APRENDENDO COM AS CATÁSTROFES: ENCHENTES, O RISCO E A EMERGÊNCIA NO BAIRRO ROCHDALE - OSASCO- SÃO PAULO.

Autores: Erica A. Goto
(ericagoto@gmail.com)

Pedro Fernandes
(pedro2.fernandes@usp.br)

Rafael L. Pegoraro
(rafael.pegoraro@usp.br)

Orientador: Prof. Dr. Arthur H. Lara
(arthurlara@usp.br)

RESUMO:

O presente artigo é fruto de um projeto de Iniciação Científica de Cultura e Extensão da Universidade de São Paulo que estudou uma área de risco no bairro de Rochdale em Osasco na Grande São Paulo. Inicialmente, a pesquisa procurou investigar a questão das catástrofes naturais relacionadas às enchentes urbanas. Foram feitas visitas aos órgãos competentes, entrevistas com a população do bairro e o desenvolvimento de projeto de produto voltado ao tema da pesquisa. Posteriormente, percebeu-se a necessidade de direcionar os estudos para o direcionamento de um eixo temático “Evitar o Avanço das Águas”. Adotou-se uma abordagem contemporânea de design para tratar das situações cíclicas de enchentes onde não há bons resultados com os métodos tradicionais no tratamento dos problemas relacionados aos desastres naturais. Com o contato da população atingida verificou-se a necessidade de desenvolver um *website* voltado para as soluções práticas para enfrentar as catástrofes naturais. As informações, precauções, soluções simples e de baixo custo foram disponibilizadas. Espera-se que as informações disponibilizadas e o produto desenvolvido pela pesquisa ajude as populações no enfrentamento das catástrofes climáticas cada vez mais frequentes.

PALAVRAS-CHAVE: Áreas de Risco; Habitação Emergencial; Enchentes; Deslizamentos.

ABSTRACT:

This article is a Culture and Extension research made by undergraduate students of the University of Sao Paulo, which brings new ideas about an area of risk in the community of Rochdale in Osasco at Sao Paulo State. The research initially sought to verify a point between the actors involved with the issue of disasters; visits were made to the competent agencies, interviews with the population and participation in workshops and conferences to focus these research. Later, we created the direction Avoid the Advancement of Water, and a design methodology to cope with cyclical flooding situations where the technology and methodology in use is work properly. Compiling the results of interviews with the deepening of knowledge in the field, we developed one information website for precautions with low cost solutions targeted to the affected populations facing weather disasters.

INTRODUÇÃO

Inicialmente o objetivo deste estudo foi de avaliar os projetos que visavam às prevenções em áreas de enchentes e riscos de deslizamentos. Após o andamento do projeto, verificou-se que a população local e os poderes públicos (estadual e municipal) caminhavam para lados divergentes. A prefeitura e o governo estadual investem no sistema integrado de alerta de enchentes e construção de obras de infraestrutura (piscinões, muros de arrimo, bueiros especiais e canalização). Por outro lado, há carência total de investimentos, conscientização e informação direcionada para o enfrentamento das áreas de risco (áreas íngremes, encostas de rios e áreas sujeitas às enchentes) onde as populações carentes insistem em permanecer.

Sabe-se que nos períodos chuvosos e de estiagem, quando os municípios brasileiros são mais suscetíveis aos desastres naturais, muitas vezes é necessário decretar estado de calamidade pública. Segundo notícia veiculada pelo portal da UOL (UOL Notícias, 2012), pelo menos um município brasileiro, nos últimos cinco anos, decretou situação de emergência ou estado de calamidade pública a cada cinco horas. Na região metropolitana de São

Paulo, ocorrem os principais eventos de desastres naturais estão relacionados às enchentes e/ou deslizamentos. Assim, justifica-se o direcionamento do projeto em pesquisar e propor medidas que objetivam evitar o avanço das enchentes.

O bairro do Rochdale, em Osasco (SP), é famoso pelas suas enchentes. frequentes no verão, acarretam transbordamentos de algumas áreas do bairro. Apesar da recente construção de um piscinão e a implantação do monitoramento eletrônico do volume de chuvas, as enchentes continuam a castigar a população, ou seja, demonstra que o investimento com programas de prevenção contra enchentes no bairro foram insuficientes. No local estudado, há cenas comuns que ocorrem na maioria dos bairros suburbanos brasileiros:

- urbanização deficiente com moradias precárias e desordenadas, com habitações localizadas nas proximidades dos córregos, ,
- alto adensamento de construções;
- bueiros insuficientes e mal dimensionados;
- Impermeabilização total do solo;
- grande volume de lixo jogado em locais inapropriados;
- esgoto despejado diretamente nos córregos sem tratamento.

Sabe-se que a urbanização nas grandes cidades do Brasil se deu de forma rápida e precária, empurrando a parte pobre da população para áreas mais afastadas do centro urbano. Este movimento resultou em moradias construídas em áreas invadidas, que, muitas vezes, eram locais inapropriados para construções, como encostas de morro e área de várzea.

No entanto, no contexto atual das cidades, onde as construções já foram levantadas e é praticamente inviável remover todas as habitações em áreas de risco, torna-se necessário pensar em soluções de outra natureza, que minimizem os impactos e permitam a população conviver com esses riscos de forma saudável (AB'SABER, 2007).

Verificou-se que não é uma região localizada onde ocorrem as enchentes cíclicas, mas há vários pontos das áreas mais baixas e próximas

aos córregos. A parte inicial dos córregos correm sob galerias subterrâneas e nas grandes chuvas provocam seu transbordamento. Estas áreas acarretam grandes prejuízos materiais e risco iminente de afogamentos pela correnteza ou por deslizamentos das precárias residências localizadas à margens e nas encostas íngremes. Na pesquisa, foi priorizada o contato com moradores que estão há mais tempo no bairro e que vivenciaram as enchentes da região.

OBJETIVOS

Para a pesquisa de caráter de extensão abordou-se o empreendedorismo e a inovação em soluções criativas voltadas para as catástrofes naturais. As populações se veem obrigadas a solucionar seus problemas devido à demora e precária ajuda que recebem dos agentes governamentais. Assim alguns objetivos foram traçados:

- Elaborar um projeto que visa solucionar e/ou minimizar os impactos dos desastres naturais utilizando as novas tecnologias de modelagem 3D;
- Desenvolver um *website* voltado para as necessidades das comunidades afetas por desastres naturais ao mesmo tempo em que disponibiliza informações relevantes ao tema;
- Apresentar o material pesquisado de forma didática, através de fotos, e modelos 3D, para a comunidade universitária e pessoas interessadas.

As populações atingidas pelas catástrofes naturais moram em áreas de risco dentro e fora das regiões metropolitanas. Dada a dificuldade do poder público em solucionar, na escala da cidade, os problemas dessas populações, o projeto se propõe a realizar estudos que apontem uma solução para estes locais dentro de um recorte bem definido. Assim, a pesquisa buscou avaliar e levantar propostas com a colaboração dos moradores, em áreas de risco, do bairro Rochdale, no município de Osasco.

METODOLOGIA

Após as pesquisas de campo envolvendo os atores destas situações de risco, procuramos desenvolver um produto que pudesse ser empregado em várias situações que a pesquisa apontou como prioritária. Foi utilizada para esta etapa a metodologia do *design thinking,* que visa às necessidades do ponto de vista do usuário através de um modelo metodológico de aprendizado, observação, questionamento e tentativa *(Learn, Look, Ask and Try)*.

A metodologia adotada para a pesquisa foi de seguir o princípio da Navalha de Ockham[1] reduzindo e cortando os elementos que traziam ambiguidade e contradições. Todas as informações foram reduzidas a sua forma mais simples e direta. Para se aproximar da população das áreas afetadas pelas enchentes, elaborou-se um pequeno questionário e foram mostradas estas imagens que induzissem novas ideias. A abordagem dirigida para solucionar os problemas de curto prazo que envolve uma população que está abandonada à sua própria sorte e sofre perdas expressivas materiais que dificultam a sua transferência para outros locais e, ao mesmo tempo, se expõe aos riscos de contaminação e afogamentos.

1.1. Materiais e Métodos

No verão de 2011, um pequeno questionário dirigidos aos moradores mais velhos da área estudada que tem aproximadamente uma população em torno de cem moradores em 50 casas.. Foram entrevistadas vinte pessoas de diferentes idades com o objetivo era identificar o ponto de vista da população local o sobre quais eram as causas das enchentes:

- **Pergunta 1**: Sua casa é afetada pelas enchentes?
- **Resultado1**: 71% dos moradores entrevistados têm a casa afetada por enchentes.

Andando pelos lugares mais afetados em Rochdale e conversando com os moradores locais, verificou-se que a população predominantemente de baixa renda é a que mais sofre com as enchentes, através de prejuízos materiais como perda de sofás, geladeiras, armários, colchões e até mesmo suas casas. As pessoas que não têm suas casas sujeitas às enchentes conhecem ~~alguém~~ pelo menos uma que já ~~sofreu~~ passou por isso.

[1] A Navalha de Okham é um princípio atribuído ao frade franciscano e filósofo inglês do século XIV William Okham, que forma a base dos reducionismos metodológicos. O princípio, também conhecido como o princípio da economia porque apara as ambiguidades e redundâncias para focar o mais simples e direto. (AMBROSE 2011 , pag. 56)

- **P.2** : O quanto sua casa é afetada pela enchente em escala de 0 a 5?
- **R.2** :Dos entrevistados que tiveram suas moradias afetadas por enchentes, a maior parte (47%) tem suas habitações atingidas num grau cinco, 40% dos moradores têm suas moradias atingidas declarada em nível três.

Durante as entrevistas, os moradores relataram que se adaptaram às enchentes e são descrentes em relação às soluções que venham da prefeitura ou do governo estadual. Assim, através do improviso, buscam medidas que ajudam a conter a entrada da água em suas moradias. Diversas construções improvisadas foram realizadas, como o levantamento de barreiras com tijolos, comportas com chapas de aço reforçado e até a elevação do nível da calçada. Entretanto, eles contam que nem sempre suas construções improvisadas suportam as chuvas.

" *… tem regiões que a enchente chegou a atingir mais 1,30m e nenhuma das soluções improvisadas resistiu a tanta água*"
(Entrevista gravada pelos autores)

Com o intuito de conhecer o que os moradores do local consideram ser os agentes deflagradores das enchentes, uma das questões abordou qual seria a origem dos problemas relativos às enchentes. Os moradores reconhecem que as causas das enchentes são a conjunção de diversos fatores, tais como: bueiros entupidos; má administração da prefeitura (ressaltando o descaso do poder municipal exceto em épocas de eleição); aumento significativo da intensidade das chuvas; pouca conscientização dos malefícios de se jogar lixo na rua e da ausência de áreas permeáveis ou áreas verdes.

- **P.3**.: Em sua opinião, qual é o principal fator que provoca a enchente?
- **R.3** : 55% entrevistados indicaram ao entupimento de bueiros, 32% relacionaram a ação ineficiente da prefeitura, 9% apontaram a ocupação indevida do solo. Apenas 4% relacionaram às chuvas de grande intensidade e a falta de áreas verdes não foi identificada como um fator importante.

A questão da falta de área permeável, ou seja, “áreas verdes”, apesar de não ter sido identificada, apresenta um grave problema do bairro do Rochdale. Uma praça do bairro foi recentemente reformada pela prefeitura, levantou-se que a mesma tinha pouquíssima área permeável se levarmos em consideração a área total da praça.

Os bueiros entupidos foram apontados como os maiores vilões das enchentes. Os moradores confirmaram que a vizinhança, em geral, joga muito lixo na rua agravando o problema das cheias. O lixo jogado não é do tipo domiciliar comum, sofás, móveis, pneus, colchões e até mesmo carros são jogados no córrego.

- **P. 4** : Os moradores do seu bairro jogam lixo nas ruas?
- **R. 4** :Os moradores relataram que 81% jogam e apenas 19% armazenam o lixo de forma adequada.

Apesar dos transtornos e das grandes perdas, é rara a ocorrência de um acidente grave provocado pelas enchentes.

- **P.5** : Você já sofreu algum acidentes relacionado com as enchentes?
- **R. 5** : 90% dos entrevistados reportou que não sofreram acidentes e 10% relataram pequenos acidentes em relação às enchentes.

Dos dois casos relatados mereceram tratamento porque representam um perigo que pode provocar mortes:

- Choque devido ao contato da água com a tomada de energia elétrica;
- Alergias e doenças provocadas pelas enchentes.

A conscientização dos moradores em relação aos problemas de contaminação como a leptospirose é grande. Verificou-se que a maioria das pessoas desconsiderou este fato, mas apontou a necessidade de se tentar atravessar uma enchente para chegar à residência como o maior fator de risco.

- **P.6** : Qual é o maior perigo ao se tentar atravessar uma enchente?

- **R.6** : A maioria de 67% respondeu que a contaminação pela água suja, 14% de ser levado pela correnteza, 14% de ser sugado por um bueiro e 5% apontou o risco de pisar em objetos afiados ou buracos sob a água.

A comunidade tem consciência do perigo de ~~se tentar~~ atravessar uma enchente, o problema é enfrentado para sair da casa quando está sendo inundada ou por questões de segurança para preservar a casa inundada de saques e invasões. Nenhuma solução para enfrentar as enchentes repentinas foi informada ou observada.

- **P. 7** : Você já recebeu orientações através de panfletos, TV ou Internet?
- **R. 7** : 86% dos entrevistados mencionam que nada recebeu e apenas 14% relatam que se informaram através de destes meios.

A maioria os moradores aprovou a ideia de um *Website* voltado para o enfretamento das enchentes, por outro lado grande parte dos entrevistados considerou que o mesmo seria ineficaz porque não ajudaria a impedir as causas das enchentes. Apontaram que o meio eletrônico deveria conter um veículo de reclamação direto com a prefeitura.

- **P. 8** : O que você acha das soluções práticas e de baixo custo disponibilizadas pela internet para enfrentar as enchentes?
- **R. 8** : Verificou-se um empate entre os 29% que acham úteis e os 28% que inúteis as informações disponibilizadas em rede, 24% informaram serem muito úteis e 19% dos entrevistados ainda não têm acesso à Internet.

O interessante foi verificar que alguns moradores sugeriram que o meio eletrônico deveria conter um veículo de reclamação direto com a prefeitura. A necessidade de um canal para escutar suas reclamações que resultassem em mudanças efetivas mudaria o quadro de abandono e descaso relatados pelos dos moradores do bairro entrevistados.

2. DESIGN VOLTADO ÀS CATRASTROFES

Depois de empregar a metodologia, a pesquisa procurou aprofundar os conhecimentos adquiridos e avalia projetos que agregam valor à comunidade

como também aos poderes envolvidos. Em comum, eles têm relevância da simplicidade e podem contribuir para o design voltado para enfrentar as emergências que assolam nossas populações urbanas. Os demais projetos analisados e que não serão comentados aqui, estarão agrupados no *website* de maneira a facilitar a consulta e, talvez, gerar novas propostas.

2.1. -Régua de enchente caseira.

A Defesa Civil do Município de São Paulo, através do CAPR – Coordenação de Ações Preventivas e Recuperativas estimula a prática do monitoramento participativo. Em sua apostila digital, descreve como a população pode se organizar pintar réguas pluviométricas nas paredes, em garrafas *pet* e nos córregos.

Córrego monitorado pela Subprefeitura do M´BOI MIRIM
Foto CAPR

Córrego na Rua: Getulina centro de Guaianases
Foto CAPR

Pluviômetro de garrafa *Pet*
Foto CAPR

"Trata-se de um método alternativo de monitoramento das drenagens municipais problemáticas a partir da participação da comunidade"

CAPR, (2012)

O CAPR, na sua apostila, estabelece que as marcações à tinta sejam efetuadas em paredes, pilares e estacas onde as cores indicam:

- Amarelo – estará localizado ao meio da pilastra que se encontra dentro do córrego com 40 cm de comprimento, sendo que o seu nível será representado pela situação de atenção para risco de inundação**;**

- Vermelho – estará localizado na extremidade superior da pilastra com cerca de 50 cm de comprimento, sendo que o seu nível será representado pela situação de alerta e sua extremidade superior será representada pala situação de transbordo, tendo como referência o local mais crítico da área, localizada a cerca de 20 metros do ponto de instalação da régua.

Fonte CAPR, (2012)

O Pluviômetro é um aparelho que serve para monitorar a quantidade de chuva acumulada em um recipiente, córrego e represa. Pela leitura da graduação da água da chuva acumulada pode-se estimar o volume aproximado da chuva numa determinada região e seus eventuais riscos. Assim, avalia- se o evento climático representa perigo para áreas onde há ocupação irregular de encostas desprovida de cobertura vegetal. Córregos assoreados, rios que transbordam e os níveis máximos das represas também podem ser monitorados por pluviômetros e réguas de nível. A Defesa Civil e os poderes públicos têm o dever de informar e prover as comunidades com conceitos que lhes proporcionem condições de prever situações críticas e, assim, salvar vidas.

2.2.– Pluviômetro Analógico

Projeto analisado é finalista na FEBRACE 2012[2] com o título Deslizamentos: Prever é a Solução, desenvolvido pelos estudantes Ítalo Marques da Silva e Logan Cachê Soares da Escola Técnica Estadual Portão. A proposta visa estabelecer uma forma de baixo custo, rápida e eficiente de comunicação durante os rápidos eventos pluviométricos de grande intensidade que podem acarretar em grandes desastres ambientais como deslizamentos e cheias.

[2] FEBRACE 2012 - 10ª Feira Brasileira de Ciências e Engenharia ocorreu no período de 12 a 17 de março de 2012 na Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (EP-USP) Av. Professor Luciano Gualberto, travessa 3 nº380 Cidade Universitária - São Paulo – SP.

O pluviômetro analógico consiste em um reservatório com eletrodos que ao detectar o volume crescente de água aciona relês que disparam luzes e, em emergência, disparam uma sirene.

Recipiente com eletrodos
Foto dos Autores

Relês e Comandos
Foto dos Autores

Luzes e Sirene
Foto dos Autores

Segundo Silva *et al* (2012), após o uso uma válvula esvazia automaticamente o recipiente tornando-o apto para leitura de novos eventos. O projeto apresenta um sistema automático de monitoramento de baixo custo que pode ser implantado nas comunidades sujeita às enchentes de baixa renda com a vantagem de ser independente energeticamente por ser alimentado por baterias e energia solar. O sistema pode se torna ainda mais vantajoso por ser de fácil instalação, por ter a possibilidade de incorporar sensores agrícolas que avaliam a humidade do solo. Estes fatores podem potencializar a sua viabilização em áreas remotas onde a Defesa Civil e os poderes públicos são ainda mais ineficientes.

2.3. – Pluviômetro Digital

No FCTH (Fundação Centro Tecnológico de Hidráulica) da POLI USP existe o SAISP (Sistema de Alerta a Inundações em São Paulo), ocupa as instalações do antigo DAEE[3] (Departamento de Águas e Energia Elétrica) No centro de monitoramento são gerenciados dados dos radares meteorológicos e equipamentos instalados nos córregos, rios, áreas de risco e represas que

[3] Órgão do governo do Estado de São Paulo que realizava desde 1957 a gestão energética das águas em São Paulo.

estão dentro da região metropolitana da grande São Paulo. Toda informação que chega e registrada, verificada e processada em tempo real e, depois, enviada ao Centro de Monitoramento de Emergência onde se decide as ações preventivas para se evitar e monitorar as enchentes da capital.

O principal equipamento de monitoramento que indica o nível dos rios, córregos e represas é o pluviômetro digital. O equipamento consiste em uma placa eletrônica pré-programada que armazena dados coletados por vários sensores digitais que monitoram o nível da água, a quantidade de chuva e outros dados como temperatura, humidade do ar e pressão barométrica.

Placa Solar do Pluviômetro Digital SAISP
Foto dos Autores

Sensores Digitais do Pluviômetro Digital SAISP
Foto dos Autores

Sistema do Pluviômetro Digital SAISP
Foto dos Autores

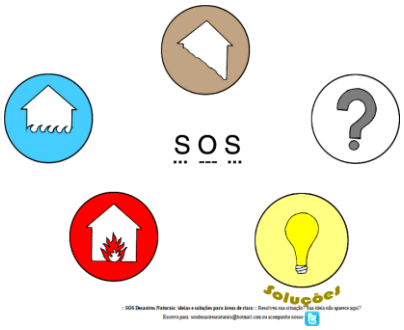
Os dados são enviados via rede de telefonia celular para o SAISP. Todo o sistema é alimentado por uma bateria e placa solar, um dispositivo protetor de alteração de corrente para evitar a ação de descargas elétrica. Ao todo o custo médio do equipamento varia de R$ 10.000,00 a R$ 15.000,00.

Todo o sistema é integrado via rede e pode ser monitorado à distância e em tempo real. O recente monitoramento tem sido vítima de vandalismo, uma vez que as equipes de instalação e manutenção são todas terceirizadas. Os equipamentos são instalados sem o conhecimento da comunidade e, na maioria dos casos, são confundidos com radares de trânsito e assim são depredados e roubados.

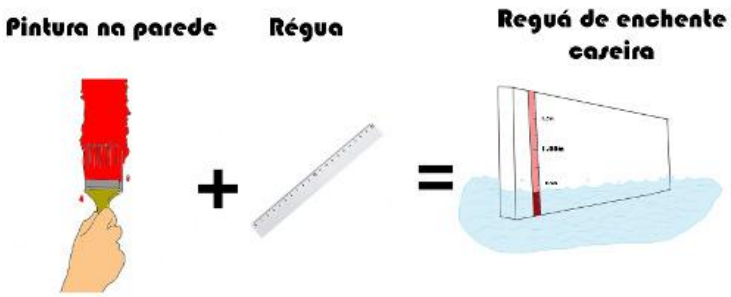
O critério de escolha dos pontos de monitoramento segue a orientação da prefeitura que financia grande parte do sistema. A área estudada tem um pluviômetro que já alertou várias enchentes e ao acessar seu histórico verificou-se que o mesmo encontrasse desativado por ser sistematicamente roubado.

2.4.– *Website* voltado para as áreas de risco.

A metodologia utilizada gerou várias imagens compostas a partir da combinação de ideias que foram mostradas à comunidade para estimular as respostas e a busca por soluções viáveis para o enfrentamento das enchentes. A navegação do website foi concebida para possibilitar a linguagem icônica com o uso de pouco texto.



Entrada do *Website*
Ilustração dos Autores



Pluviômetro Caseiro
Ilustração dos Autores

A proposta de disponibilizar as informações, relativas ao controle da intensidade das chuvas, para a prevenção de deslizamentos e enchentes é a prioridade do *website* que se configura como uma cartilha eletrônica para Evitar o Avanço das Águas.

Várias partes interativas retroalimentam o *website* que também disponibilizam várias associações comunitárias e contatos da Defesa Civil. Estas informações centralizadas podem ajudar as populações que vivem em áreas de risco.

2.5.– *Boia Multiuso para enfrentar as enchentes*.

A Defesa Civil recebeu diversos equipamentos e novos sistemas de monitoramento, mas ainda não tem um equipamento específico para utilizar no transporte de pessoas atingidas e acaba utilizando botes e cabos improvisados. Pensou-se na elaboração de projeto de uma boia multiuso que facilitasse a ação dos Bombeiros e da Defesa Civil. O equipamento teria que ser facilmente transportado e seu uso traria mais segurança nos transporte de pessoas nas correntezas e enchentes. A boia também serviria para o transporte de doentes na forma de maca e o içamento de pessoas através de helicópteros, camionetes, barrancos, rios e corredeiras.

Para atender as especificidades deste delicado transporte os desenhos iniciais foram apresentados para membros do bombeiro e da defesa civil para que opinassem e ajudassem no detalhamento do produto.

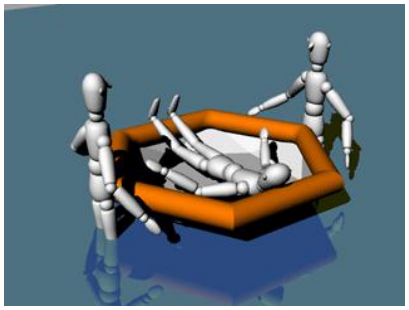
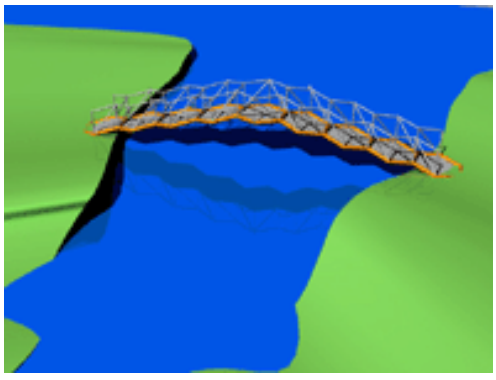


Figura 02: Boia Multiuso.



Figuras 03 e 04: Abrigo e ponte.

3. CONCLUSÕES

O uso de novas metodologias de design conjugadas com profissionais de dentro e de fora dos contextos das administrações e dos centros técnicos especializados é uma saída para o impasse que se encontram a grande maioria das populações em áreas de risco. A ineficácia dos poderes constituídos pela sociedade é evidente e não apresentam propostas criativas e integradas.

As suas ações acabam servindo para abafar o incômodo de lidar com o problema, evitar o desgaste da imagem dos administradores e responsáveis. No uso da mídia transmitem, em geral, um ambiente saldável e seguro das metrópoles sob sua responsabilidade. Criando assim uma imagem desfocada dos graves problemas que afetam as áreas urbanas.

O problema hídrico é cada vez mais importante, se aproxima de um setor estratégico e não há ainda um órgão federal que se preocupe com a imbricação da complexidade e importância frete ao agravamento climático: aquecimento global, chuvas torrenciais, secas, escassez de água potável e os desastres ambientais decorrentes do descaso com o desmatamento, ocupação irregular das áreas de mananciais, assoreamento dos rios e represas e impermeabilidade do solo nas áreas urbanas.

Apesar do grande investimento nas previsões climáticas com radares meteorológicos, estações de monitoramento e de sistemas computacionais que preveem as alterações climáticas, ainda há muito por fazer.

O sistema precisa de uma ação educacional integrada que pregue uma mudança cultural sobre o uso do solo respeitando sua geologia e a delicada configuração hídrica. O custo da água seja pela sua falta ou excesso é preocupante e crítico. A pesquisa aponta algumas alternativas de baixo investimento para as populações de risco da área urbana de Rochdale, Osasco.

Ao contrário de outras áreas mais carentes, possui o que há de mais moderno em termos de equipamentos e tecnologia e, ainda assim, apresenta problemas que estão longe de serem resolvidos.

4. REFERÊNCIAS

AB'SABER, A. N. Geomorfologia urbana do sítio de São Paulo. Cotia: Ateliê Editorial, 2007.

AMARAL, Rosangela do; SANTORO, Jair e TOMINAGA, Lídia K. *Desastres Naturais – Conhecer para prevenir*. São Paulo: Instituto Geológico, 2011.

AMBROSE G.; HARRIS P. *Design Thinking*; trad. Mariana Belloli; Porto Alegre: Bookman, 2011.

CAPR – Coordenação de Ações Preventivas e Recuperativas *Monitoramento participativo*. Apostila eletrônica. Disponível em: <www.prefeitura.sp.gov.br/secretarias/governo/defesa_civil> Acessado em 29 Fevereiro 2012.

MADEIRO, Carlos. *A Cada cinco horas, Brasil ganha um novo município em emergência ou calamidade pública*. In: UOL NOTÍCIAS**.** Maceió, 26 fev. 2012. Disponível em: <http://noticias.uol.com.br/cotidiano/ultimas-noticias/2012/02/26/a-cada-cinco-horas-brasil-ganha-um-novo-municipio-em-emergencia-ou-calamidade-publica.htm>. Acessado em 26 Fevereiro 2012.

SILVA Ítalo Marques da, SOARES Logan Cahê ENG286 **-** *Deslizamentos: prever e comunicar é a solução!* Orientador Adriani Aparecida Tomasi São Paulo: Escola Técnica Estadual Portão. Resumo Disponível em: < http://febrace.org.br/virtual/ENG/286/> Acessado em 29 Março 2012.