

## WEBSITES NO ENSINO DE FÍSICA

Ivaldy José Nóbrega Barreto; Morgana Lígia de Farias Freire; Alessandro Frederico da Silveira

Universidade Estadual da Paraíba, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, e-mail:  
ivaldyjoseb@gmail.com

**RESUMO:** O ensino de ciências, e em especial o de física, requer do professor muito trabalho devido à imensidão de dificuldades que existem, e se falarmos em aprendizagem dos alunos, veremos que isto é mais trabalhoso ainda. No entanto, é importante ressaltar o quanto o uso das Tecnologias da Informação ou Comunicação no ensino de física, vem se tornando algo comum e com resultados interessantes. Sendo assim, nosso objetivo foi propor uma atividade na disciplina física por meio da interdisciplinaridade com a disciplina de construção de websites, levando em conta toda a experiência adquirida pelos alunos, possibilitando assim, discutir os conceitos de física na construção de um roteiro de estudo. Na execução e produção dessa atividade observamos o comprometimento dos alunos em fazer um material de qualidade para a internet. Dessa forma, o propósito da atividade foi alcançado, pois os alunos conseguiram realizar as tarefas com certa rotina de estudos e com uma interação contínua entre professor e alunos. A partir da criação dos websites foi possível construir um vasto material de estudo coletivo. Um ponto interessante foi o fato de que os alunos, por meio da gamificação, buscaram o melhor resultado, não necessariamente um quantitativo, mas um resultado ligado à qualidade da produção do website.

**Palavras-chave:** Ensino, Física, Website.

### INTRODUÇÃO

O ensino de ciências, e em especial o de física, requer do professor muito trabalho devido à imensidão de dificuldades que existem, e se falarmos em aprendizagem dos alunos, veremos que isto é mais trabalhoso ainda. O ensino de física requer um tratamento ainda mais delicado, pois configura uma ciência cheia de desafios, tanto no ensino quanto na aprendizagem. É de suma importância nos dias de hoje, que a educação procure por meios que favoreçam a aprendizagem dos estudantes, e pensando nisso, o uso de tecnologias ou de novas metodologias de ensino, nos permite pensar de maneira mais eficaz em modelos e práticas que provoquem interesse e a satisfação dos alunos.

É importante ressaltar o quanto o uso das Tecnologias da Informação ou Comunicação (TIC's) no ensino de física, vem se tornando algo comum e com resultados interessantes. De acordo com Brito e Purificação (2008):

[...] estamos em um mundo em que as tecnologias interferem no cotidiano, sendo relevante, assim, que a educação também envolva a democratização do acesso ao conhecimento, à produção e à interpretação das tecnologias (BRITO e PURIFICAÇÃO, 2008, p. 23).

Diante disso, o uso de pequenos desafios e de tarefas que causem o interesse dos alunos e ao mesmo tempo estejam de acordo com o que os mesmos se interessam, tem sido intensamente procurado, e a partir da proposta de gamificação das atividades, isto é, fazendo uso do modelo de gestão da atividade semelhante à de um jogo ou game, os alunos têm interagido mais e de maneira mais eficiente no estudo da física. A gamificação consiste em utilizar a mecânica dos jogos em atividades que não estão dentro do contexto dos jogos, em especial na educação.

Em outras palavras, a nossa intenção foi a de fazer uma atividade com alunos do ensino Subsequente do Curso de Técnico em Informática do IFPB (Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba), utilizando o percurso didático que o curso oferece, propondo uma atividade didática que torna a prática real do curso, um meio de estudar física. De acordo com Tardif (2011, p. 68.), “O desenvolvimento do saber profissional é associado tanto às suas fontes e lugares de aquisição quanto as seus momentos e fases de construção”.

Diante disso, nosso objetivo foi propor uma atividade na disciplina física por meio da interdisciplinaridade com a disciplina de construção de websites, levando em conta toda a experiência adquirida pelos alunos, possibilitando assim, discutir os conceitos de física na construção de um roteiro de estudo. Além disso, neste trabalho, analisamos o processo de organização dos conteúdos e produção do website no intuito de verificar o interesse pelo trabalho a partir de uma visão qualitativa das ideias expostas nos website.

## **REFERENCIAL TEÓRICO**

Ensinar física não é tarefa fácil, portanto, é importante estudar e buscar novos métodos e materiais capazes de oferecer uma melhor relação entre professor, aluno e ensino de física. Nos dias atuais a tecnologia tem sido parceira de várias atividades. É importante para o ensino de física que o professor tenha recursos didáticos capazes de oferecer uma qualidade para seu trabalho e ao mesmo tempo para que os alunos possam alcançar um patamar cada vez melhor em termos de aprendizagem.

Dentro do universo das TIC's, o uso de tecnologias para práticas de ensino é bem vindo, uma vez que, o mundo avança para o uso de tecnologias num contexto bem mais amplo. Segundo Moran et al. (2000):

Estamos em uma etapa de grandes mudanças na transição para a Sociedade da Informação, que afetam também a Educação. Temos que repensar seriamente os modelos aprendidos até agora. Ensinar e aprender com tecnologias telemáticas é um desafio que até agora não foi enfrentado com profundidade (MORAN et al., 2000, p. 7).

O uso de tecnologias no ensino de física é importante, são ferramentas eficazes, e pensando nisso é necessário entender sua relação com o processo de ensino aprendizagem. A tecnologia da computação, por natureza, não é nem emancipatória nem opressiva.

Ela está incorporada nos contextos econômico e social que determinam suas aplicações. Estes, por sua vez, devem ser cuidadosamente estudados para assegurar que as aplicações de computadores preservem e desenvolvam valores humanos em lugar de deteriorá-los (LUCENA, 1997).

Pensando nessa necessidade do ensino em interagir diretamente com as tecnologias, Cunha et al. (2012), afirmam:

Os profissionais da educação têm um desafio a cumprir em relação à sua prática. Quanto aos professores, as tecnologias de informação e comunicação (TIC) passaram a ser exigidas em legislação específica da área educacional, e a cada dia o número de escolas que estão se informatizando aumenta, a ponto de substituir algumas práticas antes tão utilizadas como a aula expositiva em um quadro negro. Corrobora ao escrever que esses profissionais [...] defrontam-se hoje com exigências de ordens diversas no sentido de incorporarem à sua prática em sala de aula as tecnologias de informação e comunicação. Integrada a esta necessidade da sociedade contemporânea, o professor depara-se também com a demanda de desenvolver um trabalho no qual consiga ampliar os ambientes de ensino, transformando sua prática em momentos dinâmicos de aprendizagem (CUNHA et al., 2012, p. 2).

Outra perspectiva importante neste estudo é o princípio da gamificação na Educação. Partindo desta ideia, percebe-se segundo Fadel et al. (2014, p. 12), “o foco da gamificação é envolver emocionalmente o indivíduo utilizando mecanismos provenientes de jogos, favorecendo a criação de um ambiente propício ao engajamento do indivíduo”. Zichermann e Cunningham (2011, p. 12) identificam que nessa realidade o envolvimento de qualquer público deve estar baseado em estruturas de recompensa, reforço e *feedbacks*, suportadas por mecânicas e sistemáticas que potencializam o envolvimento do indivíduo.

Diante disso, o modelo de gamificação possibilita ao educador, uma interação maior junto ao aluno, a partir do momento em que o mesmo potencializa as características da atividade dando parâmetros e critérios que possibilitam a busca pelo melhor resultado e pela recompensa, que em alguns casos pode não ser caracterizado apenas pela nota obtida na atividade, mas também pelo processo como um todo.

Ao apresentar uma atividade com o uso de computadores, temos a necessidade de transformá-la em um momento de interação e principalmente de aprendizado. A busca pelo melhor resultado, implica na construção de estratégias de trabalho e o cuidado ao seguir critérios, isto é, regras para a melhor condução das atividades.

## **METODOLOGIA**

Conforme as características da investigação, optamos, prioritariamente, por uma abordagem de natureza qualitativa com a possibilidade da utilização de alguns dados quantitativos, conforme seja pertinente. Tal escolha está relacionada ao fato de na abordagem qualitativa o pesquisador poder trabalhar com o universo dos significados, dos motivos e dos valores, possibilitando uma investigação mais profunda das relações envolvidas no fenômeno (MINAYO, 2001). Dentre as opções metodológicas de pesquisa qualitativa escolhemos a observação participante.

Todo o percurso metodológico foi dividido em encontros didáticos (aulas), em que os mesmos foram divididos em 5 encontros didáticos para discussão prévia sobre os conteúdos de física propostos em sala de aula e para ajustes das produções de cada grupo envolvido na atividade. A seguir apresentamos a descrição de cada encontro.

*Primeiro encontro:* o conteúdo foi trabalhado no formato revisão, uma vez que estes alunos compõem turmas do Curso Subsequente em Informática. Neste encontro, foi feita uma divisão de grupos de trabalho, em que obtivemos 4 (quatro) duplas, isto porque a turma tinha um total de 8 (oito) alunos. Para a atividade foram selecionados os seguintes conteúdos: Geradores e Receptores Elétricos, Corrente Elétrica e Leis de Ohm, Campo Magnético e Força Magnética.

*Segundo encontro:* foram dadas as devidas informações dos conteúdos expostos por cada grupo, e suas devidas características a serem apresentadas em cada página. Nessa exposição, foram sugeridas correções de conteúdo e da língua portuguesa, uma vez que estamos falando de web sites e que os mesmos não poderiam conter erros deste tipo.

*Terceiro e Quarto encontros:* foram feitas as análises referentes a construção do website, levando em conta as possíveis particularidades que o website poderia conter. Nessa discussão os alunos mostraram de forma bem clara o que poderia oferecer em cada página web de acordo com o aprendizado alcançado por cada um deles nas disciplinas de informática que já haviam concluído.

*Quinto encontro:* as páginas web foram entregues por meio de um arquivo em pendrive para um teste off-line e foi realizado um seminário de apresentação dos conteúdos e dos recursos didáticos propostos em cada página. Neste momento, foram analisados o potencial de interação do grupo (dupla) com o tema proposto e sua relação direta com a produção do website.

Após todo esse processo foi analisado a potencialidade da atividade realizada, em que verificou-se os pontos positivos e negativos dos conteúdos a partir da forma apresentada no website e sua funcionalidade. Foi feita uma análise à respeito da organização das ideias e no formato de manuseio da página, para se poder fazer uma avaliação completa de todo o trabalho, assim como de todo o percurso metodológico realizado entre professor e aluno.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foi possível verificar, após todo o processo realizado, um trabalho de qualidade no que diz respeito às atribuições da informática, uma vez que os alunos são do curso de Informática e estão adquirindo experiência na área de website, mas também podemos ressaltar um trabalho científico diante da abordagem de conteúdos de física muito satisfatória.

Os trabalhos acabam por relatar a física com certa clareza, porém, observamos alguns pequenos erros de ordenação de conteúdos e organização das ideias.

Porém, foi de suma importância ressaltar que a busca pelo melhor resultado a partir de regras e de uma mecânica de produção, teve como resultado um pequeno produto do uso da gamificação. De acordo com (VIANNA et al., 2013), foram comprovadas quatro etapas essenciais no desenvolvimento da atividade com base na gamificação, foram elas: a meta do jogo, as regras, o sistema de feedbacks e a participação voluntária.

Também foi observada a importância das TIC's que correspondem a todas as tecnologias que interferem e mediam os processos informacionais e comunicativos dos seres. Durante a análise da atividade foi notório o potencial de comunicação que o website oferece, ou seja, a transmissão de conhecimentos para outras pessoas.

Diante da produção realizada, verifica-se um cuidado importante de fazer com que o usuário da página consiga navegar sem muitos problemas, porém, em algumas páginas foram vistas pequenas falhas de organização de ideias, mas levando em conta as habilidades dos alunos nesta produção, podemos afirmar que foi produzida uma boa interface didática. Como pontos negativos observados citam-se: algumas cópias de textos e desorganização de algumas ideias.

A partir dos trabalhos realizados, apresentamos algumas imagens produzidas por uma das duplas. Na Figura 1, apresentamos uma das websites produzidas. Na Figura 2 apresentamos uma página que diz respeito à organização de conteúdo. Já na Figura 3, apresentamos as páginas com seus links de acesso às vídeo-aulas.



Figura 1: Página principal de uma das websites produzidas.  
Fonte: SOUSA, F. W. M. e SOARES, J. da S. (2016).

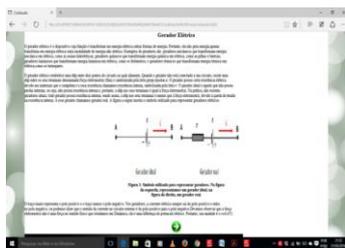


Figura 2: Página apresentando a organização de conteúdo.  
Fonte: SOARES, A. V. M. e SOUSA, L. V. de (2016).



Figura 3: Página apresentando os links diretos às vídeo-aulas.  
Fonte: SOARES, A. V. M. e SOUSA, L. V. de (2016).

Foi possível perceber pelo trabalho realizado, que um dos trabalhos apresentou problemas de gerenciamento da web e outro apresentou problemas didáticos referentes à cronologia de ideias ou de erros de português.

Com um olhar enquanto professor, foi verificado não só a busca do melhor trabalho em termos do website; mas também da apresentação dos conceitos, da explicação do conteúdo e do cuidado em interpretar cada expressão. Esse constante desafio de busca pela qualidade, nos fez perceber a potencialidade de uma atividade como essa, pois o principal intuito foi propor uma atividade que promovesse a interação entre física e as TIC's. Diante destas análises podemos verificar a função do professor, descrita por Ramal (2002) quando afirma sobre o papel decisivo do professor:

[...] nos três eixos de conteúdos curriculares: nos conteúdos conceituais, como arquiteto cognitivo, traçando as melhores estratégias e definindo os métodos mais adequados para que o aluno chegue a uma construção ativa do conhecimento; nos conteúdos procedimentais, atuando como dinamizador de grupos, ajudando os estudantes a descobrirem as formas pelas quais se chega ao saber, os processos mais eficazes e o diálogo possível entre as disciplinas, gerenciando uma sala de aula na qual os estudantes desenvolvem diferentes talentos e se engajam em parcerias produtivas; e nos conteúdos atitudinais, como educador, estimulando a consciência crítica para que todos os recursos desse novo mundo sejam utilizados para construir também uma nova humanidade (RAMAL, 2002, p. 24).

Na execução e produção dessa atividade observamos o comprometimento dos alunos em fazer um material de qualidade para a internet. Dessa forma, o propósito da atividade foi alcançado, pois

os alunos conseguiram realizar as tarefas com certa rotina de estudos e com uma interação contínua entre professor e aluno.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da criação dos websites foi possível construir um vasto material de estudo coletivo. Uma discussão interessante foi o fato de que os alunos por meio da gamificação buscaram o melhor resultado, não necessariamente um quantitativo, mas um resultado ligado à qualidade da produção do website.

É importante destacar que as TIC's para o ensino de Ciências, e em especial a Física e no nosso caso, utilizando a construção de website como principal agente motivador para os alunos aprenderem conteúdos de física, alcançou um resultado bem satisfatório.

Diante disso, nosso propósito foi alcançado e alicerçado em discursos importantes e que validam com grande qualidade toda nossa proposta, uma vez que a busca de uma nova metodologia de ensino foi alcançada por meio da produção realizada.

## REFERÊNCIAS

BRITO, G. S.; PURIFICAÇÃO, I. **Educação e novas tecnologias um re-pensar**. 2. ed. Curitiba: Ibpx, 2008.

CUNHA, R. M. R. da; BRAZ, S. G.; DUTRA, P. O.; CHAMON, E. M. Q. de O. **Os Recursos Tecnológicos como Potencializadores da Interdisciplinaridade no Espaço Escolar**, Taubaté – SP, Universidade de Taubaté, 2012.

FADEL, L. M.; VANZIN, V. U.; BATISTA, C. R.; VANZIN, T.; **Gamificação na Educação**, São Paulo – SP, Pimenta Cultural, 2014.

LUCENA, M. W. F. P. de; **Um Modelo de Escola Aberta na Internet: O Projeto Kidlink no Brasil**, Rio de Janeiro – RJ, UFRJ, 1997.

MINAYO, M. C. S. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Vozes, 2001.

MORAN, J. M.; MASETTO, M.; BEHRENS, M. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. São Paulo, Papirus, 2000.

RAMAL, A. C. **Educação na Cibercultura**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

TARDIF, M.; **Saberes Docentes e Formação Profissional**, 12edição, Petrópolis – RJ, Editora Vozes, 2011.

VIANNA, Y. **Gamification, Inc. - Como reinventar empresas a partir de jogos**. [S.l.]: MJV Press, 2013.

ZICHERMANN, G; CUNNINGHAM, C. **Gamification by design**. Ed. O'Reilly Media: Sebaspotol, Canada, 2011.

