

O PAPEL DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL E DA GESTÃO DE RISCO DE DESASTRES NO DESENVOLVIMENTO DE CIDADES SUSTENTÁVEIS E RESILIENTES

THE ROLE OF ENVIRONMENTAL EDUCATION AND DISASTER RISK MANAGEMENT IN THE DEVELOPMENT OF SUSTAINABLE AND RESILIENT CITIES

Irene Carniatto¹
Lígia Fiedler²
Schennia Ottaviano³

RESUMO

A fim de nortear a humanidade na busca por soluções para problemas econômicos e sociais, em 2015, dezessete objetivos foram preconizados durante a Cúpula das Nações Unidas para o Desenvolvimento Sustentável. Dentre os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, o de número 11 visa tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis. Haja vista a maioria da população viver em áreas urbanas, faz-se necessário que as cidades sejam pensadas de forma a minimizar as vulnerabilidades tanto ambientais como sociais dos habitantes. A Educação Ambiental também é considerada em sua pluralidade como uma grande aliada para ajudar na resolução de problemas ocorridos nas localidades, seja por causa de fatores naturais, culturais, educacionais, econômicos. Ademais, pode ser estratégica nos grandes centros urbanos ou em áreas rurais, como também nas periferias de qualquer região do País. Nesse sentido, são apresentados os casos do Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres (CEPED/UNIOESTE – Universidade Estadual do Oeste do Paraná) e do programa de Formação de Educadores Ambientais, desenvolvidos pela Itaipu Binacional em parceria com a Unioeste e outras instituições. Alguns

1 Professora adjunto do Colegiado de Ciências Biológicas da Unioeste, Cascavel, PR, Brasil. Docente do Programa de Pós-graduação Mestrado e Doutorado em Desenvolvimento Rural Sustentável da Unioeste - Campus de Marechal Cândido Rondon, PR. Doutora em Ciências Florestais, Conservação e Planejamento Integrado de Bacias e de Recursos Hídricos pela UFPR. E-mail: ireneccarniatto@gmail.com

2 Professora da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), PR, Brasil. Mestre em Administração pela UFPR. Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Estadual de Maringá (UEM). E-mail: ligiefiedler@hotmail.com

3 Mestre em Desenvolvimento Rural Sustentável pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE). E-mail: schennia@bol.com.br

projetos de excelência e referência vêm sendo desenvolvidos no estado do Paraná, com resultados positivos em que a educação ambiental e a gestão de risco se ou interagem. Na estruturação dos programas, tem-se como um dos pressupostos o fato de que a Educação Ambiental não pode ocorrer a partir de atividades pontuais, mas por processos educativos que almejam mudanças de paradigmas que exigem reflexão contínua do cidadão e da comunidade participante.

Palavras-chave: Cidades sustentáveis. Educação Ambiental. Risco de desastres.

ABSTRACT

In order to guide humanity to find out solutions regarding economic and social issues, in 2015, seventeen goals have been advised during the UN Summit on Sustainable Development. Among the 17 goals, goal number 11 aims at helping cities and settlements more pleasing, including, safe, resilient and sustainable. Since most of the population have been living in urban areas, it is essential for cities to be designed in such a way that minimizes both the environmental and social vulnerabilities of inhabitants. Environmental Education has also been considered in its plurality as a great ally to help solving problems in some places, whether due to natural, cultural, educational or economic factors. Moreover, it may be strategic in large urban or in rural areas, but also in the suburbs of any region of the country. Therefore, the cases of the University Center for Studies and Research on Disasters (CEPED / UNIOESTE - Western Paraná State University) and the Training Program for Environmental Educators, developed by Binational Itaipu in partnership with Unioeste and other institutions, are presented. Some projects of excellence and reference have been developed in Paraná state, with positive results in which environmental education and risk management interact. During the programs organization, there is one presupposition which is the fact that Environmental Education cannot occur from specific activities, but by educational processes that aim at changing paradigms that require an ongoing reflection of the citizen and the participating community.

Keywords: Environmental Education. Sustainable cities. Risk of disasters.

1 INTRODUÇÃO

O objetivo de tornar comunidades sustentáveis e resilientes é fundamental no contexto atual. Além de ser uma maneira de se compreender o mundo e um método para auxiliar a resolver grande parte dos problemas globais, como as diferenças sociais e econômicas, a fome, a miséria e os desastres ambientais. Neste sentido, propõe-se que os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

(ODS) devem se tornar um dos eixos norteadores para orientar a ordem política e econômica mundial em um futuro próximo (SACHS, 2017).

Os ODS são uma agenda mundial criada em 2015 durante a Cúpula das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável, composta por 17 objetivos principais e 169 metas a serem alcançados até o ano de 2030. Essa agenda prevê ações mundiais em relação à erradicação da pobreza, segurança alimentar, agricultura, saúde, educação, redução das desigualdades, dos padrões sustentáveis de produção e consumo, das mudanças climáticas, cidades sustentáveis, do crescimento econômico inclusivo, infraestrutura, entre outros. São vários os países participantes, dentre eles o Brasil, que participou de importantes discussões e articulações como a organização da Conferência Rio+20, novo marco para acordos internacionais sobre a sustentabilidade planetária.

Nesse sentido, toma-se por base o Objetivo 11 dos ODS, o qual visa tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis. As metas versam sobre melhorias urbanas tanto no âmbito estrutural como no social, referindo-se ao bem-estar de todos os cidadãos, com o fortalecimento dos espaços de participação social.

Assim, o presente estudo tem contribuição de natureza conceitual e objetiva fornecer uma reflexão acerca das diretrizes de gestão de risco e como a Educação Ambiental se articula e se insere nesse contexto, cujo papel fundamental é no desenvolvimento de cidades e assentamentos humanos inclusivos, seguros e resilientes.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 Cidades Sustentáveis E Resilientes

O planejamento e a administração são pressupostos importantes no uso dos recursos para o desenvolvimento de cidades mais sustentáveis e resilientes. O desenvolvimento das cidades é um dos grandes desafios dos gestores públicos, para o planejamento adequado dos espaços urbanos a fim de que possam atender às necessidades das populações residentes e criar políticas públicas com foco nessas necessidades.

Em vista disso, o planejamento e a administração precisam visar tanto a parte física das cidades, constituída de elementos dos meios natural e antrópico, como também o elemento humano, que interfere nessa dinâmica de forma direta. Para Cassilha e Cassilha (2009), os elementos do meio natural, como rios, nascentes, lagos, encostas, vegetação, entre outros, se contrapõem aos elementos do meio antrópico, que são representados por construções, edifícios, ruas, viadutos, praças e parques. Essas formas topográficas formam a paisagem da cidade. Ainda, de acordo com as autoras, a antropização do território a partir da apropriação dos elementos do meio natural, em que o homem executa transformações para que possa ocupar determinadas áreas, pode ocorrer de forma ordenada e planejada, como também indiscriminada, indevida e irregular. Quando desordenadas e irregulares, essas ações acarretam grandes transtornos para as cidades e interferem diretamente na segurança e na qualidade de vida das populações.

Vale ressaltar que, desde de o início de 2000, o Planeta presencia uma nova realidade: há mais pessoas morando nas cidades do que no campo. Há cerca de 100 anos, apenas 10% da população vivia nas cidades. Atualmente mais de 50% da população mundial vive nas cidades e as perspectivas são de que até o ano de 2050 esse número chegue a 75%. Considerando-se que a cidade é o lugar onde são feitos todos os tipos de trocas, desde grandes e pequenos negócios e ocorrem interações sociais e culturais, ela também é o palco de consideráveis transformações que fizeram emergir as megacidades do século 21. São cidades com mais de 10 milhões de habitantes, que já concentram grande parte da população mundial e que, até 2030, terão um crescimento estimado em mais de 5 bilhões, ou 60% da população (LEITE; AWAD, 2012).

No Brasil, a população urbana já atingiu mais de 80% no ano de 2010, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, o que demonstra uma realidade diversa dos dados mundiais (IBGE, 2010).

Nesse contexto, uma questão se faz necessária: como administrar e planejar estrategicamente as cidades, com tal fluxo crescente de pessoas?

De acordo com Cassilha e Cassilha (2009), a gestão das cidades deve se valer de um conjunto de instrumentos, principalmente a legislação urbanística de uso e ocupação do solo, atividades,

tarefas e funções que visam assegurar o adequado funcionamento da cidade com vistas ao desenvolvimento econômico, social e ambiental, para formar o chamado tripé da sustentabilidade, isto é, o desenvolvimento das cidades sustentáveis.

Além disso, há a estreita relação entre desenvolvimento e planejamento urbano. Pois, muitas vezes, um desenvolvimento sem planejamento condena os cidadãos a uma vida de vulnerabilidade. De acordo com Spink (2014), quando consideramos que a expansão do ambiente construído está intrinsecamente relacionada às dinâmicas de pobreza e exclusão social, com as populações ocupando áreas de maior risco de inundações e deslizamento, a partir desse enquadre, segundo Freitas (2012), a gestão de riscos ambientais deverá ser pensada através do planejamento da vulnerabilidade socioambiental do território. O conceito de vulnerabilidade socioambiental, de acordo com Alves (2010), possibilita traduzir os fenômenos de sobreposição espacial e interação entre problemas e riscos sociais e ambientais, e é adequado para analisar o crescente entrelaçamento entre as dimensões sociais.

Com vista a Redução de Riscos de Desastres, em relação a tornar um território ou município resiliente, as Nações Unidas elaboraram um guia intitulado "Como construir cidades mais resilientes", no qual apresenta informações importantes quando uma cidade apresenta resiliência e redução de risco aos desastres (UNISDR, 2012):

- a) É um local onde os desastres são minimizados porque a população possui serviços e infraestrutura organizados e que atendem aos padrões de segurança;
- b) Possui um governo local competente, inclusivo e transparente que se preocupa com uma urbanização sustentável e investe os recursos necessários para o desenvolvimento de capacidades, gestão e organização municipal antes, durante e depois da ocorrência de um evento adverso ou de uma ameaça natural;
- c) É onde as autoridades e a população compreendem os riscos e desenvolvem processos de informação compartilhada com base nos desastres, ameaças e riscos;
- d) É onde existe a participação dos cidadãos nas decisões e no planejamento da cidade;
- e) Preocupa-se em antecipar e mitigar os impactos dos desastres,

- incorporando tecnologias de monitoramento e alerta para a proteção da infraestrutura e das pessoas;
- f) É capaz de implantar ações estratégicas imediatas de reconstrução e reestabelecer rapidamente os serviços básicos para retomar as atividades sociais, institucionais e econômicas após um evento adverso.

Ainda, segundo a UNISDR (2012), há muitas razões para os gestores públicos priorizarem a resiliência como parte de suas agendas políticas e de desenvolvimento sustentável. Para os gestores, a redução de riscos de desastres pode ser um legado e uma oportunidade, no sentido de prestar atenção em ações de proteção que irão melhorar as condições ambientais, sociais e econômicas, incluindo o combate às futuras variações climáticas e contribuirão para a prosperidade e qualidade de vida da população.

2.2 Gestão de Risco de Desastres

A definição do termo risco leva em consideração alguns parâmetros, como consequências e probabilidades de determinado evento ocorrer. Para Cardona (2017), o risco não depende apenas das probabilidades que se apresentam pelos eventos ou fenômenos naturais, mas também das condições de vulnerabilidade que favorecem ou facilitam ou desencadeiam os desastres. A vulnerabilidade está ligada aos processos sociais e ambientais que se desenvolvem em áreas propensas e que usualmente possuem fragilidades, suscetibilidade ou a falta de resiliência da população perante as ameaças. Isto é, os desastres são eventos socioambientais cuja materialização é o resultado da construção social do risco. Ainda, segundo o autor, a redução do risco de desastres deve fazer parte dos processos de tomada de decisões, não apenas na reconstrução pós-desastre, mas também na formulação de políticas públicas de planejamento do desenvolvimento.

Quanto à natureza dos desastres, existe uma classificação que considera quatro níveis diferentes, de acordo com o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil, citados por Pinheiro (2015), conforme Figura 1 (próxima página).

É necessário um tipo de atuação e envolvimento para cada nível de desastre, tanto dos gestores públicos, das equipes diretamente envolvidas como da comunidade atingida. Todavia, alguns desastres

Níveis dos desastres	Área afetada pelo desastre e recursos necessários
Desastres de nível I	São aqueles de pequeno porte ou também denominados acidentes cujos prejuízos quantificados são suportáveis e superáveis pelas comunidades afetadas.
Desastres de nível II	São aqueles de médio porte com prejuízos significativos, embora não vultuosos, sendo superáveis e suportáveis por comunidades bem organizadas, atuando com recursos do município aplicados de maneira racional e estratégica.
Desastres de nível III	São considerados de grande porte, capazes de ocasionar danos graves e prejuízos vultuosos. Para atender a esses efeitos passa a existir a necessidade de apoio com o aporte de recursos estaduais e federais.
Desastres de nível IV	São considerados de elevado porte, capazes de ocasionar danos e prejuízos extremamente consideráveis e vultuosos. Independente do preparo e nível de informação das comunidades atingidas, os danos não são superáveis ou suportáveis.

Figura1 - Classificação dos desastres.

Fonte: adaptado de Pinheiro (2015).

jamais serão superados, pois envolvem além de danos materiais e ambientais, a perda de vidas animais e humanas.

A Política Nacional de Proteção e Defesa Civil - PNPDEC, instituída pela Lei nº 12.608 de 10 de abril de 2012 (BRASIL, 2012) que estabelece que as ações de redução de desastres abrangem os seguintes aspectos: a) prevenção de desastres; b) preparação para emergências e desastres; c) resposta aos desastres; d) reconstrução. Os aspectos citados estão diretamente relacionados à gestão pública para a redução dos desastres, com a preocupação dos gestores quanto à minimização dos danos causados à população e ao meio ambiente, quando não for possível a prevenção para que esses eventos não venham a ocorrer. Este é um aspecto importante a ser considerado no desenvolvimento de municípios mais resilientes e sustentáveis.

A gestão do risco de desastres inclui ações e instrumentos cujos impactos pretendidos são destinados à redução do risco de desastres em regiões ameaçadas e a mitigar a extensão e/ou gravidade dos desastres. A gestão de risco compreende a identificação de riscos e avaliação de áreas operacionais e inclui a preparação para atender rapidamente aos desastres e a sua prevenção. São necessárias medidas que reduzam o impacto de um desastre natural ou causado pelo homem e a aplicação de medidas

para moderar ou reduzir os efeitos e impactos dos desastres atuais ou futuros (KRAUS, 2014).

A gestão de risco de desastres não poderá acomodar somente o conceito de que as pessoas devem estar preparadas para uma situação que não depende delas, pois há muitas vezes o desconhecimento de que a causa natural lá existe. A moderna gestão de riscos capacita as pessoas, a partir da Educação Ambiental também, a enfrentar a vulnerabilidade.

A compreensão de que iniquidades sociais trazem a vulnerabilidade e que algumas pessoas ficam mais expostas do que outras, e isso deve ser compreendido. Falar em vulnerabilidade é admitir que questões de cunho social contribuem para esse cenário. Ou seja, gestão de riscos, agora, é enfrentar o ponto alvo do problema. Se antes eu capacitava um grupo para o enfrentamento de um possível deslizamento e risco de perda de suas moradias, por exemplo, agora eu levo esse grupo a refletir as oportunidades que a cidade lhes deu e a desigualdade social que os colocou como vulneráveis.

Essa mudança de paradigma poderá complementar hoje o que já existe de gestão de riscos. Num mundo onde a temática de eventos extremos gerados pelas alterações climáticas, que ocupam cada vez mais os noticiários, é de suma importância essa mudança de paradigma, pois tais mudanças norteiam e preocupam cada vez mais governos e cidadãos. A gestão do que é público deverá ser decidida em coparticipação com o público.

Para Sulaiman (2016), conhecimentos técnico-científicos que permitem entender os fenômenos naturais e identificar áreas de risco são disseminados em prol de uma cultura de resiliência, ao mesmo tempo que são indicadas medidas de prevenção. Esse saber, para a autora, oculta os processos sócio-históricos de formação de áreas de risco. A gestão de risco de desastres então torna-se uma gestão da vulnerabilidade. Ainda, para Sulaiman (2016), as demandas tempo, recurso e vontade política surgem para corrigir as desigualdades e assimetrias produzidas e perpetuadas, quando se trabalha com gestão de vulnerabilidade socioambiental.

Nessa linha de raciocínio, o mito do desenvolvimento econômico é apontado como degradante de populações humanas e provoca aumento da vulnerabilidade, mascarado pelo "desenvolvimento". Uma vez que a sociedade moderna deverá ser entendida a partir de

uma compreensão social e histórica, onde eventos naturais, mesmo os de baixa ou média intensidade e magnitude podem se tornar catástrofes.

2.3 Educação Ambiental

A educação ambiental (EA) é uma questão atual que se impõe perante a sociedade. A discussão sobre a relação educação - meio ambiente contextualiza-se em um cenário de crise nas diferentes dimensões: econômica, política, cultural, social, espiritual, ética e ambiental. A crise ambiental é percebida não somente no âmbito do cenário brasileiro, mas globalmente e isso resultou em mobilizações internacionais para buscar soluções. E uma das formas de superação dessa crise é o modelo de desenvolvimento que propõe a estruturação de comunidades ou sociedades sustentáveis, com a associação entre o desenvolvimento econômico e social e a preservação do meio ambiente. Assim, pode-se citar a educação ambiental como instrumento para atingir esse desenvolvimento (GUIMARÃES, 2000).

A Política Nacional de Educação Ambiental define a educação ambiental como o "processo por meio do qual o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo e essencial à qualidade de vida e sua sustentabilidade" (BRASIL, 1999).

A EA, considerando-se suas pluralidades, pode ser vista como uma grande aliada para ajudar na resolução de problemas ocorridos nas localidades, seja por causa de fatores naturais, culturais, educacionais, econômicos, nos grandes centros urbanos ou em áreas rurais, como também nas periferias de qualquer região do País (BERNARDO; ZEE, 2014).

Ainda para os autores, um dos desafios da EA é a organização de ações educativas que desenvolvam conhecimentos, habilidades e atitudes, para que grupos sociais afetados por empreendimentos percebam a escala e as consequências dos riscos e danos socioambientais decorrentes destas ações e se habilitem a intervir.

De acordo com Roos e Becker (2012), a educação ambiental busca desenvolver valores que conduzem a uma convivência harmoniosa entre o homem e o ambiente, e assim auxilie em uma análise crítica do princípio antropocêntrico (o homem como princípio de tudo), que tem levado muitas vezes à destruição inconsequente

dos recursos naturais. É preciso considerar que a natureza não é uma fonte inesgotável de recursos; suas reservas são finitas e devem ser usadas de maneira racional e consciente.

Atualmente, as políticas de recursos ambientais têm enfatizado ações específicas aos programas de educação ambiental, assim é possível sensibilizar segmentos sociais para que participem no que tange às questões ambientais locais. A educação ambiental não ocorre por atividades pontuais, mas por mudanças de paradigmas que exigem reflexão contínua (CARNIATTO, 2007).

A educação ambiental, para uma sustentabilidade equitativa, é um processo de aprendizagem permanente, cuja base é o respeito a todas as formas de vida. Essa educação afirma valores e ações que contribuem para a transformação humana e social e também a preservação ecológica (BRASIL, 2015).

2.4 A Interface entre Educação Ambiental e Gestão de Risco de Desastre em Áreas Urbanas

Diante dos desastres que vêm ocorrendo nos últimos anos no País, seja por causas naturais ou pela intervenção do homem, mesmo com elevados e contínuos investimentos em melhorias estruturais, nota-se a necessidade urgente de se dialogar com a comunidade científica, a sociedade e os governos para que encontrem formas que minimizem esses problemas. O contexto da redução de risco de desastre demanda que é essencial compreender o modo pelo qual a sociedade interage com a natureza, pois as interações estabelecidas são fundamentais para a sobrevivência dos seres humanos no Planeta.

Nessa perspectiva, acredita-se que a sociedade é capaz de se envolver cada vez mais em processos participativos e a educação ambiental, nesse sentido, tem papel importante porque, como já citado, proporciona a construção de valores sociais, de conhecimentos e atitudes voltadas para a preservação do meio ambiente.

A educação ambiental pode influenciar diretamente a gestão de risco de desastres, no sentido de a sociedade ter condições ou qualificações para interferir e participar na formulação de políticas públicas que previnam, mitiguem ou preparem as pessoas para os impactos adversos dos perigos em relação à ocorrência de desastres, principalmente em áreas urbanas mais povoadas e com menos estrutura de segurança.

A Educação Ambiental fomenta uma reflexão acerca das condições sócio-históricas em que as pessoas se tornam vulneráveis. Pensar em gestão de risco e redução de risco de desastres passa pelo enfrentamento das causas do risco que, de acordo com Sulaiman (2016), residem no modelo socioeconômico e científico da sociedade contemporânea e na incapacidade cultural e política de enfrentamento da raiz dos problemas. E complementa dizendo que adaptar pessoas para serem resilientes tem como pressuposto acomodar a uma nova condição e busca alertar para que se evite perpetuar uma perspectiva aparentemente conservadora de aceitação do que está posto, de que o risco de desastres em alguns locais deve ser inquestionável. Pelo contrário, a negligência pública sobre os riscos de locais onde ameaças de desastres sejam recorrentes é uma produção social, a qual, uma mudança no conceito coletivo poderá ser transformada.

As políticas públicas e a administração dos municípios têm a responsabilidade, perante os dispositivos legais, de avaliar, planejar, recomendar, restringir e ordenar a ocupação de áreas sujeitas ao risco ambiental, tomando medidas para sua resolução. Integrando ainda, as políticas de ordenamento territorial, desenvolvimento urbano, saúde, meio ambiente, mudanças climáticas, gestão de recursos hídricos, geologia, infraestrutura, educação, ciência e tecnologia e às demais políticas setoriais, tendo em vista a promoção do desenvolvimento sustentável. Conforme determina a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil – PNPDEC (BRASIL, 2012) no seu Art. 8º o qual determina competências aos Municípios.

Art. 8º Compete aos Municípios:

I - executar a PNPDEC em âmbito local; II - coordenar as ações do SINPDEC no âmbito local, em articulação com a União e os Estados; III - incorporar as ações de proteção e defesa civil no planejamento municipal; IV - identificar e mapear as áreas de risco de desastres; V - promover a fiscalização das áreas de risco de desastre e vedar novas ocupações nessas áreas; VI - declarar situação de emergência e estado de calamidade pública; VII - vistoriar edificações e áreas de risco e promover, quando for o caso, a intervenção preventiva e a evacuação da população das áreas de alto risco ou das edificações vulneráveis (BRASIL, 2012, Art. 8º).

Assim, a gestão municipal poderá valer-se da Educação Ambiental e poderá direcionar seu trabalho para a percepção de riscos e para além de riscos ambientais, que é o olhar para os riscos sociais e como os atores modificarão esse cenário.

3 METODOLOGIA

O presente estudo contempla uma pesquisa com abordagem qualitativa, com base em uma pesquisa bibliográfica, ou seja, um levantamento teórico sobre o tema apresentado. Segundo Creswell (2010), a pesquisa qualitativa tem por objetivo descrever determinado problema, fato ou fenômeno, entender as particularidades do comportamento de determinados grupos de indivíduos, portanto, é uma pesquisa mais interpretativa e subjetiva.

Este tipo de pesquisa obtém dados a partir de entrevistas, observações, pesquisa documental, levantamento bibliográfico ou teórico, entre outros. No caso deste estudo, os dados foram obtidos por pesquisa teórica com levantamento de dados e informações acerca de assuntos relevantes ao tema aqui exposto, como conceitos e definições de educação ambiental, gestão de risco de desastres e cidades sustentáveis e resilientes. Alguns cases relacionados às cidades sustentáveis e educação ambiental são apresentados nos resultados e discussões, os quais foram obtidos a partir de pesquisa documental junto às instituições proponentes, bem como o acesso aos sites institucionais.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Barba (2015) analisa que a organização social do mundo capitalista, em seu ponto de vista, assim como, as lutas em defesa do meio ambiente são necessárias para o desenvolvimento da vida. Logo, a natureza é afetada haja vista o jogo de poder praticado para o chamado desenvolvimento do ser humano, considerado como única saída. Portanto, para se manter o ser humano vivo, destrói-se a natureza.

Os desastres não existem em um vácuo, de acordo com Narváez (2009), são constituídos socialmente através dos processos que se estruturam na dinâmica do desenvolvimento econômico e social, bem como da proteção social e ambiental. De acordo com o Centro

Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres - CEPED/UFSC (Universidade Federal de Santa Catarina), na esfera Municipal, pós-desastre, são destacadas as limitações para a capacidade de redução de riscos a baixa participação comunitária, a falta de articulação entre instituições, a insuficiência de cadastros e mapeamentos de risco, insuficiência dos Planos Municipais de Redução de Risco (obsoletos e restritos a algumas áreas dos municípios) como vulnerabilidades institucionais e organizacionais presentes na região (CEPED/UFSC, 2015).

Considerando-se a dimensão socioambiental dos desastres, com vistas a elaboração de políticas públicas e na gestão de vulnerabilidades nos municípios, os gestores podem valer-se das ferramentas que a Política de Educação Ambiental disponibiliza para contribuir para projetos que contemplem a justiça social e sustentabilidade ecológica. E, ao referir-se à temática da EA, não se pode perder de vista que a formação humana deverá incluir obrigatoriamente o cuidado com o meio ambiente.

4.1 Casos Relacionados às Cidades Sustentáveis e Educação Ambiental

Este item apresenta *cases* elaborados a partir de projetos vinculados à Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), Itaipu Binacional, Rede Brasileira de Educação Ambiental (REBEA), Rede Sul Brasileira de Educação Ambiental (REASUL), Rede Paranaense de Educação Ambiental (REA-PR), os quais contemplam objetivos relacionados ao tema do presente estudo e os ODS.

4.1.1 Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres (CEPED/UNIOESTE – Universidade Estadual do Oeste do Paraná)

O CEPED/UNIOESTE está vinculado ao CEPED/PR, o qual consiste em um órgão de assessoramento do Sistema Estadual de Proteção e Defesa Civil (SEPDEC), está inserido diretamente na estrutura da Casa Militar e as Coordenadorias Regionais de Proteção e Defesa Civil (CORPDEC).

O CEPED/PR tem por objetivo principal encontrar novas formas de captação de recursos para a pesquisa, ensino e extensão, como também apoiar as instituições interessadas na área de gestão do risco e desastres. Busca o desenvolvimento de estudos e pesquisas

que visem à implantação de um modelo eficiente de gestão integrada de riscos de desastres (CEPED/PR, 2017).

O CEPED/UNIOESTE atua nas áreas de ensino, pesquisa e extensão relacionadas à Educação Ambiental, proteção ambiental e defesa civil para reduzir riscos de desastres e cooperar para o desenvolvimento técnico, científico e cultural da proteção e defesa, e de sua difusão junto à sociedade. O CEPED/UNIOESTE desenvolve inúmeros projetos, tais como os citados a seguir.

4.1.2 Projeto “Construindo cidades sustentáveis e resilientes: estudo da vulnerabilidade dos mananciais às margens da BR 277 entre os Municípios de Guaraniaçu e Foz do Iguaçu/PR”

Este projeto é desenvolvido pelo CEPED/UNIOESTE, em uma parceria com o 4º Grupamento de Bombeiros de Cascavel – PR, a Associação dos Municípios do Oeste do Paraná (AMOP) e conta com o apoio da Defesa Civil Municipal de Cascavel, da ECOCATARATAS - Rodovia das Cataratas S/A, posto que o CEPED/UNIOESTE atua multidisciplinarmente e tem abrangência na região Oeste do Estado do Paraná.

O projeto iniciou em março de 2017 e será concluído em setembro de 2018, está sendo desenvolvido e abrange levantamentos e análises de dados sobre o tráfego e os acidentes com produtos perigosos (PP), no eixo compreendido entre os municípios de Guaraniaçu e Foz do Iguaçu. Objetiva a criação de ferramentas de disponibilização de informações (banco de dados) bem como a capacitação de gestores a fim de se promover a propagação e utilização de ações preventivas, em parceria com as instituições que fazem parte do projeto e suas respectivas dependências administrativas responsáveis, com a finalidade de contribuir para o planejamento e coordenação de programas e projetos, cuja função é proteção e redução de riscos ambientais e sociais.

4.1.3 - O Projeto “Educação Ambiental para Cidades Sustentáveis, Seguras e Resilientes em Municípios da Região Oeste do Paraná” – (Programa Universidade Sem Fronteiras)

Este projeto é desenvolvido pelo CEPED/UNIOESTE em parceria com o 4º Grupamento de Bombeiros de Cascavel – PR e a Associação

dos Municípios do Oeste do Paraná (AMOP). Atende a três municípios, escolhidos pela AMOP, por estar entre os municípios considerados de baixo IDH na Região Oeste do Paraná. Está vinculado ao Programa Universidade sem Fronteiras, financiado pela Secretaria de Estado da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior do Paraná (SETI), e é um investimento financeiro e de capital humano com foco na extensão universitária com grande relevância no Brasil (PARANÁ, 2017).

São desenvolvidas oficinas de capacitação aos gestores, funcionários da municipalidade, professores, equipe pedagógica e servidores municipais. Também, oficinas com as escolas tendo como principais eixos os temas de Educação Ambiental, e os ODS – Objetivos do Desenvolvimento Sustentável.

4.1.4 O Projeto de Formação de Educadores Ambientais (FEA) do Programa Cultivando Água Boa – parceria com Itaipu Binacional

A Itaipu desenvolve vários programas e projetos voltados à preservação do meio ambiente e à melhoria da qualidade de vida das comunidades ao seu entorno. Dentre os programas pode-se citar o “Cultivando Água Boa (CAB)”, que está fundamentado em documentos que contemplam diversas ações socioambientais relacionadas com a conservação dos recursos naturais e da biodiversidade e, ainda, com a melhoria da qualidade de vida das comunidades que compõem a Bacia Hidrográfica do Paraná 3 (BP3), região essa, conectada pelos rios e córregos com o reservatório da usina de Itaipu.

O CAB é um programa de participação comunitária permanente, no qual a Itaipu procura mitigar e corrigir passivos ambientais, além de trabalhar para que a sociedade mude seus valores a partir de processos de sensibilização, informação e capacitação em diversas ações de educação ambiental, viabilizando, desta forma, um futuro mais sustentável (ITAIPU, 2017a).

O Cultivando Água Boa contempla uma estratégia local para o enfrentamento de uma das mais graves crises que assolam a humanidade - as mudanças climáticas -, que põem em risco a sobrevivência humana no Planeta e estão diretamente relacionadas com a água, a produção de alimentos, o abastecimento público, o lazer, entre outros.

Atualmente, o CAB desenvolve 20 programas e 65 ações

fundamentadas nos chamados “documentos planetários”, elaborados a partir de fóruns e debates sobre a problemática socioambiental. As ações vão desde a recuperação de micro bacias, proteção das matas ciliares e da biodiversidade, até a disseminação de valores e conhecimentos, que contribuem para a formação de cidadãos em uma concepção da ética do cuidado e respeito ao meio ambiente (ITAIPU, 2017).

Segundo a empresa Itaipu, o objetivo é que o Cultivando Água Boa torne-se um “movimento pela sustentabilidade e todos os seus projetos e ações se efetivem”. Mas para isso, entendem seus gestores que é necessário “sensibilizar, capacitar, apoiar e articular todos os atores sociais envolvidos. Somente esse trabalho conjunto é capaz de promover uma mudança cultural nas comunidades, com novos valores, atitudes e crenças, dentro da concepção da ética do cuidado e do respeito ao meio ambiente”. (ITAIPU, 2017a).

Dentre as ações desenvolvidas pela Educação Ambiental da Itaipu destaca-se o programa de Formação de Educadores Ambientais (FEA/Itaipu), desenvolvido desde 2005 em parceria com a Universidade Estadual do Oeste do Paraná (pelo Centro de Pesquisa em Proteção e Defesa Civil - CEPED-Unioeste), com o Conselho de Desenvolvimento dos Municípios Lindeiros ao Lago de Itaipu, com as prefeituras de 28 municípios do estado do Paraná e um do Mato Grosso do Sul que envolvem total ou parcialmente a Bacia do Rio Paraná 3, com rios tributários diretos ao Lago de Itaipu, e outros apoiadores.

Sua metodologia é baseada na Pesquisa-Ação-Participante,

O processo se dá pela metodologia utilizada pelo Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNAE) do Ministério do Meio Ambiente, que forma educadores ambientais a partir da Pesquisa-Ação-Participante (PAP), também conhecida como “Pessoas que Aprendem Participando”. Assim, aquele que aprende é também aquele que ensina (ITAIPU, 2017b).

Essa metodologia busca “combinar o conhecimento com a prática da transformação social, começou a dialogar com a educação ambiental a partir da década de 1990”. Quando o “pesquisador social vai a campo trabalhar as informações da realidade em estudo”, e “os atores sociais se envolvem e participam do processo, aprendendo, eles

próprios, a descobrir, compreender e analisar a realidade, passando o conhecimento adiante" (ITAIPU, 2017b).

No FEA-Itaipu, essa metodologia do ProNEA mostra que "esse processo se desenvolve com grupos de diálogos que se ampliam e repassam os saberes para novos grupos que, por sua vez, também se ampliam e repassam o conhecimento" (ITAIPU, 2017b).

Este trabalho em rede, estruturado pela Pesquisa-Ação-Participante, tem demonstrado ser uma importante metodologia de trabalho que estrutura, articula, mobiliza e estabelece comunidades de aprendizagens em diferentes níveis organizacionais dos atores sociais.

Neste programa FEA/ Itaipu, a Política de Educação Ambiental ganha a legitimidade e a permeabilidade necessárias no território, nos vários níveis da pesquisa-ação-participante, chamados de PAPs, desenvolvidos no Cultivando Água Boa. Os níveis chamados de PAPs, Pesquisa-ação-participante, ou Pessoas-que-aprendem-participando, vêm capacitando e organizando as ações em nível da gestão das instituições e no nível comunitário, assim organizados no território da BP3:

- Os PAPs 1 são os representantes dos Ministérios e da Itaipu Binacional;
- Os PAPs2 são os representantes das instituições Unioeste, Conselho dos Municípios Lindeiros ao Lago de Itaipu, e gestores de Educação Ambiental das Prefeituras Municipais, com o total de vagas de aproximado de 90 pessoas;
- os PAPs3 são educadores ambientais, que participam do curso de formação em Educação Ambiental e por sua vez coordenam, ministram, executam capacitação e ações do planejamento integrado aos atores nas "Comunidades de Aprendizagens", organizadas por esses, na base dos grupos sociais a que pertencem, com o total de 300 vagas.

Os PAPs4 são os atores participantes das "Comunidades de Aprendizagens" que recebem capacitações de seus líderes (PAPs3) e desenvolvem ações ambientais diretas de acordo com as características peculiares de cada grupo. Além de atenderem aos princípios gerais do planejamento participativo integrado, o qual é anualmente elaborado pelo movimento FEA e alcança entre 10 a 15 mil pessoas.



Figura 1 – Foto do programa Cultivando Água Boa, presença de mais de 500 Educadores Ambientais da Bacia do Paraná³ em seminário do Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Social.

Fonte: Relatório do programa de Formação de Educadores Ambientais Itaipu/Unioeste.



Figura 2 – Foto do programa Cultivando Água Boa, presença de mais de 500 Educadores Ambientais da Bacia do Paraná³ em seminário do Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Social.

Fonte: Relatório do programa de Formação de Educadores Ambientais Itaipu/Unioeste.



Figura 3 – Fotos do programa Cultivando Água Boa, atividades de Educação Ambiental nas escolas “Cartilha Mundo Orgânico”.

Fonte: Relatório do programa de Formação de Educadores Ambientais Itaipu/Unioeste.

O programa Formação de Educadores Ambientais (FEA/Itaipu) considerando seu início em 2005, tem contribuído para o desenvolvimento de uma nova cultura da “Ética do Cuidado”, neste território na Bacia do Paraná. O ciclo formativo (curso) de Educadores Ambiental é de dois anos e apenas em 2015 a 2016, por exemplo, envolveu um total de 14.215 pessoas, apresentado pelos índices de participação e esferas de envolvimento de pessoas, conforme a Tabela 1.

Tabela 1 – Participantes e equipe gestora do programa Formação de Educadores Ambientais da Itaipu Binacional na Bacia do Paraná, em 2015-2016.

Categoria	Número pessoas	Frequência %
Gestores	07	0,05
Ministrantes	19	0,13
Gestores EA	69	0,48
PAP3 formados com Curso de Educadores Ambientais	130	0,92
PAP3 coordenadores das comunidades de aprendizagem	267	1,88
PAP4 – Participantes das comunidades de aprendizagem	13.723	96,54
Total	14.215	100

Fonte: Dados do Relatório FEA/2015-2016 apresentado à Unioeste.

Dos inscritos, 130 PAPs3 cumpriram os critérios de certificação e mais 69 Gestores de Educação Ambiental dos municípios, ainda 19 foram ministrantes e 07 pessoas participaram da equipe de gestão do programa e por isso receberam o certificado de 320 horas como Educadores Ambientais ou Gestores de Educação Ambiental, oferecido pela Unioeste e Itaipu Binacional.

Já os 57 participantes que desenvolveram suas atividades nas comunidades de aprendizagem e que realizaram a entrega do relatório, mas que não participaram integralmente das atividades de formação, receberam uma declaração de horas.

Assim, 492 pessoas (apenas em 2015-2016) estiveram diretamente envolvidas no processo. Todavia, os PAPs4 trabalharam indiretamente (13.723 pessoas), e participaram das atividades em suas comunidades de aprendizagens.

O desenvolvimento do programa Formação de Educadores Ambientais da BP3 tem sido muito importante na medida em que articula e integra as pessoas para uma nova compreensão da relação do homem com o homem, e do homem com o ambiente, a fim de se estabelecer uma nova cultura de sustentabilidade no território dos 29 municípios participantes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo apresenta algumas contribuições no sentido de demonstrar a importância de estudos relacionados à educação ambiental e à gestão de desastres no desenvolvimento de cidades sustentáveis e resilientes. Vincula-se aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), mais especificamente ao 11º objetivo que trata de cidades e comunidades sustentáveis e de como tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis.

Nesse sentido, esta pesquisa apresentou um levantamento teórico sobre o referido tema bem como os casos do Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres (CEPED/UNIOESTE – Universidade Estadual do Oeste do Paraná) e também do programa Formação de Educação Ambiental desenvolvido na Bacia do Paraná³, pela Itaipu Binacional com a parceria da Unioeste, de 29 prefeituras municipais e outras instituições.

Estes projetos estão conectados e formam um elo da Rede Paranaense de Educação Ambiental (REA-PR), Rede Sul Brasileira de Educação Ambiental (REASUL), Rede Sul Brasileira de Educação Ambiental (REASUL), articulando temas de formação em Educação Ambiental e dos ODS.

Destaca-se ainda que a educação ambiental pode ser orientada para atividades que auxiliem no planejamento de redução de risco de desastres, além de buscar boas práticas de cuidado com o meio ambiente, assim como a inclusão da população na percepção do cuidado com seu território.

A sensibilização da coletividade, cuja base é a Educação Ambiental, deverá envolver a formação humana. Em um cenário de mudanças climáticas e degradação da natureza. Assim a Educação Ambiental passa a ser um ato político na medida em que estimula a criticidade da população e de Governos na gestão de espaços cada vez mais sustentáveis e resilientes.

REFERÊNCIAS

- ALVES, Humberto Prates da Fonseca et al. Dinâmicas de urbanização na hiperperiferia da metrópole de São Paulo: análise dos processos de expansão urbana e das situações de vulnerabilidade socioambiental em escala intraurbana. *Revista Brasileira de Estudos Populacionais*. São Paulo, v. 27, n. 1, p. 141-159, Jun 2010.
- BERNARDO, Christiane; ZEE, David. *Meio ambiente urbano: desafios e soluções*. Rio de Janeiro: Letra Capital, 2014.
- BRASIL. *Educação ambiental* [livro eletrônico]. Brasília: Senado Federal, Coordenação de Edições Técnica, 2015.
- _____. LEI Nº 9.795, de 27 de abril de 1999. *Política Nacional de Educação Ambiental*. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9795.htm. Acesso em 01 dez. 2017.
- _____. *Política Nacional de Proteção e Defesa Civil – PNPDEC*. Lei nº 12.608 de 10 de abril de 2012. Disponível em: www.integracao.gov.br/defesa-civil/pnpdec. Acesso em 01 dez. 2017.
- _____. Portal Brasil. *País migrou para o interior e urbanização já atinge 80% da população*. Publicado: 14/12/2010. Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/governo/2010/12/ibge-pais-migrou-para-o-interior-e-urbanizacao-ja-atinge-80-da-populacao>. Acesso: dezembro 2017.
- BARBA, Clarides Henrich de. *Educação Ambiental e o processo educativo*. Porto Velho - RO: EDUFRO, 2015.
- CARDONA, Omar D. *Sistema de indicadores para la gestión del riesgo de desastre: programa para américa Latina y el Caribe*. Instituto de Estudios Ambientales (IDEA) de la Universidad Nacional de Colombia. Jul./2005. Disponível em: <http://idea.unalmz.edu.co>. Acesso em: 04/ago./2017.
- CARNIATTO, Irene. Subsídios para um processo de gestão de recursos hídricos e educação ambiental nas sub-bacias Xaxim e Santa Rosa, Bacia Hidrográfica Paraná III. Tese Doutorado. Programa de Pós-Graduao em Engenharia Florestal, Setor de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Paraná. Disponível em: <http://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/13870/tese%20irene%20carniatto%2031.01.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 21 out 2017.
- CASSILHA, Gilda A.; CASSILHA, Simone A. *Planejamento urbano e meio ambiente*. Curitiba: IESDE, 2009.
- CEPED/UFSC. *Mobilizao comunitária para a reduo de riscos de desastres*. Organizao Janaína Rocha Furtado. - Florianópolis: CEPED UFSC, 2015. 86 p.
- CEPED/PR. *Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres*. Disponível em: <http://www.ceped.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=1>. Acesso em 01 dez 2017.

O papel da... - Irene Carniatto, Lígia Fiedler e Schennia Ottaviano

CRESWELL, J. W. *Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto*. Porto Alegre, Bookman, 2010.

FREITAS, Carlos Machado de et al. Vulnerabilidade socioambiental, redução de riscos de desastres e construção da resiliência: lições do terremoto no Haiti e das chuvas fortes na Região Serrana, Brasil. *Ciênc. saúde coletiva*, Rio de Janeiro, v. 17, n. 6, p. 1577-1586, Junho, 2012.

GUIMARÃES, Mauro. *Educação ambiental: no consenso um embate?* Campinas: Papyrus, 2000.

ITAIPU. SOBRE O PROGRAMA: Um movimento pela sustentabilidade. Disponível em: <http://www.cultivandoaguaboa.com.br/o-programa/sobre-o-programa>. Acesso: dezembro 2017.

_____. *Educação Ambiental: Conhecimento Construído Coletivamente*. Disponível em: <http://www.cultivandoaguaboa.com.br/acao/nivel-1/educacao-ambiental>. Acesso: dezembro 2017a.

_____. *Formação de Educadores Ambientais*. Disponível em: <http://www.cultivandoaguaboa.com.br/acao/nivel-4/formacao-de-educadores-ambientais>. Acesso: dezembro 2017b.

KRAUS, Andrea. *Desastres naturais: impacto económico e período de reconstrução*. Porto: Vida Económica, 2014.

LEITE, Carlos; AWAD, Juliana di Cesare M. *Cidades sustentáveis, cidades inteligentes: desenvolvimento sustentável num planeta urbano* [recurso eletrônico]. Porto Alegre: Bookman, 2012.

NARVÁEZ L, LAVELL A, ORTEGA GP. *La gestión del riesgo de desastres: un enfoque basado en procesos*. San Isidro: Secretaría General de la Comunidad Andina; 2009.

PINHEIRO, Eduardo G. *Gestão pública para a redução dos desastres: incorporação da variável risco de desastre à gestão da cidade*. Curitiba: Appris, 2015.

ROOS, Alana; BECKER, Elisabeth Leia Spode. Educação Ambiental e Sustentabilidade. *Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental REGET/UFMS*. ROOS & BECKER, v(5), nº5, p. 857 - 866, 2012. (e-ISSN: 2236-1170). Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reget/article/viewFile/4259/3035>. Acesso em: 01 Dez. 2017.

SACHS, Jeffrey D. *A era do desenvolvimento sustentável*. Portugal: Actual, 2017.

SPINK, Mary Jane Paris. Viver em áreas de risco: tensões entre gestão de desastres ambientais e os sentidos de risco no cotidiano. *Ciência e saúde coletiva*. Rio de Janeiro, v. 19, n. 9, p. 3743-3754, Set. 2014.

SULAIMAN, Sâmia N.; ALEDO, Antônio. *Desastres naturais: convivência com o risco*. São Paulo, v. 30, n. 88, p. 11-23, Dec. 2016.

O papel da... - Irene Carniatto, Lígia Fiedler e Schennia Ottaviano

PARANÁ. Secretaria da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior - SETI. *Universidade Sem Fronteiras*. Disponível em: <http://www.seti.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=44>. Acesso em: 01 Dez. 2017.

UNISDR. *Como Construir Cidades Mais Resilientes: Um Guia para Gestores Públicos Locais*. Genebra, Novembro de 2012. Disponível em: http://www.unisdr.org/files/26462_guiagestorespublicosweb.pdf. Acesso em: 01 Dez. 2017.