

**A CRIAÇÃO DE VÍDEOS EXPERIMENTAIS COMO AVALIAÇÃO NA
DISCIPLINA DE FÍSICA**

**THE CREATION OF EXPERIMENTAL VIDEOS EVALUATION AS THE
DISCIPLINE OF PHYSICS**

Karla Kariny Ferreira Barbosa¹, Rofran Belchior da Silva²

¹Universidade Federal do Amazonas, karla.kariny@hotmail.com

²Escola Estadual Maria Madalena Santana de Lima, rofran03@hotmail.com

RESUMO

A busca por métodos de avaliação de estudantes do ensino médio na disciplina de física é algo constante. Muitos adotam as mesmas formas de avaliar, mediante uma prova escrita ou exercícios em sala, por vezes o educador pesquisa experimentos para demonstrar em sala, mas devido a demanda extensa de atividade e grande números de turmas a ministrar aula isso é quase impossível. A utilização de laboratórios em escolas da rede pública se faz essencial. Mas a escola onde realizamos as atividades o laboratório não proporciona uma boa experimentação. A atividade foi realizada com estudantes de 1º e 2º ano do ensino médio, eles criariam seus próprios experimentos, gravariam e fariam a edição do vídeo. O escopo da atividade consiste em verificar o entendimento dos estudantes no conceito físico e sua respectiva definição. Além de observadas outras habilidades na edição do vídeo que os próprios estudantes não conheciam.

Palavras-chave: Experimento, Vídeos, Avaliação, Física.

ABSTRACT

The search for methods of evaluation of high school students in the discipline of physics is something constant. Many adopt the same forms to assess, by means of a written test or classroom exercises, sometimes the educator research experiments to demonstrate in room, but due to demand extensive activity and large numbers of classes to teach this class is almost impossible. The use of labs in public schools is essential. But the school where we perform the lab activities provides a good experimentation. The activity was held with students of 1st and 2nd year of high school, they would create their own experiments, they would record and make editing the video. The scope of the activity is to check students ' understanding in physical concept and its definition. Besides observed other video editing skills that the students themselves did not know.

Key words: Experiment, Videos, Evaluation, Physics.

INTRODUÇÃO

O desafio de tornar o ensino de física algo mais agradável é quase impossível. A ideia que física está intimamente ligada à matemática é algo que distancia cada vez mais os jovens estudantes do ensino médio, eles vêm do ensino fundamental com os

conhecimentos matemática e muitas vezes sem aplicação, deparam-se com uma nova disciplina, a física. Observadas a linha de raciocínio de algumas resoluções de problemas expressas em linguagem matemática, a ideia ganha mais força, duas matérias de matemática a estudar nessa nova etapa.

A realidade de muitas escolas consiste em um professor que ministra assuntos teóricos na disciplina de física e se preocupa, às vezes, com a atividade laboratorial. A Escola Estadual Maria Madalena Santana de Lima, na periferia da cidade de Manaus onde se apresenta o estudo, não há um laboratório que propicie uma atividade satisfatória. Geralmente, o experimento é apresentado ao estudante e, poucas vezes este interage com o experimento.

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais de Ensino médio relata:

O ensino de Física tem-se realizado frequentemente mediante a apresentação de conceitos, leis e fórmulas, de forma desarticulada, distanciados do mundo vivido pelos alunos e professores e não só, mas também por isso, vazios de significado. Privilegia a teoria e a abstração, desde o primeiro momento, em detrimento de um desenvolvimento gradual da abstração que, pelo menos, parta da prática e de exemplos concretos. (BRASIL, 1998)

A proposta da atividade foi de avaliar os conceitos de física dos estudantes do ensino médio, nesta, como método de verificação de entendimento os estudantes fariam um experimento de física, gravariam um vídeo explicando o conceito daquele experimento e seriam por fim avaliados. Para Lévy (1993), a participação da pessoa no processo de aquisição do conhecimento, é um fator determinante para que esta possa reter e integrar aquilo em que se busca conhecimento.

Professores acreditam por vezes que o avanço da tecnologia atrapalha aulas, mas se repensar o uso dessas novas tecnologias como ferramentas de avaliação, uma vez que a maioria dos estudantes estão imerso no ambiente tecnológico, pode-se então, oportunizar o uso de câmeras de celulares para gravar uma situação problema na comunidade que estão inseridos, uma peça teatral da escola ou até mesmo explicar um experimento que não seja possível aplicar na escola devido a restrições de segurança ou limitações financeiras.

O PANORAMA DA ESCOLA ESTUDADA E A PROPOSTA DE ATIVIDADE

A Escola Estadual Maria Madalena Santana de Lima, esteve passando por algumas mudanças este ano de 2013. A mudança do gestor e corpo docente

proporcionou a aplicação da atividade, visto que o gestor apresentou interesse pela atividade.

Antes da atual gestão, em 2012, os professores que ministravam aulas de física não eram graduados em licenciatura em física. Eram professores de matemática, química, biologia etc. O projeto Física do PIBID, financiado pela Capes, na referida escola estava dando suporte aos professores que tinham dificuldade de “passar o conteúdo”. Certos professores impeliram ao acesso dos bolsistas às salas de aula, pois não queriam ser observados em sala ministrando um assunto que eles desconheciam. Os estudantes por sua vez reclamavam do despreparo dos professores de física e a preocupação ficava notória quando o assunto era vestibular e processos seletivos de ingresso à faculdades públicas. Para tentar suprir algumas debilidades no ensino foi criado o preparatório para vestibular, seminários e oficinas. Os estudantes acharam uma ideia muito boa, eles argumentavam sobre ensino, métodos de avaliação e aperfeiçoamento de experimentos.

Na atual gestão, os professores de “física” foram substituídos por professores graduados em Física aprovados em concurso público. Novo ano, 2013, novos alunos. Agora parecia que nada impediria a escola de avançar, mas um sistema de internet da escola ativou os jovens estudantes. Com toda a escola com sistema de internet e até mesmo o Bairro do Armando Mendes recebendo wireless, as aulas tornaram-se muito entediadas comparadas aos frequentes acessos na escola em telefonia móvel por parte dos estudantes. Muitos professores reclamavam do acesso no horário de aula. Os jovens acessavam: vídeos, redes sociais e diversos sites.

Numa aula de física a apresentação de um conceito sobre pressão atmosférica, alguns estudantes argumentaram um suposto vídeo que viram na televisão e perguntaram como funcionava. O professor titular não entendeu a exposição do experimento citado pelo aluno, ele pediu permissão para mostrá-lo no YouTube por meio do aparelho celular, o professor permitiu e depois de visualizado o vídeo ele explicou o que aconteceu unindo conceito à definição. O aluno perguntou se era verdade aquele vídeo e se era possível a reprodução do experimento em sala de aula ou um vídeo feito por eles. Daí surgiu a proposta de os próprios estudantes criarem seus vídeos.

TECNOLOGIA DA EDUCAÇÃO E O CONDICIONAMENTO DE CONCEITOS FÍSICOS

A tecnologia da Educação refere-se à aplicação de tecnologia associada às ciências físicas entre outras áreas da engenharia. O uso de equipamentos de projeção, aparelhos celulares, aparelhos DVDs e diversos sistemas de ensino baseado em computadores. Aplicamos a Tecnologia da educação como método para verificar o condicionamento de conceitos físicos. Uma das preocupações da nossa escola era oportunizar essa interação tecnológica e desenvolver estratégias, procedimentos e meios que permitiriam construir um sistema de aprendizagem eficiente através da utilização de conhecimentos científicos derivados das áreas de psicologia, teoria da comunicação e teoria de sistemas.

Ao pensar que diferentes estudantes apresentam formas de aprender diferente, podemos recorrer a Gardner (1994), no que diz respeito as múltiplas inteligências, ao fato de o porquê estudante não apresentam tão bom desempenho em algumas matérias.

Existem evidências persuasivas para a existência de diversas competências intelectuais humana relativamente autônomas abreviadas daqui em diante como 'inteligências humanas'. Estas são as 'estruturas da mente' do meu título. A exata natureza e extensão de cada 'estrutura' individual não é até o momento satisfatoriamente determinada, nem o número preciso de inteligências foi estabelecido. Parece-me, porém, estar cada vez mais difícil negar a convicção de que há pelo menos algumas inteligências, que estas são relativamente independentes umas das outras e que podem ser modeladas e combinadas numa multiplicidade de maneiras adaptativas por indivíduos e culturas. (GARDNER, 1994)

O par estímulo e resposta são os mais conhecidos no que diz respeito a psicologia da educação, segundo Skinner (1938), em seu livro *Behavior of organisms*. Ao ser estimulado a uma possível resposta sobre o conceito vetor, o estudante acessa o seu conhecimento prévio e por consequência a resposta é exposta. Os objetos ou eventos relacionados a um conceito devem ser idênticos. Seguindo a mesma ideia de Piaget, não nos contentamos com as respostas corretas, de soluções adequadas para certo problema em física, mas da maneira como o conceito e sua definição contribuem para a resposta.

Os conceitos são classificados em: Conjuntivos, disjuntivos e relacionais.

Conjuntivos são definidos em termos comuns. Por exemplo, uma grandeza vetorial, caracterizada por intensidade, direção e sentido. Caso fosse apresentado uma grandeza que não tinha essas características, não era uma grandeza vetorial.

Disjuntivos não são definidos em termos, mas em atributos alternativos. É mais difícil aprender disjuntivos do que conjuntivos, envolve-se uma decisão do tipo “ou-ou”. Por exemplo, a luz que pode ser entendida como feixes ou onda eletromagnética.

Relacionais são definidos por relações específicas entre seus atributos. Por exemplo, Temperatura é a medida do grau de agitação das moléculas de um corpo.

A aprendizagem de um conceito físico, segundo Dib (1974), envolve todos os atributos relacionados ao conceito do objeto apresentado, sua discriminação, exemplos, não exemplos, definição etc.

Quando utiliza-se da tecnologia para buscar um conceito do site e até mesmo a busca de um vídeo o estudante é posto sobre uma perspectiva de pesquisador, um fator essencial do processo de aprendizagem. Para Almeida (2005), a organização de informações oriundas de distintas fontes e tecnologias acolhe ao pesquisado uma nova forma de representação de mídia e linguagem, além de proporcionar ao pesquisador em mídias pensamentos criativos referente à construção de projetos, sentimentos e representações, contribuindo para a comunicação, a interação entre estudantes e objetos de conhecimento, a aprendizagem e o desenvolvimento de produções.

O interessante não confundir o termo conhecimento com informação. Todos os dados que seguem uma regra, um determinado código, uma linguagem isso é informação. A partir do momento que tornamos essa informação algo significativo para nós ela, soma-se ao conhecer. O conhecimento torna-se vivo, algo que pode ser transmitido, recriado a cada informação agregada e na sua propagação aos que querem transmiti-la.

A CRIAÇÃO DOS VÍDEOS E EXPERIMENTOS

A criação de experimentos de física foi algo impar na escola, os estudantes já conheciam mecanismos como vídeo aula, canais entre outros. O professor solicitou às turmas que receberam a atividade que formassem equipes com no mínimo três pessoas. Cada pessoa seria responsável por uma atividade: Editar vídeos, sonoplastia, construção do experimento, pesquisa do conceito físico.

Cada equipe escolheu um tema, gravou um vídeo com a explicação do experimento e sua respectiva construção e, por fim entregava em mídia para avaliação dos professores de física. Na escola escolhemos a equipe vencedora por série, nos quesitos: conceitos, definições e produção. A equipe vencedora ganhava chocolates.

Foram no total de noventa e cinco alunos do turno matutino que desenvolveram seus projetos de vídeos experimentais, do 1º ano e 2º ano do ensino médio.

A produção dos vídeos seguia os seguintes critérios:

- Duração 3 a 6 minutos;
- Demonstrar o material utilizado;
- Explicação do conceito e atividade experimental;
- Créditos de produção (responsável por edição, pesquisa, montagem do experimento).

RESULTADOS

As tabelas a seguir demonstram os assuntos abordados e as turmas separadas por equipes:

Tabela 1: Projetos de vídeos do 1º ano, 1º Bimestre, E.E. Maria Madalena, 2013

<i>1º ano – Matutino</i>	
Equipes	Nome do projeto-Experimento
1	Pressão atmosférica
2	Leis de Newton
3	Atrito num disco
4	Colocando um ovo na garrafa
5	Eletrização por atrito
6	Princípio da Inércia
7	Diferenças entre massa e densidade
8	Ilusão de Óptica

Tabela 2: Projetos de vídeos do 2º ano, 1º Bimestre, E.E. Maria Madalena, 2013

<i>2º ano – Matutino</i>	
Equipes	Nome do Projeto-Experimento
1	Dilatação térmica
2	A bexiga que não estoura
3	A vela que dança
4	Equilíbrio térmico
5	Pegando uma moeda sem se molhar
6	Conservação da energia

Cerca de 61% dos projetos de vídeos apresentados apareciam com conceitos avaliados como definições boas, deixavam a desejar em algumas conexões com o experimento apresentado. De conceitos considerados com explicação regular foram 14%, porque não conseguiram uma boa conexão do experimento com o conceito, por exemplo, experimento de atrito ao falar que o coeficiente é uma nova forma de força, foi explicado aos estudantes que a definição não era coerente. Aqueles que obtiveram uma avaliação do conceito foram cerca de 14%, pela desenvoltura e domínio da explicação e demonstração do experimento.

Além das avaliações de conceitos foram observados através de um questionário aspectos comportamentais nos estudantes nos sessenta e sete alunos do 1º ano: 37% se sentiam motivados em dar o melhor de si nas produções de vídeos, 39% se considerava competente para a realização da atividade, 0% se achava incapaz, o que na verdade 1 aluno confessou que não se sentia incapaz de realizar a tarefa pois achava muito complexa, mas realizou com o final do projeto, com auxílio de amigos. Já 24% se disseram satisfeitos com as produções que era o que planejado e atendeu todas as expectativas.

No 2º ano, os vinte e oito alunos, segundo o questionário apontava que cerca de 31% se consideravam motivados com a produção de vídeo, 34% se consideravam capazes na realização da atividade, 0% se consideravam incapazes, mas não houve estudante que se considerava, 35% ficaram satisfeitos com a produção.

Os alunos do 2º ano demonstraram melhores resultados que em comparação ao alunos do 1º ano, pode-se observar que o 2º ano foram mais maduros no cumprimento dos roteiros, devido a carga de conhecimentos em física maior e algumas amizades já estabelecidas por mais tempo, já que os estudantes do 1º ano era “calouros” na escola.

As equipes vencedoras: 1º ano “Atrito no disco” e 2º ano “A vela que dança e pegando moeda sem se molhar”. As equipes contaram suas experiências e agradeceram os kits de chocolate *Cacau Show*, a premiação ficou conhecida como o Oscar da Física.

Relatos de alguns estudantes, diziam que acharam bem interessante a atividade, pois “força” o estudantes a pesquisar e a exposição em relação a seminários, causava muito nervosismo o que não ocorreu com a produção dos vídeos. Muitos perguntavam se aquela atividade ia acontecer mais vezes, outras turmas que não participaram se interessaram pela atividade.

CONCLUSÃO

Considerando o lado lúdico da atividade a proposta foi de diagnosticar algumas debilidades do conhecimento prévio dos estudantes analisados. Algumas equipes mostraram uma dinâmica na apresentação dos experimentos, ao serem indagados pelo outros colegas eles tinham domínio nos assuntos. Outros, no entanto, não tinham o mesmo domínio, coube ao professor explicar e ressaltar conceitos.

Conseguimos observar uma ótima oportunidade de verificar o entendimento dos estudantes, avalia-los, bem como outras habilidades de se expressar, coordenação motora e criatividade. Tornar a prática independente mais atraente e dentro da realidade dos estudantes. Num mundo cheio de tecnologias, devemos utilizar isso ao nosso favor. Quero ressaltar que tal avaliação não substitui a avaliação tradicional por meio de provas, apenas complementa. A curiosidade intelectual e a criatividade devem ser estimulada a todo instante. O ato de conhecer é prazeroso e gratificante para o adolescente, e se constitui numa força motivadora para o seu próprio desenvolvimento. Para Rappaport (1981, p.56), o conhecimento possibilita novas formas de interação com o ambiente, proporcionando uma adaptação cada vez mais completa e mais eficiente e, neste sentido, é gratificante para o organismo, que se sente mais apto para lidar com situações novas. O condicionamento de conceitos em física provoca a adaptação em diversos processos mentais, pois pela assimilação desses conceitos ele consegue adaptar a eventos que se relacionem com o que foi condicionado, o conceito. Skinner (1967, p. 68) ressalta que, através da adequada compreensão de contingências de reforço, seríamos capazes de formar estudantes impetuosos e diligentes e ter razoável certeza que eles continuarão a gostar das coisas que ensinamos para o restante de suas vidas.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. E. B. Escola em mudança: experiências em construção e redes colaborativas de aprendizagem. In ALONSO, M.; ALMEIDA, M. E. B.; MASETTO, M. T.; MORAN, J. M.; VIEIRA, A. **Formação de gestores escolares para utilização de tecnologias de informação e comunicação**. Brasília: Secretaria de Educação a Distância, v.1, p. 10-54, 2002.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino médio**. Brasília. 1998.

DIB, C. Z. **Tecnologia da Educação e sua aplicação à aprendizagem de física**. São Paulo: Pioneira, 1974.

GARDNER, H. **As estruturas da mente; a teoria das inteligências múltiplas.**
PortoAlegre, Artes Médicas, 1994.

LÉVY, P. **As tecnologias da inteligência – o futuro do pensamento na área da informática.** Rio de Janeiro: Ed. 34,1993

RAPPAPORT, C.R. Modelo Piagetiano. In: RAPPAPORT, C.R(org). **Psicologia da Educação. 4 : Teorias do Desenvolvimento.** São Paulo: EPU, 1981.

SKINNER, B.F. **Ciência e Comportamento humano.** Brasília: Editora Universidade de Brasília. 1967. Tradução de Science and Human Behavior, Nova York: Macmillan, 1953, por João Claudio Todorov e Rodolpho Azzi.