



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

HIDROGRAFIA E DESASTRES HIDROMETEOROLÓGICOS: UMA ANÁLISE DE LIVROS DIDÁTICOS DE GEOGRAFIA DO ENSINO FUNDAMENTAL II

Gabriel da Silva Lima ^(a), Raul Reis Amorim ^(b)

^(a) Departamento de Geografia, Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), E-mail: gabrielgeo2009@hotmail.com

^(b) Departamento de Geografia, Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), E-mail: raulreis@unicamp.br

Eixo: Metodologias para o ensino de Geografia Física no ambiente escolar

Resumo

O objetivo deste trabalho é analisar se livros didáticos de Geografia, destinados ao Ensino Fundamental II, tratam de questões ligadas a desastres hidrometeorológicos, tais como *enchentes, inundações, enxurradas e alagamentos*, ao abordarem a temática “hidrografia” e, em caso afirmativo, como tais questões são apresentadas pelos autores dos livros analisados. Utilizamos três coleções – **Apoema** (Editora do Brasil), **Vontade de Saber** (FTD) e **Expedições Geográficas** (Moderna) –, todas aprovadas pelo PNLD (Programa Nacional do Livro Didático) 2017-2019. As análises do *corpus* buscaram identificar se, nos textos, ilustrações, gráficos e mapas que tratam da hidrografia contemplavam conceitos atualizados e adequados acerca dos desastres hidrometeorológicos apresentados acima. Constatamos que os livros analisados não abordam os eventos supracitados como desastres previsíveis, e apenas um deles conceitua, de forma simplista, um dos fenômenos (enxurrada), não para discorrer sobre ele, mas sim para apresentar outros conceitos da Geografia.

Palavras chave: desastres hidrometeorológicos; inundações, enchentes, livros didáticos

1. Introdução

O objetivo deste trabalho é analisar se livros didáticos de Geografia, destinados ao Ensino Fundamental II, tratam de questões ligadas a desastres hidrometeorológicos, tais como *enchentes, inundações, enxurradas e alagamentos*, ao abordarem a temática “hidrografia” e, em caso afirmativo, como tais questões são apresentadas pelos autores dos livros analisados.

Nossa motivação principal veio da percepção de que há a necessidade de se trabalhar, na geografia física escolar, a questão dos desastres, mais especificamente, dos desastres hidrometeorológicos, tendo em vista que sobre isto pouco ou nada se fala nas obras



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

disponibilizadas para as salas de aula. Cabe ainda destacar aqui que, no currículo do sexto ano do Ensino Fundamental, está incluída a temática “Recursos Hídricos”, e acreditamos ser esta a abertura para que os autores comecem a dar ênfase a estes desastres, conceituando-os, mostrando os seus efeitos e as motivações de suas ocorrências, assim como abordando os mais diversos modos de prevenção ao se deparar com as ocorrências dos eventos meteorológicos. Agindo assim a escola e as obras por ela utilizada passam a cumprir um papel social no que tange à questão, formando cidadãos a médio e longo prazos mais conscientes e mais preparados para lidar com os eventos aqui tratados.

Por fim, este trabalho é motivado também pela necessidade de a escola estar mais próxima da sociedade e, para que isto ocorra, nada mais importante do que inserir na sala de aula conceitos que auxiliem na compreensão de questões relacionadas ao cotidiano das pessoas, principalmente questões que as afetam fortemente, uma vez que muitas delas trazem consequências danosas e prejuízos às vezes irreparáveis.

2. Materiais e métodos

2.1. Materiais de Pesquisa

Para alcançar nosso objetivo, utilizamos três coleções distintas: **Apoema**, 6º ano, da Editora do Brasil, **Vontade de Saber**, 6º ano, da editora FTD e **Expedições Geográficas**, 6º ano, Editora Moderna, todas aprovadas pelo PNLD (Programa Nacional do Livro Didático) 2017-2019. Cabe aqui dizer que o ano escolar e os materiais foram escolhidos, respectivamente, pelo fato de a temática “hidrografia” estar pautada no conteúdo programático do sexto ano do Ensino Fundamental, e os materiais, pelo fato de não somente terem sido apoio ao nosso trabalho docente no decorrer de 2018, mas, principalmente, por dois deles terem sido publicados por editoras (FTD e Moderna) que, segundo a publicação de Laís Semis (2017), na Revista Nova Escola, mais distribuíram livros didáticos e, conseqüentemente, mais lucraram em 2017.



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

2.2. Metodologia

A partir dos materiais escolhidos, criamos um *corpus* de análise composto pelos capítulos que abordavam a temática “hidrografia”. Na sequência, passamos a analisar minuciosamente o que e como os autores apresentavam essa temática nos capítulos que destinaram para esse fim em cada obra. Ao realizar as análises, buscamos estabelecer um paralelo com os conceitos apresentados pelos mais variados autores que trabalham com desastres e questões hídricas, na tentativa de estabelecer relações entre o que os livros didáticos do sexto ano do Fundamental II abordavam e os conceitos apresentados nas diferentes obras dos autores/referências dos desastres analisados. Por fim, após realizar as referidas análises, pudemos deixar nossa reflexão no que tange às questões tratadas pelos livros didáticos, assim como, embasados pelo que apresentam os estudiosos da Engenharia Hidráulica, refletir sobre aquilo que, para nós, seria essencial que os autores dos manuais didáticos tivessem abordado quando da escrita de capítulos relacionados à questão hídrica em materiais com fins escolares.

Antes de apresentarmos os resultados e discussões, gostaríamos de discorrer acerca de como compreendemos os conceitos-chave dos fenômenos hídricos que nos interessam.

2.2.1. Conceitos Básicos

Nesta seção buscaremos definir o que se entende por riscos e desastres. Ademais, apresentaremos conceitos de desastres hidrometeorológicos, tais como *enchentes, inundações, enxurradas e alagamentos*, tomando como base as referências da área da Engenharia Hidráulica.

Partiremos aqui da definição de desastres, tal como compreendida pelo Escritório das Nações Unidas para a Redução de Riscos e Desastres (UNISDR, em inglês): “uma séria perturbação do funcionamento de uma comunidade ou sociedade envolvendo perdas e impactos humanos, materiais, econômicos ou ambientais generalizados, que excede a capacidade da comunidade ou sociedade afetada de lidar com os problemas fazendo uso de seus próprios recursos”, necessitando de recursos externos (cf. TUCCI, 2007).



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

Nessa perspectiva, em se tratando dos desastres hidrometeorológicos, podemos compreendê-los como sendo todo desastre derivado de um fenômeno que tem como ponto de partida a *água*. Desta forma, podemos compreender as enchentes, inundações, enxurradas e alagamentos - que conforme tratado no parágrafo acima, promovem perturbações sociais de pequena, média e grande magnitude, conforme descritas abaixo.

Para Tucci (2007), as *enchentes* são divididas em duas categorias: as enchentes naturais, que são marcadas pelo aumento do volume de água no leito maior dos rios no período de eventos chuvosos extremos, e as enchentes devido à urbanização. Já a *enxurrada* é compreendida como o escoamento superficial das águas da chuva, com grande volume de energia provocado por precipitações intensas e concentradas em bacias de relevo acidentado. (cf. COBRADE, 2014 *apud* BRAGA, 2016). Já a *inundação*, segundo Tucci (2007), ocorre “quando as águas dos rios, riacho e geleiras pluviais saem do seu leito menor de escoamento e escoam através do seu leito maior”, ou seja, para o autor, inundação é o aumento do volume da água do curso que comumente o rio ocupa, elevando-se ao nível maior e espalhando-se até a área de várzea (espaço delimitado pelo rio para os períodos de cheias).

No que diz respeito a *alagamento*, de acordo com a Defesa Civil do Espírito Santo (2017), o fenômeno pode ser compreendido como “um acúmulo de água provocado por chuvas intensas em áreas parcialmente ou totalmente impermeabilizada, e onde a rede de drenagem pluvial projetada não consegue escoar o volume de água recebido no local.

A partir dos conceitos supracitados, é possível perceber a importância da disseminação de informações acerca desses eventos e, conseqüentemente, da importância dos livros didáticos os apresentarem e abordarem suas causas e feitos, pois assim teremos a médio e longo prazo uma sociedade mais informada e mais preparada para lidar com essas ocorrências.



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

3. Resultados e Discussões

Entre livros analisados, observamos que não abordam as enchentes, inundações, enxurradas e alagamentos como desastres previsíveis e, muito menos, conceituam e explicam as suas ocorrências quando tratam da questão hidrográfica no Ensino Fundamental. Vale a ressalva de que, em alguns trechos do conteúdo apresentado, é possível perceber citações vagas sobre inundações, como, por exemplo, quando se diz que as “planícies são áreas sujeitas a esse fenômeno”, ou mesmo, em outro caso, em que um dos livros, ao tratar de *lago artificial*, o define como sendo um “lago feito pela ação humana com a finalidade de conter inundações” (Projeto Apoema). Em nenhum dos casos, os autores buscam definir conceitualmente esses eventos, assim como não se preocupam em dar destaque para as suas ocorrências.

O Apoema, da Editora do Brasil, possui 27 capítulos, sendo três destinadas a tratar da *água*. Porém, dos três, apenas um trata de *bacias hidrográficas*, no qual aparecem apenas dois momentos em que os autores poderiam ter feito alguma ligação com a temática “desastres”: o primeiro quando falam de *regime fluvial*, podendo-se aproveitar para abordar a questão das enchentes ao tratar do período de cheia, e o segundo quando apenas citam a palavra “enchente” para justificar a existência de poças que se formavam nas margens do Rio Tietê após a ocorrência dos eventos de enchente. Cabe ainda chamar a atenção para o fato de este segundo momento encontra-se em um trecho de uma atividade no final do capítulo. Acreditamos, assim, que aí também poderia ser um espaço interessante para, ao longo do capítulo, não somente conceituar *enchentes* e *alagamentos*, mas também para discorrer sobre os efeitos considerados desastrosos a partir desses fenômenos.

A obra Expedições Geográficas, da Editora Moderna, está dividida em unidades e estas, por sua vez, em percursos, os quais seriam, em outros livros didáticos, equivalentes a “capítulos”. Desta forma, o livro apresenta oito unidades, contendo quatro percursos cada uma, totalizando 32. De todos os percursos, apenas dois falam da questão da água, sendo que, em um deles, nada é dito sobre desastres hidrometeorológicos, não citando sequer os termos



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

enchentes, inundações, enxurradas e alagamentos. O outro “percurso” trata da ação intempérica sobre o relevo e só por isso cita um dos eventos – as enxurradas – para explicar que as águas superficiais, ao se deslocarem, dão origem a elas (às enxurradas) para abastecer os rios. Em seguida, o autor, na página 138, expõe uma figura para exemplificar melhor a ocorrência da enxurrada e, então, conceitua-a, restringindo-se a apenas isto.

Por fim, a terceira e última obra analisada foi *Vontade de Saber*, da editora FTD. Esta é dividida em oito capítulos e estes em subcapítulos. Dos capítulos apresentados, em um deles aparece temática sobre a água, sendo tal temática abordada por diferentes viéses ao longo de cinco subcapítulos. No entanto, em apenas um desses subcapítulos, o que trata de *águas subterrâneas*, aparece uma representação minúscula, ao final, numa seção destinada a resumir o conteúdo, na qual há a fotografia de uma área inundada para justificar que a impermeabilização do solo impede a infiltração das águas das chuvas. O que mais chama a atenção na imagem é que o autor nem se preocupou em citar o nome do que estava representado, dizendo apenas que “isso acontece principalmente nas cidades grandes, em razão da pavimentação de ruas e da cimentação da construção” para sustentar o que havia escrito anteriormente sobre a impermeabilização do solo.

4. Considerações finais

Diante do apresentado, podemos considerar que as três obras aprovadas pelo PNLD 2017-2019, e que estão sendo utilizadas por professores nas mais variadas escolas, não trazem uma reflexão teórico-analítica que permita aos estudantes do Ensino Fundamental II a iniciarem uma compreensão de fenômenos e eventos que os afetam cotidianamente, de maneira, às vezes, muito drástica. Do nosso ponto de vista, é preciso colocar em foco os desastres hidrometeorológicos no currículo de Geografia, tendo em vista a relevância da temática para a sociedade, e mais ainda, para aqueles que estão expostos a esses eventos constantemente.



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

Agradecimentos

Agradecemos à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo pelo auxílio concedido, Processo 2018/09401-1.

Referências Bibliográficas

BRAGA, Júlia Oliveira. **Alagamentos e inundações em áreas urbanas: estudo de caso na cidade de Santa Maria – DF.** Distrito Federal, Brasília: UNB/IH/GEA, Bacharelado, 2016.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. **Processos hidrológicos: inundações, enchentes, enxurradas e alagamentos na geração de áreas de riscos.** Vitória: Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral, 2017.

SEMIS, L. **Entenda o PNLD e saiba quais são os livros didáticos mais distribuídos em 2017.** Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/4864/entenda-o-pnld-e-saiba-quais-sao-os-livros-didaticos-mais-distribuidos-em-2017>. Acesso em: 22/02/2019.

TUCCI, C. M. **Inundações urbanas.** Porto Alegre: ABRH/RHAMA, 2007.