

150 ANOS DA TABELA PERIÓDICA E A CONTRIBUIÇÃO DE CIENTISTAS MULHERES NESTA ORGANIZAÇÃO

Divisão Temática

DT 1 - Formas de comunicar, discursos, movimentos culturais e mediação educacional

Autores: B. S. SANTANA¹; V. JACQUES².

Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus São José (IFSC- SJ)
Projeto de Pesquisa Edital 23/2018/PROPI/DAE

Resumo:

O Projeto [Ciência]² (Ciência ao Quadrado) foi criado no ano de 2019 por professores do Instituto Federal de Santa Catarina – Câmpus São José. Atualmente professores (as) de diversas áreas participam do projeto, onde o mesmo aumentou suas proporções. O objetivo do Projeto é estudar e criar histórias em quadrinhos, charges e tirinhas relacionadas a área das ciências naturais. No ano de 2019 a Tabela Periódica completa 150 anos, desta forma, diversos cientistas são lembrados por contribuíram para o desenvolvimento da mesma, onde as mulheres cientistas dificilmente são recordadas e enaltecidas. Marie Curie, uma física polonesa, ganhadora de dois Prêmios Nobel, contribuiu consideravelmente para os estudos da Radioatividade, assim como descobriu dois elementos químicos, sendo uma das maiores representações das mulheres dentro das ciências. Desta forma, o Projeto [Ciência]², com o objetivo de homenagear Marie Curie e outras cientistas que contribuíram para o desenvolvimento da Tabela Periódica, produziu uma História em Quadrinhos sobre a vida da mesma. Foram analisados trabalhos já realizados sobre a personagem, para que não houvesse reprodução, foi feito a busca por referências que trouxessem informações confiáveis sobre Marie Curie, assim como buscou criar um roteiro em ordem cronológica e utilizar de fotografias reais para a arte e diagramação da história.

Palavras-chave: Histórias em Quadrinhos; Marie Curie; Mulheres Cientistas.

¹Aluna do curso de Química - Licenciatura do Instituto Federal de Santa Catarina Câmpus São José . (bruna.ss17@aluno.ifsc.edu.br)

²Professor do Instituto Federal de Santa Catarina, Câmpus São José. (vinicius.jacques@ifsc.edu.br)

O Projeto [Ciência]² e suas perspectivas

O Projeto [Ciência]² teve início em 2019. Importante ressaltar que este projeto teve sua motivação na execução de um projeto anterior, denominado de “Ciência Animada”. Em 2018, professores da área de Física do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus São José (IFSC -SJ) tiveram a ideia de transpor conceitos e fatos históricos da área de Ciências Naturais³ através de Histórias em Quadrinhos (HQ’s), charges e tirinhas. Ao longo do tempo, outros(as) professores(as) foram convidados (as) a participarem do Projeto. Atualmente, participam diversos(as) professores(as) das áreas de Física, Biologia, Artes, História, Geografia e Matemática, além de uma jornalista e um técnico de laboratório em Física, assim como quatro bolsistas, dois(duas) na área de roteiro e dois(duas) na área de arte e diagramação.

Com uma linguagem própria, este tipo de comunicação se tornou divertida e sendo de fácil acesso para o público, considerado por Vergueiro (2014), um meio de comunicação para jovens em formação escolar. Os Parâmetros Curriculares Nacionais (1998) incentivaram essa forma de comunicação para ser utilizada como recurso pedagógico. Desta forma, as HQ’s, charges e tirinhas entraram em um âmbito para além da vida social. Atualmente, as HQ’s estão presentes nas escolas e materiais didáticos, unindo o lúdico com a aprendizagem.

Contudo, a perspectiva do Projeto [Ciência]² é para além de estudar e compreender este gênero textual como ferramenta didática, mas também produzir suas próprias HQ’s, tornando e deixando a linguagem, fenômenos e histórias do âmbito científico mais perto dos(as) adolescentes em formação escolar.

A Série “As Cientistas”

No ano de 2019, a Tabela Periódica completa seus 150 anos e junto são exaltados e engrandecidos os cientistas que auxiliaram sua construção e organização, dentre eles estão Antoine Lavoisier, John Dalton, John Newlands, Julius Lothar Meyer, Dimitri Mendeleiev, Henry Moseley e Charles Janet (REDAÇÃO GALILEU, 2019).

Todos esses cientistas engrandecidos são homens, pouco se fala das mulheres que contribuíram para cria-la e aprimorá-la. De acordo com a Redação da Revista Galileu (2019, on-line):

Ainda que não tenham trabalhado diretamente na organização das linhas e colunas, algumas cientistas realizaram pesquisas que foram essenciais para a compreensão dos elementos químicos, contribuindo com o posicionamento dos componentes no sistema.

Algumas mulheres podem ser citadas, como a médica Margaret Todd, que sugeriu o termo “mesmo lugar”, introduzido por Frederick Soddy na ciência como “isótopo”. Também temos a química russa Julia Lermontova, que refinou

³ As áreas das Ciências Naturais contemplam os eixos de Física, Química e Biologia.

os processos de separação dos metais do grupo platina e trabalhou junto a Mendeleiev. Já a física Marguerite Perey pesquisou sozinha e descobriu o elemento químico Frâncio. Segundo Annette e Lykknes (2019) essas são exemplos de algumas mulheres que contribuíram para o progresso da Tabela Periódica.

Desta forma, o Projeto [Ciência]² com o objetivo de enaltecer as mulheres que contribuíram para o desenvolvimento científico no mundo e comemorar a data 150 anos da Tabela Periódica, julgou-se de valia mostrar, através de HQ's, mulheres cientistas que contribuíram para este processo.

A primeira cientista a ser homenageada foi Marie Curie. Segundo Ignatofsky (2017), Marie tornou-se a primeira mulher a ganhar o Prêmio Nobel, sendo laureada duas vezes⁴, descobriu os elementos químicos polônio (1898) e o rádio (1902). Marie trabalhou por um tempo junto com seu marido Pierre Curie, sendo a cientista mulher pioneira na visibilidade feminina nas ciências. Desta forma, devido a fatos tão marcantes, Madame Curie foi escolhida para ser homenageada e ter sua história de vida contada primeiro.

Procedimentos metodológicos para a criação da Série “As Cientistas: Madame Curie” - Procura dos Referenciais Teóricos, Roteiro e Ilustração.

Para a criação da HQ's foi necessário, antes de começar a escrever o roteiro, analisar trabalhos que já existiam sobre a personagem (Marie Curie), pois não queríamos reproduzir algo e sim criar. Desta forma, foram encontradas algumas animações e histórias sobre Marie Curie. Com isso, a equipe pode conhecer os materiais já existentes, procurando avançar na produção de uma quadrinização que contribuísse para a divulgação da história desta mulher ímpar na história da Ciência.

Após analisar trabalhos já produzidos, fomos atrás de referenciais teóricos confiáveis, pois tínhamos como objetivo deixar claro o tempo exato das pesquisas, assim como não esquecer fatos históricos na vida da personagem. Nossas principais referências foram o livro *As cientistas: 50 mulheres que mudaram o mundo* de Rachel Ignatofsky (2017) e a dissertação de mestrado de Marinês Domingues Cordeiro, intitulada de *Dos Curie a Rutherford: Aspectos Históricos e Epistemológicos da Radioatividade na Formação Científica* (2011).

O roteiro foi escrito pela bolsista do projeto, respeitando a ordem cronológica dos fatos históricos e suas datas. A ideia foi permear as dificuldades da vida da personagem, sua vida pessoal, suas descobertas científicas e explicações conceituais. Após escrita, foi realizada leitura com os demais participantes do projeto, a fim de lapidar o primeiro roteiro, fazendo as devidas conexões e correções.

Para a arte da HQ's, foram necessários dois momentos: i) o esboço dos quadros desenhados à mão e ii) passar esses esboços para a mesa digital, sendo este trabalho realizado por outro bolsista. O programa utilizado para

⁴ Ganhou o Prêmio de Nobel de Física em 1903 por seus avanços com a radioatividade, junto com seu marido (Pierre Curie) e Henri Becquerel e ganhou o Prêmio Nobel de Química em 1911 por suas pesquisas referente ao elemento químico rádio.



digitalizar as imagens foi o Fire Alpaca⁵. As animações também passaram por lapidações. Algumas imagens reais (fotografias) foram utilizadas para representar monumentos históricos e estruturas de cidade, assim como foram reproduzidas fotos reais para imagens de desenho, buscando trazer maior realidade para a história.

Resultados e discussões

A Série “As cientistas: Madame Curie” teve o total de 52 quadros. Ao decorrer da história é possível analisar os marcadores temporais de suas descobertas. Nas falas dos discursos dos Prêmios Nobel foram utilizados os discursos originais, assim como buscou-se explicar um pouco sobre a atividade radioativa. Desta forma, o texto traz em sua narrativa alguns termos científicos, sendo assim, o público mais indicado seria os (as) adolescentes em formação escolar, assim como acadêmicos (as), para maior compreensão.

Considerações finais

Marie Curie foi a primeira mulher a ser homenageada pelo Projeto [Ciência]². Outras mulheres que contribuíram para a criação e evolução da Tabela Periódica também serão enaltecidas no decorrer do projeto. Em nenhum momento foi considerado ignorar ou diminuir os feitos que os cientistas atribuíram para a criação e evolução da Tabela Periódica. O objetivo foi mostrar que mulheres também fazem e fizeram Ciência e que suas contribuições foram de grande valia para o desenvolvimento científico e na construção da Tabela Periódica.

Referências

ANNETTE, Brigitte van Tiggelen; LYKKNES, Annette. **Celebrate the women behind the periodic table**. 2019. Nature: International Journal of Science. Disponível em: <<https://www.nature.com/articles/d41586-019-00287-7>>. Acesso em: 26 maio 2019.

BRASIL - MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Secretária de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais - Ensino Médio**. Brasília. SEMTEC/MEC, 1998.

CORDEIRO, Marinês Domingues. **Dos Curie A Rutherford: Aspectos Históricos e Epistemológicos da Radioatividade na Formação Científica**. 2011. 234 F. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Educação Científica e Tecnológica, Centro de Ciências Físicas E Matemáticas; Centro de Ciências da Educação; Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal De Santa Catarina, Florianópolis, 2011.

⁵ Programa gratuito de desenho e pintura digital.



REDAÇÃO GALILEU . **Conheça as mulheres (esquecidas) por trás da tabela periódica.** 2019. Disponível em: <<https://revistagalileu.globo.com/Ciencia/noticia/2019/03/conheca-mulheres-esquecidas-por-tras-da-tabela-periodica.html>>. Acesso em: 26 maio 2019.

IGNOTOFSKY, Rachel. **As cientistas: 50 mulheres que mudaram o mundo.** São Paulo: Blucher, 2017. 128 p. Tradução de: Sonia Augusto.

VERGUEIRO, W. **Uso de HQs no ensino.** In: RAMA, A; VERGUEIRO, W. Como usar as histórias em quadrinhos na sala de aula. São Paulo: Editora Contexto, 2014.



MUNDO DIGITAL
E FUTURO DO
TRABALHO



INSTITUTO FEDERAL
Santa Catarina