

O ENSINO DA GEOMETRIA COM O APOIO DA HISTÓRIA EM QUADRINHOS

LUPI SCHEER DOS SANTOS¹
CARLA GONÇALVES RODRIGUES²

¹Instituto Federal Sul-Rio-Grandense – lupi.santos@bol.com.br

²Universidade Federal de Pelotas – cgrm@ufpel.edu.br

1. INTRODUÇÃO

Quando se pensa na origem da Matemática, rememora-se que ela faz parte da atividade humana desde o começo das primeiras civilizações. Seu desenvolvimento formal ocorreu principalmente na Mesopotâmia, no Egito, na Grécia, na Índia e no Oriente Médio, além da pouco conhecida Matemática chinesa e oriental. A sua abstração e posterior generalização iniciaram com os matemáticos gregos há mais de 2500 anos, tendo, a partir de então, grande destaque e fundamentação para a Geometria estudada até os dias de hoje.

Datada da mesma época do apogeu da Matemática grega, a preocupação com o ensino remete à Escola Pitagórica, que a via como um conhecimento imprescindível a bons filósofos e governantes (FERNANDES; MENEZES, 2002). Isso se justifica, segundo eles, pelo fato de apagar o “vestígio da experiência sensível e teria o papel de definir os ‘espíritos mais talentosos’” (MIORIM, 1998, p.19 *apud* FERNANDES; MENEZES, 2002, p. 2). Atualmente, é possível notar um constante desaparecimento dos conceitos geométricos dos programas escolares (PAVANELLO, 1989). Segundo a mesma autora, vários aspectos constituem este cenário, entre eles: dificuldade dos alunos, despreparo docente e a destinação de pouco tempo para esse estudo.

Já na década de 1990, com a elaboração dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), os conteúdos foram selecionados levando em consideração a relevância social e a contribuição para o crescimento intelectual do aluno, ampliando esse aspecto para além dos conceitos, abrangendo dimensões como procedimentos e atitudes. Contudo, a organização linear das matérias foi superada pela realização de conexões entre elas e passaram a ser divididas em quatro blocos: Números e Operações; Espaço e Forma; Grandezas e Medidas e, por fim, Tratamento da Informação. Para Pires (2008), os PCN resgataram a importância da Geometria e das medidas.

O estudo da Geometria é um campo fértil para trabalhar com situações-problema e é um tema pelo qual os alunos costumam se interessar naturalmente. O trabalho com noções geométricas contribui para a aprendizagem de números e medidas, pois estimula o aluno a observar, perceber semelhanças e diferenças, identificar regularidades etc (BRASIL, 1998, p. 51).

Frente ao cenário descrito, a pesquisa denominada “*A Geometria escolar e a utilização de História em Quadrinhos nos anos finais do Ensino Fundamental*”, tem o objetivo de identificar como essa subárea do conhecimento matemático está sendo trabalhada nos anos finais do Ensino Fundamental das escolas municipais de Pelotas. Pretende, também, proporcionar a linguagem dos quadrinhos como um instrumento para a construção da temática geométrica.

Tendo consciência da relevância do assunto, faz-se necessária a escolha de uma linguagem adequada para a abordagem desses conceitos. Adotam-se, nessa pesquisa, as histórias em quadrinhos (HQ), por serem apreciadas por grande parte dos alunos juvenis e infantis. Elas unem a imagem e o texto. A primeira contribui para o entendimento contextualizado (locais, épocas, costumes e ações) e o segundo comunica, de forma resumida, a mensagem que se quer transmitir.

A utilização dos quadrinhos nas aulas depende unicamente da criatividade do professor e da forma como serão aproveitados para se atingirem os objetivos propostos, podendo ser introdutório ou no desenvolvimento de um assunto, para aprofundamento do tema, como ilustração, para gerar discussões ou ainda contrapondo uma notícia. Em todos os casos, irá depender do planejamento do docente o modo a ser empregado, a profundidade da abordagem e o material adequado ao nível de conhecimento, idade e condição de compreensão dos alunos.

Para Vergueiro (2010, p. 28), é possível fazer algumas considerações sobre o uso das histórias em quadrinhos diante dos diferentes ciclos escolares, destacando os anos finais do Ensino Fundamental:

Os alunos se integram mais à sociedade que os rodeia, sendo capazes de distinguir os níveis local, regional, nacional e internacional, relacioná-los entre si e adquirindo a consciência de estar em um mundo muito mais amplo do que as fronteiras entre sua casa e a escola.

A seguir, será descrito como o trabalho foi realizado, expondo os procedimentos adotados para a realização da pesquisa e geração dos resultados. Após, focar-se-á na apresentação dos dados encontrados e na descrição da criação de um almanaque em quadrinhos, utilizando-se do suporte da História da Matemática, para auxiliar na minimização dos danos causados pelo não enfoque dos temas geométricos. Por fim, serão feitas algumas considerações a título conclusório.

2. METODOLOGIA

Inicialmente, fez-se revisão bibliográfica sobre histórias em quadrinhos, os benefícios para a utilização em sala de aula, técnicas, profissões que empregam essa linguagem e as contribuições de outras áreas para elas. Posteriormente, a busca de referencial teórico foi relacionada à História da Matemática, principalmente no que tange às suas potencialidades para o ensino.

Em paralelo, procedeu-se à escolha do grupo focal da pesquisa. Optou-se pelo bairro central para o desenvolvimento da investigação porque essas escolas costumam receber alunos de diversas localidades e de diferentes níveis sócio-culturais. Também nessa área encontra-se a maior escola do município, com mais de 3.500 alunos e professores formados em diversas Universidades. Solicitou-se à Secretaria Municipal de Educação a listagem dos conteúdos a serem desenvolvidos a cada adiantamento do Ensino Fundamental. De posse dela, elaborou-se um questionário investigativo a ser oferecido aos docentes da região escolhida.

O instrumento tem como base as habilidades encontradas na listagem fornecida pela Secretaria de Educação, abordando os blocos conceituais “espaço e forma” e “grandezas e medidas”. Este elenco de habilidades está setorizado no que se refere à seleção dos conteúdos a serem desenvolvidos, conforme os PCN (BRASIL, 1998, p. 49):

Atualmente, há consenso a fim de que os currículos de Matemática para o ensino fundamental devam contemplar o estudo dos números e das operações (no campo da Aritmética e da Álgebra), o estudo do espaço e das formas (no campo da Geometria) e o estudo das grandezas e das medidas (que permite interligações entre os campos da Aritmética, da Álgebra, e da Geometria e de outros campos do conhecimento).

Desse modo, foi possível realizar uma comparação com o que o programa da disciplina apresenta de acordo com a Secretaria e o que está sendo desenvolvido na prática, dos blocos “espaço e forma” e “grandezas e medidas”, que envolvem conteúdos da Geometria. Sobre tal instrumento de pesquisa, Gil (2010) afirma ser conveniente para a coleta de dados, pois relata o que o

entrevistado “sabe, crê ou espera, sente e deseja, pretende fazer, faz ou fez, bem como a respeito de suas explicações ou razões para quaisquer das coisas precedentes” (SELLTIZ, 1967 *apud* GIL, 2010, p. 103).

Outra frente metodológica desenvolvida nesta pesquisa objetivou a preparação do almanaque trazendo as habilidades que não estão sendo desenvolvidas em sala de aula até o momento. Iniciou-se pela criação dos personagens, descrição de suas características físicas, roupas, costumes, interesse pelos estudos e sua gênese familiar, além da elaboração do roteiro das histórias, quadro a quadro, para a criação do almanaque. É destaque, neste aspecto, a pesquisa sobre a História da Matemática que foi desenvolvida para que seja redigida a trama. Os vultos históricos, Tales de Mileto e Euclides de Alexandria, foram selecionados com base no resultado da coleta de dados do questionário.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir dos dados coletados através do questionário, faz-se uma comparação com o que é elencado pela Secretaria de Educação e uma transposição com o documento oficial (PCN). Constatou-se que duas habilidades não foram marcadas por todos os professores do sexto ano. São elas: “*Identificar propriedades comuns e diferenças entre figuras bidimensionais pelo número de lados e pelo tipo de ângulos*” e “*Determinar a simetria de figuras*”. Ao mesmo tempo em que os PCN (BRASIL, 1998, p. 72-73) oferecem dez tópicos do bloco espaço e forma, dos quais três são referentes a essas habilidades:

Distinção, em contextos variados, de figuras bidimensionais e tridimensionais, descrevendo algumas de suas características, estabelecendo relações entre elas e utilizando nomenclatura própria; Classificação de figuras [...] bidimensionais, segundo critérios diversos, como: [...] círculos, polígonos e outras figuras; número de lados dos polígonos; eixos de simetria de um polígono; paralelismo de lados, medidas de ângulos e de lados; Transformação de uma figura no plano por meio de reflexões¹, translações e rotações e identificação de medidas que permanecem invariantes nessas transformações (medidas dos lados, dos ângulos, da superfície).

No sétimo ano, novamente dois itens não são abordados, citados a seguir: “*Determinar a planificação de poliedros*” e “*Comparar números dentro do sistema de medidas*”. A respeito do primeiro, os PCN (BRASIL, 1998, p. 73) sugerem uma abordagem que busque desenvolver a “*Identificação de diferentes planificações de alguns poliedros*”. Sobre o segundo, faz diversas referências ao trabalho com unidades. Porém, não cita a comparação sugerida pela Secretaria.

Analisando os dados coletados nos oitavos anos, verifica-se que todos os itens são vistos por, pelo menos, uma classe. Já no último adiantamento (nono ano) é possível notar a limitação do trabalho com as circunferências e os círculos, visto que os menores índices estão relacionados a estas figuras. Porém, apenas um dos itens não é abordado por todos os professores: “*Resolver problemas envolvendo noções de volume*”, ao passo que os PCN (BRASIL, 1998, p. 89) reafirmam sobre a resolução de problemas envolvendo grandezas, suas unidades e o cálculo de volumes a partir de prismas retos.

Baseado nesses dados, o referido almanaque, utilizando o formato e a linguagem dos quadrinhos, relata a vida e os feitos dos matemáticos que aprofundaram seus estudos nos conceitos abordados pelas habilidades deficitárias apresentadas pelos questionários e já referenciadas. Isso possibilita

¹ Reflexão, translação e rotação são tipos de simetrias, propriedade matemática que está destacada na segunda habilidade não abordada pelos professores.

um diálogo do cotidiano dos matemáticos (sua rotina de estudos, viagens, tradições e costumes) com o alunado, verificando a aplicação das teorias, desafios e entretenimentos.

Para cada um dos temas, manteve-se o mesmo itinerário de criação: apresentação teórica pelo matemático, comentário prático com o professor e a relação informal com o cotidiano, realizada pelos alunos. Também, como já citado, os quadrinhos podem ser utilizados de diversas formas na sala de aula. À vista disso, nos tópicos trabalhados, optou-se pelo seguinte: nas habilidades “Determinar a planificação de poliedros” e “Resolver problemas envolvendo noções de volume”, o enfoque é a introdução do assunto, não precisando de conhecimentos anteriores. Ao passo que, para “Identificar propriedades comuns e diferenças entre figuras bidimensionais pelo número de lados e pelo tipo de ângulos”, tem-se o desenvolvimento, isto porque os alunos devem conhecer algumas figuras básicas, como os polígonos (triângulos, quadriláteros,...). Já, em “Determinar a simetria de figuras”, a intenção é aprofundar a temática dos polígonos, referida há pouco.

4. CONCLUSÕES

Tendo presente o contexto da pesquisa, defende-se a utilização da linguagem das histórias em quadrinho como ferramenta pedagógica adequada para se conseguir uma interação entre o alunado infanto-juvenil e o ensino da Geometria. Assim, o almanaque, que é produto desta pesquisa, torna-se um instrumento ímpar para a utilização em sala de aula, podendo ser aproveitado na introdução dos conteúdos de Geometria. Não pretende substituir o livro didático, visto que não possui as mesmas características, mas servir como auxílio ao entendimento da construção dos conceitos.

Da mesma forma tem-se, no almanaque, potencial para um ensino e aprendizagem que extrapole as dimensões da sala de aula, podendo integrar diversas disciplinas, como: Matemática, Português, História, Geografia e Artes, por exemplo. Este diálogo entre as diversas áreas recebe destaque ainda maior quando é desvelado pelos próprios educandos, sendo ele um colaborador para isso.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- FERNANDES, George; MENEZES, Josinalva E. **O movimento da educação matemática no Brasil**: cinco décadas de existência. In: II Congresso Brasileiro de História da Educação, 2002, Natal: Anais do II Congresso Brasileiro de História da Educação. 2002.
- GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2012.
- PAVANELO, Regina Maria. **O abandono no ensino da Geometria**: uma visão histórica. 1989. 201 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação. Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- PIRES, Célia Maria Carolino. **Educação Matemática e sua influência no processo de organização e desenvolvimento curricular no Brasil**. Bolema, ano 21, n. 29, p.13-42, 2008. Disponível em <<http://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/viewFile/1715/1494>>. Acesso em: 10 dez. 2013.
- VERGUEIRO, Waldomiro. **O uso das HQs no ensino**. In: Como usar as histórias em quadrinhos na sala de aula. 4. ed. São Paulo: Contexto, 2010. p. 7-30.