

Convergências e limites para o Ensino da Química: um olhar para a relação entre Histórias em Quadrinhos e Argumentação

Convergences and limits for Chemistry Teaching: a look at the relationship between Comics and Argumentation

Taís de Oliveira Silva

Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE)
tais_ufpe@hotmail.com

Ana Maria dos Anjos Carneiro Leão

Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE)
ana.acleao@ufrpe.br

Resumo

Nesta proposta investigativa, as Histórias em Quadrinhos e a argumentação são concebidas como estratégias didáticas discursivas úteis para o ensino das ciências. Assim, buscamos analisar as tendências em publicações com o objetivo de saber como as pesquisas educacionais no ensino de química têm abordado as HQs relacionadas à argumentação para o desenvolvimento de conceitos científicos. Como resultado averiguamos que a articulação de uso dos quadrinhos com ciência ainda é tímida e, quando se trata de articular HQs com a argumentação para o ensino de química, as publicações são ainda mais escassas. Com base na análise dos resultados concluiu-se que apenas três trabalhos buscaram fazer essa articulação, geralmente buscando analisar apenas a estrutura do argumento.

Palavras chave: análise de tendência, história em quadrinhos, argumentação, ensino de química.

Abstract

In this investigative proposal, Comics and argumentation are conceived as useful discursive didactic strategies for science teaching. Thus, we seek to analyze trends in publications with the objective of knowing how educational research in chemistry teaching has addressed the HQs related to argumentation for the development of scientific concepts. As a result, we find that the articulation of the use of comics with science is still timid and, when it comes to articulating HQs with the argumentation for the teaching of chemistry, publications are even more scarce. Based on the analysis of the results, it was concluded that only three studies sought to make this articulation, usually seeking to analyze only the structure of the argument.

Key words: trend analysis, comics, argumentation, chemistry teaching.



INTRODUÇÃO

As histórias em quadrinhos (HQ) tratam-se de um sistema narrativo, que é definido como uma arte sequencial visual e uma forma literária e artística. Segundo Rama e Vergueiro (2008) elas mobilizam o pensamento, potencializam a reflexão, aumentam a motivação, despertam a curiosidade e desenvolvem o senso crítico nos alunos (RAMA; VERGUEIRO, 2008). Em conjunto, pode-se afirmar que os quadrinhos estão além de ser apenas literatura infantil, como acreditam alguns. Elas podem ser utilizadas como potencial instrumento didático, capaz de promover conhecimento em níveis avançados.

Guimarães (2002) acredita que apesar de parecer fácil a leitura de uma história em quadrinhos, ela é regida por complexidade, pois os quadrinhos assim como a argumentação possuem formas de linguagem específicas.

Assim como os quadrinhos possuem peculiaridades relevantes ao contexto educacional, compreendemos que a argumentação também atua na construção de significados, tendo em vista que no debate argumentativo são desencadeados processos epistemológicos. A mobilização do pensamento gerada em decorrência da argumentação viabiliza processos de negociação de perspectivas, favorecendo a aprendizagem. É por considerar diferentes perspectivas, ancorada na negociação que a argumentação é um diferencial no processo educacional (DE CHIARO; LEITÃO, 2005).

Compreende-se que juntas, as HQ e a argumentação podem ser úteis na construção de conceitos científicos, bem como na propagação da ciência por meio do discurso argumentativo. Considerando essas especificidades tanto da argumentação como das HQ objetivou-se investigar trabalhos que procurassem aproximar as HQ, a argumentação e o ensino de química, área de formação e interesse da pesquisadora. Para tanto, estabelecemos como questão norteadora dessa pesquisa: Como as pesquisas educacionais no ensino de química têm abordado as HQ relacionadas à argumentação para a construção de conceitos científicos?

A fim de buscar respostas a essa questão traçou-se o seguinte objetivo de pesquisa: investigar trabalhos que relacionassem as Histórias em Quadrinhos e a argumentação para o ensino de conceitos químicos.

HISTÓRIA EM QUADRINHOS E A EDUCAÇÃO

As HQ se constituem como um sistema narrativo que se popularizou em vários países ao redor do mundo. No Brasil elas são popularmente conhecidas como quadrinhos. Lucchetti e Lucchetti (2003) as definem como uma narrativa composta de pequenos quadros desenhados sequencialmente.

McCloud (2006) especifica que as Histórias em Quadrinhos são imagens estáticas sequenciais justapostas. Em outras palavras, não se trata de mera ilustração, mas seria um conjunto de imagens organizada e justaposta em espaços distintos com objetivos específicos, seja de compreensão direta ou um convite à imaginação e reflexão.

Foi só a partir dos anos 90 que no Brasil as HQ começaram aparecer sutilmente nos livros didáticos e, a partir da introdução desse gênero artístico, a educação brasileira também passou a receber sua influência. Os documentos oficiais como os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) começam a trazer a quadrinização como obra literária (VERGUEIRO, 2007).

É importante notar que o avanço notório das HQ por muito tempo foi alvo de desconfiança, pois não se podia mensurar o impacto de sua influência. Apoiadas nessa insegurança, as HQ passaram a ser alvo de repúdio dos pais e do próprio sistema escolar (RAMA; VERGUEIRO,

2008). Os quadrinhos eram condenados porque não enxergavam neles contribuições para a formação moral, cultural ou social dos estudantes. Um dos principais motivos da rejeição das HQs foi em virtude do enredo apresentado nas histórias, pois em sua maioria era baseado em fantasias e heróis. Os responsáveis temiam que os jovens e as crianças fossem influenciados a conhecimentos rasos e atitudes irresponsáveis (RAMA; VERGUEIRO, 2008).

A censura sobre eles foi tão intensa que se um aluno fosse visto na escola portando uma HQ era punido pela instituição de ensino. Passado esse período de repressão, os quadrinhos estabeleceram maior aceitação, não só entre o público infantil, mas também alcançando o público adulto. De acordo com Vergueiro (2007), nas últimas décadas o Brasil tem acentuado número de publicações de quadrinhos que são de interesse desse grupo. A reforma na abrangência de material para um público maduro tem tido aceitação positiva, tendo em vista que a narrativa busca apresentar uma maior profundidade em temas variados, a exemplo da vida social contemporânea.

As HQs têm despertado atenção por possuir algumas características importantes e até mesmo desafiadoras. A leitura desse gênero demanda maior esforço do leitor para compreensão, pois é necessário articular a linguagem visual e a narrativa, que se complementam. Santos e Vergueiro (2012) entendem que é imprescindível a interpretação conjunta desses elementos - imagem e texto, para decodificação dos quadrinhos.

Sendo assim, as HQs podem ser compreendidas como instrumento de articulação do pensamento, bem como ferramenta propulsora de divulgação de informações e conhecimento. Assim, é possível perceber as Histórias em Quadrinhos como um instrumento didático útil na sala de aula. Da mesma forma que qualquer outra estratégia pedagógica, precisa ser bem fundamentada e ter objetivos claros.

Rama e Vergueiro (2008) apontam os principais fatores que levam os quadrinhos auxiliarem o ensino: os estudantes querem ler os quadrinhos; palavras e imagens juntas ensinam de forma mais eficiente; existe um alto nível de informações nos quadrinhos; as possibilidades de comunicação são enriquecidas pela familiaridade com as histórias em quadrinhos; os quadrinhos enriquecem o vocabulário dos estudantes; o caráter elíptico da linguagem quadrinista obriga o leitor a pensar e imaginar.

Além dos pontos mencionados, Vergueiro (2012) ainda aponta que as HQs no ensino são importantes devido ao despertamento na participação dos alunos nas aulas, à interligação do texto com a imagem que amplia a compreensão do conceito, à possibilidade de maior interação entre aluno e professor, ao enriquecimento do vocabulário dos alunos e por fim, à potencialização do desenvolvimento do pensamento crítico e reflexivo, assim como da imaginação.

Em virtude das características elencadas é possível vislumbrar as Histórias em Quadrinhos muito além de literatura infantil ou até como mero entretenimento. Pode-se enxergá-las como instrumento de ensino que auxilia no aprofundamento das ideias. Por isso é pertinente chamar a atenção para vislumbrar as HQs como estratégia pedagógica auxiliadora do trabalho docente. Isto porque os quadrinhos podem conter informações relevantes para a formação do educando (SILVA, 2010).

Soares Neto (2012) chama a atenção para a necessidade de promover divulgação das HQs em espaços escolares. Para ele os quadrinhos têm sido objetivo de pesquisas educacionais e têm surgido com maior propriedade ao passar dos anos. Segundo o autor, professores têm tido olhar especial para as Histórias em Quadrinhos não só para analisar e criticar, mas para introduzir reflexões na sala de aula e promover divulgação científica.

ARGUMENTAÇÃO E A CONSTRUÇÃO DE CONHECIMENTO

A argumentação é uma forma de pensamento oportunizada pela linguagem. De modo geral ela é entendida como uma ação ou atividade discursiva; logo, é social (LEITÃO, 2007). Sendo assim, ela também é dialógica e reflexiva pela possibilidade de processos mais elaborados da mente gerados a partir do diálogo.

Partindo dessa premissa é notado que o argumentar está intimamente ligado à linguagem. Oliveira (2010) apresenta a comunicação por meio da linguagem como sendo o elo fundamental pelo qual o ser humano se relaciona. Corroborando a essa compreensão Koch (2008) diz que a linguagem é estabelecida como representação do mundo e constituinte do pensamento como instrumento de comunicação e como forma de ação ou de interação. Sendo assim, possibilita ao ser humano a capacidade de pensar, refletir e tomar decisões.

Ancorados na perspectiva dialógica, o círculo de Bakhtin define que a capacidade de pensar e negociar diferentes perspectivas constitui o sujeito como indivíduo social. A negociação apontada, não necessariamente precisa emergir de indivíduos diferentes. Leitão (2012, p.26) atendendo essa premissa diz que “pensar é, em grande parte, argumentar consigo mesmo”. Logo, dialogar, nessa concepção, não está relacionado apenas ao ato de falar, contudo está intrinsecamente associado ao confronto de perspectivas, podendo elas estar contidas em um mesmo indivíduo.

O entendimento que a argumentação promove reflexão e negociações está articulado ao tipo de argumentação que chamamos de dialógica, exatamente por promover um olhar mais global à situação argumentativa, observando todos os participantes, as questões sociais que o rodeiam e as mobilizações do pensamento ocorridas nos envolvidos, ou seja, analisar a enunciação como um todo como propõem Bakhtin e Vygotsky.

Entretanto, há outro tipo de argumentação que chamamos de monológica que tem como principal precursor Stephen Toulmin. O autor propõe a análise argumentativa baseada na fala de um só indivíduo, na construção do seu argumento, dando pouca ênfase à fala de outros envolvidos no processo de argumentação.

Desta forma, há diminuição na possibilidade de analisar outras perspectivas que surgem durante o processo e que, muitas vezes, levam o indivíduo inicial a uma revisão de perspectiva, conduzindo-o a reformular o seu argumento (LEITÃO, 1999). Nessa perspectiva de argumentação apresentada por ele, o foco está no argumentador quanto a sua utilização do argumento, trazendo assim uma perspectiva mais monológica de análise (MENDONÇA; JUSTI, 2013).

É compreensível o foco no argumentador que é dado não só por Toulmin, mas também por Perelman e outros autores que se fazem desse tipo de argumentação, pois os paradigmas que sustentam a teoria não reconheceram a argumentação como um fenômeno de uso de linguagem comum. Segundo os autores, não se faz necessário evidenciar o contexto verbal e também não verbal que fazem parte da situação argumentativa, bastando focar nos argumentos objetivando o convencimento do debatedor (SILVA, 2019).

Na argumentação dialógica, aqui defendida, De Chiaro e Leitão (2005) apontam a justificação do ponto de vista e a consideração de perspectivas contrárias como tópicos chave, as autoras compreendem que pela possibilidade de mudança de concepções a argumentação torna-se uma organização discursiva peculiar. Desse modo, a argumentação emerge como instrumento potencial na elaboração de conceitos que exigem a explicação e a análise dos problemas (SILVA, 2019).

Leitão (2011) afirma que a argumentação não se trata apenas de uma atividade discursiva na qual há participação eventual dos indivíduos; para além disso, ela é uma forma básica do pensamento presente na vida humana. Sendo assim, ela pode ser vislumbrada como uma estratégia de ensino no campo das ciências por possibilitar a construção crítica e reflexiva do conhecimento.

Compreendemos que o processo de aprendizagem é regado de elementos mediadores que buscam apresentar significações ao conhecimento a ser aprendido por meio da reflexão e da mobilidade do pensamento, por ela gerada. E, ancorando-se nesse entendimento, já comprovamos em outros trabalhos (SILVA, 2017; 2019; 2021) que o uso da argumentação em atividades educacionais além de ser viável é um instrumento enriquecedor para os processos de elaboração do conhecimento.

Portanto, promover discurso argumentativo por meio de HQ pode desencadear mobilizações únicas na aprendizagem como desenvolvimento da criticidade, da reflexão, da negociação, da criatividade, da tomada de decisões e outros. Vergueiro (2018) compreende os quadrinhos como instrumento de alto poder persuasivo e reforça sua utilidade em sala de aula. Segundo o autor, eles podem ser úteis na introdução de temas, na ilustração das ideias, na geração de discussão de determinados assuntos, no aprofundamento de um conceito que seja comum ao leitor e como instrumento lúdico de aprendizagem.

A PESQUISA

Essa pesquisa propõe uma abordagem qualitativa tendo como ambiente de investigação revistas e sites acadêmicos. Delimitamos um recorte temporal de 10 anos, atendendo ao período de 2011 a 2021. O objetivo era visualizar indicadores quantitativos de trabalhos acadêmicos que abordassem a relação entre HQs, argumentação e ensino de química. Os dados obtidos foram extraídos de revistas científicas em publicações do tipo artigos e que apresentavam Qualis A1 a B4 (Qualis Capes 2013-2016).

Buscaram-se os artigos científicos em bases de dados como o periódico CAPES, o Google Acadêmico e em revistas especializadas, utilizando os seguintes termos de busca: HQs AND Argumentação AND Ensino de Química; HQs OR Argumentação AND Ensino de Química; (HQs AND Argumentação) AND Ensino de Química; (HQs OR Argumentação) AND Ensino de Química; Argumentação AND HQs AND Ensino de Química.

Para seleção dos periódicos, alguns critérios de inclusão e exclusão foram listados. No quadro 1 encontram-se os critérios de inclusão.

Quadro 1: Critérios de inclusão.

Critérios	Descrição
População	Artigos que abordem a utilização de Histórias em Quadrinhos articuladas a argumentação para o ensino de Química.
Intervenção	Selecionar artigos referentes ao tópico abordado.
Resultado	Leitura integral dos artigos selecionados para observação das questões secundárias.

Fonte: Dados da pesquisa

Os artigos que não relacionassem as histórias em quadrinhos com argumentação no ensino de química seriam excluídos da análise por não atender aos critérios de direcionamento da investigação. Uma vez que atendessem ao crivo de inclusão, os artigos seriam separados para leitura integral juntamente com a análise dos mesmos.

O quadro 2 contém as onze revistas que passaram por avaliação. Inicialmente, buscou-se mapear as revistas que tratassem da área de educação/ensino e que abordassem conteúdos de química e/ou da ciência.

Quadro 2: Revistas Analisadas

REVISTAS ANALISADAS	
Química Nova	Ensino em Re-Vista
Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias (REurEDC)	Revista Vivência em Educação Química (Reveq)
Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Tecnologia (RBECT)	Educação Química <i>en Punto de Vista</i> (EQPV)
Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em ciências (RBPEC)	Revista da Sociedade Brasileira de Ensino de Química (ReSBEnQ)
Revista Experiências em Ensino de Ciências (EENCI)	Redequim
Revista Virtual de Química (RVq)	

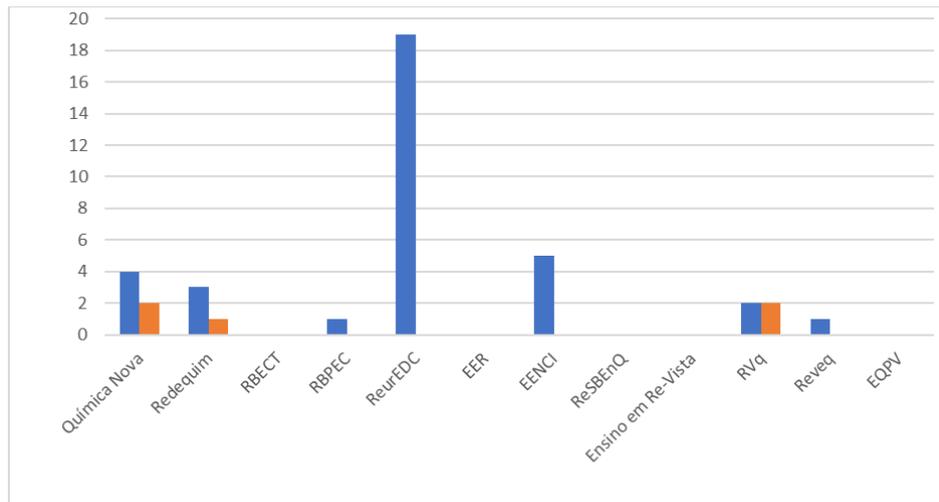
Fonte: Dados da pesquisa

Para categorizar os resultados trazemos o gráfico 1, onde o eixo y é a quantidade de artigos e o x são as revistas analisadas, a cor azul se refere ao universo de artigos encontrados e o laranja trata-se dos que atenderam aos critérios supracitados.

Das revistas analisadas encontramos 35 artigos que aparentemente relacionavam HQs, argumentação e o ensino de química. Entretanto, quando mapeado observou-se que não havia argumentação na proposta ou a área de conhecimento não era da química.

Em resumo, foram encontrados apenas cinco artigos, conforme a coluna laranja, dos quais dois eram de outras áreas da ciência e apenas três deles realmente atendiam a intersecção que se buscava.

Gráfico 1: Artigos que relacionam HQs e a argumentação com ensino de química.



Fonte: Dados da pesquisa.

A fim de expandir a análise foram realizadas varreduras no periódico CAPES e Google Acadêmico. Ao pesquisar “HQ AND Argumentação OR Ensino de Química” no periódico CAPES encontramos 954 resultados, dos quais foram lidos 60, pois apontava a possibilidade de encontrar os critérios de inclusão; no Google Acadêmico, foram registradas 11.100 entradas, das quais foram lidas 84. Após essa nova busca totalizamos um universo de 179 artigos lidos. Entretanto, não encontramos novidades, apenas repetições de artigos anteriormente identificados nas revistas e algumas teses que se constituíam em critério de exclusão. É válido salientar que as teses encontradas geraram artigos que foram encontrados nas revistas.

Os 179 artigos lidos eram analisados conforme algumas questões norteadoras que tinham a função de direcionar nosso olhar para pontos específicos dos artigos. Para tanto, criamos três questões: i) Quais os objetivos em trabalhar quadrinhos no ensino de Química? ii) De que maneira a argumentação tem sido trabalhada com quadrinhos na Química? iii) Que conceitos científicos da Química foram elaborados articulando argumentação e HQs?

Respondendo a primeira questão, verificamos que o objetivo da maioria dos trabalhos é aproximar os estudantes da ciência, por meio do recurso lúdico e do entretenimento. Há pouca ênfase na construção de significados por meio dos quadrinhos.

Um ponto importante se concentra na segunda questão, pois, as análises mostraram que a argumentação predominante utilizada é a monológica diferentemente do que propomos fazer que é fazer uso da argumentação dialógica, isto é o foco maior está no argumentador sem considerar muitas vezes toda a estrutura da argumentação, conforme afirma Mendonça e Justi (2013). Essa conclusão foi tecida após perceber que apenas um trabalho não usava Toulmin como referencial analítico, os demais tinham ancoragem na sua teoria da argumentação que se configura como monológica.

E a última pergunta buscava rastrear os conteúdos químicos mais utilizados quando se trabalha química, argumentação e HQ junto. Inicialmente, vimos que há poucas pesquisas no geral que propunha articular a potencialidade dos quadrinhos no ensino de química que faça uso da argumentação. Portanto, não foi possível identificar os conteúdos mais recorrentes. Com base nesses dados concluímos que há ineditismo no trabalho que propomos.

Diante do limitado número de artigos encontrados, percebemos que precisávamos ampliar o mapeamento investigativo para obter resultados promissores. A partir disso, decidimos agrupar

intersecções menores tais como: HQs e Ensino de Química; Argumentação e Ensino de Química.

Para essa segunda parte, decidimos observar apenas revistas de Qualis A1 e A2, devido a exiguidade do tempo. As revistas escolhidas seguem o mesmo critério da primeira etapa que abordassem educação e ensino de ciências. O quadro 3 elenca as nove revistas selecionadas que foram utilizadas para as duas intersecções supracitadas.

Quadro 3: Revistas selecionadas com Qualis A1 e A2

Revistas A1	Revistas A2
Química Nova	Contexto & Educação
Ciência & Educação	Ensino em Re-Vista – Rev
Educação & Realidade – ER	Revista de Ensino de Ciências e Matemática-RECIMA
Educación Química	
Educar em Revista – EER	
Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências	

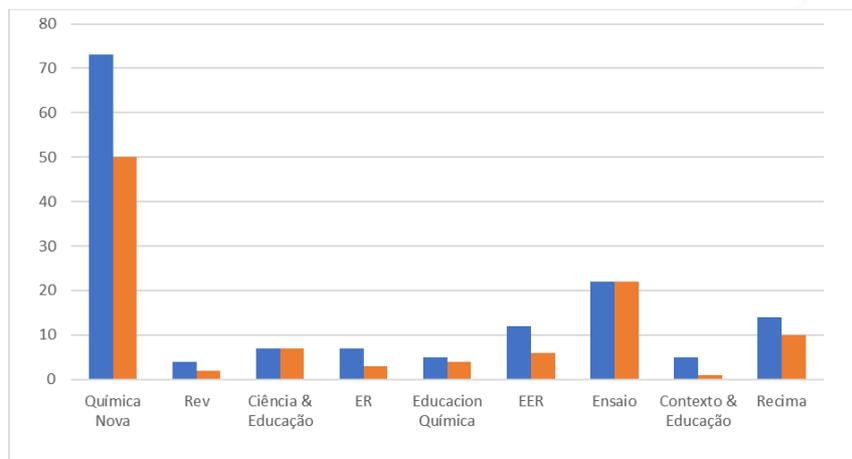
Fonte: Dados da pesquisa

Argumentação e Ensino de Ciências

A primeira intersecção tratava-se da argumentação e ensino de química. No entanto, para esta etapa achamos importante analisar como a argumentação estava sendo abordada em outras ciências e comparar a ciência Química.

No universo de revistas listadas foram encontrados 149 artigos que propunham dialogar argumentação no ensino de ciência (coluna azul). Destes, 105 atendiam ao objetivo, ou seja, que promoviam diálogo entre a argumentação e ciência (coluna laranja), conforme gráfico 2. É válido salientar que os periódicos excluídos o foram pela ausência dessa articulação. No gráfico o eixo y representa a quantidade de artigos e o eixo x são as revistas analisadas.

Gráfico 2: Artigos que relacionam argumentação com ensino de ciência.



Fonte: Dados da pesquisa.

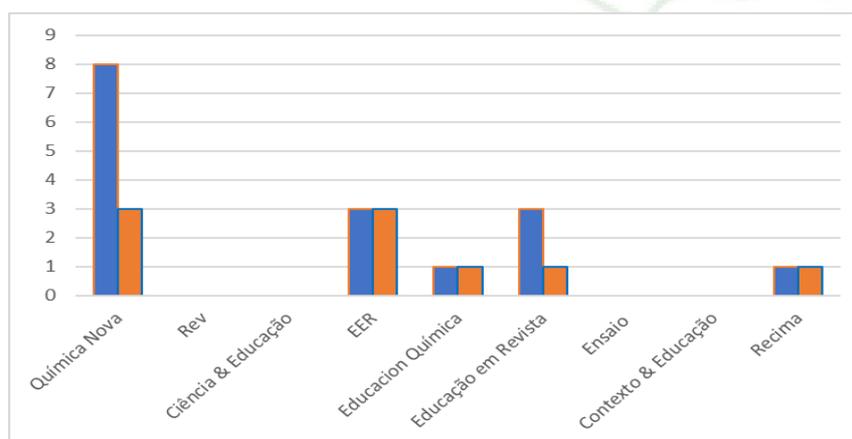
Com os dados produzidos procuramos responder a duas questões principais: i) Quais os principais conteúdos abordados? ii) De que maneira a argumentação tem sido trabalhada no Ensino de Ciências?

Referente à primeira questão reafirmamos os resultados do momento 1 predominantemente os conteúdos abordados, tanto da química como outras ciências, estavam voltados a contextos Sociocientíficos equivalentes a aproximadamente 60%. Logo, poucos trabalhos buscavam apresentar conteúdos específicos com diálogo proposto na argumentação. Outro ponto é a resposta que encontramos a segunda questão - a argumentação que tem sido trabalhada é em perspectiva monológica, em torno de 80% dos estudos buscam fazer uso da argumentação para analisar a estrutura do argumento e muitas vezes não buscando averiguar o conjunto de elementos que constituem o debate.

História em Quadrinhos e Ensino de Ciências

Nessa intersecção buscou-se averiguar como as histórias em quadrinhos têm sido trabalhada nas salas de aula e principalmente no ensino de ciências. Nas mesmas revistas em que se analisou a argumentação também se verificou a ocorrência das HQs. Trabalhos que fazem uso delas no ensino de ciências constituíram um total de 25 artigos, mas apenas 16 atendiam aos critérios. O gráfico 3 ilustra esses dados, onde o eixo y é a quantidade de artigos e o x são as revistas analisadas.

Gráfico 3: Artigos que relacionam argumentação com ensino de ciência.



Fonte: Dados da pesquisa.

No cruzamento desses dois descritores também mapeamos duas questões principais: i) Quais os principais conteúdos abordados? ii) De que maneira as HQ têm sido trabalhadas no Ensino de Ciências?

Na primeira pergunta não foi possível observar tendência nos conteúdos abordados devido às disciplinas analisadas (Química, Física e Matemática), mesmo quando olhamos para uma disciplina apenas, os tópicos de aprendizagem eram variados. Portanto, não houve assunto que se destacasse.

No que se refere à segunda interrogação observou-se uma tendência em trabalhar HQ objetivando aproximação do lúdico, entretenimento e engajamento do alunado. Dificilmente os trabalhos buscavam promover elaboração de conceitos ou seu fortalecimento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho, mesmo com limitações metodológicas como, por exemplo, a quantidade de revistas investigadas, atingiu o objetivo a que se propôs de investigar trabalhos que relacionassem as Histórias em Quadrinhos e a argumentação para o ensino de conceitos químicos.

De modo geral é possível inferir que ainda são poucos os trabalhos que procuram relacionar quadrinhos com a ciência e quando o fazem, buscam centralidade na ludicidade, no entretenimento, no engajamento dos estudantes e na tentativa de aproximar os alunos da ciência. Compreendemos que são aspectos importantes e devem ser observados, mas acreditamos que para além dessas questões, as HQs são potenciais na construção e elaboração científica na sala de aula, portanto a entendemos como estratégia didática potencial para tal.

Na exploração da argumentação no ensino de ciências observamos pelos dados numéricos que há maiores contribuições dela do que das HQs para o trabalho científico. No que tange a química notou-se que a abordagem dos conteúdos específicos é maior que de outras ciências.

O ponto principal que queremos sinalizar é a forma que essa argumentação tem sido trabalhada, isto é em uma perspectiva monológica (foco na análise estrutural do argumento) que compreendemos ter valor e importância educacional também, mas defendemos que quando ela é abordada na perspectiva dialógica os ganhos analíticos e educacionais são maiores, devido à proporção que se toma em relação a todo o processo do debate e para além dele atentar para o contexto social em que os sujeitos participantes estão inseridos.

Em suma, ao fazer o cruzamento desses dados e voltar ao objetivo inicial de compreender se há trabalhos que relacionem as HQs, a argumentação e o ensino de química, concluímos que ainda são poucos trabalhos que buscam fazer essa articulação e quando existe buscam analisar o argumento apenas. Logo, inferimos que as Histórias em Quadrinhos são instrumentos pedagógicos e que quando combinadas com a argumentação podem auxiliar na formação de conceitos científicos.

REFERÊNCIAS

- DE CHIARO, S; LEITÃO, S. O papel do professor na construção discursiva da argumentação em sala de aula. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, v. 18, n. 3, p. 350-357, 2005.
- DOS SANTOS, R. E; VERGUEIRO, W. Histórias em quadrinhos no processo de aprendizado: da teoria à prática. **EccoS–Revista Científica**, n. 27, p. 81-95, 2012.
- GUIMARÃES, E. Linguagem e metalinguagem na história em quadrinhos. In: **XXV Congresso Anual em Ciência da Comunicação**, Salvador/BA. 2002
- KOCH, I. G. V. A inter-ação pela linguagem. São Paulo: **Contexto**, 10a ed., 2008.
- LEITÃO, S. Contribuições dos estudos contemporâneos da argumentação a uma análise psicológica de processos de construção de conhecimento em sala de aula. **Arq. bras. psicol. (Rio J. 1979)**, v. 51, n. 1, p. 91-109, 1999.
- LEITÃO, S. Argumentação e desenvolvimento do pensamento reflexivo. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, v. 20, n. 3, 2007.
- LEITÃO, S. O lugar da argumentação na construção do conhecimento. In: LEITÃO, S.; DAMIANOVIC, M. C. (Org.), **Argumentação na escola: O conhecimento em construção**. Campinas: Pontes Editores, 2011.

LEITÃO, S. O trabalho com argumentação em ambientes de ensino-aprendizagem: um desafio persistente. **Uni-pluri/versidad**, v. 12, n. 3, p. 23, 2012.

LUCCHETTI, M. A; LUCCHETTI, R. F. História em quadrinhos: uma introdução. **Revista USP**, n. 16, p. 24-35, 1993.

MENDONÇA, P. C. C; JUSTI, R. S. **Ensino-aprendizagem de ciências e argumentação: discussões e questões atuais**. 2013

MCCLLOUD, S. Desvendando os quadrinhos—São Paulo: M. **Brooks do Brasil Editora Ltda**, 2005.

OLIVEIRA, M. K. **Vygotsky: aprendizado e desenvolvimento-um processo sócio-histórico**. 2010.

RAMA, A; VERGUEIRO, W. Como usar as histórias em quadrinhos na sala de aula. **Editora Contexto**, 2008.

SILVA, E. I. et al. A linguagem dos quadrinhos na mediação do ensino de Geografia: charges e tiras de quadrinhos no estudo de cidade. 2010.

SILVA, T.O. Proposta de estratégia didática argumentativa no ensino de química. 2017. **Trabalho de Conclusão de Curso**.

SILVA, T.O. Argumentação em laboratórios investigativos de química: uma proposta para formação de licenciandos críticos e reflexivos. 2019. **Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pernambuco**.

SILVA, T.O. Argumentação no ensino de matemática: um caminho a debatibilidade. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 16, n. 1, p. 395-408, 2021.

SOARES NETO, F. F. A linguagem das histórias em quadrinhos e o ensino de Física: limites e possibilidades para um processo de textualização de saberes, Florianópolis, SC, 2012. 172 p. **Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica) -Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Físicas e Matemáticas**.

VERGUEIRO, W. A atualidade das histórias em quadrinhos no Brasil: a busca de um novo público. **História, imagem e narrativas**, v. 3, n. 5, p. 1-20, 2007

VERGUEIRO, W. Um artista completo das histórias em quadrinhos: Will Eisner e seu legado para a 9ª Arte. **Revista Cajueiro: Ciência da Informação e Cultura da Leitura**; v. 1 n. 1 (2018): nov. 2018/maio 2019. *Revista Cajueiro: Ciência da Informação e Cultura da Leitura*, v. 24, n. 2