

**DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E ENSINO DE CIÊNCIAS NUMA PERSPECTIVA
INCLUSIVA POR MEIO DE HISTÓRIAS EM QUADRINHOS
E LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS - LIBRAS**

**SCIENTIFIC DISSEMINATION AND SCIENCE TEACHING IN AN INCLUSIVE
PERSPECTIVE THROUGH STORIES IN COMICS
AND BRAZILIAN LANGUAGE OF SIGNS – LIBRAS**

**DIFUSIÓN CIENTÍFICA Y ENSEÑANZA DE CIENCIAS EN UNA PERSPECTIVA
INCLUSIVA A TRAVÉS DE HISTORIAS DE COMICS
Y LENGUA BRASILEÑA DE SIGNOS – LIBRAS**

Francinete Bandeira Carvalho*

fran.carvalho15@hotmail.com

Cleusa Suzana Oliveira de Araujo**

cleusasuzana.araujo@gmail.com

Carolina Brandão Gonçalves*

krolina_2@hotmail.com

* Universidade do Estado do Amazonas – Brasil

** Universidade Estadual de Maringá, PR – Brasil

Resumo

Este trabalho tem como objetivo realizar análise e discussão acerca da utilização de História em Quadrinhos (HQ) bilíngue como alternativa de trabalhar a Divulgação Científica (DC) e o Ensino de Ciências, numa perspectiva inclusiva. Percebe-se a necessidade da democratização da Ciência para todos os públicos e a comunidade surda faz parte desse contexto. A pesquisa está ancorada na abordagem qualitativa. Foi elaborada em conjunto com alunos surdos de uma escola pública de Manaus uma HQ sobre os peixes da Amazônia. Assim, a DC e o Ensino de Ciências articulados com a linguagem de sinais são importantes para que os surdos também possam ter acesso às informações científicas com a linguagem que dominam e sejam capazes de acompanhar, refletir e atuar como cidadãos diante dos problemas na sociedade.

Palavras Chave: Popularização da Ciência. Peixes amazônicos. Metodologia de Ensino. Educação Básica. Semana Nacional de Ciência e Tecnologia.

Abstract

This work aims to carry out analysis and discussion about the use of bilingual Comics (HQ) as an alternative to work on Scientific Dissemination (DC) and Science Teaching, in an inclusive perspective. The need to democratize Science for all audiences is perceived and the deaf community is part of this context. The research is anchored in the qualitative approach. Together with deaf students from a public school in Manaus, a HQ about fish in the Amazon was prepared. Thus, DC and Science Education articulated with sign language are important so that the deaf can also have access to scientific information with the language they dominate and are able to follow, reflect and act as citizens in the face of problems in society.

Keywords: Popularization of Science. Amazonian fish. Teaching Methodology. Basic education. National Week of Science and Technology.

Resumen

Este trabajo tiene como objetivo llevar a cabo análisis y debates sobre el uso de los cómics bilingües (HQ) como una alternativa al trabajo sobre divulgación científica (DC) y enseñanza de las ciencias, en una perspectiva inclusiva. Se percibe la necesidad de democratizar la ciencia para todos los públicos y la comunidad sorda es parte de este contexto. La investigación está anclada en el enfoque cualitativo. Junto con estudiantes sordos de una escuela pública en Manaus, se preparó un cuartel general sobre peces en el Amazonas. Por lo tanto, DC y Science Education articuladas con lenguaje de señas son importantes para que los sordos también puedan tener acceso a información científica con el idioma que dominan y puedan seguir, reflexionar y actuar como ciudadanos ante los problemas de la sociedad. **Palabras clave:** Popularización de la ciencia. Pez amazónico. Metodología de la enseñanza. Educación básica. Semana Nacional de Ciencia y Tecnología.

INTRODUÇÃO

A comunicação é um produto e uma necessidade fundamental do ser humano, envolvendo as formas de expressão, relacionamento e significado, isto é, a produção social de sentido (BORDENAVE, 2006). Essa comunicação ocorre em todos os espaços, seja formal como informal. Contudo, algumas informações transmitidas pelos veículos de informação, acessíveis para a população em geral, nem sempre trazem conhecimento científico em linguagem apropriada, o que pode reforçar a visão equivocada da Ciência, que nada contribui para a inclusão social (OLIVEIRA, 2015). Diante disto emerge a Divulgação Científica que compreende a utilização de recursos, técnicas, processos e produtos (veículos ou canais) para a veiculação das informações científicas, tecnológicas ou associadas à inovação ao público leigo (BUENO, 2010).

Percebemos que a DC vem ganhando espaço no ambiente escolar (BUENO, 2012) pois garante a democratização das informações (BUENO, 2010). Para Baalbaki (2014, p. 393) “a divulgação científica aponta para sentidos que ecoam a necessidade de transmissão de informações tanto para o desenvolvimento da democracia quanto para a superação de deficiências do sistema educacional brasileiro”. A comunidade surda também faz parte deste público, Cenci e Damiani (2013) destacam que um maior contingente de alunos com necessidades educacionais especiais tem ingressado na escola regular nos últimos anos, sendo necessário investir em novas metodologias para que os alunos não somente ampliem o repertório científico verbal, mas organizam num sistema esse repertório:

Se os conceitos científicos são fundamentais para o desenvolvimento dos sujeitos, não se justifica balizar o ensino das pessoas com necessidades educacionais especiais em práticas de repetição, sem reflexão, por se acreditar que esses alunos não avançariam até níveis mais altos na aprendizagem (CENCI; DAMIANI, 2013, p. 723).

Visto que apesar de ser reconhecida e regulamentada pelo Ministério da Educação, a Libras possui poucos termos científicos, e isso dificulta a compreensão da Ciência pelos estudantes surdos e, por conseguinte, a divulgação da Ciência (BARRAL; PINTO-SILVA; RUMJANEK, 2012). A utilização

de materiais didáticos bilíngues ainda é escassa no país devido a sua complexidade na elaboração, além de exigir uma equipe multidisciplinar capaz de desenvolver ações pedagógicas (professores), linguísticas (tradutores-intérpretes) e técnicas (design gráfico e edição) (GALASSO, et al. 2018). Há ainda ausência de sinais e a necessidade de criação destes (ARRUDA; KELMA, 2014; WINAGRASKI, 2017) que deve ser elaborada pela própria comunidade surda. Portanto, este artigo se justifica pelo fato de trazer uma revista de História em Quadrinhos, que permite a comunicação bilingue (português e Libras) mostrando os sinais de alguns conceitos científicos na área de zoologia, oportunizando aos surdos a elaboração de novos sinais e um conhecimento contextualizado, além de possibilitar a Divulgação Científica no espaço escolar.

Nosso objetivo é realizar análise e discussão acerca da utilização de História em Quadrinhos (HQ) bilingue como alternativa de trabalhar a Divulgação Científica (DC) e o Ensino de Ciências, numa perspectiva inclusiva. Este trabalho está assim estruturado: uma abordagem teórica sobre Divulgação Científica e o Ensino de Ciências; o percurso metodológico mostrando que a HQ foi produzida com conteúdo de um contexto regional intitulado como: “Ian e os peixes da Amazônia”, fruto de um projeto de extensão da Universidade do Estado do Amazonas financiado pela Fundação de Amparo a Pesquisas do Estado do Amazonas (FAPEAM) e divulgada nas escolas básicas de três municípios do Amazonas durante a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia; e por fim, os resultados e discussão.

DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E ENSINO DE CIÊNCIAS

A Divulgação Científica - DC compreende a utilização de recursos, técnicas, processos e produtos para a veiculação de informações científicas, tecnológicas ou associadas à inovação ao público não especializado, ou seja, público que não está diretamente envolvido com as descobertas científicas. A informação deve ser divulgada de forma clara, para que as pessoas entendam sua linguagem. Nessa perspectiva, a linguagem coloquial é a forma usada para a compreensão do público em geral, pois respeita as características e peculiaridades socioculturais de grupos da sociedade com ausência de conhecimento técnico/especializado. Assim, seja qual forma for, a comunicação é necessária para que ocorra a interação entre as partes (BUENO, 2010).

Segundo Martins e Gallo (2015), a finalidade da DC seria colocar em linguagem acessível as pesquisas e descobertas científicas que possuem uma linguagem incompreensível para os não especialistas no assunto. O que acontece é que a Ciência é ressignificada a partir da sua publicização, ou seja, a Ciência é retirada do seu meio de circulação tradicional e é levada a ocupar um lugar no cotidiano do grande público.

A ideia de que a DC está presente em vários locais e ganha destaque ao assumir a função de transmitir à população os conhecimentos da Ciência, de forma dinâmica, clara, sistemática e simples. Na escola, proporciona um ensino de Ciências mais significativo para os alunos, uma vez que utiliza a linguagem dos estudantes para o processo de ensino e aprendizagem (ESPERANÇA; FILOMENO; LAGE, 2014). Neste sentido a intenção da DC coaduna com a do Ensino de Ciência que tem o papel de promover um movimento com o objetivo de formar pessoas para que tenham condições e sintam-se responsáveis pela construção de uma cidadania individual e coletiva ao lidar com problemas que possuam dimensões científicas e tecnológicas (BRITO; SOUZA; FREITAS, 2003).

Dessa forma, o ensino de Ciências é fundamental desde a Educação Básica, de modo a proporcionar aos alunos possibilidades de: despertar a curiosidade acerca do mundo natural e criar um sentimento de admiração e interesse pela Ciência; adquirir uma compreensão alargada das ideias e das estruturas explicativas centrais da Ciência, bem como dos procedimentos da investigação científica; questionar o comportamento humano perante o mundo, bem como o impacto da Ciência e da tecnologia no nosso ambiente e na nossa cultura (BRASIL, 2001). Na busca de alcançar os objetivos do ensino de Ciências, está à disposição do professor muitas alternativas metodológicas e estratégias diversificadas, dentre elas encontra-se o uso de Histórias em Quadrinhos - HQs que será abordado à seguir.

HISTÓRIAS EM QUADRINHOS COMO ALTERNATIVA PARA CONSTRUIR CONHECIMENTO

As HQs constituem um sistema de narração composto por dois códigos que atuam em constante interação: o verbal e o visual. Cada um ocupa um papel especial reforçando um ao outro e garantindo que a mensagem seja entendida em plenitude (RAMA; VERGUEIRO, 2018). Elas possuem uma linguagem que passa as informações de forma atrativa e criativa, chamando atenção de vários públicos de diversas idades (VERGUEIRO; RAMOS, 2009). As HQs não são somente estratégias para o ensino de Ciências, elas podem também ser utilizadas como ferramenta para a divulgação científica, por meio do uso da imagem e do texto para transmitir a informação aos leitores (IWATA *et al.*, 2016).

Perez e Caluzi (2006) defendem a ideia de que a utilização de um texto de DC que possua uma linguagem diferente daquela utilizada em um texto científico pode se tornar uma ponte para o diálogo entre o aluno e a Ciência. Segundo os autores, alguns livros não seduzem mais os estudantes, por isso, cabe-nos resgatar o processo de aprendizagem utilizando-nos de novos métodos e, por isso, a DC mediante os recursos como as HQs mostra-se como uma aliada à educação, com a finalidade de revitalizar o ensino de Ciências.

Há vários motivos que levam as HQs a terem um bom desempenho nas escolas. Rama e Vergueiro (2018) discutem essa ideia ao afirmarem que há décadas, as HQs fazem parte do cotidiano de crianças e adolescentes, é uma leitura que aumenta a motivação dos estudantes para o conteúdo das aulas, aguçando sua curiosidade e desafiando seu senso crítico. As palavras e imagens juntas ensinam de forma mais eficiente, permitindo a ampliação de conceitos de uma forma que qualquer um dos códigos, isoladamente, teria dificuldade para atingir. Os autores concluem que as HQs podem trazer um alto nível de informação e conhecimento, versar sobre os mais diferentes temas, sendo fácil aplicar em qualquer área. As histórias de ficção científica, por exemplo, possibilitam as mais variadas informações no campo da física, tecnologia, engenharia, arquitetura, química, etc., que são compreendidas na própria linguagem dos estudantes, muitas vezes dispensando demoradas e tediosas explicações por parte de alguns professores.

EDUCAÇÃO INCLUSIVA E LIBRAS: LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS

A educação inclusiva é um processo educativo cujo foco é proporcionar às crianças, com alguma deficiência, o direito à escolarização, garantindo a elas o acesso nas instituições de ensino, de modo a eliminar os obstáculos que limitam a sua aprendizagem e participação no processo educativo (TREVISAN; CARREGARI, 2011). Quanto às leis que garantem o acesso e educação inclusiva, podemos citar três: a CF de 88, a LDBN de 96 e a Lei n. 10.436.

A Constituição Federal de 1988, em seu artigo 205 define a educação como um direito de todos, garantindo o pleno desenvolvimento da pessoa, o exercício da cidadania e a qualificação para o trabalho; estabelece a igualdade de condições de acesso e permanência na escola como um princípio; e, por fim, garante que é dever do Estado oferecer o atendimento educacional especializado (AEE), preferencialmente, na rede regular de ensino (BRASIL, 1988).

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – Lei n. 9394/96, por sua vez, garante o atendimento educacional especializado gratuito aos educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação, transversal a todos os níveis, etapas e modalidades, preferencialmente, na rede regular de ensino. No seu capítulo V, artigo 58, traz o conceito de Educação Especial, como a modalidade de educação escolar oferecida preferencialmente na rede regular de ensino, para educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação, além de garantir apoio de serviço especializado e o acesso à educação para o trabalho (BRASIL, 1996).

Outra lei que podemos citar e está associada à inclusão do surdo, é a Lei nº 10.436, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais (Libras), reconhecendo esta, como meio legal de comunicação e expressão (BRASIL, 2002). A Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS - é a língua materna dos surdos brasileiros e pode ser aprendida por qualquer pessoa interessada pela comunicação com a comunidade surda. Como língua, é composta de todos os componentes pertinentes às línguas orais, como gramática, semântica pragmática, sintaxe e outros elementos, preenchendo os requisitos científicos para ser considerada instrumento linguístico de poder e força. A facilidade que os surdos têm de interagir uns com os outros deve-se à capacidade em desenvolver e aproveitar os gestos e de estarem atentos às expressões faciais e corporais (TREVISAN; CARREGARI, 2011). Para favorecer possibilidade impulsionadora da aprendizagem dos surdos no ensino de ciências é importante o uso constante da visualidade (OLIVEIRA; BENITE, 2015; CARVALHO; MENEZES, 2018). Assim, a escola deve estar atenta, não somente aos aspectos legais da inclusão, mas promover um ensino adequado para a necessidade do aluno.

PERCURSO METODOLÓGICO

Esse estudo se caracteriza como natureza qualitativa, uma vez que fornece respostas mais amplas do tema pesquisado (RICHARDSON, 2017), e foi ancorado numa pesquisa bibliográfica, por meio de livros e artigos científicos a respeito da temática de modo a fundamentar à luz dos teóricos as questões relacionadas com o tema das histórias analisadas na HQ.

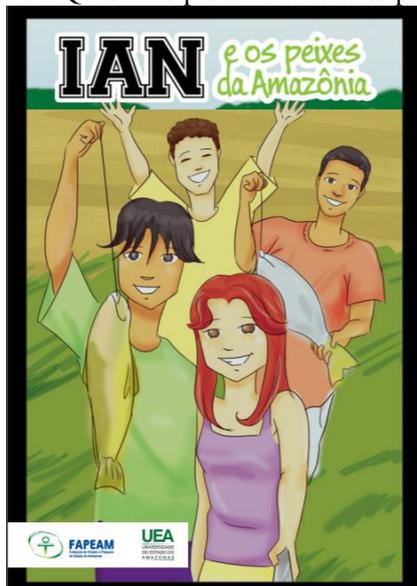
A revista em quadrinhos analisada foi: “Ian e os peixes da Amazônia”, produto de um projeto elaborado por um grupo de professores e alunos da Escola Normal Superior da Universidade do Estado do Amazonas e financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) no ano de 2015.

A escolha da temática deveu-se a grande diversidade de peixes da região Amazônica, mas esse conhecimento é pouco divulgado entre a comunidade surda por falta de sinais para algumas espécies de peixes mais utilizadas para consumo. Então, neste trabalho foi selecionado as dez espécies de peixes comercializadas para consumo nas feiras de Manaus (Jaraquí, Tambaquí, Tucunaré, Sardinha, Pacu, Curimatã, Pirarucu, Aracu, Matrinxã e Bodó) e junto com a comunidade de alunos surdos buscou-se conhecer os sinais em Libras para estes peixes. Neste projeto foram criados sinais para três peixes (Curimatã, Aracu e Matrinxã) para os quais não havia um sinal próprio, ou seja, a comunidade surda que participou do projeto ainda não tinha sinais para eles. Portanto, o produto final foi bilingue, servindo para uso didático no Ensino de Ciências e Biologia.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

“*Ian e os peixes da Amazônia*”, Figura 1, foi um produto (em forma de Gibi) de um projeto de extensão elaborado por um grupo de professores e alunos da Escola Normal Superior, da Universidade do Estado do Amazonas no ano de 2015.

Figura 1 – História em Quadrinho produzida: Ian e os peixes da Amazônia.



Fonte: Araujo e Santos (2015).

A HQ aborda a temática dos peixes regionais do Amazonas e alimentação na linha de promoção de saúde como tema transversal. Com o objetivo de alcançar os estudantes surdos e ouvintes do Ensino Fundamental II, foi introduzida a Libras, que é a língua da comunidade surda do Brasil.

As HQ em formato de gibis ilustrados podem contribuir de maneira eficaz para que os educandos adquiram conhecimento, atitudes, valores e competências necessárias para adotar um estilo de vida de promoção e saúde e assim, ser multiplicadores das informações agregadas. Corroborando com esta ideia Alcântara e Bezerra (2016) apresentam os resultados do Núcleo de Pesquisas de Histórias em Quadrinhos da Escola de Comunicação e Artes da Universidade de São Paulo, que conseguiu reunir 64 títulos desde 1990 e, destes, 15 títulos estão voltados para a área de saúde, mostrando o interesse em educar a população para a saúde.

A HQ aborda quatro histórias com elementos culturais e regionais da Amazônia e trata da saúde, alimentação, costumes, tipos e características de alguns peixes, apresentando a preocupação com a variedade linguística, local e aspectos geográficos da região. Na primeira história cujo título é “Meu amigo surdo”, Ian (personagem principal) apresenta seu primo que é surdo (Enio) a um amigo (Hugo). Hugo se mostra fascinado por conhecer uma pessoa surda, e Ian, a fim de incluir o amigo para conversar

com seu primo, ensina o sinal da palavra “oi” para que Hugo o cumprimentasse. Enio, com a linguagem de sinais, convida Hugo para ir ao shopping encontrar com alguns amigos surdos (Ver Figura 2).

Figura 2 – Comunicação em Libras entre dois personagens onde é possível compreender os sinais utilizados.



Fonte: Araujo e Santos (2015).

Percebemos que logo no início da história, a narração já traz a Libras, possibilitando aos ouvintes conhecer os sinais e aos surdos, entender a história. A história continua com imagens dos amigos no shopping, que logo depois, vão comer peixe na casa de um dos personagens e é quando a HQ começa a trazer informações científicas, como características desse peixe; e a ensinar o “alfabeto manual¹” dos surdos, chamado de datilologia (Figura 3).

Figura 3 - Uso do alfabeto manual para o nome dos peixes da região.



Fonte: Araujo e Santos (2015).

Perez e Caluzi (2006) defendem a ideia de que na sociedade da informação, os livros antigos não seduzem mais os alunos, e levando em consideração de que cada época tem sua cultura, cabe-nos

¹ No Brasil, o alfabeto manual é composto de 27 formatos. Cada formato da mão corresponde a uma letra do alfabeto português brasileiro (GESSER, 2009).

resgatar o processo de aprendizagem utilizando novos métodos, e por isso a DC mostra-se como uma aliada junto à educação, com o intuito de revitalizar o ensino de Ciências. E esses novos métodos, como a utilização das histórias em quadrinhos nas aulas, pode possibilitar conhecimentos aos educandos para fortalecer o processo de ensino e aprendizagem.

Segundo Gesser (2009), é importante ressaltar que a soletração, tanto na sua forma receptiva quanto produtiva, supõe/implica letramento. Dito isto, o soletrante que não for alfabetizado (escrita/leitura) na língua oral de sua comunidade de fala, por exemplo, terá as mesmas dificuldades de um indivíduo iletrado para lançar mão deste uso. Para o surdo a soletração é feita pela datilologia ou alfabeto manual, que é um sistema de representação das letras dos alfabetos das línguas orais escritas, neste sentido Amaral e Santos (2017) destacam que a datilologia é usada quando não há sinal específico em Libras e só é possível ser usada por pessoas alfabetizadas.

A segunda história tem como título “Histórias de pescador”, a narração inicia com imagens dos amigos na Ponte do Rio Negro, trazendo sempre alguns sinais das falas de Enio e tratando de costumes ribeirinhas como nadar, pescar, passear de canoa, tratar dos peixes. A história é rica em detalhes, vemos essa preocupação, cuidado e zelo nos desenhos e textos contidos na HQ, além de explorar bastante os costumes da região amazônica.

Após chegar no sítio, os amigos correm, nadam no rio, pescam com malhadeira, com anzol, ajudam a mãe a tratar e ticar² os peixes que pescaram e depois almoçaram. Ao descansarem deitados na rede, começam a contar histórias de pescadores, e conforme vão contando as histórias, vão explicando cada palavra e Enio vai mostrando como se fala em Libras, como por exemplo, a explicação de pacu (*Mylossoma* sp; *Myleus* sp e *Metynnis* sp), que é um peixe redondo; malhadeira que é uma rede de pesca muito usada na Amazônia; bodó (*Liposarcus pardalis*), que é um peixe preto, tem uma couraça e vive no fundo dos rios, sobre o qual Enio continua a explicação mostrando na sua linguagem que esse peixe come lodo. E Ian explica que não é o lodo que ele come, mas os bichinhos que vivem no lodo.

Percebemos na história a preocupação de mostrar as informações sobre os peixes de forma clara, de modo que qualquer público consiga compreender, e com uma linguagem acessível para as pessoas que não são especialistas no assunto, fazendo uso da DC (Figura 4).

² A técnica de ticar peixe é feita com o auxílio de uma faca (peixeira bem amolada) usada para dar cortes paralelos no peixe, começando da cabeça até o rabo (palavradofingidor.blogspot.com).

Figura 4 - Divulgação Científica sobre os peixes da Amazônia na HQ.



Fonte: Araujo e Santos (2015).

Importante ressaltar que os textos de DC não são apenas uma cópia modificada do texto científico ou uma adaptação, é uma nova estruturação do discurso, de um novo gênero no qual a base da informação provém do discurso científico (GIORDAN; CUNHA, 2015). E as histórias em quadrinhos são um recurso que podem possibilitar essa linguagem acessível ao público, como vemos na HQ analisada, aborda conhecimentos científicos de forma compreensível a vários públicos da sociedade.

Rama e Vergueiro (2018) evidenciam que as HQs, em sala de aula, têm se mostrado como um recurso facilitador no processo de ensino e aprendizagem de diversos assuntos, visto que possuem o aspecto atrativo, pois na medida em que os estudantes demonstram o gosto pela leitura dos quadrinhos, a palavra que acompanha a ilustração pode facilitar a visualização do conteúdo, fazendo com que os quadrinhos apresentem um alto nível de informação.

“Jaratrícia” é a terceira história da HQ. A narração inicia com Ian pescando numa canoa, e de repente, aparece um peixe jaraqui (*Semaprochilodus taeniurus* e *S. insignis*) fêmea, cujo nome é Jaratrícia. É uma história que explica certas características de alguns peixes de forma engraçada, pois a Jaratrícia parece namorar com os outros peixes, como o tucunaré (*Cichla monoculus*), o pirarucu (*Arapaima gigas*) e o tambaqui (*Colossoma macropomum*). A Jaratrícia explica que os tucunarés machos possuem um caroço perto da cabeça na época da reprodução, e que o pirarucu fica todo vermelho na mesma época (Figura 5).

Figura 5 – Coloração vermelha do pirarucu (*Arapaima gigas*) macho durante a reprodução.



Fonte: Araujo e Santos (2015).

Assim, conhecer sobre as principais espécies de peixes comercializadas para alimentação na Amazônia contribui com o ensino de Ciências, nas aulas de zoologia e diversidade biológica, trazendo uma proposta contextualizada e regional, além de ser fator incorporado como tema identitário e cultural dentro das políticas públicas de educação. O nome das espécies de peixes da Amazônia mais utilizados para consumo é uma novidade, não somente para a comunidade surda, mas também para os alunos criados num contexto urbano. Esses resultados colaboram com o trabalho de Iwata *et al.* (2016) que trabalham histórias de vidro em HQ e evidenciaram em sua conclusão a contribuição dessa iniciativa para a prática da DC, pois permitiu que a comunidade em geral acessasse à informação científica produzida em centros de pesquisa.

A quarta história intitulada “Os peixes da feira” teve início na escola, quando Naia, amiga de Enio e de Ian, convida os dois colegas para almoçar na casa dela, pois é dia de peixe cozido, diz ela. “Hunrum” diz Ian e todos vão em direção à casa. Na sala da casa os colegas conversam em Libras enquanto aguardam o almoço e, logo em seguida, a mãe de Naia chama para almoçarem. Naia pergunta para a mãe qual seria o peixe que iram comer naquele dia, e a mãe muito contente comenta, aracu (*Schizodon fasciatus*). O peixe é servido na forma tradicional, chamada de caldeirada, isto é, peixe cozido com legumes, acompanhado de farinha de mandioca. Na mesa eles observam as características do peixe, que é listrado e fácil de identificar pelo padrão das cores. No outro dia, na escola, os meninos têm a ideia de falar sobre os peixes da Amazônia na feira de ciências e juntos eles decidem que enquanto explicam sobre os peixes, Enio ensina os sinais em Libras para os visitantes. A professora aceita a ideia e começam os trabalhos, com pesquisa e produção de cartazes contendo a imagem dos peixes, com seus respectivos nomes científicos, dados do comprimento de cada um, seus hábitos alimentares e algumas de suas características, acompanhado do seu sinal em libras e o nome no alfabeto manual (Figura 6).

Figura 6 – Exemplo do cartaz elaborado para a Feira de Ciências, contendo a descrição do peixe com seu sinal em libras.



Fonte: Araujo e Santos (2015).

Assim, a HQ “Ian e os peixes da Amazônia” tem potencial para trabalhar DC no ensino de Ciências por contemplar conteúdos próprio para o ensino de Ciências no Ensino Fundamental II e Biologia de forma contextualizada com o ambiente amazônico, trazer informações científicas com linguagem adequada para o público alvo e contribuir na comunicação entre surdos e ouvintes ao trazer a Libras. Nesse sentido, assim como Oliveira (2019) o presente trabalho evidenciou a possibilidade de utilização de recursos didáticos diferenciado para estudantes surdos e a realização de um ensino contextualizado, com vistas à formação integral da pessoa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As histórias em quadrinhos vêm resistindo ao tempo e à tecnologia, mostrando que, se trabalhadas de forma atrativa, com informações adequadas para o público alvo podem proporcionar a DC. As histórias com teor científico possibilitam a DC de diversos temas, agregando valor às narrações proporcionando uma aprendizagem contextualizada, contribuindo no processo de ensino e aprendizagem. Na HQ analisada, percebe-se o quanto as narrativas podem favorecer o aprendizado, uma vez que abordam temas que não estão presentes no livro didático do ensino de Ciências com este nível de detalhamento, são resultados de Pesquisa científica e trazem conhecimentos em outra língua, como a Libras, possibilitando ao público surdo novas informações com o uso de uma linguagem que eles podem compreender.

Percebe-se que as histórias contidas na HQ são ricas em conhecimentos científicos, como por exemplo o nome científico das espécies de peixes mais comercializadas para consumo no Amazonas, as características reprodutivas e físicas da espécie, trazendo informações de forma clara e compreensível adequada para adolescentes estudantes do Ensino Fundamental II e Médio, favorecendo a DC.

REFERÊNCIAS

- ALCANTARA, C. S.; BEZERRA, J. A. B. O lúdico, a escola e a saúde: a educação alimentar no gibi. **Trabalho, Educação e Saúde**. Rio de Janeiro, v. 14, n. 3. Set/dez 2016.
- AMARAL, S. C.; SANTOS, R. M. O surgimento das libras e sua importância na comunicação e educação dos surdos. IV Conedu. **Anais...** João Pessoa, 2017.c
- ARAUJO, C. S. O.; SANTOS, M. R. dos S. (orgs.). **Ian e os peixes da Amazônia**. Manaus: Gráfica Amazonas, 2015.
- ARRUDA, G. B.; KELMAN, C. A. Apontamentos para elaboração de material didático bilíngue de geografia para surdos. VII Congresso Brasileiro de Geógrafos. **Anais [...]** Vitória, 2014.
- BARRAL, J; PINTO-SILVA, F. E.; RUMJANEK, V. M. Comunicando Ciência com as Mãos: O Acesso difícil dos surdos ao saber científico. **Ciência Hoje**, v. 50, p. 26-31, 2012.
- BAALBAKI, A. C. F. A divulgação científica e o discurso da necessidade. **Letras**. Santa Maria, v. 24, n. 48, jan/jun 2014.
- BORDENAVE, Juan E. Díaz. **O que é comunicação**. São Paulo: Brasiliense, 2006.
- BRASIL, **Constituição da República Federativa do Brasil**. 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 15 jul. 2019.
- _____. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação**. 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm>. Acesso em: 15 jul. 2019.
- _____. Ministério da Educação. **Currículo Nacional do Ensino Básico – Competências essenciais. Ciências Físicas e Naturais**. 2001.
- _____. **Lei n. 10.436**. 2002. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/110436.htm>. Acesso em: 15 jul. 2019.
- BRITO, L. D.; SOUZA, M. L. de; FREITAS, D. de. A busca de um diálogo sobre a natureza do conhecimento científico e a relação CTSA na formação de professores (as) de Ciências e Biologia. In: IV Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. **Anais [...]** Bauru, São Paulo, 2003. Disponível em: <<http://fep.if.usp.br/~profis/arquivos/ivenpec/Arquivos/Orais/ORAL005.pdf>> Acesso em: 20 mar. 2018.
- BUENO, W. C. **Comunicação científica e divulgação científica: aproximações e rupturas conceituais**. 2010. Londrina, PR. Disponível em: <<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/viewFile/6585/6761>> Acesso em: 08 set. 2011.
- BUENO, Christiane Cardoso. **Imagens de crianças, ciências e cientistas na divulgação científica para o público infantil**. Dissertação de Mestrado. Campinas, SP: 2012. Disponível em: <http://www.labjor.unicamp.br/download/dissertacoes/christiane_bueno.pdf> Acesso dia: 10 março 2018.
- CARVALHO, J. W. S.; MENEZES, G. J. B. o ensino para surdos: experiências visuais. V Congresso paraense de educação especial. **Anais [...]** Marabá, 2018.

CENCI, A.; DAMIANI, M. F. Adaptação curricular e o papel dos conceitos científicos no desenvolvimento de pessoas com necessidades educacionais especiais. **Revista Educação Especial**. V. 26, n. 47, set/dez 2013. Disponível em: < <https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial/article/view/7675>> Acesso em: 15 ago. 2019.

ESPERANÇA, T. C. R. B.; FILOMENO, C. E. da S.; LAGE, D. de A. Divulgação Científica no ambiente escolar: uma proposta a partir do uso de mídias digitais. **Revista da SBEnBio**, Belém, v. 1, n. 7, 2014. Disponível em: < <https://docplayer.com.br/10692536-Divulgacao-cientifica-no-ambiente-escolar-uma-proposta-a-partir-do-uso-de-midias-digitais.html> > Acesso em: 15 ago. 2017.

GALASSO, B. J. B.; LOPEZ, M. R. S.; SEVERINO, R. M.; LIMA, R. G.; TEIXEIRA, D. E. Processo de produção de materiais didáticos bilíngues do Instituto Nacional de Educação para Surdos. **Rev. bras. educ. espec.** vol. 24 no. 1 Bauru Jan./Mar. 2018. Disponível em: < https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-65382018000100059> Acesso em: 10 mar. 2020.

GESSER, A. **Libras? Que língua é essa?** Crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda. São Paulo: Parábola, 2009.

GIORDAN, M.; CUNHA, M. B. da. A divulgação científica na sala de aula: implicações de um gênero. In: GIORDAN, M.; CUNHA, M. B. (orgs). **Divulgação científica na sala de aula**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2015.

IWATA, A. Y.; RODRIGUES, A. C. M.; LUPETTI, K.O. Histórias em vidro em quadrinhos: a divulgação científica em HQ. XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química. **Anais...** Florianópolis. 2016.

MARTINS, M. F. e GALLO, S. M. L. A Divulgação Científica como Produto do Discurso acadêmico. Foro Ibero Americano de Comunicação e Divulgação Científica. **Anais [...]** Disponível em: <http://www.oei.es/forocampinas/PDF_ACTAS/COMUNICACIONES/grupo8/144.pdf> Acesso em: 04 set. 2015.

OLIVEIRA, J. C. S. **Botânica em libras**: aprendendo sobre as angiospermas com um guia didático. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal de Sergipe. (Centro de Ciências Biológicas e da Saúde. Departamento de Biologia). São Cristóvão, 2019. Disponível em < https://www.ri.ufs.br/bitstream/riufs/11262/2/Joana_Camila_Santana_Oliveira.pdf> Acesso em: 15 mar. 2020.

OLIVEIRA, W. D.; BENITE, A. M. C. Aulas de ciências para surdos: estudos sobre a produção do discurso de intérpretes de Libras e professores de ciências. **Ciênc. Educ.** Bauru, v. 21, n. 2, 2015.

OLIVEIRA, Marizete Pinheiro de. Divulgação científica para o público infantil: um instrumento de inclusão social e fortalecimento da cultura científica. **Anais [...]** 2015. Disponível em <<http://www.abrapecnet.org.br/enpec/x-enpec/anais2015/resumos/R0361-1.PDF>> Acesso em: 25 agosto 2018.

PEREZ, J. R. B.; CALUZI, J. J. A divulgação científica e o ensino da Física Moderna. In: ARAÚJO, E. N. N. de; CALUZI, J. J.; CALDEIRA, A. M. de A. (orgs.). **Divulgação científica e ensino de Ciências**: estudos e experiências. São Paulo: Escrituras Editora, 2006.

RAMA, A.; VERGUEIRO, W. (Orgs). **Como usar as histórias em quadrinhos na sala de aula.** 4ª. São Paulo: Contexto, 2018.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa Social: métodos e técnicas.** 3 ed. São Paulo: Atlas, 2017.

TREVISAN, P. F. F.; CARREGARI, J. **Construindo conhecimento em educação especial.** Manaus: Editora Valer, 2011.

VERGUEIRO, Waldomiro; RAMOS, Paulo (Orgs.). **Quadrinhos na educação: da rejeição à prática.** São Paulo: Contexto, 2009.

WINAGRASKI, E. **O Ensino de Ciências para surdos: criação e divulgação de sinais em Libras.** 2017. Tese. (Doutorado em Ensino em Biociências e Saúde) – Instituto Oswaldo Cruz, Fundação Osealdo Cruz, Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: <<https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/28088?fbclid=IwAR0U9OTtSKd7I9j1LsnXgnpX-TJdqujRCDISR1yR1SWAFI9w57gFbLE7fcA>> Acesso em: 15 mar. 2020.

APOIO: CAPES

Recebido em: 08/03/2020

Aceito em: 01/11/2020

Endereço para correspondência:

Nome: Francinete Bandeira Carvalho

Email: fran.carvalho15@hotmail.com



Esta obra está licenciada com uma Licença [Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).