

HISTÓRIAS EM QUADRINHOS: RECURSO MOTIVADOR DE APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA EM MATEMÁTICA



Revista
Desafios

Artigo Original
Original Article
Artículo Original

Comics: motivating meaningful learning in school mathematics

Cómicos: motivar el aprendizaje significativo en la matemática escolar

José Messildo Viana Nunes^{*1}, Sarah Fernanda Machado Mendes¹, Emília Pimenta Oliveira¹

¹ Instituto de Educação Matemática e Científica (IEMCI), Universidade Federal do Pará, Belém, Pará, Brasil

*Correspondência: Instituto de Educação Matemática e Científica (IEMCI)R. Augusto Corrêa, 1 - Guamá, Belém - PA, 66075-110. E-mail: messildo@ufpa.br

Artigo recebido em 06/10/2017 aprovado em 20/03/2018 publicado em 31/03/2018.

RESUMO

Desenvolvemos nossa pesquisa à luz da Teoria da Aprendizagem Significativa com objetivo de empregar o recurso de Histórias em Quadrinhos, como organizador prévio para desenvolver atividades referentes à leitura, à escrita e a noções de Geometria Euclidiana Plana, no intuito de anunciar que o uso desse recurso pode provocar motivações intrínsecas nos discentes, favorecendo assim a Aprendizagem Significativa em matemática. A metodologia aplicada caracteriza-se como qualitativa e nos permitiu refletir sobre o uso das Histórias em Quadrinhos no ensino de matemática, assim como a elaboração de uma intervenção de caráter interdisciplinar com alunos do quarto ano do Ensino Fundamental I de uma escola pública localizada na cidade de Belém estado do Pará. Constatamos, com nossa pesquisa, que o recurso de Histórias em Quadrinhos pode ser empregado no ensino da matemática como organizador prévio e provocador de motivação intrínseca, para promoção de Aprendizagem Significativa de noções desse campo, além de possibilitar o trabalho em perspectivas interdisciplinares e contextualizadas.

Palavras-Chave: Aprendizagem Significativa; Motivação Intrínseca; Organizador-prévio; Histórias em Quadrinhos.

ABSTRACT

We develop our research to the Theory of Meaningful Learning in order to employ the Stories feature in Comics, as a previous organizer to develop activities related to reading, writing and plane Euclidean geometry notions in order to announce that the use of this resource can cause intrinsic motivation in students, thus promoting meaningful learning in mathematics. The methodology is characterized as qualitative and allowed us to reflect on the use of comic books in mathematics teaching, as well as the development of an interdisciplinary intervention with students of the fourth year of elementary school in a public school located in the city Belém Pará state. We found, to our research, the stories feature in Comics can be used in teaching mathematics as prior and provocative organizer of intrinsic motivation for Meaningful Learning to promote notions of this field, in addition to enabling the work in interdisciplinary and contextualized perspective.

Keywords: *Meaningful Learning, Intrinsic motivation, Advance organizer, Comics.*

RESUMEN

Desarrollamos nuestra investigación a la Teoría del Aprendizaje Significativo para emplear la característica Historias en Comics, como organizador previo para desarrollar actividades relacionadas con la lectura, la escritura y las nociones de geometría euclidiana plana para anunciar que el uso de este recurso puede causar intrínsecos Motivación en los estudiantes, promoviendo así el aprendizaje significativo en matemáticas. La metodología se caracteriza como cualitativa y nos permite reflexionar sobre el uso del cómic en la enseñanza de las matemáticas, así como el desarrollo de una intervención interdisciplinaria con estudiantes de cuarto año de primaria en una

escuela pública ubicada en la ciudad de Belém Pará. Encontramos, a nuestra investigación, que las historias en Comics pueden ser utilizadas en la enseñanza de la matemática como organizador previo y provocativo de la motivación intrínseca para el Aprendizaje Significativo para promover nociones de este campo, además de posibilitar el trabajo en perspectiva interdisciplinaria y contextualizada.

Descriptores: *Aprendizaje Significativo; Motivación Intrínseca; Organizador-previo; Historias en Comics.*

INTRODUÇÃO

Ao longo dos anos, as Histórias em Quadrinhos (HQs) deixaram de ser vistas somente como instrumento de diversão e passaram a integrar o material didático na escola. Tal recurso tem auxiliado no processo de ensino e aprendizagem das mais diversas áreas de conhecimento, como Geografia, Matemática, Português, História, etc. Nessa perspectiva, postulamos que no âmbito escolar as HQs se habilitam como instrumento motivador e facilitador da aprendizagem.

Em consonância à assertiva supracitada, Vergueiro e Ramos (2009) asseveram que as HQs deixaram de ser apenas um passatempo e passam a ser utilizadas como instrumento que pode auxiliar na leitura e interpretação das histórias. Em conjunto com a leitura, as gravuras que apresentam expressões faciais e paisagens proporcionam um maior entendimento e um maior contato com a história ali presente, favorecendo a exploração de conhecimentos referentes a diversas áreas. Assim, temos nos quadrinhos um mecanismo de ajuda na leitura e na escrita de crianças e jovens, já que este é o público que mais se utiliza destes materiais.

Para Vergueiro e Ramos (2009) os diferentes gêneros de HQs como as charges e as tirinhas são descritas pelos PCN como alternativas de ensino em toda a Educação Básica. Além disso, o Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) incentiva o uso das HQs em sala de aula ao distribuir nas escolas obras clássicas em forma de quadrinhos, como:

Don Quixote de La Mancha, Rei Artur, Os Lusíadas, dentre outras.

O uso das HQs no ensino contempla indicações dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) (BRASIL, 1998), no sentido de que os quadrinhos podem enriquecer o vocabulário dos alunos, além de apresentarem um caráter globalizador: muitas dessas histórias acontecem em outras partes do mundo, entretanto, são de fácil entendimento por quem as lê em qualquer região. Além disso, é possível explorar temáticas regionais como lendas, contos. Nesse documento, ressaltam-se ainda as HQs como recurso didático, para melhorar a compreensão, a interpretação e a visualização de formas, acenando para o desenvolvimento de atividades em matemática (BRASIL, 1998).

A leitura de HQs pode ser utilizada em qualquer faixa etária, mas esse tipo de recurso é mais comumente utilizado com alunos do Ensino Básico. Em qualquer que seja o caso, compreendemos que a utilização desse recurso deve ser antecedida de um planejamento com objetivos bem definidos, buscando favorecer em sala de aula a comunicação de ideias, a leitura, a produção de textos, as conjecturas e as discussões que possam auxiliar no letramento das diversas áreas de conhecimento.

Nessa perspectiva, Vergueiro (2009) destaca que os diferentes tipos de falas dos personagens das HQs, os tipos de enquadramento, os tipos de situações, as características físicas e outros pontos a mais, que na hora da leitura nem são percebidos para quem as lê, podem ser aproveitados no processo de ensino e aprendizagem em diversas disciplinas.

Vergueiro (2009) fornece alguns indicativos para utilizar esse recurso como ferramenta de ensino,

como, por exemplo, a questão da intertextualidade do uso das HQs nas aulas de Geografia, por conta da questão das histórias com temáticas urbanas e rurais, a abordagem de mapas para situar os personagens, as histórias ambientadas em outros países e a forma como o Brasil é retratado nas HQs de outros países; a intertextualidade nas aulas de História, como as histórias de Asterix e a sua turma, que vivem no período da Roma antiga onde travam batalhas com gladiadores. Histórias essas riquíssimas em detalhes daquela época, com um grande senso de humor dos personagens envolvidos; no ensino das artes, as HQs requerem do aluno uma sensibilidade na produção ou reprodução de desenhos.

Vergueiro (2009) recomenda também a exploração de histórias que retratam o universo infantil, como “A turma da Mônica”, de Maurício de Souza. Nesse sentido, acreditamos que tal proposta pode ser utilizada por professores desse nível escolar, já que há uma forte conexão entre o público infantil e esse tipo de quadrinho. Igualmente pode acontecer com as obras de Ziraldo, que em “O menino maluquinho”, demonstra grande sutileza e inteligência. Ainda na obra de Ziraldo, o autor indica a abordagem do “Almanaque Maluquinho: o Japão dos brasileiros”, que apresenta as tradições do Japão, da culinária e de seus costumes, que fazem parte do dia a dia dos brasileiros, sendo comparadas às culturas brasileira e japonesa. Essa obra pode ser instigada para se discutir a migração das diferentes culturas no começo do século XX, em solo brasileiro, e como isso impactou na miscigenação e na cultura do Brasil.

Vergueiro (2009) as tirinhas de humor também podem contribuir para trabalhar vários gêneros, como o deboche, a ironia, a crítica social, entre outros, sendo de grande valor, já que podem fomentar discussões sobre temas que estão em pauta em telejornais. Por

exemplo, os *cartuns* que saem diariamente em jornais impressos podem servir como ponto de partida para uma roda de conversa sobre diversas problemáticas.

Mendonça (2009) postula o uso da história de grandes figuras da humanidade que de algum modo tenham a ver com algum contexto ligado à educação. Como, por exemplo, o quadrinho “Uma estória na independência”, que trata da independência do Brasil. Para o autor, muitos desses quadrinhos contam com a orientação de historiadores, principalmente por tratarem de temas culturais e educativos.

Mendonça (2009) aborda ainda a história de Santos Dumont, intitulada “Santô e os pais da aviação”, que conta a história de Dumont a partir do início do século XX em Paris. A partir dessa abordagem, sugere, através do conto desse quadrinho, como montar uma atividade interdisciplinar que combine português e artes com a construção de um glossário e apresentação aos alunos das características das HQs que se queira trabalhar. Além disso, sugere abordar o movimento artístico predominante na época em que Santos Dumont viveu em Paris, focar a Geografia em relação ao desenvolvimento de conceitos de paisagem e espaço geográfico como leitura de mundo contida na história de Santos Dumont.

Por sua vez, Barbosa (2009) discute sobre a inserção dos mangás na educação brasileira, motivada pelas versões exibidas na televisão, que apresentaram uma grande aceitação do público, ajudando assim a inserção deste tipo de HQs como leituras utilizáveis em sala de aula. O autor destaca que a utilização desse recurso pode despertar motivação em crianças e adolescentes que promovem até convenções sobre o tema, nas quais utilizam fantasias de heróis e vilões.

Zeni (2009) aborda a temática intitulada “literatura em quadrinhos”, na qual põe em pauta obras literárias conhecidas em formas de HQs, como

“Escrava Isaura”, por exemplo, que o autor recomenda o uso nas aulas de literatura, porém faz a ressalva da possibilidade de uso em contextos interdisciplinares em outras aulas. Para o autor, esse tipo de obra tem por finalidade representar obras preexistentes, ou seja, uma releitura de grandes obras em outra forma de literatura. Para o autor, a adaptação pode trazer acréscimos ou apresentar omissões em relação ao original, mas, em linhas gerais, o que é contado por elas se assemelha.

Há ressalvas quanto ao uso das HQs na educação, principalmente as histórias em quadrinhos de aventura, visto que muitas delas apresentam cenas de violência. Por isso, o professor deve refletir e planejar com todo o cuidado as atividades que façam uso desse recurso. Assim, acreditamos que certas histórias (com objetivos bem definidos) podem ser utilizadas de inúmeras maneiras em sala de aula, principalmente em perspectivas interdisciplinares.

A inserção desse tipo de recurso precisa de indícios para ser usado em sala de aula nas diversas áreas, como temos visto em Feijó (1997), Vergueiro (2009), Zeni (2009), Barbosa (2009), Mendonça (2009), Vergueiros e Ramos (2009), Corrêa, Vaz e Castela (2010), Rama et al. (2012), Silvério e Rezende (2013), dentre outros. A partir das discussões sobre o uso das HQs, o professor deve avaliar que tipo de história deve ser usada e em que momento deve ser introduzido nas aulas, com destaque para seu caráter interdisciplinar e contextualizado. Esses autores trazem sugestões de como as HQs, podem ser implementada em sala de aula.

Já existem professores no Brasil elaborando e aplicando bons projetos envolvendo o uso de quadrinhos em sala de aula, mas essas práticas precisam ser mais divulgadas para que haja troca de ideias entre os profissionais da educação e, o mais importante, o compartilhamento de boas ideias e experiências, mesmo que essas impliquem adaptações para contextos locais ou regionais (VERGUEIRO e RAMOS, 2009, p. 98).

Nesse sentido, a aplicação das HQs no ensino da matemática pode compor uma das perspectivas de contextualização e interdisciplinaridade do conhecimento em sala de aula, reforçando a leitura e a escrita na busca de provocar a *motivação intrínseca*.

Não é de hoje que o ensino da Matemática é visto como certa insatisfação da sociedade em geral, ou seja, “há problemas a serem enfrentados, tais como a necessidade de reverter um ensino centrado em procedimentos mecânicos, desprovidos de significados para o aluno” (BRASIL, 1997, p. 15).

Nessa perspectiva, nosso objetivo neste artigo foi o de anunciar o recurso de Histórias em Quadrinhos como *organizador prévio*, para promover aprendizagem significativa de noções de Geometria Euclidiana Plana.

MATERIAIS E MÉTODOS

Para alcançarmos nosso objetivo, inicialmente apresentamos uma reflexão sobre como o recurso das HQs pode ser implementado em sala de aula. Em seguida, desenvolvemos uma pesquisa de cunho qualitativo, na qual, segundo Goldenberg (2003), o pesquisador apresenta como preocupação o aprofundamento da compreensão de um grupo social, de uma organização, de uma instituição, de uma trajetória, de obras, etc. Esse autor destaca que há um grande desafio nesse tipo de pesquisa, na qual o pesquisador realiza um exercício para aprender a pensar cientificamente, com criatividade, organização e clareza.

Assim, construímos uma proposta de intervenção, cujos dados foram analisados à luz da teoria da Aprendizagem Significativa. A pesquisa foi desenvolvida em uma escola pública de Belém do Pará, com 23 alunos do 4º ano (faixa etária de 9 a 11 anos), organizados em 4 grupos com 5 componentes e um

grupo com 3. O tempo necessário foi de duas sessões de 3 horas cada, divididas em momentos.

Nessa perspectiva, a pesquisa que apresentamos teve como método de produção a observação participante direta. Os registros para análise foram coletados no decorrer da intervenção por meio de gravações de áudio e imagem. A intervenção foi desenvolvida por três pesquisadores (indicaremos pesquisador 1, 2 e 3) e teve apoio da professora da classe, com participação efetiva nas ações.

Organizamos a intervenção em duas sessões, dividida em dois momentos cada: no primeiro momento da sessão 1 envolvemos os alunos em uma roda de conversas sobre as relações que estes apresentavam com o gênero textual HQs, com destaque para o desenvolvimento histórico das HQs. Nesse momento buscamos ainda diagnosticar conhecimentos prévios dos alunos sobre algumas noções da geometria euclidiana plana, como retas, figuras planas, contorno, etc.

No segundo momento, desafiamos os alunos a criarem suas próprias HQs. No decorrer da segunda sessão primeiramente exploramos as formas geométricas das personagens criadas pelos alunos e no segundo momento da sessão 2, desenvolvemos atividades referentes a noção de perímetro.

DESENVOLVIMENTO

REFLEXÕES À LUZ DO QUADRO TEÓRICO

Segundo Bzuneck (2001), fatores motivacionais favorecem os discentes a se engajarem em ações e atividades propostas. A questão de quais fatores e como mantê-los em constante atuação deve

ser a busca incessante dos pesquisadores da área. Nesse sentido, entendemos que a motivação do aluno em sala de aula esta, pelo menos do ponto de vista extrínseco, por conta da mediação do professor, que deve planejar estratégias e técnicas de ensino que favoreçam a Aprendizagem Significativa.

Nesse sentido, segundo Vergueiro (2009), podemos utilizar as HQs tornando este tipo de leitura um hábito, que não só aperfeiçoa os tipos de linguagem, mas que também traz um tipo de leitura que pode motivar a apreensão de conhecimentos.

Acreditamos que o uso didático das HQs como material introdutório, ou seja, *organizadores prévios*¹, pode favorecer a motivação dos alunos, levando-os a envolverem-se ativamente em ações que lhes possibilitem agir de forma investigativa, no sentido de planejar, conjecturar e até mesmo validar suas proposições.

Nunes (2014, p. 33) destaca duas categorias referentes à motivação na área da Psicologia Educacional: a *extrínseca*, relativa a recompensas (elogios, notas, prêmios etc.) e a *intrínseca*, relacionada a fatores internos do indivíduo, o que o faz agir por necessidade. Segundo esse autor:

[...] o primeiro processo que observamos em sala de aula, é o envolvimento em tarefas que provocam motivação extrínseca. Como as diversas atividades do indivíduo em seu cotidiano são movidas por razões externas, a recompensa geralmente guia as motivações. Nosso problema na escola, então, é como carrear a motivação extrínseca para intrínseca provocando no aluno a necessidade de realizar determinada tarefa.

Sobre o tema, o autor põe em pauta que

[...] ninguém é capaz de fazer o sujeito ter motivação intrínseca, pois ela é idiossincrática, o que podemos fazer é propor procedimentos que possam provocar uma motivação por necessidade,

¹ Para Ausubel, Novak e Hanesian (1980), *organizadores prévios* são materiais introdutórios apresentados antes do próprio conteúdo a ser aprendido, em nosso caso as HQs.

caso contrário, ficaremos em um nível muito elementar, no qual o aluno aprende por obrigação.

No processo de ensino e aprendizagem, a *motivação intrínseca* deve ser almejada, e assim fazer com que os alunos aceitem os desafios propostos nas atividades escolares.

A percepção de progresso produz um senso de eficácia em relação ao que está sendo aprendido, gerando expectativas positivas do desempenho e realimentando a motivação para aquela tarefa ou atividade (GUIMARÃES, 2001, p. 38).

Nesse sentido, o material para desencadear a Aprendizagem Significativa deve apresentar lógica interna que o justifique e lhe dê significado próprio. Por outro lado, os conhecimentos prévios dos alunos devem ancorar o que se apresenta no material de forma a lhe atribuir significado psicológico e assim se apropriar de novos conhecimentos. Deste modo, elegemos as HQs para desencadear *motivação intrínseca*, habilitando mais um recurso para favorecer o envolvimento espontâneo dos discentes nas atividades que lhes forem proposta.

APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA E A MOTIVAÇÃO INTRÍNSECA

A teoria da Aprendizagem Significativa preconiza que as ideias novas sejam relacionadas às informações previamente adquiridas pelos discentes por meio de uma relação *não arbitrária e substantiva*. Uma relação não arbitrária e substantiva significa que as novas informações serão relacionadas a conceitos relevantes existentes na estrutura cognitiva do aluno, denominados *conceitos subsunçores*, de forma que este

consiga com interpretação própria conceituar o objeto em estudo.

Caso essa associação não seja efetivada, ocorrerá uma aprendizagem mecânica, apoiada em tarefas constituídas de associações puramente arbitrárias, que exigem do aluno a reprodução do conceito que lhe foi “transmitido”, sem que este faça associações a conhecimentos previamente adquiridos.

Segundo Ausubel (2002), as condições para que haja a aprendizagem significativa são:

1. O material e aprendizagem devem apresentar significado lógico², “isto é, que os dados e conceitos que compõem o material de aprendizagem sejam bem estruturados e sequenciados do ponto de vista lógico” (TAPIA e FITA, 2009, p. 69).

2. Disponibilidade de conteúdo significativo na estrutura cognitiva do aluno - significado psicológico³,

ou seja, que na estrutura cognitiva do aprendiz exista a base conceitual necessária para incorporar o novo material e para estabelecer um vínculo substantivo e não-arbitrário entre a nova informação e os esquemas cognitivos do aluno (TAPIA e FITA, 2009, p. 69).

3. O aluno deve apresentar pré-disposição para aprendizagem. “Este deve estar disposto a realizar o esforço necessário que toda aprendizagem requer” (TAPIA e FITA, 2009, p. 69).

Devemos ressaltar que no decorrer da elaboração do material de aprendizagem é de suma importância levar em conta

[...] que não podemos afirmar de antemão que este seja significativo, e sim potencialmente significativo. Um dos pré-requisitos, que determina se a tarefa de aprendizagem é potencialmente significativa é o seu significado lógico. O outro pré-requisito é a disponibilidade

² O significado lógico é intrínseco ao próprio conteúdo de aprendizagem (tem significado em si próprio).

³ O significado psicológico (real ou fenomenológico) é relativo à interpretação subjetiva que o aluno apresenta sobre o que lhe foi exposto.

de conteúdo significativo na estrutura cognitiva do aluno. Quando o material de aprendizagem é internalizado pelo discente o significado lógico passa a significado psicológico, o que demonstra o caráter idiossincrático da aprendizagem significativa (NUNES, ALMOULOUD e GUERRA, 2010, p. 542).

Nessa perspectiva, postulamos que a pré-disposição está diretamente relacionada à *motivação intrínseca*, e, que as HQs podem, assim, favorecer a passagem do lógico ao psicológico, tornando-se uma das justificativas da elaboração de nossa proposta.

O significado psicológico emerge, de acordo com essa teoria, quando o significado lógico (a própria cultura determina a potencialidade lógica dos materiais), transforma-se num novo conteúdo cognitivo, diferenciado e idiossincrático para um indivíduo em particular, como produto de uma relação não arbitrária e substantiva, integrando-se com ideias significativas em sua estrutura cognitiva.

Postulamos que para suscitar a *motivação intrínseca* nos discentes é necessário que os materiais de aprendizagem apresentem

[...] critérios ausubelianos como relação não arbitrária. Para isso é preciso que haja uma base adequada de conceitos subsunçores que relacione de forma não arbitrária o novo conhecimento. Um segundo critério é a relação substantiva que preconiza que o mesmo conceito ou proposição pode ser compreendido na sua essência e expresso através de uma linguagem sinônima, sendo que a partir deste, o aluno pode ancorar novos conhecimentos que apresentem significados similares. (NUNES, ALMOULOUD e GUERRA, 2010, p. 542).

Acreditamos que recorrer às HQs potencializa o aluno a internalizar o novo material de forma significativa, realizando a passagem do lógico ao psicológico.

Entendemos, dessa forma, que as HQs em sala de aula devem dar ênfase a situações problemáticas que

favoreçam a apreensão de novos conceitos, acentuando a lógica dos conteúdos em jogo, identificando também suas relações com outras disciplinas e com outras noções matemáticas que estejam relacionadas de alguma forma aos assuntos em estudos. A interpretação e a compreensão de ideias matemáticas, a nosso ver, podem ser facilitadas quando ao invés de as apresentarmos como verdade perfeita e acabada, destacarmos as ideias que possam levar os discentes a construir relações necessárias à apreensão dos conceitos em jogo.

Ausubel (2002) ressalta o caráter idiossincrático da aprendizagem significativa, ou seja, a predisposição para este tipo de aprendizagem. O aluno é tido como mola propulsora para ocorrência desta, visto que uma tarefa pode ser significativa para determinados alunos e mecânica para outros dependendo dos conhecimentos prévios que estes apresentem. Muitas vezes o aluno não está familiarizado com o assunto em questão e pode utilizar a estratégia de internalizar a atividade de forma arbitrária, decorando literalmente o que lhe foi apresentado. (NUNES, ALMOULOUD e GUERRA, 2010, p. 544).

Sendo assim, acreditamos que o envolvimento dos alunos em atividades estruturadas como aquelas baseadas nas HQs possibilite a exploração e a descoberta em um processo de investigação que contribua para que os alunos façam conexões entre informações novas e antigas.

AS HISTÓRIAS EM QUADRINHOS NA APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA

No contexto educacional, as HQs “podem contribuir de diversas formas, pois, além de divertir, esse gênero literário também pode fornecer subsídios para o desenvolvimento da capacidade de análise, interpretação e reflexão do leitor” (BORGES, 2001, p. 12). Além disso, podem também estimular a imaginação e a criatividade.

No aprendizado da matemática, as potencialidades didáticas das HQs podem favorecer a

exploração, a representação, a compreensão e a difusão de noções matemáticas. Além disso, o desenvolvimento das HQs em sala de aula potencializa articulações entre diferentes conceitos matemáticos e extra matemáticos, explora os erros e cálculos mentais. Nessa perspectiva, alguns livros didáticos usam esse recurso (Figura 1).



Fonte: Mendes e Cândido (2012, p. 188)

Assim, as HQs ganham cada vez mais espaço em sala de aula, em particular, na de matemática. O enfoque na aprendizagem matemática é tema recorrente de personagens em quadrinhos, como na Figura 2, na qual a personagem Telúria faz uso do cálculo mental para solucionar um problema do campo aditivo.

Figura 2. O Desafio: Quadrinho Mendelévio e Telúria.



Fonte: Mendonça (2012).

Tais situações podem servir de material introdutório para que os professores possam propor outros problemas: variando a posição do valor desconhecido, desafiando os alunos a criarem problemas correlatos, encenando a situação, etc. Os docentes podem também adaptar a situação, por exemplo, não revelando o resultado.

Disponibilizamos assim de materiais potencialmente significativos que podem favorecer a passagem do lógico ao psicológico, além de motivar os alunos a se envolverem nas atividades propostas, ou seja, a se disponibilizarem à aprendizagem, características necessárias para aprendizagem significativa.

Verificamos na Figura 3 uma tirinha que compõe o gênero HQs e pode favorecer discussões, defesas de pontos de vista, conjecturas, etc.

Figura 3. Amor Proibido.



Fonte: espacomatematica.com, 2013.

Constatamos nessa tirinha a potencialidade de motivar os discentes a se envolverem em discussões sobre noções matemáticas. A HQ em questão põe em evidência a noção de números primos, cujo contexto deve ser aproveitado pelo professor para instigar os alunos a entender o significado do diálogo, ou seja, o que significa ser número primo. Antes de revelar o que subjaz ao diálogo o professor deve deixar a cargo dos alunos as interpretações e conjecturas sobre a historinha e até mesmo propor a continuação dessa,

com o desafio do aparecimento de outras personagens (números). Nesse contexto, podemos ainda explorar as noções de números compostos⁴, abundantes⁵, perfeitos⁶ e defectivos⁷, além de provocar questionamentos sobre se todos os primos são abundantes.

As HQs possibilitam também o tratamento interdisciplinar e a abordagem de temas transversais. Caruso e Silveira (2009, p. 233) chamam a atenção para o fato de a inserção dos quadrinhos na escola possibilitar lições de cidadania, como na Figura 4, que aborda a questão dos medicamentos que “são receitados esperando-se que o paciente tenha noções de ciclo, de continuidade e de intervalo de tempo”. O contexto remete à exploração de sequências numéricas, nas quais podemos explorar questões como: no caso de tomar o remédio às 7 horas, a que horas tomará a segunda dose, a quarta, etc., e também no caso de se tomar a medicação de 6 em 6 horas. Assim, exploramos outras sequências (essenciais ao domínio das operações matemáticas). Além disso, devemos abordar o contexto social e de saúde pública intrínseco na situação, envolvendo os alunos em discussões que os façam refletir sobre a necessidade de seguir as indicações das receitas médicas, a situação dos hospitais públicos locais e o atendimento dado aos pacientes, etc.

⁴ São aqueles que apresentam mais de dois divisores naturais distintos.

⁵ São abundantes os números inteiros menores do que a soma de seus divisores próprios. Divisores próprios de um número positivo N são todos os divisores inteiros positivos de N exceto o próprio N .

⁶ São números perfeitos aqueles iguais à soma de seus divisores próprios.

⁷ São defectivos os números inteiros maiores do que a soma de seus divisores próprios.

Figura 4. Prescrição médica.



Fonte: Caruso e Silveira (2009, p. 233)

Podemos constatar que as HQs são recursos que podem auxiliar na introdução de diversas noções matemáticas, reforçando nossa ideia de usá-las como *organizadores prévios*, além do que o enredo como um todo e em particular as ilustrações nos parecem ter potencial para favorecer o aluno a motivar-se intrinsecamente, o que poderá levar os alunos a se engajarem na solução dos problemas propostos, a partir do contexto anunciado.

Na HQ da figura 5, poderemos abordar questões relativas às horas indicadas no relógio, os ângulos formados entre os ponteiros em determinadas horas, como no primeiro quadro que indica 15 horas; a conversão do tempo envolvendo hora, minuto e segundo, estimativas e raciocínio proporcional: se a personagem lavar um prato a cada 30 segundos e permanecer lavando no mesmo ritmo quanto tempo levará para lavar 8 pratos? E pelo contrário podemos questionar a respeito de ao se passar 1 minuto e 30 segundo quantos pratos terá lavado? Além disso, podemos explorar questões sobre os cuidados com a água, o lixo e as relações interpessoais.

Figura 5. Os bem casados.



Fonte: Noel (2013)

O uso desse recurso vem ganhando adeptos, e, devem avançar ainda mais, porém há necessidade de mais pesquisas que possam difundir formas de exploração das HQs em sala de aula. Tal fato é constatado em Vergueiro e Ramos (2009, p. 98).

Estamos apenas arranhando a superfície. É preciso que um número maior de professores se familiarize com as histórias em quadrinho e tenha disposição para aproveitar o uso dessa linguagem no seu trabalho docente (e imaginação para criar e aperfeiçoar projetos desse tipo). Aplicação dos quadrinhos na educação básica ainda está engatinhando, mas o cenário é promissor.

Assim, evidenciamos uma área promissora para desenvolver práticas interdisciplinares e ao mesmo tempo um recurso com características de material introdutório (*organizadores prévios*) com potencialidade de uso nas aulas.

Diante do exposto, postulamos que o uso das HQs como *organizador prévio*, pode ser uma mola propulsora de motivação intrínseca dos alunos. Assim, acreditamos na possibilidade de garantir, desta forma, uma Aprendizagem Significativa, colocando ênfase crescente sobre o valor do conhecimento e da

compreensão do discente como objetivo maior, buscando carrear a motivação extrínseca para intrínseca.

A seguir, apresentamos uma intervenção que põe em ação as reflexões que discurremos até aqui na trilha de Aprendizagens Significativas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na busca de difundir o uso de HQs na escola básica, e, mais particularmente nos anos iniciais de escolarização, apresentamos nossa pesquisa apoiada na perspectiva teórica da Aprendizagem Significativa de Ausubel (2002). Nesse sentido, acreditamos que a utilização de HQs como *organizador prévio*, na sala de aula, habilita-se como mais uma ferramenta para auxiliar no processo de ensino e aprendizagem, tornando os conceitos em estudo mais significativo para os educandos.

Sessão 1

Primeiro Momento

Iniciamos com uma roda de conversas com os educandos, com o propósito de identificarmos o interesse desses pelo gênero textual HQs e diagnosticar subsunçores que possam favorecer o desenvolvimento de nossa proposta, os diálogos giraram em torno de questões como: *vocês gostam de ler histórias em quadrinhos?* A resposta da maioria foi de imediato *sim!* Evidenciamos que um dos motivos para os alunos responderem dessa forma foi que a professora da classe utilizava esse recurso para trabalhar leitura e escrita com seus alunos, assim, estes tinham à disposição uma estante com diversificadas revistas desse gênero, ao qual recorriam por orientação de sua professora, além do relato de alguns alunos que tinham como hábito fazer esse tipo de leitura. Sobre o conhecimento prévio dos alunos a professora da classe afirmou que por

questão de tempo e ritmo da turma prioriza a leitura, escrita e problemas com as quatro operações usando as HQs para desenvolver habilidade de leitura e escrita. Dessa forma não havia até então abordado noções de geometria com os alunos.

Nesse primeiro contato podemos destacar dois pontos já anunciados por autores que desenvolvem pesquisas nessa temática. O primeiro refere-se a práticas docentes na busca de contextos que lhes favoreçam motivar seus alunos a desenvolverem atividades que lhes propiciem apreensão de novos conhecimentos. Assim destacam Silvério e Rezende (2013, p. 231).

[...] a exploração didática bem planejada pelo profissional docente no trabalho com a leitura por meio da linguagem verbal atrelada à linguagem não verbal presente no gênero HQs possibilita o uso desses materiais nas salas de aula, com vistas à formação do leitor competente, conforme é desejável e esperado.

O segundo está relacionado com a aceitação desse recurso pelos discentes, uma vez que é uma prática comum de um número significativo desses fora da escola, potencializando assim as HQs como mais uma alternativa para o ensino em diversas áreas do conhecimento.

Os estudantes querem ler os quadrinhos - há várias décadas, as histórias em quadrinhos fazem parte do cotidiano de crianças e jovens, sua leitura sendo muito popular entre eles. Assim, a inclusão das histórias em quadrinhos na sala de aula não é objeto de qualquer tipo de rejeição por parte dos estudantes, que em geral, as recebem de forma entusiasmada (VERGUEIRO, 2012, p. 21).

Assim tivemos os primeiros indícios que os discentes poderiam se pré-dispor a engajarem-se em ações educativas a serem desenvolvidas utilizando as HQs como recurso de auxílio no processo de ensino e aprendizagem.

Deste modo, na busca de explorar esse recurso realizamos uma roda de conversa com a turma no qual contamos a história da origem das HQs, para com isso, possibilitar aos alunos além do exercício da leitura a possibilidade de criação das historinhas. Assim apresentamos um contexto histórico, baseado em Vergueiro (2012), que entendemos estar relacionado à evolução das HQs, desde a época das cavernas na qual o homem fazia uso de desenhos para se comunicar com outros de sua espécie até o surgimento das primeiras HQs.

Nesse momento da intervenção, destacamos as regiões da Babilônia e do Egito, enfocando a invenção da escrita hieroglífica, cujas letras eram representadas por animais ou por parte do corpo humano. Por exemplo, a letra “A” era representada por uma águia o “B” por uma perna. Essas representações tinham a função de comunicação de um para com o outro, ou seja, a transmissão de mensagens.

Em seguida, colocamos em pauta a relação desenho-histórias produzida na Grécia e em Roma, berço dos jogos olímpicos, enfocando artefatos gregos e romanos como vasos e pratos que apresentavam imagens de seus personagens mais famosos como Hércules, Hera, Juno, Júpiter e Mercúrio. Por meio desses personagens, os romanos contavam suas histórias. Interrogamos os alunos sobre as formas e esses reconheciam figuras básicas como quadrado, triângulo e círculo, mas não evidenciamos conhecimentos sobre propriedades das figuras, nem da ideia de perímetro, mesmo quando perguntamos sobre características que possibilitam a identificação das figuras.

No decorrer desse levantamento, destacamos que esses fatos tinham relações com a origem das HQs. Esse momento serviu também para destacarmos alguns passos que poderiam auxiliar na criação das histórias

em quadrinhos, como separação em quadros, representação de falas, pensamentos, onomatopeias, etc.

Nosso objetivo era o de mostrar para os alunos que os desenhos estão relacionados a histórias e assim fomentar naqueles o desejo de criar historinhas e personagens. E simultaneamente explorar noções de geometria euclidiana plana a partir das HQs.

Nesse contexto, passamos as propostas de HQs propriamente ditas - inspiradas na relação desenho-história, desde o tempo dos rabiscos rupestres – que teve sua origem na França em meados do século XIX, com o artista francês Gustave Doré, que deu vida às fabulas de Lafontaine e Esopo, e os Irmãos Grimm. Destacamos para os educandos que as histórias em determinadas épocas eram contadas oralmente. Assim, já existia a história da branca de neve e os sete anões, mas não se sabia como as personagens eram, sendo a relação desenho-história personificada por Gustave Doré, que foi o responsável em dar vida às personagens dessas histórias. Além disso, ressaltamos que naquela época essas histórias em quadrinhos eram feitas à mão porque não existiam máquinas que pudessem reproduzi-las.

Os indícios que as HQs apresentam potencial de organizadores prévios passam a evidências. Nesse sentido, de acordo com Ausubel (2002), em um contexto amplo, os organizadores prévios orientam os estudantes para o estabelecimento de uma disposição para aprendizagem podendo influenciar significativamente a maneira pela qual a informação é internalizada na estrutura cognitiva. Com esse panorama inicial (primeiro momento) constatamos que as HQs como organizadores prévios podem servir, em parte, para focalizar a atenção do aprendiz em elementos ou atributos de materiais de estudo que

poderiam passar inteiramente despercebidos sem induzir a disposição que pode por ele ser oferecida.

Segundo Momento

No segundo momento, inquirimos os alunos sobre a possibilidade de criarem suas próprias histórias em quadrinhos. Todos responderam que *Sim!*

Desse modo, propusemos temas para criação das HQs: Empinando Pipa - um dia de diversão; Brincando no Parque e Festa Junina. Em seguida, solicitamos que destacassem as personagens que iriam compor as histórias, para posteriormente explorarmos noções de Geometria Euclidiana Plana, referentes às figuras e ao cálculo da medida do perímetro. Assim, u dos grupos criou as personagens do sexo masculino com a cabeça em forma de um círculo e o corpo um retângulo (outros grupos fizeram quadrado), as do sexo feminino apresentava a cabeça na forma de um círculo, e o corpo com formato de um triângulo, os braços e pernas foram constituídos de paus de picolé (figura 6).

Figura 6. Personagens criadas por alunos



Fonte: Dados da Pesquisa

Em seguida, foram distribuídas folhas de papel A4, com enquadramentos para criação das HQs (figura 7). Durante a produção das HQs, a professora da turma chamou a atenção dos educandos sobre a importância de escrever para o outro: [...] *depois que as histórias*

estiverem prontas, vocês devem se perguntar. Será que essa história que nós fizemos será entendida por outra pessoa? Além disso, a professora da classe entrevistou ainda para chamar a atenção sobre a pontuação: *Quando eu faço uma pergunta, qual pontuação devo usar?* Os alunos responderam de imediato, *interrogação*. A professora fez também outros questionamentos sobre a pontuação (exclamação e ponto final).

Figura 7. Criação da HQs pelos alunos



Fonte: Dados da Pesquisa

Em relação à construção dos textos, chamamos atenção para a estrutura: início, meio e fim. E retomamos a questão sobre a relação entre as mensagens a transmitir e o formato dos balões (pensamentos, raiva, onomatopéias - barulhos, gritos, sons de animais, etc.), assim como a pontuação necessária para dar sentido aos enunciados (interrogação e exclamação) (figura 8).

Figura 8. HQs criadas pelos alunos



Fonte: Dados da Pesquisa

Em diálogo com a professora, constatamos que esta vislumbrou novas possibilidades a serem exploradas a partir das HQs, em particular ressaltou o envolvimento da turma no desenvolvimento das atividades requeridas. A respeito desse fato, Vergueiro e Ramos (2009, p. 74) destacam que

A elaboração e a aplicação de projetos envolvendo o uso de histórias em quadrinhos na sala de aula podem ajudar a alterar essa situação e contribuir para um aprendizado mais envolvente.

Em relação ao envolvimento dos discentes na atividade proposta, evidenciamos que esses se mostraram motivados, tanto na criação das HQs, quanto na socialização de suas historinhas com seus colegas. Temos assim indício de aprendizagem significativa a partir de motivação intrínseca desencadeada pelo Organizador Prévio escolhido.

É, pelo menos, em potencial, o tipo mais importante de motivação para a aprendizagem em sala de aula. As razões são seu potencial intrínseco e o fato de que a aprendizagem significativa, ao contrário de outros tipos de aprendizagem humana, proporcionar sua própria recompensa. Isto é, como no caso de todas as razões intrínsecas, a recompensa que satisfaz a dinâmica encontra-se na própria realização da tarefa (AUSUBEL, 2002, p. 313).

Assim, constatamos nessa primeira sessão da investigação que o uso das HQs potencializou a motivação intrínseca. Além disso, ao utilizarmos a dinâmica de construção em grupos, evidenciamos auxílios recíprocos entre os integrantes, favorecendo a cooperação entre os discentes. Os alunos trabalharam conjuntamente na realização da atividade. Nessa dinâmica, demonstraram atitudes favoráveis ao aprendizado, tais como: delegação de tarefas, observação, sugestões, discussão e tomada de decisões.

A prontidão dos discentes frente à intervenção, a relação desenvolvida entre conhecimentos prévios e novos conhecimentos, a estrutura sequenciada de

forma lógica acenam para uma Aprendizagem Significativa potencializada pelo recurso das HQs. Além disso, é possível projetar que significado psicológico - atribuído ao material pelos alunos - é potencialmente favorável a passagem para significado lógico - inerente ao saber sistematizado e institucionalmente válido pela cultura escolar (AUSUBEL, 2002).

Sessão 2

Primeiro Momento

No primeiro momento da sessão 2, demos continuidade às atividades, com intuito de explorar as formas geométricas das personagens e noções de Geometria Euclidiana Plana, como reta, semirreta, segmento de reta, vértice, ângulos e definições de quadrado, retângulo, triângulo e círculo. Iniciamos fazendo algumas perguntas.

Pesquisador 1 - *Quais as formas das personagens das historinhas?*

Alunos do grupo 4 - *O menino tem o corpo quadrado e a cabeça é um círculo. A menina tem o corpo com a forma do triângulo.*

Assim, como já havíamos constatado no diálogo sobre a evolução das HQs ratificamos conhecimentos prévios dos alunos no que diz respeito ao reconhecimento das figuras planas: quadrado, triângulo e círculo. Alguns alunos identificaram o corpo da personagem do sexo masculino como retângulo, com isso, discutimos o que há de comum e de diferente entre o quadrado e o retângulo, atentando para as medidas dos lados.

Após isso, trabalhamos com os alunos as noções de ângulos (a partir da ideia de volta completa 360°, meia volta 180° e um quarto de volta 90°); vértices (relacionado com os cantos das figuras); reta, semirreta e segmento de reta (relacionado aos lados das figuras), círculo (como região interna de uma circunferência).

As ideias apreendidas anteriormente serviram de subsunçores⁸ e subordinaram as atividades subsequentes, uma vez que o reconhecimento de figuras planas por suas propriedades são os elementos geométricos mais inclusivos e por esta razão são estudados em primeiro lugar, e em seguida, foi possível dar sequência explorando a noção de perímetro de figuras planas. Neste caso, ressaltamos a importância de conceituar de forma precisa estas ideias âncoras, pois estas consistências das ideias primeiras, segundo Ausubel, garantem a assimilação significativa dos estudos posteriores.

Segundo Momento

No segundo momento da sessão 2, dialogamos com os alunos sobre a noção de perímetro, a partir da ideia de contorno, em particular, usando como contexto uma avenida nas proximidades do colégio, denominada Perimetral. Após isso, solicitamos aos alunos que se organizassem novamente em grupos, para medirem o perímetro das figuras representadas pelo corpo e pela cabeça das personagens que haviam criado, utilizando réguas graduadas de 30 cm, tesouras e barbante.

Os alunos mediram com a régua os lados das figuras do quadrado, triângulo e retângulo (Figura 9) e calcularam a medida do perímetro, a partir da soma das medidas dos lados, mas apresentaram dificuldades para

⁸ Denominados *conceitos subsunçores* a conceitos relevantes existentes na estrutura cognitiva do aluno que são

relacionadas a novas informações característica da aprendizagem significativa.

determinarem a medida do perímetro do círculo. Com a mediação dos pesquisadores, que instigaram sobre *o que deveria ser medido no círculo para representa o perímetro*. A esse questionamento, obtivemos como resposta o gesto indicando o contorno do círculo, assim os discentes recorreram ao barbante como medida auxiliar (Figura 10).

Figura 10. Alunos medindo o contorno de parte das personagens



Fonte: Dados da Pesquisa

Alguns alunos grupos usaram duas régua para efetivarem a medida. Ao serem desafiados a utilizar somente uma, trocaram ideias a respeito. No diálogo de um dos grupos, ao determinarem a medida do perímetro do círculo, constatamos a seguinte explicação.

Aluno grupo 1 – *Passou da régua.* (Figura 11)

Pesquisador 3 – *Não precisa medir de uma só vez!*

Figura 11. Cálculo da medida do perímetro



Fonte: Dados da Pesquisa

A comunicação de ideias enriquece o vocabulário referente a noções matemáticas. As ações desenvolvidas propiciaram aos alunos participação efetiva na construção de seus conhecimentos, além disso, a presença de conjecturas são fatos que comprovam o envolvimento dos alunos na atividade sem promessas de recompensa, caracterizando a motivação intrínseca pela qual os discentes se engajam na atividade, motivados pelo desafio ou necessidade própria em resolver o problema, como se constata nas falas dos alunos.

Aluno do grupo 2 – *Então o que sobra medimos de novo na régua?*

Pesquisador 3 – *Sim.*

Aluno do grupo 2 – *A gente mede os trinta centímetros e o restante em seguida. Mede duas vezes.*

Verificamos que as atividades propostas desenvolveram a criatividade do aluno, e o pensamento hipotético ao elaborarem hipóteses na tentativa de encontrar solução para os problemas propostos, além de promoverem a interação social entre os alunos. Evidenciando desta forma as condições necessárias para que as HQs seja uma das alternativas para auxiliar o professor a promover aprendizagem significativa de conceitos matemáticos, como por exemplo, noções de geometria euclidiana plana, nos termos ausubelianos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente investigação analisou de forma qualitativa algumas discussões a respeito da aplicação das HQs no ensino e aprendizagem da matemática. Esse estudo inicial possibilitou a construção de uma proposta de intervenção na qual trabalhamos a leitura a escrita, por meio da produção de HQs, e noções de Geometria Euclidiana Plana, com participação efetiva

dos discentes. Assim, ao assumirmos as HQs como *organizadores prévios*, alcançamos nosso objetivo.

O uso das HQs como *organizador prévio* favoreceu a pré-disposição dos discentes para realizarem as atividades. Esse envolvimento pode tornar desnecessário muitas das memorizações mecânicas às quais os alunos tantas vezes recorrem devido à exigência em realizarem cálculos antes de disponibilizarem um número suficiente de subsunçores.

Tal organizador foi proposto em função de acreditarmos que as atividades organizadas a partir do contexto das HQs poderiam ser estruturadas de forma lógica. Desta maneira, promovemos os meios necessários para que os novos conceitos fossem trabalhados de forma não arbitrária e substantiva articulados a conceitos previamente existentes na estrutura cognitiva dos alunos.

As atividades elaboradas no contexto das HQs, para introduzir conceitos, revelam esse recurso como legítimo *organizador prévio*, pois coadunam com as características essenciais dessa noção, visto que os organizadores devem apresentar as seguintes características: clareza, estabilidade, relevância e exclusividade, apresentando também níveis superiores de abstração e generalidade do que se vai ensinar.

A motivação intrínseca também foi evidenciada em decorrência das relações estabelecidas pelos alunos com aprendizagens anteriores de leitura, criação de textos e noções de Geometria Euclidiana Plana. A realização das atividades utilizando as HQs motivou os alunos e favoreceram o desenvolvimento de ações interdisciplinares e contextualizadas.

Nas análises das HQs e nas suas aplicações no processo de ensino e aprendizagem em matemática, verificamos que um número considerável de

pesquisadores, educadores e até mesmo professores de matemática vem aplicando esse recurso didático.

As HQs apresentam um papel decisivo na organização dos conteúdos que se deseja enfatizar – significado lógico. Dessa forma, compreendemos que uma das melhores alternativas para apreenderem procedimentos matemáticos é descobri-los por eles próprios – significado psicológico. Podemos assim dizer que as ações desenvolvidas nessa perspectiva favoreceram a motivação intrínseca dos alunos, evidenciada pela pré-disposição para o aprendizado, satisfazendo assim as condições para Aprendizagem Significativa.

As estratégias para o enfrentamento das atividades propostas, a enunciação de conjecturas, o erro, o acerto são ações que favoreceram a Aprendizagem Significativa e revelaram as HQs como recurso com potencial para motivar por necessidades.

Todos os autores declararam não haver qualquer potencial conflito de interesses referente a este artigo.

REFERÊNCIAS

AUSUBEL, D. P. **Adquisición y retención del conocimiento**: Una perspectiva cognitiva. Barcelona ed. Paidós, 2002.

AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J. D.; ANESIAN, H. **Psicologia educacional**. 2. ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.

VERGUEIRO, W.; RAMOS, P. OS quadrinhos (oficialmente) na escola: dos PCN ao PNBE. In: VERGUEIRO, W.; RAMOS, P. (Org.). **Quadrinhos na Educação**. São Paulo: Editora Contexto, 2009, p. 9 - 42.

VERGUEIRO, W. Quadrinhos infantis. In: VERGUEIRO, W.; RAMOS, P. (Org.). **Quadrinhos na Educação**. São Paulo: Editora Contexto, 2009, p. 159 – 184.

VERGUEIRO, W. Uso das HQs no ensino. In: RAMA, A.; VERGUEIRO, W.; BARBOSA, A.; RAMOS, P.;

VILELA, T. (Org.). **Como usar as Histórias na sala de aula**. São Paulo: Editora Contexto, 2012, p. 7 – 30.

BARBOSA, A. Mangás em sala de aula. In: VERGEURIRO, W.; RAMOS, P. (Org.). **Quadrinhos na Educação**. São Paulo: Editora Contexto, 2009, p. 103 – 126.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: matemática/ Ensino de primeira a quarta série**. – Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL. Secretaria da Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: matemática/ Ensino de quinta a oitava série**. – Brasília: MEC/SEF, 1998.

BORGES, L. R. Quadrinhos: Literatura gráfico-visual. **Agaquê**, v. 3, n. 2, Núcleo de Pesquisas de Histórias em Quadrinhos da ECA - USP, ago/2001.

BZUNECK, J. A. A motivação do aluno: aspectos introdutórios. In: BORUCHOVITCH E. e BZUNECK J. A. (Org.). **A motivação do aluno: Contribuições da Psicologia Contemporânea**. Petrópolis: Vozes, 2001.

CARUSO, F.; CRISTINA, S. Quadrinhos para a Cidadania. **História, Ciências, Saúde – Manguinhos/RJ**, v.16, n.1, 2009, p. 217 - 273. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-59702009000100013. Acesso em: 05 de maio de 2013.

ESPACOMATEMATICA. **Amor proibido**: Disponível em: http://www.espacomatematica.com/2013_03_01_archive.html>. Acesso em 28 de março de 2013.

FEIJÓ, M. **Quadrinhos em Ação: Um Século de História**. São Paulo: Editora Moderna, 1997.

GOLDENBERG, M. **A arte de pesquisar: como fazer pesquisa qualitativa em Ciências Sociais**. 7. ed. Rio de Janeiro: Record, 2003.

GUIMARÃES, S. E. R. Motivação intrínseca, extrínseca e o uso de recompensas em sala de aula. In: BORUCHOVITCHE e BZUNECK J. A. (Org.). **A motivação do aluno: contribuições da Psicologia contemporânea**. Petrópolis: Vozes, 2001.

MENDONÇA, J. M. P. **O Desafio**. Disponível em: http://www.mendelevio.com.br/2006_12_01_archive.html. Acesso em: 05 de maio de 2013.

MENDONÇA, J. M. P. Biografias em quadrinhos. In: VERGEURIRO, W.; RAMOS, P. (Org.). **Quadrinhos na Educação**. São Paulo: Editora Contexto, 2009, p. 43 – 72.

MOREIRA, M. A.; MASINI, E. A. F. S. **Aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel**. São Paulo: Moraes, 1982.

NOEL, M. **Os bem casados**. Disponível em: <http://www.giekim.com/p/tirinhas.html#.VJ60MP8AKA>>. Acesso em: 05 de maio de 2013.

NUNES, J. M. V. Aprendizagem Significativa: Despertando a Motivação Intrínseca Via História da Matemática. **Aprendizagem Significativa em Revista**. v. 4, n. 2, p. 32 - 44, 2014.

NUNES, J. M. V.; ALMOULOU, S. A.; GUERRA, R. B. O Contexto da História da Matemática como Organizador Prévio. **Bolema**, v. 23, n. 35B, p. 537-561, 2010.

SILVÉRIO, L. B. R.; REZENDE, L. A. **O Valor Pedagógico das Histórias em Quadrinhos no Percorso do Docente de Língua Portuguesa**. In: JORNADA DE DIDÁTICA - O ENSINO COMO FOCO e I FÓRUM DE PROFESSORES DE DIDÁTICA DO ESTADO DO PARANÁ, 1., 2012, Londrina. **Anais...** Londrina: UEL, 2013, p. 217 - 234.

TAPIA, J. A.; FITA, E. C. **A motivação em sala de aula: o que é, como se faz**. São Paulo: Edições Loyola, 2009.

ZENI, L. Literatura em quadrinhos. In: VERGEURIRO, W.; RAMOS, P. (Org.). **Quadrinhos na Educação**. São Paulo: Editora Contexto, 2009, p. 127 – 158.