



PDCE e o ensino de Geografia Física: possíveis contribuições dos professores de Geografia a partir do programa de prevenção de riscos da DCRJ

Cecília da Conceição Luiz

cecilia96102@gmail.com¹

Anice Esteves Afonso

aniceafonso@gmail.com²

Resumo

O Programa Defesa Civil nas Escolas desenvolvido pela equipe da Defesa Civil da cidade do Rio de Janeiro entre os anos de 2016 e 2018 foi o ponto de partida para a defesa da ideia de que os professores de Geografia do ensino básico podem e devem incluir a disseminação de informações que contribuam para a prevenção de riscos naturais. Sendo a Geografia uma ciência que estuda a relação homem-natureza, é importante que os professores de Geografia sejam capazes de possibilitar que os alunos do ensino básico compreendam como acontecem os fenômenos naturais que influenciam na vulnerabilidade a que tais alunos podem estar expostos. Aqui será feito um estudo de caso da região metropolitana do Rio de Janeiro, mais especificamente São Gonçalo, município considerado de alta vulnerabilidade, tendo em vista a ocupação irregular de encostas e margens de canais fluviais. É importante que temas relacionados a redução de risco sejam abordados nas escolas, pois a informação é a melhor forma de prevenção, que possibilita reduzir a vulnerabilidade de uma comunidade.

Palavras-chave: Ensino de Geografia, programa defesa civil nas escolas, prevenção de riscos naturais.

Introdução

¹ Licencianda do Depto. Geografia da Faculdade de Formação de Professores, Universidade do Estado do Rio de Janeiro (DGEO/FFP/UERJ) e bolsista de Estágio Interno Complementar do CETREINA/UERJ.

² Professora Adjunta do Depto. Geografia da Faculdade de Formação de Professores, Universidade do Estado do Rio de Janeiro (DGEO/FFP/UERJ)

O Ensino de Geografia inclui explicar fenômenos naturais e seus efeitos sobre as sociedades em diversos aspectos (atividades econômicas, padrões construtivos, aspectos culturais etc). Os fenômenos naturais são um dos objetos de estudo da Geografia Física, sendo, através de métodos pedagógicos, incluídos na Geografia Escolar. Entre sua abordagem estão os fenômenos relacionados a dinâmica climática, relevo terrestre, hidrografia, entre outros. Fenômenos naturais extremos (abalos sísmicos, terremotos, deslizamentos, inundações, tempestades, entre outros) podem criar situações de riscos de perdas e prejuízos para as sociedades, especialmente quando estas não estão preparadas para enfrentar tais processos.

É fundamental que os governos locais estejam preparados para oferecer a população a capacidade de resiliência aos desastres naturais, reduzindo os riscos, através da disseminação de informações para oferecer segurança à toda a comunidade. Nas últimas décadas, diversos órgãos internacionais e nacionais vêm mostrando que o quantitativo de pessoas vulneráveis vem crescendo em todo o mundo e no Brasil, o que torna urgente adotar medidas que venham a diminuir tais riscos.

No caso de São Gonçalo, município da região metropolitana do Rio de Janeiro, a vulnerabilidade da população tem relação direta com o fato de muitas moradias terem sido feitas em áreas suscetíveis a movimentos de massa ou a enchentes e inundações, sem terem tido o devido cuidado com o projeto e a infra-estrutura construtiva. Muitas áreas edificadas do município tornaram-se áreas de risco, seja por irregularidades projeto técnico dessas construções, seja pelo baixo padrão construtivo, seja por problemas relacionados à infraestrutura urbana (drenagem urbana, assoreamento de canais fluviais, falta de contenção das encostas etc), além dos locais construídos, não oferecerem estabilidade.

Os professores de Geografia devem procurar informações sobre os riscos mais recorrentes na região em que suas escolas se situam, procurando difundir informações que possam ser úteis para minimizar tais riscos e prevenir desastres provocados por fenômenos naturais. Neste trabalho, apresentaremos como tais informações podem ser disseminadas a partir da proposta metodológica desenvolvida pela Defesa Civil do município do Rio de Janeiro, que, assim como São Gonçalo, tem encostas íngremes ocupadas por moradias, o que torna essas áreas vulneráveis, levando em conta o risco de deslizamentos.



Objetivos da Pesquisa

O presente trabalho tem por objetivo analisar de que forma o professor de geografia pode usar a metodologia do PDCE (Projeto Defesa Civil nas Escolas) para trabalhar conteúdos relacionados à Geografia. A série proposta para levar tais conteúdos, é o 6º ano do Ensino Fundamental, de acordo com os conteúdos e eixos temáticos propostos pela BNCC.

A metodologia do PDCE apresenta possibilidades de contribuição do professor de Geografia a partir do debate de conteúdos relacionados à dinâmica da natureza e suas interações com a dinâmica social e a partir deste material, pode-se correlacionar sobre como a ocupação urbana da Região Metropolitana do Rio de Janeiro (fazendo aqui, um estudo de caso do município de São Gonçalo) tem influência na vulnerabilidade de uma parcela da população, devido a moradias irregulares, do ponto de vista da Geomorfologia do local (por tais áreas geralmente serem encostas íngremes ou planícies de inundação) e de que maneira tais áreas oferecem riscos a população.

Metodologia

Esta pesquisa foi desenvolvida em conjunto com o grupo de pesquisa “Ensino de Geografia Física e Formação de Professores” do Departamento de Geografia da Universidade do Estado do Rio de Janeiro - Faculdade de Formação de Professores, DGeo/UERJ-FFP. Através de levantamento bibliográfico sobre ensino de geografia, bem como a análise do PDCE-RJ e da BNCC, buscou-se refletir quais são as possibilidades do professor de Geografia ao trabalhar a temática de “Riscos Naturais”.

Fundamentação teórica

O PDCE, elaborado pela Subsecretaria de Defesa Civil da Cidade do Rio de Janeiro - SUBDEC, tem por objetivo a prevenção, preparação e mitigação de desastres. Esta iniciativa é fundamental para a população em idade escolar, do ensino público e privado da Região Metropolitana do Rio de Janeiro, pois esta é uma região com um histórico de ocupação irregular nas encostas, índice de desmatamento elevado, índices pluviométricos altos e descarte em locais indevidos de lixo e águas servidas (esgoto). Logo, este Programa de Proteção Comunitária foca

em trabalhar o senso crítico dos cidadãos, através da criação de atividades com a proposta de disseminar informações sobre a Redução de Risco de Desastres, além de um Sistema de Alerta e informações para que as famílias, ao identificarem situação de risco na sua moradia, possam procurar um local seguro frente a um evento natural que aumente a vulnerabilidade dessas pessoas. Uma área é considerada vulnerável quando oferece riscos de perda material e/ou humana devido à ocorrência de um fenômeno natural - que quando ocasiona alguma perda, é chamado de desastre. Vulnerabilidade é o grau de chance de um grupo ou comunidade dentro de uma determinada área tem de ser afetada por um fenômeno ou processo. O risco é a relação entre a possibilidade de um fenômeno ocorrer, o grau de prejuízo social ou econômico que este acontecimento pode gerar. Área de risco é o local onde o fenômeno ou processo que acarreta condições adversas pode acontecer. (CARVALHO, 2007). Sendo assim, as ações preventivas de risco, diminuem a vulnerabilidade. Quanto mais uma população for informada, e souber se prevenir contra os riscos, além de saber o que fazer quando ocorrer um desastre natural, menos vulnerável esta população será.

Segundo Santos (2007), os fenômenos naturais que são classificados como desastre, acontecem no Brasil devido a fenômenos climáticos, potencializados pela ação do homem, e entre os fenômenos mais comuns estão os escorregamentos e deslizamentos de terra. Há uma legislação que transforma potenciais áreas de risco, como em áreas muito próximas de rios, encostas íngremes e topos de morros, em áreas de preservação permanente. No entanto, a dificuldade de acesso à terra, principalmente nos grandes centros urbanos, bem como a falta de assistência do Estado, levou um contingente populacional significativo a ocupar áreas que foram percebidas que representam riscos.

Com relação à prevenção de riscos, uma ótima estratégia para a prevenção de desastres são as ações com crianças e jovens em idade escolar, pois estas são boas propagadoras de informações, seja no seu contexto familiar ou social, além de contribuir para que futuras gerações tenham atitudes mais seguras. Ou seja, este é um projeto que visa efeitos a curto e longo prazo.

Daí a importância desse projeto, pois, segundo o artigo 227 da Constituição Federal, é dever do Estado e da família incumbir-se da segurança da criança, bem como transmitir informações para que ela se sinta segura e se torne um adulto com noções básicas de segurança, pois dessa maneira lhe está assegurado o direito à vida.



O documento PDCE foi inspirado após a segunda Conferência Mundial sobre a Redução de Riscos de desastres, em 2005 que reuniu chefes de Estado de todo o mundo com a missão aumentar a resiliência das comunidades frente aos desastres.

O projeto tem por metodologia levar aos alunos através de atividade expositiva quatro enfoques, que são:

- Noções de defesa civil e prevenção de acidentes domésticos;
- Educação ambiental e desastres naturais com foco na cidade;
- Chuvas intensas e suas consequências na cidade do Rio de Janeiro e simulado de desocupação;
- Noções básicas de primeiros socorros e cuidados iniciais em situação de urgência.

Na metodologia proposta no projeto, podem-se identificar dois temas que podem ser trabalhados em conjunto com a geografia, que são: “Educação Ambiental e Desastres Naturais com foco na cidade” e “Chuvas intensas e suas consequências na cidade do Rio de Janeiro”. Cabe enfatizar que o documento pode ser adaptado de acordo com cada região e suas particularidades, enfatizando mais os riscos que acometem determinado local e realidade.

Aqui, pode-se considerar como um estudo de caso do município de São Gonçalo, que está inserido na Região Metropolitana do Rio de Janeiro. Segundo o Atlas Brasileiro de Desastres Naturais (2013), o município de São Gonçalo foi um dos mais atingidos por movimentos de massa no Rio de Janeiro, no período de 1991 a 2012. Foram 16 desastres registrados nesse período. A maior parte desses desastres ocorreu nos meses de dezembro a março, períodos mais chuvosos do ano. Em todo o estado do Rio de Janeiro ocorreram 153 desastres, com um grande número de pessoas atingidas.

Os danos humanos associados aos 153 registros de movimentos de massa ocorridos no Estado do Rio de Janeiro, no período de 1991 a 2012, estão apresentados no Gráfico 25. Observa-se que ocorreram 418 mortes, deixando 1.336 pessoas feridas, 17.059 pessoas desabrigadas, afetando direta ou indiretamente 991.393 pessoas. (CEPED UFSC, 2013, p.91)

Para entender como o Ensino de Geografia pode se relacionar com o PDCE, é importante compreender em que pontos o currículo escolar dá abertura para que seja trabalhado em sala de aula os temas que se relacionam com os riscos naturais existentes nas diferentes áreas do Brasil. Atualmente, a base nacional comum curricular (BNCC) estabelece procedimentos e conteúdos curriculares que devem ser priorizados na educação básica no país.

A BNCC propõe que os princípios do raciocínio geográfico (analogia, conexão, diferenciação, distribuição, extensão, ordem, localização) sejam trabalhados dentro dos conteúdos da disciplina de Geografia. A geografia física adota essas temáticas, como aponta AFONSO, 2017. Tais princípios cooperam com a construção do olhar geográfico, que deve ser construído junto com os alunos, no Ensino Fundamental. Para que dessa forma, os alunos possam compreender os processos da natureza, e como tais processos influenciam a vida da sociedade e o grau de risco a que uma sociedade pode estar exposta, de acordo com os fenômenos naturais mais recorrentes naquela localidade.

Ou seja, BNCC defende que os alunos da educação básica, através do ensino de geografia, possam desenvolver o raciocínio geográfico, para, entre outras possibilidades, este aluno ter a habilidade de desenvolver o olhar analítico sobre a ligação entre os componentes físico-naturais e as ações antrópicas. O que a BNCC propõe é a divisão dos conteúdos em unidades temáticas, sendo a unidade temática que compreende a relação natureza-ação antrópica é a “Natureza, ambientes e qualidade de vida”. Esta unidade temática compromete-se a propor conteúdos que preparem os alunos para correlacionar os fenômenos que acontecem no planeta e quais as transformações que as ações antrópicas podem influenciar no meio em que se vive. Logo, ao fim do ensino fundamental, espera-se que, através dos conteúdos trabalhados, os alunos sejam capazes de enxergar, de maneira crítica a interferência do homem no espaço. Com a construção de um olhar mais crítico, esses alunos podem questionar, por exemplo, as ocupações irregulares e os riscos que estas causam a vida humana, que é a proposta do PDCE.

Possíveis conteúdos de geografia a serem trabalhados a partir do PDCE

O professor de Geografia se encaixa nesse projeto ao desenvolver estratégias pedagógicas que articulem os fenômenos naturais com a sua interferência na vida humana, pois a sociedade se desenvolve em cima do relevo (área estudada pela Geografia) e cada tipo tem suas vantagens e limitações. Pois, se há um bom planejamento de ocupação do solo, seja urbana, industrial ou agrícola, é possível que os impactos ambientais sejam minimizados, assim como diminuir os riscos materiais e a vida humana que a ocupação inadequada pode gerar, frente a desastres naturais.



Sendo assim

a Geografia é a ciência que estuda a dimensão espacial dos fenômenos naturais e sociais sob diferentes enfoques e com métodos analíticos específicos. Mais do que apenas descrever o espaço geográfico, os especialistas em Geografia procuram entender como ele funciona para interagir com essa dinâmica. Isso inclui as relações entre sociedade e ambiente, fazendo com que tanto os professores de geografia quanto os geógrafos, tenham papel importante na compreensão de processos dos elementos da natureza e do modo como as sociedades interagem com a dinâmica ambiental. (Afonso, 2013. p.12)

O PDCE pode utilizar conceitos e conteúdos da Geografia para compreender melhor certos riscos naturais: a Geomorfologia, por exemplo, estuda formas de relevo, trata processos naturais como dinâmica de vertentes e inundações; a Climatologia, ao abordar a questão pluviométrica; educação ambiental, ao tratar sobre despejo de lixo e águas servidas (esgoto), e seus impactos no ambiente urbano, consequentemente e diretamente, na vida da população. A Cartografia tem contribuído com o projeto, de maneira prática, identificando processos geomorfológicos específicos de cada região (nesse caso, a região no entorno da escola), ao trabalhar o conceito de vulnerabilidade e risco, a partir da observação de uma representação da realidade de maneira vertical, mudando a perspectiva do aluno quanto aos processos e fenômenos, a partir de uma escala onde podem ser observados eventos concomitantemente, com um olhar mais abrangente do que a visão oblíqua permite (Afonso, 2013).

A atividade proposta no PDCE. é a Aula de Percepção e Mapeamento de Risco, que é oferecida por instrutores da Defesa Civil (e que pode ser trabalhada na própria aula de Geografia pelo docente da turma), consistindo numa atividade para ser feita pelos alunos de mapear áreas de risco no entorno da escola (alagamento, deslizamento, queda de árvore, atropelamento etc.) para que estes alunos possam maximizar sua percepção de risco, bem como buscar soluções para que estes alunos não se exponham a tais riscos. Essa atividade pode ser feita apenas pelo professor, pois a DCRJ (Defesa Civil do Rio de Janeiro) tem uma cartilha voltada para professores, com sugestões de diversas atividades, além de um canal de comunicação direta, via telefone ou e-mail, onde é possível tirar dúvidas a respeito das atividades. Existe uma diversa variedade de materiais disponível online, o que facilita muito o acesso a esse material, onde o professor pode usar palavras chave de pesquisa relacionando o termo “Defesa Civil” junto com o nome do seu município (ou município que vai trabalhar o

conteúdo) em qualquer de pesquisa, para dessa forma ter acesso a sites institucionais, podendo conhecer quais são principais riscos da sua região ou município, podendo assim, aplicar os conteúdos condizentes, quando for trabalhar o tema “Redução de riscos” em sala de aula. Além disso, existe uma infinidade de cartilhas informativas, para diferentes faixas etárias, podendo ser usadas para atingir também os familiares desses alunos. Enfim, cabe ao professor verificar quais informações podem lhe ser mais proveitosas.

No caso das escolas do município de SG

Como já mencionado, no município de São Gonçalo, os movimentos de massa são muito comuns, requerendo maior atenção a esse fenômeno natural quando for abordar o tema “Redução de Riscos”

Os movimentos de massa (solo, lama, vegetação, diversos materiais inconsolidados) ocorrem quando a força da coesão dos materiais da encosta é menor que a força da gravidade. Três principais fatores levam as massas a se moverem: a natureza dos materiais (podendo ser materiais inconsolidados/ soltos, ou consolidados/onde ocorreu cimentação natural); a declividade (que é o que faz os materiais serem mais suscetíveis à escorregarem encosta abaixo); a quantidade de águas nos materiais (saturação).

Os movimentos de massa que ocorrem frequentemente no RJ e requerem atenção são os seguintes, segundo os conceitos trabalhados por PRESS (2006): movimentos de massa rochosa - que consiste na queda de grandes blocos de rocha, em alta velocidade; rastejamento do solo - que consiste no deslocamento de solo e outros detritos, de maneira lenta e requer atenção, pois mostra através de sinais como rachaduras nas paredes das casas, inclinação de árvores, cercas e postes, por exemplo, que este terreno está se movimentando e em condições de saturação do solo (devido a fortes chuvas) o local pode sofrer um escorregamento; deslizamento de detritos - que é o movimento rápido de massa que ocorre devido a saturação do solo.

Outro conteúdo importante é o de ciclo hidrológico, enfatizando em precipitação, para elucidar em qual época do ano se deve ficar mais atento aos desastres, já que estes tem direta relação com o clima e a quantidade de água no solo. Segundo Ayoade, (1998, p.167) nas áreas tropicais as precipitações ocorrem principalmente durante o verão, ou seja, entre os meses de dezembro e março.



Logo, os fatores que são importantes para entender a causa de acontecer um desastre numa encosta, é compreender que são fatores em conjunto que vão causar esse desastre, não apenas uma causa isolada.

Seguindo a proposta da BNCC, estes conteúdos podem ser trabalhados no 6º ano do Ensino Fundamental, na unidade temática de Natureza, ambientes e qualidade de vida, para desenvolver a habilidade de

Explicar as mudanças na interação humana com a natureza a partir do surgimento das cidades(...) Identificar o consumo dos recursos hídricos e o uso das principais bacias hidrográficas no Brasil e no mundo, enfatizando as transformações nos ambientes urbanos(...) Analisar distintas interações das sociedades com a natureza, com base na distribuição dos componentes físico-naturais, incluindo as transformações da biodiversidade local e do mundo. (BNCC p.383)

A partir destes conceitos elucidados, pode-se executar uma atividade proposta no PDCE. A atividade proposta é a **Aula de Percepção e Mapeamento de Risco**, que é oferecida por instrutores da Defesa Civil, consistindo numa atividade para ser feita pelos alunos de mapear áreas de risco no entorno da escola (alagamento, deslizamento, queda de árvore, atropelamento etc.) para que estes alunos possam maximizar sua percepção de risco, bem como buscar soluções para que estes alunos não se exponham a tais riscos. No entanto, essa atividade pode ser feita pelo professor, pois a DCRJ (Defesa Civil do Rio de Janeiro) tem uma cartilha voltada para professores, com sugestões de diversas atividades, além de um canal de comunicação direta, via telefone ou e-mail, onde é possível tirar dúvidas a respeito das atividades.

Considerações finais

Atualmente, a questão ambiental tem sido muito debatida no campo acadêmico, e também sendo levada ao público em idade escolar, nas escolas, pois entende-se que estes são grandes disseminadores de informações, e este tema está atrelado ao aspecto geográfico, já que a sociedade é diretamente afetada pelos processos naturais.

Ao professor de Geografia cabe adaptar a linguagem desses conceitos, importantes e que podem ser trabalhados dentro da temática abordada pelo PDCE e orientar os alunos, (podendo ser em

conjunto com técnicos da Defesa Civil), através de elementos visuais e conceituais, para levar para a realidade do aluno cada um desses conceitos.

A população de São Gonçalo é muito afetada pelos desastres naturais, e a informação é um dos meios de prevenção. Além de preparar os moradores das comunidades (que são os mais afetados pelos desastres naturais, devido às suas moradias em locais de risco) para possíveis desastres, é importante, também, medidas a médio prazo serem tomadas. Reflorestamento, mapeamento de áreas de risco - assim como monitoramento das chuvas - para que haja fiscalização e que novas moradias não sejam construídas em áreas de risco, conscientização da população, são medidas que a médio prazo, podem tornar uma cidade mais resiliente.

Referências bibliográficas

PRESS, F.; SIEVER, R.; GROTZINGER, J.; JORDAN, T. - **Para entender a Terra**. 4 a .Ed. Bookman. São Paulo. 2006.

SANTOS, Rozely **Vulnerabilidade ambiental: desastres naturais ou fenômenos induzidos?** Brasília, MMA, 192p. 2007.

Universidade Federal de Santa Catarina. Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres. **Atlas brasileiro de desastres naturais: 1991 a 2012** / Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres. Volume Rio de Janeiro. 2. ed. rev. ampl. – Florianópolis: CEPED UFSC, 2013.p.85-94.

CARVALHO, Celso Santos; MACEDO, Eduardo Soares de; OGURÁ, Agostinho Tadashi (orgs) **Mapenamento de Riscos em Encostas e Margem de Rios**. Brasil. Ministério das Cidades / Instituto de Pesquisas Tecnológicas – IPT, 2007. P.23-26

Projeto Defesa Civil nas Escolas - Rio de Janeiro, Rj, 2016.

AFONSO, A.E."Prevenção de riscos naturais e planejamento e recuperação ambiental a partir de mapeamentos geomorfológicos". *In:* AFONSO, A.E (org.), SANTOS, A.A.M.; LIMA,R.; SILVA, T.M. *Geomorfologia Geral*. Rio de Janeiro: Ed.Fundação CECIERJ, 2013. v.1., Capto.15.

AFONSO, A.E."Por que a Geomorfologia é uma disciplina ensinada nos cursos de Licenciatura em Geografia". *In:* AFONSO, A.E (org.), SANTOS, A.A.M.; LIMA,R.; SILVA, T.M. *Geomorfologia Geral*. Rio de Janeiro: Ed.Fundação CECIERJ, 2013. v.1., Capto.1.



BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria Executiva. **Base Nacional Comum Curricular: Educação é a base.** Brasília, 2017

Ayoade, J.O. **Introdução climática para os trópicos.** J.o.Aroyade; tradução de Maria Juraci Zani dos Santos; revisão de Suely Bastos; Coordenação editorial de Antonio Christofolletti, 4 ed, Rio de Janeiro, Bertrand Brasil, 1996. P.159-179.

AFONSO, Anice. **Contribuições da Geografia Física para o ensino e aprendizagem Geográfica na educação básica.** In: Rev.Elet. Educação Geográfica em Foco. Ano 1, Nº1, jan/jul 2017