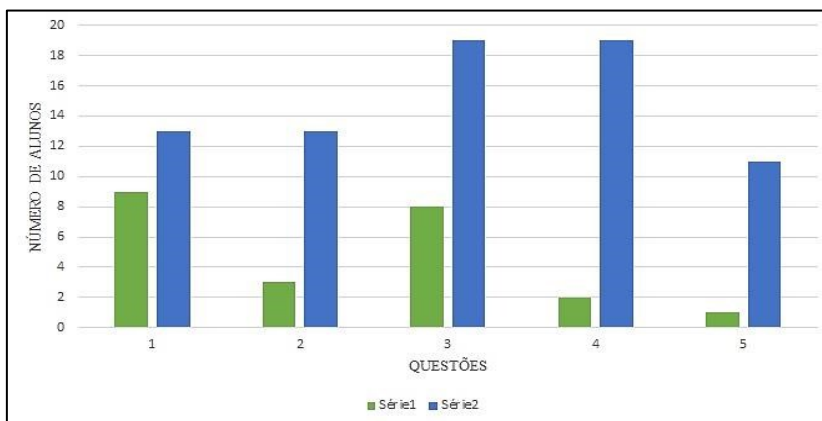


Fonte: Elaboração dos autores, 2014.

É possível perceber que o número de acertos aumentou razoavelmente na reaplicação das questões da parte II. A questão 5, que perguntava como funciona um para-raios, foi a única que teve um menor índice de respostas corretas. Neste caso, uma possível explicação reside no fato de que os alunos deveriam comentar sobre o princípio físico envolvido. Muitos podem não ter compreendido satisfatoriamente seu funcionamento.

No gráfico abaixo são apresentados os resultados da primeira e segunda etapa da Parte III para a turma de Agropecuária.

Gráfico 3 – (série 1) número de acertos na primeira etapa da parte III. (série 2) número de acertos na segunda etapa da parte III. Turma de Agropecuária.



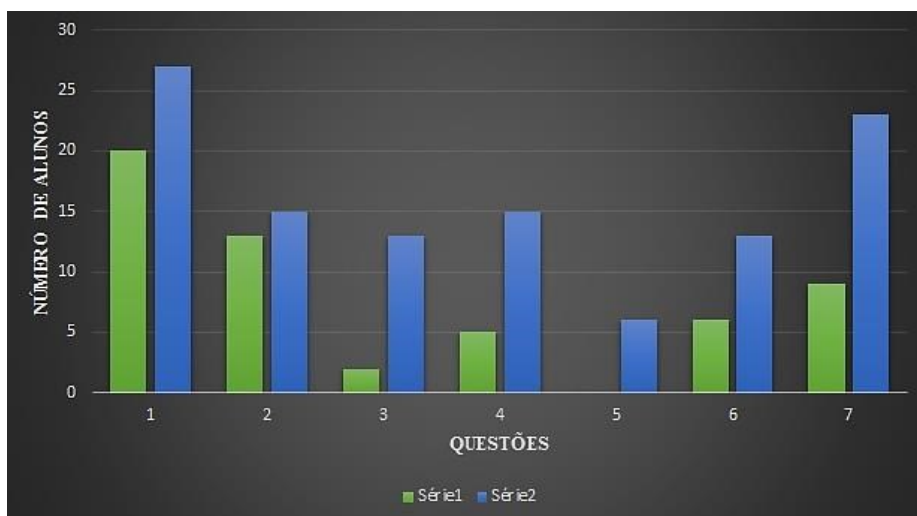
Fonte: Elaboração dos autores, 2014.

Nesta parte da atividade foram apresentados dois vídeos. O primeiro tratava das tempestades no Brasil, e o segundo apresentava as tempestades em outros planetas do sistema solar. Já era esperado que os alunos não tivessem muito conhecimento do que acontece em outros planetas, como pode ser visto na série 1 do gráfico 3. Mesmo assim um aluno escreveu que as tempestades em outros planetas são bem diferentes que na Terra. Na parte inferior do gráfico o panorama das respostas mudou bastante. Verificamos que grande parte dos alunos absorveu os conteúdos descritos nos vídeos.

### Turma do curso técnico em alimentos

A seguir são apresentados os resultados para a turma do terceiro ano do curso Técnico em Alimentos, integrado ao Ensino Médio.

Gráfico 4 – (série 1) número de acertos na primeira etapa da parte I. (série 2) número de acertos na segunda etapa da parte I. Turma de Alimentos

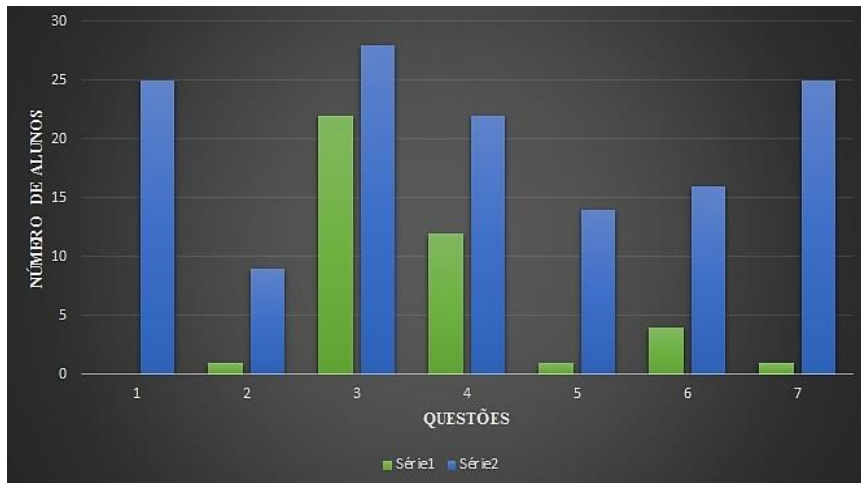


Fonte: Elaboração dos autores, 2014.

Verificamos, neste gráfico, que, em geral, ocorreu um bom aumento no número de respostas corretas. A questão 5, que trata da intensidade de corrente elétrica de um raio, não foi satisfatoriamente respondida, mas isso não anula as contribuições do vídeo nesse processo.

Na sequência são mostrados os resultados relativos à apresentação do segundo vídeo sobre as tempestades no Brasil.

Gráfico 5 – (série 1) número de acertos na primeira etapa da parte II. (série 2) número de acertos na segunda etapa da parte II. Turma de Alimentos.

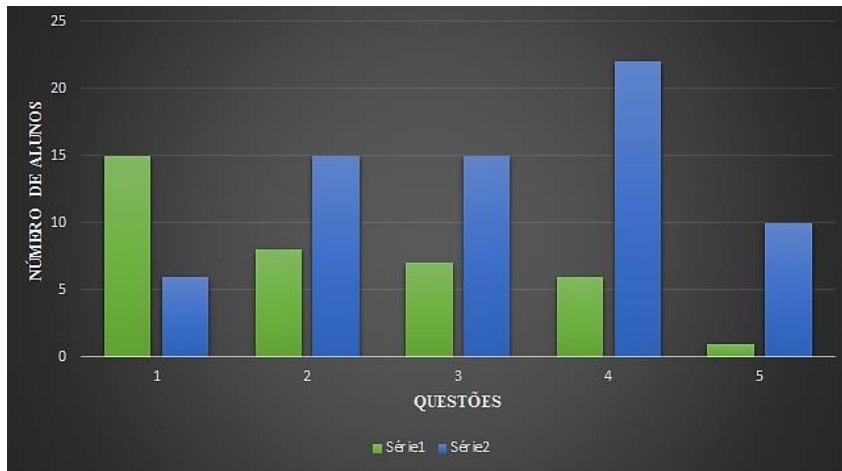


Fonte: Elaboração dos autores, 2014.

Nesta etapa ocorreu aumento na quantidade de respostas corretas, como era esperado. Dentre todas as questões, a de número 2 demonstrou o menor número de acertos no momento da reaplicação. Esta questão solicitava aos alunos a descrição da forma como os raios se formam. O fenômeno que envolve a formação de raios não é tão simples quando visto de forma breve. Isto pode ajudar a entender a dificuldade em expressar, em palavras, o princípio que rege o modo como uma descarga atmosférica é gerada.

Em seguida são apresentados os resultados da terceira parte da atividade.

Gráfico 6 – (série 1) número de acertos na primeira etapa da parte III. (série 2) número de acertos na segunda etapa da parte III. Turma de Alimentos.



Fonte: Elaboração dos autores, 2014.

Aqui também houve aumento na quantidade de acertos dos alunos. Entretanto, verificamos um resultado curioso na questão de número 1. Esta questão indagava se há relação entre o desmatamento da Amazônia e a incidência de raios na região. Houve uma inversão nos acertos e erros dos alunos.

Os resultados das questões aplicadas tanto na turma de Agropecuária quanto na turma de Alimentos serviram de base para a elaboração de uma aula de revisão. Aquelas questões que tiveram um menor número de acertos foram o foco principal da revisão.

Foi constatado que algumas questões não ficaram claras para boa parte dos alunos. Pensando em aprofundar o conhecimento trabalhado nos vídeos, foram elaboradas questões sobre o capítulo do livro didático que contemplava os assuntos trabalhados nos vídeos, mas que também abordavam outros conceitos presentes na eletrostática. Cada aluno da turma de Agropecuária ficou responsável em realizar uma pesquisa, responder uma questão e socializá-la com sua turma. Na turma de alimentos foi dedicada uma questão para cada dupla de alunos. Assim, foi possível revisar o conteúdo e os alunos puderam melhorar seu desempenho. Após a explanação de cada questão foram feitas observações acerca das respostas, de modo a discutir se estavam adequadas ou não. Este cuidado foi tomado para que mais uma vez os educandos não permanecessem com dúvidas sobre o que foi trabalhado.

## Conclusões

Verificamos que o uso de vídeos, sobretudo de curta duração (até 10 minutos), contribuiu para que os alunos se mantivessem atentos.

A utilização de vídeos em sala de aula permite que os mesmos possam ser manipulados de forma simples pelo professor ou pelo aluno.

As questões, como instrumento de coleta de dados, num primeiro momento apontaram que determinados conceitos não ficaram suficientemente claros. Mas, a partir dessas dúvidas, foi tomada a decisão de promover outra atividade para complementar as deficiências.

Acreditamos que a exibição de vídeos deve estar aliada a um trabalho de discussão e debate dos conceitos Físicos apresentados, de modo a tornar o conteúdo significativo ao aluno.

É importante que o professor saiba que a avaliação é um processo investigativo, importante para retratar a situação que os alunos se encontram. Sobretudo, é fundamental escolher um instrumento para coletar dados que permitam identificar as dificuldades e possam indicar ao professor o que deve ser feito para que os educandos possam caminhar no sentido da aprendizagem significativa.

Para o aluno bolsista do PIBID foi uma interessante oportunidade de vivenciar uma metodologia de trabalho, cuja experiência poderá reproduzir quando estiver no mercado de trabalho, atuando como Licenciado em Física.

## Referências

ARROIO, A.; GIORDAN, M. **O vídeo educativo: aspectos da organização do ensino. Química Nova na Escola.** n. 24, p. 7-10, 2006.

CINELLI, N. P. F. **A influência do vídeo no processo de aprendizagem.** 73 f. Dissertação – Curso de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

LIBÂNEO, J. C.. **Adeus professor, adeus professora? Novas exigências educacionais e profissão docente.** 2. ed. São Paulo: Cortez, 1998.

LUCKESI, C. C. **Avaliação da aprendizagem: componente do ato pedagógico**. 1. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

MORAN, J. M. Influência dos meios de comunicação no conhecimento. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 23, p.233-238, 1994.

MOREIRA, M. A. **Aprendizagem significativa: a teoria para textos complementares**. 1. ed. Livraria da Física: 2011.

\_\_\_\_\_. **Teorias de Aprendizagem**. 1. ed. São Paulo: 2010.

PRENSKY, M. Digital Natives, Digital Immigrants. **MCB University Press**, v. 9, n. 5, 2001.

QUILLFELDT, J. A. **Origem dos potenciais elétricos das células nervosas**. Departamento de Biofísica, IB, UFRGS, 2005. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/mnemoforos/arquivos/potenciais2005.pdf>>. Acesso em: abril de 2015.

RAIOS. **Brasil – País dos raios – Parte I**. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=Kn4MOmoqPpU>>. Acesso em: abril de 2015.

RAIOS. **Brasil – País dos raios – Parte I**. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=CCPChb7bfpI>>. Acesso em: 03/04/2015.

RAIOS. **Brasil – País dos raios – Parte I**. Disponível em: <<http://globoTV.globo.com/rede-globo/fantastico/v/aproveitar-energia-dos-raios-e-um-mito/2438563/>>. Acesso em: 03/04/2015.

TEMPESTADES. **Como são as tempestades em outros planetas – Parte I**. Disponível em: <[https://www.youtube.com/watch?v=\\_wWaI3Uoaff](https://www.youtube.com/watch?v=_wWaI3Uoaff)>. Acesso em: 03/04/2015.

VICENTINI, G. W. e DOMINGUES, M. J. C. de S. **O uso do vídeo como instrumento didático e educativo em sala de aula**. Trabalho apresentado no XIX ENANGRAD, Curitiba, 2008.