

# “Energizando” um *Role-playing game* para o Ensino sobre Energia nos anos finais do ensino fundamental

Raquel Gonçalves de Sousa<sup>1</sup>

Dr. Fábio Augusto Rodrigues e Silva<sup>2</sup>

O jogo “Energizando” aqui apresentado tem como tema principal “Energia e suas diferentes formas de transformação”. O material didático traz informações sobre energia com base nos conceitos de transformação, transferência, conservação e degradação, os quais, serão abordados ao longo do jogo didático de uma forma conjunta e aplicada aos seus diferentes territórios: Escola, Universidade, Parque de Diversões e Siderúrgica. A delimitação desse tema foi definida a partir dos seguintes aspectos: o fato de ser um assunto que perpassa pelos assuntos da disciplina ciências do 6º ao 9º ano, de tratar de um conceito que exige abstração e diferentes oportunidades de ensino para que os alunos e alunas consigam mobilizá-lo em diversas situações e também pela oportunidade de trabalhar de forma mais interdisciplinar. Destaca-se que o conceito de energia possibilita a integração dos fenômenos que ocorrem na natureza (DRIVER & MILLAR, 1986), mas é um construto polissêmico (CREPALDE & AGUIAR JR, 2013).

Partiu-se do princípio de que a compreensão da energia e das suas transformações e seus fluxos passa por percebê-la como um processo de equilíbrio (FERRARI e CHI, 1998). Um processo de equilíbrio pode ser caracterizado como uniforme, simultâneo e contínuo, explicando que estes não têm meta específica ou estado final por envolverem interações contínuas com propriedades alternativas emergindo deles. Em um esforço para se identificar um processo como equilíbrio, Ferrari e Chi (1998) propuseram alguns atributos ontológicos. Ao relacionarmos esses atributos aos conhecimentos sobre energia é possível evidenciar o fato: dela não ser

1 Mestranda do Mestrado Profissional em Educação e Docência da Universidade Federal de Minas Gerais - MG, kelprofbio@gmail.com;

2 Doutor em Educação pela Universidade Federal de Minas Gerais - MG, fabogusto@gmail.com;

finita (degradação e transformação da energia), de gerar um efeito de rede (como por exemplo nas teias alimentares), não ser algo com começo e fim bem definidos (a conservação da energia), o fato de acontecerem simultaneamente e constantemente ao nosso redor.

O jogo se articula com aspectos da ciência, tecnologia e sociedade (CTS). A natureza da ciência aparece em determinadas partes da história ao citar, por exemplo, paralelos filosóficos dos conceitos de matéria e energia. A tecnologia se apresenta principalmente no funcionamento de instrumentos como: termômetro, carro, lâmpada, chuveiro, painel solar e maquinários da siderúrgica. As contradições sociais aparecem ao longo do jogo ao se levantar críticas em relação ao aproveitamento energético realizado pela atual sociedade e também sobre a relação consumo, indústria e poluentes do ar (siderúrgicas) (SANTOS, MORTIMER, 2000).

A história do jogo foi elaborada por meio de um processo criativo, lento e com influências de memórias e vivências. O formato de jogo eleito foi o de *Role-playing Game* (RPG) com adaptações. O jogo RPG original é composto por um livro que traz informações necessárias para se iniciar uma partida com comentários sobre ambientações, regras, explicações sobre a interatividade e dicas para os narradores criarem sua própria história. Os livros também trazem a ambientação (geografia, clima, história, cultura e etc.) que consiste no universo ficcional em que os RPG's se desenvolvem e onde os personagens atuarão. A história durante o jogo é criada e recriada por meio da interação dos participantes com o narrador de forma coletiva e cooperativa (VASQUES, 2008). O RPG desenvolvido no presente estudo é didático/educativo e apresenta elementos que se aproximam e outros que se diferem dos RPG's tradicionais. Algumas das aproximações se referem à proposição de uma história narrada com suas ambientações, à escolha de um mestre por grupo e também à proposição de caminhos diversos para o desenrolar da história. Entretanto, se diferencia ao elaborar caminhos diversos, porém, pré-estabelecidos.

A utilização de um RPG didático em estudo anterior demonstrou ser esse tipo de jogo capaz de despertar nos educandos a vontade de resolver desafios, os quais, ao se depararem com uma nova metodologia, também desenvolveram "habilidades intrínsecas ao ato de jogar, como a apresentação de situações questionadoras, a aprendizagem por meio do erro e o desenvolvimento do espírito de equipe" (COELHO, 2017, p. 51). Indo ao encontro dessa interatividade, o jogo no formato RPG tem potencial para ser utilizado no ensino de ciências, para tornar o ambiente lúdico e também para promover o respeito às regras.

O jogo “Energizando” é composto por um tabuleiro com imagens em preto e branco, cartas coloridas do território e um dado. O tabuleiro apresenta imagens cinzas de quatro ambientes interligados de uma cidade (os territórios do jogo): a universidade, a escola, o parque de diversões e a siderúrgica da cidade. Nesse cenário existem riscos delimitando os quatro principais territórios, bem como, quadriculados com linhas e números correspondentes às cartas coloridas. As imagens coloridas dos quatro territórios estão distribuídas ao longo das 48 cartas (12 para cada território). No verso da carta está parte da narrativa. Em alguns momentos as instruções pedem para que os jogadores utilizem o dado do jogo. Situação inserida com o intuito de dinamizar e trazer aleatoriedade, por meio, da mudança de equipe.

Os jogadores são divididos em quatro equipes, no primeiro momento é necessário a escolha de um mestre por equipe para realizar a leitura das cartas. A decisão de propor um mestre por equipe e não um para o jogo inteiro aconteceu com base nos resultados de Coelho (2017) que em seu estudo constatou que mais estudantes queriam ler e a regra acabou limitando essa função à um único mestre. As cartas estão organizadas na ordem crescente de numeração do seu território. Eles começarão pela carta de menor valor, entretanto, dependendo da escolha realizada pelos alunos a próxima carta não necessariamente seguirá a ordem numérica. O jogo foi elaborado com mais percursos com a intenção de torná-lo intrigante colocando na equipe o poder de decisão e, portanto, suas consequências. A leitura da carta é feita de modo à ser audível por todos os participantes do jogo. Na medida em que a equipe vai lendo as cartas também ganha território ao colocá-las por cima do tabuleiro. Entretanto, dependendo da escolha feita pela equipe a carta irá indicar a mudança de território para outra equipe que iniciará/continuará o jogo. Um integrante de cada equipe registra a numeração percorrida por eles durante o jogo. A última carta a ser utilizada por todas as equipes será a do painel fotovoltaico conduzindo eletricidade até a lâmpada das ideias.

O jogo ainda não foi utilizado. Pretende-se em uma próxima etapa realizar uma análise da prática sociomaterial que será propiciada pelo jogo em sala de aula. Ela se orientará pela Teoria Ator-Rede (TAR), por ser ela capaz de incluir aspectos humanos e não-humanos em suas análises (LATOURETTE, 1999). Schlieck e Borges (2018) realizaram uma busca na produção acadêmica para levantar a existência de articulações entre a Teoria Ator-Rede (TAR) e pesquisas na área da educação. Essas autoras constataram “a necessidade de desenvolvimento de novos estudos na área da Educação, especificamente, em relação à utilização da TAR como referência para estas pesquisas, tanto

com relação aos seus aportes teóricos como metodológicos. (...) Percebemos a Educação como uma área de transformações e traduções sobre si mesma, sobre o outro (humano e não-humano) e sobre o mundo." A expectativa gira em torno da pergunta: como se performará a prática educativa nesse arranjo de componentes humanos e materiais durante a aplicação do jogo energizando? A apresentação desse material didático durante o encontro possibilitará prováveis discussões com outros professores e alunos no que tange ao formato do jogo e à coerência dos conceitos abordados.

**Palavras chave:** jogos didáticos, ensino de ciências, teoria ator-rede

## Agradecimentos e Apoios

Agradeço pelas críticas e pelo companheirismo das (os) professoras (es) e colegas do Mestrado Profissional em educação e docência da UFMG. Ao meu orientador sempre próximo, sincero e comprometido. Ao meu amado marido Victor Hugo Almeida Nunes por todo auxílio e compreensão.

## Referências

COELHO, I. M. de A., **O uso de Role Playing Game (RPG) como ferramenta didática no ensino de ciências**. 2017. 128 f. Dissertação de Mestrado – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2017.

CREPALDE, R. dos S.; AGUIAR JR, O. G. A formação de conceitos como ascensão do abstrato ao concreto: da energia pensada à energia vivida. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 18(2), p. 299-325, 2013. Disponível em: <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/132>. Acesso em: 19 jun. 2019.

DRIVER, Rosalind; MILLAR, Robin. **Energy Matters**. Leeds: University of Leeds, March, 1986.

FERRARI, M; CHI, M.T.H. The nature of Naive explanation of nature selection. **International Journal Science Education**. Londres, v. 20, n.º 10, p.1231-1256. 1998.

LATOUR, Bruno. 'On recalling ANT.', in J. Law and J. Hassard (eds) **Actor Network and After**, Oxford: Blackwell Publishers/The Sociological Review, pp. 15–25. (1999a)

SANTOS, Widson L P; MORTIMER, Eduardo F. Uma análise de Pressupostos Teóricos da Abordagem CTS (ciência-tecnologia-sociedade) no Contexto da Educação Brasileira. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v.2, n.2, p.1-23, Dezembro 2000.

SCHLIECK, D.; BORGES, M. K. Teoria ator-rede e educação: no rastro de possíveis associações. **Revista Triângulo**, v. 11, n. 2, p. 175-198, 2018.

VASQUES, R. C. **As potencialidades do RPG (Role Playing Game) na educação escolar**. 2008. 179f. (Dissertação de Mestrado em Educação Escolar) – Faculdade de Ciências e Letras, Universidade Estadual Paulista, Araraquara, 2008.