

03

Guía Escuelas Seguras para América Latina e Caribe



Guia Escolas Seguras para América Latina e Caribe

**Edgar Armando Peña Figueroa
e Jair Torres**

SETEMBRO DE 2021

Conteúdo



SIGLAS

INTRODUÇÃO

OBJETIVOS

DEFINIÇÕES

RISCO
RISCO SISTÊMICO
DESASTRE
AMEAÇAS
VULNERABILIDADE
EXPOSIÇÃO
CAPACIDADES
RESILIÊNCIA
GESTÃO DE RISCOS

6	SEÇÃO 1. AGENDAS DE DESENVOLVIMENTO E O MARCO INTEGRAL DE SEGURANÇA ESCOLAR	18
8		
11	SEGURANÇA ESCOLAR, UMA PRIORIDADE HISTÓRICA	18
12	A SEGURANÇA ESCOLAR COMO UM ELEMENTO-CHAVE NA AGENDA 2030	27
12	INICIATIVAS REGIONAIS PARA ESCOLAS SEGURAS	31
13	MARCO INTEGRAL DE SEGURANÇA ESCOLAR	34
13		
14	OS PILARES DO MISE	35
15	Pilar 1. Instalações de aprendizagem mais seguras	37
15	Pilar 2. Gestão da continuidade da aprendizagem e a segurança escolar	38
15	Pilar 3. Educação para a sustentabilidade, a adaptação, a redução do risco e a resiliência	39

SEGURANÇA ESCOLAR E RISCO SISTÊMICO	40	SEÇÃO 4. EXPERIÊNCIAS NA IMPLEMENTAÇÃO DA METODOLOGIA VISUS	98
SEÇÃO 2. INSTALAÇÕES ESCOLARES SEGURAS	45	PROJETO-PILOTO PERU	100
CENTROS ESCOLARES NOVOS	49	REFLEXÕES FINAIS	111
CONSIDERAÇÕES DE DESENHO	52	BIBLIOGRAFIA	114
CENTROS ESCOLARES EXISTENTES	62	ANEXO 1	120
LEVANTAMENTO DE INFORMAÇÕES	63	SEGURANÇA ESCOLAR: COMO CHEGAMOS AQUI	
AValiação DAS CONdições EXISTENTES	65		
INTERVENÇÕES	67		
SEÇÃO 3. FERRAMENTAS PARA A AVALIAÇÃO DA SEGURANÇA DA INFRAESTRUTURA ESCOLAR	72		
INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO	72		
METODOLOGIAS DE AVALIAÇÃO	74		
METODOLOGIA VISUS	85		

Para quem é esse guia?

Este guia busca apoiar atores do setor público, implementadores e gestores de programas de infraestrutura educacional no fortalecimento da segurança escolar a partir da prevenção e gestão de risco de desastres.

Considerando que a melhoria da aprendizagem, habilidades e desempenho das crianças nas escolas da região promove o desenvolvimento humano, social e equitativo e solidário, e que a infraestrutura educacional tem um papel muito importante a desempenhar.

+

+

+

+

Siglas



ACC: Adaptação às Mudanças Climáticas

CENEPRED: Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres

CDEMA: Agência de Gestão de Emergências e Desastres do Caribe

CISMID: Centro Peruano Japonês de Investigação Sísmica e de Mitigação de Desastres

CMDS: Conferência Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável

COP: Conferência das Partes

CRED: Centro de Pesquisa de Epidemiologia em Desastres

CSSI: Iniciativa de Escolas Seguras do Caribe

DIRDN: Decênio Internacional para a

Redução de Desastres Naturais (sic) 1990-1999

DIGAR: Direção Geral de Gestão Ambiental de Riscos da República Dominicana

DIPECHO: Programa de Preparação para Desastres da Comissão Europeia

EM-DAT: Base de Dados de Eventos de Emergência

FIC-UNI: Faculdade de Engenharia Civil da Universidade Nacional de Engenharia

UNDRR: Escritório das Nações Unidas para Redução do Risco de Desastres

GPS: Sistema de Posicionamento Global

GRD: Gestão de Riscos de Desastres

INEE: Rede Interinstitucional para a Educação em Situações de Emergência

INDECI: Instituto Nacional de Defesa Civil do Peru

IPRED: Plataforma Internacional para a Redução de Desastres por Terremotos

ISCE: Índice de Segurança de Centros Educacionais

MISE: Marco Integral de Segurança Escolar (CSSF)

ODS: Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

OIEWG: Grupo de Trabalho Intergovernamental Aberto

ONU: Organização das Nações Unidas

ONG: Organização Não Governamental

OPS/OMS: Organização Pan-Americana de Saúde

SPRINT-Lab: Laboratório de Segurança e Proteção Intersetorial, Universidade de Udine, Itália

RRD: Redução de Risco de Desastres

TPKE: Plataforma Temática de Conhecimento e Educação

UNESCO: Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura

UNDRR: Escritório das Nações Unidas para Redução do Risco de Desastres

UNICEF: Fundo das Nações Unidas para a Infância

VISUS: Inspeção visual para definir estratégias de melhoria da segurança

WISS: Iniciativa Mundial para Escolas Seguras

Introdução



A maioria dos países em todo o mundo reconhece a necessidade de garantir que as escolas sejam locais seguros e com as condições necessárias para enfrentar as diferentes ameaças climáticas, geológicas, biológicas ou de outra natureza que podem surgir e afetar o curso normal das atividades educativas, bem como o bem-estar daqueles que fazem sua vida nas instalações escolares.

Os desastres na infraestrutura escolar associados à ocorrência de fenômenos naturais têm grande impacto sobre crianças e jovens, professores, funcionários da escola e sistemas educacionais em geral.

Os estudos sobre as tendências dos desastres e as consequências das mudanças climáticas sugerem que a cada ano é provável que 175 milhões de crianças sejam afetadas somente pelos perigos relacionados com o clima. Se a essas estimativas se somam os impactos de outros perigos latentes (tais como riscos biológicos, ambientais, químicos, tecnológicos e sociais), a tarefa de garantir escolas e educação de uma maneira resiliente torna-se fundamental para garantir o direito à educação, enquanto se alcançam os principais objetivos de toda a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas.

Com o interesse de construir uma cultura de segurança e resiliência em todos os níveis da sociedade, e especificamente no setor de educação, o CAF - Banco de Desenvolvimento da América Latina - em parceria com o Escritório das Nações

Unidas para a Redução do Risco de Desastres, UNDRR, desenvolveu o **Guia Escolas Seguras** como uma contribuição para fortalecer o suporte técnico oferecido pela instituição para assegurar que os projetos de infraestrutura educacional satisfaçam não somente as necessidades da área educacional, mas também a segurança.

Este guia é um esforço que tem como objetivo brindar aos responsáveis pela tomada de decisões nos ministérios de educação da América Latina e Caribe, ferramentas e informação para a tomada de decisões sobre onde e como investir de maneira mais eficiente os recursos disponíveis no fortalecimento da segurança dos centros educacionais, bem como apoiar a criação e o fortalecimento das capacidades dos ministérios e seus parceiros estratégicos, tanto para a avaliação da infraestrutura educativa, como para a

gestão do risco de desastre nas escolas e a educação para a resiliência.

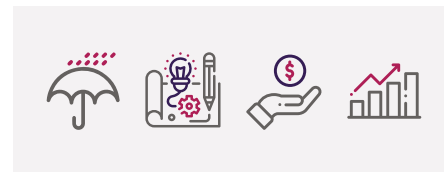
O guia toma como referência o **Marco Integral de Segurança Escolar**, desenhado pela Aliança Global para a Redução de Risco de Desastres e Resiliência no Setor da Educação (GADRRRES, por sua sigla em inglês), a qual está formada pela Oficina das Nações Unidas para a Redução do Risco de Desastres (UNDRR, por sua sigla em inglês), em conjunto com outras agências das Nações Unidas e organizações não governamentais comprometidas com a redução do risco de desastre.

A Aliança define uma “escola segura” como um plantel educacional que combina um plano de prevenção de desastres determinado por suas políticas educacionais com todos os componentes do “Marco Integral de Segurança Escolar”.

1. Centros educacionais seguros.
2. Gestão de desastres nas escolas.
3. Educação para a redução do risco e a resiliência.

Os objetivos deste Marco Integral de Segurança Escolar (MISE) são:

1. **Proteger** as crianças e os trabalhadores da educação de mortes e lesões nas escolas.
2. **Planejar** a continuidade educativa diante dos perigos esperados.
3. **Fortalecer** uma cidadania resiliente a desastres por meio da educação.
4. **Proteger** o investimento no setor de educação.



O **Guia Escolas Seguras** apresenta parte das agendas mundiais que estão relacionadas com os direitos da criança, à continuidade da educação e à segurança da infraestrutura educacional, insumos que servem de sustento para a criação do MISE. Previamente à descrição dos três pilares do MISE, é apresentada a terminologia utilizada pela UNDRR relacionada à gestão do risco de desastres, que consiste na aplicação de políticas e estratégias que visam prevenir novos riscos e reduzir os riscos existentes.

É reconhecida a importância dos três pilares do MISE e como eles devem se articular para atingir os objetivos propostos. Ciente do grande desafio que a distribuição eficiente de recursos para a criação e manutenção de escolas representa para os países, o desenvolvimento do guia está focado em ações relacionadas ao

Pilar 1, Centros Educacionais Seguros, disponibilizando aos responsáveis pela infraestrutura escolar dos países os insumos técnicos que devem ser levados em consideração para garantir a segurança da infraestrutura de todas as escolas, tanto para as novas construções quanto para as existentes.

Tendo em conta que são necessárias metodologias de avaliação para a infraestrutura escolar existente, são apresentadas duas das principais metodologias de avaliação da segurança da infraestrutura escolar lançadas pelos escritórios das Nações Unidas: o Índice de Segurança Escolar da UNICEF e a metodologia VISUS, adotada pela UNESCO e desenvolvida pelo Laboratório SPRINT da Universidade de Udine. Ao final, o guia apresenta o estudo de caso da implantação da metodologia VISUS no Peru, descrevendo os passos dados para sua efetiva execução.

Objetivos

Com o conteúdo desenvolvido neste guia pretende-se:

1. **Fortalecer a compreensão do MISE** no contexto das diferentes Agendas de Desenvolvimento 2030, especificamente das ações que permitam o desenvolvimento do Pilar 1: Centros educacionais seguros.
2. Aumentar a capacidade dos tomadores de decisão e planejadores de infraestrutura de centros escolares para integrar a **Redução de Risco de Desastres** em suas atividades de planejamento e execução.
3. Funcionar como uma **orientação técnica** para os escritórios e pessoal encarregado da manutenção, avaliação e projetos de infraestrutura escolar: arquitetos, engenheiros, construtores e membros da comunidade escolar, que influenciam a tomada de decisões na seleção, desenho, construção e manutenção

de instalações de aprendizagem.

4. Desenvolver uma série de considerações que devem ser levadas em conta para a **implementação de metodologias de avaliação de centros escolares**.
5. Apresentar a **teoria por trás da metodologia VISUS**, bem como suas diferentes fases e resultados de implementação.

O guia está estruturado em torno do **Marco Integral de Segurança Escolar (MISE)** e está dividido em quatro seções: cada uma das seções contribui para atender ao objetivo do guia, proporcionando uma descrição ampla dos desafios e oportunidades para garantir instalações escolares seguras, brindando ao mesmo tempo critérios para a tomada de decisões sobre a formulação de estratégias e, assim, alcançar resiliência no setor educacional.



Definições



Para melhor compreender os conceitos desenvolvidos neste guia, é necessário revisar os principais componentes do gerenciamento de risco e suas definições. Estas definições são baseadas na terminologia proposta em 2016 por um Grupo de Trabalho Intergovernamental de Especialistas (OIEWG, por suas siglas em inglês)¹, e adotada pela Assembleia Geral das Nações Unidas em sua resolução 71/276 de 13 de fevereiro de 2017.

1 Informe do grupo de trabalho intergovernamental de especialistas de composição aberta sobre os indicadores e a terminologia relacionados com a redução do risco de desastres. Septuagésimo primeiro período de sessões. Tema 19 c) do programa. Desenvolvimento sustentável: redução de risco de desastres. A/71/644 https://www.preventionweb.net/files/50683_oiewgreportspanish.pdf

Risco

O risco é definido como a probabilidade de que as pessoas, seus bens materiais, propriedades ou economia sofram danos e perdas em decorrência dos impactos que as ameaças podem gerar em um determinado período e em uma área conhecida. Em termos gerais, a estimativa do risco é realizada em função das ameaças ou perigos e das condições de exposição e vulnerabilidade de uma determinada região.

Risco Sistêmico

O risco ou probabilidade de que ocorram afetações em um sistema completo, em contraposição à ocorrência de efeitos adversos que afetem somente algumas partes ou componentes individuais, evidenciado pela relação intrínseca entre as partes que compõem o sistema.

Desastre

Um desastre é definido como uma interrupção grave do funcionamento de uma comunidade ou sociedade em qualquer escala devido a fenômenos perigosos ou ameaças (de origem natural, antropogênica ou socionatural) que interagem com as condições de exposição, vulnerabilidade e capacidade, ocasionando uma ou mais dos seguintes: perdas e impactos humanos, materiais, econômicos e ambientais.

Ameaças

De acordo com a UNDRR, se define uma *ameaça* como um fenômeno, substância, atividade humana ou condição perigosa que pode ocasionar a morte, ferimentos ou outros impactos à saúde, bem como danos à propriedade, perda de meios de subsistência e de serviços, perturbação social e econômica, ou danos ambientais (p. 22 UNDRR Hazard

Report, 2019). A classificação das ameaças estava anteriormente ligada a eventos gerados por fenômenos naturais, incluindo as categorias de ameaças biológicas e extraterrestres. Na nova classificação foram incluídas 302 ameaças que se encontram agrupadas da seguinte forma:

Ameaças meteorológicas e hidrológicas: São as ameaças decorrentes do comportamento da atmosfera, sua interação com a terra e os oceanos, com os quais se desenvolvem as condições ambientais, climáticas e de distribuição do recurso hídrico.

Ameaças extraterrestres: São ameaças que têm origem fora do planeta e podem envolver a queda de objetos como asteroides ou meteoros ou outros dispositivos artificiais que rodeiam a Terra, como os satélites. A

atividade solar também está incluída, como o caso das tempestades geomagnéticas ou solares.

Ameaças geológicas: Estes tipos de ameaças têm uma origem geológica: Dividem-se em três grupos, dois deles relacionados à dinâmica interna da Terra, como são as ameaças sísmicas e as ameaças vulcânicas. Uma terceira é o resultado da dinâmica superficial da Terra, a qual se manifesta por meio de fenômenos como a erosão ou os movimentos de massa.

Ameaças ambientais: Estas ameaças se encontram relacionadas com a degradação dos ecossistemas, incluindo a contaminação do ar, água, terra, biodiversidade, entre outros.

Ameaças químicas: São ameaças que vêm sendo geradas devido

ao aumento do uso de produtos químicos em diversas atividades industriais como agricultura, transporte, entre outras.

Ameaças biológicas: Representam o grupo de ameaças que possuem origem orgânica, que incluem



afetações diretas sobre os seres humanos, como a pandemia de COVID-19 ou a afetação de lavouras, pecuária ou outras espécies, causando prejuízos econômicos e ambientais.

Ameaças tecnológicas: Essa ameaça está relacionada à possibilidade de falhas de alguma tecnologia existente ou emergente, as quais se expandem rapidamente e chegam a se transformar em elementos essenciais para o desenvolvimento das atividades, incluindo meios de transporte e sistemas de comunicação.

Ameaças sociais: Ameaças sociais são geradas por atividades humanas e podem afetar a população e seus ambientes. São derivadas das condições sociopolíticas, atividades econômicas e culturais, bem como

do comportamento individual ou grupal da sociedade e podem gerar mortes, feridos, instabilidade social e interrupções nas atividades comunitárias.

Vulnerabilidade

A vulnerabilidade se define como as características e as circunstâncias de uma comunidade, sistema ou bem que os tornam suscetíveis aos efeitos danosos de uma ameaça. Tal como indica o Grupo de Trabalho Intergovernamental de Especialistas, existem vários aspectos da vulnerabilidade que surgem de fatores físicos, sociais, econômicos e ambientais. Como exemplos podemos citar o desenho inadequado de infraestrutura ou os vícios durante a etapa de construção, a proteção inadequada dos bens, a falta de informação e conscientização pública, o reconhecimento oficial limitado do risco e das medidas de preparação e

desatenção em relação a uma gestão ambiental sensata ou prudente.

Exposição

A exposição é definida como a população, as propriedades, os sistemas ou outros elementos presentes nas zonas onde existem ameaças e, portanto, estão expostos a experimentar perdas potenciais. Conforme indicado no relatório da OIEWG, as medidas do grau de exposição podem incluir o número de pessoas ou tipos de bens em uma zona. Estes podem ser combinados com a vulnerabilidade específica dos elementos expostos a uma ameaça em particular, a fim de calcular de maneira quantitativa os riscos relacionados a essa ameaça na área em estudo.

Capacidades

Capacidade é definida como a combinação de todas as fortalezas, os atributos e os recursos disponíveis

dentro de uma comunidade, sociedade ou organização, que podem ser usados para atingir objetivos comuns acordados. Avaliação das capacidades é um termo para descrever um processo no qual as capacidades de um grupo são revisadas em comparação aos objetivos desejados, e se identificam as lacunas relativas às habilidades com o objetivo de tomar medidas posteriores. Pode incluir a infraestrutura e os meios físicos, as instituições e as habilidades de enfrentamento da sociedade, bem como o conhecimento humano, as destrezas e os atributos coletivos, tais como as relações sociais, a liderança e a gestão.

Resiliência

A resiliência é conhecida como a capacidade de um sistema, comunidade ou sociedade de resistir, absorver e se recuperar dos efeitos negativos provocados pelas ameaças, de uma

maneira eficiente tanto em termos de tempo como de utilização de recursos.

Gestão de riscos

A gestão do risco de desastres é a aplicação de políticas e estratégias de redução do risco de desastres com o objetivo de prevenir novos riscos, reduzir os riscos existentes e gerenciar o risco residual, contribuindo assim para o fortalecimento da resiliência e a redução das perdas por desastres.

As medidas de gestão do risco de desastres podem se diferenciar em:

- **Gestão prospectiva de risco:** preocupa-se em evitar o surgimento de riscos de novos desastres ou a exacerbação dos existentes. Concentra-se em abordar os riscos de desastres que poderiam surgir no futuro se as políticas ou estratégias para sua

redução não forem estabelecidas. Cabe citar como exemplos o melhor planejamento do uso da terra ou as redes de abastecimento de água resistentes a desastres.

- **Gestão corretiva do risco:** busca, por meio de ações ou intervenções, eliminar ou reduzir os riscos de desastres no curto e médio prazo. São exemplos de gestão corretiva ações como o fortalecimento da infraestrutura, construção de diques ou realocação de populações ou ativos expostos.
- **Gestão compensatória do risco:** onde estão todas as atividades que reforçam a resiliência social e econômica das pessoas e sociedades em face do risco residual que não pode ser efetivamente reduzido (se define risco residual como aquele que permanece de

forma não gerenciada, mesmo que tenham sido implementadas medidas eficazes de redução do risco de desastres, e para os quais as capacidades de resposta e recuperação de emergência devem ser mantidas). Incluem atividades de preparação, resposta e recuperação, mas também uma combinação de diferentes instrumentos de financiamento, como fundos nacionais para imprevistos, créditos contingentes, os seguros e resseguros e redes de proteção social.



Agendas de desenvolvimento e o marco integral de segurança escolar

Segurança escolar na Agenda 2030

Marco conceitual

Fundamentos técnicos



A experiência na implementação da metodologia VISUS

Caso Peru

1



Instalações escolares seguras

Critérios e processos técnicos para garantir condições mínimas de segurança, tanto em infraestrutura nova quando nas existentes.

2

3



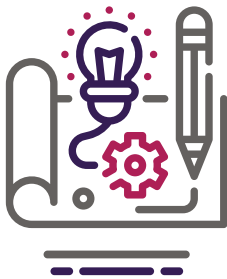
4

Ferramentas para avaliação da segurança da infraestrutura escolar

Índice de segurança escolar
Unicef Metodologia VISUS

Seção 1

Agendas de desenvolvimento e o marco integral de segurança escolar



Segurança escolar, uma prioridade histórica

Os desastres possuem um grande impacto em crianças e jovens, nos professores, na equipe escolar e nos sistemas educacionais em geral. Os estudos sobre as tendências dos desastres e as consequências das mudanças climáticas sugerem que a cada ano é provável que 175 milhões de crianças sejam afetadas somente pelos perigos relacionados com o clima. Se a essas estimativas se somam os impactos de outros perigos latentes (tais como perigos geológicos biológicos, ambientais, químicos, tecnológicos e sociais), a tarefa de garantir escolas e

educação de uma maneira resiliente torna-se fundamental para garantir o direito à educação, enquanto se alcançam os principais objetivos de toda a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas.

Os efeitos negativos das ameaças, que aliados à fragilidade da infraestrutura e ao despreparo das populações, terminam em desastres, têm um grande impacto nas crianças e jovens, bem como nos sistemas educacionais. Todos os anos, prédios escolares desabam ou sofrem grandes danos, desencadeados pela ocorrência de fenômenos naturais, resultando em mortes ou ferimentos em estudantes, professores e funcionários

administrativos. Da mesma maneira, os efeitos das ameaças e os desastres também interrompem a educação, o que a nível macro impede uma rápida recuperação e pode se traduzir em consequências socioeconômicas a longo prazo, tal como é o caso do desastre originado pela COVID-19 em nível mundial.

Diante deste problema, tem havido um reconhecimento mundial da necessidade de realizar avaliações e intervenções nas escolas, tais como reparos, reforços, reformas ou reconstruções para garantir que as escolas existentes sejam mais seguras, bem como certificar que a grande parte das escolas planejadas ou em construção, especialmente em países em desenvolvimento, sejam intrinsecamente seguras.

A COVID-19 serviu para confirmar a natureza sistêmica do risco. Seus efeitos em cascata sem precedentes impactaram todos os setores e níveis de nossas economias e sociedades, inclusive o sistema educacional. O nível de impacto dos efeitos negativos dificultará uma recuperação rápida e pode se traduzir em consequências socioeconômicas de longo prazo.

No caso da América Latina, devido às restrições financeiras de seus países, esses perigos podem comprometer as estratégias de redução da pobreza de um país, obstaculizar os avanços em

matéria de desenvolvimento e colocar em perigo os sistemas de educação. Os tomadores de decisão devem levar em consideração a gestão da redução do risco de desastres como um guia que permita definir estratégias para otimizar o uso de recursos.

A complexidade do contexto na América Latina e do Caribe, muitas vezes caracterizado pela pobreza, desigualdade e conflitos internos, está dificultando a governança e tornando a população muito vulnerável. Esta realidade, combinada com a existência de perigos naturais, aumenta seu impacto no setor educacional, nos estudantes, professores e comunidade. Devido à sua localização geográfica, geologia e clima, a região da América Latina e do Caribe está exposta a uma ampla gama de riscos naturais, tais como: os hidrometeorológicos (incluindo inundações, deslizamentos de terra,

correntes de lama, avalanches, secas, tempestades de vento, temperaturas extremas e incêndios florestais), e os de origem geológica (terremotos, erupções vulcânicas, tsunamis, etc.).

No período de 20 anos, entre 2000 e 2019, o Centro de Investigação sobre Epidemiologia de Desastres (CRED) registrou em nível mundial 7.348 eventos que desencadearam em desastres.² Esses eventos ceifaram aproximadamente 1,2 milhão de vidas e afetaram mais de 4,03 bilhões de pessoas. Em média, ocorreram 367 desastres por ano, a maioria dos quais foram inundações e tempestades (44% e 28% respectivamente).

Neste mesmo período, 1.756 eventos

2 Base de Dados de Eventos de Emergência EM-DAT: <https://www.emdat.be/>

foram classificados como desastres nas Américas³ e Caribe. Neste período, foram registradas 680 inundações, muitas das quais afetaram os serviços educacionais em vários países da região. Conforme mencionado anteriormente, a alta frequência e o impacto dos desastres nesta região são em grande parte devido às diferentes características geomorfológicas do continente, bem como a uma grande exposição aos impactos das ameaças naturais, incluindo também as altas densidades populacionais em muitas áreas propensas a desastres.

As tempestades registradas pelo EM-DAT durante este período também

3 As Américas são entendidas como o conjunto de países que compõem as três sub-regiões do continente americano: América do Norte, América Central e América do Sul

fazem desses eventos o segundo tipo de desastre mais frequente depois das enchentes. Enquanto as tempestades costumam atravessar amplas faixas de regiões densamente povoadas, os Estados insulares são particularmente vulneráveis, já que muitos estão em rotas de tempestades. Em 2017, o furacão Maria atingiu o território norte-americano de Porto Rico, o que causou, segundo o registro inicial, 64 mortes, acrescentando posteriormente cerca de 3.000 pessoas que morreram por outras causas geradas pelos efeitos do furacão.

As tempestades, incluindo furacões, ciclones e ondas de tempestade, causaram a morte de quase 200.000 pessoas em todo o mundo entre 2000 e

2019, tornando-as o segundo tipo de desastre mais mortal em todo o mundo e o tipo de desastre relacionado com o clima mais mortífero nos últimos 20 anos.

Este furacão também devastou Dominica e afetou esta ilha tanto em sua infraestrutura educacional como na provisão do direito à educação de maneira segura. Um terço das escolas de ensino fundamental e médio foi severamente danificado. As aulas demoraram um mês para recomeçar e, por vários meses, muitas escolas ministraram as aulas em barracas temporárias montadas por voluntários com o apoio da UNICEF. Além da reparação das infraestruturas educacionais, foi também necessário

renovar o mobiliário das salas de aula e repor livros e material escolar. O furacão danificou 42 das 44 instalações de abastecimento de água da ilha, segundo dados da empresa nacional de água e esgotos Dowasco, deixando 95% da população sem abastecimento.

Em 2019, o furacão Dorian atingiu as Bahamas, causando pelo menos 370 mortes/desaparecidos, um número elevado para um país com menos de 400.000 habitantes. Apesar da extensão de terra relativamente pequena e da população total, o Caribe experimentou 163 tempestades que afetaram um total de 25,8 milhões de pessoas e causaram mais de 5.000 mortes nas últimas duas décadas. Além disso, as tempestades no Caribe causaram perdas econômicas diretas de 121 bilhões de dólares, um impacto relativamente devastador para uma pequena região (Human Cost of Disasters, 2020).

Além dos desastres causados por ameaças hidrometeorológicas e geológicas, as ameaças biológicas afetaram os sistemas educacionais da América Latina e do Caribe, sendo 2020 o ano em que as consequências negativas se tornaram mais evidentes. Na região, os alunos do ensino fundamental e médio perderam, em média, 158 dias de atendimento presencial, dos 190 habituais do calendário escolar (UNESCO), devido ao fechamento obrigatório das escolas em função dos efeitos da COVID-19.

Da mesma forma, as escolas e a população educacional foram afetadas por desastres de origem social. Entre 2015 e 2019, foram registrados casos de violência sexual e recrutamento de meninos e meninas em escolas ou no trajeto de ida e volta para esses estabelecimentos, ou de uso militar de escolas ou universidades na Colômbia,

Nicarágua e Venezuela. Somente na Colômbia, a Coalizão Global para Proteger a Educação de Ataques identificou dezenas de ameaças contra professores, o que em alguns casos os fez parar de trabalhar.⁴

Embora não haja evidências sobre efeitos significativos de ameaças químicas ou tecnológicas no setor educacional na América Latina e no Caribe, é importante levar em consideração a possibilidade desses tipos de ameaças, uma vez que a exposição de muitas escolas em diversas áreas da região é latente. A explosão em Beirute em 2020 é um chamado à reflexão a este respeito. Pelo menos 163 escolas públicas e privadas foram afetadas pela explosão, com danos graves a leves, que afetaram a continuidade do aprendizado de pelo

menos 85.000 alunos e requereram reabilitação, reparos e substituições com urgência.

Quando ocorre um desastre, os impactos negativos na educação vão além dos danos físicos. O aumento do risco de abandono escolar, a maior vulnerabilidade das crianças marginalizadas e com necessidades especiais e os efeitos pós-traumáticos nos alunos comprometem a continuidade da educação. A Tabela 1 mostra parte dos impactos na América Latina originados de eventos naturais.

⁴ <https://eua2020.protectingeducation.org/>

Tabela 1**Impactos no sistema educacional de riscos intensivos de origem natural nos últimos 20 anos⁵.**

Ano	País	Tipo de Evento	Impacto no Sistema Educacional
2001	Peru	Terremoto	O terremoto de Arequipa afetou 98 edifícios escolares
2001	El Salvador	Terremoto	O terremoto afetou 85 escolas sem possibilidade de reparo, a um custo de 114 milhões de dólares. Um mês após o terremoto, durante um abalo secundário, 22 crianças em idade escolar e sua professora morreram quando um prédio desabou.
2003	República Dominicana	Terremoto	18.000 alunos perderam suas aulas.
2003	México	Terremoto	O terremoto de Colima causou danos a vários edifícios escolares.
2007	Peru	Terremoto	O terremoto afetou várias escolas em Pisco. Os edifícios que seguiram os códigos de construção mais atualizados não foram danificados.
2008	Colômbia	Terremoto	O terremoto de El Calvario provocou o reforço estrutural de 17 prédios escolares entre 2008 e 2011, bem como a restituição de dois em 2008, na cidade de Bogotá.

⁵ Adaptado e concluído a partir de UNESCO Assessment Guidelines for Reducing Disaster Risk at Learning Facilities in the Context of Disaster Risk Reduction and Climate Change Adaptation. Volume 1

2009	Costa Rica	Terremoto	O terremoto de Cinchona causou danos parciais a 19 centros educacionais, além de oito edifícios com danos totais ao colapso.
2010	Haiti	Terremoto	Aproximadamente 4.800 escolas foram afetadas ou destruídas, incluindo 1.300 escolas e as três universidades de Porto Príncipe. Cerca de metade das 15.000 escolas de ensino fundamental e 1.500 do ensino médio do país foram afetadas. O sistema escolar não conseguiu fazer frente aos impactos e mesmo dois anos após o terremoto um número considerável de crianças não ia à escola.
2010	Chile	Terremoto	O terremoto de Maule teve como consequência 1.019 infraestruturas educacionais inabilitadas e 631 escolas com restrições.
2012	Costa Rica	Terremoto	Após o segundo terremoto mais forte da história da Costa Rica, 39 escolas foram danificadas na Península de Nicoya, afetando mais de 7.000 alunos. Até maio de 2019, as 39 escolas ainda estavam pendentes de reforma (Vizcaino, 2019).
2014	Chile	Terremoto	O terremoto de Tarapacá causou danos à infraestrutura de diversos estabelecimentos de ensino, principalmente em Iquique, Alto Hospicio, Pozo Almonte e Huará.

2016	Equador	Terremoto	Mais de 280 escolas sofreram danos, o que interrompeu a educação de até 120.000 alunos.
2016	Haiti	Furacão	Mais de 700 escolas foram danificadas e cerca de 86 escolas foram usadas como abrigos temporários, interrompendo a educação de pelo menos 150.000 alunos.
2017	México	Terremoto	O terremoto causou o desabamento de um prédio escolar, matando 29 crianças. Mais de 16.000 escolas sofreram danos.
2017	Antígua e Barbuda, Cuba e outras ilhas do Caribe	Furacão	Escolas em Antígua e Barbuda e Cuba, bem como em Anguila, nas Ilhas Virgens Britânicas e nas Ilhas Turcas e Caicos (Territórios Britânicos Ultramarinos) foram danificadas, interrompendo a educação de milhares de crianças.
2017	Barbuda	Furacão	Várias escolas em Antígua e Barbuda foram danificadas, levando à interrupção das aulas.
2017	Costa Rica	Furacão	A tempestade tropical Nate afetou 72 centros educacionais. 24 estruturas escolares apresentaram risco de deslizamento, 34 apresentaram dificuldades de acesso e 24 apresentaram deficiência de serviços básicos como água potável ou energia elétrica.

2017	Cuba	Furacão	Várias escolas sofreram danos, o que levou à interrupção das aulas.
2019	El Salvador	Fortes chuvas	213 centros escolares foram afetados por fortes chuvas e um total de 10.618 alunos sofreram uma interrupção das aulas. 105 escolas tiveram algum tipo de dano em seus telhados e 21 escolas com danos em suas paredes perimetrais.
2020	Colômbia	Furacão	O furacão Iota danificou a infraestrutura física de seis instituições educacionais na ilha de Providencia. Duas dessas instituições ficaram completamente destruídas. Mais de 1.020 alunos ainda não puderam retornar às aulas presenciais
2020	Honduras	Furacão	Os furacões Eta e Iota causaram danos em 729 centros educacionais.
2020	Nicarágua	Furacão	O furacão Iota causou danos principalmente no teto e na estrutura de 47 edificações educacionais.

A segurança escolar como elemento-chave na agenda 2030

Os governos sempre atribuíram um papel central à educação, o que foi amplamente reconhecido em convenções e declarações internacionais. Nesse sentido, grandes esforços têm sido feitos para melhorar as oportunidades, a qualidade e a relevância da educação. Desde a Declaração Universal dos Direitos Humanos, que afirma que toda a pessoa tem direito à educação, este tem sido considerado um direito indispensável para o exercício da maioria dos outros direitos humanos. A agenda de segurança escolar deriva dos direitos humanos e, especificamente, do direito à educação. A educação fornece as habilidades que as pessoas precisam para atingir seu pleno potencial e exercer seus outros direitos, como o direito à vida e à saúde.

Durante a Terceira Conferência Mundial

sobre Redução do Risco de Desastres, realizada em 2015 em Sendai, Miyagi (Japão), os países participantes reiteraram seu compromisso com a redução do risco de desastres e construção de resiliência aos desastres. Como resultado, a importância de investir na redução do risco de desastres para resiliência foi reconhecida como uma prioridade de ação no documento final da conferência: o Quadro de Sendai para Redução do Risco de Desastres 2015-2030 (Nações Unidas, 2015), onde a segurança escolar é apresentada em todas as suas prioridades, metas e indicadores globais. Seu objetivo geral está enquadrado no fortalecimento da resiliência para alcançar o resultado esperado de redução do risco de desastres e perdas.

Paralelamente, e reconhecendo que a educação de qualidade é a base para a melhoria da vida das pessoas e do desenvolvimento sustentável, a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável,

adotada em 2015 pelos 193 países representados na Assembleia Geral das Nações Unidas, descreve na meta número 4 dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável o compromisso de “garantir uma educação de qualidade inclusiva e equitativa e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos”.

Desde 2015, a Segurança Escolar como um conceito tem estado no centro de diferentes agendas de desenvolvimento, assim como o Marco Integral de Segurança Escolar (MISE). O papel da segurança escolar e do MISE foi reconfirmado na Conferência Mundial da UNESCO de 2019 sobre Educação para o Desenvolvimento Sustentável, bem como no lançamento do Roteiro para a Educação para o Desenvolvimento Sustentável 2020-2030. No Anexo 1, descreve-se mais detalhadamente a evolução dos marcos e iniciativas globais nas quais se enquadra o tema da Segurança Escolar.



Figura 1. Cronologia dos marcos e iniciativas mundiais (UNDRR)

1ª Sessão da Plataforma Global de Redução de Risco de Desastres (2007).
Solicitação dos Estados-Membros para uma metodologia de avaliação da segurança escolar

Lançamento do Marco Integral de Segurança Escolar (CSSF, em inglês) (abordagem técnica que define a segurança escolar)

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (2015), meta 4 (4.47)



2007



2006-2007

A UNDRR (antiga UNISDR) lançou a campanha global, Redução do risco de desastres começa na escola de 2006 a 2007



2009

Durante a Segunda Sessão da Plataforma Global de Redução de Riscos de Desastres (2009), foram assumidos compromissos para integrar a DRR nos currículos escolares até 2015

2009



2014

Conferência Mundial da UNESCO sobre Eds EN Aichi-Nagoya, Japão

2015



2015

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (2015), (13.3)

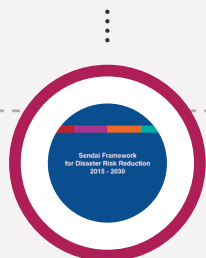


Marco Sendai para
redução de risco
de desastres
2015-2030

1ª Revisão do MISE
para alinhá-la com
as novas agendas
2015-2030 (2017)

Conferência Mundial da
UNESCO sobre ESD (2021),
lançamento do roteiro
para ESD em 2020-2030

2015



2015

Acordo de Paris
(Artigos 11 e 12º)
(2015)

2017



2019

Conferência Mundial
da UNESCO sobre ESD
em Aichi-Nagoya, Japão

2020



2021

Segunda revisão do MISE
para integrar uma abordagem
de coerência e todos os
riscos à resiliência

Iniciativas regionais para Escolas Seguras

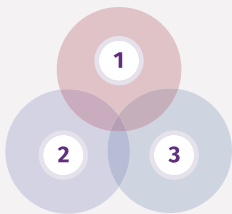
A necessidade de fortalecer o trabalho em rede e promover a cooperação entre países, regiões e organizações regionais e internacionais que facilitem o trabalho estratégico sobre segurança

escolar tornou-se uma prioridade na agenda internacional.

Para facilitar o cumprimento dos objetivos do WISS, duas iniciativas regionais surgiram nos últimos anos, uma no Sudeste Asiático e outra no Caribe, como pode ser visto na Figura 2.

Figura 2. Iniciativas regionais para Escolas Seguras (GADRRRES)

Marco Integral de Segurança Escolar (MISE)



Iniciativa Global de Escolas Seguras (WISS)



Iniciativa de
Escolas Seguras
do Caribe (ISSC)



Iniciativa de
Escolas Seguras
da ASEAN (ISSA)

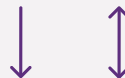


Global Alliance for
Disaster Risk Reduction & Resilience
in the Education Sector



GRUPO REGIONAL DE EDUCACIÓN
AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

Gestión del Riesgo • Desastres • Vulnerabilidad



Asia Pacific Coalition
for School Safety

Junto com os esforços globais que se implementavam para fortalecer a infraestrutura educacional e investir na criação de uma cultura de resiliência nas escolas, muitas preocupações foram levantadas sobre o direito das crianças de receber educação em situações de emergências e desastres. No caso da América Latina e do Caribe, essas preocupações foram refletidas na Declaração do Panamá sobre a Redução do Risco de Desastres no Setor da Educação, que foi assinada por 18 países na Conferência Internacional para a Redução do Risco de Desastres no Setor da Educação na América Latina e Caribe em 2011, na Cidade do Panamá, Panamá. A declaração incentivou os países da América Latina e do Caribe a realizar esforços para implementar uma política de avaliação e melhoria da infraestrutura escolar existente.

No entanto, na América Latina e no Caribe os maiores avanços ocorreram na sub-região do Caribe. Para garantir o compromisso político nos níveis regional e nacional, o Primeiro Fórum Ministerial para Escolas Seguras no Caribe foi organizado em abril de 2017 em Antígua e Barbuda. Os principais resultados foram o Plano de Rota Regional sobre Segurança Escolar e a Declaração de Antígua e Barbuda sobre Segurança Escolar, que foi assinado por 12 Ministérios da Educação do Caribe e posteriormente estendido a 18 países no âmbito do Segundo Fórum Ministerial organizado em abril de 2019 em São Vicente e Granadinas. Esses documentos orientam a Iniciativa Escolas Seguras do Caribe (CSSI, por sua sigla em inglês), lançada em abril de 2017 durante o Fórum Ministerial, como o marco sugerido para melhorar a segurança escolar no Caribe. A iniciativa é a contribuição do Caribe para o WISS e promove parcerias para

avancar na implementação de escolas seguras. Os Ministérios da Educação lideram a implementação e recebem assistência técnica de parceiros internacionais, regionais e nacionais.

A região do Caribe está experimentando os efeitos do risco sistêmico ao mesmo tempo em que testemunha a interação e intensificação dos diferentes efeitos de vários eventos. Na medida em que as agências nacionais e regionais elaboram planos de recuperação e outros documentos, criam uma oportunidade para:

1. reiterar o valor da educação na construção de sociedades resilientes, e
2. reiterar a necessidade de coordenação regional em vários setores e partes interessadas.

Nesse sentido, a Iniciativa de Escolas Seguras do Caribe (CSSI, por sua sigla

em inglês), orientada a promover a segurança nas escolas do Caribe, é o mecanismo regional para garantir a coordenação e colocar em prática essa relação entre a educação e a resiliência. A Agência de Gestão de Emergências por Desastres do Caribe (CDEMA, por sua sigla em inglês), com o apoio do Escritório Regional da UNDRR para a América e o Caribe, em nome do Grupo de Trabalho Escolas Seguras, organizou o seminário virtual: COVID-19, “Risco Sistêmico e Resiliência do Setor Educacional na Região do Caribe”, em 28 de maio de 2020, com diferentes objetivos, inclusive permitir o intercâmbio de experiências de cada país sobre como o setor de educação enfrenta a pandemia, e os aprendizados e recomendações para a resposta e recuperação do setor, já que está relacionado a uma pandemia global.

Em 2021, de 15 a 26 de março, foi realizado um evento virtual prévio ao Fórum Ministerial para revisar as **experiências de resposta e recuperação diante da COVID-19, por parte do setor de educação.**

O fórum permitiu enfatizar a necessidade de articular políticas e ações de prevenção e mitigação para desenvolver resiliência no setor de educação e teve os seguintes objetivos:

- Manter a dinâmica do **diálogo regional sobre escolas seguras**, além dos desafios de organizar um encontro presencial em 2021.
- Registrar as **boas práticas e as lições aprendidas com a experiência da COVID-19**, incluindo o impacto da pandemia no planejamento das atividades para a temporada de furacões, bem como outros fatores



Dentre as recomendações, surgiram as seguintes:

1. A **importância do Marco Integral de Segurança Escolar** sobre o qual o CSSI foi estruturado;
2. **Medidas de saúde pública** relacionadas à escola que mantenham a segurança de alunos e professores ao evitar mortes, lesões e danos às escolas;
3. **A continuidade da educação** através da gestão de todos os perigos e ameaças esperados;
4. A natureza do **apoio dos parceiros regionais** para promover a CSSI;
5. A preparação, mitigação, recuperação e resposta escolar para **resiliência educacional**.

Marco Integral de Segurança Escolar

Todos os esforços mencionados estão orientados a reconhecer os direitos da criança à sobrevivência e proteção, bem como seus direitos à continuidade da educação e à participação. O Marco Integral de Segurança Escolar (MISE) unifica esses esforços, tendo como propósito que os parceiros do setor de educação trabalhem de forma mais efetiva e se alinhem com esforços semelhantes nos níveis mundial, regional, nacional e local em todos os setores.

O MISE promove os objetivos do WISS e do GADRRRES. Tem como objetivo promover a segurança escolar como uma área prioritária nos marcos pós-2015 para o desenvolvimento sustentável, redução de riscos e resiliência.

Os objetivos do MISE são:

- Proteger os alunos e professores contra a morte, ferimentos e danos nas escolas.
- Planejar para garantir a continuidade educacional em face de todos os perigos e ameaças esperados.
- Salvaguardar os investimentos no setor de educação.
- Fortalecer a redução de riscos e a resiliência por meio da educação.



Proteger



Planejar



Salvaguardar



Fortalecer

O MISE tem como objetivo reduzir os riscos de qualquer tipo de ameaça ao setor da educação, defendendo:

- Melhorar o acesso equitativo e seguro das crianças a uma educação básica de qualidade, inclusiva e integral.
- Monitorar e avaliar o progresso das iniciativas que reduzem os riscos de desastres e conflitos.
- Incrementar a disponibilidade e o acesso a evidências relacionadas, como dados de sistemas de alerta precoce para vários perigos e informações sobre risco de desastres.
- Promover a redução de risco e a resiliência no setor de educação, incluindo um foco claro nos principais acordos internacionais (notadamente, os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, o Acordo de Paris sobre Mudanças Climáticas e o Marco de Sendai para

Redução de Risco de Desastres 2015-2030).

- Fortalecer a coordenação e as redes de resiliência, do nível local ao nacional, regional e internacional.
- Fortalecer a governança da educação e a participação local com vistas a prevenir e reduzir a exposição e vulnerabilidade a todas as ameaças e riscos, e aumentar a preparação para resposta e recuperação, e fortalecer a resiliência.

Os pilares do MISE

O conceito de segurança escolar integral é orientado pelas políticas e práticas do setor educacional, alinhadas com a gestão de desastres nos níveis nacional, regional, distrital e local e das escolas locais. O MISE integra as ações que devem ser realizadas desde o centro escolar para reduzir e promover

o conhecimento sobre gestão de riscos e a resiliência na população. Para sua implementação, são propostas uma série de ações, iniciativas e programas que devem ser realizados e que estão agrupados nos três pilares mencionados anteriormente (Figura 3):

- 1. Instalações de aprendizagem mais seguras.**
- 2. Gestão da continuidade da aprendizagem e a segurança escolar.**
- 3. Educação para sustentabilidade, adaptação, redução de riscos e resiliência.**



Figura 3. Esquema de relação entre os 3 pilares (GADRRRES, 2021)

A fundação do MISE se concentra em aumentar a resiliência no nível do sistema educacional por meio do estabelecimento e a implementação de políticas e abordagens de planejamento baseadas em dados e evidências para reduzir riscos, aumentar as capacidades dos vários atores envolvidos e, assim, proteger a segurança, saúde e o bem-estar dos alunos e da comunidade educativa, promovendo medidas de continuidade da aprendizagem eficazes e centradas na equidade, bem como protegendo os investimentos do setor educacional. Em cada um dos pilares existem ações e atores-chave para cumprir os objetivos definidos:



Objetivos:

- Desenvolver e promover procedimentos ágeis para a construção de escolas inclusivas e centros de desenvolvimento pré-escolar, por parte de governos, doadores, organizações não governamentais e comunidades, de forma a garantir que “cada nova escola seja uma escola segura”.
- Realizar auditorias internacionais sobre a construção de novas escolas para responder à educação universal.
- Elaborar e promover diretrizes com custo-benefício para priorizar as

avaliações técnicas das instalações escolares no local e determinar um cronograma para reabilitação e substituição.

- Incentivar os governos nacionais a avaliar a segurança das instalações escolares e executar um plano de ação para tornar todas as escolas seguras dentro de um prazo especificado.
- Elaborar e promover orientações para medidas de segurança não estrutural e da infraestrutura escolar.

Atores-chave: Autoridades de educação e planejamento, arquitetos, engenheiros, construtores e membros da comunidade escolar que tomam decisões sobre a seleção de um lugar seguro, projeto, construção e manutenção (incluindo acesso seguro e contínuo às instalações).



Gerenciamento da continuidade da aprendizagem e a segurança escolar

Objetivos:

- Elaborar e promover guias para as autoridades educacionais sobre políticas e práticas de análise do risco de múltiplas ameaças com o objetivo de reduzir o risco de desastres nas escolas. Essas medidas de preparação incluem procedimentos operacionais padronizados, simulações e planos de contingência e continuidade educacional.
- Elaborar e promover orientação sobre redução de risco de desastres, preparação e segurança

para a família, casa, prestadores de cuidados e pais.

- Desenvolver e incentivar a discussão e a orientação sobre o uso planejado e limitado das escolas como abrigos temporários pós-desastre, protegendo ao mesmo tempo a continuidade da educação e os investimentos no desenvolvimento educacional.
- Desenvolver e promover ferramentas de monitoramento e avaliação com vistas a uma gestão responsável.
- Promover a coleta de dados no nível escolar sobre o impacto de desastres, riscos e a eficácia das atividades de redução de risco.

Atores-chave: Os administradores do setor de educação no nível das autoridades educacionais nacionais e subnacionais, e comunidades escolares locais que colaboram com suas

contrapartes de gestão de desastres em cada jurisdição. No nível da escola, funcionários, alunos e pais envolvidos na manutenção de ambientes de aprendizagem seguros podem fazer isso mediante a avaliação e a redução dos riscos estruturais, não estruturais, ambientais, sociais e de infraestrutura e desenvolvendo a receptividade e planejamento para garantir a continuidade da educação.



Educação para sustentabilidade, adaptação, redução de riscos e resiliência

Objetivos:

- Formular e promover a adaptação nacional e local de mensagens-chave práticas, baseadas em consenso, para reduzir o risco no nível familiar e comunitário.
- Desenvolver e promover um modelo abrangente de “alcance e progresso” para conhecimentos, habilidades e competências na redução do risco de desastres.
- Desenvolver e promover ferramentas de gestão de conhecimentos

que permitam o intercâmbio, a classificação pelo usuário, reutilização, adaptação e teste de impacto de materiais educativos.

- Desenvolver e promover materiais educativos que atendam às diferentes necessidades de crianças de diferentes idades, gênero e deficiências.
- Promover oportunidades de intercâmbio de experiências e geração de evidências em nível global, regional, nacional e entre pares.

Atores-chave: Os planejadores de programas de estudo e materiais educacionais, professores de instituições pedagógicas, formadores de professores, professores, movimentos de jovens, recreadores e alunos, trabalhando para desenvolver e fortalecer uma cultura de segurança, resiliência e coesão social.

O MISE também coloca em evidência ações que, se bem possuem um enfoque relacionado com um dos pilares, são fundamentais em outro. Por exemplo, a manutenção de Centros Educacionais Seguros, embora seja uma atividade relacionada à própria infraestrutura (Pilar 1), a execução dessas ações depende da gestão do risco de desastres nas escolas (Pilar 2), tanto em nível governamental como de instituição. A falta de manutenção ou práticas erradas podem causar falhas na infraestrutura. Da mesma forma, atividades como a aplicação de uma abordagem baseada nas comunidades para a construção ou fortalecimento dos centros de educação é uma oportunidade para fortalecer a educação para a RRD, bem como para transferir técnicas e métodos para o reparo ou reforço das estruturas, que as mesmas comunidades podem em seguida aplicar a suas próprias casas.

Segurança escolar e risco sistêmico

Na América Latina e no Caribe, a COVID-19 teve um impacto direto nos sistemas educacionais de todos os países da região. Os sistemas de educação na região responderam aos efeitos da pandemia, mas também estão implementando ações para mitigar as consequências potenciais da temporada de furacões, mais ativa do que o normal, e outros perigos latentes, como riscos geológicos (terremotos e tsunamis) e sociais (migração).

Mesmo na ausência de um grande desastre, os riscos acumulados e coexistentes podem desencadear impactos em cascata em todos os setores (incluindo o setor de educação) e comunidades, criando crises de um impacto devastador. Muitas vezes, são as opções de desenvolvimento (urbanizar e criar assentamentos em

uma área sujeita a inundações, expandir indústrias em habitats frágeis, cortar custos no projeto de infraestrutura ou buscar práticas agrícolas insustentáveis) que criam os riscos.

Os riscos geram cada vez interações mais complexas entre os sistemas humano, social, político e econômico e os sistemas naturais. Portanto, são necessárias abordagens sistêmicas para avançar em direção aos objetivos e metas da Agenda 2030. A edição de 2019 do Relatório de Avaliação Global de Riscos observa que, por definição, os riscos sistêmicos são emergentes e não necessariamente se manifestam quando são aplicados enfoques contemporâneos que abordam cada risco de maneira independente (UNDRR, 2019).

Atualmente, gerir de forma eficaz os riscos gerados ou exacerbados pelas interações entre variações

climáticas, degradação ambiental, perigos naturais, perigos biológicos e perigos tecnológicos, bem como seus potenciais impactos sobre as pessoas, comunidades e ecossistemas, implica a colaboração interdisciplinar e intersetorial, exigindo uma visão sistêmica da gestão de riscos no setor de educação, que incorpore os diferentes atores da sociedade.

Na realidade, trabalhar com várias disciplinas e setores para informar os riscos do setor educacional pode parecer um desafio. No entanto, tal e como a COVID-19 colocou em evidência, é extremamente importante enfrentar o desafio, a fim de gerenciar os riscos sistêmicos e a possibilidade de enfrentar múltiplos riscos simultâneos.

Sob essa premissa, o planejamento e o desenvolvimento de estratégias para o setor educacional não podem ser desenvolvidos individualmente, devendo ser entendidos em conjunto com outras estratégias setoriais, pensando nos riscos sistêmicos (Figura 4). A aplicação de uma lente de risco sistêmico ao planejamento educacional ajudará a identificar riscos tanto no setor de educação quanto em setores inter-relacionados, por exemplo, os setores de infraestrutura, água e saneamento, telecomunicações e saúde, entre outros, e ajudará a desbloquear as capacidades de gestão existentes em todos os setores, o que por sua vez permitirá um desenvolvimento sustentável que leve em consideração todos os riscos possíveis.

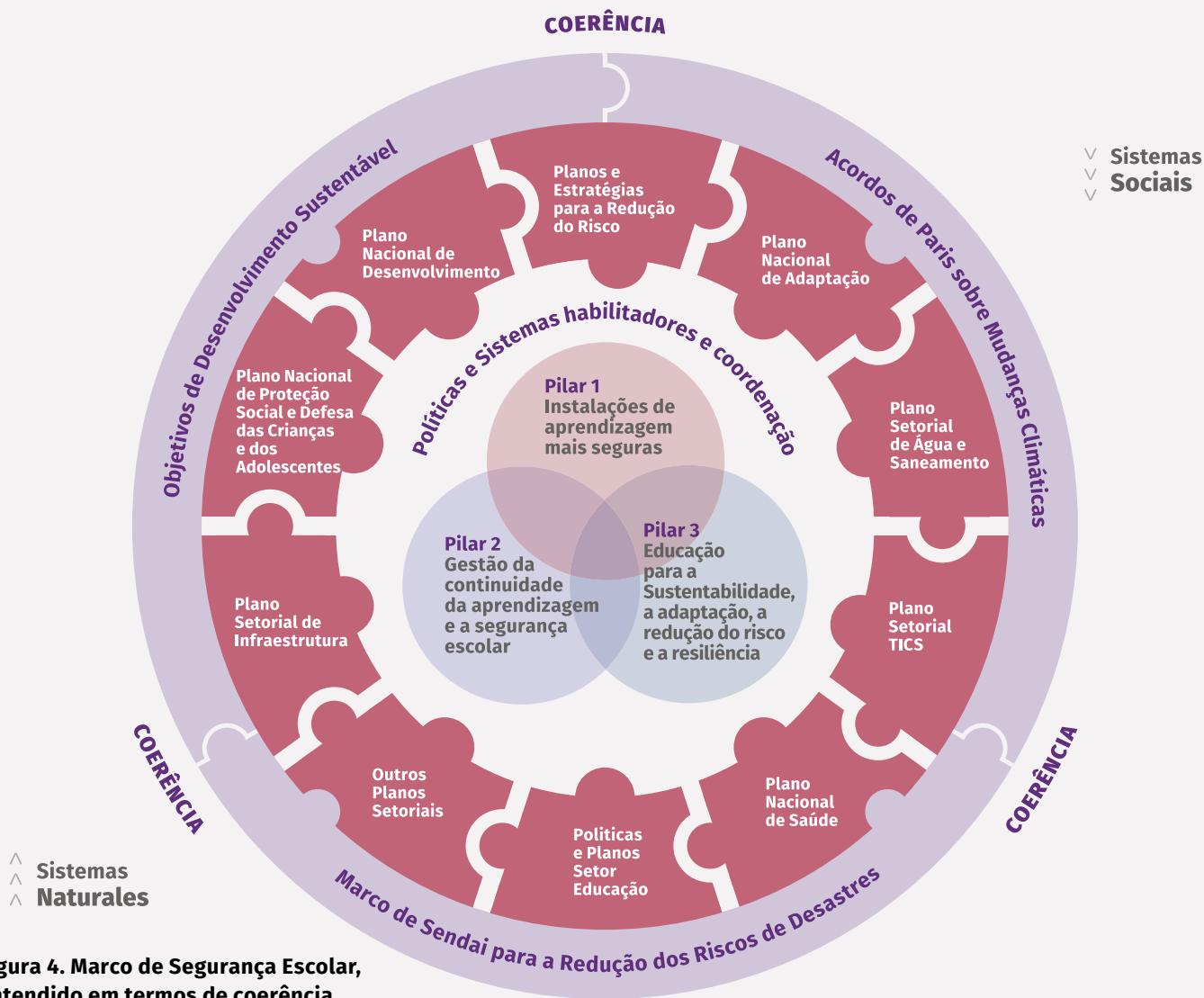


Figura 4. Marco de Segurança Escolar, entendido em termos de coerência e de risco sistêmico (UNDRR)

Neste contexto de risco sistêmico, o planejamento educacional realizado pelos ministérios da educação em nível nacional, bem como é implementado pelas diferentes secretarias regionais e locais de educação, é fundamental e único. Nesse sentido, os processos de planejamento devem ser fortalecidos para enfrentar e gerenciar as novas dinâmicas de risco e seus respectivos fatores complexos e interligados, bem como as consequências em cascata do impacto das ameaças no mesmo setor ou em outros. Este planejamento deve considerar um diálogo com várias partes interessadas, liderado pelos ministérios da educação e apoiado por instituições nacionais e locais de gestão de risco de desastres (GRD), com o apoio de diferentes parceiros, tanto nacionais - como outros ministérios - quanto regionais ou internacionais, tais como os que compõem o sistema das Nações Unidas, ou os bancos

multilaterais de desenvolvimento. Esse diálogo deve levar em consideração os novos arranjos institucionais necessários para ampliar e melhorar a capacidade de compreender e gerenciar os riscos sistêmicos. O trabalho dos ministérios no planejamento educacional deve incorporar e integrar uma gestão de risco de desastres e abordagens baseadas em sistemas, tanto no desenho de políticas públicas de educação quanto em projetos, programas e investimentos em outros setores.

Para lidar com a natureza sistêmica do risco, deve-se privilegiar uma abordagem de governança de sistemas (Figura 5). Isso significa reforçar a intersectorialidade e contar com sistemas nacionais de gestão de risco de desastres, liderados por instituições de GRD, em uma gestão multissetorial, interdisciplinar e transdisciplinar. Além

disso, o trabalho de planejamento deve garantir a criação e o fortalecimento de capacidades para este novo paradigma de governança, que se pretende que seja inclusivo e responsável, com uma forte abordagem transformadora de gênero, atendendo às necessidades dos grupos vulneráveis e, por fim, garantindo que ninguém seja deixado para trás. Da mesma forma, os sistemas nacionais de gestão de risco devem trabalhar com sistemas regionais e globais, os quais podem fornecer diferentes elementos favoráveis à redução do risco de desastres. Por vezes, normas, metodologias, dados e outros elementos que permitam desenhar, planejar, implementar e monitorar ações para garantir a segurança escolar, que não são acessíveis em nível nacional, podem ser encontrados em nível regional ou global.

O risco é gerenciado por diferentes sistemas (setores) que estão conectados

Sistemas nacionais
de gestão de
risco de desastres

Sistemas regionais
para a gestão de
risco de desastres

Sistemas globais
para a gestão de
risco de desastres

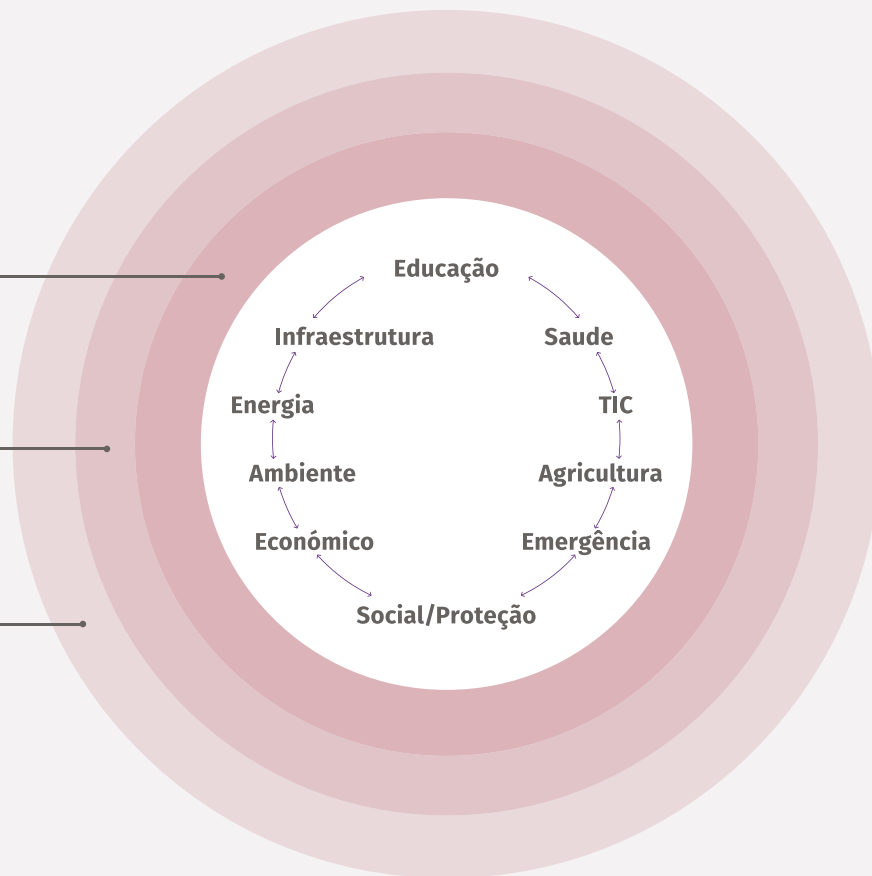


Figura 5. Interconectividade de setores para a gestão sistêmica do risco (UNDRR)

Seção 2

Instalações escolares seguras



Toda infraestrutura sofre deterioração ao longo de sua vida útil. A exposição a eventos naturais acelera esse processo, podendo causar lesões ou até a morte de seus ocupantes, exigindo grandes investimentos para sua reabilitação. A infraestrutura escolar não está isenta de receber esses impactos, sendo necessário tomar as medidas cabíveis para reduzir os possíveis riscos que podem afetar tanto as instalações existentes como as escolas que se encontram em fase de projeto. Os investimentos em infraestruturas escolares têm estado em linha com a evolução do sistema educacional, que tem exigido o aumento do número de centros escolares para ampliar a cobertura para zonas rurais ou a construção e adaptação de espaços

nas instalações existentes para realizar novas atividades de ensino-aprendizagem. No entanto, esses investimentos estão em risco se não forem feitos levando-se em conta as considerações técnicas necessárias para evitar efeitos adversos no caso de ocorrer um evento natural extremo.

É aconselhável incorporar a meta 4 dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no planejamento estratégico da infraestrutura escolar: instalações educacionais e ambientes de aprendizagem devem ser construídos ou, no caso dos existentes, devem ser adaptados, buscando o desenvolvimento de um ambiente inclusivo, garantindo que eles estejam livres de violência e ofereçam ambientes seguros.

Se uma escola não atender a essas características, corre o risco de afetar membros da comunidade educacional ou de afetar o processo educacional. Embora o conceito de ambiente seguro seja bastante amplo, este guia toma como referência que os seguintes critérios gerais devem ser garantidos:



- ✓ Higiene e saneamento
- ✓ Funcionalidade
- ✓ Estética
- ✓ Acessibilidade
- ✓ Entorno social

- **Higiene e saneamento:** Os centros escolares devem ter as condições necessárias para garantir a higiene pessoal dos membros da comunidade educativa, promovendo também as condições para uma gestão adequada dos resíduos sólidos.
- **Funcionalidade:** Os centros escolares devem ter espaços suficientes e adequados, bem como infraestrutura complementar necessária para poder realizar atividades de ensino-aprendizagem, lúdica e administrativa para todos os integrantes da comunidade educacional.
- **Estética:** Os centros escolares devem ter espaços agradáveis e propícios para promover o interesse e influenciar a autoestima da comunidade educativa.
- **Acessibilidade:** Os centros escolares e todas as suas

instalações devem ter rotas e acesso para garantir que as pessoas com deficiência possam se mover em todos os espaços de forma independente.

- **Entorno social:** Os centros escolares devem possuir obras que permitam salvaguardar o patrimônio escolar, que protejam a comunidade educacional em casos de violência, restringindo também o acesso a pessoas alheias às instalações, evitando furtos ou danos a elementos funcionais da instituição.

Esses conceitos são abordados em uma série de recomendações propostas pelo CAF em **Guia de Desenho de Projetos de Infraestrutura Educacional**⁶, no

⁶<https://scioteca.caf.com/handle/123456789/1649>



qual são descritas considerações para o desenvolvimento de projetos de infraestrutura escolar, bem como estratégias para a concepção de espaços e equipamentos (Figura 6).

Este guia complementa as informações para o desenvolvimento de projetos de infraestrutura educacional, descrevendo uma série de critérios e processos técnicos que visam garantir condições mínimas de segurança contra riscos em escolas, tanto para a nova infraestrutura escolar quanto para a existente.

Existe uma diferença entre os processos técnicos e os critérios aplicados para escolas novas e escolas existentes (Figura 7). Os projetistas, arquitetos e engenheiros de diferentes especialidades têm menos restrições no caso do projeto e construção de novas escolas do que quando se trata de avaliar ou intervir nas escolas existentes.

Figura 6. Guias CAF para projetos de infraestrutura educacional (CAF)



Figura 7. Comparação de processos entre a construção de novas escolas e a intervenção nas escolas existentes (UNDRR / CAF).

No caso de se optar pela construção de novas escolas, é necessário levar em consideração uma série de critérios para o projeto das instalações, tais como projeção do número de estudantes que serão atendidos, localização dos edifícios a serem construídos, espaço disponível para o projeto de áreas de lazer, acessos, equipamentos e mobiliário a utilizar, entre outros. Uma vez realizados os projetos finais, pode se estabelecer, com bastante precisão, o investimento necessário para sua construção.

No caso de intervenção em escolas existentes, as margens de planejamento podem se ver restritas e mais complexas devido a muitos fatores, entre eles a falta de espaço físico para construir mais edifícios, condições pouco favoráveis para a intervenção em edificações existentes, acessibilidade restrita ao centro escolar, entre outros; o que exigiria investimentos muito elevados, semelhantes aos que representariam a demolição da construção existente e a construção

de um novo edifício. Além disso, é importante que uma vez definidas as intervenções a serem realizadas, os projetistas revejam como estas afetarão o restante dos componentes da escola, e no caso específico em que os componentes estruturais possam ser afetados, deve-se verificar que as estruturas se mantenham estáveis e que os elementos tenham capacidade para suportar e transmitir as novas condições de carga que serão impostas.

Novos Centros Escolares

Parte do fato de que toda a nova escola deve ser uma escola segura. Se dentro do planejamento estratégico for estabelecida a necessidade de se construir um novo centro escolar e definidos seus requisitos funcionais, será necessário realizar uma série de etapas para garantir a segurança das instalações a serem construídas.

Os projetistas devem seguir uma série de critérios de engenharia e arquitetura que lhes permitam desenvolver um projeto seguro das instalações.

Seleção do local

A seleção do local é considerada a decisão mais importante para garantir a segurança da futura escola. No caso de construções novas, é possível ter várias opções de local de construção. Do ponto de vista do gerenciamento de risco, deveria ser selecionado o local que apresentasse a menor quantidade de ameaças associadas à sua localização. Este trabalho deve ser combinado com outros tipos de critérios funcionais como facilidade de acesso ao terreno pelos usuários da escola, características de uso do terreno vizinho, viabilidade de serviços básicos, vegetação existente e autorizações em caso de necessidade de poda de árvores, entre outros.

Recomenda-se que dentro do grupo de responsáveis pela seleção do local de construção haja pelo menos um arquiteto e um engenheiro civil. O arquiteto deve ter experiência para avaliar as con-

dições de funcionalidade e relevância do terreno para o uso requerido, enquanto o engenheiro civil deve ter experiência para projetar obras de proteção caso o terreno assim o exija (Figura 8). Recomenda-se o uso de matrizes de decisão ponderadas⁷, onde as diferentes opções de campo podem ser comparadas, levando em consideração os diferentes critérios dos avaliadores profissionais.

⁷ Uma matriz de decisão ponderada é uma ferramenta usada para poder escolher entre diferentes opções de forma objetiva mediante operações matemáticas simples. Os critérios para tomada de decisão são previamente definidos com suas respectivas ponderações. No processo de criação e preenchimento todos os envolvidos participam na decisão final.

Área disponível para construção
Aspectos legais
Ameaças sociais próximas
Disponibilidade de serviços básicos
Dificuldade de acesso
Presença de grandes rochas
Outros identificados no campo

Área disponível para construção
Perto de rios ou ravinas
Perto de áreas de deslizamento
de terra
Presença de linhas de transmissão
elétrica
Encostas íngremes
Presença de grandes rochas
Outros identificados no campo



Figura 8. Exemplo de critérios a serem considerados para a seleção do local (UNDRR/CAF).

Mapas de ameaças

Antes de realizar inspeções de locais potenciais, é recomendado que os profissionais da construção revisem as informações de mapas de ameaças oficiais da área. Estes podem ser solicitados às instituições responsáveis pela fiscalização ambiental de cada país. Os mapas são elaborados utilizando diferentes metodologias, dependendo do tipo de fenômeno de estudo. Dependendo do nível de conhecimento técnico da ameaça, as informações podem ser descritas por meio de códigos de cores, que indicam as áreas que apresentam níveis de suscetibilidade nulos, baixos, médios ou altos. A informação gráfica pode ser acompanhada por dados numéricos que indicam a gama de níveis de ameaça esperados, os quais permitem que os projetistas os utilizem como referência para a seleção do local. As informações estão disponíveis em diferentes escalas,

forneendo informações globais em nível de país ou em nível local ou regional. Entre os diferentes mapas encontram-se mapas de áreas suscetíveis a inundações, áreas suscetíveis a deslizamentos, áreas sísmicas, áreas com risco vulcânico, entre outros (Figura 9).

Na ausência de um nível detalhado de informações sobre as ameaças na área de estudo, sugere-se recorrer aos proprietários ou comunidades próximas das possíveis terras para indagar sobre eventos recentes que podem ter causado algum dano na área e que não estejam refletidos nos mapas de ameaça ou suscetibilidade (Figura 10). Da mesma forma, essas informações podem ser úteis para corroborar o que está indicado nos mapas de ameaça ou para ter uma melhor visão de outros tipos de problemas que se apresentem na área e que não estejam refletidos na documentação técnica.

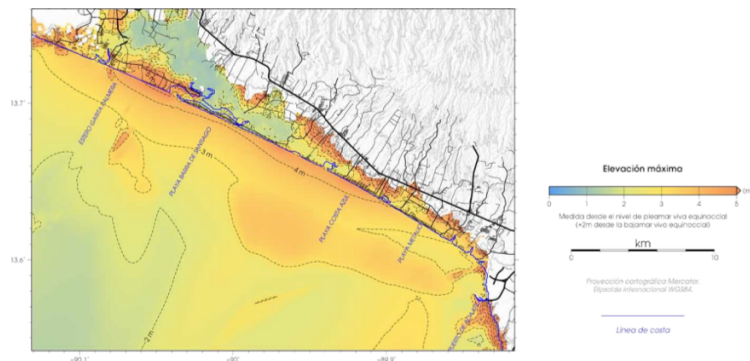


Figura 9. Mapa de ameaças de inundação por tsunami na planície costeira ocidental e Acajutla, El Salvador. (Ministério do Meio Ambiente e Recursos Naturais, El Salvador)



a) Em época de seca



b) Em época chuvosa

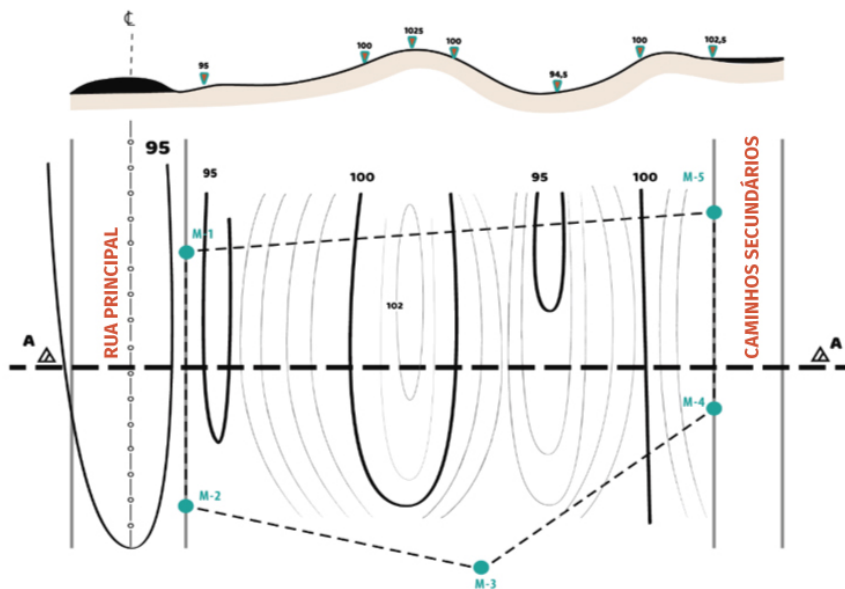
Figura 10. Condições do solo em diferentes épocas do ano (UNDRR/CAF)

Considerações de desenho

Uma vez selecionado o local de construção, será necessário realizar uma série de estudos técnicos que permitirão aos profissionais projetar as obras a serem construídas.

Topografia do lugar

Para conhecer detalhadamente as condições do terreno, é necessário realizar um estudo topográfico completo, que inclua as coordenadas georreferenciadas dos pontos de referência do terreno, distâncias e direções dos vizinhos, adjacências e vias de acesso. Deve-se também realizar o levantamento altimétrico do terreno, com o qual se possa estabelecer as curvas de nível e elevações de interesse em escala adequada (Figura 11).



Projeto arquitetônico

Uma vez definida a topografia do terreno, o arquiteto poderá realizar a distribuição espacial das obras a desenvolver. O arquiteto não deverá projetar construções em áreas do terreno que possam ser suscetíveis a inundações ou deslizamentos de terra. Recomenda-se a criação de perfis de terreno para poder visualizar as inclinações do mesmo e a necessidade de construção de obras de proteção ou canalização de águas pluviais. Se necessário, e para evitar grandes obras de proteção, o arquiteto pode sugerir a criação de terraços para adequar a infraestrutura projetada (Figura 12).

Figura 11. Informação topográfica (UNDRR/CAF)

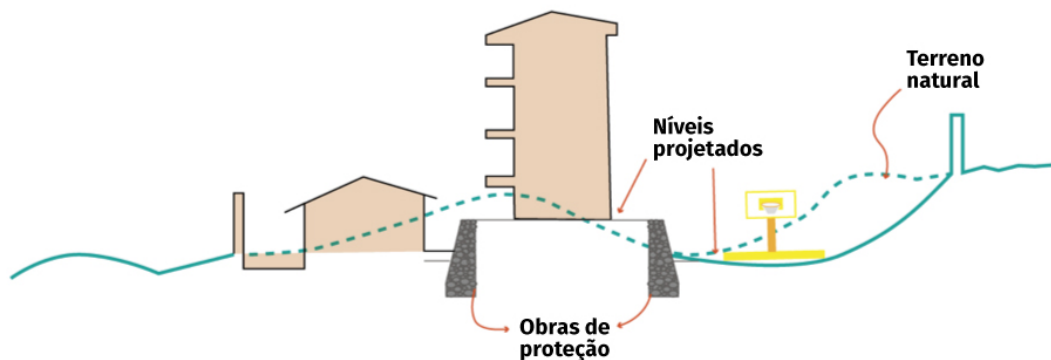


Figura 12. Perfil do terreno e formação de terraços no solo (UNDRR / CAF)

As dimensões das edificações são projetadas tomando como referência as áreas mínimas sugeridas para os espaços que terá o centro escolar (salas de aula, área administrativa, banheiros, etc.).

Principalmente em zonas sísmicas, recomenda-se que as formas dos edifícios, tanto em planta como em

elevação, sejam regulares (Figura 13). Além disso, os elementos estruturais devem estar distribuídos uniformemente para evitar um comportamento inadequado durante sismos. As formas em planta retangular são as mais utilizadas, e deve-se ter cuidado para não projetar edifícios muito alongados, pois as ondas sísmicas podem diferir ao longo de seu comprimento. Conforme

mostrado na figura, uma das principais recomendações é que o projetista posicione as juntas de construção de tal forma que se comportem como estruturas de comprimento curto (a separação deve ser calculada pelo projetista).

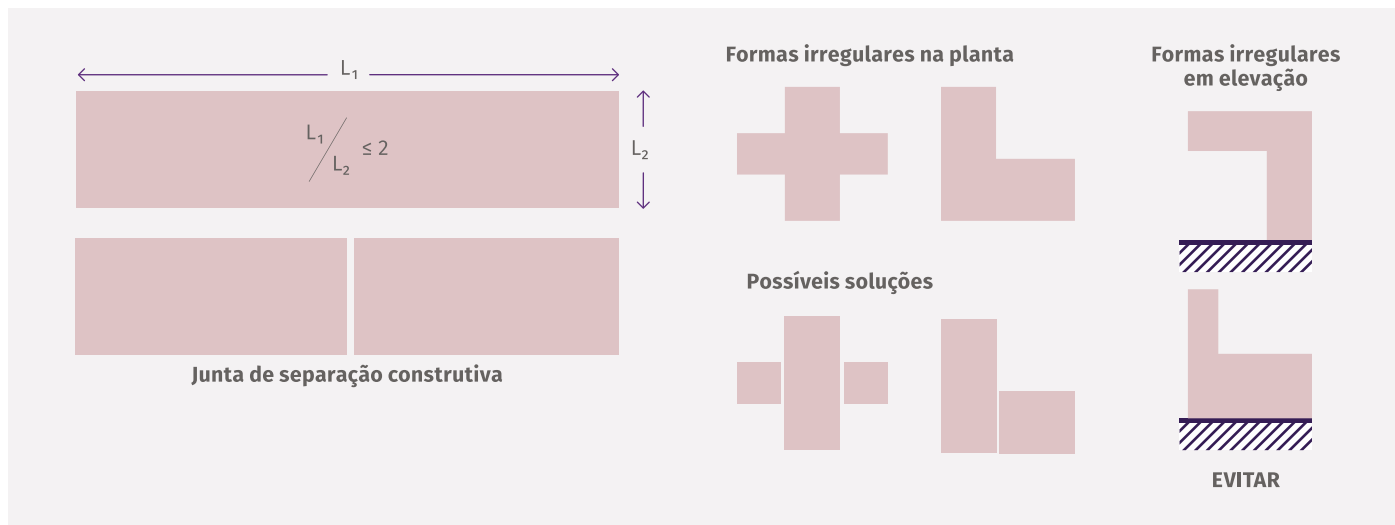


Figura 13. Diferentes configurações de edificações e soluções (UNDRR/CAF)

Estudos de solo

Uma vez definida a localização dos principais edifícios deverá ser realizado um estudo de solos, que permitirá ao projetista estrutural conhecer as condições do subsolo do terreno. Esta informação é de extremo interesse, uma vez que o tipo e as dimensões das

fundações baseiam-se nas informações geotécnicas do local (Figura 14).

Além das propriedades mecânicas dos solos, os estudos de solos fornecem informações aos projetistas quanto à estimativa da espessura da camada orgânica, umidade do solo, coeficiente

de atrito e outros tipos de parâmetros que serão utilizados para o projeto das obras de retenção necessárias, sugestões para a estabilização de solos inadequados, bem como a estimativa de custos em obras de terraplenagem (Figura 15).

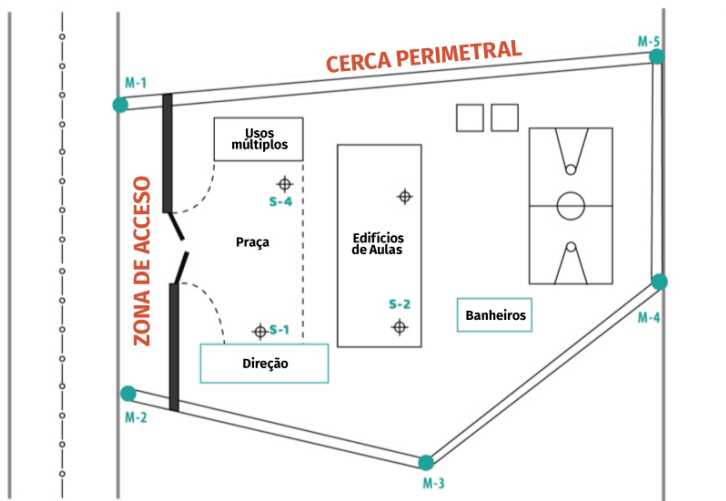


Figura 14. Planta das construções projetadas com indicações para realização de estudos de solo (UNDRR/CAF)

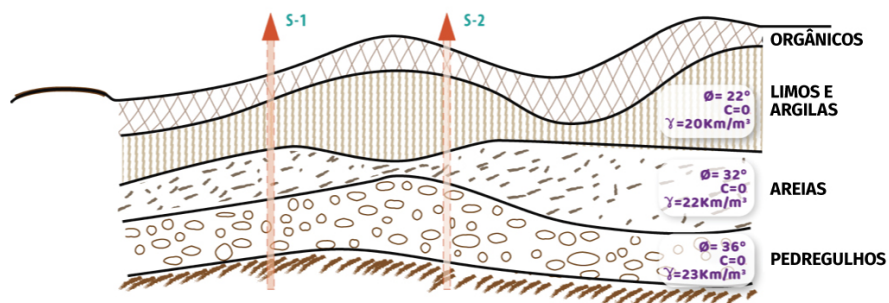


Figura 15. Informações obtidas em estudos de solo (UNDRR/CAF)

Projeto estrutural

O projeto estrutural tem como objetivo garantir a estabilidade, resistência e rigidez das estruturas. Com base nas dimensões dos espaços, o projetista estrutural seleciona os elementos dentro proposta arquitetônica que serão utilizados para atender aos objetivos traçados, calculando e definindo o tamanho das seções resistentes e seus respectivos reforços.

Os cálculos são realizados levando em conta as cargas gravitacionais as quais a estrutura será submetida, combinando-as com os possíveis efeitos que podem ser produzidos pelas cargas laterais ao longo de sua vida útil devido a fenômenos como sismos ou ventos.

Os valores das cargas gravitacionais são divididos em dois grandes grupos: cargas mortas devido ao peso próprio de todos os componentes do edifício, e

cargas vivas, que são cargas variáveis estimadas que a estrutura deve suportar constantemente devido ao uso do edifício.

Os valores das possíveis cargas laterais causadas por sismos ou pelo vento provêm dos padrões ou normas de desenho dos códigos de construção, comumente representando os valores máximos de aceleração que são esperados no local de construção em

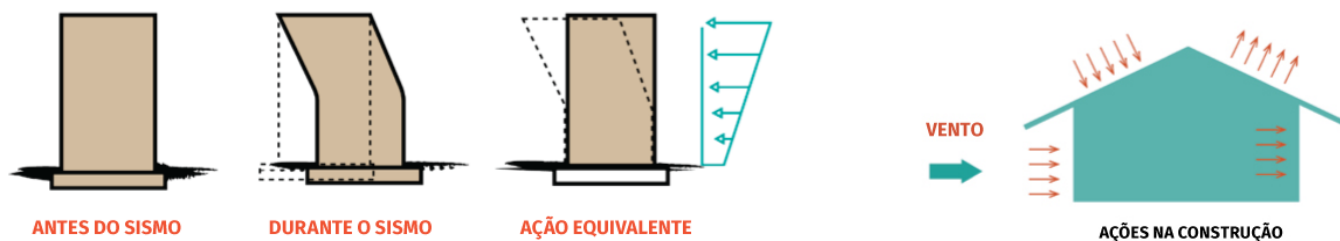


Figura 16. Critérios básicos usados no projeto simplificado de estruturas devido a (a) sismos, (b) vento (UNDRR/CAF)

caso de sismos, ou as pressões ou sucções máximas esperadas geradas pelos ventos nas superfícies da estrutura (Figura 16).

Além das edificações, o projetista estrutural deverá dimensionar e calcular os reforços necessários de todas as obras de proteção exigidas no centro escolar (Figura 17).

O estudo de solo definirá a profundidade recomendada na qual as fundações dos edifícios devem ser localizadas. Dependendo das características mecânicas dos diferentes estratos, o estudo do solo pode sugerir a utilização de fundações profundas, as quais consistem em atingir estratos com resistência suficiente para transmitir e sustentar as condições de carga da edificação (Figura 18).

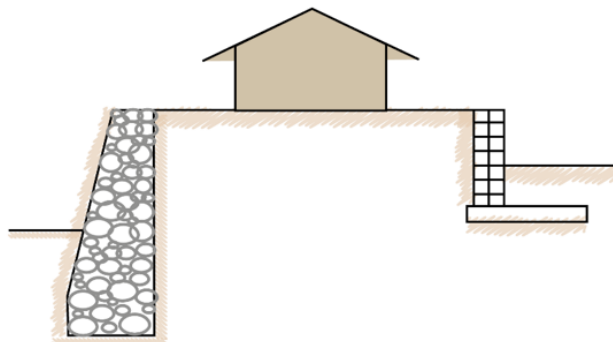


Figura 17. Obras de retenção (UNDRR/CAF)

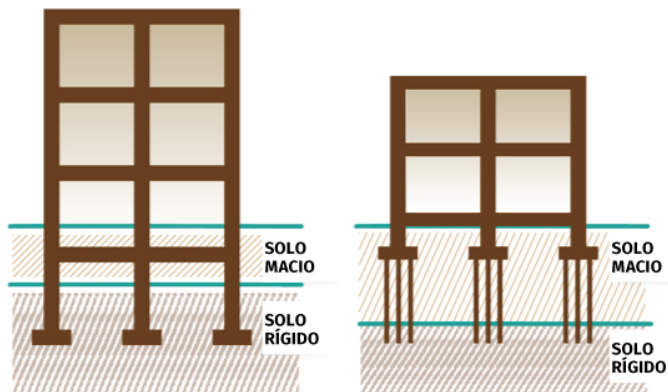


Figura 18. a) Fundações superficiais b) fundações profundas (UNDRR/CAF)

Elementos não estruturais

Considera-se elemento não estrutural todo aquele elemento que o projetista estrutural não leva em consideração para resistir cargas durante a vida útil do edifício. Embora não sejam determinantes na estabilidade, resistência ou rigidez da estrutura, a sua interação com os elementos estruturais ou a falta de fixação apropriada ou separação com os mesmos, podem representar um risco para os ocupantes do edifício (Figura 19).

O projetista estrutural deve prestar atenção especial ao cálculo da rigidez da estrutura, estimando as máximas deformações laterais que podem ocorrer diante sismos ou ventos, o que é útil para definir a separação entre elementos estruturais e elementos não estruturais como paredes internas, evitando que ambos entrem em contato durante possíveis eventos sísmicos (Figura 20).



Figura 19. (a) Vista geral de elementos não estruturais⁸; (b) Danos no forro⁹

8 © tecnolite.lat

9 © Gilberto Sierra, <https://www.laprensa.hn>



Figura 20. Danos a elementos estruturais e não estruturais devido à sua interação durante terremotos. (Sanchez, J. 2019)

Funcionalidade

Consideram-se elementos funcionais todos aqueles que permitem o desenvolvimento das atividades escolares nas instalações.

Os centros escolares devem ter instalações necessárias com condições higiênicas adequadas para garantir a saúde de todos os seus membros.

O terreno onde está localizado o centro escolar deve ter acesso à água potável e banheiros em boas condições. Devem existir instalações sanitárias separadas para meninas e meninos, facilitando em ambos os casos o acesso para pessoas com deficiência.

A infraestrutura deve ser acessível

para que todas as pessoas possam se deslocar de forma independente para qualquer edifício e desenvolver suas atividades. No caso de terrenos nos quais os edifícios se encontram em níveis diferentes, devem ser desenhadas rampas que garantam a mobilidade das pessoas com deficiência, bem como corrimãos que protejam as pessoas que as utilizam. A acessibilidade também deve se refletir na adaptação de espaços e dispositivos de apoio nas instalações sanitárias.

O equipamento consiste em todos os elementos que são utilizados para desenvolver as atividades de ensino-aprendizagem no centro escolar. Dentro do equipamento, podem ser consideradas todas as instalações recreativas, laboratórios ou instalações desportivas que formam parte do desenvolvimento integral dos alunos.

Deve-se garantir que os limites da área de construção evitem que pessoas alheias à instituição tenham acesso ao centro escolar e possam danificar seus ocupantes, a infraestrutura ou furtar equipamentos. Da mesma forma, áreas de equipamentos como centros de informática ou laboratórios devem ser resguardados, adequando as instalações com portas e janelas seguras e, em casos extremos, avaliar a possibilidade de adaptação de forros para evitar a entrada pelo teto. Deve-se garantir um espaço suficiente nas entradas e saídas dos centros escolares com um sistema rigoroso que regule a entrada e saída de pessoas alheias à instituição.

A infraestrutura deve ter sinalização adequada para que os usuários sejam alertados e tomem as devidas precauções contra a possibilidade de ocorrência de um evento adverso. A sinalização deve incluir um mapa

completo do centro escolar, que informe as pessoas sobre sua localização dentro das instalações, pontos de encontro, áreas seguras e possíveis rotas de evacuação.

É necessário desenvolver os projetos das redes de abastecimento de água potável e do sistema de esgoto do centro escolar. Deve-se ter cuidado especial com os níveis do solo para definir a passagem das tubulações, evitando que fiquem expostas ou muito superficiais, para que não sofram fraturas que possam causar vazamentos de água para o solo. O sistema elétrico e as linhas de telecomunicações devem ser considerados na fase de projeto, levando em conta os recursos tecnológicos que a escola terá (iluminação, ventilação, centros de informática, equipamentos de cozinha, etc.)

Planos e especificações técnicas

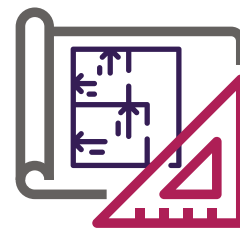
Os projetistas responsáveis pelo projeto deverão desenvolver memórias de cálculo nas quais se registrem os parâmetros utilizados no projeto das obras de infraestrutura. Toda a informação é apresentada de forma gráfica em plantas e deve conter todos os detalhes da infraestrutura a ser construída (planta arquitetônica, estrutural, elétrica, hidráulica, telecomunicações, obras de proteção, etc.). Além disso, devem ser apresentadas as especificações técnicas dos materiais a serem utilizados e os termos de referência construtivos que irão garantir a qualidade da construção.

Essas informações devem ser protegidas pelo Ministério da Educação ou pela instituição responsável pela infraestrutura escolar de cada país. Em caso de se registrar danos, é possível consultar essa informação para fazer uma

revisão mais detalhada das instalações.

Construção

Uma vez definida a informação técnica da nova construção, é possível estimar o orçamento do centro escolar dentro do qual é aconselhável considerar o custo de fiscalização na execução das obras, sendo este o que garante que os processos sejam executados de acordo com planos e especificações técnicas. Porém, dependendo da magnitude da obra, a supervisão pode ser realizada pela equipe técnica da instituição responsável pela infraestrutura escolar.



Centros Escolares Existentes

Toda a edificação possui uma vida útil, que pode ser alcançada e prolongada se a manutenção adequada for realizada periodicamente em cada um de seus componentes. A periodicidade da manutenção depende do tipo e qualidade dos materiais de construção utilizados, uma vez que cada um deles se degrada a um ritmo diferente, e pode ser acelerada pelas condições de uso, condições ambientais ou eventos adversos como fenômenos naturais que afetam a infraestrutura da escola.

A distribuição de recursos financeiros para melhorar ou manter em ótimas condições os centros escolares existentes representa a principal preocupação para os administradores de fundos das entidades responsáveis pela infraestrutura escolar, que devem encontrar uma maneira de tornar

eficiente a distribuição dos recursos para conseguir cobrir a maior quantidade de centros escolares possíveis.

A manutenção é definida como o conjunto de ações que são realizadas nos **diferentes componentes** de um centro escolar, visando manter a funcionalidade das instalações e os ambientes esteticamente agradáveis ao longo do tempo, incluindo, adicionalmente, intervenções ou modificações que permitam corrigir a deterioração das mesmas. Para realizar a manutenção de um centro escolar, deve ser feita uma distinção entre ações preventivas e ações corretivas.

As ações preventivas de manutenção devem ser programadas periodicamente, e geralmente podem ser realizadas pelo pessoal do centro escolar, às vezes até com a participação dos alunos e da comunidade educacional.

Os investimentos em manutenção preventiva podem ser estimados fazendo um inventário detalhado do centro escolar e dos custos de mão de obra e pessoal associados às atividades a serem realizadas nas instalações.

As ações de manutenção corretiva são realizadas quando é identificado algum dano ou deficiência nas instalações, prevendo-se também que, caso ocorra um evento adverso, a extensão do dano ou sua materialização poderiam afetar os membros da comunidade educacional. Embora a identificação visual seja suficiente para detectar alguns tipos de danos, algumas deficiências de infraestrutura só podem ser identificadas por engenheiros ou pessoal qualificado. Na maioria dos casos, para realizar os trabalhos de manutenção corretiva é necessário contar com pessoal experiente ou mão de obra especializada.

Os possíveis efeitos que causam as diferentes ameaças em um centro escolar podem deteriorar o estado do mesmo em períodos relativamente curtos de tempo (por exemplo, um terremoto pode causar deterioração em segundos, um furacão ou tempestade pode produzi-lo em horas ou dias).

O foco essencial deste guia é a gestão corretiva de riscos, que está diretamente relacionada a fazer investimentos que reduzam as condições de risco existentes (Figura 21).



Figura 21. Modalidades da gestão de risco (UNDRR/CAF)

Para realizar de uma forma adequada a gestão corretiva de risco nos centros escolares existentes, é recomendado que as instituições responsáveis pela infraestrutura escolar possuam uma série de insumos:

Levantamento de Informação

Georreferenciamento e Inventário de Centros Escolares

Recomenda-se que as instituições responsáveis pela infraestrutura escolar tenham um sistema de informações geográficas onde todos os centros escolares possam ser vistos em nível nacional ou regional (Figura 22).

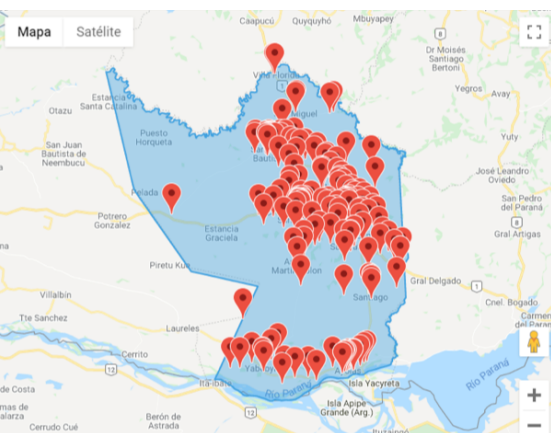


Figura 22. Mapa dos centros escolares - Departamento de Misiones, Paraguai¹⁰

¹⁰ http://mapaescolar.mec.gov.py/mapa_escolar/maps/index

De maneira ideal, cada ponto georreferenciado que representa um centro escolar deve conter, além das estatísticas educacionais, os detalhes quantitativos da infraestrutura existente nele mesmo. Para alimentar o sistema, é necessário realizar inspeções em cada um dos lugares, utilizando formulários ou listas de verificação que permitam facilitar a coleta de informações. Durante a pandemia e com o amplo uso das tecnologias de informação, alguns países como o Equador recorreram ao envio de formulários para os correios ou dispositivos móveis dos diretores ou responsáveis pelas escolas, com os quais se poderia definir o inventário da infraestrutura.

Outros países desenvolveram ferramentas informáticas complementares com as quais é possível reduzir o tempo de coleta das

informações que permitem verificar as necessidades de manutenção, reparo ou substituição de componentes ou, em casos extremos, informar se a escola foi afetada por algum tipo de evento natural ou social. A plataforma SABER (Sistema de Administração Básica da Educação e seus Recursos), do Ministério da Educação Pública da Costa Rica, lançou recentemente em 2021 sua plataforma com o objetivo de contar com um cadastro completo dos estudantes através de sua carteira de identidade e informações de centros educacionais de forma automatizada.

Cabe ressaltar que o georreferenciamento dos centros escolares permite facilitar o trabalho de monitoramento das informações em todos os níveis, podendo se tornar uma ferramenta para definir estratégias de priorização de recursos.

Avaliação das condições existentes

Inspeções técnicas

As inspeções técnicas nos centros escolares são realizadas após um evento ter causado danos e têm o objetivo de verificar os componentes afetados. Embora sempre seja recomendado uma abordagem reativa de avaliar o estado dos centros escolares após a ocorrência de um evento adverso, deve ser dada uma atenção especial à geração de condições para realizar a gestão corretiva dos riscos.

Durante a pandemia COVID-19, as inspeções se concentram na revisão das condições de deterioração e cumprimento das medidas de biossegurança

para o retorno da comunidade educacional às escolas, incluindo acesso a água potável, sistemas de armazenamento, pias, baterias de banheiro, entre outros.

As inspeções técnicas relacionadas à gestão corretiva de riscos são realizadas a fim de obter o nível de segurança que o centro escolar oferece aos seus usuários. Para a realização desse tipo de fiscalização, não é necessário que ocorra um evento adverso, podendo ser planejadas pelos responsáveis pela infraestrutura dos centros escolares. Para tanto, é necessário que o inventário georreferenciado do centro escolar, além de descrever quantitativamente a infraestrutura existente, tenha informações técnicas qualitativas que

permitam definir o nível de segurança que oferece aos seus ocupantes.

Durante uma vistoria técnica é aconselhável ter a planta de construção do centro escolar, que permite verificar a presença de construções adicionais ou modificações feitas. Essas modificações geralmente ocorrem devido a intervenções realizadas por governos locais, autoridades do centro escolar, membros da comunidade, organizações não governamentais, entre outros. As modificações surgem como uma opção para resolver qualquer necessidade como a criação de um novo salão, eliminação de paredes ou divisões para ampliação de um espaço, geração de áreas recreativas, alteração de elementos não estruturais deteriorados, criação de espaços de cozinha, impermeabilização de áreas verdes, construção de rampas de acesso para pessoas com deficiência, entre outros.

Caso não possua essas informações, é necessário estar acompanhado por funcionários do centro escolar que conheçam o desenvolvimento histórico da infraestrutura.

É essencial que as inspeções do centro escolar considerem a avaliação de cada um dos componentes do centro escolar e que os formulários permitam definir os níveis de vulnerabilidade dos mesmos para diferentes condições de ameaça (Figura 23).

Sugere-se a avaliação das condições do entorno, revisando inicialmente os elementos externos ao centro escolar que possam representar um risco para seus ocupantes ou alguma restrição em caso de evacuação. Como exemplo, é possível identificar galhos de árvores que podem cair ou entrar em contato com cabos elétricos, falta de sinalização na via de acesso ou que esta seja uma

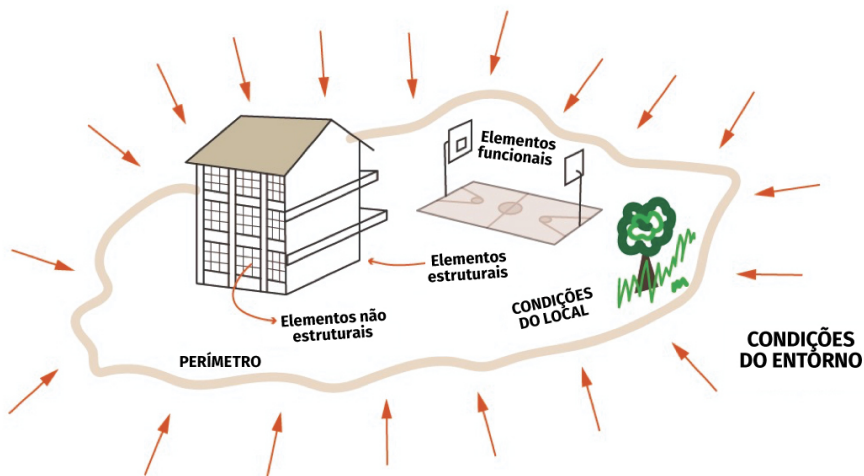


Figura 23. Componentes a serem avaliados durante as inspeções (UNDRR/CAF)

via de tráfego intenso, entre outros. Também deve ser verificada a existência e o estado dos muros ou cercas perimetrais que protegem as instalações, evitando a entrada de pessoas alheias à instituição. Além disso, deve ser incluída uma inspeção das condições dos pátios, instalações desportivas, áreas recreativas ou de convivência, a fim de determinar que não representem um perigo para os ocupantes (piso rachado, buracos no solo sem sinalização, galhos frágeis de árvores, bancos danificados, entre outros).

Para a inspeção de componentes estruturais, recomenda-se que engenheiros ou pessoal qualificado possam determinar o estado de avaria dos mesmos, verificando a presença de fissuras em elementos estruturais ou recalques diferenciais na edificação. Da mesma forma, se recomenda a inspeção das obras de contenção existentes.

A fiscalização dos componentes não estruturais do edifício deve contemplar todos aqueles elementos que, embora não resistam às cargas, podem representar um risco para os ocupantes, caso apresentem algum dano ou que por critérios estéticos possam ser substituídos. Entre eles estão os pisos, forros, portas, janelas, coberturas de tetos, entre outros.

No caso dos componentes funcionais, a fiscalização está centrada em verificar se as condições operativas dos mesmos permitem o desenvolvimento normal das atividades no centro escolar. Sugere-se que seja avaliado o estado dos equipamentos didáticos, instalações esportivas, sistemas de abastecimento e esgoto sanitário, sistemas elétricos e de telecomunicações, rampas de acesso, gradeamentos, áreas de acesso, entre outros.

Para completar as informações sobre o centro escolar, é necessário conhecer o histórico de acontecimentos que afetaram as instalações e os impactos que cada um deles causou nos seus diferentes componentes. O registro histórico permite uma melhor compreensão dos eventos que causaram danos ou interrupção dos serviços escolares e, caso não haja anotações ou registro de danos, é recomendável consultar as autoridades locais, diretores, professores ou pessoal de manutenção.

Intervenções

Podem ser definidas estratégias de intervenção para reduzir os efeitos adversos nos diferentes componentes de um centro escolar, utilizando as informações obtidas nas inspeções técnicas, avaliando as possíveis

ameaças que afetam os lugares de construção. Para isso, é aconselhável desenvolver a avaliação de risco em centros escolares com profissionais que tenham especialização em diferentes áreas da engenharia, para que em

conjunto com os responsáveis pela infraestrutura escolar possam gerar estratégias de intervenção.

O **processo de avaliação de riscos** se resume em 5 etapas básicas:

- **Identificação de ameaças:** realizada por meio da identificação de possíveis ameaças que podem afetar os centros escolares. Essas informações podem ser obtidas com mapas digitais georreferenciados que permitam sua combinação com o sistema georreferenciado dos centros escolares de um país ou região. Se tal informação não estiver disponível, devem ser levados em consideração os registros de danos históricos nos centros escolares durante eventos anteriores ou outras informações comprovadas.
- **Identificar vulnerabilidades:** com as informações coletadas nas inspeções técnicas, é

possível identificar os diferentes componentes da infraestrutura que se encontrem danificados, ou aqueles que possam representar um risco para a comunidade educacional caso ocorra um evento adverso, e que possam afetar a continuidade das atividades escolares.

- **Identificar e classificar os riscos:** nesta fase é necessário gerar os cenários possíveis que podem ocorrer para cada uma das ameaças ou combinações das mesmas, e sua interação com os elementos vulneráveis que poderiam ser afetados. Um cenário é uma representação de ambos os fatores (ameaças e vulnerabilidades) em uma determinada região e tempo. Para efeito de visualização e possível apresentação a diretores ou gerentes de centros escolares, os possíveis efeitos negativos que



seriam gerados em cada cenário podem ser indicados com símbolos ou códigos de cores, indicando os centros escolares ou áreas que representam o maior risco.

- **Identificar soluções:** para cada impacto possível, pode-se discutir com especialistas de diferentes disciplinas da engenharia as possíveis soluções que permitam reduzir os impactos esperados, definindo as ações e responsabilidades que poderiam ser levadas a cabo por pessoal capacitado ou outras que podem ser desenvolvidas por membros da comunidade educacional. Algumas das ações podem estar voltadas para o desenvolvimento de uma cultura de prevenção junto aos integrantes da comunidade educativa, como realização de simulações, programas de reflorestamento, limpeza de

espaços, entre outros. Em outras ocasiões, as ações a serem realizadas requerem intervenção da infraestrutura com pessoal qualificado ou pelo menos experiente, tais como soldagem de elementos, troca de telhado, reparo de portas, entre outros. Em casos extremos, a interpretação dos resultados pode sugerir a participação de especialistas que desenvolvam estudos mais específicos para determinar as intervenções a serem realizadas.

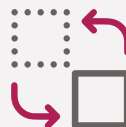
A distinção e classificação das intervenções a serem realizadas devem ser efetuadas por profissionais de engenharia, de forma a evitar que as soluções empíricas gerem outros tipos de vulnerabilidades.

Distinguem-se **três processos básicos de intervenção:**

- **Reparo:** consiste em recuperar os níveis de resistência e segurança dos elementos afetados. O nível de dano ao elemento é leve e admite



Reparo



Substituição



Reforço

esse processo. Exemplo: coberturas de teto com fissuras que podem ser seladas com massa, adesivos ou selantes (deve-se levar em consideração o tipo de cobertura e o procedimento adequado para cada uma delas).

- **Substituição:** consiste na substituição de um elemento ou parte dele, pois o grau de avaria ocorrido não permite a reparação. O nível de danos não compromete a estabilidade do edifício. Exemplo: coberturas de teto com aberturas ou fraturas, que devem ser substituídas parcial ou totalmente.
- **Reforço:** consiste no aumento da capacidade da estrutura ou de algum componente, pois o grau de avaria ocorrido ou a sua localização colocam em risco a estabilidade do edifício. Exemplo: inclusão de

novos elementos estruturais para limitar os deslocamentos de uma estrutura flexível.

Uma vez identificadas e classificadas as intervenções que serão realizadas, cada uma delas pode ser orçada para estimar os investimentos necessários, incluindo materiais a serem usados, custos de mão de obra (possivelmente não necessários se membros da comunidade educacional puderem realizá-los) e outros custos que podem ser exigidos, como contratação de especialistas. Algumas intervenções não requerem altos investimentos, e algumas delas podem ser realizadas com mão de obra local ou com a participação de membros da comunidade. No entanto, algumas delas podem chegar a exigir maiores investimentos, bem como possíveis novas obras que se façam necessárias para mitigar os efeitos negativos esperados dos cenários de

risco (construção de calhas, muros de contenção, entre outros).

Cumpra esclarecer que caso os efeitos na infraestrutura ou nas intervenções a serem realizadas não permitam o acompanhamento das atividades educacionais no centro escolar, deve ser avaliada a possibilidade de contar com eventuais espaços alternativos, previamente identificados como seguros, e que, embora não tenham capacidade suficiente para abrigar todos os alunos, podem ser utilizados combinando seu uso com metodologias alternativas de ensino (videoaulas, guias de trabalho para o desenvolvimento em casa, horários de programas de televisão educativos, entre outros, tal como se optou em muitos países, em todo o mundo, durante alguns períodos em função da COVID-19).

Gestão de riscos com base na comunidade

A tarefa de realizar um plano de gestão de risco para todos os centros escolares de um país ou região requer tempo e recursos, razão pela qual as autoridades educacionais optam pela criação ou adaptação de guias que estão orientados para que os membros da comunidade educacional possam realizar sua própria avaliação (como, por exemplo, o **Guia para gestão de risco em instituições educacionais, Guia para professores de educação básica regular** <https://www.eird.org/cd/herramientas-recursos-educacion-gestion-riesgo/pdf/spa/doc17358/doc17358.pdf>).

A gestão de risco com base na comunidade promove a participação das comunidades, incluindo avaliações comunitárias das ameaças,

vulnerabilidades e capacidades, bem como a participação da comunidade no planejamento, implementação, monitoramento e avaliação de ações destinadas à redução do risco de desastres. Como exemplo, o mapa de risco do centro escolar feito pela comunidade pode indicar as áreas onde um galho de árvore pode cair devido aos fortes ventos da região, indicação de áreas que tradicionalmente inundam durante o período das chuvas, elementos pesados nas prateleiras que podem cair em caso de terremoto, entre outros. Da mesma forma deve ser considerada a localização nas plantas de locais seguros que sirvam de ponto de encontro em caso de emergências, definição de rotas de fuga, bem como a localização de extintores de incêndio, estojos de primeiros socorros e outras ferramentas que porventura sejam úteis para atender a emergência. Para

garantir que as informações das plantas sejam úteis em caso de emergência, as informações devem ser devidamente sinalizadas na infraestrutura, visíveis a todos os membros da comunidade. Para verificar as informações, é necessário programar simulações, definindo em manuais operacionais as funções de cada um dos integrantes da comunidade educacional. A participação de professores, alunos, funcionários administrativos, pais e comunidade em geral é fundamental para uma melhor visualização da percepção de risco na escola, mas deve ser acompanhada pelas autoridades e especialistas responsáveis pela infraestrutura escolar. Caso sejam realizados esses tipos de atividades, é necessário que elas sejam revisadas anualmente, atualizando as informações com base nas experiências adquiridas em cada um de seus componentes.

Seção 3

Ferramentas para avaliação da segurança da infraestrutura escolar



Com a disponibilidade limitada de recursos financeiros, alguns países não podem investir na construção de novas escolas sem primeiro levar em consideração as necessidades de manutenção e melhoria das existentes. As instituições responsáveis pela infraestrutura escolar têm o mandato de coletar informações essenciais em campo, que permitam definir o nível de vulnerabilidade das instalações existentes e a possibilidade de eventos adversos. Essas informações são vitais para definir os níveis de risco dos centros escolares de uma região ou de um país, com os quais podem ser definidas estratégias para priorizar investimentos voltados para sua redução, antes de

fazer outros tipos de investimentos em outras linhas de trabalho. Para realizar a coleta de informações é importante que as instituições responsáveis pela infraestrutura tenham ferramentas que facilitem esse trabalho.

Instrumentos de avaliação

Os instrumentos técnicos para a coleta de informação de campo, normalmente conhecidos como formulários ou fichas, devem ser concebidos de forma a recolher informação que permita definir claramente as condições da infraestrutura, tanto para efeitos de manutenção como para poder definir

o nível de vulnerabilidade de cada uma de seus componentes. As fichas ou formulários devem ser compostos por uma série de itens ou questões, isentos de subjetividade que possam causar confusão aos inspetores de campo ou que sejam de difícil processamento, e também devem ter a capacidade de se adaptar a todas as condições possíveis que possam ser encontradas em campo.

Do mesmo modo, os instrumentos de avaliação devem ser concebidos com uma abordagem multiameaças para evitar que sejam geradas conclusões errôneas na hora de definir as intervenções a serem realizadas nos centros escolares, otimizando também os recursos que implicariam a realização de inspeções de campo para cada tipo de ameaça. Ao focar em uma situação

isolada para a realização de inspeções, a capacidade da infraestrutura pode ser subestimada diante de outros possíveis cenários menos recorrentes que podem afetar a comunidade estudantil caso ocorram (Figura 24), incluindo aqueles que são acionados em cascata ou que se acumulam. Também devem ser incluídos itens que permitam definir ameaças de natureza social (conflito, violência,

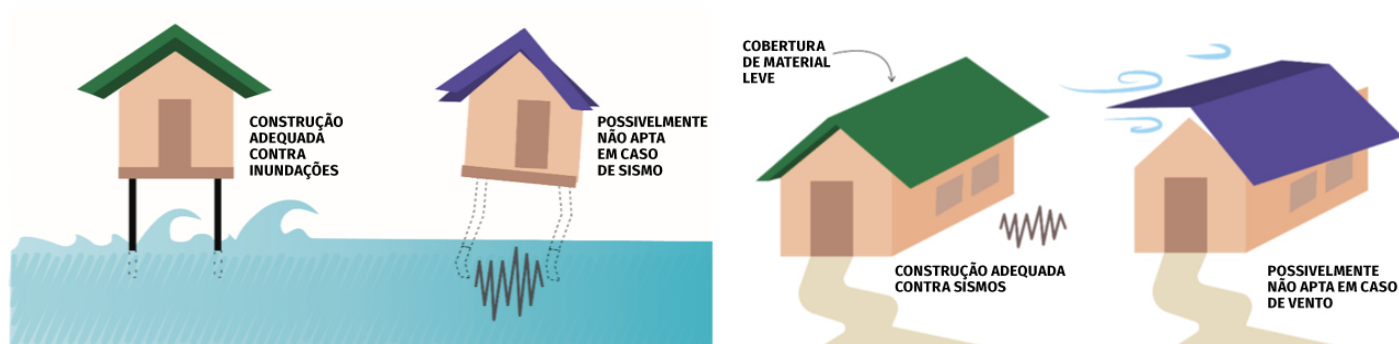


Figura 24. Problemas de infraestrutura por não usar critérios de multiameaças (UNDRR/CAF)

etc.), que possam afetar o patrimônio do centro escolar ou colocar em risco membros da comunidade educacional. Estas informações permitem definir intervenções na infraestrutura que podem reduzir o impacto diante dessas situações (construção ou melhorias de vedações perimetrais, instalação de grades em aberturas de janelas, substituição de portas de acesso, instalação de câmaras, entre outros).

Alguns desses instrumentos podem ser desenhados para que membros da comunidade educacional possam realizar um processo de autoavaliação da infraestrutura. Este tipo de instrumento deve ser formulado levando em consideração que o pessoal que realiza a inspeção não está qualificado para realizar uma análise que permita determinar estratégias de reforço estrutural, mas com ela podem ser coletadas informações

sobre o estado básico das instalações, tais como: os problemas históricos que danificaram a infraestrutura ou interromperam as atividades dentro da escola; falhas em componentes como coberturas de telhado devido a ventos fortes; níveis máximos de água nas paredes ou outros objetos de referência em caso de chuvas ou inundações; ou a definição de necessidades que permitam melhorar as condições para o desenvolvimento do processo ensino-aprendizagem. Essas metodologias de autoavaliação são muito úteis para a coleta de informações, com as quais se podem definir estratégias mais profundas de inspeção de escolas, mas não devem ser utilizadas como única fonte para determinar o nível de segurança (ou não) da infraestrutura educacional.

Metodologias de Avaliação

Uma metodologia de avaliação é definida como uma série de procedimentos racionais que são utilizados para atingir um determinado objetivo. Para que os instrumentos de avaliação sejam efetivos, devem estar apoiados por objetivos ou metas claras. Embora cada país gere suas próprias fichas ou formulários para coleta de informações durante as inspeções, em muitos casos o instrumento é concebido como um recurso que permite a obtenção de informações estatísticas, mas que dificilmente pode ser usado para definir níveis de vulnerabilidade. Isso ocorre porque as fichas ou formulários não são desenvolvidos com base em uma estratégia ou metodologia baseada na gestão de riscos, e servem para cobrir uma necessidade específica como a identificação de necessidades. A seguir, são apresentadas duas das

principais iniciativas desenvolvidas por agências do sistema das Nações Unidas relacionadas a metodologias de avaliação de infraestrutura educacional.

Índice de Segurança Escolar

O UNICEF desenvolveu uma metodologia para avaliar a exposição e vulnerabilidades físicas e sociais nas escolas, conhecida como Índice de Segurança Escolar, criado no marco da implementação do Projeto Regional “Fortalecimento do papel das comunidades educacionais nas capacidades de preparação e resposta, para garantir os direitos de crianças em situação de emergência na América do Sul”, com o apoio da Comissão Europeia de Ajuda Humanitária e Proteção Civil, através do Plano de Ação DIPECHO 2011-2012 para a América do Sul.

Este instrumento foi elaborado tomando

como referência o “Índice de Segurança Hospitalar” implantado pela OPAS/OMS. Da mesma forma, o instrumento se baseou em iniciativas regionais anteriores, como o “Índice de Segurança para Centros Educacionais (ISCE)”, elaborado pelo Governo da Guatemala - por meio da Comissão de Redução de Riscos da Mesa Nacional de Diálogo em Gestão para a Redução de Riscos a Desastres - e o Arquivo Unificado para Gestão Integral de Riscos em Instituições Educacionais desenvolvido pela UNESCO, por meio de sua Representação no Peru.

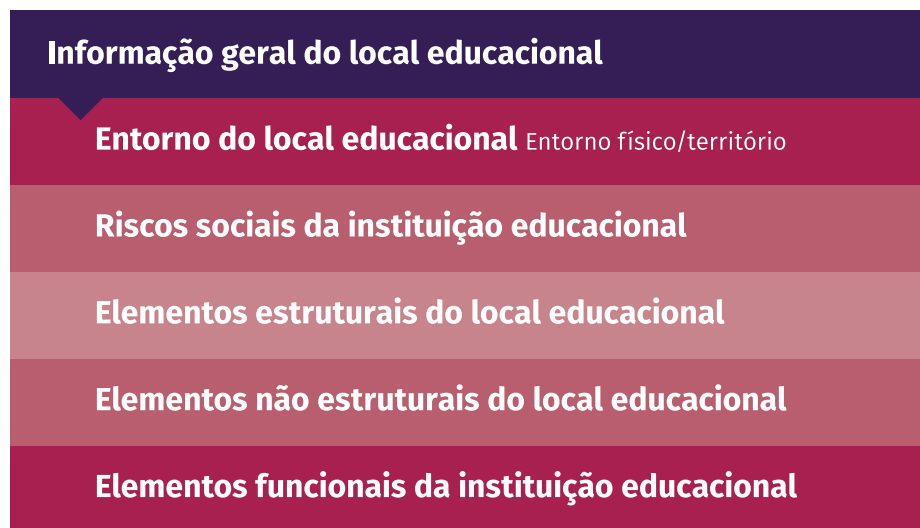
O Índice de Segurança Escolar procura:

1. Estabelecer os **componentes mínimos necessários** para determinar as condições de segurança de um centro educacional.
2. Determinar uma **ponderação** para os componentes mínimos necessários para a determinação

das condições de segurança de uma instituição de ensino.

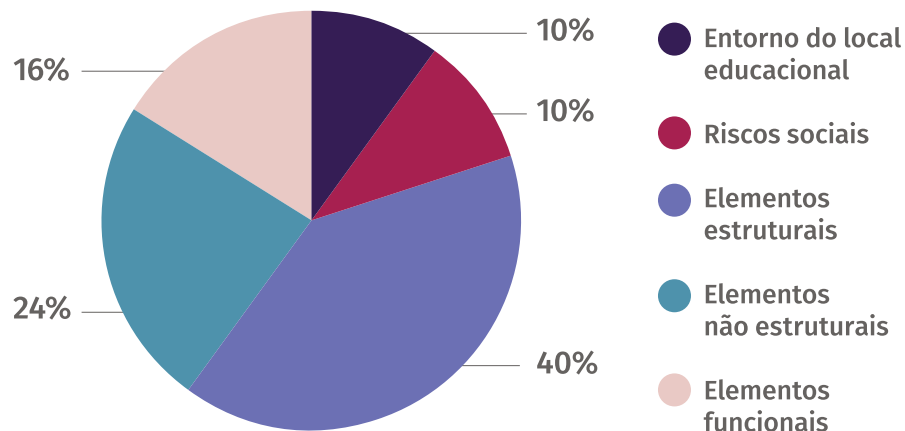
3. Definir os **processos e recomendações** para a implementação do Índice de Segurança Escolar.
4. Desenvolver os instrumentos necessários para a **avaliação das condições de segurança** do centro educacional (formulários).
5. Estabelecer as **referências conceituais necessárias** à implementação.
6. Propor processos para a **sistematização, análise e conclusões**, bem como a apresentação dos resultados.

Para sua implementação, o Índice de Segurança Escolar divide a escola em cinco componentes, conforme mostrado na Figura 25:



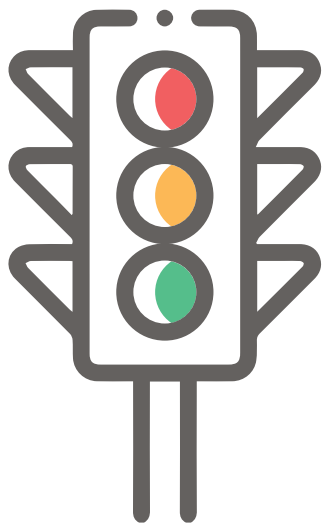
Para a construção do Índice de Segurança Escolar, é utilizada uma análise de variáveis ponderadas, onde a cada um dos componentes descritos é atribuído um peso em função da relevância que tem no esquema de gestão de risco. Cada componente está composto por uma série de variáveis ou itens, aos quais é atribuído um peso relativo que define a sua importância em relação aos outros. Com os pesos relativos atribuídos a cada variável, a pontuação global é obtida somando o resultado obtido de todas as variáveis pelo peso atribuído a cada componente (Figura 26).

Figura 25. Componentes do Centro Escolar segundo o Índice de Segurança Escolar (UNICEF)



O Índice de Segurança Escolar está normalizado em um intervalo de 0 a 100 e, dependendo dos resultados obtidos durante a inspeção, o índice calculado dá uma indicação muito geral das medidas a serem tomadas na escola, conforme mostrado na Tabela 2. Cabe destacar que o índice dá uma indicação generalizada das medidas a serem tomadas, mas não descreve especificamente, as intervenções necessárias para cada centro educacional.

Figura 26. Ponderação dos componentes do Índice de Segurança Escolar (UNICEF)



Classificação	Denominação da classificação	Medidas a tomar
0 - 33	Segurança baixa	São necessárias medidas urgentes, de forma imediata, já que os níveis de segurança do estabelecimento não são suficientes para proteger a vida de seus usuários durante e depois do impacto de um evento gerador de danos.
34 - 66	Segurança média	São necessárias medidas de curto prazo, já que os níveis de segurança do estabelecimento podem, potencialmente, colocar em risco os usuários e o funcionamento do mesmo em risco durante e depois do impacto de um evento gerador de danos.
64 - 100	Segurança alta	Ainda que, provavelmente, o estabelecimento resguarde a segurança de seus usuário e, provavelmente, continue funcionando mesmo durante depois do impacto de um evento gerador de danos, recomenda-se continuar as ações destinadas a resguardar a integridade física do estabelecimento, melhorar as capacidades e conservar ou melhorar os recursos disponíveis.

Tabela 2. Faixas de segurança estabelecidas para os valores determinados nas inspeções (UNICEF)

A seguir, uma série de recomendações que estão contidas na documentação do Guia de Implementação do Índice de Segurança Escolar:

- ✓ Coordenação do projeto
- ✓ Equipe de avaliação: seleção e perfil
- ✓ Elementos necessários para a implementação
- ✓ Papel dos responsáveis
- ✓ Informação preliminar
- ✓ Recomendações durante a inspeção
- ✓ Sistematização, análise e conclusões da avaliação



1. Coordenação do projeto. Sugere-se que esteja a cargo da instituição responsável pela infraestrutura escolar do país ou região, coordenando as avaliações com os diferentes atores vinculados aos centros educacionais, como autoridades municipais, instituições locais de primeira resposta como bombeiros, representantes locais do sistema de proteção civil, membros da comunidade educacional, etc. A coordenação do projeto deve se encarregar de capacitar a equipe no uso da ferramenta para obter maior efetividade, objetividade e relevância nos processos de avaliação com base na experiência. Os resultados de cada avaliação devem ser compartilhados com a direção ou reitoria da Instituição de Ensino, bem como com as autoridades competentes

em nível local, tanto no setor educacional como nos setores que estão vinculados ao trabalho da Instituição de Ensino e sua comunidade.

2. Seleção e perfil da equipe de avaliação. Deve ser feito por uma equipe multidisciplinar de avaliação, de preferência com experiência em redução de riscos. O tamanho e o número das equipes podem variar dependendo da complexidade das instalações educacionais. Recomenda-se envolver associações profissionais, acadêmicos e universidades no processo de avaliação das instalações. Deve ser constituída preferencialmente por:

- Engenheiros civis com especialização em análise estrutural
- Arquitetos com experiência em

projeto/construção/supervisão de instalações educacionais

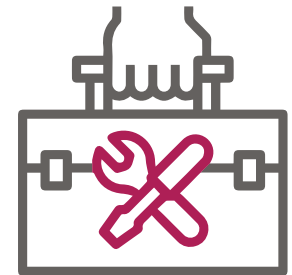
- Especialistas em equipamentos educacionais
- Especialistas na área de educação (área pedagógica)
- Especialistas em gestão de riscos, planejamento, administração e logística
- Especialistas em questões relacionadas ao risco social (sociólogos, psicólogos, etc.)
- Outros (conselheiros de segurança, inspetores municipais, etc.)

3. Organização de grupos de avaliadores. A equipe de avaliação deve ter um coordenador, a quem cabe a gestão com as autoridades do centro escolar e com o restante dos especialistas. O coordenador é responsável pela entrega do relatório com as propostas de

intervenção às autoridades escolares. Deve ter experiência em gestão de risco de desastres e ter sido treinado para lidar com o Índice de Segurança Escolar. O coordenador conta com uma equipe de avaliadores, organizada em três grupos: estrutural, não estrutural e funcional. O número de avaliadores depende do tamanho e da complexidade do centro escolar. Os avaliadores realizam a inspeção nos cinco componentes e apoiam o coordenador nas recomendações finais. É importante que o coordenador e os avaliadores sejam profissionais altamente qualificados e experientes, pois a avaliação é de natureza visual.

4. Elementos necessários para a implementação. Recomenda-se que a equipe de avaliação tenha os seguintes elementos:

- Guia de implementação do Índice de Segurança Escolar
- Mapa da área onde está localizado o centro educacional
- Relatórios técnicos prévios e mapas de ameaças
- Plantas do centro educacional (se disponível)
- Instrumento de coleta de dados
- Caderno, caneta ou lápis
- Rádio ou telefone celular
- Contatos dos principais atores-



chave envolvidos no processo de avaliação

- Lanterna com baterias carregadas
- Câmera fotográfica e gravador
- Ferramentas leves (medidores, formões, etc.)
- Calculadora
- Equipamento de georeferenciamento (GPS - Sistema de Posicionamento Global)
- Prancha de tamanho ofício com gancho
- Saco plástico para proteger os artigos de papeleria

5. Papel dos responsáveis pelo centro escolar. Deve haver envolvimento da direção ou responsáveis do centro escolar, designando pessoal técnico, administrativo e de manutenção para acompanhar todo o processo

de avaliação, fornecendo todos os documentos pertinentes para a realização da avaliação (plantas, protocolos, planejamentos, lista de contatos, etc.) evitando a reserva de informações que possam ser relevantes na avaliação. Recomenda-se também que as autoridades informem os pais ou responsáveis e o corpo estudantil sobre a avaliação que será realizada para não criar expectativas e alarmes nos usuários.

6. Informação preliminar. Devem ser compilados previamente todos os dados de informações do centro educacional, como informações técnicas sobre ameaças e da infraestrutura, bem como da comunidade educacional, a fim de documentar a análise da área geográfica onde o centro educacional está localizado e

suas características construtivas ou de exposição a situações de ordem social. Após a realização da inspeção do entorno, é necessário fazer um percurso no exterior do centro educacional para localizar qualquer epígrafe, placa ou etiqueta de identificação do centro educacional que indique a data de sua construção e quem foi a Unidade Executora, para completar as informações dos formulários de identificação.

7. Recomendações durante a inspeção. É obrigatório o preenchimento de todas as questões e não é permitido fazer amostras das mesmas. Sugere-se responder tendo em vista que, em caso de dúvida, é preferível manter um nível de segurança inferior, pois qualquer categoria descrita como “nível de segurança baixo”

exigirá ação prioritária, ao invés de qualificá-la como segurança superior, o que terá menos prioridade para melhoria. Durante a aplicação da lista, recomenda-se evitar a emissão de sugestões operacionais de qualquer natureza, exceto aquelas especificadas na avaliação. Qualquer julgamento de valor emitido individualmente ou em grupo, pelos avaliadores, não deve ser considerado como parte do processo. Há um espaço para anotação de observações na lista de verificação, pois pode ser útil na hora de preparar o relatório. Esses comentários não farão parte numérica do índice de segurança calculado com base nas respostas da avaliação, mas farão parte do relatório final do centro educacional visitado. Nestes comentários, o avaliador pode apresentar uma justificativa para a

sua decisão (explicar, por exemplo, porque foi dada uma resposta afirmativa ou negativa), dúvidas ou questões que foram discutidas que fundamente alguma resposta obtida na instituição avaliada, medidas que devem ser tomadas de forma urgente ou qualquer comentário em relação à instituição em geral, que não esteja incluído nos aspectos de avaliação ou requeira a consulta de outros especialistas.

8. Sistematização, análise e conclusões da avaliação. Ao final da aplicação da lista de verificação, deve ser realizada uma reunião com os subgrupos para compartilhar, consolidar e discutir os achados da avaliação. Em seguida, é organizada uma reunião plenária com a participação de todos os subgrupos, na qual é feita uma apresentação geral dos dados coletados. A partir

da discussão e das sugestões resultantes, são feitos os ajustes necessários nos documentos de avaliação ou acrescentadas as observações, conforme o caso. Se surgirem contradições ou desacordos de qualquer tipo entre a equipe de avaliação, isso deve ser registrado nas observações de avaliação. Ao concluir a aplicação da lista de verificação, deve ser realizada uma reunião com os subgrupos para compartilhar, consolidar e discutir os achados da avaliação. Em seguida, é organizada uma reunião plenária com a participação de todos os subgrupos, na qual é feita uma apresentação geral dos dados coletados.

A partir da discussão e das sugestões resultantes, são feitos os ajustes necessários nos documentos de avaliação ou acrescentadas as

observações, conforme o caso. Se surgirem contradições ou desacordos de qualquer tipo entre a equipe de avaliação, isso deve ser registrado nas observações de avaliação. Este último documento ajustado, assinado e datado pela equipa de avaliação é entregue à coordenação geral. A esta cabe arquivar a documentação, atualizar as bases de dados e calcular o índice de segurança, bem como preparar o relatório final que inclui também as áreas de intervenção e as recomendações gerais da equipe avaliadora que participou da avaliação. Espera-se que na reunião final o relatório seja apresentado ao centro educacional e à secretaria responsável pela infraestrutura escolar, para obter a retroalimentação por parte do centro educacional sobre o processo de avaliação em geral e para fazer as melhorias correspondentes em avaliações futuras.

Da reunião final deverão surgir obrigações e responsabilidades para ambos os grupos: pela coordenação geral da avaliação, fazer o acompanhamento em futuras inspeções da execução das medidas necessárias para aumentar o índice de segurança; para a instituição avaliada e para a secretaria responsável pela infraestrutura escolar, implementar as medidas necessárias dentro dos prazos recomendados e comunicar o seu cumprimento para proceder às inspeções de controle, caso tenham sido pactuadas. Fica arquivada uma cópia do relatório final, juntamente com a documentação e evidências recolhidas, em uma pasta identificada com o nome da instituição e subdividida por datas de inspeção.

Como referência, o instrumento de recolhimento de dados utilizado nas inspeções para determinação do Índice de Segurança Escolar das escolas é composto por cerca de 22 páginas, com

as quais pode ser avaliado um centro escolar que tenha no máximo oito edifícios (Figura 27). No caso de haver um número maior de edifícios, pode ser aumentado o número de páginas para incluir todos os edifícios do centro escolar. O Índice de Segurança Escolar tem sido usado em países como a República Dominicana, por meio da Direção Geral de Gestão de Riscos Ambientais (DIGAR) do Ministério da Educação da República Dominicana (MINERD). Cabe destacar que o processo de coleta de dados ainda não possui uma ferramenta digital que permita uma sistematização em larga escala que possa estar vinculada aos Sistemas de Informação para Gestão da Educação¹¹.

¹¹<https://www.ministeriodeeducacion.gob.do/docs/direccion-general-de-gestion-de-riesgos/cBU0-guia-del-evaluador-indice-de-seguridad-centro-educativo-rdpdf.pdf>

1.5. Características de construção de instalações de aprendizagem

Verifique a caixa relevante para cada prédio ou bloco na instalação de aprendizagem. Se houver mais de oito edifícios ou blocos, adicione uma cópia desta página, que você pode encontrar no anexo no final deste formulário. (Se uma característica for aplicável, verifique com um "X", se não for aplicável, deixe em branco.)

Edifício	1	2	3	4	5	6	7	8	Observações
Elevação acima do solo									
A estrutura repousa diretamente no chão									
A estrutura é elevada em empilhamentos									
Colunas									
Sem colunas									
Concreto armado									
Concreto pré-moldado									
Metal (sólido)									
Metal tubular (oco)									
Madeira									
Outro material (especificar): _____									
Vigas									
Sem vigas									
Concreto armado									
Concreto pré-moldado									
Metal (sólido)									
Metal tubular (oco)									
Madeira									
Treliça metálica									
Treliça de madeira									
Outros (especificar): _____									
Paredes de rolamento de carga									
Parede de concreto armado									
Parede de concreto pré-moldado									
Terra reforçada (terra amassada)									
Outros (especificar): _____									
Laje da estrutura do piso entre os níveis (se aplicável)									
Concreto armado									
Metal									
Madeira									
Outros (especificar): _____									

do UNICEF | Projeto DIPECHO VII América do Sul

Figura 27. Vista parcial do formulário do Índice de Segurança Escolar (UNICEF)

Metodologia VISUS

A metodologia VISUS (Inspeção Visual para definir Estratégias de Melhorias de Segurança, por sus siglas em inglês) foi desenvolvida e aplicada por pesquisadores da Cátedra UNESCO, no Laboratório SPRINT (Laboratório Intersetorial de Segurança e Proteção, por sua sigla em inglês) da Universidade de Udine, Itália. Esta metodologia foi desenvolvida no âmbito da avaliação da segurança que ofereciam os centros escolares diante dos de sismos ocorridos em 2009, no norte da Itália, no marco de um projeto financiado por fundos europeus. Desde 2010, o VISUS foi adotado pela UNESCO em todo o mundo como uma metodologia de triagem técnica, que permite aos responsáveis pela infraestrutura escolar tomar decisões com base em dados

científicos. Atualmente, a metodologia é multiameaça e está alinhada com os objetivos do MISE, especificamente nas atividades descritas no Pilar 1, Instalações Seguras, com as seguintes metas:

1. **Identificar** a quantidade e a qualidade da infraestrutura escolar existente
2. **Determinar** a exposição da infraestrutura escolar aos diferentes riscos naturais e socionaturais
3. **Avaliar** o possível déficit de infraestrutura escolar
4. **Estimar** a escala de possíveis intervenções a serem realizadas nas infraestruturas escolares, incluindo a sua reparação, reforço, reconstrução ou realocização.

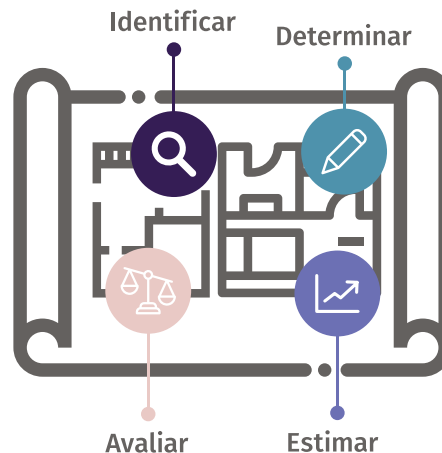




Figura 28. Componentes do Centro Escolar segundo VISUS (SPRINT-Lab, Universidade de Udine/UNESCO)

Para definir o nível de segurança das escolas, a metodologia VISUS separa os componentes das instalações escolares em cinco grandes grupos, conforme indicado na Figura 28.

Assim como o Índice de Segurança Escolar, o VISUS usa inspeções visuais para coletar informações de campo por meio do uso de formulários. As variáveis consideradas nos formulários são definidas com base no raciocínio de especialistas utilizando a técnica de Raciocínio por Cenários Elementares (Grimaz e Pini, 1999), com a qual se analisam e codificam as diferentes fases dos critérios e julgamentos que um especialista desenvolve durante a Avaliação.

Os especialistas, com base em seus conhecimentos e experiências, podem identificar por meio de inspeções de campo uma série de indicadores que lhes

permitem alertar sobre a predisposição ou grau de suscetibilidade dos diferentes componentes de um centro escolar a serem afetados por um evento adverso. Normalmente, o especialista concentra-se em elementos que considera essencial ou substancial para definir o grau de segurança das instalações, podendo representar mentalmente situações complexas em pequenos fragmentos de informação (Figura 29). Os diferentes itens que compõem os formulários VISUS são selecionados com base nessa premissa.

Desta forma, o papel do inspetor nesta metodologia é definido como aquele que coleta informações substanciais em campo, por meio de formulários que possuem indicadores gráficos que representam elementos essenciais que serão úteis para que o especialista possa fazer um julgamento. Uma vez que o inspetor obtém a informação

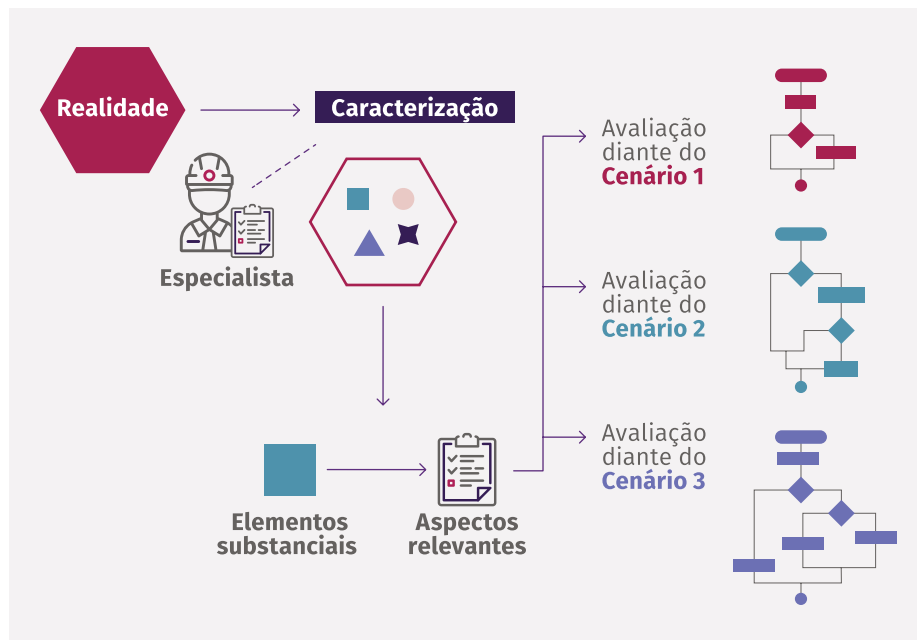


Figura 29. Raciocínio de cenários elementares com a opinião de especialistas (SPRINT-Lab, Universidade de Udine/UNESCO)

sobre os elementos substanciais, esta é processada a partir do julgamento de especialistas, previamente codificados para emitir um diagnóstico sobre os impactos esperados em caso de possíveis eventos adversos que possam afetar o centro escolar. Ao contrário do Índice de Segurança Escolar, os julgamentos já estão codificados e sistematizados, reduzindo a subjetividade nas conclusões sobre os níveis de segurança ou nas intervenções que devem ser realizadas na escola.

A metodologia VISUS agrupa os possíveis eventos adversos em cinco tipos de ameaças: eventos relacionados à água, à terra, ao vento, ao fogo e ao uso comum. Cada um dos elementos substanciais coletados tem um impacto na possibilidade de que um cenário de risco se manifeste. Dependendo do nível de incidência ou do número de elementos substanciais observados, o VISUS define

três níveis de alerta em um código de cores, que descrevem o potencial de ocorrência de um cenário: verde, indicando que não existe possibilidade de ocorrência do cenário, laranja para situações que podem gerar dificuldades no centro escolar, e vermelho para

indicar que o cenário tem uma grande possibilidade de se manifestar.

Como um resumo para cada centro escolar, o VISUS utiliza uma série de indicadores circulares denominados Radar de Advertência (Figura 30), nos



Figura 30. Radar de advertências na metodologia VISUS (SPRINT-Lab, Universidade de Udine/UNESCO)

quais se resume, por meio de agulhas, o impacto negativo que pode ser causado em cada um dos componentes do centro escolar.

Se as agulhas tocam os dois círculos concêntricos, isso significa um nível de advertência 2, sendo necessário realizar intervenções nos componentes indicados para resguardar a segurança da comunidade estudantil. Na Figura 30, o nível de advertência 2 é indicado para elementos estruturais pontuais e para elementos funcionais.

Quando uma agulha atinge apenas um dos círculos concêntricos, isso indica que existe um nível de advertência 1, advertindo que os componentes indicados devem ser revisados para evitar situações difíceis para a comunidade educacional. Na Figura 30, o nível de advertência 1 é indicado para elementos não estruturais e para a

estrutura como um todo.

Se não houver projeção das agulhas em nenhum dos círculos, o nível de advertência é 0, indicando ausência de riscos no componente indicado. A Figura 30 mostra que o local de construção não possui um nível de risco diante da ameaça que foi avaliada.

Para cada uma das ameaças, é construído um Radar de Advertência e a avaliação multiameaça é representada como o valor máximo encontrado em cada uma das descobertas para os diferentes componentes (Figura 31).

Para facilitar a descrição da situação do centro escolar são utilizadas estrelas, de forma semelhante à classificação de qualidade que se faz nos hotéis. O número de estrelas reflete o nível de segurança oferecido pelo centro escolar, com base nos níveis de advertência

dos diferentes componentes. Portanto, 5 estrelas representam uma escola com alto nível de segurança que não possui níveis de advertência em nenhum de seus componentes. A ausência de estrelas indicaria que nem mesmo o local onde o centro escolar está localizado é seguro e que o centro escolar não oferece nenhuma garantia de segurança. Os resultados são finalmente representados em uma única estrela com base no número máximo de estrelas que foram obtidas para cada uma das possíveis ameaças.

Conforme mencionado no início, o processo de triagem é utilizado na metodologia VISUS para classificar os centros escolares de acordo com suas necessidades de intervenção, agrupando-os para que os tomadores de decisão possam estabelecer um melhor planejamento na utilização dos recursos. O conceito de triagem é



Figura 31. Avaliação multiameaças de segurança escolar (SPRINT-Lab, Universidade de Udine/UNESCO)

semelhante ao utilizado no setor médico em salas ou situações de emergência, sendo um procedimento de separação e seleção de pacientes através do qual o seu atendimento é priorizado a partir de determinados indicadores que permitem definir o grau de emergência da situação do paciente.

Uma vez obtidos os níveis de alerta de cada um dos componentes e o respectivo registro dos elementos que apresentam deficiências, é possível associar procedimentos de intervenção padronizados que podem ser aplicados no centro escolar. Para o desenvolvimento destes procedimentos

é conveniente, desde o início, ter um inventário de base dos diferentes elementos que fazem parte dos centros escolares (tipologias estruturais, tipos de elementos não estruturais, entre outros). Os procedimentos de intervenção podem ser consultados com as associações profissionais, de

forma a incluir também os valores aproximados dos investimentos necessários para cada uma delas.

As intervenções estão associadas aos resultados das inspeções, de forma que, uma vez identificados e processados, seja possível estimar o montante de investimento necessário para melhorar as condições de segurança de cada um dos componentes. Os valores totais necessários para melhorar a segurança em todos os componentes são comparados com o custo que representaria demolir e reconstruir um centro escolar seguro, seguindo as diretrizes previstas nos códigos de construção e para a demanda estudantil necessária.

A Figura 32 mostra a representação gráfica do investimento necessário para melhorar um centro escolar, e neste caso específico pode-se observar que os

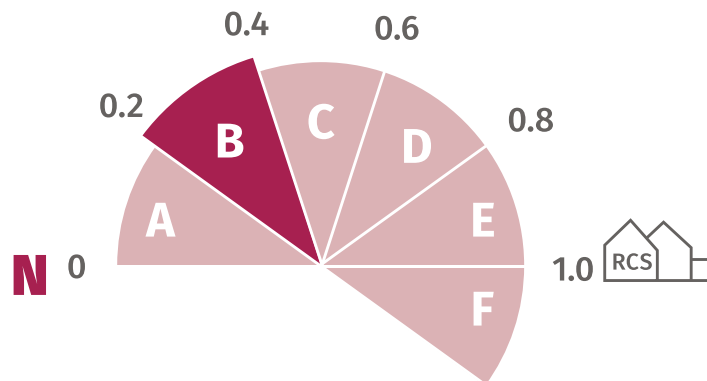


Figura 32. Indicador para avaliar a conveniência de realizar as intervenções no centro escolar (SPRINT-Lab, Universidade de Udine/UNESCO)

investimentos variam entre 20% e 40% do custo que representaria a construção de um novo centro escolar seguro para a comunidade educacional existente.

A seguir, são apresentadas as recomendações básicas para a adaptação e implementação da metodologia em qualquer contexto no qual seja necessária a participação de várias instituições. De preferência, é importante definir um ponto focal em cada uma dessas instituições, de forma que ao menos um comitê local responsável faça parte dele, que monitore as atividades a serem realizadas:

Ministério da Educação ou outras instituições a cargo da infraestrutura escolar: São os usuários finais e proprietários das avaliações realizadas com a metodologia VISUS. A maioria dos Ministérios da Educação em

tudo o mundo possui uma base georreferenciada dos centros escolares e dados estatísticos dos membros da comunidade educacional. Caso não disponha dessas informações, a metodologia permite o desenvolvimento desta base de dados georreferenciada. Da mesma forma, a existência de um inventário técnico de infraestrutura, que inclui preferencialmente registros fotográficos, facilita a adaptação da metodologia às condições particulares da área onde será implantada.

Ministério do Meio Ambiente, Escritórios Nacionais para a Gestão do Risco de Desastres, ou agências responsáveis pela análise das ameaças existentes no território a ser avaliado: é necessário ter informações sobre as diferentes ameaças que afetam o país, indicando nos mapas os níveis máximos esperados de cada uma delas e o respectivo período de

retorno para o qual foram calculadas. Também é importante contar com registros históricos oficiais sobre eventos naturais extremos que tenham causado efeitos nas diferentes regiões do país. Caso não existam mapas de ameaças no país ou para as áreas de avaliação, a metodologia permite a incorporação de alternativas, tais como a coleta de informações sobre eventos passados por meio das comunidades educacionais.

Universidades ou outras instituições acadêmicas: a participação da academia é um elemento básico para garantir a continuidade e sustentabilidade na implementação da metodologia. As avaliações da infraestrutura educacional devem ser realizadas a cada 3 a 5 anos, no máximo. Portanto, contar com o apoio dessas instituições garante a sustentabilidade necessária no longo prazo. De preferência, o

ponto focal de cada país ou região onde a avaliação será implementada deve ser um membro da comunidade universitária, de preferência um professor de engenharia civil ou arquitetura.

Sobre esta pessoa recai a responsabilidade de articular as informações prestadas pelas outras instituições envolvidas, tanto para proceder à adequação e adaptação da metodologia às condições locais, como para servir de elo técnico com os parceiros científicos disponibilizados pela UNESCO e administrados pela cadeira da UNESCO na Universidade de Udine. A coordenação técnica do projeto está diretamente associada ao ponto focal, que deve articular com as demais instituições as informações solicitadas para a adaptação e implementação da metodologia VISUS.

UNESCO através de sua Cátedra no Laboratório Intersetorial de Segurança e Proteção (SPRINT-Lab, por sua sigla em inglês, com sede na Universidade de Udine: desenvolvedora da metodologia VISUS, a Cátedra UNESCO coloca à disposição do Ministério da Educação mundial a plataforma para o processamento das informações coletadas nos países onde a metodologia é implementada e onde são elaborados os relatórios individuais de cada centro escolar, bem como o relatório coletivo com os principais resultados do global das inspeções a um determinado território, região ou país. A plataforma pode ser descentralizada para os Ministérios da Educação e vinculada aos Sistemas de Informação para a Gestão da Educação. Da mesma forma, tanto a equipe científica da cadeira da UNESCO quanto os membros do comitê científico mundial para a metodologia VISUS servem como apoio

técnico para a implementação da metodologia em diferentes contextos em todo o mundo.

Outras agências: para ter uma melhor visão da situação de segurança dos centros escolares é necessária a participação de instituições de proteção civil, associações de engenharia e arquitetura e outras instituições que possam estar relacionadas aos aspectos de segurança em infraestrutura e que possuam informações sobre os diversos tópicos que permitem a adaptação e implementação da metodologia, tais como os custos de construção de referência no país, ou mapas de ameaças, entre outros.

A metodologia VISUS é implementada em 5 fases:

- 1. Adaptação da metodologia às condições locais:** é necessário

adaptar a metodologia às condições locais, definindo claramente os níveis das ameaças, as possíveis tipologias estruturais dos centros educacionais e os custos locais de construção.

- 2. Organização das sessões de treinamento:** uma vez definida a comissão e preparada a informação nos manuais e formulários, é necessário preparar as ações de treinamento que permitam a capacitação de inspetores e tomadores de decisões. Distinguem-se 3 tipos de formação: capacitação para tomadores de decisões (equipe do Ministério

da Educação ou responsáveis pela infraestrutura escolar), capacitação para formadores (docentes e gestores técnicos de infraestruturas escolares) e capacitações para inspetores (docentes universitários, técnicos gestores de infraestrutura escolar e alunos do último ano de engenharia civil ou arquitetura).

- 3. Planejamento e desenvolvimento das inspeções de campo:** junto com os integrantes do comitê local, são definidas as rotas e a logística necessária para a realização das inspeções. As inspeções são coordenadas preferencialmente

por um professor universitário ou engenheiro do Ministério da Educação, e realizadas por três alunos do último ano, preferencialmente de Engenharia Civil ou Arquitetura. O docente, juntamente com a equipe do Ministério da Educação ou responsáveis pela infraestrutura escolar, coordenará com os diretores dos centros escolares a realização das inspeções (autorizações de acesso, encontros, etc.).

- 4. Relatório de avaliação:** para cada centro escolar se realiza o processamento da informação recolhida, gerando relatórios individuais, os quais são

Adaptação da metodologia às condições locais

Organização das sessões de treinamento

Planejamento e desenvolvimento das inspeções de campo

Relatório de avaliação

Apoio ao planejamento das intervenções

sintetizados com os pontos mais importantes num relatório coletivo.

5. Apoio ao planejamento das intervenções: uma vez obtida a informação das avaliações, é necessário encontrar uma forma de articular os resultados obtidos com os planos de desenvolvimento nacionais e locais, os planos de infraestruturas do Ministério da Educação ou do Ministério de Obras Públicas, e com estratégias nacionais de gestão de risco; gerenciando da mesma forma os recursos necessários à realização das intervenções identificadas no relatório de avaliação global.

Para o levantamento de informação substancial, que permita definir o nível de vulnerabilidade dos centros escolares, o VISUS codifica graficamente uma série de “observáveis”, que são

ícones de fácil compreensão para os inspetores. Esses observáveis são agrupados por tipo de ameaça e estão contidos em formulários com os quais as inspeções de campo são realizadas (Figura 33). Levando em consideração as recomendações do Escritório das Nações Unidas para a Redução do Risco de Desastres (UNDRR, por sua sigla em inglês), esses observáveis estão baseados em cenários de multiameaças, o que permite um melhor entendimento dos riscos em cascata e do risco sistêmico em geral.

O processo de julgamentos e avaliação da metodologia foi sistematizado e organizado por meio de uma série de fluxogramas que relacionam a influência dos elementos substanciais captados em campo com os possíveis cenários que podem impactar o centro escolar (Figura 34).

SPRINT

VISUS MULTI-HAZARD SURVEY

LOCATION INSPECTION

SP1

Discussed in SPRINT - University of Udine (B.V. 3.0)

SP0 ASK FOR INFORMATION ABOUT THE SCHOOL AND POTENTIAL HAZARDS

SP1 LOOK AT THE LOCATION WHERE THE SCHOOL PLACED IS

SP2 WALK AROUND THE SCHOOLYARD

SP3 FOR EACH BUILDING INSPECT THE BUILDING FROM OUTSIDE

SP4 INSPECT THE BUILDING FROM INSIDE

OVERVIEW OF THE LOCATION (PICTURES)

SCHOOL ID CODE

TEMP. CODE **SURVEY DATE**

	G1. TOPOGRAPHY	PLAIN 1G1a.L ☐	ROUGH 1G1b.L ☐	SLOPE 1G1c.L ☐	SCARP / CLIFF 1G1d.L ☐	CREST / TOP 1G1e.L ☐	VALLEY 1G1f.L ☐	ALLUVIAL FAN 1G1g.L ☐	G2. CONTEXT	URBAN 1G2a.L ☐	RURAL 1G2b.L ☐	MOUNTAIN 1G2c.L ☐
	G3. NATURAL HAZARDS	VOLCANO 1G3a.L ☐	ON A LANDSLIDE 1G3b.L ☐	IMPACT BY A LANDSLIDE 1G3c.L ☐	IMPACT BY A ROCKFALL 1G3d.L ☐	WITHIN A FOREST 1G3e.L ☐	G4. HUMAN-INDUCED HAZARDS	NEARBY ACTIVITY MAY CAUSE TECHNOLOGICAL ACCIDENT 1G4a.L ☐	DAM - UPSTREAM 1G4b.L ☐	UNDER ELECTRICAL POWER-TRANSMISSION LINE 1G4c.L ☐	G5. UNSUITABLE LOCAT.	G6. EMERGENCY SERVICES
		ACCESS VIA HIGH-TRAFFIC STREET 1U1a.L ☐	ACCESS VIA HIGH-TRAFFIC STREET WITH TRAFFIC SIGNALS OR LIGHTS 1U1b.L ☐	UNSAFE TRANSIT TO AND FROM SCHOOL 1U1c.L ☐	ACCESS ONLY BY FOOTPATH 1U1d.L ☐	WETLAND 1U2a.F ☐						
		WAVE ACTION 1W1a.L ☐	W2. UPSTREAM SLOPE (WATER VELOCITY)	GENTLE OR NO SLOPE UPSTREAM (MEAN SLOPE < 4°) 1W2a.L ☐	MODERATE SLOPE UPSTREAM (MEAN SLOPE 4-15°) 1W2b.L ☐	STEEP SLOPE UPSTREAM (MEAN SLOPE > 15°) 1W2c.L ☐	W3. LAND ROUGHNESS (WATER VELOCITY)	OPEN LAND UPSTREAM 1W3a.L ☐	UPSTREAM CONDITIONS REDUCE THE WATER VELOCITY 1W3b.L ☐	HIGHLY ERODIBLE SOIL UPSTREAM 1W4a.L ☐	POTENTIAL FOR DEBRIS GENERATION UPSTREAM 1W4b.L ☐	W5. LOCAL CHARACTERISTICS
		E1. SOIL STIFFNESS (HAZARD MODIFIER)	VERY STIFF SOIL OR HARD ROCK (NEHRP: A OR B) 1E1a.L ☐	INTERMEDIATE SOIL STIFFNESS (NEHRP: C, D OR UNKNOWN) 1E1b.L ☐	VERY SOFT SOIL (NEHRP: E) 1E1c.L ☐	FOOTHILL ZONE 1E2a.L ☐	LANDFILL 1E2b.L ☐	E3. LOCAL CHARACTERISTICS	LIQUEFACTION 1E3a.L ☐	ON OR NEAR A FAULT 1E3b.L ☐		
		A1. LAND ROUGHNESS (WIND SPEED)	SCATTERED BUILDINGS - MINOR PROTECTION 1A1a.L ☐	SURROUNDED BY SMALL BUILDINGS OR FOREST 1A1b.L ☐	SURROUNDED BY TALL BUILDINGS - PROTECTION 1A1c.L ☐	CONTEXT COULD CAUSE LARGE ITEMS OF DEBRIS 1A2a.L ☐	A2. DEBRIS GENERATION					

Figura 33. Vista parcial do formulário utilizado no VISUS (SPRINT-Lab., Universidade de Udine/UNESCO)

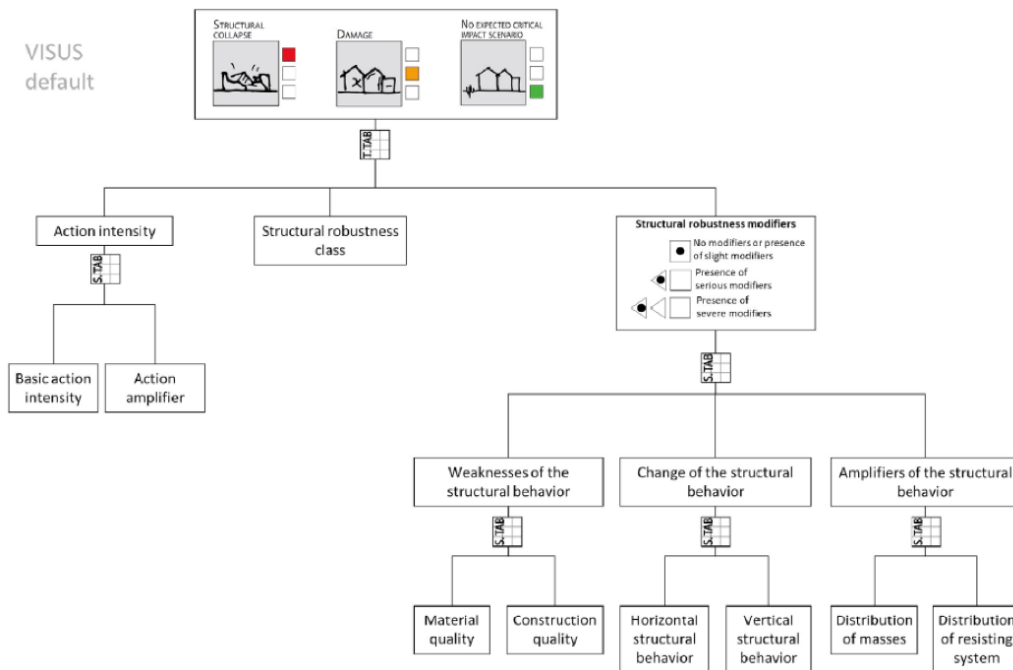


Figura 34. Esquema básico de algoritmos utilizados no VISUS (SPRINT-Lab., Universidade de Udine/UNESCO)

Seção 4

Experiências na implementação da metodologia VISUS



Existem 3 manuais sobre a metodologia VISUS (Figura 35), desenvolvidos pelo Laboratório SPRINT da Universidade de Udine, com o apoio da UNESCO:

Volume 1: Introdução à avaliação de instalações de aprendizagem e à metodologia VISUS¹². Este manual contextualiza o conceito de Segurança Escolar e o enquadra nas diferentes agendas de desenvolvimento, descrevendo também as generalidades da metodologia e os insumos que podem ser obtidos.

¹² <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000371185>

Volume 2: Metodologia VISUS¹³. Explica os aspectos teóricos da metodologia e apresenta, em seus anexos, as regras e critérios que são a base para as avaliações.

Volume 3: Implementação do VISUS¹⁴. São detalhadas as diferentes fases de implementação do VISUS e apresentadas em seus anexos as ferramentas que foram desenvolvidas para a sua aplicação.

¹³ <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000371186>

¹⁴ <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000371188>

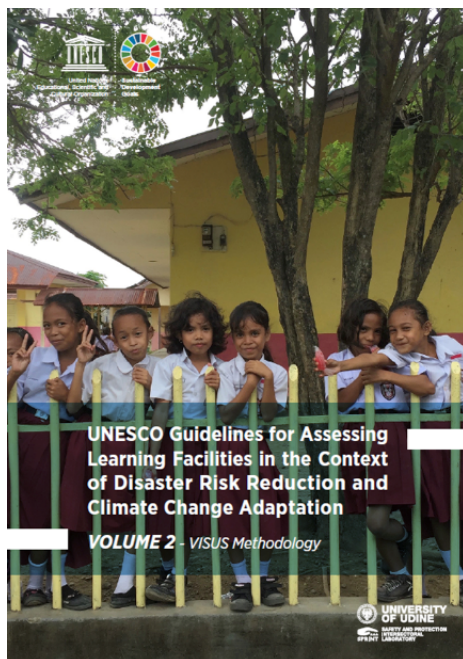
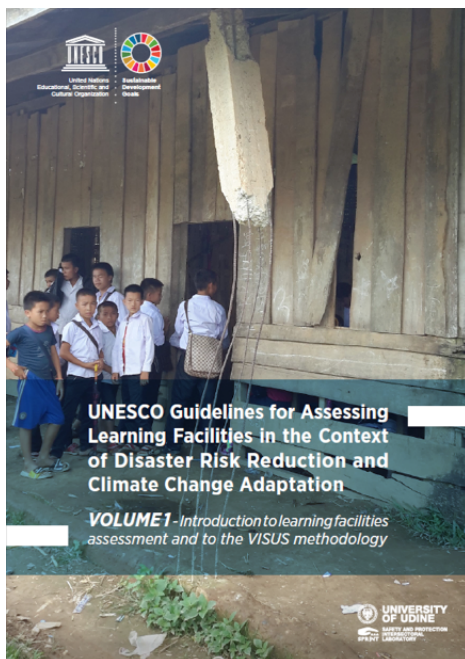


Figura 35. Manuais da metodologia VISUS. (UNESCO/SPRINT-Lab, Universidade de Udine)

A metodologia foi implementada em nível piloto na Itália, El Salvador, Laos, Indonésia, Haiti, Peru e Moçambique. A metodologia foi implementada com um enfoque multiameaças, exceto nos casos da Itália e El Salvador, uma vez que em seus primórdios a metodologia estava focada apenas na avaliação das ameaças antiameaça sísmica.

Com o objetivo de divulgar a implementação da metodologia em sua modalidade multiameaças, esta seção apresenta a experiência de implementação da metodologia VISUS no projeto-piloto no Peru, que tem servido de referência para implementação em outros países.

Projeto-piloto Peru

Em 2016, a região metropolitana da cidade de Lima, no Peru, foi selecionada

para realizar a avaliação de 53 centros escolares utilizando a metodologia VISUS multiameaças. Esta seleção foi feita no âmbito da Iniciativa da Plataforma Internacional para Redução de Desastres Sísmicos (IPRED, por sua sigla em inglês). Este projeto-piloto recebeu financiamento da Comissão Europeia através de um subsídio DIPECHO, em colaboração com Save the Children e Plan International.

Adaptação da metodologia VISUS ao contexto da Área Metropolitana da cidade de Lima.

A UNESCO lançou em 2016 a implementação do Programa Internacional para a avaliação da segurança em 53 centros escolares usando a metodologia VISUS em Lima, em coordenação com o Ministério da Educação do Peru, o Instituto Nacional de Defesa Civil (INDECI), o Centro

Nacional para a Prevenção e Redução do Risco de Desastres (CENEPRED), a Prefeitura de Lima e o Escritório da UNESCO em Lima. A coordenação técnica para sua implementação esteve a cargo da equipe do Centro Japonês Peruano de Pesquisa Sísmica e Mitigação de Desastres (CISMID), que faz parte da Faculdade de Engenharia Civil da Universidade Nacional de Engenharia (FIC-UNI). Foi nomeado um ponto focal que, com o apoio da UNESCO e em coordenação com o Laboratório SPRINT da Universidade de Udine, se encarregou de fazer contatos com o Ministério da Educação (MINEDU) e o Ministério do Ambiente (MINAM).

O MINEDU disponibilizou a informação oficial georreferenciada das escolas, incluindo também uma série de relatórios que descrevem os diferentes tipos de construção dos edifícios. O MINAM, INDECI e CENEPRED

disponibilizaram os diferentes mapas de ameaças da área. Além disso, foram feitas aproximações com a Câmara Peruana da Construção para que pudessem fornecer informações sobre os custos vigentes do setor da construção. Em conjunto com o ponto focal, o MINEDU e os responsáveis pela infraestrutura escolar selecionaram as 53 escolas, procurando que estivessem sujeitas a diferentes condições: localizadas nas zonas costeiras, nas zonas montanhosas, nas zonas urbanas, nas zonas rurais, tendo em conta o número de estudantes, o nível de ensino que oferecem, entre outros (Figura 36).

Uma vez coletada a informação, ela foi processada para adequá-la à metodologia VISUS. Foram reportados os períodos de idade das construções com base na evolução dos regulamentos de construção, caracterizando os

níveis de aceleração com que foram concebidas as diferentes tipologias estruturais. Do mesmo modo, foi feita uma lista das possíveis intervenções que podem ser realizadas para melhorar o comportamento estrutural dos edifícios do ponto de vista técnico, incluindo possíveis técnicas de reparação e possíveis técnicas de reforço, previamente identificadas em projetos financiados por outros membros de GADRRRES.

Cada uma dessas intervenções possíveis foi orçada para gerar custos de índice aproximados do investimento, caso fossem necessárias em algum centro escolar. Foi também incluído um índice de custo para a construção de novas escolas utilizando as tipologias utilizadas no país e foram estimados também os custos de demolição. Foi realizada a tradução dos manuais, adaptando- os às condições do país

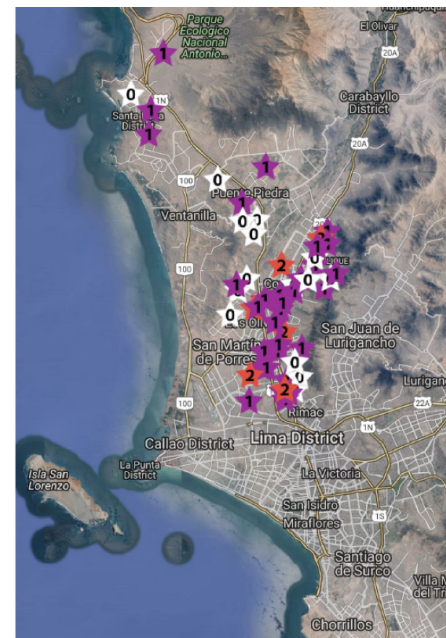


Figura 36. Localização das escolas avaliadas e rota estabelecida (SPRINT-Lab, Universidade de Udine/UNESCO)

e também realizada a confecção dos formulários. Foi desenvolvido um aplicativo que possibilitou a seleção de cada um dos observáveis do formulário, permitindo também a realização de fotografias vinculadas a cada um deles.

Sessões de treinamento

Foram realizadas reuniões com os responsáveis pela infraestrutura escolar do MINEDU para treinamento sobre a metodologia e os insumos que seriam obtidos após sua aplicação. Posteriormente, foi realizada a capacitação técnica de professores, alunos da FIC-UNI, responsáveis regionais da infraestrutura escolar do MINEDU e profissionais do CISMID, utilizando manuais e formulários previamente traduzidos. Como prática preliminar de inspeção, utilizou-se uma área e edificações do CISMID, utilizando os formulários em papel. Desta forma, os inspetores puderam tirar dúvidas e

entender o processo de utilização do aplicativo, estimando também o tempo que levaria para fazer as inspeções em um centro escolar.

Planejamento e desenvolvimento das inspeções

Com os centros escolares selecionados, foi estabelecido um roteiro para a realização das respectivas inspeções. O planejamento foi pensado para permitir a realização de 10 inspeções diárias, para as quais foram formados cinco grupos, compostos por 3 alunos do último ano de engenharia civil, que estavam acompanhados por um professor do CISMID e um responsável de infraestrutura escolar do MINEDU. Cada grupo realizava uma inspeção pela manhã e outra à tarde.

O responsável pela infraestrutura escolar do MINEDU era encarregado de fornecer informações sobre o centro

escolar, em coordenação com o diretor do mesmo. Em conjunto com o diretor, o corpo docente e administrativo foram informados sobre a inspeção, comunicando também os pais e alunos da escola sobre a atividade que estava sendo implementada. Da mesma forma, o responsável pela infraestrutura do MINEDU prestou apoio técnico à equipe de avaliadores sobre qualquer processo de intervenção ou modificação que tivesse ocorrido no centro escolar e do qual se tinha conhecimento prévio.

O docente universitário que acompanhou o grupo de alunos de engenharia civil os orientou sobre critérios nos quais os alunos poderiam apresentar dúvidas. Também sugeriu a logística para realizar as inspeções de forma otimizada e velava o cumprimento dos prazos, garantindo a informação recolhida pelos estudantes de engenharia civil e validando-a para seu processamento.

Os alunos do último ano de engenharia civil foram os inspetores, encarregados de preencher os formulários através do aplicativo desenvolvido, coletar todos os observáveis e registrá-los fotograficamente. Cada um deles teve uma função diferente durante as inspeções. Um dos alunos ficou encarregado de dirigir a inspeção, utilizando o aplicativo e recolhendo os observáveis e suas respectivas fotografias. Os dois restantes ficaram encarregados de inspecionar os elementos e fazer medições nas edificações conforme necessário.

Os insumos necessários para as inspeções foram:

- Dispositivo móvel com câmera para garantir boa qualidade e GPS integrado para registrar informações de campo. A aquisição dos dispositivos foi feita com

fundos do projeto.

- Medidores de distância a laser para acelerar a medição de edifícios. Estes foram obtidos da mesma forma, com os fundos do projeto.
- Papelaria, no caso de ser necessário fazer anotações ou realizar um cálculo, lápis e borracha.
- Prancha de apoio para papelaria.
- Calculadora padrão.
- Estojos para proteção de ferramentas.

Relatório de avaliação

Uma vez realizadas as inspeções, os formulários captados no aplicativo foram enviados ao Laboratório SPRINT para seu processamento. Cada um dos observáveis ativados foi processado usando os diagramas de fluxo que estão incluídos nos módulos de processamento VISUS, ativando por sua vez os diferentes alertas com base nos valores de ameaça relatados.

Dependendo do nível de alerta obtido, o programa atribuiu um nível de risco que cada um dos componentes possui e o nível de intervenção necessária.

Para cada centro escolar foi gerado um relatório individual, que incluiu um registro fotográfico de acordo com os achados registrados durante as inspeções. Estes foram incluídos em um sistema georreferenciado para posterior revisão pelas autoridades do Ministério da Educação (Figura 37).

Também foi gerado um compêndio de informações (relatório global) que os administradores dos centros escolares poderiam usar para a tomada de decisões. Um relatório global apresenta os indicadores VISUS obtidos para cada centro escolar, permitindo assim que a tomada de decisão seja baseada em critérios de melhoria da segurança das instalações (Figura 38).

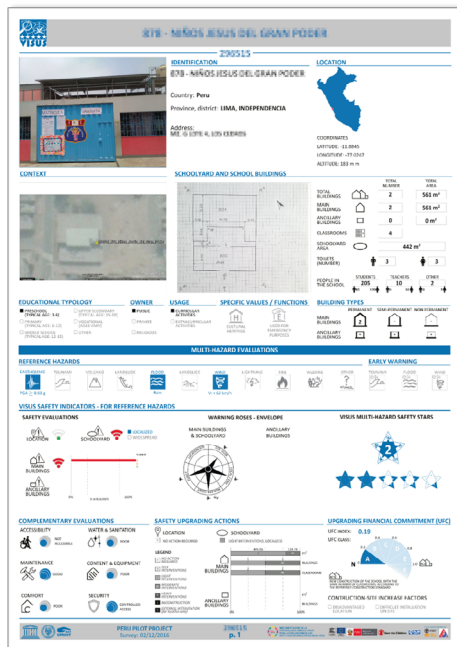


Figura 37. Georreferenciamento de centros escolares e amostra de relatórios individuais (SPRINT-Lab, Universidade de Udine/UNESCO)

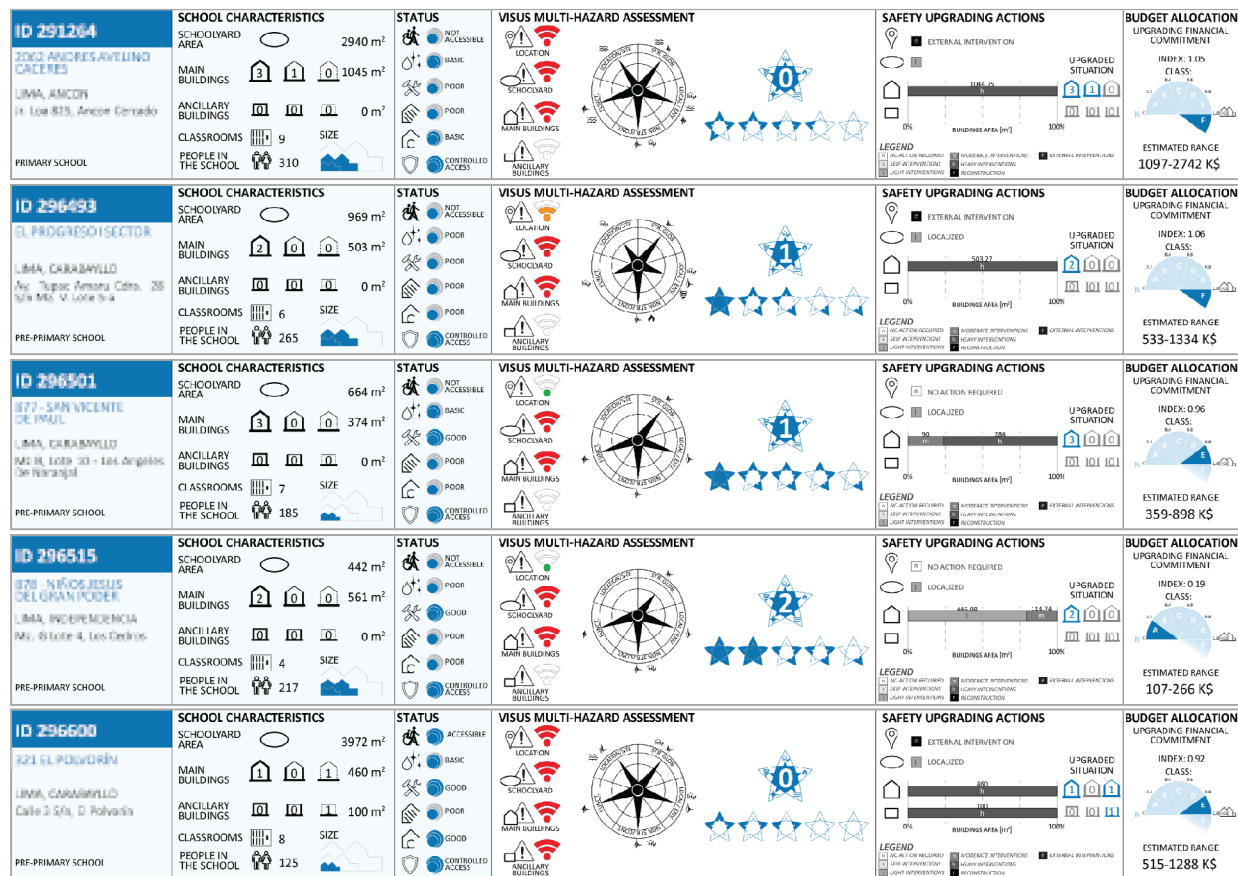


Figura 38. Relatório coletivo dos centros escolares avaliados (SPRINT-Lab, Universidade de Udine/UNESCO)

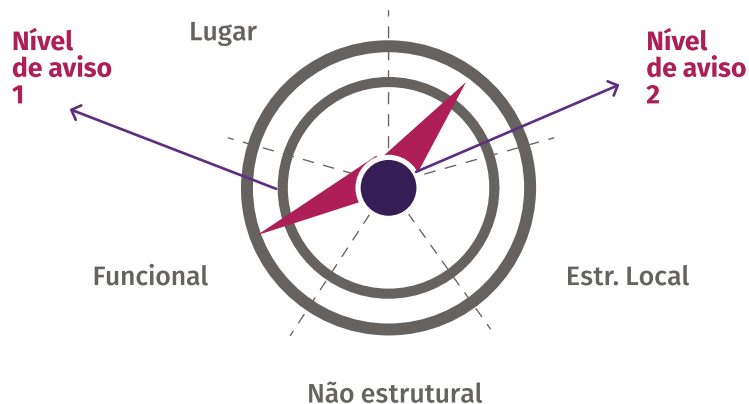


Figura 39. Centro escolar com nível de advertência 2 em Condições do Local (SPRINT-Lab, Universidade de Udine/UNESCO)

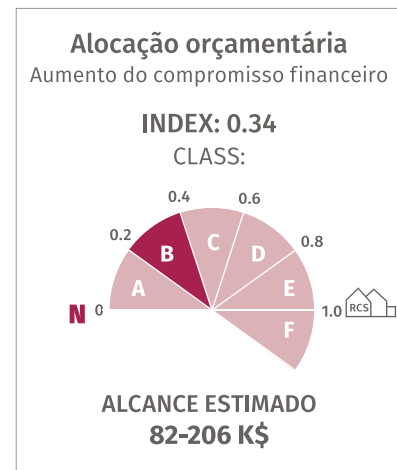
Apoio para o planejamento de intervenção

A informação foi discutida com o pessoal do MINEDU, do Laboratório SPRINT e do ponto focal do projeto no CISMID, analisando a possibilidade de implementação das intervenções a partir da interpretação da informação que a metodologia VISUS reporta. Como exemplo, dependendo dos recursos

disponíveis, pode ser definida uma estratégia para melhorar ou recuperar as escolas que estão localizadas em lugares de alto risco diante de riscos naturais. Para este caso, recomenda-se a revisão dos casos em que o radar de advertência indique um nível 2 em um lugar de construção (Figura 39), pois independentemente do tipo e qualidade das construções existentes, o local

não oferece garantias de segurança para os ocupantes (possível zona de inundação ou deslizamento de terra nas proximidades).

Da mesma forma, pode-se optar como estratégia por intervir em centros escolares que estão em locais seguros e que requeiram intervenções que não coloquem em risco a segurança



dos ocupantes. Neste caso, o radar de advertência deveria indicar o nível 0 para o local de construção e para toda a estrutura (Figura 40).

Uma vez identificada a estratégia e, com base nos recursos disponíveis, a priorização desses investimentos pode ser realizada ordenando os resultados obtidos no índice de conveniência das intervenções, no qual estão descritos os valores aproximados necessários para a realização dos investimentos.

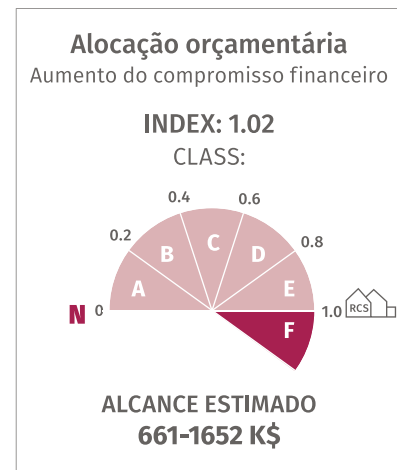
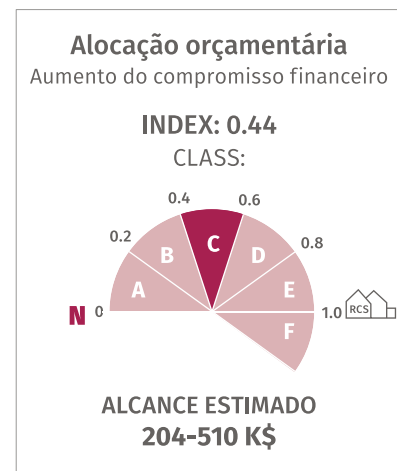
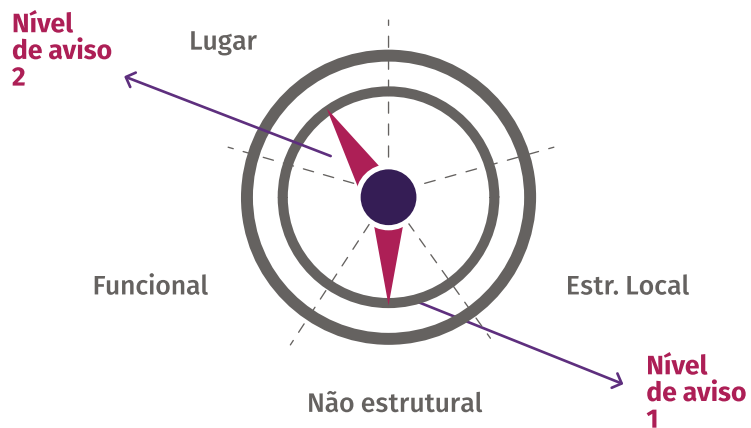
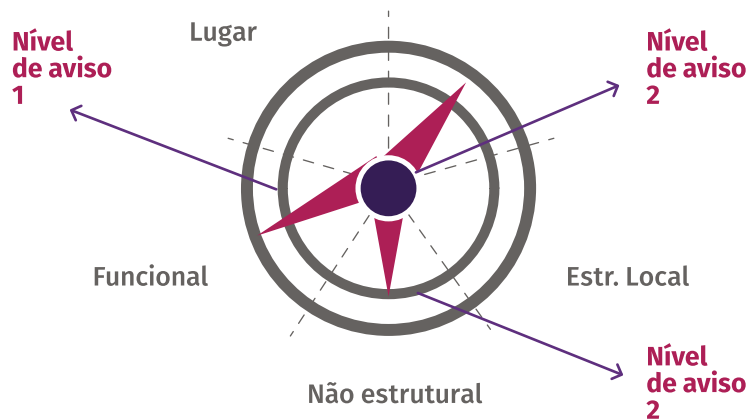


Figura 40. Comparação de centros escolares com nível de advertência 2 em Estrutura Global (SPRINT-Lab, Universidade de Udine/UNESCO)

Desafios durante a implementação

Apresenta-se uma série de desafios que podem ser encontrados ao aplicar a metodologia em cada uma de suas etapas a partir da experiência do projeto-piloto no Peru:

- **Adaptação da informação**

Por se tratar de um projeto-piloto, os tempos para coleta das informações necessárias se prolongaram, obviamente porque o pessoal das instituições responsáveis pela informação estava desenvolvendo suas atividades cotidianas. Com isso, projeta-se a necessidade de poder articular informações técnicas entre as diferentes instituições governamentais, especificamente relacionadas aos mapas de ameaça, que deveriam estar disponíveis para o restante das instituições. Uma estratégia que tem mostrado grande eficiência é a

de convidar e manter os parceiros de implementação sempre informados sobre os diferentes processos, papéis e responsabilidades que cada um possui na implementação do projeto.

- **Sessões de treinamento**

É necessário programar com antecipação as sessões de treinamento, principalmente para aqueles estudantes do último ano de engenharia civil ou arquitetura, tomando como referência os períodos do ano em que eles não tenham muitas atividades acadêmicas. Vale destacar o entusiasmo dos mesmos em participar do projeto, especialmente porque esta é uma forma de aplicar e reforçar seus conhecimentos na área, ao mesmo tempo em que contribui para as instituições de ensino do país.

Também se considera um valor agregado na sua formação e que através da universidade possam dar seguimento à capacitação de recursos humanos.

- **Planejamento e desenvolvimento das inspeções**

A logística para o desenvolvimento das inspeções exigia considerar o transporte e alimentação dos estudantes, do docente e funcionários do MINEDU, uma vez que as inspeções deviam ser realizadas ao longo do dia. O projeto-piloto teve financiamento, mas no caso de ser realizado com recursos próprios, os custos logísticos previamente mencionados deverão ser incluídos.

- **Relatório da avaliação**

Os relatórios individuais foram enviados através da plataforma

Google Maps, onde podiam ser visualizados para ter melhores informações sobre o centro escolar. É necessário valorizar a pertinência de que tais informações sejam de caráter público, pois podem ser interpretadas erroneamente, ou definir uma estratégia de comunicação para informar os responsáveis pelas escolas e o restante da comunidade educacional.

- **Apoio para o planejamento de intervenções**

A entrega da informação e a descrição das possíveis formas de utilizá-la representam o ponto final do projeto-piloto, uma vez que os responsáveis pela infraestrutura escolar em conjunto com as instâncias superiores são os que definem a estratégia a ser executada. A implementação da

metodologia permite direcionar os investimentos em infraestrutura escolar, uma vez que esta dispõe de informações técnicas baseadas em considerações científicas, tais como informações de riscos e conceitos de engenharia.

Reflexões finais



O conjunto dos compromissos adquiridos nas agendas de desenvolvimento sustentável, de adaptação às mudanças climáticas e de redução do risco de desastres, e que vêm sendo adotados por todos os países da América Latina e do Caribe, não podem ser alcançados sem um avanço considerável na segurança escolar. A escola, entendida não apenas como o lugar onde ocorrem os processos de aprendizagem, mas como um eixo onde convergem as evoluções comunitárias e institucionais, apresenta uma oportunidade única para acelerar as transformações sociais necessárias para alcançar a resiliência tanto dos indivíduos como das comunidades e, portanto, dos países.

O Marco Integral de Segurança Escolar e sua evolução constante oferecem um roteiro que coloca a comunidade educacional no centro do

planejamento. Da mesma forma, sua visão holística permite compreender a segurança escolar em todas as suas dimensões, tanto em relação à infraestrutura escolar, como na gestão de riscos e continuidade na educação, e na educação para a sustentabilidade, ação climática e redução do risco de desastres.

Num contexto de complexa interligação do nosso mundo, onde os efeitos negativos de diferentes tipos de ameaças são agravados pela interação entre as mudanças climáticas, a fragilidade dos ecossistemas, as desigualdades pré-existentes e a instabilidade a nível político e financeiro; a segurança escolar deve ser entendida não apenas como uma prioridade dos ministérios da educação, mas também de todos os setores e do conjunto da sociedade.

A pandemia de COVID-19 é um exemplo

claro de risco sistêmico exacerbado. Mostrou-nos que a natureza e a escala do risco mudaram a tal ponto que as abordagens estabelecidas em matéria de gestão de risco não são mais suficientes e o alcance das instituições se vê severamente limitado. Os sistemas educacionais da região não são exceção. Além de ter que responder à pandemia, eles enfrentaram uma série de ameaças, especialmente ativas. Isso incluiu o enfrentamento de furacões, vulcões e terremotos em diferentes partes da região que continuam a afetar o setor de educação, colocando à prova sua capacidade de lidar com múltiplas ameaças simultaneamente.

O Guia CAF - UNDRR *Escolas Seguras* tem, entre outros objetivos, o de fomentar o diálogo e ações de múltiplos

interessados a fim de entender e gerenciar os riscos sistêmicos no setor da educação.

Da mesma forma, o guia fornece aos tomadores de decisão dos Ministérios da Educação da América Latina e do Caribe ferramentas e informações para a tomada de decisões sobre onde e como investir de forma mais eficiente os recursos disponíveis no fortalecimento da segurança dos centros educacionais, bem como no apoio à criação e fortalecimento das capacidades dos ministérios e seus parceiros estratégicos, tanto para a avaliação da infraestrutura educacional como para a gestão do risco de desastres nas escolas e a educação para a resiliência.

Embora tenha sido reconhecida a importância dos três pilares do Marco Integral de Segurança Escolar e como eles se articulam para atingir os objetivos de:

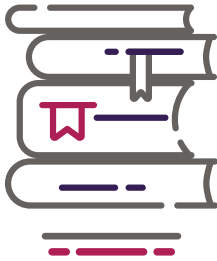
1. Proteger as crianças e os trabalhadores da educação de mortes e lesões nas escolas;
2. Planejar a continuidade educacional diante dos perigos esperados;
3. Fortalecer a cidadania resiliente a desastres por meio da educação; e,
4. Salvaguardar o investimento no setor da educação;

o guia enfocou as ações relacionadas ao Pilar 1, Centros Educacionais Seguros, proporcionando aos responsáveis pela infraestrutura escolar dos países, insumos técnicos que devem ser levados em consideração para garantir a segurança da infraestrutura de todas as escolas, tanto para as construções novas como para as existentes, incluindo metodologia vigentes para avaliar a

infraestrutura escolar existente.

Esperamos que este guia inspire muitos atores, tanto do setor educacional como de outros setores, a traçar estratégias em segurança escolar e em projetos de infraestrutura educacional que permitam fortalecer a resiliência dos sistemas educacionais e, por meio deles, atingir os objetivos estabelecidos no conjunto das agendas de desenvolvimento 2015-2030.

Bibliografia



Adams, J., Bartrma, J., Chartier, Y. and Sims, J. 2009. *Water, Sanitation and Hygiene Standards for Schools in Low-cost Settings*. Geneva, World Health Organization. http://www.who.int/water_sanitation_health/publications/wash_standards_school.pdf

Arup. 2013. *Characteristics of Safer Schools*. London, Arup International Development. https://www.gfdr.org/sites/default/files/170120_Characteristics%20of%20Safer%20Schools_Report_Arup.pdf

ASSI. 2018. *About the ASEAN Safe School Initiative*. <https://aseansafeschoolsinitiative.org/about-assi/>

Bastidas, P. and Petal, M. 2012. *Assessing School Safety from Disasters: A Global Baseline Report*. Geneva, ISDR Thematic Platform for Knowledge and Education,

United Nations Office for Disaster Risk Reduction. <https://www.unisdr.org/we/inform/publications/35274>

Boroschek, R. and Retamales, R. 2004. *Guidelines for Vulnerability Reduction in the Design of New Health Facilities*. PAN American Health Organization/World Health Organization. <http://www.preventionweb.net/english/professional/publications/v.php?id=628>

CDEMA. 2019. *About the Model Safe School Programme in the Caribbean*. <https://www.cdema.org/model-safe-school-programme-in-the-caribbean-project>

Cortes, F. R., Holm-Nielsen, N. B., Bogaerts, V. R., Ishizawa, O. A., Ferreira, C. F., Atoche, J. C., Sanchez, J. G. and Obando, L. D. 2016. *Roadmap for Safer Schools*. Guidance note. The World Bank/ GFDRR/ARUP. <https://www.gfdr.org>

org/sites/default/files/publication/gfdrr-roadmap-05.pdf

CentreforResearchontheEpidemiology of Disasters, and, UNDRR. 2020. *Human Costs of Disasters. An overview of the last 20 years 2000-2019*. <https://www.undrr.org/media/48008/download>

Education Funding Agency. 2015. *School Building Design and Maintenance*. London, Government of the United Kingdom. <https://www.gov.uk/government/collections/school-building-design-and-maintenance>

Fanchiotti, M., Pavlova, I., and, Torres, J. 2018. *Science and Education for disaster risk reduction: the role of UNESCO*. RISCOS - Associação Portuguesa de Riscos, Prevenção e Segurança. Estudos Cindínicos, Coimbra, Portugal.

FEMA. 2003. *HAZUS-MH MR4 Technical*

Manual. National Institute of Building Sciences and Federal Emergency Management Agency (NIBS and FEMA), 712.

FEMA. 2010. *Design Guide for Improving School Safety in Earthquakes, Floods, and High Winds*. Washington DC, Federal Emergency Management Agency. (FEMA P-424.) https://www.fema.gov/media-library-data/20130726-1531-20490-0438/fema424_web.pdf

GADRRRES. 2015. *Worldwide Initiative for Safe Schools*. https://s3.amazonaws.com/inee-gadrrres/resouces/WISS_information.pdf?mtime=20181012034047

GADRRRES. 2015. *Towards Safer School Construction: A Community-based Approach*. UNESCO/ARUP/Save the Children/GFDRR/Risk Red. https://www.gfdrr.org/sites/default/files/publication/45179_towardssafer

[choolconstruction2015_0.pdf](#)

GADRRRES. 2017. *Comprehensive School Safety*. <https://s3.amazonaws.com/inee-gadrrres/resouces/CSS-Framework-2017.pdf?mtime=20180730152450>

Grimaz S., and Pini A. (1999): *Valutazione del rischio incendio e della sicurezza equivalente*. Fire risk assessment and equivalent safety. EPC Libri

Grimaz S., and Malisan P. 2019. *UNESCO Guidelines for Assessing Learning Facilities in the Context of Disaster Risk Reduction and Climate Change Adaptation*. Volume 2 - VISUS Methodology. UNESCO, Paris. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000371186>

Grimaz S., and Malisan P. 2019: *UNESCO Guidelines for Assessing*

Learning Facilities in the Context of Disaster Risk Reduction and Climate Change Adaptation. Volume 3 - VISUS Implementation. UNESCO, Paris. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000371188>

Grimaz, S., Malisan, P. and Torres, J. 2015: *VISUS Methodology: A Quick Assessment for Defining Safety Upgrading Strategies of School Facilities.* In: Planet@Risk, 3(1): 126- 136, Davos: Global Risk Forum GRF Davos.

Grimaz, S., Malisan, P. and Zorzini, F. 2016. *VISUS Multi-hazard Training. Internal report for UNESCO.* Paris, UNESCO.

Hwang, D. J. and Okimoto, D. K. 2014. *Home- owner's Handbook to Prepare for Natural Disasters, 3rd edn.* University of Hawai'i Sea Grant College Program. <https://dod.hawaii.gov/hiema/files/2016/03/>

[webhomeownershandbooknatural_hazards_0.pdf](#)

INEE. 2009. *Guidance Notes on Safer School Construction.* Global Facility for Disaster Reduction and Recovery. UNISDR/ Inter-Agency Network for Education in Emergencies/The World Bank. http://www.preventionweb.net/files/10478_GuidanceNotesSaferSchoolConstructio.pdf

Inter-American Development Bank. 2019. *About the School Infrastructure Regional Census.* <https://www.iadb.org/en/sector/education/learning-21st-century-schools/census>

Ireland, S. 2016. *Education Disrupted: Disaster ImpactsonEducationintheAsia Pacific Region in 2015.* Singapore, Save the Children. https://resourcecentre.savethechildren.se/sites/default/files/documents/education_disrupted_save_the_children_full_report.pdf

Knowles, S. 2011. *The disaster experts: Mastering risk in modern America.* The City in the Twenty- First Century Series, University of Pennsylvania.

McDiarmid, P. 2008. *In the Face of Disaster: Children and Climate Change.* London, Save the Children. <https://resourcecentre.savethechildren.net/library/face-disaster-children-and-climate-change>

Mercy Corps. 2009. *Water, Sanitation and Hygiene Guidelines.* Mercy Corps, USAID. <https://www.mercycorps.org/sites/default/files/WASH%20Guidelines.pdf>

Paci-Green, R., Pandey, B., Gryc, H., Ireland, N., Torres, J., and, Young, M. 2019, *Challenges and benefits of community-based safer school construction.* International Journal of Disaster Risk Reduction, November 2019, 101384.

Sanchez, J. 2019. *Evaluación de la vulnerabilidad sísmica estructural considerando el efecto de columna corta.* Facultad de Ingeniería. Universidad Nacional Autónoma de México.

Steinfeld, E. 2005. *Education for All: The Cost of Accessibility.* Washington DC, The World Bank. (Education Notes 38864.) <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/10324>

Torres, J. 2019. *Crossing borders: A comparative assessment of community resilience to natural hazards in Arica and Parinacota (Chile) and Tacna (Peru) regions.* Istituto Universitario di Studi Superiori di Pavia. Italy

Torres, J., Anglès L., Grimaz S., Malisan P.; 2019 *UNESCO Guidelines for Assessing Learning Facilities in the Context of Disaster Risk Reduction and Climate Change Adaptation.*

Volume 1 - Introduction to learning facilities assessment and to the VISUS methodology. UNESCO, Paris. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000371185>

UNICEF. 2012. *Water, Sanitation and Hygiene (WASH) in Schools.* Division of Communication, United Nations Children's Fund. https://www.unicef.org/publications/files/CFS_WASH_E_web.pdf

United Nations. 1970. *Resolution 2717. Assistance in the case of natural disaster.* Resolutions adopted on the reports of the Third Committee. <http://www.worldlii.org/int/other/UNGA/1970/106.pdf>

United Nations. 1971. *Methods of Projecting the Economically Active Population.* <https://www.un.org/en/development/desa/population/publications/pdf/manuals/economy/manual5/chapter3.pdf>

United Nations. 1989. *Resolution 44/236. International Decade for Natural Disaster Reduction.* Resolutions adopted on the reports of the Second Committee. <http://www.gdrc.org/doyourbit/disasters-44-236.pdf>

United Nations. 2005. *Hyogo Framework for Action 2005-2015: Building the Resilience of Nations and Communities to Disasters.* Extract from the final report of the World Conference on Disaster Reduction (A/CONF.206/6).

United Nations. 2008. *Report of the Conference of the Parties on its fourteenth session, held in Poznan from 1 to 12 December 2008.* Part One: Proceedings. <https://unfccc.int/resource/docs/2008/cop14/eng/07.pdf>

United Nations. 2015. *Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030.* <https://www.preventionweb.net/>

files/43291_sendaiframefordrren.pdf

United Nations. 2015. Resolution 69/284 adopted by the General Assembly on 3 June 2015. Establishment of an open-ended intergovernmental expert working group on indicators and terminology relating to disaster risk reduction. A/RES/69/284. <https://undocs.org/A/RES/69/284>

United Nations. 2015. Resolution 70/1 adopted by the General Assembly on 25 September 2015. Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development. A/RES/70/1. https://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/70/1&Lang=E

United Nations. 2015. Adoption of the Paris Agreement. FCCC/CP/2015/L.9/Rev.1. <https://unfccc.int/resource/docs/2015/cop21/eng/l09r01.pdf>

United Nations. 2016. One humanity: shared responsibility Report of the Secretary-General for the World Humanitarian Summit. Resolution A/70/709. United Nations. <https://www.agendaforhumanity.org/sites/default/files/Secretary-General%27s%20Report%20for%20WHS.pdf>

United Nations. 2017. New Urban Agenda. Quito. United Nations. <http://habitat3.org/wp-content/uploads/NUA-English.pdf>

United Nations. 2017. Report of the open-ended intergovernmental expert working group on indicators and terminology relating to disaster risk reduction. Sustainable development: disaster risk reduction. Adopted Resolution A/71/644. United Nations Seventy-first session, General Assembly. https://www.preventionweb.net/files/50683_oiewgreportenglish.pdf

United Nations. 2018. The Sustainable Development Goals Report 2018. New York, United Nations. <https://unstats.un.org/sdgs/report/2018>

United Nations (ECLAC – UNDRR) 2021. The coronavirus disease (COVID-19) pandemic: an opportunity for a systemic approach to disaster risk for the Caribbean. March 2021, <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/46732>

UNDRR. 2019, Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction, Geneva, Switzerland, United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNDRR). <https://gar.undrr.org/>

UNDRR. 2019. About the Worldwide Initiative for Safe Schools. <https://www.unisdr.org/we/campaign/wiss>

UNDRR. 2019. About the Caribbean Safe

Schools Initiative. <https://eird.org/americas/safe-school-caribbean/2019/>

UNESCO. 2014. *Teaching and learning: achieving quality for all*; EFA global monitoring report, 2013-2014. Paris, UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000225660>

UNESCO. 2016. *Education 2030: Incheon Declaration and Framework for Action for the implementation of Sustainable Development Goal 4*: Ensure inclusive and equitable quality education and promote lifelong learning opportunities for all. Paris, UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245656>

UNESCO. 2018. *Re-orienting Education Management Information Systems (EMIS) towards inclusive and equitable quality education and lifelong learning*. Paris, <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000261943>

UNICEF. 2015. *The Impact of Climate Change on Children*. New York, United Nations Children's Fund. https://www.unicef.org/media/50391/file/Unless_we_act_now_The_impact_of_climate_change_on_children-ENG.pdf

UNISDR. 2007. *Hyogo Framework for Action 2005-2015: Building the resilience of nations and communities to disasters*. Geneva, UNISDR. <https://www.unisdr.org/we/inform/publications/1037>

Wisner, B. (2016). *Vulnerability as concept, model, metric and tool*. Oxford Research Encyclopedia of Natural Hazard Science.

World Bank, 2018. *Global Program for Safe Schools – Making schools resilient at scale*. Personal communication. July 19, 2018.

World Bank. 2019. *Roadmap for Safer and Resilient Schools: phases and steps*. Personal Communication. January 2019.

Anexo 1

Segurança escolar: Como chegamos aqui



Os governos sempre atribuíram um papel central à educação, o que foi amplamente reconhecido em convenções e declarações internacionais. Nesse sentido, grandes esforços têm sido feitos para melhorar as oportunidades, a qualidade e a relevância da educação. Desde a Declaração Universal dos Direitos Humanos, na qual se afirma que **todos possuem direito à educação**, este tem sido considerado um direito indispensável para o exercício da maioria dos demais direitos humanos.

A agenda de segurança escolar deriva dos direitos humanos e, especificamente, do direito à educação. A educação proporciona as habilidades

que as pessoas necessitam para alcançar seu pleno potencial e exercer seus outros direitos, como o direito à vida e à saúde.

Os desastres e os conflitos criam instabilidades. O resultado da instabilidade é frequentemente uma limitação ou negação a um grupo de pessoas dos direitos humanos básicos estabelecidos na Declaração Universal dos Direitos Humanos.

Por exemplo, as crianças que não vão à escola correm maior risco de sofrer abusos e violações dos direitos humanos. A consideração dos direitos humanos e do bem-estar das crianças deve ser a maior prioridade na formulação de qualquer estratégia e plano de ação sobre segurança escolar.

Igualmente, a Convenção das Nações Unidas sobre os Direitos da Criança foi adotada e aberta para assinatura, ratificação e adesão na Assembleia Geral das Nações Unidas realizada em 20 de novembro de 1989. A Convenção, entre outros, insta os Estados signatários a **assegurar à criança a proteção e os cuidados necessários ao seu bem-estar**, bem como assegurar que as instituições, serviços e estabelecimentos encarregados do cuidado ou da proteção das crianças cumpram com as normas estabelecidas pelas autoridades competentes, especialmente em

matéria de segurança, saúde, número e competência de seu pessoal.

Estes marcos universais têm sido igualmente acompanhados pela evolução do discurso em torno dos desastres e pela necessidade de colocar a questão da segurança escolar no centro do desenvolvimento. Nos estágios iniciais da Guerra Fria, e particularmente durante as décadas de 1960 e 1970, os desastres eram considerados eventos extremos e o foco era mais em socorro e resgate. O enfoque do desastre se concentrava principalmente nas ameaças, onde se considerava que os desastres eram causados exclusivamente por eventos naturais.

Durante a década de 1970, ainda havia uma forte crença de que a natureza poderia ser controlada e que os humanos poderiam influenciar de certa

maneira na forma como os eventos naturais eram desencadeados (Knowles, 2011; Wisner, 2016), percebendo a natureza como inimiga e os desastres como consequência natural da evolução ambiental. Por esse motivo, durante essa época, a comunidade internacional discutiu erroneamente sobre “desastres naturais”.

Não é exagero afirmar que quando as Nações Unidas lançaram o Decênio Internacional para a Redução de Desastres Naturais 1990-1999 (IDNDR), a atenção estava centrada em controlar a própria natureza e não nos aspectos humanos do risco de desastres. Este decênio teve como objetivo reduzir, por meio de uma ação internacional concertada especialmente nos países em desenvolvimento, a perda de vidas, os danos e as perdas sociais e econômicas causadas por desastres de origem natural.

Ao mesmo tempo, a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro em 1992, foi um importante marco na evolução da atual agenda internacional, incluindo a agenda para a segurança escolar. Pela primeira vez, temas como **sustentabilidade, redução da pobreza, direitos das mulheres, desafios de pequenas ilhas, vulnerabilidades**, etc. foram incluídos em uma discussão mais ampla, que altera fundamentalmente como os

desafios comuns e globais devem ser enfrentados por meio da cooperação internacional e atividades conjuntas.

Nesse sentido, a agenda internacional passou a **mudar o foco de suas intervenções, da perspectiva do crescimento econômico para a do desenvolvimento econômico e, posteriormente, para o desenvolvimento humano.**

Paralelamente ao Decênio Internacional

para a Redução de Desastres Naturais, cresceu o interesse em colocar os governos locais no centro das estratégias de redução do risco de desastres e equilibrar a abordagem física e de engenharia dessas políticas com um enfoque mais inclusivo e de políticas centradas no ser humano. Um marco na evolução da agenda internacional de redução do risco de desastres é a Conferência Mundial de Yokohama sobre Redução de Desastres de 1994, que resultou na Estratégia de Yokohama e seu Plano de Ação. A Conferência, junto com o terremoto Hanshin Awaji em 1995, em Kobe, Japão, rompeu o domínio da engenharia na agenda de redução de risco de desastres e reclamou uma forte necessidade de uma abordagem multidisciplinar que concentrasse esforços nos governos locais. Ambos os eventos deram um novo ímpeto à comunidade internacional para que se



Crescimento econômico



Desenvolvimento econômico



Desenvolvimento humano

unisse para incluir a redução do risco de desastres e seus efeitos nos sistemas de educação como uma das prioridades da agenda internacional.

Embora o conceito de segurança escolar ainda não fizesse parte da agenda internacional, exceto em sua visão reativa de resposta à emergência, as primeiras mudanças institucionais em nível global nas políticas de redução de risco de desastres começaram a ser desenhadas colocando responsabilidades nos governos nacionais e locais, em lugar de nas organizações de socorro e resgate.

Posteriormente, isso teria um efeito direto sobre o conceito de segurança escolar e sua conceituação no Marco Integral de Segurança Escolar. A Estratégia e Plano de Ação de Yokohama para um Mundo Mais Seguro chamou e encorajou, pela primeira vez, a participação ativa das comunidades, a fim de obter uma maior compreensão da percepção individual e coletiva do desenvolvimento e construção do risco. Na Estratégia e Plano de Ação de Yokohama já se incorporaria uma visão mais humanística e real da construção social do risco e, neste sentido, se recomenda encontrar meios eficazes e eficientes para reduzir o impacto dos perigos de origem natural.

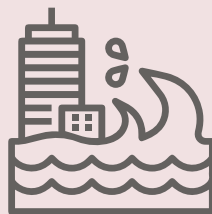
No início do século XXI, e depois de testemunhar os impactos devastadores do “Fenômeno El Niño”, surgiu um interesse crescente por revalidar uma nova estratégia de redução do risco de desastres, que seria elaborada levando em consideração a Estratégia de Yokohama. A Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável (CMDS) realizada em Joanesburgo, África do Sul, em agosto-setembro de 2002, forneceu através de seu Plano de Ação um conjunto concreto de objetivos dentro d a agenda de desenvolvimento sustentável para direcionar o aumento de sua atenção e capacidades para a integração da redução de riscos nas políticas e processos de desenvolvimento.

Em 26 de dezembro de 2004, um tsunami catastrófico atingiu diversos países ao redor do Oceano Índico.

O tsunami, provocado por um terremoto de magnitude 9,1 na ilha indonésia de Sumatra, um dos mais mortíferos da história, cobrou cerca de 230.000 vidas, causando o deslocamento de 1,6 milhão de pessoas e danos materiais estimados em quase 14 bilhões de dólares. (<https://>

en.unesco.org/news/ten-years-after-2004-tsunami-indian-ocean-better-prepared-avert-disaster-1).

A maioria das lições desse tsunami se enfocou na **necessidade de contar com populações preparadas e informadas**. Os resultados catastróficos deste tsunami sem dúvida influenciariam os preparativos e os resultados da Segunda Conferência Mundial sobre Redução de Desastres.



Em 2005, a Segunda Conferência Mundial sobre Redução de Desastres realizada em Kobe, Hyogo (Japão), foi concluída com a revisão da Estratégia de Yokohama e seu Plano de Ação. Também identificou atividades específicas destinadas a assegurar a implementação das disposições relevantes do Plano de Implementação da Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável, especialmente em áreas de vulnerabilidade, avaliação de riscos e gestão de desastres. Foi também a ocasião para compartilhar as melhores práticas e lições aprendidas para colocar ainda mais a redução de desastres no contexto de alcançar o desenvolvimento sustentável e para identificar lacunas e desafios. Destacou a importância de desenvolver e fortalecer as políticas de redução de desastres existentes. A Conferência foi concluída com a adoção da Declaração de Hyogo e do Marco de Ação de Hyogo 2005-2015: fomento à

resiliência das nações e comunidades.

O Marco de Ação de Hyogo (2005-2015) testemunharia a adoção de **“resiliência”** como um conceito importante na gestão de risco de desastres. O Marco, que revisou as tendências na gestão de risco de desastres, reconheceu a necessidade de abordagens comunitárias e reconheceu, pela primeira vez, os conhecimentos e as metodologias indígenas como uma das maneiras, quando corresponda, de reduzir o risco de desastres em nível mundial. Adotando o conceito de resiliência no Marco, ele clama pela autonomia das comunidades e indivíduos, bem como pela auto-organização da população, e localiza as respostas às situações de crise em suas próprias capacidades. Assim, o discurso designa o âmbito local, ou seja, a população e as comunidades, com o possível apoio dos governos locais, como responsáveis

por implementar soluções diante da incerteza e os riscos de desastres, fortalecendo sua resiliência.

Após a Conferência Mundial, no final de 2005, se estabeleceu um grupo para promover o conhecimento e a educação para a redução do risco de desastres. Os objetivos do cluster eram fortalecer a rede, criar novas parcerias, identificar lacunas, identificar áreas de enfoque e avançar coletivamente no cumprimento dos objetivos do Marco de Hyogo, por meio do conhecimento e da educação. Em 2006, o cluster foi formalizado na Plataforma Temática para o Conhecimento e Educação (TPKE, por suas siglas em inglês), que foi reconhecida dentro da Estratégia Internacional para a Redução de Desastres das Nações Unidas (UNISDR, por sua sigla em inglês, hoje UNDRR). Desde 2006, a TPKE, composta por órgãos relevantes da ONU, ONGs internacionais

e parceiros regionais selecionados, tem feito contribuições significativas para o desenvolvimento conceitual da educação e do conhecimento sobre redução do risco de desastres.

Em particular, a TPKE desenvolveu um marco estratégico e ferramentas de orientação para apoiar os governos, bem como os profissionais da educação e gestão de redução de risco de desastres, para integrar a redução de risco como parte de seus planos de estudos escolares e desenvolver iniciativas de segurança educacional em âmbito nacional e local.

Paralelamente ao Marco de Ação de Hyogo, os desafios de Adaptação às Mudanças Climáticas (ACC) e Redução do Risco de Desastres (RRD) passaram associar-se frequentemente entre si e, portanto, o papel da educação em ambos, especialmente no nível institucional. Essa associação foi claramente expressa nos resultados da Conferência das Partes de Bali de 2007 (COP13), onde os países concordaram em melhorar as medidas de adaptação, incluindo considerações de estratégias de redução de desastres e meios para enfrentar as perdas e os danos associados aos impactos das mudanças climáticas em países em desenvolvimento, que são particularmente vulneráveis aos efeitos adversos das mudanças climáticas (Nações Unidas, 2008).

Em 2007, no âmbito da Primeira Plataforma Global para Redução do Risco

de Desastres, consequência da evolução da visão da RRD e do papel da educação nos processos de desenvolvimento, atendendo à exposição latente dos sistemas educacionais a nível global, a comunidade internacional solicitou às organizações do sistema das Nações Unidas, assim como aos atores mais importantes em todo o mundo, fornecer metodologias de avaliação da segurança escolar.

Os integrantes da TPKE começariam por conceituar Segurança Escolar, já que, por ser um tema transversal, poderia se prestar a múltiplas interpretações. Assim, em 2009, a TPKE lançou oficialmente o Marco Integral de Segurança Escolar (MISE), com o objetivo de canalizar esforços em uma abordagem clara e unificada, para que os parceiros no setor da educação trabalhem de forma mais efetiva, bem como para vincular

esforços semelhantes em todos os demais setores. Durante a Terceira Conferência Mundial sobre Redução do Risco de Desastres, celebrada em 2015 em Sendai, Miyagi (Japão), os países participantes reiteraram seu compromisso com a redução do risco de desastres e com o fomento à resiliência diante dos mesmos. Como resultado, a importância de se investir na redução do risco de desastres para resiliência foi sendo reconhecida como uma prioridade de ação no documento final da conferência: o Marco de Sendai para Redução do Risco de Desastres 2015- 2030 (Nações Unidas, 2015), onde a segurança escolar é apresentada em todas as suas prioridades, metas e indicadores globais. Seu objetivo geral está enquadrado no **fortalecimento da resiliência para alcançar o resultado esperado de redução do risco de desastres e perdas.**

O enfoque descrito no Marco de Sendai sobre a ação antecipatória para construir resiliência, sugere uma evolução dentro da comunidade de desastres, passando da ideia de gerenciamento de desastres para **gerenciamento de risco**. O Marco de Sendai reconhece que **as escolas devem incorporar estruturas resistentes aos desastres de acordo com os riscos locais**, ao mesmo tempo em que exigem que o conhecimento e a consciência dos perigos e riscos façam parte do currículo da escola para efetuar mudanças de comportamentos que apoiem a redução do risco de desastres e uma maior resiliência.

O Marco também estabelece que as políticas e práticas para a gestão de risco de desastres devem ser baseadas numa **compreensão do risco de desastres em todas as suas dimensões de vulnerabilidade, capacidade, exposição de pessoas e ativos, características de perigo e o meio ambiente**. Também pede o fortalecimento de investimentos públicos e privados resilientes a desastres, particularmente por meio de medidas estruturais, não estruturais e funcionais de prevenção de desastres e medidas de redução de riscos em instalações críticas, especialmente escolas, hospitais e infraestrutura física.

Em paralelo, desde 2013 tem evoluído a Iniciativa Mundial para Escolas Seguras (WISS, por sua sigla em inglês), uma parceria global liderada por governos para promover a implementação de centros escolares seguros em nível nacional. A iniciativa foi formulada durante a Plataforma Global para Redução do Risco de Desastres e é coordenada pelo GADRRRES com o apoio da UNDRR. A WISS fornece assistência técnica, motivando e apoiando governos a promover o desenvolvimento de políticas, planos e programas que permitam a criação de escolas seguras, replicando boas práticas em outros países e regiões por meio de programas de cooperação. A WISS busca motivar e apoiar os governos a desenvolver estratégias e implementar a segurança escolar, com base no MISE.

Os danos às escolas causados por desastres podem levar não apenas à perda de vidas de crianças e professores, mas também à perda de investimento público em infraestrutura social e interrupções na educação, o que, por sua vez, pode ter implicações para a vida toda.

A educação desempenha um papel crucial na redução da vulnerabilidade e na construção da resiliência da comunidade diante dos riscos de desastres.

Além disso, também é essencial empoderar as pessoas e reduzir a pobreza.

Reconhecendo que uma educação de qualidade é a base para melhorar a vida das pessoas e o desenvolvimento sustentável, a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, adotada em 2015 pelos 193 países representados na Assembleia Geral das Nações Unidas, descreve na meta número 4 dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável o compromisso de ***“garantir uma educação inclusiva e equitativa de qualidade e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos.”***

A fim de implementar a meta número 4 dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável para 2030, e no âmbito do Fórum Mundial de Educação 2015 na Coreia do Sul, foi aprovada a Declaração de Incheon para a Educação 2030. A Declaração e seu respectivo Marco de Ação apresentaram uma nova visão da educação para os próximos 15

anos. Neste marco, denominado Marco de Ação: Educação 2030 se clama por sistemas de educação mais pertinentes e adaptados aos mercados de trabalho em rápida evolução, avanços tecnológicos, urbanização, migração, instabilidade política, degradação ambiental, riscos e desastres naturais (sic), competição por recursos naturais, desafios demográficos, aumento do desemprego em todo o mundo, pobreza persistente, crescente desigualdade e crescentes ameaças à paz e segurança. O Marco reafirma o compromisso dos países em lidar com a educação em situações de emergência. No ponto (25), o Marco reconhece os desastres (naturais-sic-), pandemias e conflitos, bem como o deslocamento interno e transfronteiriço resultantes, como eventos que podem deixar gerações inteiras traumatizadas, sem educação e pouco preparadas para contribuir para a recuperação social e econômica

de seu país ou região. O mesmo ponto reconhece que as crises são um sério obstáculo ao acesso à educação, já que têm freado, e em alguns casos revertido, o progresso no cumprimento dos objetivos de Educação para Todos acordados no decênio anterior. Da mesma forma, reconhece que a educação em situações de emergência tem efeito protetor imediato, pois proporciona conhecimentos e habilidades de sobrevivência e apoio psicossocial aos afetados pelas crises, e entende que a educação prepara crianças, jovens e adultos para um futuro sustentável, pois as dota de habilidades para prevenir desastres, conflitos e doenças.

Os planos e políticas do âmbito da educação deverão antecipar os riscos e incluir medidas para atender às necessidades educacionais de crianças e adultos em situação de crise; da mesma forma, deverão favorecer a segurança, a capacidade de recuperação e a coesão social, a fim de reduzir os riscos de conflitos e “desastres naturais” (sic).

Deverá ser fortalecida a capacidade dos governos e da sociedade civil em todos os níveis nas áreas de redução do risco de desastres, educação para

a paz, adaptação às mudanças climáticas e preparação e resposta a emergências deve ser fortalecida, a fim de mitigar os riscos e manter a educação durante todas as fases, desde a resposta a uma emergência até a recuperação.

É necessário contar com respostas e sistemas nacionais, regionais e globais bem coordenados para preparar-se para as emergências e para responder a elas, bem como para melhor “reconstruir”, buscando criar sistemas de educação mais seguros e equitativos.

O Marco convida (ponto 26) os países a implementarem medidas para criar **sistemas de educação inclusivos, com boa capacidade de recreação e resilientes, que satisfaçam as necessidades das crianças, jovens e adultos em situações de crise, incluindo pessoas deslocadas internamente e refugiados**. Os princípios de prevenção, preparação e resposta, e as diretrizes estabelecidas internacionalmente, como as Normas Mínimas da Rede Interinstitucional para a Educação em Situações de Emergência¹⁵, deverão guiar o planejamento e a resposta.

Embora o Marco se concentre na resposta a emergências, o mesmo logo sugere como estratégias indicativas (ponto 57) a necessidade de garantir

que as políticas de educação, planos setoriais e planejamento orçamentário incluam avaliação de risco, preparação e resposta a emergências em termos de educação e iniciativas para abordar as necessidades educacionais de crianças, jovens e adultos afetados por desastres, conflitos, deslocamentos e epidemias, incluindo pessoas deslocadas internamente e refugiados. Da mesma forma, faz um chamado à promoção de uma abordagem integral para reforçar a resiliência das escolas aos efeitos das diferentes magnitudes dos desastres. Isso inclui **instalações escolares mais seguras, gestão de desastres nas escolas e educação sobre redução de risco e resiliência (pilares do MISE)**.

À medida que as estruturas globais evoluíram (Figura 1), também a TPKE o fez, convertendo-se em 2013 na Aliança Global para Redução do Risco de Desastres e Resiliência no Setor

de Educação (GADRRRES, por sua sigla em inglês). Em alinhamento com a WISS, os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e os novos planos de ação nas áreas relacionadas à RRD e educação, a GADRRRES voltou a revisar e atualizar sua missão e objetivos em 2016 para afinar as modalidades de trabalho necessárias para apoiar uma coordenação eficaz. Dentre essas modalidades de trabalho, foi realizada uma revisão do Marco Integral de Segurança Escolar em 2017. Esta revisão reconhece a evolução do discurso sobre a redução do risco de desastres e o papel da educação nos processos de desenvolvimento. É também o documento técnico mundial que divide o conceito de Segurança Escolar em três pilares principais: Centros Educacionais Seguros, Gestão de Risco de Desastres nas Escolas e a Educação para Redução do Risco de Desastres e a Resiliência; documento técnico que tem evoluído

15 INEE, <https://inee.org/es>

e que é apresentado no âmbito deste guia com suas últimas atualizações.

Desde 2015, a Segurança Escolar como um conceito tem estado no centro de diferentes agendas de desenvolvimento, assim como a Estrutura Abrangente para a Segurança Escolar (MISE).

O papel da segurança escolar e do MISE foi reconfirmado na Conferência Mundial da UNESCO de 2019 sobre Educação para o Desenvolvimento Sustentável, bem como no lançamento do roteiro para a Educação para o Desenvolvimento Sustentável 2020-2030.



Título: Guia de gestão de infraestrutura para escolas seguras no contexto do Marco Integral de Segurança Escolar
Depósito Legal: DC2021001422
ISBN: 978-980-422-248-1

Editores: CAF e Escritório das Nações Unidas para a Redução do Risco de Desastres, Escritório Regional para as Américas.

Autores: Edgar Armando Peña Figueroa e Jair Torres

Colaboradores: Dinorah Singer, Coordenadora Agenda Educativa, CAF;
Luis Carrera, Executivo Educação CAF;
Leandro Mesias, Oficial, Diretoria de Desenvolvimento Social e Humano, CAF;
Saskia Carusi, Oficial de Assuntos Externos, UNDRR;
Carlos Uribe, Oficial de Gestão de Programa, UNDRR.

Desenho gráfico e impressão: Estudio Demaro

A versão digital deste livro encontra-se em: scioteca.caf.com
© 2021. Corporação Andina de Fomento. Todos os direitos reservados.

Os nomes utilizados e a apresentação do material nesta publicação não representam a opinião do Secretariado das Nações Unidas sobre o estatuto legal, autoridades ou delimitação das fronteiras ou fronteiras dos países, territórios, cidades ou áreas aqui mencionadas. Os nomes dos grupos de países contidos no texto e nas tabelas têm como único objetivo relevância estatística ou analítica, e não necessariamente expressam um julgamento sobre o estágio alcançado por um determinado país ou área no processo de desenvolvimento. A menção de empresas comerciais e produtos não implica o endosso das Nações Unidas.

Todos os direitos reservados. Este trabalho está disponível sob a licença Creative Commons Attribution-NonCommercial 3.0 IGO (CC BY-NC 3.0 IGO; <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/igo/legalcode>).

Nos termos desta licença, esta obra pode ser copiada, redistribuída e adaptada para fins não comerciais, desde que devidamente citada. O uso deste trabalho não deve implicar que a UNDRR endossa qualquer organização, produto ou serviço específico.

O uso do logotipo da UNDRR não é permitido. Se uma tradução deste trabalho for criada, ela deve incluir o seguinte aviso: “Esta tradução não foi criada pelo Escritório das Nações Unidas para a Redução de Riscos de Desastres (UNDRR). Portanto, a UNDRR não se responsabiliza pelo seu conteúdo ou sua exatidão. As edições originais em inglês e espanhol são as únicas autorizadas.”

Os usuários que desejam reutilizar qualquer material deste trabalho atribuído a terceiros, como tabelas, figuras ou imagens, são responsáveis por

determinar se é necessária permissão para tal reutilização e para obtê-lo do titular dos direitos autorais. O risco de reclamações decorrentes da violação de qualquer componente do trabalho que seja de propriedade de terceiros é exclusivamente do usuário.

Os produtos de informação UNDRR estão disponíveis para uso não comercial. Os pedidos de uso comercial, direitos e licenças devem ser apresentados em <https://www.undrr.org/contact-us>.

Esta publicação pode ser livremente citada, mas o reconhecimento da fonte é necessário.

As ideias e abordagens contidas nesta edição são de responsabilidade exclusiva de seus autores e não comprometem a posição oficial da CAF.