

# AS FOTONOVelas E O ENSINO DE FÍSICA: UMA PROPOSTA PEDAGÓGICA PARA O ENSINO DE ENERGIA

Wendel Menezes Ferreira

*Instituto Federal de Sergipe*

Nedison Oliveira Dantas

*Colégio Estadual Roque José de Souza*

Jefferson da Silva Pereira

*Instituto Federal Baiano Campus Guanambi*

Augusto César Oliveira dos Santos

*Colégio Estadual Roque José de Souza*

Marcos Antônio Correia Silva

*Colégio Estadual Presidente Costa e Silva*

Ângelo Francklin Pitanga

*Instituto Federal da Bahia Campus Irecê*

**RESUMO:** O ensino de Física ainda está pautado numa metodologia puramente expositiva e tradicional com conteúdos desconectados, descontextualizados, pouco significativos e muito distantes da realidade dos discentes. Por isso, o objetivo deste trabalho foi investigar a utilização da fotonovela como instrumento pedagógico na abordagem dos conceitos de energia de forma mais dinâmica e participativa. As 16 fotonovelas permitiram a abertura de espaço, e discussões que provocaram o desencadeamento de reorganizações cognitivas e aquisição e evolução conceituais.

**PALAVRAS-CHAVE:** Ensino de Física, fotonovelas, energia.

## **OBJETIVO**

Investigar a utilização da fotonovela como instrumento pedagógico na abordagem dos aspectos científicos, tecnológicos, econômicos, sociais ou ambientais envolvidos nos processos de produção e transformação de energia a partir dos temas: energia elétrica, energia cinética, energia potencial e conservação de energia, de forma mais dinâmica e participativa.

## **MARCO TEÓRICO**

O ensino de Física, mesmo diante de tantas mudanças sócio-tecnológicas e comportamentais, ainda está pautado numa dicotomia entre teoria e prática. A ausência de laboratórios, de cursos de capacitação e de recursos que tornem as aulas mais atraentes, que estimulem os discentes a participarem mais ativamente da formação de seus conhecimentos (Bernardes e Santos, 2009) justifica o fato de a maioria dos professores continuarem adotando uma prática pedagógica baseada na simples transmissão de

---

conteúdos programáticos com ênfase na resolução repetitiva e cansativa de exercícios que visam tão somente verificar se os alunos conseguem substituir valores numéricos em equações (Testoni, 2004)

A prática da transmissão revela um ensino de Física fincado numa metodologia puramente expositiva e tradicional com conteúdos desconectados, descontextualizados, pouco significativos e muito distantes da realidade dos discentes. Por sua vez, os discentes assumem uma posição receptora e passiva diante de professores que apresentam *dificuldades ou limitações quanto à utilização de estratégias didáticas que desenvolvam competências e habilidades, com atividades problematizadoras contextualizadas* (Pres-tes e Silva, 2009; p 3). Diante desse quadro, em que se observam experiências de ensino centrado em processos de aprendizagem mecânica dos conteúdos, a nossa proposta pedagógica, que se apresenta neste artigo, baseou-se na utilização de fotonovelas para motivar a aprendizagem da Física.

A fotonovela é um subgênero literário utilizado para narrar histórias ou estórias cujos diálogos são travados por personagens fotografados e suas falas adicionadas às fotografias em forma de balões (Pitta, Cromack e Rego, 2006; Ferreira, 2009). Surgiu na Itália, por volta de 1947, quando fotogramas das edições de filmes de cinema passaram a ser utilizados para montar cartazes e anúncios publicitários (Sampaio, 2008).

De acordo com Bordenave(2002), as fotonovelas, enquanto forma de comunicação, oferecem aos seus leitores a oportunidade de experimentar alegrias e sofrimentos, ou seja, de dar vazão a uma diversidade de sentimentos. Tal característica pode ser aproveitada por professores de Física, e de outras áreas de ensino, para superar o grande desafio que é tornar suas disciplinas interessantes para os alunos que vivem num mundo repleto de produtos tecnológicos extremamente fascinantes (Kovalek e Chicoski, 2008).

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A aplicação da proposta didática ocorreu no período de outubro a dezembro do ano letivo de 2009, no Colégio Estadual Roque José de Souza, localizado no município de Campo do Brito, em Sergipe. Duas turmas do turno matutino e outras duas do vespertino, totalizando 160 alunos, fizeram parte desta pesquisa, em função de as mesmas serem lecionadas pelos dois primeiros autores deste artigo. Cada turma foi dividida em quatro grupos, para facilitar o desenvolvimento das atividades.

Em cada turma os conceitos essenciais à confecção das fotonovelas e as funções que cada membro da equipe poderia desempenhar para a produção da fotonovela foram apresentados durante uma aula. Informou-se aos alunos que os atores, roteiristas e fotógrafos da estória seriam integrantes das equipes. Facultou-se, no entanto, a participação ou não de todos os membros da equipe na estória criada. Já a participação de outras pessoas só foi permitida no papel de figurantes.

A função de cada personagem na narrativa foi apresentada aos alunos pela professora de artes, que esclareceu que numa fotonovela, a trama se desenvolve ao redor do personagem principal - o *protagonista* - que tem, quase sempre, sua vida dificultada por obstáculos criados pelo *antagonista* - adversário do protagonista. Os *coadjuvantes* são personagens que desempenham funções discretas e que podem passar despercebidos sem sequer serem nomeados pelo autor (Santos, 2003).

Em seguida, as equipes foram orientadas a criar uma estória original (em qualquer gênero: drama, humor, ficção científica, ação, etc.), adaptando a linguagem à fotonovela, contemplando falas, sussurros, pensamentos e outras formas de conversação dos personagens através de balões (Vieira *et al*, 2009). Com o propósito de que os textos produzidos fossem coesos e coerentes, conversou-se com o professor de Língua Portuguesa para fazer as revisões gramaticais e reforçar em suas aulas noções de discurso direto e indireto, por serem necessários à confecção das fotonovelas.

---

Finalizando, o desenvolvimento desta investigação, de natureza qualitativa, caracterizou-se pela análise textual e imagética das fotonovelas produzidas, levando-se em consideração os seguintes aspectos: relação com o tema abordado, coerência do roteiro, criatividade no figurino e na cenografia; além de aspectos inerentes à cooperação no trabalho em grupo e envolvimento nas atividades de confecção das fotonovelas.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

As 16 fotonovelas produzidas, contendo entre 7 e 36 *slides*, são descritas a seguir de acordo com o tema abordado: Energia Elétrica (A mulher elétrica; Amor elétrico e O amor elétrico); Energia Cinética (Corrida maluca; O racha maluco; Discussão cinética e Lição de vida); Energia Potencial (Pensamento nas alturas; Aprendendo energia potencial na prática e A “gravidade” de um acidente) e Conservação de Energia (Os mecânicos; A confusão da bateria e Brincando e aprendendo). Dentre as fotonovelas produzidas, três ficaram sem título (uma de energia elétrica, uma de energia potencial e outra de conservação de energia) e outras três fugiram do tema proposto (Os mecânicos; A confusão da bateria e Discussão cinética) já que os enredos das histórias não condiziam com os conceitos inerentes aos temas sugeridos.

A seguir, apresenta-se o roteiro de uma das fotonovelas juntamente com algumas ponderações sobre aspectos gráficos e conceitos errôneos. O texto refere-se à fotonovela intitulada “Corrida Maluca” que narra a história de uma corrida atlética que termina empatada. As competidoras decidem usar o tema “Energia Cinética” para resolver o impasse e apontar a vencedora.

(slide 4) Narrador: Em decorrência dos jogos internos do Colégio “Vitor Mendes” as alunas se preparam para a corrida do ano.

(três alunas correndo) Cristina: Vou ganhar com certeza.

Gisele: Exibida! Eu que ganharei.

(slide 5) Narrador: Torcida de Gisele: Arrasa Gisele!!!

(slide 6) Narrador: Torcida de Isa: Isa! Isa!!!

(slide 7) Narrador: Torcida de Cristina: Já ganhou.

(slide 9) Narrador: Depois de certo tempo as alunas Isa e Gisele estão correndo lado a lado, empatadas.

(slide 11) Narrador: Quando cruzam a linha de chegada chegam exatamente ao mesmo tempo.

(slide 12) Gisele: E agora? Quem ganhou?

Isa: Já sei!!! Quem teve a maior energia cinética, ganhou!!!

(slide 13) Gisele: O que é energia cinética?

Isa: Vamos chamar o professor de Física para explicar!



Fig. 1. Slides 12 e 13 da fotonovela Corrida Maluca sobre Energia Cinética

Neste caso, há algo que precisa ser acrescentado entre esses slides, pois há certa incoerência: como a aluna (Isa) poderia propor que a energia cinética fosse utilizada para determinar a vencedora da corrida se ela não sabia o conceito ou o que significava energia cinética? Deste modo, o professor não precisaria figurar como coadjuvante e a própria aluna que fez a proposta seria capaz de explicar o critério sugerido, até mesmo para mostrar que não somente um professor pode ser o único agente no processo de ensino, mas também um colega.

Outro aspecto contraditório é o critério sugerido para indicar a vencedora - a energia, apesar de as duas competidoras terem chegado juntas, caracterizando velocidades iguais. A variável que poderia indicar qual delas teria uma maior energia cinética seria a massa. O fato de terem velocidades iguais não configura critério para determinação da vencedora, mas sim, a grandeza tempo. Concluindo-se que houve empate, portanto o primeiro lugar seria ocupado pelas duas atletas. Considerando, que a massa de Isa seja maior que a de sua concorrente, utilizando equivocadamente o critério de desempate o cálculo da energia cinética, que pode ser obtida pela expressão  $E_c = (m \cdot v^2)/2$  (Luz, 2005) haveria uma vencedora, ou seja, a aluna Isa que ao usara Física se consagraria vencedora.

(slide 14) Gisele: Professor Pedro, faça o favor.

(slide 15) Isa: Professor, o que é energia cinética.

(slide 16) Pedro: *É um modalidade de energia que os corpos têm devido ao movimento.*



Fig 2. Slide 16 da fotonovela Corrida Maluca sobre Energia Cinética

Na verdade, energia cinética é um tipo de energia que todo corpo em movimento possui, ou seja, por definição todo corpo de massa  $m$  possui energia cinética quando estiver em movimento (Luz, 2005).

(slide 17) Narrador: O professor Pedro decide calcular a energia cinética de cada aluna.  $E_c = mv^2/2$

(slide 18) Cálculo para a aluna Isa:  $m = 63 \text{ kg}$ ;  $v = 2 \text{ m/s}$ ;  $E_c = m \cdot v^2 / 2 = 63 \cdot 4 / 2 = 126 \text{ J}$

(slide 19) Cálculo para a aluna Gisele:  $m = 47 \text{ kg}$ ;  $v = 2 \text{ m/s}$ ;  $E_c = m \cdot v^2 / 2 = 47 \cdot 4 / 2 = 94 \text{ J}$

(slide 20) Pedro: Logo quem ganhou foi Isa, pois tem maior massa.

(slide 21): Pedro: Parabéns, Isa!!!

(slide 22): Gisele: Perdi a corrida



Fig. 3. Slides 17 e 20 da fotonovela Corrida Maluca sobre Energia Cinética

Um dos pontos a ser observado é como as alunas chegaram a esse valor de velocidade, isto não ficou explícito. De fato, se durante uma parte do percurso as alunas passaram a se deslocar juntas e finalizaram a prova juntas, elas estariam naquele momento com a mesma velocidade. Assim, como mostram os cálculos, terá maior energia cinética a aluna que possuísse a maior massa. Nesse sentido, o critério de desempate poderia ser quem queimou mais calorias, ou seja, gastou mais energia.

Independentemente da presença de conceitos incorretos, o exemplo de uma corrida entre alunos ou de qualquer outra disputa atlética que envolva os temas relacionados a este conteúdo é de grande valia. Assim, foi louvável a ideia dos estudantes em escolher este tipo de situação-problema para a abordagem dos conteúdos em questão. É necessário, claro, levar em consideração outros fatores envolvidos no exemplo, estes não associados diretamente aos conteúdos da disciplina Física, mas ao próprio ato da competição que neste caso está mais associado à superação do outro e não à superação de seus próprios limites. Assim sendo, pode-se dizer que a competição não está presente apenas nas práticas esportivas corporais, mas transcende a plenitude da própria condição humana, de humanização, ao reconhecer nos competidores máquinas quase perfeitas, superando seus limites em sua fisiologia e tecnologia.

## CONCLUSÕES

Este artigo analisou a viabilidade de utilização de fotonovelas no processo de ensino-aprendizagem de energia com o propósito de contribuir para tornar o ensino de Física mais dinâmico, atraente e participativo. Verificou-se uma efetiva participação dos alunos em cada etapa da confecção e o desenvolvimento de cada um deles nas atividades propostas. Deste modo, a avaliação da aprendizagem

---

assumiu um caráter individual e processual. Outro ponto que merece destaque é que à medida que as fotonovelas iam sendo apresentadas, foram assistidas na sala de aula de cada turma, os professores e autores deste trabalho faziam considerações inerentes aos aspectos gráficos e aos desacertos conceituais tornando a aprendizagem mais fecunda e produtiva.

A análise textual e imagética das fotonovelas produzidas, objeto de estudo do corpus deste artigo, indicam que as fotonovelas, se usadas corretamente, podem ser uma ferramenta de grande valia no processo de ensino de conceitos de Física, não apenas de energia, e de outras Ciências estimulando o corpo discente na (re) construção do conhecimento de forma instigante e prazerosa favorecendo o seu desenvolvimento cognitivo. Por isso, consideramos que a divulgação deste trabalho pode contribuir de forma significativa para a formação de professores de Física e de outras Ciências e, conseqüentemente, para a melhoria do Ensino de Física.

## REFERÊNCIAS

- BERNARDES, A. O.; SANTOS, A. R. (2009). História da Ciência no Ensino fundamental e médio de Galileu às células-tronco. *Revista a Física na Escola*, 10 (2), pp. 11-15.
- BORDENAVE, J.D.(2002). *O que é comunicação*. São Paulo: Brasiliense.
- FERREIRA, W. M. (2009). A utilização de fotonovelas no processo de ensino-aprendizagem. 32ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química (RASBQ), Fortaleza/CE.
- KOVALEK, M. M. e CHICOSKI, R. (2008).Leitura da Imagem no Ensino de Língua Estrangeira. *Revista Eletrônica LatoSens*; Ano 3, 1.
- LUZ, A. M. R. da.(2005). *Curso de Física*, v.1. São Paulo: Scipione.
- PITTA, A. M. da R.; CROMACK, L. M. F.; REGO, R. S. do. (2006). Avaliação de Fotonovela DST/AIDS. Disponível em: <<http://recantodasletras.uol.com.br>>. Acesso: jul. 2008.
- PRESTES, R. F.; SILVA, A. M. M. da. (2009). As contribuições do educar pela pesquisa no estudo das questões energéticas. *Experiências em Ensino de Ciências*; 4(2), pp.7-20.
- SAMPAIO, I. S. (2008). Para uma memória da leitura: a fotonovela e seus leitores. 2008. 287 f. Tese (Doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- SANTOS, R. E. (2003). A história em quadrinhos na sala de aula. *In: XXVI Congresso Anual em Ciência da Comunicação*. Belo Horizonte.
- TESTONI, L. A. (2004). História em Quadrinhos e Ensino de Física: uma proposta para o ensino sobre inércia. *In: IX Encontro de Pesquisa em Ensino de Física*. Jaboticatubas/MG.
- VIEIRA, R. A.; OLIVEIRA, T. G. I. de; FERREIRA, A. O.; SANTOS, L. C. dos; FONSECA, A. A. da.(2009). A fotonovela como instrumento pedagógico: estudo sobre o trabalho “Em busca de Respostas”. *In: Intercom – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação XVI Prêmio Expocom 2009 – Exposição da Pesquisa Experimental em Comunicação*.