
PRODUÇÃO, LEITURA E SIGNIFICAÇÃO DA APRENDIZAGEM POR MEIO DE HISTÓRIAS EM QUADRINHOS EM ASTRONOMIA

Alef Bruno dos Santos¹

Resumo: O processo de ensino-aprendizagem na educação básica brasileira passa por transformações. O ensino considerado desconexo que priorizava, exclusivamente, a transposição sem aplicação em um contexto e a memorização de fórmulas matemáticas na física devem deixar de lado e dar lugar a um ensino lúdico, objetivando a construção, aplicação e desenvolvimento das habilidades conceituais, procedimentais e atitudinais que resultam em uma aprendizagem com significados. Diante dos fatos apresentados e com o intuito de quebrar as barreiras que controlam a inserção de novas estratégias pedagógicas, o presente trabalho relata a utilização das histórias em quadrinhos no ensino da astronomia com o objetivo de verificar a potencialidade dessa ferramenta na significação da aprendizagem dos alunos. Para o desenvolvimento da proposta foi considerado os aspectos metodológicos intrínsecos na DBR (Design Based Research), com dois grupos, o experimental com 66 alunos e o controle contendo 59 alunos, do 9º ano, do Ensino Fundamental ano finais. Por meio da análise, foi possível verificar a eficácia das HQs como ferramenta para avaliação da significação da aprendizagem, uma vez que os alunos participantes da proposta obtiveram índices melhores em relação ao grupo de referência na avaliação de validação do método. Com isso, é possível considerar que o uso dessa ferramenta no processo de ensino possibilitou uma dinamização procedimental, conceitual e atitudinal dos estudantes, levando-os a participar de forma ativa, facilitando, assim, o processo de significação da aprendizagem.

Palavras-chave: Histórias em Quadrinhos (HQs); Significação da aprendizagem; Ensino de Astronomia.

PRODUCTION, READING AND MEANING OF LEARNING THROUGH COMIC BOOKS IN ASTRONOMY

Abstract: The teaching-learning process in Brazilian basic education undergoes transformations. The teaching considered disconnected that prioritized, exclusively, the transposition without application in a context and the memorization of mathematical formulas in physics must leave aside and give way to a playful teaching, aiming at the construction, application and development of conceptual, procedural and attitudinal skills that result in meaningful learning. In view of the facts presented and in order to break the barriers that control the insertion of new pedagogical strategies, this paper reports on the use of comic books in the teaching of astronomy in order to verify the potential of this tool in the meaning of student learning. For the development of the proposal, the intrinsic methodological aspects of the DBR (Design Based Research) were considered, with two groups, the experimental with 66 students and the control containing 59 students, from the 9th grade, of elementary school final year. Through the analysis, it was possible to verify the effectiveness of HQs as a tool for assessing the meaning of learning, since the students participating in the proposal obtained better indexes in relation to the reference group in the validation assessment of the method. With this, it is possible to consider that the use of this tool in the teaching process enabled a procedural, conceptual and attitudinal dynamization of the students, leading them to participate actively, thus facilitating the process of meaningful learning.

Keywords: Comic Books (HQs); Meaningful Learning; Astronomy teaching.

¹ Mestrando em Química pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Especialista em Ensino de Matemática para o Ensino Médio e em Ensino de Ciências Naturais e Matemática pelo Instituto Federal do Rio Grande do Norte (IFRN). Licenciado em Química pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Graduando em Tecnologia em Processos Químicos pelo Instituto Federal do Rio Grande do Norte (IFRN). Professor do Colégio de Nossa Senhora do Carmo (CNSC). E-mail: alefbru@hotmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1605-0240>.

1 INTRODUÇÃO

As ações de ensino e o processo de significação da aprendizagem na educação básica passa por transformações. O ensino considerado desconexo com o tripé CTS (Ciências, Tecnologia e Sociedade) e com o foco na disciplina que priorizava, exclusivamente, a transposição sem aplicação em um contexto real ou fictício e com a memorização de fórmulas matemáticas na física, devem ser deixados de lado e dar lugar a um ensino lúdico e interdisciplinar, com o objetivo da construção, aplicação e desenvolvimento das habilidades conceituais, procedimentais e até atitudinais que resultam em uma aprendizagem com significados.

Desse modo, ao reestruturar e aproximar as relações entre áreas do conhecimento no ensino-aprendizagem, pode-se proporcionar resultados positivos e a desmistificação da construção do conhecimento, quebrando assim, a ideia de linearidade e arbitrariedade no processo. “Nessa atmosfera, o movimento CTS na educação científica surge como consequência da discussão sobre a necessidade de se implementar novas propostas para o ensino, especialmente ao ensino de Ciências” (SOUZA; AMAURO; FERNANDES-SOBRINHO, 2018, p. 186).

Considerada por muitos a mais antiga das Ciências, a Astronomia é responsável por moldar o saber popular para o científico/escolar, servindo de base conceitual para outras áreas de estudo. Por exemplo, o universo, suas características e curiosidades são objetos de estudo da geografia e das ciências naturais, na escola. No desenvolvimento das práticas educacionais dessa ciência é que outras áreas podem integrar o grupo, fornecendo metodologias e ferramentas que podem melhorar a significação da aprendizagem (PINTO; SILVA; SILVA, 2018).

Diante disso, quando a transposição de didática ocorre de forma isolada da realidade do aluno e com o objetivo da memorização, pode-se inferir a consolidação de uma situação passiva dos discentes durante a participação no processo de ensino e aprendizagem. Com isso, o professor precisa pensar em meios que objetivam o desenvolvimento das múltiplas habilidades dos discentes, fazendo fluir os conhecimentos para resolver determinados problemas. Para isso, o docente deve induzir a participação e o comprometimento dos alunos durante as aulas, por meio de estratégias, novas propostas, elaboração de hipóteses e a construção de modelos. Desse modo, sendo possível proporcionar uma interação ativa do sujeito com o objeto de aprendizagem (BRASIL, 2002).

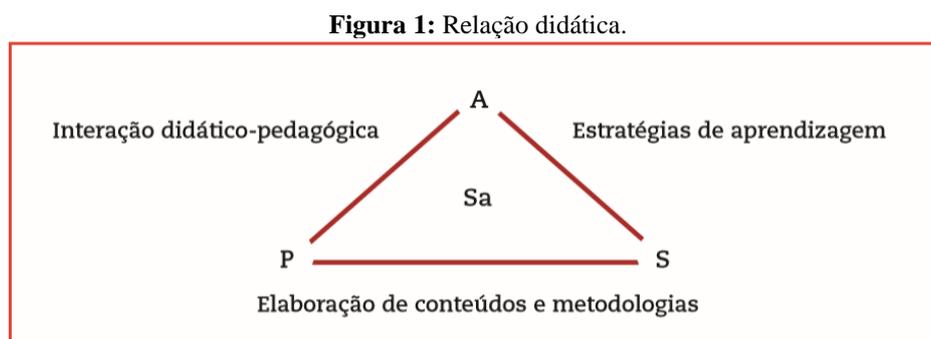
A inserção de novas propostas para o ensino com o objetivo de fugir de aspectos tradicionais por meio da contextualização do processo de aprendizagem não é a promoção e execução de uma ligação artificial entre o conhecimento científico e o dia a dia dos alunos. Contextualizar é proporcionar situações problemáticas reais ou não, favorecendo que o aluno saia da sua zona de conforto e busque o conhecimento necessário para entendê-las e procurar resolvê-las (BRASIL, 2002).

Nessa perspectiva, a utilização da leitura e produção de Histórias em Quadrinhos (HQs) surgem como ferramenta que pode favorecer o processo de significação da aprendizagem por meio da relação lúdica e didática das áreas de Linguagem e Ciências da Natureza, vista por muitos como áreas isoladas do conhecimento e que não é possível trabalharem em conjunto.

Diante dos fatos apresentados e com o intuito de quebrar as barreiras que controlam a inserção de novas estratégias pedagógicas e as relações entre áreas de conhecimento, o presente trabalho descreve a utilização das histórias em quadrinhos no ensino da astronomia com o objetivo de verificar a potencialidade dessa ferramenta na significação da aprendizagem dos alunos.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Utilizar HQs como ferramenta no processo de ensino e aprendizagem pode favorecer a relação didática (Figura 1) “em que **A** representa o aluno; **P**, o professor; **S**, o saber a ser ensinado, que não coincide necessariamente com o saber trabalhado na sala de aula; e **Sa**, as situações de aprendizagem” (BRASIL, 2002, 48).



Fonte: BRASIL, 2002, p. 48.

Vale salientar que o saber ensinado pode constituir do conhecimento de mundo, caracterizando-se como o saber popular e que este pode ser moldado, desenvolvido e transformado em saber científico e escolar por meio das ações desenvolvidas em sala de aula durante a transposição conceitual.

Fazer uso de outras linguagens e manifestações artísticas e cultural no ensino não é algo novo, as HQs por sua vez enfrentaram grandes dificuldades para consolidar-se como ferramenta de ensino e aprendizagem no país. Mas, em 1996 acontece formalização e a interseção dessa estratégia nas salas de aula por meio da promulgação da LDB (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional) (SANTOS; VAGUEIRO, 2012).

Dessa forma, a inserção de novas metodologias no ensino independe do nível, pode representar grandes desafios de aceitação por parte do corpo docente e discente da instituição. Uma proposta dita inovadora, considerada diferente para os padrões de ensino e que venha modificar a

rotina dos professores e, principalmente, a dos alunos. É reflexo das práticas tradicionais que esses indivíduos são acostumados, fazendo com que eles possam apresentar algum tipo de resistência em seu desenvolvimento e aplicação.

De fato, a relação entre quadrinhos e educação nem sempre foi amigável, passando por momentos de grande hostilidade e outros de tímida cumplicidade, quando alguns professores mais ousados se atreveram a utilizá-los em sala de aula. Tratava-se de aplicações esporádicas, marcadas muito mais pela ousadia e entusiasmo de seus propositores do que propriamente por correção metodológica (SANTOS; VAGUEIRO, 2012, p. 82).

Neste sentido, concorda-se com Caruso e Silveira (2009, p. 218) ao mencionarem que “[.] há também certo preconceito científico, perceptível quando alargamos o horizonte dessas potencialidades das HQs para fazer humor com ciências e, dessa forma, tentar popularizá-la e atrair o interesse dos jovens para seus estudos”.

Nesse viés, parece ser difícil enxergar as HQs como recurso didático no processo de ensino e aprendizagem em Astronomia, mesmo sendo usado em outras áreas do conhecimento. Pode-se notar sua potencialidade na significação da aprendizagem, mesmo pouco explorado, fato que é injustificável. Afinal, além de ser ciência, a Astronomia, faz uso da linguagem (FELIX *et al.*, 2016).

A utilização de HQs em sala de aula não garante a potencialização da significação da aprendizagem, mas a forma de sua aplicação pode nos fazer acreditar que os resultados serão os melhores possível. Desse modo Caruso e Silveira (2009, p. 221) ressaltam que

A regra número um do projeto é que o aluno só deve criar suas tirinhas depois de aprender e refletir sobre um determinado conceito. Ele não pode ser visto apenas como o desenhista que, mecanicamente, dará vida a uma ideia do professor. Sua criação deve ser fruto de um processo interativo, reflexivo e questionador. Não há uma receita de ‘como’ ele aprenderá e criará. Pode ser com aulas informais, a partir de discussões em grupos, com base em alguma leitura supervisionada, ou o aluno pode trazer a ideia para discutir com o monitor ou o professor/orientador. Até mesmo as escolhas dos temas são compartilhadas.

As HQs podem ser usadas de diversas maneiras no processo de compreensão e aplicação do conhecimento a sua volta. Utilizar como ferramenta avaliativa pode inferir a consolidação ou não da aprendizagem. Vale salientar que a forma de desenvolvimento da proposta irá exigir do professor a aplicação adequada de seus elementos constituintes e os conteúdos envolvidos com objetivos preestabelecidos. Assim como a participação dos alunos de forma ativa para que os resultados esperados sejam alcançados.

Paz e Marques-de-Souza (2016, p. 11) ressalta usar as HQs como ferramenta avaliativa segue um dos princípios de que “a avaliação é de fundamental importância no processo educacional e pode ser feita de várias maneiras”. O processo avaliativo pode ser diversificado, levando o aluno a pensar, criar, aplicar e desenvolver suas ideias ao logo de um período, dias ou horas, por meio de

vários instrumentos ou de um único. Para isso, o professor pode fazer uso de ferramentas que possibilite acompanhar a construção da natureza do conhecimento, explorando as habilidades conceituais, procedimentais e as atitudinais. Nessa perspectiva, podemos inferir que as HQs surgem como um desses instrumentos de avaliação, com dimensões potencializadoras para significar a aprendizagem dos discentes.

3 ASPECTOS METODOLÓGICOS

Buscando promover novas estratégias metodológicas de ensino, ferramentas de verificação da aprendizagem dos alunos e sua validação, o trabalho em questão foi desenvolvido com dois grupos, o experimental com 66 alunos e o controle contendo 59 alunos, do 9º ano, do Ensino Fundamental anos finais, do Colégio de Nossa Senhora do Carmo (CNSC), em Nova Cruz, região agreste do estado Rio Grande do Norte, em um período entre 2018 e 2019 do primeiro bimestre, com o conteúdo da origem do universo e seus componentes e com a colaboração dos professores e autores das áreas de linguagem e ciências da natureza.

Para o desenvolvimento da proposta foi considerado os aspectos metodológicos intrínsecos na Design Based Research (DBR) que relaciona análises quantitativas e qualitativas por meio das produções dos alunos, no nosso caso, as HQs e a avaliação adotada pelo colégio como forma de validação da proposta e de desempenho dos alunos (KLEIN; BARIN, 2019).

Segundo Easterday, Lewis e Gerber (2014 *apud* KLEIN; BARIN, 2019, p. 56), ressaltam que “esta metodologia perfaz 6 fases: a primeira é identificar o foco do problema, posteriormente compreender o problema, depois definir as metas, conceber um esboço de uma solução, construir a solução e testar a solução”. Essas fases podem ser melhor compreendidas quando suas relações são especificadas e o tempo de desenvolvimento, por exemplo (Quadro 1):

Quadro 1: Etapas, descrição e tempo de execução da DBR.

Fases	Descrição	Ações	Nº de aulas (50 min cada)
1ª Identificação do problema	Processo de averiguação das dificuldades dos alunos.	Avaliação diagnóstica e diálogos em sala.	2 aulas
2ª Compreensão do problema	Confusão em relação aos termos conceituais, organização e compreensão de contextos.	Análise dos instrumentos e apresentação das informações obtida em sala.	2 aulas
3ª Definição das estratégias	Adequação da metodologia para tentar sanar as dificuldades.	Aulas dinâmicas, utilizando a tecnologia para visualizar aspectos inerentes as dificuldades dos alunos.	6 aulas
4ª Planejamento das soluções	Uso das HQs em sala de aula.	Leitura e compreensão dos elementos pertinentes a esse tipo textual.	2 aulas
5ª Construção/Produção	Produção das HQs pelos alunos considerando o conteúdo trabalhado.	Orientação, discussão e produção das HQs	4 aulas
6ª Teste	Análise das produções e aplicação da avaliação de validação do método	Aplicação da avaliação de validação do método.	2 aulas

Fonte 1: Adaptado de Klein e Barin (2019).

A primeira fase da metodologia foi desenvolvida partindo do pressuposto que os alunos possuíam um conhecimento prévio do assunto, já que o mesmo é estudado no início do ensino fundamental II (6º e 7º ano) e os mesmos estavam concluindo essa etapa da educação básica.

Para o desenvolvimento da quinta fase (construção das HQs), foram apresentadas duas sugestões. A primeira seria a utilização de um editor online, o Toondoon (<http://www.toondoo.com>), o Pixton (<https://www.pixton.com/br/>) ou qualquer um outro de preferência do aluno. Já a construção das HQs a mão seria a segunda sugestão para a proposta.

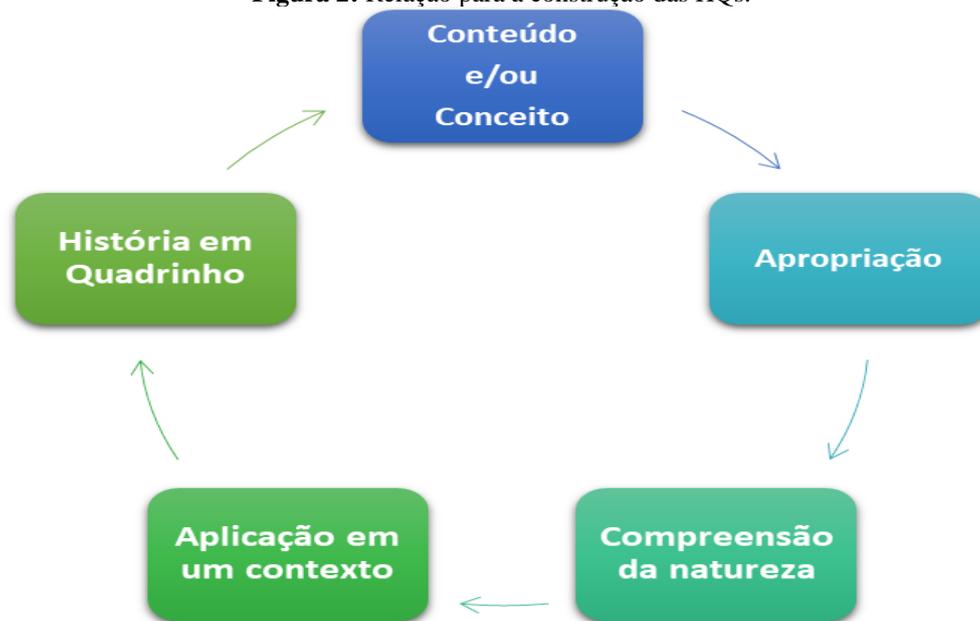
Conforme isso, o processo de verificação da significação da aprendizagem consistiu na análise dos conceitos empregados nas produções dos alunos e o uso adequado dos mesmos em determinado contexto e sua relevância para a compreensão do conteúdo em sua totalidade, levando-se em consideração os aspectos de pesquisa qualitativa com procedimentos no “estudo e a análise do mundo empírico” de Codoy (1995), focando-se em um caráter sistemático no processamento dos dados obtidos. Por fim, foi aplicado uma avaliação que foi constituída por dez perguntas sobre a temática, tradicionalmente utilizada pelo sistema educacional com o objetivo de avaliar a eficácia das HQs. E os dados obtidos em ambos os instrumentos foram tabulados e colocados em gráficos.

Para a exposição dos resultados os nomes dos alunos foram preservados, mantidos em sigilo e foi atribuído números. Por exemplo, aluno 01 (Maria, nome fictício), aluno 02 (José, nome fictício) e assim sucessivamente. Em uma aula extra, os principais erros conceituais foram discutidos em sala com o intuito de sanar possíveis obstáculos da aprendizagem. Para concluir, os alunos foram convidados a comentar proposta experimentadas por eles.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No processo de construção do conhecimento pode-se emergir dois tipos de aprendizagem, a mecânica e a significativa. A primeira, o conhecimento não apresenta significados relevantes com o que o aluno conhece, é conhecida no Brasil como a “decoreba”. Em contrapartida, a aprendizagem significativa é o resultado dos elementos compreendidos, o conhecimento escolar, com os elementos existentes, o conhecimento de mundo. Desse modo, as HQs surgem como estratégia de possibilitar o desenvolvimento desse último tipo de aprendizagem (MOREIRA, 2008).

A construção das HQs foi considerada pela turma um processo complexo, uma vez que faz uso da apropriação dos conteúdos trabalhados em sua totalidade, compreensão da natureza do conceito e aplicação em um contexto, seja ele real ou fictício. Desse modo, podemos estabelecer uma relação direta com a ferramenta usada (Figura 2).

Figura 2: Relação para a construção das HQs.

Fonte: De domínio dos autores.

Essa relação pode favorecer a compreensão da ideia que HQs pode proporcionar com ação potencializadora da significação da aprendizagem, já que nos processos de apropriação, compreensão da natureza dos conceitos e aplicação em um contexto que vai exigir do aluno um poder de abstração mais refinado, levando-o a pesquisar, discutir com os colegas e com os professores criar e desenvolver modelos mentais que facilite sua aprendizagem e aplicação.

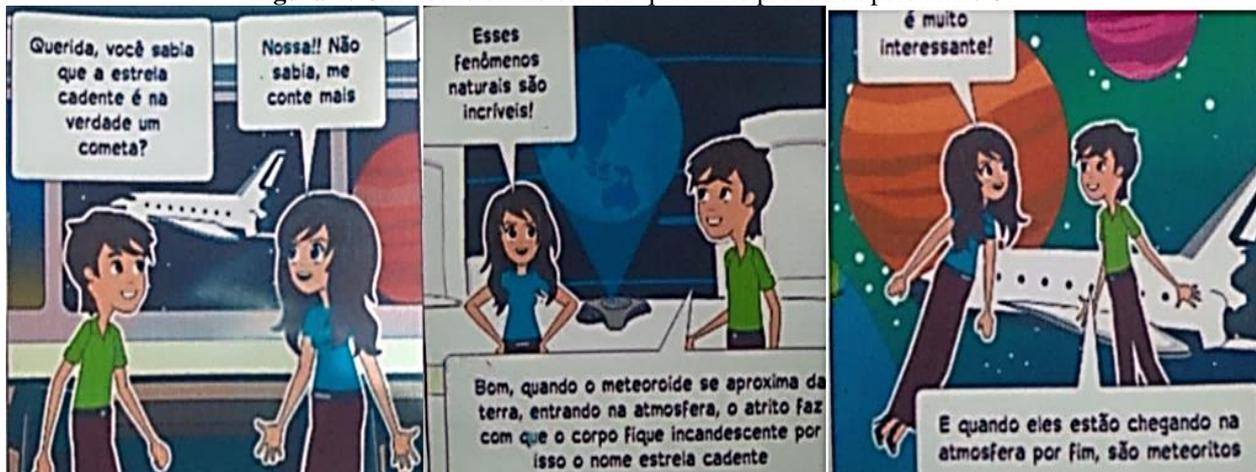
Mesmo com a complexidade para a produção, como foi relatada, os alunos foram capazes de elaborar o produto solicitado pelos professores (Figura 3), seguindo as orientações dadas em sala de aula.

Figura 3: Histórias em Quadrinhos produzidas pelos alunos.

Fonte: De domínio dos autores.

Nessa perspectiva, nas análises do material produzido percebe-se a predominância da viagem ao espaço como forma de contextualização, atrelada a saberes populares oriundos do meio em que vive, certamente proporcionados pelo poder midiático. Na figura 4, o aluno 01 responsável faz uso de uma mudança conceitual ao explicar um termo popular por meio do conhecimento científico.

Figura 4: Um trecho da história em quadrinho produzida pelo aluno 01.



Fonte: De domínio dos autores.

É possível perceber que o aluno não faz o emprego dos conceitos de forma detalhada, mas fica evidente a sua compreensão e apropriação para que fosse possível a construção da história em quadrinho, porém, deixando a desejar na organização das ideias dentro de um contexto, além de cometer um erro conceitual, os personagens estão fora da espaçonave sem o uso de equipamentos.

A figura 5 mostra um trecho da história em quadrinhos de outro aluno, que consegue fazer uso de vários conceitos científicos, adequadamente e de forma explicativa em relação a um dos planetas observado pelos personagens.

Figura 5: Um trecho da história em quadrinho produzida pelo aluno 02.



Fonte: De domínio dos autores.

Em contrapartida, o aluno 02 demonstra uma significação conceitual como requerida para a construção da ferramenta. Desse modo, podemos perceber que a proposta pode ser eficaz e contribuir para aprendizagem.

Pode-se inferir que a utilização das HQs faz-se emergir outros elementos além da aplicação conceitual, conforme observado nos trechos dos trabalhos supracitados. Na figura 6, o aluno apresenta elementos da encenação de descrenças entre o mundo real e o fictício. No cenário criado, é desconsiderado os fatores essenciais para a respiração e a vida, os tripulantes aparecem fora da espaçonave.

Figura 6: Um trecho da história em quadrinho produzida pelo aluno 02.



Fonte: De domínio dos autores.

Para a construção e desenvolvimento da natureza do conhecimento científico, a aparição de elementos que configurem os sentidos supracitados possibilita o desenvolvimento conceitual e conseqüentemente o surgimento da significação da aprendizagem. É importante ressaltar, que a discussão da crença e descrença do saber científico é de extrema relevância para sanar os possíveis erros conceituais que podem surgir após a criação das HQs.

No processo de construção das HQs, a interação do saber científico/escolar com o saber popular é de extrema importância na construção da ideia a ser apresentada ao leitor. Nesse sentido, pode-se inferir que a ferramenta estimula o desenvolvimento das habilidades cognitivo-linguísticas, como o explicar, argumentar, identificar e criar. Logo, fica evidente o favorecimento da aprendizagem significativa em relação a mecânica (MOREIRA, 2008).

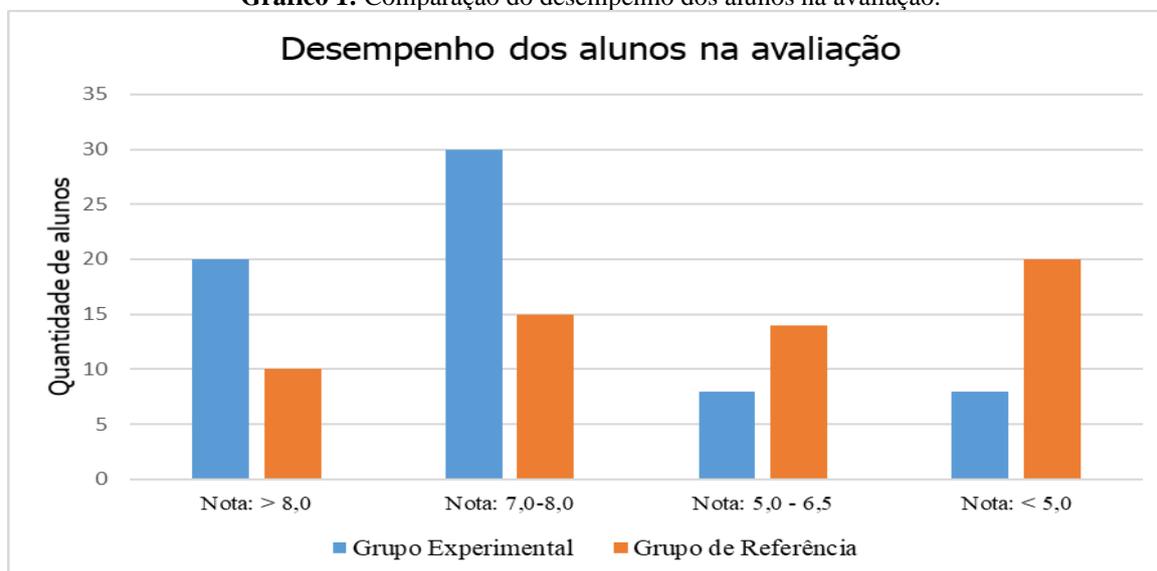
Vale salientar que as HQs possuem grande variedade de aplicação e compreensão do mundo a sua volta, mas é preciso que os envolvidos no processo, professor e alunos, saibam aplicar de

forma adequada seus elementos constituintes, para que a compreensão das produções sejam feitas de forma adequada e os resultados esperados sejam alcançados.

Olhar as HQs como ferramenta potencializadora do processo de ensino e aprendizagem é acreditar na quebra do paradigma da inserção de novas metodologias no ensino tradicionalmente adotado na educação básica do país e o desenvolvimento dos produtos educacionais e das práticas pedagógicas que visam o estudante como agente ativo na construção e significação do seu conhecimento.

Com o intuito de validar a ferramenta utilizada para significação da aprendizagem dos alunos, os dados referentes ao desempenho do grupo experimental e o de referência na avaliação tradicionalmente utilizada pelo sistema de ensino foram tabulados e comparados (Gráfico 1).

Gráfico 1: Comparação do desempenho dos alunos na avaliação.



Fonte: De domínio dos autores.

Portanto, o gráfico mostra o quanto foi significativo o desempenho dos alunos que foram submetidos à produção das HQs, evidenciando que essa ferramenta pode potencializar a aprendizagem durante o processo de ensino. Vale frisar também que essa ferramenta não garante a compreensão e o desenvolvimento da natureza do conhecimento científico trabalhado em sua totalidade, mas, se bem utilizada, pode enriquecer o aprendizado.

Nesse contexto, vale ressaltar que os números supracitados servem de balizador da metodologia apresentada, sendo impossível a generalização e comparação dos indivíduos como se fossem variáveis de laboratório, tais como: temperatura, pressão e volume, pois quando manuseadas e alteradas seus resultados são conhecidos.

Durante o momento de diálogos entre os professores e a turma, ao fim da proposta, os discentes apresentaram suas observações, ideias e dificuldades na produção. Com isso, podemos destacar tais comentários:

Professor: *Quais os comentários em relação a nossa metodologia vocês podem fazer?*

Aluno 01: *Não imaginava que seria possível português e física em uma mesma aula, são disciplinas bem diferentes.*

Aluno 02: *Fazer a história em quadrinho foi bem difícil no início, mas depois ficou fácil, tirei as dúvidas com os colegas e com os professores. Gostei espero fazer outras.*

Aluno 03: *Foi bem legal, até então não tinha feito nada similar.*

Aluno 04: *Gostei bastante, só não sei se consigo fazer algo para todos os conteúdos, alguns são mais difíceis de criar uma história.*

Aluno 05: *As aulas nessa forma ficam mais divertida e até os conteúdos ficam mais fácil.*

(Diálogo entre professores e alunos, no período de 2018 e 2019).

Ao inserir uma proposta diferente, inovadora e que venha a modificar a rotina dos alunos, fez-se necessário que eles participassem de forma ativa na construção do seu conhecimento, deixando de lado a passividade de anos convivendo com metodologias que não estimulavam o desenvolvimento de suas habilidades.

A utilização de metodologias dessa natureza pode estimular mudanças no processo de ensino e aprendizagem de toda a escola, fazendo com que os professores de outras áreas adotem ações similares e que proporcione o interesse dos alunos em busca na construção do seu conhecimento.

Por muito tempo, era disseminado a ideia que a aprendizagem ocorria pela repetição e o insucesso na significação do conhecimento era atribuído exclusivamente aos discentes. Atualmente, compreende-se que a falha no processo de aprendizagem do aluno também faz parte do trabalho do professor. Nesse sentido, o ensino que chame atenção e que desperte o interesse dos estudantes passou a ser a força motriz no processo de ensino e aprendizagem, e o docente, o design das ações metodológicas, sendo responsável por criar situações motivadoras para a significação do conhecimento do aluno (CUNHA, 2012).

Diante do exposto, a utilização das Histórias em quadrinhos como ferramenta de avaliação se constitui como um processo não tão simples, apesar de ser extremamente produtivo. As dificuldades existem; todavia, há também as possibilidades de avaliar o processo de aprendizagem e sua validação, a fim de corrigir possíveis erros conceituais, procedimentais e atitudinais.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em suma, é sabido que a utilização de HQs como ferramenta de avaliação da significação da aprendizagem pode proporcionar grandes desafios para sua aceitação e adequação dentro de um sistema de ensino moldado rigidamente pelo tempo. Contudo, a aceitação da turma em relação a proposta foi um dos pontos fundamentais para o sucesso, uma vez que eles eram os principais responsáveis por organizar e aplicar as ideias nas histórias.

Buscar a significação da aprendizagem é uma tarefa extremamente difícil e fazer uso das HQs pode facilitar esse processo; contudo, vale salientar que a utilização não garante na totalidade que esses alunos terão melhores desempenhos que outros.

Por meio da análise das avaliações, é possível verificar a eficácia das HQs como ferramenta para avaliação da significação da aprendizagem, porquanto os alunos participantes da proposta obtiveram índices melhores em relação ao grupo de referência.

Com isso, pode-se considerar que o uso dessa ferramenta no processo de ensino possibilitou uma dinamização procedimental, conceitual e atitudinal dos estudantes, levando-os a participar de forma ativa, facilitando assim, o processo de significação da aprendizagem. Desse modo, podemos inferir que a utilização e construção de HQs foi de grande valia, pois fez com que os alunos fossem protagonistas de seus estudos.

Portanto, espera-se que este trabalho contribua de forma significativa para a educação básica, sendo uma via de mão dupla, na qual, ao mesmo tempo em que é apresentada e discutida a utilização das HQs como ferramenta lúdica e de avaliação da aprendizagem no ensino da astronomia, se provoque a curiosidade dos professores em adotar atividades dessa natureza em suas aulas, almejando promover um maior aprendizado dos discentes. Visto que, metodologias que estimulam a participação dos alunos de forma ativa podem proporcionar que se reconheçam como agentes da própria estruturação e desenvolvimento do conhecimento.

6 AGRADECIMENTOS

Agradecemos a gestão do CNSC por aceitar e acreditar que a proposta iria alcançar bons resultados e principalmente aos alunos, por participarem de forma ativa, contribuindo para o nosso estudo e melhoria de nossas ações em sala de aula.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio** - Ciências da Natureza e suas Tecnologias. Secretaria da Educação Média e Tecnológica. Brasília, DF: MEC, 2002. p. 135.

CARUSO, Francisco; SILVEIRA, Cristina. Quadrinhos para a cidadania. **História, Ciência, Saúde**. Manginhos- RJ, Brasil. v. 16, n. 1, p. 217-236, 2009.

CUNHA, Maria Borin da. Jogos no Ensino de Química: Considerações Teóricas para sua Utilização em Sala de Aula. **Química Nova na Escola**, São Paulo, v. 34, n. 2, p. 92-98, maio. 2012.

FELIX, Gabriel Martins; SODRÉ, Gabriella Marie Lobo Alves; SILVA, Giane dos Santos Oliveira; SOUZA, Lilian Meyre Costa de; FARIAS, Danilo Magalhães. A Produção De HQ's para a resolução de problemas matemáticos: o relato de uma experiência na iniciação à docência. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 12., 2016, São Paulo. **Anais [...]**. São Paulo: Sociedade Brasileira de Educação Matemática. p. 10, 2016. Disponível em:

<https://app.uff.br/riuff/bitstream/1/3735/1/Resumo_XII_ENEM_Relato_HQs.pdf>. Acesso em: 13 out 2019.

GODOY, A. S. Uma revisão histórica dos principais autores e obras que refletem esta metodologia de pesquisa em Ciências Sociais. **Revista de Administração de Empresas**, v. 35, n. 2, p. 57-63, Mar./Abr. 1995.

KLEIN, V.; BARIN, C. S. Histórias em quadrinhos como elemento de flexibilização do ensino de química. **Revista brasileira de Ensino de Ciências e Tecnologia**, Ponta Grossa, v. 12, n. 1, p. 54-68, jan./abr. 2019.

MOREIRA, Marco Antonio. Organizadores Prévios e Aprendizagem Significativa. **Revista Chilena de Educación Científica**, Vol. 7, n. 2, p. 23-30, 2008. Revisado em 2012.

PINTO, C. M. S. F.; SILVA, J. P. G.; SILVA, M. F. A. A. Dificuldades no Ensino de Astronomia em Sala de Aula: um relato de caso. **Revista Vivências em Ensino de Ciências**. Recife- PE, Brasil. v. 2, n. 2, p. 65-75, 2018.

SANTOS, R. E.; VAGUEIRO, W. Histórias em Quadrinhos no Processo de Aprendizado: da teoria à prática. **EccoS – Revista Científica**. São Paulo- SP, Brasil. n. 27, p. 81-95, 2012.

SOUZA, P. V. T.; AMAURO, N. Q.; FERNANDES-SOBRINHO, M. Modelização Astronáutica na Perspectiva da Educação CTS: Proposta de Atividade Integradora ao Ensino de Ciências. **Química Nova Escola**. São Paulo- SP, Brasil. v. 40, n. 3, p. 186-195, 2018.

*Submetido em: 28 de agosto de 2020.
Aprovado em: 03 de novembro de 2020.*