

Submetido em: 6 out. 2020

DOI: 10.19180/1809-2667.v23n12021p299-314

Aceito em: 17 mar. 2021

## *Uma experiência de concepção de jogos pedagógicos para redução de riscos de desastres*

Marcos Barreto de Mendonça  <https://orcid.org/0000-0002-0708-9728>

Doutor (2000) em Engenharia Civil (área de Geotecnia) pela COPPE/Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Professor Associado do Departamento de Construção Civil (Setor de Geotecnia) da Escola Politécnica da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) Professor da graduação em Engenharia Civil e dos programas de pós-graduação em Engenharia Civil da COPPE/UFRJ, em Engenharia Ambiental e em Engenharia Urbana da Poli/UFRJ e em Defesa e Segurança Civil da Universidade Federal Fluminense (UFF) – Niterói/RJ – Brasil. E-mail: mbm@poli.ufrj.br.

Alessandra Conde Freitas  <https://orcid.org/0000-0001-7068-336X>

Doutora (2014) em Engenharia Civil pela COPPE/Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Professora adjunta da Escola Politécnica da UFRJ (Departamento de Construção Civil – Setor de Geotecnia e mestrado do PPE – Programa de Projeto de Estruturas da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) – Rio de Janeiro/RJ – Brasil. E-mail: alessandracruz@poli.ufrj.br.

### *Resumo*

O marco de Sendai preconiza o desenvolvimento de uma cultura que promova a participação da população na gestão dos desastres, para a qual são importantes ações de educação para redução de riscos de desastres (ERRD) nos ambientes formal, não formal e informal. Pesquisas e práticas sobre ERRD são relativamente recentes, evidenciando uma necessidade urgente de se avançar na concepção de metodologias para a realização dessas ações. Em novembro de 2019, em Campos dos Goytacazes, foi realizado o minicurso “Ações educativas para a redução de riscos e desastres” para participantes do II Seminário Internacional de Riscos e Desastres Socioambientais, tendo sido ministrado pelos autores deste trabalho. O objetivo principal do artigo é apresentar e discutir os resultados da parte prática do curso em que os participantes, organizados em grupos de cinco, elaboraram jogos para serem utilizados em ERRD. Entre os aspectos observados nos materiais elaborados, constatou-se uma abordagem interdisciplinar do tema, a preocupação com sua contextualização com a realidade local e a promoção da interatividade e da troca de saberes.

Palavras-chave: Redução de Riscos. Desastres. Educação. Participação Social.

## *An experience of pedagogical game design for disaster risk reduction*

### *Abstract*

The Sendai framework advocates the development of a culture that promotes the participation of the population in disaster management, for which education for disaster risk reduction (DRRE) in formal, non-formal and informal ways is important. Research and practices on DRRE are relatively recent, showing an urgent need to advance the conception of methodologies for such actions. In November 2019, the mini-course "Educational for Risk and Disaster Reduction" was held by the authors in Campos dos Goytacazes for participants of the II International Seminar on Socio-Environmental Risks and Disaster. The main objective of the article is to present and discuss the results of the practical section of the course in which the participants, organized in groups of five, elaborated games to be used in DRRE. These aspects were observed in this production: an interdisciplinary approach of the theme, the concern with its contextualization with the local reality, and the promotion of interactivity and exchange of knowledge.

Keywords: Risk Reduction. Disaster. Education. Social engagement.

## *Una experiencia de diseño de juegos pedagógicos para la reducción del riesgo de desastres*

### **Resumen**

El marco de Sendai aboga por el desarrollo de una cultura que promueva la participación de la población en la gestión de desastres, para lo cual las acciones de educación para la reducción del riesgo de desastres (ERRD) son importantes en ambientes formales, no formales e informales. Las investigaciones y prácticas sobre ERRD son relativamente recientes, lo que evidencia la urgente necesidad de avanzar en el diseño de metodologías para llevar a cabo estas acciones. En noviembre de 2019, en Campos dos Goytacazes, se realizó el mini-curso “Acciones educativas para la reducción de riesgos y desastres” para los participantes del II Seminario Internacional sobre Riesgos y Desastres Sociales y Ambientales, habiendo sido impartido por los autores de este trabajo. El objetivo principal del artículo es presentar y discutir los resultados de la parte práctica del curso en la que los participantes, organizados en grupos de cinco, desarrollaron juegos para ser utilizados en ERRD. Entre los aspectos observados en los materiales elaborados, hubo un abordaje interdisciplinario del tema, la preocupación por su contextualización con la realidad local y la promoción de la interactividad y el intercambio de conocimientos.

Palabras clave: Reducción de riesgos. Desastre. Educación. Participación social.

*Este documento é protegido por Copyright © 2021 pelos Autores*



Esta obra está licenciada sob uma Licença Creative Commons. Os usuários têm permissão para copiar e redistribuir os trabalhos por qualquer meio ou formato, e também para, tendo como base o seu conteúdo, reutilizar, transformar ou criar, com propósitos legais, até comerciais, desde que citada a fonte.

## 1 Introdução

A educação ambiental é uma estratégia de mobilização e de empoderamento da sociedade com o intuito de estimular a cidadania consciente de seu papel no respeito da sustentabilidade ecológica (LOUREIRO, 2012). Nessa linha, o Marco de Ação de Sendai (UNISDR, 2015), principal instrumento documental norteador das estratégias de ação de redução de risco de desastres (RRD) em nível internacional para o período de 2015-2030, destaca a importância do conhecimento, da educação, da capacidade e da resiliência a desastres (UNISDR, 2015). Um de seus princípios norteadores é que a redução do risco de desastres exige engajamento e cooperação de toda a sociedade, o empoderamento e a participação de todas as partes interessadas, ao mesmo tempo que ressalta a necessidade de se ter uma abordagem mais centrada nas pessoas. Entre as prioridades de ação definida pelo marco está a promoção da incorporação de conhecimento sobre o risco de desastres na educação formal e não formal em todos os níveis e de estratégias para reforçar a educação e a conscientização pública sobre RRD. Ao abordar o papel das partes interessadas no processo de RRD, o marco reforça ainda mais o papel da educação quando diz que crianças e jovens são agentes de mudança e devem ter espaço e modos de contribuir para a RRD, de acordo com a legislação, com a prática nacional e com os currículos educacionais.

Por sua vez, no Brasil, a ERRD se baseia na Lei 12.608/2012 que regulamenta a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC - BRASIL, 2012), que tem como um dos objetivos o desenvolvimento de uma cultura nacional de prevenção de desastres destinada ao desenvolvimento da consciência nacional acerca dos riscos de desastres, deixando evidente a necessidade de sua temática central estar integrada à educação.

Segundo Petal (2009), a educação para redução de riscos e desastres (ERRD) visa possibilitar o entendimento das condições naturais e das ações e inações humanas que levam ao desastre, estimular as mudanças no comportamento individual e comunitário e motivar a defesa e o aumento das expectativas das políticas sociais de RRD.

A ERRD deve seguir as recomendações da Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental, de Tbilisi (UNESCO, 1977), em que a educação ambiental surge como aspecto inovador e questionador, procurando levar o cidadão a assumir suas responsabilidades, seus direitos e deveres bem como a compreender a sua estreita relação com o meio ambiente do qual faz parte. De uma forma geral, os objetivos da educação ambiental, definidos em Tbilisi e aos quais a ERRD deve se alinhar, são: auxiliar os grupos sociais e os indivíduos na compreensão do meio ambiente em sua totalidade (aspectos naturais e criados pelo homem) e dos problemas a ele relacionados; auxiliar no despertar do interesse e da sensibilização pelo meio ambiente; desenvolver o senso crítico; motivar a aquisição de habilidades necessárias e a participação ativa para melhoria e da proteção do meio ambiente. O processo de educação deve ser contínuo e permanente, passando por todas as fases do ensino formal e não formal.

O tema de ERRD é relativamente recente e carece de estudos, a partir dos quais se pode caminhar no sentido da construção de um método educacional, entretanto sem deixar de considerar as especificidades do local a ser contemplado com tais atividades. Experiências de ERRD no ensino formal e não formal, envolvendo atores estatais e não estatais, realizadas no Brasil e no exterior, têm destacado a necessidade de que a ERRD tenha seu conteúdo abordado de forma interdisciplinar, que suas atividades sejam práticas, interativas e participativas, estejam relacionadas com a realidade local, despertem a criatividade e um sentido afetivo entre seus participantes e garantam a troca de saberes entre os mesmos (DA-SILVA-ROSA *et al.*, 2015; FREITAS, 2018a e 2019a; JOHNSON *et al.*, 2014; LIDSTONE, 1996;

---

*Uma experiência de concepção de jogos pedagógicos para redução de riscos de desastres*  
Marcos Barreto de Mendonça, Alessandra Conde Freitas

---

MARCHEZINI *et al.*, 2019; MENDONÇA; LUCENA, 2013; MENDONÇA; VALOIS, 2017; MENDONÇA *et al.*, 2019; NORONHA, 2019; PETAL; IZADKHAH, 2008; SELBY; KAGAWA, 2012; SHAW *et al.*, 2009 e 2011; TRAJBER; OLIVATO, 2017; entre outros).

Freitas (2018a) e (2019b) apresenta, além das orientações acima, alguns elementos específicos que podem/devem ser observados nas atividades educativas para RRD, baseados nas experiências de oficinas educativas para RRD realizadas entre 2015 e 2019, no âmbito do Projeto Espaço Fluir<sup>1</sup>. As oficinas contemplam jogos e/ou atividades similares. Dentre os elementos que podem ser observados considera-se importante buscar compreender os interesses, necessidades e limitações do público a que a atividade/jogo se destina (processo de escuta e observação). Também é importante criar estratégias para estabelecimento de vínculo harmonioso e empatia entre todos os integrantes da equipe executora e participantes do jogo/atividade, o que aumenta o engajamento, a colaboração e a cooperação nas atividades interativas e participativas (ao invés da competição), além de potencializar a concretização dos resultados por meio da troca de saberes.

Estimular o processo observacional em várias escalas (temporais e espaciais) é outro aspecto destacado por Freitas (2018a) e (2019b). Nos jogos em que a observação de cenários é requerida para tomada de decisão, é desejável compreender que em determinados momentos é necessário ter-se a visão global de um dado aspecto e em outros a visão mais detalhada é requerida. Compreender também que, por exemplo, há situações em que a tomada de decisão pessoal pode afetar, apenas, o próprio indivíduo ou o núcleo familiar. Mas em outros casos a tomada de decisão pessoal pode afetar, também, a comunidade em que se está inserido (relação causa e efeito em escalas diferenciadas).

Nas atividades educativas para RRD é importante possibilitar o conhecimento das ameaças mais comuns, entender suas características, incluindo a sazonalidade, as principais causas (naturais e antropogênicas) e os sinais que caracterizam a deflagração/instabilização do elemento que representa a ameaça, bem como possibilitar saber sobre o passado dos desastres e os riscos específicos locais, procurando conhecer, inclusive, as populações mais vulneráveis aos desastres (FREITAS, 2018a, 2019b).

A discussão de como e por que os desastres podem ser devastadores para algumas comunidades, enquanto outras saem relativamente ilesas (impactos diferenciados e grupos desproporcionalmente afetados por desastres), deve ser estimulada. Neste sentido, deve ser também incentivada a discussão sobre “Injustiça climática” (há comunidades que mais influenciam as mudanças climáticas, enquanto outras são mais prejudicadas pelas mesmas), tentando relacionar as mudanças climáticas e as ações antrópicas à frequência de ocorrência, à severidade e à abrangência dos desastres (FREITAS 2018a, 2019b).

Finalmente, destaca-se a importância de entender que os seres humanos são atores dentro dos ecossistemas e que determinados comportamentos podem ser prejudiciais ao meio ambiente. Assim, devem ser estimulados comportamentos (e práticas) sustentáveis e seguros para redução dos riscos e desastres e aumento da resiliência.

Em novembro de 2019, em Campos dos Goytacazes, foi realizado o minicurso “Ações educativas para a redução de riscos e desastres”, ministrado pelos autores do presente trabalho, atividade integrada ao II Seminário Internacional de Riscos e Desastres Socioambientais. Diante da necessidade de se avançar na formação de agentes de ERRD (SELBY; KAGAWA, 2012), o curso visou, inicialmente, a apresentação

---

<sup>1</sup> Mais informações sobre o Projeto Espaço Fluir podem ser obtidas nos sítios eletrônicos do CEMADEN EDUCAÇÃO (<http://200.133.244.149/2018/?p=930>) e em <http://www.cemaden.gov.br/resultados-da-campanha-aprenderparaprevenir-mostram-crescimento-na-participacao-nacional/>) ou na Plataforma do Conhecimento em Desastres: P-CON Desastres ([https://www.pcon-desastres.poli.ufrj.br/map\\_acoes/projeto-espaco-fluir/](https://www.pcon-desastres.poli.ufrj.br/map_acoes/projeto-espaco-fluir/)).

---

*Uma experiência de concepção de jogos pedagógicos para redução de riscos de desastres*Marcos Barreto de Mendonça, Alessandra Conde Freitas

---

de premissas e orientações para a realização de tais atividades e as experiências realizadas por seus ministrantes. O segundo objetivo foi, a partir das discussões sobre o conteúdo abordado com os participantes do curso e da diversidade de vivências dos mesmos com o tema de RRD, realizar uma prática de desenvolvimento de jogos pedagógicos para serem utilizados como recursos em atividades de ERRD. Destaca-se que o jogo é uma ferramenta pedagógica que representa uma possibilidade, cada vez mais efetiva, de abordagem e comunicação de conteúdos científicos, com o potencial de estimular a curiosidade e aumentar o engajamento (CURTIS, 2014). Isto ocorre, por exemplo, em função de sua capacidade de “envolver” as pessoas em questões complexas, como a RRD, por meio de desafios divertidos e ativos (McGONIGAL, 2011). Importante citar que, embora seja um assunto que requer estudo e avanços no entendimento dos resultados obtidos por meio de seu uso, jogos relacionados à ERRD têm sido destacados/apresentados em várias publicações<sup>2</sup>.

O presente trabalho visa apresentar a metodologia do curso de ERRD, abordando, principalmente, a atividade final de concepção de jogos pedagógicos para serem utilizados como recursos em atividades de ERRD. São também apresentados os quatro jogos concebidos, discorrendo sobre o conteúdo e caracterização de cada um. Posteriormente é feita uma discussão sobre esses instrumentos propostos sob a luz das recomendações encontradas na literatura.

## ***2 O curso de educação para redução de riscos de desastres***

Conforme dito anteriormente, em novembro de 2019 ocorreu o II Seminário Internacional Riscos e Desastres Socioambientais: Abordagens Interdisciplinares. O evento abordou as complexas questões socioambientais relacionadas a riscos e desastres, contribuindo para a reflexão de perspectivas interdisciplinares com base em fundamentos conceituais, na atuação/trabalho de profissionais das diferentes áreas e setores e na vivência dos sujeitos individuais e coletivos atingidos em seu cotidiano. Os debates sobre produção de conhecimentos e saberes, políticas públicas, relações sociais dos territórios de vivência dos atingidos e formação e atuação profissional foram os fios condutores nos três dias do evento. Foi possível estabelecer e vivenciar ricas trocas e aprendizados a partir de conferência, mesas com palestras, minicursos e compartilhamento de experiências.

Dentre os minicursos, no dia 28 de novembro de 2019 foi realizado o intitulado “Ações educativas para a redução de riscos e desastres”<sup>3</sup>, com duração prevista de três horas, ministrado e facilitado pelos autores do presente trabalho. O minicurso foi concebido e organizado com base na experiência de seus ministrantes/facilitadores na área de ERRD e jogos educativos para RRD (FREITAS, 2018a, 2018b; FREITAS 2019a, 2019b, 2019c, 2019d, 2019e; MENDONÇA *et al.*, 2016, 2019a, 2019b; MENDONÇA; LUCENA, 2013; MENDONÇA; VALOIS, 2017) e em experiência anterior de oficina

---

<sup>2</sup> Mais informações sobre jogos voltados para ERRD podem ser obtidas em: (i) Children in disasters Games and guidelines to engage youth in risk reduction. Disponível em: <http://www.disaster-relief.org/pdf/children-in-disasters.pdf> e em (ii) Jogo cidade resiliente: um estudo sobre aplicação de ferramenta de redução de riscos de desastres em ambientes escolares. Disponível em: <http://monografias.poli.ufrj.br/monografias/monopoli10029369.pdf>

<sup>3</sup> Programação do evento “II Seminário Internacional Riscos e Desastres Socioambientais: Abordagens Interdisciplinares”, incluindo o minicurso, está disponível em: <http://www.campos.uff.br/wordpress/wp-content/uploads/2019/11/Programa%C3%A7%C3%A3o-Preliminar-II-SRD-12-11-19.pdf>. Mais informações sobre o evento podem ser obtidas em: <http://www.extensao.uff.br/?q=content/ii-semin%C3%A1rio-internacional-riscos-de-desastres-socioambientais-abordagens-interdisciplinares> e em <https://doity.com.br/srd-uff-nesa>.

---

*Uma experiência de concepção de jogos pedagógicos para redução de riscos de desastres*Marcos Barreto de Mendonça, Alessandra Conde Freitas

---

realizada na cidade do Pará (III CBRRD<sup>4</sup>). No Quadro 1 são apresentadas as atividades realizadas durante o minicurso, que teve uma duração total de três horas. Na sequência são apresentadas algumas informações relacionadas, sendo indicados, entre parênteses, os números correspondentes à atividade citada no quadro.

Os participantes do minicurso foram, inicialmente, acolhidos (1), sentando-se, em seguida, em assentos dispostos de modo que todos tivessem condições de serem vistos pelos demais nesse momento (2). Após a apresentação dos participantes, deu-se início à parte relacionada à fundamentação teórica, sendo subdividida em duas etapas (3 e 4). Para propiciar um entendimento comum sobre os assuntos tratados, foram apresentados e discutidos os principais conceitos utilizados nas áreas de RRD e de ERRD (3). Dentre os conceitos<sup>5</sup> apresentados, abordaram-se desastre, perigo, exposição, vulnerabilidade, capacidade, risco de desastre, resiliência, redução dos riscos de desastres e ações estruturais e não estruturais.

Na segunda parte da Fundamentação teórica (4) foram apresentados os conteúdos relacionados à ERRD que devem ser tomados como princípios norteadores para a concepção e construção das atividades socioeducativas em foco. Foram apresentadas contribuições específicas de diversos autores nessa área (ex.: LIDSTONE, 1996; PETAL; IZADKHAH, 2008; SHAW *et al.*, 2009 e 2011; UNICEF; UNISDR, 2011; SELBY; KAGAWA, 2012; JOHNSON *et al.*, 2014; TRAJBER; OLIVATO, 2017; entre outros).

Também foram apresentadas as práticas em ERRD (5) dos ministrantes/facilitadores do minicurso e autores do presente trabalho (MENDONÇA; LUCENA, 2013; MENDONÇA *et al.*, 2016; MENDONÇA; VALOIS, 2017; FREITAS, 2018a, 2018b; MENDONÇA *et al.*, 2019a, 2019b; FREITAS, 2019a, 2019b, 2019c, 2019d, 2019e, 2019f; NORONHA, 2019; MORAIS, 2019; entre outros). Finalizada esta etapa, a oficina prática de desenvolvimento de jogos como recurso pedagógico em atividades de ERRD foi iniciada (6).

A oficina prática foi organizada da seguinte forma: (i) apresentação da estrutura/proposta de trabalho da oficina, dos elementos a serem utilizados e apresentação de exemplo de uso das ferramentas disponibilizadas; (ii) início das atividades em grupo com discussão inicial para escolha dos tipos de ameaças e desastres a serem abordados no jogo; (iii) escolha, por parte de cada grupo de participantes, do grupo de ameaças/desastres de acordo a Codificação Brasileira de Desastres (Cobrade - BRASIL, 2017) a ser abordado no jogo; (iv) distribuição dos materiais para cada grupo (papel, ficha do jogo, lápis de cor, régua, tesoura, cola, entre outros); (v) preenchimento da “Ficha do Jogo” contendo as principais características do instrumento pedagógico elaborado; (vi) elaboração do croquis do jogo; (vii) simulação do uso do jogo pelos participantes do grupo; (viii) apresentação oral do jogo elaborado para os demais participantes e (ix) discussão dos resultados.

No final das atividades propostas foi disponibilizado um espaço para avaliação do minicurso (7), em que os participantes puderam expressar suas opiniões em relação à experiência obtida, sinalizando aspectos positivos e pontos que requerem melhoria referente ao minicurso e à oficina prática. Para tal, solicitou-se aos participantes que escrevessem, individualmente, em papéis adesivos suas opiniões e,

---

<sup>4</sup> Informações sobre o evento III CBRRD estão disponíveis em: <http://www.ig.ufpa.br/index.php/ultimas-noticias/145-iii-congresso-brasileiro-de-reducao-de-riscos-e-desastres> Informações sobre o evento (<http://www.ig.ufpa.br/index.php/ultimas-noticias/145-iii-congresso-brasileiro-de-reducao-de-riscos-e-desastres>)

<sup>5</sup> Os conceitos apresentados e utilizados no minicurso são baseados em material disponibilizado pelo escritório das Nações Unidas para RRD (United Nations Office for Disaster Risk Reduction, UNDRR), o qual pode ser acessado por meio do seguinte endereço eletrônico: <https://www.undrr.org/publication/2009-undrr-terminology-disaster-risk-reduction>. Ou por meio do glossário de termos disponível em: <https://www.undrr.org/terminology#D>.

*Uma experiência de concepção de jogos pedagógicos para redução de riscos de desastres*

Marcos Barreto de Mendonça, Alessandra Conde Freitas

posteriormente, os afixassem em dois quadros, um para os aspectos positivos e o outro para melhorias. No encerramento das atividades (8) foi feita uma despedida entre os participantes do minicurso e um registro fotográfico de todos (Figura 1).

**Quadro 1. Atividades planejadas e realizadas no Minicurso intitulado “Ações Educativas para a Redução de Riscos e Desastres”**

	Etapa do minicurso
1	Acolhimento inicial
2	Apresentação inicial dos participantes
3	Fundamentação teórica – Principais conceitos sobre riscos e desastres
4	Fundamentação teórica – ERRD
5	Práticas em ERRD
6	Oficina prática – Jogos
7	Avaliação do minicurso pelos participantes
8	Encerramento

Fonte: Dados dos autores

**Figura 1. Participantes do minicurso “Ações educativas para a redução de riscos e desastres”**



Fonte: Alessandra Conde de Freitas

*Uma experiência de concepção de jogos pedagógicos para redução de riscos de desastres*  
Marcos Barreto de Mendonça, Alessandra Conde Freitas

### **3 Resultados da oficina prática de elaboração de jogos como recurso de ERRD**

O perfil dos dezenove participantes que realizaram as atividades propostas na oficina prática de desenvolvimento de jogos que fez parte do minicurso abordado no presente trabalho está apresentado na Tabela 1.

No Quadro 2 são apresentadas as principais características dos jogos elaborados por cada um dos quatro grupos da oficina. As informações apresentadas são as fornecidas na “Ficha do Jogo”, documento preenchido por cada grupo.

Os jogos elaborados são os produtos finais das oficinas, porém existem outros resultados importantes observados como, por exemplo, a fixação dos conhecimentos discutidos na etapa de apresentação da fundamentação teórica, a qual ocorreu antes da oficina de elaboração de jogos (Quadro 1). A metodologia utilizada auxiliou na criação da visão, entre os participantes, de que a educação para redução de riscos e de desastres deve possibilitar espaço de discussão de como e por que os desastres podem ter impactos diferenciados. Merece destacar também que todos os grupos evidenciaram a necessidade de adaptações do jogo para crianças, idosos e portadores de necessidades especiais (Quadro 2, linha 17), por exemplo, que podem ser desproporcionalmente afetados por desastres, conforme citado por Freitas (2018a, 2019b). Foi também possível observar que a realização da oficina prática propiciou o empoderamento dos participantes e o entendimento dos conteúdos abordados na etapa anterior do minicurso, conforme apresentado na seção seguinte.

**Tabela 1. Quantidade e perfil dos participantes por grupo**

PARTICIPANTES	GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 3	GRUPO 4
Quantidade	5	5	5	4
Perfil dos participantes (área de formação /experiência/ vivência)	1 serviço social e pedagogia; 1 psicologia e serviço social; 1 geografia; 1 gestão de RH; 1 direito	4 possuem formação ou estão em vias de se formarem em serviço social; 1 letras atuando na área de antropologia urbana.	2 serviço social; 1 psicologia; 1 geografia; 1 engenharia ambiental e de recursos naturais.	2 arquitetura e urbanismo; 1 comunicação; 1 serviço social

Fonte: Dados dos autores

*Uma experiência de concepção de jogos pedagógicos para redução de riscos de desastres*  
 Marcos Barreto de Mendonça, Alessandra Conde Freitas

**Quadro 2. Características dos jogos propostos na oficina prática de desenvolvimento de jogos como recurso pedagógico em atividades de ERRD**

(continua)

Característica	JOGO 1 (grupo 1)	JOGO 2 (grupo 2)	JOGO 3 (grupo 3)	JOGO 4 (grupo 4)
1 Nome do jogo	Jogo de Atitudes	Imagens que fazem jogar	Desvendando o meio ambiente na região	Soluções Mágicas
2 Grupo de ameaças - COBRADE	Hidrológicas	Hidrológicas – Inundações, alagamentos	Hidrológicas e climáticas (seca e estiagem)	Todas as ameaças associadas a desastres “naturais” da COBRADE
3 Público alvo	Crianças em idade escolar (ensino fundamental)	Intergeracional	Escolar – ensino fundamental	Jovens entre 14 e 18 anos
4 Faixa etária	6 a 14 anos	Intergeracional – a partir de 8 anos	11 a 13 anos	14 a 18 anos
5 Apresenta limitação para portadores de necessidades especiais?	Sim, para deficientes visuais	Sim, para deficientes visuais graves	Sim – surdos e mudos	Sim, para deficientes visuais graves
6 Local adequado para realização do jogo	Salas de aula, oficinas ou em casa.	Qualquer lugar.	Qualquer espaço.	Qualquer espaço com superfície plana.
7 Tipo de jogo	Jogo de cartas e desafio	Jogo de memória	Jogo tipo “quiz”	Jogo de cartas
8 Quantidade máxima e mínima de participantes	Duas equipes de, no mínimo, duas pessoas por equipe, ou mínimo de 4 pessoas	Mínimo 4 e no máximo 6 participantes	No mínimo, 2 participantes e um mediador.	No mínimo 2 e no máximo 8 participantes.
9 Contexto	A cidade de Campos dos Goytacazes sofre de forma recorrente com inundações, enxurradas e alagamentos. Logo, objetiva-se com esse jogo despertar a postura positiva das crianças de forma a minimizar, ou mesmo evitar desastres relacionados.	Pensar a realidade da cidade de Campos dos Goytacazes e a incidência dos desastres que atingem a população.	Alerta de possíveis desastres e fatores climáticos que acontecem no município de Campos dos Goytacazes e região.	Adaptável ao contexto do local ou à atividade (ex.: palestra, aula) onde será aplicado o jogo.
10 Tópicos sobre riscos e desastres abordados	Situações cotidianas individuais ou coletivas que podem provocar ou agravar inundações, enxurradas e alagamentos.	- Construção social do risco - Cultura do risco	Inundações, situações de seca, assoreamento de rios e mudança da foz (erosão).	Pode ser adaptável a qualquer tópico sobre desastre.
11 Objetivo educativo do jogo	Introduzir elementos relacionados aos riscos hidrológicos. Despertar atitudes ativas/positivas em relação a eles.	Informativo. Ampliar a visão sobre riscos e desastres.	Sensibilização e conscientização sobre o território e os riscos de desastres.	Fornecer explicações sobre desastres, mostrando possíveis soluções e ações preventivas.
12 Justificativa do jogo	Estimular nos alunos o comportamento ativo frente à redução de riscos.	Mostrar que os desastres não se trata de um fenômeno isolado e evidenciar a relação entre “fenômenos” diferentes num mesmo desastre.	Falta de conhecimento sobre seu próprio território e de ações preventivas.	Necessidade de ampliação de conhecimento e conscientização.

*Uma experiência de concepção de jogos pedagógicos para redução de riscos de desastres*  
 Marcos Barreto de Mendonça, Alessandra Conde Freitas

**Quadro 2. Características dos jogos propostos na oficina prática de desenvolvimento de jogos como recurso pedagógico em atividades de ERRD**

(conclusão)

Característica	JOGO 1 (grupo 1)	JOGO 2 (grupo 2)	JOGO 3 (grupo 3)	JOGO 4 (grupo 4)
13 Descrição do jogo (regras e referências)	Serão organizadas duas equipes e serão dispostas cartas viradas para baixo. Um aluno de cada equipe deve tirar uma carta por vez e fazer a mímica correspondente. O outro grupo terá que adivinhar e, logo após, dizer / citar uma ação que poderia minimizar ou evitar tal risco/desastre. Cada grupo tem até um minuto para descrever a atitude positiva. Cada acerto é pontuado. Vence a partida o grupo que tiver mais cartas de acerto.	Há várias formas didáticas de se jogar. Uma delas é dispor todas as cartas viradas para baixo. O jogador da vez deve escolher uma carta e buscar outra carta que esteja relacionada à primeira. Todos os jogadores devem ver as cartas. Se o jogador não “acertar” as cartas relacionadas, deve virá-las novamente. Outro jogador tentará encontrar duas cartas que se relacionem. O vencedor é o jogador que obtiver mais acertos de cartas relacionadas.	Um membro de cada grupo deve ser solicitado para responder uma pergunta. O grupo que tiver o maior número de respostas corretas ganha a partida.	- Selecionar carta que corresponde ao ambiente/contexto; - distribuir 5 cartas para cada pessoa, sendo 1 referente ao “problema” (desastre) e 2 referentes a “solução” e 2 a “prevenção”; - lança-se a carta-problema na mesa; - em sentido horário, quem tem a carta-solução e/ou carta-prevenção para o “problema” pode colocar a carta na mesa; - lança-se uma nova carta-problema na mesa e continua jogo; - quem possuir menos cartas ao final do jogo, vence.
14 Materiais necessários para realização da partida/atividade	Papel e lápis de cor	Papel carta e impressora	Cartolina (fichas), figuras de locais em que ocorreram desastres e campanha	Cartas
15 Tempo estimado de duração da partida	1 hora	20 minutos	25 minutos cada partida	15 a 20 minutos
16 Resultados educativos esperados	Espera-se que os alunos passem a identificar as situações negativas que podem ocasionar desastres e adotar postura ativa em relação a elas.	Espera-se que os participantes ampliem a sua percepção de riscos.	Ampliação do conhecimento sobre sua própria cidade e alerta sobre riscos e atuação na prevenção.	Relacionar as ameaças e suas possíveis “soluções” e ações preventivas;
17 Sugestões para melhoria do jogo	Desenvolver material inclusivo	É necessário aplicar o jogo para ver o que precisa ser melhorado. Criar aplicativo. Além da imagem, usar audiodescrição. Complexificar, criando cenários.	Adaptação para surdos e mudos	Elaborar versão em braile

Fonte: Dados dos autores

#### ***4 Discussão dos resultados da oficina de desenvolvimento do jogo***

Cabe, inicialmente, uma análise do perfil da composição dos grupos que realizaram a atividade de desenvolvimento do jogo. Pode-se observar que todos os grupos possuem pelo menos um profissional da área de serviço social. Dois grupos (1 e 3) possuem um participante com formação em geografia e outro em psicologia, levando a supor que estes tenham os perfis constitutivos mais similares. Por outro lado, o grupo 2 é o que apresenta perfil constitutivo mais homogêneo, com quatro participantes da área de serviço social e um com formação em letras. Analisando somente esses perfis de composição dos grupos, percebe-se um desbalanceamento entre os participantes das áreas de ciências exatas e da terra e os das ciências humanas e sociais, sendo estes últimos significativamente preponderantes. Destaca-se a presença de somente um profissional da área de exatas (engenharia ambiental). Observa-se, ainda, uma concentração de profissionais da mesma formação num mesmo grupo (grupo 2: serviço social; grupo 4: arquitetura e urbanismo). Tendo em vista a necessidade de uma abordagem interdisciplinar do tema nas ações de ERRD, deve-se procurar envolver profissionais de diferentes disciplinas e áreas da ciência de forma mais balanceada.

Muitas das características e formas de abordagem que devem ser buscadas no desenvolvimento de ações ERRD, expostas anteriormente neste trabalho e ressaltadas durante o minicurso, foram observadas nos quatro jogos elaborados durante a oficina. Nesse sentido, observaram-se, de uma forma geral, o uso de atividades práticas, bastante interativas, participativas e que despertem a criatividade, a consideração da realidade local em relação aos desastres, a busca de um sentido afetivo entre seus participantes e o incentivo à troca de saberes entre os mesmos (DA-SILVA-ROSA *et al.*, 2015; FREITAS, 2017, 2018a, 2019a, 2019b; JOHNSON *et al.*, 2014; LIDSTONE, 1996; MARCHEZINI *et al.*, 2019; MENDONÇA *et al.*, 2016, 2019a, 2019b; MENDONÇA; LUCENA, 2013; MENDONÇA; VALOIS, 2017; NORONHA, 2019; PETAL; IZADKHAH, 2008; SELBY; KAGAWA, 2012; SHAW *et al.*, 2009, 2011; TRAJBER; OLIVATO, 2017; entre outros). Tal constatação sugere que, mesmo diante do prazo exíguo para realização do minicurso e oficina (três horas), os conteúdos tratados foram assimilados e os materiais disponibilizados, como a “ficha do jogo”, funcionaram como norteadores, facilitando as atividades.

Com base na análise dos materiais elaborados durante a oficina, foi possível observar algumas similaridades entre os jogos propostos, as quais são apresentadas a seguir. Todos os jogos elaborados:

- i. utilizaram a cidade de Campos dos Goytacazes, suas características, ameaças e desafios como cenário;
- ii. adotaram o uso de cartas com imagens e/ou textos como recurso;
- iii. propõem partidas de média a longa duração (15 minutos a 1 hora), com quantidade de participantes variando de 2 a 8, que podem ser realizadas em ambientes diversos e que possibilitam a interação e participação dos “jogadores”;
- iv. possuem potencial para serem utilizados em grupos intergeracionais;
- v. valorizam a competência e os saberes em detrimento do fator sorte, embora este possa influenciar, em alguns casos, a escolha/sorteio das cartas;
- vi. utilizam, em pelo menos uma etapa da atividade, o processo observacional para análise de cenário e posterior tomada de decisão ou proposição de soluções, estimando a reflexão sobre o tema;

---

*Uma experiência de concepção de jogos pedagógicos para redução de riscos de desastres*Marcos Barreto de Mendonça, Alessandra Conde Freitas

---

- vii. possibilitam o entendimento das condições naturais e das ações e inações humanas que levam ao desastre, bem como ações que devem ser estimuladas para reduzir os riscos e os desastres;
- viii. necessitam de poucos recursos para serem utilizados (físicos e treinamento);
- ix. apresentam algum tipo de limitação para portadores de necessidades especiais, embora apresentem como sugestão de melhoria, a criação de uma versão mais inclusiva;
- x. podem ser usados no ensino formal ou no não formal.

Das características listadas acima apenas a indicada por (x) representa uma limitação dos jogos propostos. Observa-se que, entre as ameaças selecionadas para serem abordadas nos jogos, houve um maior foco para as mais comuns de Campos dos Goytacazes, conforme o atlas brasileiro de desastres referente ao Estado do Rio de Janeiro (CEPED-UFSC, 2013), reforçando a consideração da realidade local na atividade de ERRD.

Observou-se, também, que nenhum dos jogos elaborados pareceu motivar discussões acerca da defesa e do aumento das expectativas das políticas sociais de RRD, conforme destacado por Petal (2009). Por outro lado, foi possível observar que os jogos elaborados propiciam o entendimento das condições naturais e das ações e inações humanas que levam ao desastre e, também, estimulam mudanças no comportamento individual e comunitário, em alinhamento ao também destacado por Petal (2009) ao tratar o tema educação para redução de riscos e desastres (ERRD) e por Freitas (2018a, 2019b) que destaca a importância do entendimento de que todos sejam agentes importantes no estabelecimento de práticas e comportamentos sustentáveis e seguros para redução dos riscos e desastres e aumento da resiliência.

Os jogos 1 e 3 apresentam uma característica intrínseca de promoção de troca de saberes entre os participantes do jogo, pois as impressões pessoais acerca do tema são objetos necessários para a realização do jogo. Embora não exista uma evidência clara, essa característica pode ter sido resultante do perfil constitutivo dos grupos (1 e 3) por serem os mais heterogêneos. Este aspecto pode ter incentivado uma maior troca de saberes durante a oficina prática e, por perceberem este aspecto positivo, levaram-no para os jogos concebidos. Para ressaltar essa característica positiva, o jogo 3, do tipo quiz, poderia conter um manual de orientações para o mediador que incluísse as respostas consideradas adequadas e formas de conduzir as discussões que possam surgir diante do estímulo proposto (imagens com situações a serem observadas e analisadas). Similarmente, o jogo 4 poderia conter um manual de orientações com as respostas consideradas adequadas e formas de conduzir as discussões que possam surgir diante do estímulo proposto (imagens com situações a serem observadas e analisadas: problema, solução e ações preventivas).

Na avaliação final do minicurso e oficina, foi apresentada como proposta por praticamente todos os participantes, que as atividades tivessem uma carga horária maior.

### ***5 Considerações finais***

A realização de ações de ERRD é relativamente recente e sua concepção deve ser calcada não só em premissas indicadas por pesquisadores, conforme exposto no presente trabalho, mas também em experiências praticadas por profissionais e atores que atuam no tema de RRD. O presente trabalho veio contribuir para a construção de um dos recursos pedagógicos que podem ser utilizados nas ações de ERRD, o jogo. Como parte de uma atividade de capacitação em ERRD, um grupo de profissionais atuantes da área teve a oportunidade de praticar o desenvolvimento da concepção de jogos para serem utilizados como recurso pedagógico.

---

*Uma experiência de concepção de jogos pedagógicos para redução de riscos de desastres*Marcos Barreto de Mendonça, Alessandra Conde Freitas

---

A partir dos resultados, ou seja, do exercício da concepção dos quatro jogos apresentados no presente trabalho, observou-se que várias características importantes em ERRD foram contempladas, como a abordagem interdisciplinar do tema, a contextualização com a realidade local quanto ao tema de RRD, a promoção da interatividade e da troca de saberes entre os participantes do jogo e o despertar da criatividade, da reflexão individual e coletiva sobre o tema e do sentido afetivo dos participantes, seguindo requisitos encontrados na literatura sobre o tema.

Essa prática foi importante não só como exercício de ERRD, mas também por disponibilizar exemplos de concepções de jogos que podem, a partir de um detalhamento e aprofundamento de sua elaboração, serem usados em atividades de ERRD em diferentes ambientes.

Deve-se destacar, entretanto, a possibilidade de melhoria da experiência realizada, procurando aumentar a diversidade de formação profissional e envolver atores de outros setores entre os participantes da concepção dos jogos e aumentar o tempo do minicurso.

### *Referências*

BRASIL. Lei n.º 12.608, de 10 de abril de 2012. Institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil - PNPDEC. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 10 abr. 2012.

BRASIL. Ministério da Integração Nacional. Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil. Departamento de Minimização de Desastres. **Módulo de formação**: resposta: gestão de desastres, decretação e reconhecimento federal e gestão de recursos federais em proteção em defesa civil para resposta. Brasília, 2017.

CEPED UFSC. **Atlas brasileiro de desastres naturais**: 1991 a 2012. 2. ed. Volume Rio de Janeiro. Florianópolis: CEPED UFSC, 2013. Disponível em: <https://www.ceped.ufsc.br/atlas-brasileiro-de-desastres-naturais-2012/>. Acesso em: 25 mar. 2020.

CURTIS, V. Public engagement through the development of science-based computer games: The Wellcome Trust's "Gamify Your PhD" initiative. *Science Communication*, v. 36, n. 3, p. 379-87, 2014.

DA-SILVA-ROSA, T. *et al.* Environmental Education as a Strategy for Reduction of Socio-Environmental Risks. *Revista Ambiente e Sociedade*, v. 18, n. 3, p. 211-230, 2015.

FREITAS, A. C. Projeto Espaço Fluir. *In*: CAMPANHA APRENDER PARA PREVENIR DO CEMADEN EDUCAÇÃO, 3., 2018a. Disponível em: <http://200.133.244.149/2018/?p=930>. Acesso em: 2 out. 2020.

FREITAS, A. C. Prática de elaboração de plano de contingência: Uma importante ferramenta na gestão do risco de desastres (Estudo de caso da cidade do Rio de Janeiro, RJ) e oficina com o jogo "Zoom". *In*: SEMANA DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA DA UFRJ, SIAC, 9., 2018, UFRJ, Rio de Janeiro. Oficinas realizadas. 2018b.

---

*Uma experiência de concepção de jogos pedagógicos para redução de riscos de desastres*  
Marcos Barreto de Mendonça, Alessandra Conde Freitas

---

FREITAS, A. C. Educação para redução do risco de desastres: ações desenvolvidas no projeto Espaço Fluir. *In*: SEMINÁRIO RRD RIO - CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO NA REDUÇÃO DO RISCO DE DESASTRES NA CIDADE DO RIO DE JANEIRO, SETEC RRD RIO, 1., 2019a. Disponível em: <http://www.rio.rj.gov.br/web/seminariorrdrio>. Acesso em: 1 out. 2020.

FREITAS, A. C. Ações de Educação para a Redução dos Riscos e Desastres. *In*: CURSO “RISCO GEOLÓGICO DEFESA CIVIL DE MARICÁ E CPRM, MARICÁ, RJ”, 2019b. Disponível em: <https://www.cprm.gov.br/publique/Noticias/Pesquisadores-em-Geociencias-da-CPRM-capacitam-agentes-de-Defesa-Civil-de-diversos-estados-brasileiros-em-Marica-%28RJ%29-5608.html>. Acesso em: 30 set. 2020.

FREITAS, A. C. **Projetos Espaço Fluir e Molipdec**: “Juntos somos mais fortes”. Módulo N: Espaço Fluir e MOLIPDEC: Jogos Educativos. Ação cadastrada na 4ª campanha Aprender para Prevenir (2019) do Cemaden Educação. 2019b. Disponível em: <http://200.133.244.149/2019/?p=1109>. Acesso em: 2 out. 2020.

FREITAS, A. C. **Uma importante ferramenta na redução dos riscos e dos desastres (cidade de Maricá, RJ) e oficina com o jogo “Vai rolar?”**. Oficina sobre plano de contingência. Rio de Janeiro: UFRJ, 2019c.

FREITAS, A. C. Prática de elaboração de plano de contingência: Uma importante ferramenta na gestão do risco de desastres (Estudo de caso da cidade de Maricá, RJ) e oficina com o jogo “Vai Rolar”. *In*: SEMANA DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA DA UFRJ – SIAC, 10., 2019, UFRJ, Rio de Janeiro. Oficinas realizadas. 2019d.

FREITAS, A. C. **Curso ações educativas para RRD e Oficina com o jogo Cidade Resiliente**. Rio de Janeiro: CPRM, 2019e.

FREITAS, A. C. Ações educativas para Redução dos Riscos e dos Desastres (RRD) e oficina com o jogo Cidade Resiliente. *In*: CURSO E OFICINA REALIZADOS NA SEDE DO SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL (CPRM), Rio de Janeiro, 2019f.

JOHNSON, V. A. *et al.* Evaluations of disaster education programs for children: a methodological review. **International Journal of Disaster Risk Reduction**, v. 9, p. 107-123, 2014.

LIDSTONE, J. Disaster Education: Where we are and where we should be. *In*: LIDSTONE, J. (ed.) **International Perspectives on Teaching about Hazards and Disasters**. International Geographical Union, Channel View Publications. Adelaide, Australia, 1996. pp. 7-17.

LOUREIRO, C. F. B. **Sustentabilidade e Educação. Um olhar da ecologia política**. São Paulo: Cortez, 2012.

MARCHEZINI, V. *et al.* Educação para Redução de Riscos de Desastres: Experiências Formais e Não-Formais no Estado do Rio de Janeiro. **Anuário do Instituto de Geociências**, v. 42, p. 102-117, 2019.

---

*Uma experiência de concepção de jogos pedagógicos para redução de riscos de desastres*  
Marcos Barreto de Mendonça, Alessandra Conde Freitas

---

McGONIGAL, J. **Reality is Broken: Why games make us better and how they can change the world.** New York: Penguin Press, 2011.

MENDONÇA, M. B. *et al.* Transversal integration of geohydrological risks in an elementary school in Brazil: A disaster education experiment. **International Journal of Disaster Risk Reduction**, v. 39, p. 101-213, 2019a.

MENDONÇA, M. B. *et al.* “Um dia a terra cai”: oficina educativa sobre desastres associados a deslizamentos em um museu de Ciências. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE REDUÇÃO DE RISCOS E DESASTRES*, 3., 2019b. **Anais [...]**.

MENDONÇA, M. B. *et al.* Improving Disaster Risk Reduction and Resilience Cultures Through Environmental Education: A Case Study in Rio de Janeiro State, Brazil. *In: Climate Change Management*. 1 ed. New York: Springer International Publishing, 2016. p. 279-29.

MENDONÇA, M. B.; LUCENA, R. Atividades Socioeducativas para a Redução de Desastres Associados a Deslizamentos. **Revista de Comunicação e Educação Ambiental**, v. 3, p. 109-123, 2013.

MENDONÇA, M. B.; VALOIS A.S. Disaster education for landslide risk reduction: an experience in a public school in Rio de Janeiro State, Brazil. **Natural Hazards**, v. 89, n. 1, p. 351-365, 2017.

MORAIS, J. **Oficina apresenta jogo Cidade Resiliente voltado ao aprendizado sobre prevenção aos desastres naturais.** 2019. Disponível em: <https://www.cprm.gov.br/publique/Noticias/Oficina-apresenta-jogo-Cidade-Resiliente-voltado-ao-aprendizado-sobre-prevencao-aos-desastres-naturais-6076.html>. Acesso em: 30 set. 2020.

NORONHA, M. **Jogo cidade resiliente: um estudo sobre aplicação de ferramenta de redução de riscos de desastres em ambientes escolares.** 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Engenharia Civil) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: <http://monografias.poli.ufjf.br/monografias/monopoli10029369.pdf>. Acesso em: 2 out. 2020.

PETAL, M. Education in disaster risk reduction Education. *In: SHAW, R.; KRISHNAMURTHY, R. R. (ed.). Disaster Management: Global Challenges and Local Solutions.* Hyderabad: University Press, 2009. p. 285-320.

PETAL, M. A.; IZADKHAH, Y. O. **Concept Note: Formal and Informal Education for Disaster Risk Reduction.** A contribution from Risk RED for the International Conference on School Safety, Islamabad, May 2008. Disponível em: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.371.284&rep=rep1&type=pdf>. Acesso em: 15 dez. 2018.

---

*Uma experiência de concepção de jogos pedagógicos para redução de riscos de desastres*  
Marcos Barreto de Mendonça, Alessandra Conde Freitas

---

SELBY, D.; KAGAWA, F. **Disaster Risk Reduction in School Curricula: Case Studies from Thirty Countries**. Geneva: United Nations Children Fund, UNICEF, United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, UNESCO 7, 2012. *E-book*. Disponível em: <https://www.unicef.org/environment/files/DRRinCurricula-Mapping30countriesFINAL.pdf>. Acesso em: 27 ago. 2019.

SHAW, R. *et al.* Disaster education: an introduction. *In*: SHAW, R.; SHIWAKU, K.; TAKEUCHI, Y. (ed.) **Disaster education: community, environment and disaster risk management**. Bingley: Emerald, 2011. v. 7, p. 1-22.

SHAW, R. *et al.* **1-2-3 of Disaster Education**. Kyoto: European Union United Nations International Strategy for Disaster Reduction, UNISDR, Kyoto University, 2009.

TRAJBER, R; OLIVATO, D. A escola e a comunidade: ciência cidadã e tecnologias digitais na prevenção de desastres. *In*: MARCHEZINI, V. *et al* (ed.). **Reduction of Vulnerability to Disasters: from knowledge to action**. São Carlos: Editora Rima, 2017. p. 531-550.

UNESCO. *In*: INTERGOVERNMENTAL CONFERENCE ON ENVIRONMENTAL EDUCATION, 1977, Tbilisi. **Final report** [...]. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000032763>. Acesso em: 10 mar. 2019.

UNICEF; UNISDR. **Children and disasters: Building resilience through education**. 2011. Disponível em: [https://www.preventionweb.net/files/24583\\_childrenanddisastersbuildingresilie.pdf](https://www.preventionweb.net/files/24583_childrenanddisastersbuildingresilie.pdf). Acesso em: 18 abr. 2019.

UNISDR. **Marco de Sendai para a Redução do Risco de Desastres**. 2015. Disponível em: [https://www.unisdr.org/files/43291\\_63575sendaiframeworkportunofficialf%5B1%5D.pdf](https://www.unisdr.org/files/43291_63575sendaiframeworkportunofficialf%5B1%5D.pdf). Acesso em: 13 nov. 2018.

---

**COMO CITAR (ABNT):** MENDONÇA, M. B.; FREITAS, A. C. Uma experiência de concepção de jogos pedagógicos para redução de riscos de desastres. *Vértices (Campos dos Goitacazes)*, v. 23, n. 1, p. 299-314, 2021. DOI: <https://doi.org/10.19180/1809-2667.v23n12021p299-314>. Disponível em: <https://www.essentiaeditora.iff.edu.br/index.php/vertices/article/view/15896>.

**COMO CITAR (APA):** Mendonça, M. B. & Freitas, A. C. (2021). Uma experiência de concepção de jogos pedagógicos para redução de riscos de desastres. *Vértices (Campos dos Goitacazes)*, 23(1), 299-314. <https://doi.org/10.19180/1809-2667.v23n12021p299-314>.