



Circuitos elétricos: uma história interativa para a aprendizagem do gasto energético de eletrodomésticos

Milena Mendonça Dutra, discente de graduação, Universidade Federal do Pampa, Campus Caçapava do Sul

Vinicius de Abreu Oliveira, docente, Universidade Federal do Pampa

milenadutra.aluno@unipampa.edu.br

Tem sido muito debatido que o uso de ferramentas digitais colaboram com o processo de ensino e aprendizagem das mais variadas áreas de conhecimento, implicando que cada vez mais se torna necessário envolver os discentes com metodologias que sejam atrativas à geração dos dias atuais. Desta forma, este trabalho se foca no ensino de física com a elaboração de uma história interativa para componente curricular de circuitos elétricos. Optou-se pela utilização da linguagem de programação *Scratch*, *software free to use* - permite a utilização sem pagamentos de mensalidades ou anuidades - desenvolvido e mantido pelo MIT (Massachusetts Institute of Technology, EUA). A história desenvolvida consiste em ensinar conceitos de física envolvendo circuitos elétricos e, com o intermédio de tecnologias digitais, desenvolve ideias fundamentais, como a do pensamento computacional. Para a realização do trabalho foi utilizado a programação do próprio *site Scratch*, uma linguagem em estrutura de blocos separados por cores, que possibilita criar histórias interativas e jogos, tendo como objetivo incentivar as crianças e adolescentes à programação. Assim os procedimentos se tornam mais intuitivos, pois mesmo uma pessoa sem conhecimentos prévios de programação consegue utilizá-lo, desenvolvendo desde *scripts* mais simples até projetos complexos. Existe, ainda, a possibilidade de utilizar a ferramenta de maneira *offline*, efetuando o *download* diretamente no próprio *site* oficial. De forma complementar, foi utilizado o aplicativo *Zepeto*, também *free-to-use*, que permite a montagem de avatares com o auxílio de uma foto. A partir deste procedimento é possível criar um personagem personalizado que irá interagir com outros usuários e ainda criar vídeos. Este avatar foi utilizado na montagem do algoritmo como a atriz principal, desta forma, o *Scratch* consegue colocar as falas em balões saindo do avatar, dando a real estrutura de uma história em quadrinhos. A inicialização do *script* ocorre quando o usuário clica na bandeira verde (canto superior direito da tela) e para ao se clicar no símbolo vermelho similar a placa de trânsito de pare. O roteiro é baseado em interações diretas, onde a personagem principal, que está fixa na tela, fala e o usuário responde via teclado. De fato, ao iniciar a história, a atriz faz um cumprimento e todas as interações da personagem são realizadas a partir de gravações com falas da autora (voz do avatar) e com respostas textuais do usuário. Exemplos das falas da atriz são: “Qual o nome do equipamento?”, “Qual a potência do equipamento?”, “Quanto tempo, em horas, você usa?”, “Quantos dias você utiliza?” e por fim “Qual é a tarifa?”. Nesta última questão, a personagem incentiva a pesquisa em *sites* de busca, *e.g. Google*, para saber o valor da tarifa, visto que esta varia muito. Várias destas questões estão diretamente relacionadas aos conceitos físicos e são necessários para responder ao *script*. Tais respostas são armazenadas em uma lista que será utilizada no resultado final do roteiro. As interações ocorrem em forma de *looping*, sendo perguntado ao fim de cada procedimento se o usuário gostaria de fazer os cálculos para mais equipamentos. Para cada resposta afirmativa o

algoritmo é executado novamente, (*looping*). Ao finalizar o *looping*, respondendo negativamente ao questionamento citado acima, a personagem apresenta a lista de consumo referente ao que o usuário digitou. Nesta lista estão todos os cálculos realizados para saber o gasto por equipamentos. Desta forma o aluno, ao utilizar este roteiro, irá perceber que alguns destes consomem muita energia elétrica, impactando fortemente na conta de luz. O principal resultado deste trabalho aponta que a utilização da ferramenta *Scratch* permite aos alunos aprender sobre circuitos elétricos de forma lúdica e divertida. E ainda, evidencia o conteúdo da disciplina com sua vivência cotidiana, tornando-os mais conscientes sobre o gasto energético de determinados equipamentos como o chuveiro e a torneira elétrica, por exemplo.

Agradecimentos: Equipe responsável pelo Scratch no Instituto de Tecnologia de Massachusetts - MIT

Palavras-chave: Circuitos Elétricos; Ensino de Física, Ferramentas Digitais; *Scratch*; Pensamento Computacional;