

## Uso de Narrativa no Ensino de Ciências Nucleares

André Silva Lira de Lucena<sup>1\*</sup>, Ingrid Almeida de Lima<sup>2</sup>, Mariana Brayner Cavalcanti<sup>2</sup>, Thiago de Salazar e Fernandes<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Biofísica e Radiobiologia, UFPE.

<sup>2</sup>Departamento de Energia Nuclear, UFPE.

\*andreslucena@gmail.com

### INTRODUÇÃO

O uso de narrativas no ensino de ciências tem mostrado excelentes resultados, uma vez que torna o ensino mais atrativo e numa linguagem mais habitual para o estudante jovem. Além disso, a criação de personagens humaniza teorias científicas, além de que histórias possuem um forte efeito sobre o interesse de crianças e adolescentes (NEGRETE; LARTIGUE, 2004). A narrativa pode, portanto, energizar a classe e engajar os estudantes e, mais importante, convidar os estudantes a emitirem opiniões importantes sobre o assunto considerado (NAGATA, 1999; VERSACI, 2001; NORTON, 2003). Um tópico em ciência de grande relevância é a energia nuclear, que possui várias formas aplicação para resolver diversos problemas em diferentes setores da sociedade. Porém, desde a medicina nuclear até a área de produção de energia, há ainda muito preconceito quando o assunto é radiação. Além do mais, muito do conhecimento que é produzido nas universidades e centros de pesquisa encontra dificuldade para serem levados para fora desses espaços. Por isso, acreditamos que novas formas de abordagem, tal como o uso de narrativa em histórias de quadrinhos, podem contribuir para solucionar esses problemas. Abordagens mais lúdicas têm demonstrado um grande potencial para explicar conceitos científicos inclusive para grande maioria da população leiga que, pelos mais variados motivos, não tiveram oportunidade de passar por um ensino formal (NEGRETE, 2013). Dada essa necessidade, estamos produzindo uma narrativa sobre radiações ionizantes que seja destinada, a princípio, aos estudantes de escolas públicas e privadas. Trata-se de uma história em quadrinho sobre um jovem chamado Pedro que, motivado pela sua curiosidade, vai descobrindo muita coisa sobre energia nuclear.

### METODOLOGIA

Este trabalho consiste em um Projeto de Extensão que envolve uma aluna de Engenharia de Energia e um aluno de Biomedicina, e dois professores que atuam em pesquisas em Radiobiologia. Inicialmente foi feito um levantamento bibliográfico sobre as radiações ionizantes e as formas de divulgação científica para jovens e crianças. A partir desse levantamento bibliográfico, escolhemos a narrativa na forma de história em quadrinhos como melhor veículo de divulgação científica para crianças e adolescentes de 10 a 15 anos, de escolas públicas e privadas. A partir disso, selecionamos a plataforma Pixton+ para criarmos o material gráfico para a história que foi construída por todos os membros do grupo a partir do debate livre de ideias. Após a revisão bibliográfica, foram escolhidos os seguintes temas para serem divididos em quatro blocos, respectivamente: acidente nuclear de Goiânia, uso da radiação ionizante na medicina, irradiação de alimentos e geração de energia a partir de reatores nucleares. O personagem principal chama-se Pedro, e o desenvolvimento da

história ocorre a partir de acontecimentos com este personagem e seus parentes: avó e mãe.

### DESENVOLVIMENTO

A história se inicia na sala de aula, com Pedro tendo aula sobre o Acidente Radiológico de Goiânia, envolvendo uma fonte radioativa de Césio-137. A escolha deste tema inicial é o fato de que se completaram 30 anos do acidente de Goiânia, e que a realidade é que a maioria da população atribui que a energia nuclear é algo negativo, dado o trauma que os acidentes geraram em diversas populações. No entanto, a professora ao fim da aula, solicita que os alunos pesquisem sobre radiações ionizantes. Pedro vai então para casa muito curioso, e pergunta à avó sobre o tema, que logo responde que deve ser algo ruim. Então, Pedro pesquisa sobre radiações ionizantes, e acaba por descobrir os efeitos benéficos, como para o tratamento de câncer. No dia seguinte, ele está ansioso por mostrar à turma tudo o que aprendeu. Neste momento, começa a nova cena da sala de aula, em que a professora interage com a turma perguntando sobre o que eles pesquisaram. Neste momento, o interesse da narrativa é mostrar que o aluno é peça fundamental da aula, pois praticamente quem ensina os conceitos relacionados às radiações ionizantes são os próprios alunos. Ao fim deste primeiro bloco, os estudantes leitores vão poder incorporar de forma natural, numa linguagem habitual à deles, o que são radiações ionizantes. Abaixo, uma imagem da sala de aula de Pedro:



Figura 1. A professora de Pedro explicando sobre o Acidente Radiológico de Goiânia.

No próximo bloco da narrativa, a avó de Pedro está doente e precisa ir às pressas para o Hospital. No hospital, a médica explica que ela terá que fazer um exame com radiação ionizante (medicina nuclear), para identificar o que ela tem. Pedro reforça o que

aprendeu em aula, pois apesar dos terríveis acidentes da história, era a radiação ionizante que poderia mostrar o que avó dela tinha, e também tratá-la. O desfecho é que a avó de Pedro tem câncer, e que também deverá tratar-se com radiação ionizante (radioterapia). Pedro fica assustado de início, mas logo se acalma ao lembrar-se do que aprendeu na escola. A avó de Pedro finalmente é tratada e curada completamente do câncer. Abaixo, a Figura 2 mostra o exame da avó de Pedro.

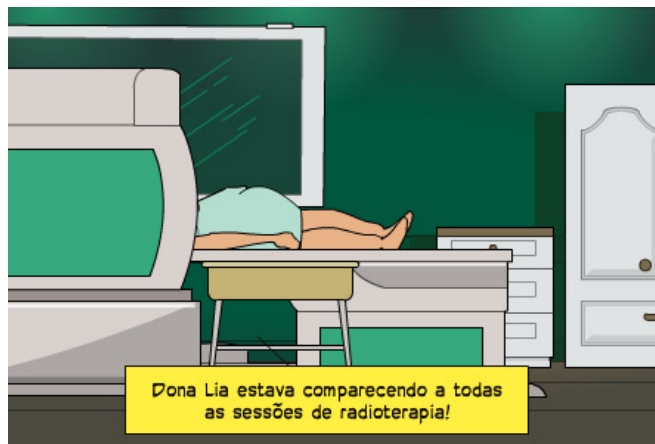


Figura 2. A avó de Pedro realizando Exames e Terapias com Radiações Ionizantes.

No terceiro bloco, ao sair do hospital, todos decidem ir ao supermercado para fazer um jantar em comemoração ao retorno da avó de Pedro para casa. No supermercado, Pedro acaba percebendo na prateleira um alimento irradiado, e se surpreende: “até aqui? O que isso tem haver com a nossa comida? Será que ela está contaminada?” E então um funcionário do supermercado explica à Pedro a diferença entre irradiação e contaminação, e Pedro tranquiliza-se. Ao voltarem para casa de carro, Pedro percebe uma Usina Nuclear parecida com a que ele já havia visto em suas pesquisas, e aí se inicia o quarto bloco.

Todos estão jantando, quando falta energia. À luz de velas, a conversa flui a respeito das formas de obtenção de energia, e da crise energética, e como a energia nuclear é uma forma de energia limpa que pode auxiliar na crise, e inclusive em reduzir os efeitos do aquecimento global. No dia seguinte, na escola, há a visita de um cientista nuclear à escola de Pedro, em que ele tem a oportunidade de fazer várias perguntas sobre a energia nuclear.

Ao fim da história, há uma imensa surpresa, pois o próprio narrador afirma ser Pedro hoje, um cientista nuclear, que trabalha pensando nas inúmeras formas de fazer desta forma de energia uma fonte segura para trazer o bem estar ao ser humano (Figura 3).



Figura 3. Pedro revelando que é o narrador da história, hoje um cientista nuclear.

## CONCLUSÕES

Este trabalho mostra como a narrativa é capaz de abordar fatos históricos de uma forma mais humanizada, bem como os conceitos em ciências nucleares. A história em quadrinhos torna a sequência de eventos algo atrativo para o leitor, e que acaba tornando mais atrativo o ensino, o aprendizado, a busca pelo conhecimento. Percebe-se, do início ao fim, que o real objetivo do personagem principal, Pedro, é a busca “do conhecimento pelo puro conhecimento”, e não simplesmente porque um professor mandou estudar. Espera-se, com isso, partir para a próxima etapa do projeto, que é testar, realmente nas escolas, a eficácia desta narrativa.

## REFERÊNCIAS

- NAGATA, R. Learning biochemistry through *manga* - helping students learn and remember, and making lectures more exciting. *Biochemical Education*, v. 27, p. 200-203, 1999.
- NEGRETE, A.; LARTIGUE, C. Learning from education to communicate science as a good story. *Endeavour*, v. 28, n. 3, p. 120-124, 2004.
- NEGRETE, A. Constructing a comic to communicate scientific information about sustainable development and natural resources in Mexico. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, v. 103, p. 200-209, 2013.
- NORTON, B. The motivating power of comic books: insights from Archie comic readers. *The Reading Teacher*, v. 57, n. 2, p. 140-147, 2003.
- VERSACI, R. How comic books can change the way our students see literature: one teacher's perspective. *The English Journal*, v. 91, n. 2, p. 61-67, 2001.