

## O YOUTUBE COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA PARA O ENSINO DE FÍSICA

Nelito José Kamers<sup>1</sup>

**Resumo.** Este artigo tem como objetivo evidenciar a importância da preparação e adaptação dos educadores às novas perspectivas, advindas do surgimento das Novas Tecnologias de Informação e Comunicação (NTIC). Baseia-se na reflexão de que, além de se preparar para o futuro é preciso usar os recursos já disponíveis na Internet, dentre estes o Youtube, como uma ferramenta que ajuda a trazer o mundo vivencial do aluno para a sala de aula. Além disso, tenta mostrar a necessidade de mudanças curriculares que estimulem a inserção das NTIC no cotidiano escolar, para que professores e alunos possam falar uma linguagem mais afinada e, com aulas mais motivadoras, melhorar o que se ensina e o que se aprende em nossas escolas.

**Palavras-chave:** Youtube, Internet, Ensino de Física, Mundo vivencial, NTIC.

## YOUTUBE AS A PEDAGOGICAL TOOL FOR THE PHYSICS TEACHING

**Abstract.** This article has its main aim to put in evidence the importance of the educators' preparation and adaptation to the new perspectives coming from the New Technologies of Information and Communication (NTIC). It is based on the reflection that, besides the preparation of the students for the future, it is necessary to use the resources displayed on the Internet – mainly the ones offered by YouTube – as a tool to bring the students experiential world to the classroom. Besides that, it tries to show the curriculum changes which stimulate de NTIC insertion in the school daily life, with the purpose to offer, to teachers and students, the possibility to speak a tuned language and, together with motivational classes, increase the teaching/learning of the general contents taught in our schools.

**Keywords:** YouTube, Internet, Physics teaching, Experiential world, NTIC.

## YOUTUBE COMO HERRAMIENTA PEDAGÓGICA PARA LA ENSEÑANZA DE FÍSICA

**Resumen.** Este artículo tiene como objetivo evidenciar la importancia de la preparación y adaptación de los educadores a las nuevas perspectivas, derivadas del surgimiento de las Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación (NTIC). Su base está centrada en la reflexión de que, además de la preparación para el futuro existe la necesidad de usar los recursos ya disponibles en Internet, entre los

---

<sup>1</sup> Dados do autor no final do artigo.

cuales Youtube, como una herramienta de ayuda para incorporar el mundo vivencial del alumno en clase. De la misma forma intenta mostrar la necesidad de cambios curriculares que estimulen la inserción de las NTIC en el cotidiano escolar, para que los profesores y alumnos puedan hablar un lenguaje más afinado y, con clases más motivadoras, mejorar lo que se enseña y lo que se aprende en nuestras escuelas.

**Palavras chave:** Youtube, Internet, Enseñanza de Física, Mundo vivencial, NTIC.

## **Introdução**

Estamos vivendo em um tempo muito especial da história humana. Novas tecnologias vêm tomando conta de nosso cotidiano e mudando a maneira como nos comunicamos e nos relacionamos. As novas gerações, que já nasceram inseridas nesse contexto, parecem se adaptar com muito mais rapidez e trafegam por entre essas novidades tecnológicas com muito mais desenvoltura.

Mas, infelizmente, o ambiente de sala de aula muitas vezes não leva em conta a experiência cotidiana do aluno com essas tecnologias. Estamos vivendo um tempo em que as nossas escolas têm padrão do século XIX, com professores do século XX e alunos já antenados no século XXI. É preciso trazer o mundo vivencial do aluno para o ambiente escolar e uma das maneiras de se fazer isso é usar os recursos presentes na Internet como, por exemplo, o Youtube.

Para que haja o aproveitamento das novas possibilidades advindas com as chamadas Novas Tecnologias da Informação e Comunicação (NTIC), é necessário que tenhamos professores bem preparados e cientes da importância de aproximar o que se vive com o que se aprende. Para isso não é preciso ser um programador ou ter uma página na Internet, mas ter a sensibilidade de enxergar em alguns sites possibilidades educacionais, ou seja, ferramentas que possam ser usadas para fins educativos e que despertem o interesse dos educandos.

Além da necessidade de cada profissional atualizar-se, há que se destacar que mudanças no currículo escolar são necessárias, até para forçar que os profissionais da educação instrumentalizem-se e possam fazer uso de novas ferramentas educacionais. Essas mudanças devem refletir as novas possibilidades advindas de novas tecnologias como a Internet, ebooks e vários aparelhos eletrônicos que já estão sendo usados como instrumentos pedagógicos.

Tão importante quanto nos prepararmos para o futuro, contudo, é necessário usar os recursos já disponíveis. Por isso, neste artigo, procuramos dividir uma experiência de uso da ferramenta Youtube em sala de aula, com o objetivo de mostrar suas possibilidades e aplicabilidade como instrumento motivacional no ensino de Física.

## Geração click

Nas últimas décadas presenciamos uma acelerada revolução tecnológica. Há cada vez mais um aumento na produção, na divulgação e na utilização de produtos derivados dessa revolução no nosso dia-a-dia. Se para os mais velhos esse processo por vezes se torna assustador, para as novas gerações as novas tecnologias correspondem ao seu *modus vivendi*, não causando nem espanto, nem dificuldades de inserção em seu cotidiano. Essa é a chamada “geração click”, que navega pelas águas das novas tecnologias com desenvoltura e rapidez, sem medo das tempestades, pois vislumbra ao longe um porto seguro chamado futuro, que só pode ser atingido se ela não tiver medo de navegar. Na verdade, o que há nessa nova geração é um prazer em experimentar o novo, em transitar pelas diversas tecnologias: celular, computador, ipod, máquina fotográfica digital, TV a cabo, DVD, blue-ray, tecnologias em 3D e outras que correspondem a novas oportunidades de experimentar, aprender, se comunicar e, por que não, se divertir.

Nesse sentido, devemos ter consciência de que essa ‘bola de neve’ chamada tecnologia nos envolve a todos, sem distinção, o que muda é a nossa atitude em relação a esse fato. Ou nos adaptamos e procuramos extrair seus benefícios e sobreviver aos seus perigos, ou somos atropelados com ou sem consentimento, sofrendo os efeitos dos ‘arranhões tecnológicos’.

A Internet, por sua vez, é uma janela aberta, que tanto pode permitir vislumbrar um mundo cheio de novidades, cores, sons e aprendizados, quanto facilitar a entrada de ventos perigosos, que venham provocar desde pequenos resfriados (vírus, imagens inapropriadas, etc.) até pneumonias graves (invasão de privacidade, pedofilia, isolamento familiar, bullying, etc.). Essa via de mão dupla não pode ser usada sem cuidado, sem regras e, no caso dos nossos adolescentes, sem uma supervisão adequada, pois ela esconde perigos, desvios e segundas intenções que estão por trás de cada site visitado, de cada hiperlink. Fazer uso dessa ferramenta para educar exige por parte dos envolvidos no processo de ensino/aprendizagem a consciência da não neutralidade da rede, ou seja, do currículo oculto que a internet esconde. Segundo Soares (2006, p. 128),

O ciberespaço constituído de informações acessíveis pela rede Internet é composto de tecnologia e de gente. É um sistema que possui, como o sistema educacional, um currículo que se mostra na vitrine virtual, e se oculta na comunicação e no produto dela. Os objetivos nem sempre são claros e explícitos. Os fins atendem a um determinado objetivo na maioria das vezes e quase sempre comercial, lucrativo ou de disseminação de valores e tendências.

Não é pretensão deste artigo ‘endeusar’ a Internet como solução para os problemas da educação, mas apenas procurar extrair desse mundo de possibilidades, ferramentas e/ou estratégias que ajudem na tarefa de educar na sociedade do conhecimento, que permitam diminuir o abismo entre o que se vive e o que se aprende em sala de aula com a finalidade de que os educandos, percebendo a proximidade,

sintam-se mais estimulados a aprender. É claro que para atingir esse objetivo se faz necessário um novo perfil de profissional, mais preparado para lidar com a ‘geração click’, que consiga estar um passo a frente, fazendo uso das tecnologias a favor de uma educação de qualidade, funcionando com uma bússola que aponta o caminho e ajuda a desviar dos obstáculos.

Não há dúvidas de que quando o aluno percebe a aplicabilidade do que ele aprende em sala de aula no seu ‘mundo vivencial’, ele se sente mais estimulado a aprender. Mas o principal responsável pela construção da ponte entre o que se vive e o que se aprende é o professor, que muitas vezes não o faz por comodidade, por falta de preparo ou por não enxergar a necessidade de fazê-lo ou até por medo de tentar o novo. Esses fatos são facilmente observados no ensino de Física. Ao mesmo tempo em que esperar-se-ia um maior interesse nesta matéria com o advento das novas tecnologias, pois o papel dessa ciência é fundamental para o desenvolvimento da mesma, nota-se uma inaptidão por parte de muitos professores no que diz respeito ao uso das chamadas NTIC em favor do processo educacional. Isso faz com que o ensino de Física ainda seja confundido com a aplicação de fórmulas e desvinculado do dia-a-dia do aluno, dificultando a aplicabilidade das considerações de Pietrocola (2000, p. 32),

A Física enquanto conhecimento, só poderá ser integrada ao patrimônio intelectual dos indivíduos caso ela possa ser percebida em ligação com o mundo que nos cerca. Se esta percepção não existe hoje, parece-nos que não se trata de uma deficiência implícita da Física enquanto área de conhecimento, mas pelo tipo de Transposição Didática realizada para o seu ensino. É necessário mostrar na escola as possibilidades oferecidas pela Física e pela ciência em geral, enquanto formas de construção de realidades sobre o mundo que nos cerca. Isto implicará num conhecimento do tipo *sentimento*, que uma vez aprendido não será jamais esquecido por qualquer um que o tenha provado um dia.

Dessa forma, se a busca é para que o conhecimento faça sentido e ecoe na vida dos alunos a fim de ser realmente apreendido, é necessário que os educadores deem o primeiro passo, cheguem mais perto, que não se deixem levar pelo medo do novo, que apenas paralisa e nos afoga. É preciso navegar, ir adiante, ir além, nos livrar da ideia de um horizonte plano e finito, trocá-la pela certeza de que há uma *rede de alcance mundial (WWW)* com inúmeras riquezas escondidas e ainda não exploradas, com possibilidades infinitas de interação. Cabe aos educadores o papel de exploradores nessa grande nau que parte, já atrasada, em direção ao futuro. Tratamos como atrasada porque essa geração de pequenos navegadores parece já ter nascido com certas competências e habilidades que devem ser desenvolvidas e apuradas também em nós educadores, para que possamos orientar os alunos a não caírem nas ondas traiçoeiras da superficialidade.

Na rede há uma facilidade muito grande para navegar por uma quantidade gigante de informações e essa facilidade, de certa forma, deixa o jovem com uma certa resistência de se aprofundar em determinado assunto. Ele quer terminar logo uma

atividade educativa para ter mais tempo para fazer algo mais prazeroso como cuidar da sua rede de relacionamento, ver o clipe que está ‘bombando’ no momento, atualizar seu perfil, jogar online com seus amigos, ou mesmo gastar seu tempo em horas intermináveis de conversas via MSN, skipe ou outros e depois falar sobre os mesmos assuntos pessoalmente. Por isso, não é difícil ao jovem deixar-se seduzir pelas definições prontas, processos finalizados ou até mesmo desviar sua atenção e ir navegar por mares distantes da rota principal fazendo com que o objetivo da viagem seja esquecido.

Os próprios sites, sabendo dessa tendência, assumem uma ligeireza na informação e fornecem um número sem igual de flashes sobre os mais variados assuntos. Passamos por dois ou três sites de notícias e repetimos os resumos de um fato novo sem sentir a necessidade de nos aprofundar, acreditando que estamos cientes de tudo o que está acontecendo no mundo, mas estamos apenas repetindo uma visão superficial, singular e muitas vezes tendenciosa a respeito de um determinado assunto.

### **Navegar é preciso**

Nas últimas décadas, vários pensadores têm se debruçado sobre a questão da educação relacionada à vivência do aluno. Esses estudos repercutiram em várias áreas do conhecimento e forneceram novas diretrizes para o ensino das ciências. Um deles é Paulo Freire que classificava o que ficou popularmente conhecido como ‘Método Paulo Freire’ como uma Teoria do Conhecimento mais do que uma Metodologia de Ensino. Ele pensava tratar-se muito mais de um ‘método de aprender’ do que um ‘método de ensinar’. Suas observações na área baseiam-se em alguns pressupostos: Estudo da Realidade (fala do educando) e a Organização dos Dados (fala do educador) que partiam de *Temas Geradores*.

Em sua teoria, os temas são extraídos da problematização da prática de vida dos educandos e o que se ensina é resultado de uma metodologia dialógica. A transmissão de conteúdos estruturados fora do contexto social do educando é considerada ‘invasão cultural’ ou ‘depósito de informações’ porque não emerge do saber popular. Não há como deixar de destacar a politicidade do ato de educar que para Paulo Freire é um caráter iminente ao processo. Para o educador, não há educação desvinculada da realidade sócio-político-cultural do educando. Então, inicialmente, é preciso conhecer o aluno, entendê-lo enquanto sujeito inserido num contexto social, do qual deverá emergir o ‘conteúdo’ a ser trabalhado. Assim, se estabelece uma horizontalidade, na qual professor e aluno se posicionam juntos como sujeitos do ato do conhecimento. Elimina-se, portanto toda a relação de autoritarismo, uma vez que essa prática viabiliza o trabalho compartilhado. Numa entrevista concedida a Pelandre em 1998, Paulo Freire revela:

Eu preferia dizer que não tenho método. O que eu tinha, quando muito jovem, há 30 anos ou 40 anos, não importa o tempo, era a curiosidade de um lado e o

compromisso político do outro, em face dos renegados, dos negados, dos proibidos de ler a palavra, relendo o mundo. O que eu tentei fazer e continuo hoje, foi ter uma compreensão que eu chamaria de crítica ou de dialética da prática educativa, dentro da qual, necessariamente, há certa metodologia, um certo método, que eu prefiro dizer que é método de conhecer e não um método de ensinar (Freire apud Pelandré, 1998, p. 298).

Mesmo sabendo que o foco inicial do trabalho de Paulo Freire era desenvolver um método para a alfabetização de adultos, cabe destacar a importância de se levar o *mundo vivencial* do aluno para o ambiente da escola, a fim de estabelecer o componente afetivo que muitas vezes falta na nossa prática de sala de aula. Porém, esse vínculo afetivo, segundo Pietrocola (2000), pode ser obtido quando o conhecimento físico passa a ser útil de um lado e gera prazer de outro. Por exemplo, o jovem entendendo o funcionamento de alguns fenômenos físicos passa a criar um grau de intimidade com estes. Essa intimidade pode vir a gerar certo prazer quando o mesmo aprende a enxergar os fenômenos físicos além da percepção imediata, sendo, desta forma, detentor de um conhecimento que o possibilita tirar conclusões e fazer extrapolações a respeito do fenômeno.

Nesse sentido, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) já abordam a importância de não se distanciar da realidade do aluno e correr o risco de descontextualizar o ensino de física.

Para isso, é imprescindível considerar o mundo vivencial dos alunos, sua realidade próxima ou distante, os objetos e fenômenos com que efetivamente lidam, ou os problemas e indagações que movem sua curiosidade. Esse deve ser o ponto de partida e, de certa forma, também o ponto de chegada. Ou seja, feitas as investigações, abstrações e generalizações potencializadas pelo saber da Física, em sua dimensão conceitual, o conhecimento volta-se novamente para os fenômenos significativos ou objetos tecnológicos de interesse, agora com um novo olhar, como o exercício de utilização do novo saber adquirido, em sua dimensão aplicada ou tecnológica. (Brasil. Secretaria de Educação, 1998, p.3)

Um dos objetos mais presentes no dia-a-dia dos alunos é o computador. Mesmo entre os alunos de escola pública, notamos que grande parte possui computador em casa e, ainda que nem todos possuem acesso à Internet em sua residência, todos os colégios estaduais da região de Florianópolis estão conectados à rede e possuem uma sala de informática. Além disso, as *lan houses* proliferam nos bairros e no centro das cidades, aumentando a acessibilidade à grande rede. Então nada mais justo do que levar os recursos presentes no entorno para a sala de aula.

Sabemos que o fascínio pela linguagem audiovisual começa com a televisão. É por meio dela que passamos a ter contato com um mundo de imagens e sons que chegam até nós e são processadas, nem sempre usando uma lógica convencional, até fazerem algum sentido. A linguagem audiovisual fascina pelo seu dinamismo, pela

rapidez com que as imagens são trocadas e as cenas se encaixam, contando uma história em poucos minutos, deixando o espectador descansado e saciado. Isso ocorre porque, ao contrário de um livro ou um jornal, a tarefa de imaginar situações, cenas, lugares, atitudes é substituída pela visão das imagens que por si só contam a história, cabendo ao indivíduo o papel de ‘espectador’, ou seja, aquele que espera e só tem o trabalho de dar sentido ao que vê baseado em sua experiência de vida e em seus conhecimentos anteriores. Não é sem sentido que quando procuramos usar os recursos audiovisuais na escola eles são muitas vezes confundidos com oportunidades de descanso e não de aprendizagem. Pensamento este inclusive compartilhado por alguns educadores que saem não valorizam a riqueza das ferramentas disponíveis. Contudo, não são comportamentos de resistência que devem impedir a exploração das inovações relacionadas aos recursos audiovisuais. Segundo Moran (1998, p. 19),

A construção do conhecimento, a partir do processamento multimídia é mais ‘livre’, menos rígido, com conexões mais abertas, que passam pelo sensorial, pelo emocional e pela organização do racional; uma organização provisória, que se modifica com facilidade, que cria convergências e divergências instantâneas, que precisa de processamento múltiplo instantâneo e de resposta imediata.

Para este autor, quanto mais mergulhamos no universo das NTIC, maior será a demanda por repostas rápidas, principalmente por parte dos jovens que não apreciam a demora. Esse processo também aumenta a necessidade dos educadores se darem conta das mudanças e se adaptarem de forma a conduzir o processo, evitando ser profissionais com uma atuação ultrapassada. Dessa forma, precisamos desenvolver nos educadores as competências e habilidade necessárias para usar a Internet não só como fonte de informação, mas como instrumento de aprendizagem moderno e eficaz, reconhecendo suas limitações, mas explorando ao máximo suas potencialidades.

Em seu livro ‘Novas Competências para ensinar’, Perrenoud (2000) tece alguns comentários a esse respeito, dizendo que as NTICs transformaram não só a maneira de nos comunicarmos, mas também nosso pensar e agir em casa e no trabalho. Utilizar as novas tecnologias deveria ser uma obrigação para os educadores, consequência do ofício de mestre. As competências requeridas para esse fim não são necessariamente técnicas, mas de cunho didático e resultado do investimento na própria profissão. Não é necessário ao educador saber criar páginas na web, mas explorar as potencialidades didáticas dos programas e adequá-los aos seus objetivos. Para Perrenoud (2000, p. 138),

O mundo do ensino, ao invés de estar sempre atrasado em relação a uma revolução tecnológica, poderia tomar a frente de uma demanda social orientada para a formação. Equipar e diversificar as escolas é bom, mas isso não dispensa uma política mais ambiciosa quanto às finalidades e às didáticas.

Essa política certamente deve refletir na área dos estudos curriculares, não no sentido de colocar o computador como o ícone da salvação da educação no Brasil, como alguns políticos fazem com certa frequência em seus discursos, apregoando que a simples instrumentação das escolas brasileiras, via computadores, seria a saída para

aumentar a qualidade do ensino no país. Mas visando suscitar a discussão em torno de que o mundo globalizado e informatizado exige uma postura mais agressiva por parte dos educadores e nos convida a tomar a posição de agentes do processo e não de espectadores passivos. Segundo Soares (2006, p.115),

Não basta cobrar políticas pedagógicas que contribuam para a efetivação das transformações necessárias ao sistema escolar. No caso, por exemplo, dos Parâmetros Curriculares Nacionais e seus temas transversais já presentes nas orientações de conteúdos e objetivos da formação escolar, abrem brechas para a inserção da Informática Educativa inter e transdisciplinar, como meio fundamental para legitimar, no Projeto Pedagógico, a formação já considerada indispensável em qualquer setor da produção, informação e conhecimento de caráter crítico.

Portanto, navegar é preciso, mas é preciso ir além da navegação. É necessário acompanhar o desenvolvimento de nossos jovens e nos aproximarmos do seu mundo vivencial, para contribuir em uma navegação mais segura e aproveitar as possibilidades de maneira a não permitir que as águas revoltas possam afastá-los da rota segura. É preciso ajudá-los a encontrar a direção de uma formação integral que contemple seus interesses e que os deixem preparados para num futuro próximo navegarem sozinhos e com desenvoltura.

### **O Youtube como ferramenta pedagógica**

O Youtube teve seu início em fevereiro de 2005, quando três funcionários de uma empresa de tecnologia: Chad Hurley, Steve Chen e Jawed Karim, iniciaram a criação de um programa de computador para dividir vídeos com os amigos. Cerca de 20 meses depois, a invenção foi comprada por US\$ 1,65 bilhão pelo Google. A ideia de criar o site surgiu por conta do inconveniente de compartilhar arquivos de vídeo, pois o processo de enviá-los por e-mail era muito demorado. Os jovens criaram então uma ferramenta que facilitava a ação de postar os vídeos na Internet a fim de serem vistos sem a necessidade de serem enviados. Youtube vem do inglês *you*: *você* e *tube*: *tubo*, que é uma gíria utilizada para a televisão nesse idioma. A tecnologia de reprodução dos vídeos está presente em mais de 90% dos computadores e permite uma boa qualidade de vídeo mesmo em tela cheia. Apenas para se ter ideia do alcance atual do Youtube, os cliques da cantora Lady Gaga atingiram em 2010 mais de um bilhão de visualizações.

Dentre os fatores que facilitaram a popularização do site está a facilidade para se postar vídeos, pois, basta preencher um breve cadastro, escolher um pseudônimo, confirmar pelo e-mail e o novo usuário já está apto a colocar seus vídeos na Internet. Para acessar os vídeos, o usuário não precisa ser registrado, bastando apenas ter instalado em seu computador o programa Adobe Flash Player, que permite a visualização dos arquivos de vídeo. Além disso, a ferramenta de busca nesse site é bastante eficiente e, hoje em dia, é muito difícil um assunto que não tenha pelo menos um post sobre o tema. Dessa forma, a curiosidade é o que leva os jovens a navegarem

por vídeos contendo os mais variados conteúdos, desde conflitos domésticos, competições de motos, passando por aulas para concursos e orientações sobre culinária.

É claro que essa facilidade para a navegação traz à tona pontos positivos e negativos no seu uso. Dentre os pontos negativos está a falta de privacidade das pessoas, pois qualquer situação filmada por um celular ou câmera digital pode cair na rede e ser acessada por milhões de pessoas. A questão dos direitos autorais também é muito discutida, pois podemos encontrar na rede vários clipes, filmes e músicas que foram postados sem a autorização de seus produtores. Outros fatores como a exposição de menores, disseminação de preconceitos, imagens impróprias (sensualidade, drogas, violência) também podem ser observados ao navegarmos pelo site.

Os aspectos positivos dizem respeito à liberdade de expressão, pois o Youtube permite aos seus usuários divulgarem suas ideias a um número gigantesco de pessoas, por isso o site também é usado como ferramenta de marketing que possibilita às empresas disponibilizarem seus vídeos comerciais a baixo custo. A troca de informações em escala mundial sobre qualquer assunto permite novos aprendizados e a descoberta de novas culturas. Ainda há o aspecto da diversão que atrai a maioria dos jovens ao site, já que é possível assistir vídeos curiosos e acessar uma lista com os vídeos mais vistos, normalmente compostos por filmagens de shows, acidentes, pegadinhas e outras situações engraçadas ou inusitadas que despertam a curiosidade dos internautas.

Mas, enfim, como utilizar o Youtube como ferramenta pedagógica? Em primeiro lugar vamos descrever algumas experiências de sala de aula muito interessantes e que começaram por acidente. Como professor de física da rede particular e estadual, costumamos trabalhar o ensino dessa ciência aplicado ao dia-a-dia dos alunos, ou seja, trazer o mundo vivencial para a sala de aula. Uma das formas usadas para fazer isso é o uso de experiências sobre o conteúdo estudado, que devem ser feitas pelos alunos e apresentadas em sala por equipes de até três membros. Para fazer as experiências, os alunos são estimulados a usar de criatividade e consultar livros de Física indicados, sites da Internet sobre experiências, revistas, programas de TV ou outros meios. As mesmas devem ser confeccionadas e explicadas pela equipe para os colegas de sala, que podem fazer perguntas sobre o assunto. Porém, muitas experiências ficavam inviabilizadas de serem apresentadas na sala de aula, ou porque demoravam muito, como é o caso de algumas experiências de Termologia, que necessitavam de uma fonte de calor potente, ou porque necessitavam de um ambiente preparado como, por exemplo, as de óptica que deveriam ser feitas em ambiente totalmente escuro ou na presença da luz do sol.

Foi então que, há alguns anos, um aluno perguntou se haveria a possibilidade de filmar uma experiência de óptica e colocar no Youtube, devido a impossibilidade de fazê-la com a claridade do dia. Primeiramente respondemos que não, porque fugia do objetivo de mostrar a Física presente no cotidiano por meio de experiências simples que deveriam ser demonstradas e explicadas aos colegas em sala. Mas depois pensamos na

possibilidade dos alunos acessarem em casa com a divulgação do endereço do vídeo. Então não vimos nenhum obstáculo maior, a não ser a impossibilidade de intervenções por parte do professor no caso de alguma explicação incoerente. Como a ideia se espalhou, foi necessário criar um dia do mês no auditório (na época) para vermos as experiências de várias equipes. Hoje, a capacidade dos equipamentos de filmagem melhorou e a qualidade dos vídeos também, aspectos que contribuem para que as produções sirvam para trabalhar com diferentes conteúdos e em diferentes momentos das aulas. Além disso, destaca-se a presença de novos equipamentos em sala de aula, ligados à Internet e que possibilitam a projeção dos vídeos durante os encontros.

Uma análise mais detalhada do site nos permite extrapolar as possibilidades de uso do Youtube, pois sabemos que os fenômenos físicos estão presentes em várias situações do cotidiano. A filmagem da queda de uma ponte no rio Tacoma permite, por exemplo, o estudo do fenômeno da ressonância; um ‘crash test’ de uma empresa de automóveis permite discussões muito interessantes sobre leis de conservação de energia, quantidade de movimento, leis de Newton e outras.

É importante destacar que o objetivo é despertar o interesse dos alunos pelos tópicos de física estudados. Então, a escolha dos vídeos deve obedecer a certos critérios como, por exemplo, originalidade, qualidade do vídeo, duração e amadorismo, pois notamos que os vídeos sem edição e de curta duração cumprem melhor sua função dentro de nossos objetivos. Aqueles que são recortes de situações reais são os que mais despertam o interesse, talvez até pelo caráter de surpresa ali encontrado.

É certo que a qualidade do vídeo é importante, e essa qualidade vem aumentando com o advento das filmadoras em HD que permitem uma excelente definição de imagem e som. Porém, há de se observar que alguns vídeos, até mesmo sem áudio, cumprem bem a função de auxiliar na observação e discussão de certos fenômenos físicos.

A questão do tempo do vídeo depende de vários fatores, por exemplo, numa aula no período vespertino, logo após o almoço, dificulta a concentração num vídeo mais longo, já no meio da manhã a concentração dos alunos é maior. Uma contextualização é necessária por parte do professor e a habilidade de deixar os alunos envolvidos e curiosos se faz necessária, a fim de mantê-lo envolvidos no processo. Caso se possa escolher entre vários vídeos, a sugestão é pelos de curta duração e de melhor qualidade.

Também é necessário observar que a cada minuto o Youtube recebe mais de vinte horas de novos vídeos postados, isso equivale a 86 mil novos ‘longa-metragem’ de Hollywood por semana, ou seja, a cada procura por algum assunto podem surgir novas possibilidades de aprendizagem. Isso permite que ao preparar o material para cada aula possamos acrescentar uma nova experiência, uma inovação, um material de melhor qualidade que certamente nos ajudará a alcançarmos nossos objetivos.

Enfim, há ainda muitas possibilidades do uso do Youtube, principalmente para ilustrar as aulas, mostrando fenômenos naturais e artificiais que exemplificam os

fenômenos estudados. Projetos de criação de vídeos sobre assuntos específicos, dentro de várias áreas do conhecimento são cada vez mais frequentes no site. Os próprios alunos que por ventura faltarem a alguma aula certamente encontrarão no Youtube algum vídeo explicativo ou algum comentário que o ajudará a entender melhor o fenômeno estudado.

### **Considerações finais**

É necessário abrir a janela para que os ventos trazidos pelas novas tecnologias entrem e deixem mais fresco e agradável nosso ambiente de aprendizagem. Fechar as janelas e enxergar através do vidro fingindo que o quadro-negro, palavras e giz bastam, é perder a oportunidade de deixar o ambiente da sala de aula mais agradável, menos abafado e insalubre. Nossos alunos podem não se adaptar mais a esse ambiente, pois já foram vacinados e carregam em suas veias novos antígenos advindos do seu dia-a-dia e de sua experiência com as NTIC que já provocaram o aparecimento de anticorpos que os protegem da ‘paralisia educacional’ e permitem que eles andem com habilidade por esse novo mundo digital.

Quadro, giz e até os livros didáticos estão com os dias contados com o advento de novas tecnologias educacionais, tais como as lousas digitais, que permitem inúmeros recursos e interações além do simples escrever e apagar, e os *ebooks*, que em breve tomarão conta do espaço escolar. Esta constatação se apresenta por vários motivos: praticidade, possibilidades de interação, preservação da natureza, facilidade de comércio, dentre outros. Faz-se necessário prepararmos-nos para o que virá e, principalmente, usar as tecnologias já disponíveis. Este é justamente o objetivo desse artigo: mostrar a necessidade de nós, educadores, nos adaptarmos a essa nova realidade, destacar algumas possibilidades de interação e deixar um exemplo de uso de uma ferramenta dentre tantas outras que as NTIC nos possibilitam: o Youtube, destacando-a como uma ferramenta pedagógica disponível, de fácil interação e com múltiplas possibilidades de uso dentro e fora da sala de aula.

### **Referências**

- Brasil. Secretaria da Educação (1998). *Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio*. Brasília: SEMTEC/MEC.
- Delizoicov, D. e Angotti, J. P. (1994). *Metodologia do Ensino de Ciências*. São Paulo: Cortez.
- Freire, Paulo. (1997). *Pedagogia da Autonomia: Saberes Necessários à Prática Educativa*. São Paulo: Paz e Terra.
- Kenski, V. M. (2007). *Educação e Tecnologias: o novo ritmo da informação*. Campinas: Papirus.

- Moran, José Manoel (1998). *Mudanças na Comunicação Pessoal*. São Paulo: Paulinas.
- Pelandré, Nilcéa Lemos (2007). *Ensinar e Aprender com Paulo Freire - 40 Horas, 40 Anos Depois*. São Paulo: Editora Cortez.
- Pietrocola, M. e outros (2001). *Ensino de Física: Conteúdo Metodologia e epistemologia numa concepção integradora*. Florianópolis: UFSC.
- Perrenoud, P. (2000). *Novas Competências para Ensinar*. Porto Alegre: Artes Médicas Sul.
- Setton, M. G. (2010). *Mídia e Educação*. São Paulo: Contexto.
- Soares, S. G. (2006). *Educação e comunicação: o ideal de inclusão pelas tecnologias de informação otimismo exacerbado e lucidez pedagógica*. São Paulo: Cortez.
- Sossai, F. C. (2009). *A um play do passado? Ensino de História e novas tecnologias educacionais*. Dissertação de Mestrado. Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC.

**Dados dos autores:**

**Nelito Josè Kamers**

UDESC - Universidade do Estado de Santa Catarina

Mestrando em Educação, Comunicação e Tecnologia

Endereço eletrônico: nelitok@yahoo.com.br

**Dia da recepção:** 24/04/2011

**Dia da revisão:** 27/10/2011

**Dia de aceitação:** 22/11/2011