

A produção de hq's a partir da leitura em elementos históricos de Rosalind Franklin

La producción de comics a partir de la lectura en elementos históricos de Rosalind Franklin

The production of comics from the reading in historical elements by Rosalind Franklin

Rúbia Emmel¹

Angélica Maria de Gasperi²

Resumo

Esta proposta didática teve o objetivo de compreender a importância das Histórias em Quadrinhos (HQ's) para a contextualização na História da Ciência (HC), sendo possível reconhecer e dar visibilidade à trajetória de mulheres que se destacaram em suas áreas de atuação e que servem de exemplos para outras meninas e mulheres, estimulando a formação de jovens pesquisadores a atuarem na área de ciência, tecnologia e inovação. Trata-se de uma pesquisa-ação resultante das ações desenvolvidas em ensino remoto pelo projeto de extensão Meninas e Mulheres na HC. As ações envolveram 83 estudantes de uma Escola de Ensino Fundamental da Rede Pública Municipal de Ensino, no período de junho a dezembro de 2020. A produção da HQ a partir da leitura de elementos da história de Rosalind Franklin foi analisada neste estudo, pois acredita-se que ao abordar as relações de gênero em HC, pode-se mobilizar diferentes sentidos em relação à historicidade dos conteúdos científicos.

Palavras-chave: Gênero; História da Ciência; Proposta Didática.

Resumen

Esta propuesta didáctica tuvo como objetivo comprender la importancia de las Historietas (HQ's) para la contextualización en la Historia de la Ciencia (HC), posibilitando reconocer y visibilizar la trayectoria de mujeres que se destacaron en sus áreas de actuación y que

^{1*} Professora Doutora, na área de Pedagogia e ensino de Ciências Biológicas, Instituto Federal Farroupilha, *Campus Santa Rosa*, RS/Brasil. Professora do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências (PPGEC), Mestrado, Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), *Campus Cerro Largo*. E-mail: rubia.emmel@iffarroupilha.edu.br

^{2**} Acadêmica do 7º semestre, Curso de Licenciatura em Matemática. IFFar, *Campus Santa Rosa*, RS/Brasil. Bolsista de Iniciação Científica pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). E-mail: angelicamariagasperi@gmail.com



fungen como ejemplos para otras niñas y mujeres, fomentando la formación de jóvenes investigadoras para trabajar en el área de ciencia, tecnología e innovación. Se trata de una investigación acción fruto de las acciones desarrolladas en teleenseñanza por el proyecto de extensión Niñas y Mujeres en HC. Las acciones involucraron a 83 estudiantes de una Escuela Básica de la Red de Educación Pública Municipal, de junio a diciembre de 2020. En este estudio se analizó la producción de la Sede a partir de la lectura de elementos de la historia de Rosalind Franklin, como si eso al abordar las relaciones de género en HC se pueden movilizar diferentes significados en relación a la historicidad de los contenidos científicos.

Palabras llave: Género; Historia de la Ciencia; Propuesta Didáctica.

Abstract

This didactic proposal aimed to understand the importance of Comic Books (HQ's) for contextualization in the History of Science (HC), making it possible to recognize and give visibility to the trajectory of women who stood out in their areas of activity and who serve as examples for other girls and women, stimulating the training of young researchers to work in the area of science, technology and innovation. This is an action research resulting from the actions developed in remote education by the extension project Girls and Women in HC. The actions involved 83 students from an Elementary School of the Municipal Public Education Network, from June to December 2020. The production of the HQ from reading elements of Rosalind Franklin's history was analyzed in this study, as we believe it is known that when addressing gender relations in HC, it is possible to mobilize different meanings in relation to the historicity of scientific content.

Keywords: Genre; History of Science; Didactic Proposal.

Introdução

Considera-se neste estudo que o ensino de tópicos envolvendo a História da Ciência (HC) pode ser facilitado por diferentes gêneros textuais, como a História em Quadrinhos (HQ) (Pizarro, 2009; Pereira; Santos, 2009). A partir destes referenciais compreende-se que a linguagem da HQ tem natureza lúdica, ou seja, envolve o estudante em diferentes aspectos que vão desde a leitura e interpretação da HQ, a ilustração das tirinhas, a linguagem do cotidiano introduzida e assim despertar a reflexão do leitor.

Ao refletir sobre gênero e HC, considera-se neste estudo a pesquisa (Tolentino-neto, 2008) desenvolvida com estudantes de 15 anos, na qual se constatou a desinteresse dos alunos em algumas áreas do conhecimento, como a HC, que se entende ser fundamental para compreender a natureza do conhecimento científico, sua importância, e suas implicações.



Conforme análise da tese “[...] os dados mostram um alto desinteresse, de meninos e meninas, nas questões de botânica e agricultura, bem como de HC. Meninos também se interessam pouco por química e meninas, por universo/espço” (Tolentino-neto, 2008, p. 145).

A partir destes aspectos entende-se que no decorrer da HC não se destacam em seus tópicos a presença de cientistas mulheres, bem como a resistência à participação das mulheres no meio científico, ainda presente atualmente (Schiebinger, 2007; Osada, 2006). Este distanciamento imposto a mulher se deu por diversas fontes como nas características atribuída a ela “[...] cuidados, cultivo de sentimentos por um organismo [...]” (Schiebinger, 2007, p. 372) datam do século XVIII, elaborados visando manter as mulheres distantes da ciência (*Ibidem*, 2007). Diante dos fatos, entende-se a importância de estudos de gênero na HC, para desenvolver olhares críticos perante os conhecimentos históricos.

Desta forma, este estudo tem como objetivo compreender a importância das HQ's para a contextualização na HC, sendo possível reconhecer e dar visibilidade à trajetória de mulheres que se destacaram em suas áreas de atuação e servem de exemplos para outras meninas e mulheres, estimulando a formação de jovens pesquisadores (de todos os gêneros) a atuarem na área de ciência, tecnologia e inovação.

Metodologia

Este estudo resulta das ações desenvolvidas em ensino remoto pelo projeto de extensão Meninas e Mulheres na HC, realizado pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha (IFFar), *Campus* Santa Rosa, RS, Brasil, tendo a participação de professores e acadêmicos dos Cursos de Licenciatura em Matemática e Licenciatura em Ciências Biológicas. Foram planejadas e realizadas ações de extensão com atividades no formato de ensino remoto com 83 estudantes de uma Escola de Ensino Fundamental da Rede Pública Municipal de Ensino, no período de junho a dezembro de 2020. As ações envolveram estudantes dos anos finais do Ensino Fundamental, do sexto ao nono ano.

Caracteriza-se pela abordagem qualitativa, em que os acadêmicos membros do projeto realizaram uma revisão de literatura da área sobre as HQ's como instrumento didático para o ensino de HC. A partir dos pressupostos da pesquisa-ação (Franco, 2005) pelo mergulho crítico na práxis, percebe-se as expectativas, o oculto, que norteiam as reflexões sobre as práticas, investiga-se a HQ, neste estudo trazem-se aspectos da construção e elaboração da HQ como recurso didático para o Ensino da HC.

Nesta pesquisa-ação foi realizado o planejamento com a elaboração de uma proposta didática (Pereira; Santos, 2009), pelos acadêmicos e professores participantes do projeto, com a construção de um roteiro para a confecção de uma HQ sobre a história do modelo da



estrutura da molécula do ácido desoxirribonucleico (DNA) (Andrade; Caldeira, 2009, p. 140). A ação foi realizada com a leitura do HQ, que teve o *feedback* nas atividades propostas aos estudantes, por meio de questões descritivas, onde foi possível refletir sobre a participação feminina na Ciência, e ainda ilustrativas, por meio da produção de uma HQ pelos estudantes. Ressalta-se que neste artigo dá-se ênfase na proposta do recurso didático através da criação, bem como a utilização da HQ para o ensino crítico e criativo de HC.

Pensando na acessibilidade, foi disponibilizado a HQ em formato de vídeo na plataforma *YouTube*, e em formato tradicional "*Portable Document Format*" (PDF) (conforme Figura 1). Assim, foi possível chegar ao maior número de estudantes possíveis, visto que se buscou ter o diálogo com a professora titular das turmas, com o intuito de analisar as possibilidades acessíveis para os estudantes no contexto do ensino remoto.

Figura 1

Cena 1 da HQ a "A estrutura do DNA" no canal do YouTube³



A estrutura do DNA (HQ)

Fonte: Autoras, 2022.

Percebe-se a HQ como importante instrumento didático para o ensino da HC. Ao abordar a trajetória de Rosalind Franklin (Osada, 2006), pode-se reconstruir conceitos e entendimentos acerca do conhecimento científico na construção coletiva da molécula de DNA, conforme pode ser observado na Cena 1 da HQ (Figura 1). Visto que, a linguagem da HQ promove a reflexão e a criticidade na relação entre múltiplas linguagens (vídeo e HQ) e o ensino de Ciências, contribuindo para a ampliação do universo cultural e científico dos estudantes.

³ Disponível em: <https://youtu.be/ORIPaTGpK8s>

Resultados e discussões

Após assistir o vídeo e fazer a leitura da HQ, os estudantes eram convidados a refletir e expressar suas percepções, através de um questionário sobre a HQ, e também foram instigados a produzirem suas tirinhas retratando seus entendimentos referente a HQ. Neste sentido, segue uma destas atividades de interpretação da HQ por um dos estudantes, o qual descreve suas percepções sobre a HQ: *"A cientista teve uma ideia e depois quando chegou a hora de mostrar ao mundo ele mandou ela embora do laboratório, e colocou para o mundo dizendo que ele foi quem descobriu"* (Escrita do estudante do 7º ano, 2020).

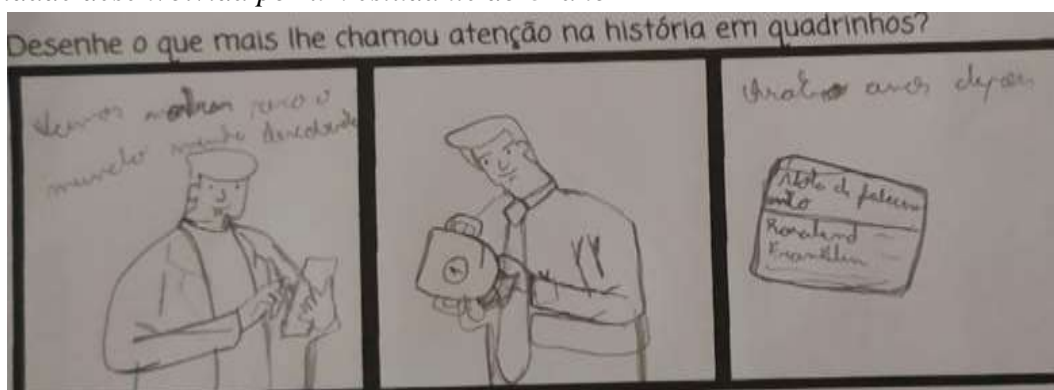
Percebe-se na análise das respostas que a ideia principal da história foi assimilada pelos estudantes, visto que os relatos se abeiram nesta questão, da qual a mulher é protagonista de uma importante descoberta científica entorno da estrutura do DNA, correspondendo a descrição do estudante do 7º ano. Referente às concepções de cientista, em geral, nota-se ao analisar as respostas dos estudantes quanto esta atividade proposta, percebe-se em sua maioria a representação de objetos de laboratório nas ilustrações envolvendo o ser cientista, além de descrever em seus apontamentos, o cientista como o responsável por "estudar e descobrir novas curas", indo de encontro do estudo de Reznik (2014), apontando o cientista responsável por proporcionar o bem para a humanidade.

Além da leitura e da interpretação da HQ nas atividades propostas, os estudantes puderam criar suas HQ's com a representação das ilustrações em tirinhas, como na Figura 2. Entende-se que o ensino e aprendizagem através de metodologias ativas viabiliza uma flexibilidade cognitiva expandindo a capacidade mental, ampliando o raciocínio lógico e estimulando a criatividade do estudante, mediado pelo professor através do diálogo e estímulos, a ser o protagonista do seu conhecimento, um possível pesquisador, criador e descobridor (Moran, 2018).



Figura 2

Atividade desenvolvida por um estudante do 8º ano



Fonte: Feedback da atividade da HQ, autores, 2022.

Evidencia-se a importância de enquanto educadores fazemos as leituras de imagens, visto que são representações e sistemas simbólicos que caracterizam a HQ uma linguagem, e um imaginário social. Compreende-se em Kellner (1995) que as imagens presentes na sala de aula formam percepções do mundo e constroem sentidos visuais classificados em relações de poder, de identidade/alteridade; simultaneamente constroem identidades com suposta superioridade de uns, fabricam identidades opostas para os outros. Deste modo, as imagens são extensão da escrita, leitura e intertextualidade; salientam nossos posicionamentos (dentro ou fora do âmbito escolar). Para Kellner (1995) as imagens demandam ser avaliadas, observadas, deslocadas e exaltadas como produtoras de nuances.

A Figura 2 exemplifica uma tirinha, criada por um dos estudantes do 8º ano, observa-se ainda que inconscientemente foram ilustrados homens para retratar descoberta científica na questão pertinente ao que chamou a atenção em toda história. Mesmo sendo desenhado na HQ homens e mulheres, e tendo na história uma cientista mulher como personagem principal. Traduzindo assim visões de Ciência estereotipada, perpassada através de representações midiáticas que evidenciam as desigualdades de gênero na Ciência (Reznik, 2014).



Salienta-se em relação aos desenhos, que apenas uma estudante representou uma cientista mulher, os demais todos representaram cientistas homens em suas tirinhas. Considera-se neste resultado a forte presença da Ciência masculina, pois mesmo com a HQ sendo a história de uma cientista mulher, ainda se preponderou a visão da HC masculina. Conforme Chassot (2003), não apenas a Ciência é masculina, mas quase toda a produção (filosofia, arte, religião, esporte) nos constituíram uma sociedade machista.

Conclusões

Em virtude da análise apresentada, evidenciou-se a partir das escritas dos estudantes que a ideia principal da história foi assimilada, trazendo o protagonismo feminino em uma importante descoberta científica entorno da estrutura do DNA. Neste sentido, a HQ pode ser potencializadora da inserção dos elementos de gênero e suas relações com HC, dando visibilidade as mulheres cientistas.

A partir das ilustrações dos estudantes identificou-se percepções de Ciência estereotipada, ao passo que apenas uma estudante representou uma cientista mulher, os demais todos representaram cientistas homens, preponderando a visão da HC masculina, ou ainda apontando o cientista responsável por proporcionar o bem para a humanidade.

Portanto, este estudo permitiu, por meio das ações de extensão, reflexões sobre a importância da HC para desconstruir as relações de gênero estereotipadas. Sendo assim,

ênfatiza-se a importância de estímulos por parte das instituições de ensino superior por projetos de ensino, pesquisa e extensão que articulem a presença feminina na HC.

Referências

Andrade, M. A. B. S. de & Caldeira, A. M. A. (2009) O modelo de DNA e a Biologia Molecular: inserção histórica para o Ensino de Biologia. *Filosofia e História da Biologia*, v. 4, p. 139-165.

Chassot, A. (2003) *A Ciência é masculina?* São Leopoldo: Editora Unisinos.

Franco, M. (set./dez. 2005) Pedagogia da pesquisa-ação. *Educação e Pesquisa*. São Paulo, v. 31, n. 3, p. 483-502.

Kellner, D. (1995) Lendo imagens criticamente: em direção a uma pedagogia pós-moderna. In: SILVA, Tomaz Tadeu da (org.). *Alienígenas na sala de aula: uma introdução aos estudos culturais em educação*. Petrópolis: Vozes, p. 104-131.

Moran, J. (2018) Metodologias Ativas para uma Aprendizagem mais Profunda. In: *Metodologia Ativa para uma Educação Inovadora: uma abordagem teórico-prática*, Orgs. BACICH, Lilian; MORAN, José. Porto Alegre, Penso, p. 1-25.

Osada, N. M. (2006) Fazendo gênero nas ciências: uma análise das relações de gênero na produção do conhecimento do projeto genoma da Fapesp. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós-Graduação em Política Científica e Tecnológica, Universidade Estadual de Campinas. SP. [s.n.].

Pereira, E. G. C. & Santos, T. C. dos. (2009) O uso de Oficinas de Histórias em Quadrinhos como instrumento de avaliação no ensino de Ciências. In: *I Simpósio em Ensino de Ciências e Meio Ambiente do Rio de Janeiro*. Anais... Volta Redonda, p. 75.

Pizarro, M. V. (2009) As histórias em quadrinhos como linguagem e recurso didático no ensino de ciências. In: *ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS*, 7. Florianópolis. Anais... Florianópolis: Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, 2009.

Reznik, G. (2014) *Como adolescentes do sexo feminino percebem a ciência e os cientistas?* Rio de Janeiro: Museu de Astronomia e Ciências Afins.

Schiebinger, L. (2007) Ampliando a participação das mulheres na ciência: questões relativas aos conhecimentos. *Harvard Journal of Law & Gender*, Tradução de Neide M. Osada, Vol. 30, p. 365-378.

Tolentino-neto, L. C. B. de. (2008) *Os interesses e posturas de jovens adultos frente às Ciências: resultados do Projeto ROSE aplicado no Brasil*; Tese (Doutorado em Educação-FUESP), São Paulo, s.n.

