

# HQ como ferramenta pedagógica para o Ensino de Protozooses, um relato de experiência PIBID.

Emilly yorrana da Silva Souza<sup>1</sup>

Daniela Sauma Ferreira<sup>2</sup>

Silvia Rafaela Alves Pereira<sup>3</sup>

Azenate dos Santos Araújo<sup>4</sup>

**Resumo:** No presente relato apresentamos uma experiência de construção de história em quadrinhos – HQ's - para auxiliar no ensino do assunto de Protozoários no 3º ano do Ensino Médio de uma escola Estadual de Belém-PA, na qual os pesquisadores integram o Programa Institucional de Bolsas (PIBID) com o objetivo de promover a construção de conhecimento científico. A intervenção foi constituída por aplicação de questionários antes e após a atividade; embasamento teórico através de aulas; organização das equipes; roteirização, produção e exposição das HQ's finalizadas. Ao final da intervenção, com base nos relatos dos envolvidos e dados estatísticos foi possível destacar que essa ferramenta metodológica pode favorecer a construção de conhecimentos biológicos, além de instigar a curiosidade, autonomia nos estudos, criatividade, debate, interações e a cooperação durante o trabalho em equipe.

**Palavras chave:** História em quadrinhos, Ensino-aprendizagem, Tecnologia, Pibid, Biologia.

---

1 Graduando do Curso de Licenciatura plena em Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Pará - UEPA, emilly\_yorrana@hotmail.com;

2 Graduando do Curso de Licenciatura plena em Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Pará - UEPA, d.saumaferreira@gmail.com;

3 Graduando do Curso de Licenciatura plena em Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Pará - UEPA, silviarafaela12@gmail.com;

4 4 Graduando do Curso de Licenciatura plena em Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Pará - UEPA, natearaujo18@email.com;

## Introdução

Os protozoários são organismos do reino protista, unicelulares e possuem um papel importante nas cadeias alimentares, em relações de simbiose e também de parasitismo. A maioria das espécies habita ambientes aquáticos de água doce ou salgada, mas algumas são encontradas também em ambientes terrestres úmido e a ingestão de água ou alimentos contaminados por eles, podem causar doenças, no qual são chamadas de protozooses. (CARVALHO,2010). Em visto disso, é de suma importância a compreensão de conhecimentos básicos a respeito do assunto e que a escola busque facilitar ainda mais o acesso a elas. Logo, o desenvolvimento de tecnologias, como as histórias quem quadrinhos podem ser muito eficazes para isso que segundo PRADO, JUNIOR e PIRES (2017) é caracterizada uma metodologia ativa, leve e acessível além de possibilitar a fácil compreensão de conceitos.

Ademais, o ato de contar histórias utilizando imagens é algo muito antigo e garantiu ao homem primitivo sua sobrevivência e aprimoramento da comunicação, convergindo assim, para sua primazia na cadeia evolutiva (CAMPOS, 2013). Corroborando com a ideia de QUEIROZ ET AL. (2015) como “um dos fundamentos das HQs, que usufrui de um encadeamento de imagens em sequência para transmitir alguma informação ou narrar uma história”. Além disso, o desenvolvimento da racionalidade humana e dos meios de comunicação permitiu a chegada de técnicas de reprodução gráfica que permitiram a inserção das palavras nas representações, ampliando ainda mais o potencial de comunicação dessa ferramenta pois a escrita pode suprir algumas lacunas em relação a interpretação deixada pelas imagens, (XAVIER,2017). A posteriori, com o surgimento da primeira história em quadrinhos 1894, essa arte ganhou espaço nos meios de comunicações e no mundo cinematográfico, tornando-se mais ainda parte do cotidiano do ser humano. Ademais, tornou-se também uma ferramenta capaz de abranger diversos assuntos, apropriando-se de várias referências às conjunturas políticas e sociais de seu tempo, sendo abordado com humor e/ou intelectualidade, (CUNHA, 2019).

Porém, outro espaço que os gibis – como são conhecidos nacionalmente - não poderiam deixar de conquistar, são as salas de aula, que mesmo sofrendo resistência em âmbito nacional e internacionalmente começaram a ser utilizados como grande metodologia adicional no ensino. Em meados de 1990 as HQs tiveram o apoio de projetos criados pelo Estado como com a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) e Parâmetros Curriculares Nacionais – PCNs que permitia sua utilização por

parte da docência, facilitando a compreensão e interpretação de determinado assunto em diversas áreas do conhecimento por parte dos alunos. (SILVA; ALMEIDA; OLIVEIRA, 2018)

As histórias em quadrinhos conquistaram seus espaços em materiais didáticos, exames nacionais e vestibulares devido serem caracterizadas como metodologia ativa, lúdica, acessível e muito presente no cotidiano do indivíduo, o aproximando em relação ao conteúdo e principalmente a exploração em nível máximo da relação entre palavra-imagem – a verbo-visualidade, haja visto que, com o desenvolvimento da tecnologia estamos nos tornando indivíduos cada vez mais visuais devido ao grande contato com a internet e videogames instigando ainda mais o uso de metodologias como essa. (SILVA; ALMEIDA; OLIVEIRA, 2018; XAVIER, 2017; SANTOS, 2001).

Em visto disso, para esse processo obter sucesso é necessário um personagem muito relevante, o professor. Dado que, para VERGUEIRO E RAMA (2012) em se tratando de quadrinhos, “pode-se dizer que o único limite para seu bom aproveitamento em qualquer sala de aula é a criatividade do professor e sua capacidade de bem utilizá-los para atingir seus objetivos de ensino” (PERRELLI; STRYER, 2012). Devido a essas propriedades os comix tornaram uma ferramenta muito propícia para discutir o assunto sobre os “protozooses”.

## Percuso metodológico

Trata-se de um estudo descritivo constituído por um relato de experiência realizado a partir da vivência no Programa Institucional de Bolsas (PIBID) no ano de 2019, em a turma do terceiro ano do ensino médio em um colégio estadual no município de Belém-PA. Antes das implementações das ações, observou-se duas horas/aulas da disciplina de biologia enquanto era trabalhado o assunto de microbiologia, para análise dos métodos e recursos de ensino usados pela professora de Biologia e concluiu-se que a metodologia utilizada pela professora enquadrava-se no ensino/aprendizagem convencional pois possuía metodologias, pouco inovadoras, pois o ensino era comumente dirigido, percebendo-se uma certa carência de abordagens que aproximassem os alunos do conteúdo, exaltando a participação ativa e liberdade de aprendizado que há em todo sujeito (ARAÚJO, 2007). Em vista disso, foi escolhida a ferramenta metodológica HQ visando suas propriedades para tratar a temática de “protozooses”.

A intervenção foi dividida nos momentos **A**, **B**, **C**, e **D**. Sendo assim, o momento **A** foi constituído por uma etapa de avaliação, que iniciou com um

questionário breve e não identificável, pedindo que os alunos respondessem com sinceridade e transparência em relação aos seus conhecimentos. Objetivando apurar informações a respeito dos conhecimentos básicos dos discentes em relação ao assunto protozoários, constituído pelas seguintes perguntas: "1-Você sabe o que são protozoários?"; "2-Os protozoários são um ser apenas negativo?"; "3-São organismos unicelulares?"; "4-Os protozoários vivem em todos os ambientes?"; "5-Protozoários são causadores de doenças?"; "6-Relacionando aos protozoários, você entende a importância em higienizar os alimentos e a água antes de ingeri-los em ambientes que não possuem saneamento básico?"; "7-Você saberia citar 3 doenças ocasionadas por protozoários?"

Ademais, após a análise dos dados do questionário aplicado e o baixo índice de acertos e respostas coerentes, constatou-se a necessidade de uma fase secundária do momento **A**, que competiu no período de introdução e contextualização do tema central para os alunos, para haver um embasamento teórico para a posterior construção das HQ's. Em síntese, essa fase foi composta por 3 encontros com os alunos, que referiu-se a duas aulas teóricas, de 50 minutos abordando os seguintes tópicos sobre os protozoários: características gerais, composição, classificação e protozooses, onde buscou-se utilizar nessa etapa um grande número de imagens e vídeos para a melhor compreensão dos alunos, para isso, foi utilizado o projetor, piloto e quadro. Além disto, houve também uma aula prática no laboratório da escola sendo constituída de uma breve atividade nos terrenos da escola onde foram coletadas amostras de água de 3 diferentes áreas - lago eutrofizado, piscina, bebedouro – e posteriormente foram analisadas no laboratório da escola pretendendo identificar protozoários nas amostras para melhor visualização dos alunos em relação ao microrganismo estudado.

O momento **B** também fragmentou-se, primeiramente na divisão dos alunos em relação as metodologias que utilizariam e aos temas que ficariam responsáveis para a produção das HQ's, resultando na divisão dos alunos em 4 grupos de 6 integrantes, sendo definido em debate entre os participantes de cada grupo e o professor, quais metodologias que seriam escolhidas para construir as gibis. O grupo 1 e 2 utilizariam recursos manuais como lápis de desenho e folhas de papel e o grupo 2 e 3 utilizariam recursos tecnológicos de aplicativos de celular. Outrossim, imediatamente após o primeiro foram definidos como tema as protozooses "giardíase", "Malária", "Tricomoniase", "Amebíase" respectivamente para o grupo 1,2,3 e 4. Seguidamente, foi proporcionado aos alunos por via de uma breve aula, informações gerais em

relação a ferramenta pedagógica que utilizariam, tais como o uso da linguagem, balões, personagens, enredo e roteiro.

Em seguida, para início do momento **C**, foi disponibilizado o período de um mês (4 semanas) para cada grupo desenvolver e debater as ideias para a roteirização e produção das HQ's em relação ao enredo, personagens, cenários e falas relacionando com o embasamento teórico disponibilizado previamente durante o momento **B** nas aulas teóricas e práticas, vale salientar que eram realizados orientações semanais com cada grupo afim de retirar dúvidas, incentivar, estimular, nortear e acompanhar o desenvolvimento da atividade designada aos alunos.

A posteriori, no encontro após o intervalo disponibilizado para os alunos, ocorreu uma exposição em sala de aula das HQ's produzidas e finalizadas (Tabela 1). A dinâmica iniciou-se com todos os alunos sendo organizados em uma única roda, porém, os discentes que fizessem parte do mesmo grupo se sentaram próximos uns dos outros mediante orientação do professor, em seguida, todos os gibis passaram por todos os grupos em sentido horário para a leitura da mesma.

**Tabela 1:** Síntese das HQ's produzidas pelos discentes.

1° GRUPO	GIARDÍASE	Manual, com desenhos. Com o enredo voltado a história de uma menina que consumia água contaminada e sentia os sintomas da doença e era encaminhada ao hospital, onde era diagnosticada com giardíase e recebia o tratamento necessário. Uma particularidade dessa produção foi que não utilizaram balões de falas, narrando a história com os desenhos e expressões dos personagens.
2° GRUPO	MALÁRIA	Manual, com desenhos. Com o enredo voltado a história de seu José e sua experiência hospitalar após ser internado por malária
3° GRUPO	TRICOMONÍASE	Aplicativo de celular. Com o enredo voltado para a palestra de um doutor (Robson) para alunos de uma escola.
4° GRUPO	AMEBÍASE	Aplicativo de celular. Com o enredo voltado para o diálogo entre dois amigos (caio e Lucas) na escola, onde caio relata sua ida ao médico após ser diagnóstico com amebíase.

Posteriormente a implementação dessa sistemática, houve a realização do momento **D**, uma avaliação final da atividade onde cada grupo foi instigado pelo mediador da atividade, por meio de uma conversa informal a fazer uma breve síntese sobre o processo de elaboração da HQ e sua experiência, onde eram feitas as seguintes perguntas para todos os integrantes e analogamente a anotação das respostas: "você já haviam produzido alguma HQ antes?", "Vocês sentiram dificuldades no processo de produção da HQ?", "Você acha que essa ferramenta pedagógica lhe ajudou a compreender o tema

protozooses?”, “Você utilizaria novamente essa metodologia para estudar?”. E para finalizar, houve a aplicação de um segundo questionário composto pelas mesmas perguntas do questionário anterior, para uma futura comparação de dados de ambos, afim de verificar a eficácia da intervenção com a metodologia facilitadora escolhida, HQ.

## Resultados e discussão

A partir da vivência na comunidade durante as ações realizadas, observou-se uma grande participação dos discentes durante todos os momentos descritos e não apenas ao **B** e **C**, aquelas que se relacionavam diretamente com a HQ. Uma vez que, durante o momento **A** no decorrer da aula teórica, buscou-se a intensa utilização de recursos midiáticos tornando o ambiente de aprendizagem mais interessante e atraente devido as cores vibrantes, som e movimento, resultando em aulas mais dinâmicas e facilitando a contextualização e compreensão por parte dos alunos, (ALMEIDA; CARVALHO; GUIMARÃES,2015).

É importante destacar a importância das aulas teóricas para a realização das atividades posteriores - aula prática e a elaboração da HQ - pois só com os conhecimentos adquiridos nela que torna-se possível estruturar hipóteses e maneiras de averiguá-las, além de ser fundamental um embasamento teórico para a construção da história dos gibis de acordo com a temática proposta. Assim, fica evidente que não existe prática sem teoria e nem teoria sem prática. O ideal é uma atuação pedagógica bem equilibrada, unificando teoria e prática na medida certa. (ZIMMERMANN,2005).

Ademais, ao longo da aula prática ainda no momento **A**, os alunos mostraram-se ainda mais motivados, dinâmicos e envolvidos pois a complementação das atividades realizadas em sala de aula junto com as atividades práticas no ensino de Biologia, favorecem e adaptam o aprendizado dos alunos, principalmente quando trata-se de uma disciplina de caráter científico como a biologia, podendo ainda despertar em alguns indivíduos a vocação científica. (MIRANDA; LEDA; PEIXOTO,2013). Além disso, a intensa interação entre os mesmos com outros seres vivos e com os objetos, na concepção de Vygotsky o processo de aprendizagem humano é desenvolvido através dessas interações e para isso é válido salientar, o papel fundamental do professor como figura essencial no processo de mediação na aprendizagem durante a atividade, representando um elo intermediário entre o aluno e o conhecimento disponível no ambiente ao a qual os alunos estão inseridos. (MIRANDA,2013).



**Figura 1:** Realização da etapa 3



Já durante o momento C, na fase de roteirização e produção das HQ's, testemunhou-se uma constante participação dos alunos com a realização de perguntas durante os encontros e orientações, e frequentes debates sobre a temática central e a construção dos gibis dentro e fora da sala de aula. Permitindo que os discentes assumam um papel ativo pois exercem a sua capacidade de interpretar, problematizar, dialogar, compreender e construir conhecimento, (SILVA,2011). Já no que se refere a análise do material didático produzido pelos alunos, observou-se em 100% das HQ's a interessante atitude dos personagens em solicitar ajuda profissional em busca do tratamento ideal, não negligenciando os seus sintomas e a presença da figura médica, sendo reconhecido pelos alunos a sua importância no diagnóstico de doenças e prescrição de remédio, no qual, evita riscos inerentes à automedicação,(PEREIRA et al,2008).

Além disso, foi utilizado pelo grupo 1 a linguagem não-verbal que valorizava a mobilidade da cabeça e do rosto, o olhar, os gestos e as expressões e o uso da linguagem coloquial em 100% das HQ's que haviam falas, observou-se um indicador da expressão de liberdade criativa e o bem estar dos discentes representado nas histórias em quadrinhos pelo seu acolhimento, reconhecimento e sentimento de pertença, podendo levar um processo de mudança e de desenvolvimento tanto pessoal quanto social, (OLIVEIRA;ALENCAR,2008; VILLELA;ARCHANGELO, 2013).

Em relação aos relatos dos discentes durante ao momento D, através das indagações do mediador, na pergunta 1 "você já haviam produzido

alguma HQ antes nas escolas?” 100% dos alunos relataram que durante o ensino fundamental II e o ensino médio não haviam utilizado essa metodologia. Esse fato corrobora com a ideia de MOURA (2014) que apesar do reconhecimento do potencial das metodologias ativas no processo ensino aprendizagem, elas ainda não se estabeleceram em grande escala nos sistemas educacionais como solução para a melhoria desse processo, revelando o poder e resistência das metodologias tradicionais.

Na 2ª pergunta, “Vocês sentiram dificuldades no processo de produção da HQ?” 74% dos alunos disseram não ter tido dificuldades durante a produção e 26% declararam que sentiram dificuldade, principalmente, durante a construção do enredo da história no que diz respeito a construção das falas dos personagens e as falas dos personagens que estivessem lógica conceitual. Na 3ª pergunta “você acha que essa ferramenta pedagógica lhe ajudou a compreender o tema protozooses?” 100% dos alunos relataram que sim, enfatizando a fala de uma aluna pertencente ao grupo 1 “essa metodologia me incentivou a ir atrás dos meus próprios conhecimentos, livros, professores e sites da internet para entender os protozoários” relacionando com pensamento de IANNONE, L.; IANNONE, R., (1994) que afirma que as HQ’s estimulam e incentivam o leitor a também procurar outros tipos de leitura.

Na 4ª pergunta “Você utilizaria novamente essa metodologia para estudar?”, 75% disseram que sim, enfatizando o relato da integrante do grupo 2 “eu achei acessível, pode ser feito de vários modos ... além de me incentivou bastante a estudar”, ratificando com PRADO et al. (2017) que a caracteriza atingível e acessível, já em relação aos 25% que responderam que não utilizariam pois alguns sentiram dificuldades no processo de elaboração de HQ e outros relataram que já obtinham outra metodologia para estudar.

Outro importante indicador do aproveitamento da utilização das HQ’s foram os resultados da comparação entre as análises do questionário primário (Q.P) - aplicado antes da intervenção - e o questionário secundário (Q.S) – aplicado após a intervenção – onde constatou-se um aumento considerável de percentual de acertos em relação as perguntas 1, 2, 3, 4, 5, 7 e resposta coerente a pergunta 6 (gráfico 1) que de acordo também com os resultados da pesquisa de SILVA & COSTA (2015) indicaram que o uso dos gibis podem enriquecer o aprendizado de Ciências e Biologia.



**Gráfico 1:** Resultado da comparação entre o Q.P e Q.S



## Considerações finais

Desse modo, pode-se observar que a atividade relacionada ao tema de protozooses e pela produção de histórias em quadrinhos, se mostrou um agente propulsor para o ensino e aprendizagem de biologia, haja vista que favoreceu a construção do conhecimento por parte dos discentes, tais afirmações puderam ser constatadas por meio das análises dos questionários. Outro fator percebido foi a capacidade de instigar a curiosidade e autonomia nos estudos, motivando os alunos a dedicar-se na própria construção de conhecimento. Além disso, estimulou a criatividade, debate, interações e a cooperação durante o trabalho em equipe que são considerados aspectos ligados a aprendizagem, constituindo-se então como uma metodologia de ensino inovadora e eficaz.

Já no que se refere a prática docente, percebeu-se um estreitamento da relação professor-aluno, haja vista que a frequente interação durante todos os momentos relatados da atividade. Por sua vez, devido a atividade ser de caráter de orientação o professor pôde desenvolver e aprimorar habilidades, tais como orientação de trabalhos de alunos e constante reflexão crítica em relação a sua própria prática. Logo, concluiu-se que tal metodologia também favoreceu o aprimoramento profissional do professor de biologia.

## Referências

ALMEIDA, i. de; CARVALHO, L.J.; GUIMARÃES, C. R. P. Recursos midiáticos no ensino de ciências e biologia. **IX COLÓQUIO INTERNACIONAL**, São Cristóvão-SE, ano 2015, v. 9, n. 01, 2015. 14. **TECNOLOGIA, MÍDIAS E EDUCAÇÃO**, p. 11.

ARAÚJO, S. M. Capacitação de Professores para Atuação em EAD: Um Estudo de Caso. **Dissertação de Mestrado apresentada à Universidade Federal do Ceará e Universidade Norte do Paraná**. Brasília, 2007.

CARVALHO, Irineide Teixeira de. **Microbiologia básica**. 1. ed. Recife: EDUFPRPE, 2010. 110 p. v. 1. ISBN 978-85-7946-020-3. Disponível em: [http://prona-tec.ifpr.edu.br/wp-content/uploads/2013/06/Microbiologia\\_Basica.pdf](http://prona-tec.ifpr.edu.br/wp-content/uploads/2013/06/Microbiologia_Basica.pdf). Acesso em: 13 out. 2020.

CAMPOS, Cláudio César de Oliveira. **Quadrinhos e o incentivo à leitura**. 2013. Monografia (Obtenção do Grau de Bacharel em Biblioteconomia.) - Faculdade de Ciência da Informação da Universidade de Brasília, Brasília, 2013.

CUNHA, Rodrigo Moraes. HISTÓRIA EM QUADRINHO: UM OLHAR HISTÓRICO. Porto Alegre, p. 5, 12 ago. 2019

IANNONE, L.R.; IANNONE, R.A. O mundo das histórias em quadrinhos. São Paulo: Moderna, 1994

MIRANDA, E. A influência da relação professor-aluno para o processo de ensino aprendizagem no contexto afetividade. **8º Encontro de Iniciação Científica e 8ª Mostra de Pós Graduação**. FAFIUV, 2008.

MIRANDA, V. B. DOS S.; prática no ensino de Biologia. 101, 2013.

LEDA, L. R.; PEIXOTO, G. F. A importância da atividade **Revista de educação, ciências e Matemática**, v. 3, n. 2, p. 85–

MOURA, Dácio Guimarães de. METODOLOGIAS ATIVAS DE APRENDIZAGEM E OS DESAFIOS EDUCACIONAIS DA ATUALIDADE. **XI Encontro Nacional de Dirigentes de Graduação das IES Particulares XI Encontro Nacional de Dirigentes de Graduação das IES Particulares**, Curitiba-PR, 11 out. 2014.

OLIVEIRA, Z. M. F., & Alencar, E., M. L. S. (2008). A criatividade faz a diferença na escola: o professor e o ambiente criativos. *Contrapontos*, 8(2), 295-306.

PRADO, Carolina Conceição; JUNIOR, Carlos Eduardo de Sousa; PIRES, Mariana Leal. Histórias em quadrinhos: uma ferramenta para a educação e

promoção da saúde. **Reciis – Rev Eletron Comun Inf Inov Saúde**. 2017, ano 2017, v. 11, n. 2017. Disponível em: [www.reciis.icict.fiocruz.br]. Acesso em: 13 out. 2020.

SILVA, E.P.; COSTA, A.B.S. Histórias em quadrinhos e o ensino de biologia: o caso Níquel Náusea no ensino da teoria evolutiva. Alexandria - Revista de Educação em Ciência e Tecnologia, v. 8, n. 2, p. 163-182, 2015. Acesso em 15 set., 2020, <https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/19825153.2015v8n2p163/29501>.

SILVA, Gladyson Paulo Oliveira da; ALMEIDA, Samuel Pablo Costa de; OLIVEIRA, Lucas Vinicius de. USO DE HQS COMO METODOLOGIA NO ENSINO DE HISTÓRIA. **V CONEDU - congresso nacional de educação**, Olinda-PE, 2018.

SILVA, M. K. Dos casos aos tipos: notas para uma apreensão das variações qualitativas na avaliação das instituições participativas. In: PIRES, R. R. C. (Org.). Efetividade das instituições participativas no Brasil: estratégias de avaliação. Brasília: Ipea, 2011, v.7

PEREIRA, Januaria Ramos et al. Riscos da automedicação: tratando o problema com conhecimento. Joinville: Univille, v. 20, 2008. Iannone, L.R.; Iannone, R.A. O mundo das histórias em quadrinhos. São Paulo: Moderna, 1994

QUEIROZ, Maria Cristina de *et al* . O USO DAS HISTÓRIAS EM QUADRINHOS NA SALA DE AULA: OBSTÁCULOS, PRÁTICAS E REFLEXÕES. **V ENID**, Campina grande - **Paraíba, 2015**

SANTOS, Roberto Elísio. Aplicação da história em quadrinhos. Rev. Univerciência. Vol.08. nº 22, São Paulo: 2001. Disponível em: Acessado em 05 de agosto 2012.

VILLELA, F. C. B.; ARCHANGELO, A. **Fundamentos da Escola Significativa**. 1º ed. São Paulo: Loyola, 2013. 144 p.

COUTINHO, Jamile Serra; OLIVEIRA, Vinicius. Qual a importância da mediação no processo de aprendizagem? Disponível em: . Acesso em 20 abr. 2013.

XAVIER, G. K. R. da. S. Histórias em quadrinhos: panorama histórico, características e verbo-visualidade. Darandina Revista Eletrônica, Juiz de Fora, v.

10, n. 2, 2017. Disponível em: [www.ufjf.br/darandina/files/2018/01/Artigo-Glayci-Xavier.pdf](http://www.ufjf.br/darandina/files/2018/01/Artigo-Glayci-Xavier.pdf). Acesso em: 05 maio 2018.

VERGUEIRO, Waldomiro; RAMA, Ângela (org). Como usar as histórias em quadrinhos em sala de aula. 4 ed. São Paulo: Contexto. 2012.

ZIMMERMANN, Erika Máira. Letramento científico e CTS na formação de professores para o ensino de ciências. In: CONGRESO ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS, 7., 2005.