



O USO DE HISTÓRIAS EM QUADRINHOS COMO FERRAMENTA DE ENSINO E APRENDIZAGEM DE FÍSICA

Larissa de Freitas Frinhani; Iasmin da Silva Santos Nascimento; Francisco Antônio Lopes Laudares; Cláudio Maia Porto.

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, l.frinhani@gmail.com, iasmin.ufrj@gmail.com, laudares@ufrj.br, claudio@ufrj.br.

Para muitos alunos a física é tida como uma das matérias mais difíceis do ensino médio. Alguns chegam a sentir certa aversão à disciplina. Isso se dá, muitas das vezes, por conta da forma com que a disciplina é ministrada, abordando conceitos de forma muito teórica, sem que haja qualquer ligação com a realidade vivida pelo aluno. Essa distância entre o ensino e a prática dificulta muito que os alunos compreendam corretamente todo o conteúdo.

Outro empecilho para o aprendizado de física é o fato de que alguns alunos acreditam que, para aprendê-la, é preciso ter completo domínio da matemática, outra disciplina bastante problemática no ensino médio. É um senso comum entre os alunos que física e matemática são inseparáveis, ou seja, simplesmente não se pode falar em física sem que a matemática seja implicitamente evocada junto.

Com este trabalho, pretendemos testar uma nova forma de ensinar física, de um jeito mais lúdico e que se aproxime da realidade do aluno. Para isso, utilizaremos como recurso didático histórias em quadrinhos feitas especialmente para que o professor de física as use em sala de aula, para complementar o ensino da disciplina. Muitos trabalhos já comprovaram que a utilização de histórias em quadrinhos como instrumento de ensino e aprendizagem trouxe benefícios no ensino de diversas disciplinas. Decidimos então experimentá-la no ensino de física e para isso construímos uma história que explicasse conceitos de terminologia de forma simples e com exemplos comuns do cotidiano dos alunos de Seropédica, onde atua o projeto PIBID-Física UFRRJ.

Almejamos que, por meio deste trabalho, possamos melhorar o ensino de física, o tornando mais eficiente e mais próximo do aluno. Com o uso de histórias em quadrinhos, esperamos tornar a física mais atrativa para os alunos e mostrar que podemos trabalhá-la de outra forma, desconstruindo o senso comum mencionado, ao trabalhar a física juntamente com a literatura, sem que haja a necessidade de qualquer conhecimento prévio sobre matemática.



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

Dentro da disciplina de física, um dos assuntos mais difíceis de serem compreendidos é a terminologia, tendo em vista os conceitos de calor e temperatura, que são facilmente confundidos. Para este trabalho, inicialmente pesquisamos em artigos científicos quais as concepções alternativas que os alunos normalmente possuíam sobre calor e temperatura. Depois de toda a pesquisa e várias leituras sobre o assunto, descobrimos que grande parte dos alunos acredita que calor é uma qualidade dos corpos quentes: quanto mais quente o corpo está, mais calor esse corpo possui. Da mesma forma que, quanto maior o calor do corpo, maior é a sua temperatura. Outra concepção alternativa é que a temperatura poderia passar de um corpo para outro quando os corpos são colocados em contato.

Tendo em vista todas estas concepções apresentadas, precisávamos de alguma maneira mudá-las e tornar os conceitos mais claros para que os alunos pudessem compreender melhor. Utilizaremos então uma ferramenta já comprovadamente eficiente no ensino de diversas disciplinas, que são as histórias em quadrinhos. Entretanto, quando utilizados, os quadrinhos normalmente encontrados dentro do material didático dos alunos, sendo estes recortados de revistas e outros periódicos sem que tenham sido produzidos com o objetivo de ensinar.

Histórias em quadrinhos representam um meio de comunicação de massa, com linguagem acessível e agradável para a maior parte do público, sendo comumente usado por jovens e adolescentes para diversão. Conforme dissemos, seu uso em materiais didáticos já não é uma novidade no ensino em geral no Brasil, mesmo que no início fossem vistos com uma ameaça para a educação, pelo fato de serem desprovidos de uma certa complexidade intelectual, muito comum nos materiais didáticos.

Um problema da utilização de quadrinhos em materiais didáticos, especificamente para o ensino de física, é a falta de compromisso que eles têm com as definições cientificamente aceitas. Não é raro encontrar alguns erros conceituais nas histórias em quadrinhos, porém, isso se dá pelo fato de que elas não são produzidas para esse fim, então acabam propagando concepções equivocadas sobre as mais diversas áreas do conhecimento. Entretanto, esses erros podem ser usados pelo professor para explicar as definições corretas, evitando que os conceitos errados sejam propagados pelos alunos, ou, para evitar os erros, o professor poderia ainda criar sua própria história em quadrinhos para a finalidade que desejar.

Decidimos que, para este trabalho, a melhor opção seria produzirmos uma história original que explicasse os conceitos de calor e temperatura com exemplos facilmente observados pelos alunos em suas próprias casas. Tentamos ao máximo explicar estes conceitos de forma clara, evitando qualquer ambiguidade e confusão nos exemplos e explicações. A história se passa em Seropédica,



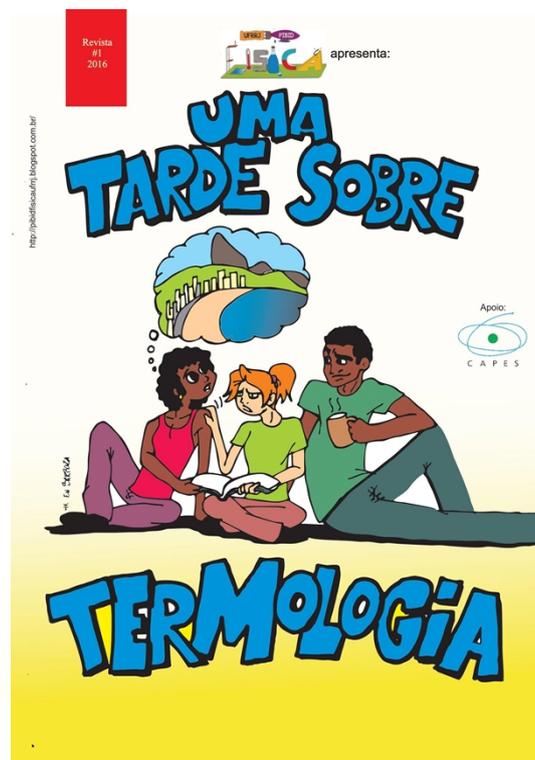
III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

município do estado do Rio de Janeiro, onde está localizado um dos *campi* da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), local onde o programa PIBID-Física UFRRJ trabalha com o objetivo de contribuir na melhoria da educação do município.

Como resultado, construímos uma história que nomeamos como “Uma tarde sobre termologia”, através da qual explicamos os conceitos de calor e temperatura. Nos quadrinhos produzidos, mostramos um dia comum de estudos de duas alunas do ensino médio, Amanda e Elisa (personagens fictícios), que estão tentando aprender os conceitos de calor e temperatura lendo suas definições nos livros didáticos que tinham disponíveis. Sem sucesso em sua tentativa, elas decidem pedir ajuda para o irmão de Amanda, Leandro (outro personagem fictício), que estuda no curso de física na Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Leandro explica as definições encontradas nos livros com a ajuda de exemplos simples que encontrou dentro de casa. As características dos personagens foram especialmente escolhidas para serem próximas às características dos alunos e moradores de Seropédica, além disso, a história foi colorida de modo que chame a atenção do aluno.

Figura 1: Capa produzida para a história em quadrinhos



Para o conceito de Temperatura, usamos a seguinte definição: “Temperatura é a grandeza física associada ao estado de movimento ou à agitação das partículas que compõem os corpos”. Para



exemplificar este conceito, na história é mostrada a água em diferentes temperaturas; cada temperatura vai ter um grau de agitação correspondente. Sendo assim, quanto maior for a temperatura, maior será esse grau. Por exemplo, as moléculas de água que compõem o gelo têm temperatura menor, portanto, um grau de agitação menor, que as moléculas de água quando esta está fervendo.

No conceito de calor, usamos a definição de que “Calor é definido como energia térmica em trânsito e que flui de um corpo para outro em razão da diferença de temperatura existente entre eles, sempre do corpo mais quente para o mais frio”. Como exemplo, mostramos que, ao deixar um cubo de gelo fora do congelador, este receberá calor do ambiente, por conta da diferença de temperatura entre os dois - considerando que o ambiente possua uma temperatura maior que o cubo de gelo - chegando ao ponto em que os dois estejam em equilíbrio térmico, ou seja, possuam a mesma temperatura. Nesse ponto, o gelo terá se tornado água à temperatura ambiente.

Figura 2: Parte dos quadrinhos onde estão sendo explicados alguns dos conceitos abordados.





III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

Tendo em vista que nosso objetivo era a construção de uma história em quadrinhos para ser utilizada pelo professor de física em sala de aula, estamos bem satisfeitos com o resultado que alcançamos. É uma história simples e coesa, sem a inserção de qualquer tratamento matemático, apenas para que as definições físicas fossem consolidadas antes que as definições matemáticas sejam introduzidas no contexto. Não é uma narrativa extensa, mas sim uma onde colocamos apenas o essencial para o entendimento do conteúdo. Para incrementar mais o material construído, introduzimos alguns jogos para que o aluno teste seu próprio conhecimento: jogos como palavras cruzadas e caça palavras com respostas totalmente ligadas ao tema da história que produzimos.

Levando em consideração tudo o que foi apresentado acerca do ensino de física atualmente e sobre a necessidade de uma nova ferramenta para o ensino da disciplina, acreditamos que a história que construímos pode representar uma possível melhora na aceitação da física pelos alunos. Além disso, conseguimos construir uma história que é próxima à realidade vivida pelos alunos de Seropédica, explicando todos os conceitos físicos com que nos propusermos a trabalhar com uma linguagem clara e sem o uso de qualquer definição matemática.

Almejamos aplicar esta história como ferramenta didática em sala de aula o quanto antes para colher os resultados deste trabalho, tendo em vista todo o cuidado que tivemos em sua preparação. Sendo esses resultados positivos, pretendemos criar novas histórias para explicar outros conceitos físicos, tornando assim o ensino da disciplina o mais lúdico e atrativo possível para os alunos, incentivando sua curiosidade pelo conhecimento. Caso os resultados não sejam tão promissores quanto esperávamos, analisaremos as causas e efetuaremos as correções de estratégia necessárias para a devida aplicação destas novas ferramentas de ensino, com o propósito de melhorar o ensino da física e torná-lo mais eficiente, diferente da forma como é feito atualmente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

PIZARRO, MARIANA VAITIEKUNAS. **As histórias em quadrinhos como linguagem e recurso didáticos no ensino de ciências.** Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, VII. 2009. Florianópolis, SC. Disponível em <http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/viiienpec/pdfs/609.pdf>.

KIIHNLEIN, Janete Francisca Klein. **Um estudo sobre as concepções alternativas de calor e temperatura.** 2001. 83 f. Monografia (Especialização) - Curso de Curso de Especialização de Ensino de Física, Departamento de Física, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis,



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

2001.

Disponível

em:

<file:///C:/Users/Administrador/Downloads/Janete_Francisca_Klein_Kohnlein.PDF>.

CAMPANINI, BARBARA DOUKAY. ROCHA, MARCELO BORGES. **Oficinas de histórias em quadrinhos como recurso didático no ensino de ciências.** Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, X. 2015. Águas de Lindóia, SP. Disponível em <<http://www.xenpec.com.br/anais2015/resumos/R0661-1.PDF>>.

Definições de calor e temperatura retiradas do portal do professor. Disponíveis em <<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/storage/materiais/0000016747.PDF>>.