

**SERVIÇOS DE COMBATE A INCÊNDIOS E SALVAMENTO E SUAS
CONTRIBUIÇÕES PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL,
SOB A ÓTICA DOS GESTORES MUNICIPAIS, EM PERNAMBUCO-
BRASIL**

Cristiano Corrêa¹
Ivo Pedrosa Vasconcelos²
José Jéferson Rêgo Silva³

Recebimento: 12 de junho de 2018
Aceite: 15 de julho de 2018

Resumo

O desafio do presente artigo é discutir as contribuições dos serviços públicos de combate a incêndio e salvamento para o desenvolvimento sustentável, no âmbito de municípios de Pernambuco, Brasil, sob a ótica dos gestores municipais das áreas de defesa civil, meio ambiente e desenvolvimento econômico, buscando visões locais e multifacetadas sobre a questão. Após uma breve revisão do tema do Desenvolvimento Sustentável Local, são identificadas as fragilidades, sobretudo nos aspectos relacionados com a sustentabilidade, de regiões que, no intervalo temporal da pesquisa, não possuíam os serviços públicos em destaque. Para a construção de um panorama de todo o Estado, foram eleitos municípios com e sem os serviços mencionados, contemplando as doze Regiões de Desenvolvimento de Pernambuco. Em seguida, a pesquisa de campo deu-se com a aplicação de questionários endereçados aos três gestores, das áreas já descritas de 32 municípios, tendo como principal constatação que os serviços públicos objeto da investigação são tidos como fatores de desenvolvimento sustentável, pela maioria dos gestores pesquisados.

Palavras-chave: Serviço de Combate a Incêndio, Desenvolvimento Local Sustentável, Regiões de Desenvolvimento, Pernambuco.

**FIRE FIGHTING AND RESCUE SERVICES AND THEIR CONTRIBUTIONS
TO SUSTAINABLE DEVELOPMENT, UNDER THE PERSPECTIVE OF
MUNICIPAL MANAGERS, IN PERNAMBUCO****Abstract**

¹ Universidade Federal de Pernambuco e Corpo de Bombeiros Militar de Pernambuco.

Doutor em Engenharia Civil pela Universidade Federal de Pernambuco e Mestre em Gestão do Desenvolvimento Local Sustentável. Email: cristianocorreacbmpe@gmail.com

² Universidade de Pernambuco

Doutor em Ciência Econômica pela Universidade de Campinas-SP (UNICAMP); e; Professor Titular aposentado da Universidade de Pernambuco (UPE). Email: ivo.pedrosa@upe.br

³ Doutor em Engenharia Civil - Wessex Institute Of Technology Portsmouth University - UK. Professor do Departamento de Engenharia Civil da Universidade Federal de Pernambuco. Email: jjrs@ufpe.br

The challenge of this article is to discuss the contributions of public service as for fire fighting and rescue for sustainable development within the municipalities of Pernambuco, Brazil, from the perspective of municipal government managers in the areas of civil defense, environment and economic development, seeking local and multifaceted views about this question. After a brief review on the subject "Local Sustainable Development", weaknesses are identified, mainly in aspects related to the sustainability of regions that, in the temporal range of the survey, had no public services herein highlighted. To construct a panorama of the entire Pernambuco state, municipalities with and without mentioned services were elected, contemplating the twelve Pernambuco Regions of Development. Then data were collected with the application of forms addressed to the three managers of the areas already described of 32 municipalities. The main result was that public services under investigation are considered sustainable development factors by the most managers surveyed.

Keywords: Fighting Service, Sustainable Local Development, Development Regions, Pernambuco.

Introdução

A pesquisa ora relatada avaliou a implementação ou manutenção de serviços de combate a incêndios e salvamento (CIS) em municípios pernambucanos, como um fator de desenvolvimento sustentável.

O artigo apresenta inicialmente a abrangência da pesquisa de campo realizada com a aplicação de formulários em 32 municípios pernambucanos, localizados nas doze Regiões de Desenvolvimento do Estado, eleitos a partir, de critérios populacionais descritos no tópico. Apresenta também a necessidade de coletar a percepção de gestores de três áreas da administração local com temáticas distintas (meio ambiente, desenvolvimento econômico e defesa civil), buscando uma visão mais integral da gestão municipal sobre a interface dos serviços investigados e a sustentabilidade.

As fragilidades dos municípios onde, à época da pesquisa (2009-2011), não existiam os serviços públicos de combate a incêndio e salvamento, de uma forma institucionalizada, pública e universal, são apresentadas no tópico a seguir, revelando algumas das possibilidades de desastres antrópicos e naturais em regiões onde inexistem os serviços, com destaque para questões que incidem fortemente no desenvolvimento sustentável. Quanto aos conceitos de desastre antrópico e natural, Steinberg (1996) destaca que a linha divisória pode ser tênue, quando usa evidências de inundações causadas por barragens artificiais, chuva criada por sementeação de nuvens e furacões afetados por projetos de controle de tempo. O autor sugere que os seres humanos estão alterando o clima e contribuindo conscientemente para desastres naturais, como inundações e secas.

As implicações da instalação, manutenção e gestão de serviços de combate a incêndio e salvamento são brevemente abordadas no tópico seguinte.

Os objetivos da pesquisa são apresentados em seguida, distinguindo-os entre o geral e os específicos. Uma pequena revisão do tema do Desenvolvimento Local Sustentável é realizada, com foco em breve história do conceito. O método de pesquisa é ressaltado a seguir, descrevendo-se a sua natureza e suas etapas. Os resultados, obtidos com o uso de formulário, são apresentados em sequência. Conclusões e recomendações encerram o artigo, apontando a relevância, para o desenvolvimento sustentável dos municípios estudados, dos serviços públicos investigados, a julgar pela maior parte das percepções dos gestores.

Esta pesquisa contemplou 32 (trinta e dois) municípios do Estado de Pernambuco, unidade federativa que possui regiões inteiras desprovidas de um serviço de primeira resposta para: incêndios urbanos e florestais, emergências com produtos perigosos (EPP), desabamentos, colapsos estruturais etc., estando essas regiões em muitos casos distando centenas de quilômetros de tal serviço. Para efeito de se obter uma abordagem panorâmica dos municípios pernambucanos, foram escolhidos os municípios com as maiores populações nas regiões de desenvolvimento nas quais estão inseridas. Construiu-se na pesquisa um banco de respostas dadas por gestores municipais, que ocupavam, no período da coleta dos dados, secretarias, divisões, superintendências, departamentos ou coordenadorias de Meio Ambiente, Desenvolvimento Econômico ou Finanças e Defesa Civil, em uma coletânea de opiniões por área de gestão.

A seguir apresenta-se a distribuição dos municípios estudados dentro do território pernambucano.

Figura 1: Mapa de Pernambuco com destaque para os Municípios pesquisados



Excetuaram-se desta seleção os municípios das Regiões de Desenvolvimento Metropolitana do Recife (RMR) e Agreste Central (AC), onde foram tomados os dois municípios de maior população, bem como os dois municípios de maior população que não têm serviço regular de S e CI. Destaca-se que a exceção adveio da complexidade dessas Regiões (RMR e AC) com mais de um milhão de habitantes cada.

Ao término, tem-se uma análise que oferta um instrumento de gestão pública, definindo uma relação entre a existência de serviços de CIS nos principais municípios pernambucanos, do ponto de vista populacional, e o desenvolvimento sustentável desses locais.

Revisão da literatura

Entre os municípios investigados foram encontrados locais onde um simples derramamento de um elemento químico, um metal pesado, por exemplo, teria consequências bem limitadas, se houvesse um atendimento imediato por equipe treinada e equipada. Sem este, pode ocorrer um verdadeiro envenenamento do solo e dos mananciais de toda uma região, provocando o sofrimento de todo um bioma de forma irreparável, incluindo-se as populações humanas ali residentes.

Em outro foco, o incêndio na vegetação nativa, o qual poderia ser debelado rapidamente pela já citada equipe, alastra-se provocando a destruição irracional de reservas naturais podendo inclusive erradicar fauna e flora endêmicas que se encontrem ameaçadas de extinção. Quanto aos impactos negativos produzidos por incêndios florestais, pesquisadores (RYANA e OPPERMANB, 2013; CURTA e DELCROS, 2010; SAN-MIGUEL-AYANZA, 2013; PETER e MARK, 2013) concordam que são relevantes e numerosos, devendo ser estudados e combatidos com efetividade.

Os incêndios florestais que tanto causam prejuízos diretos à fauna e à flora, também são responsáveis por enormes emissões de gases do efeito estufa (GEE) como destaca o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, em estudo feito sobre sustentabilidade, que aponta que as queimadas e incêndios representam percentualmente a maior colaboração do Brasil para a emissão destes gases (IBGE, 2012).

Com estas considerações entende-se como muito oportuna a análise da existência do serviço de CIS como catalisador do processo de Desenvolvimento Sustentável.

Fez-se, nesta pesquisa, uma análise que estabelece uma relação entre a instalação de um serviço de salvamento e combate a incêndios e a promoção da cultura prevencionista de defesa civil (CORRÊA, *et al.* 2016), bem como se esta cultura liga-se à preservação ambiental e ao desenvolvimento sustentável. Viveros e Caloca (2010) chamam atenção que as catástrofes naturais têm três fases: o "antes", o "durante" e o "depois"; sendo assim, quanto melhor for a preparação no período que as sucede menores serão os danos que elas virão a causar. Em primeira análise, campanhas educativas na prevenção de incêndios, por exemplo, podem preservar inúmeras vidas, inclusive humanas, em áreas urbanas, rurais e nativas, diminuindo prejuízos à economia e à natureza. Em especial quanto à questão econômica, Mendes (2010), em pesquisa recente, descreve "um modelo econômico teórico para a escolha de estratégias eficientes de supressão de incêndios", destacando os significativos prejuízos advindos destes (CORRÊA, *et al.* 2017).

Nesta pesquisa busca-se a comprovação desta hipótese, especialmente através da percepção dos gestores municipais.

Em outro foco, examina-se se este mesmo serviço oferta credibilidade e confiança a investimentos públicos e privados na expansão de infraestrutura e atividades econômicas que promovam desenvolvimento, pois as cadeias produtivas, da mais simples à mais complexa, buscam cada vez mais “pousos” que ofertem infraestrutura, que incluam segurança no pronto atendimento de emergências ali surgidas, como elemento indispensável para sua implementação e ou manutenção. Rachaniotis e Pappis (2006) tratam especificamente da questão através da ótica da “deterioração de empregos” advindos da não efetividade (ou inexistência) dos serviços. Assim sendo, outra condição inventariada é essa interação entre cadeias produtivas e serviço de combate a incêndios e salvamento, questões estas que também são pauta do documento respondido pelos gestores.

A presente análise busca constatação de que uma cadeia produtiva demanda uma série de premissas para sua instalação e ou manutenção responsável, fatores ligados à viabilidade econômica, localização em relação aos mercados consumidores, profissionalização específica da mão de obra, infraestrutura adequada, entre outros. Porém, para que esta cadeia seja sustentável uma série de outras demandas é relevante; entre elas destaca-se o impacto ambiental para sua instalação ou manutenção, como também o impacto causado em caso de incidente ou acidente naquela planta produtiva.

Como exemplo, pode-se considerar um pólo químico ou petroquímico, o qual traz um dano ambiental na fase de instalação, sem dúvida, vultoso. Se implementado com responsabilidade, existirá um custo ambiental minimizado, porém se considerado um acidente que comprometa este mesmo pólo, ampliado com a inexistência de primeira resposta rápida e eficiente, tem-se um cenário extremamente preocupante. Mesmo que se considerem os planos de contingência internos, o efeito nocivo de vazamentos, explosões e derramamentos químicos (ácidos, corrosivos, inflamáveis, metais pesados, etc.) pode comprometer irremediavelmente todo o bioma, mananciais aquíferos, reservas de mata nativa e populações humanas. Em artigo que analisa os riscos de uma emergência química, Stephan (1994) destaca a importância de um rápido e eficaz atendimento de equipes de bombeiros.

Assim, a pesquisa analisa se, existindo uma primeira resposta, dada por profissionais treinados e aparelhados, no menor tempo possível, a minimização dos malefícios causados por um incidente ou acidente é relevante do ponto de vista do Desenvolvimento Sustentável naquela localidade.

Investiga-se se uma fiscalização pedagógica, pelo serviço ora estudado (Prevenção e Combate a Incêndios), isto é, com o fito de disseminar atitudes preventivistas, guardando-se os rigores da lei (multas, interdição) para a desobediência flagrante, será ou não um fator de inibição de possíveis danos ambientais, com a promoção do desenvolvimento econômico com responsabilidade sócio-ambiental.

É observada, ainda, a relevância da implementação de serviços de combate a incêndio e salvamento, como ferramenta pública na contenção de emergências com os mais de 3.000 (três mil) produtos perigosos (PP) catalogados pela ONU (ABIQUIM, 2013), que transitam em grande quantidade no Brasil principalmente por via rodoviária: matéria prima, produto final, subproduto e resíduo de inúmeros processos produtivos.

Constata-se que uma mesma estrutura compreendida por instalação, equipamento e pessoal, destinado a intervenções em plantas produtivas e sinistros urbanos, pode ser empregada em sinistros em áreas verdes, como Mata Atlântica, Manguezais, Caatinga ou outros biomas, com presteza e rapidez, vista a proximidade deste aparelho de emergência e os locais atingidos pelo fogo ou outra perturbação. Para tanto, basta o acréscimo de alguns equipamentos específicos.

Outro fator investigado é a relação destas implementações e o aumento nos mecanismos preventivos, com ênfase na educação ambiental voltada para a prevenção de incêndios e outros sinistros afins, como também para a diminuição dos danos e de sua frequência.

As populações humanas, como consequência do desenvolvimento econômico local, tendem a aumentar e aglomerar-se pelo efeito da migração regional, aumento da infraestrutura urbana, entre outros fatores.

Mitchell (1995) destaca que: "A resolução de questões de desastres urbanos exigirá o desenvolvimento de novas estratégias de colaboração entre as vítimas, pesquisadores, gestores, decisores políticos e partes interessadas na comunidade", relatando que apenas com a adoção de políticas e programas coerentes com este desafio as cidades suplantarão (ou minimizarão) os riscos e alcançarão o conceito de sustentabilidade urbana (MITCHELL, p. 303, 1995). Assim esta população humana urbana, parte do bioma, necessita que o serviço de salvamento e combate a incêndios, com resposta em tempo, qualidade e especificidade compatíveis, seja implementado, mantido ou ampliado como parte do esforço estatal na manutenção de vidas humanas, sem, contudo, se desconsiderar a minimização de deterioração

ambiental, pois um incêndio urbano pode progredir para reservas naturais se não contido, apenas para citar um exemplo.

Em última perspectiva a própria reposição dos bens destruídos por sinistros gerará um impacto desnecessário, caso os bens naturais e materiais tivessem sido poupados pela ação efetiva do serviço de Combate a Incêndios.

A instalação e manutenção de postos de atendimento de combate a incêndio e salvamento são uma necessidade social defendida por muitos pesquisadores (BRAGA, 2008; DUARTE, 2008; CORRÊA, 2011) que argumentam que a resposta rápida e efetiva ao sinistro é fundamental, como se vê na afirmação seguinte: "A pergunta a ser feita não é se o incêndio irá ser controlado e extinguido, a pergunta a ser feita é Quando? Quando o incêndio atingir 20 KW, 40 KW ou 600 KW?" (DUARTE; RÊGO SILVA; PIRES, 2008, p. 380).

Contudo esta instalação e manutenção necessitam de pessoal capacitado, instalações físicas, equipamentos e veículos especiais que podem representar um custo substancial. Não havendo no Brasil estudos publicados com a especificação destes custos, como referência, recorre-se a Badri *et al.* (1998), que estimou o esforço financeiro anual para a manutenção de uma "estação de fogo" na cidade de Dubai, Emirados Árabes Unidos, em cerca de 1,36 milhões de dólares.

Braga (2008) defende que muito maiores serão os prejuízos econômicos quando da inexistência do serviço, ao revisar a realidade de países com uma cobertura muito mais significativa de estações de combate a incêndio e salvamento, afirmando:

(um) problema de grande magnitude em todo mundo, com perdas diretas avaliadas em 0,1% do Produto Interno Bruto (PIB) para países como Japão, Espanha e Polônia, até quase 0,3% do PIB para países como Áustria e Noruega, e mortes de até quatro mil e trezentas pessoas, em 2003, nos Estados Unidos da América (BRAGA, 2008, p.333).

Após o processo de implantação, a gestão competente, através de ferramentas eficazes, é um fator preponderante para a efetividade do serviço, como defende San-Miguel-Ayanz (2013) que destaca, ao comentar sobre os mega-incêndios florestais mediterrâneos, que os recursos são bem empregados apenas em sistemas que otimizam os serviços de combate a incêndios.

Outro fator importante é o desenvolvimento de estratégias de gestão através da pesquisa técnico-científica como argumenta Guo (2007), quando analisa o aumento das pesquisas na China com resultados na diminuição significativa de vítimas de incêndios nas últimas décadas. Este é um país, como destaca Li *et al.* (2010), pródigo em desastres, sobretudo pela sua alta densidade demográfica, com severos prejuízos econômicos.

Ainda quanto à gestão, em revisão da literatura feita para edição especial, o Institute for Operations Research and the Management Sciences - INFORMS destaca que uma área que foi significativamente impactada pela gestão foi a dos sistemas de resposta de emergência (INFORMS, 2013). Ferramentas de gestão instrumentalizadas por aplicativos de tecnologia da informação e geoinformação são defendidos por muitos estudiosos (XU e ZLATANOVA, 2007; RYANA e OPPERMANB, 2013; GOTHAM e GREENBERG, 2008; SPRINGA, *et al.*, 2007), como forma de catalisar os esforços para responder aos sinistros, sendo portanto indispensáveis.

Teve-se, como objetivo geral da presente pesquisa, analisar, com base na visão dos gestores municipais, a relação entre a existência de serviços de Combate a Incêndio e Salvamento (CIS) e o desenvolvimento sustentável em 32 municípios pernambucanos.

E como objetivos específicos:

- consultar dirigentes de 32 municípios de Pernambuco (Brasil), em especial os ligados às áreas de Desenvolvimento Econômico ou Fazenda, Meio Ambiente e Coordenação de Defesa Civil, buscando subsídios para analisar a relação entre a manutenção ou implementação de um serviço de Salvamento e Combate a Incêndio e o Desenvolvimento Sustentável em seu município;
- analisar as diferenças existentes entre a percepção dos gestores (onde já existe) e a expectativa (onde não existe) com relação ao desenvolvimento municipal com sustentabilidade e a existência de serviços de CIS;
- avaliar se as implementações de Serviço de CIS estão favorecendo o DS nos municípios estudados, que já o possuem, usando como base a percepção dos gestores municipais.

Desenvolvimento Sustentável (DS) é tema quase indispensável em qualquer debate público, porém foi, até a década de 1970, enquanto conceito multifocal, desconhecido inclusive pelo público intelectual (DRESNER, 2004, *apud*, SILVA, 2006). Todavia, é mais reconhecido, entre os autores do tema, como Scotto

(2007), que já na década de 1960, nos países industrializados, sobretudo na Europa Ocidental, o conceito de DS começava a germinar.

Relevante destacar que a abordagem acima diz respeito ao conceito contemporâneo, pois as bases conceituais do DS são muito mais antigas e universais do que o julgamento preliminar pode supor. Senão, vejamos a frase, que representa um importante foco do pensamento, do Mahatma (do sânscrito, “grande alma”) (*apud* CORRÊA, 2011): “A cada dia, a natureza produz o suficiente para suprir nossas carências. Se cada um tomasse a porção que lhe fosse necessária, não haveria pobreza, guerras, e no mundo todo ninguém mais morreria de inanição”, expressa a sua filosofia de uma coletividade humana socialmente justa e uma clarividência na exaustão dos recursos planetários, tomados em assalto pelas “vontades”. O mesmo Gandhi acreditava em uma sociedade pulverizada em pequenas comunidades e vivendo de forma respeitosa com o entorno, tecendo suas próprias roupas com as fibras de seu país, salgando os alimentos com o mineral que o mar lhes dá; enfim, retirando sua subsistência com humildade material e grandeza espiritual. Estes e outros valores defendidos pelo líder indiano são absolutamente coadunados com os princípios da sustentabilidade, independentemente da inexistência do termo em sua época.

Ainda no campo da “vontade de poucos”, dilacerando o patrimônio natural de todos os filhos da terra, Rousseau em seu sempre atual “Contrato Social” exprime:

A vontade geral é sempre reta, porém o julgamento que a guia nem sempre é esclarecido. É preciso (...) protegê-la contra a sedução das vontades particulares, aproximar de seus olhos os lugares e os tempos, comparar o atrativo das vantagens presentes e sensíveis com os perigos dos males distantes e ocultos (ROUSSEAU, *www*, 2014)

Quanto ao viver humildemente, do ponto de vista material, Sêneca (filósofo da época do Império Romano) já professava a grandeza de uma vida humilde baseada no saciamento das necessidades elementares, evitando o supérfluo; disse ele:

Tenho fome: é preciso comer. Seja o pão feito com trigo de qualidade ou não, isso não importa. O que a natureza quer não é o leite, e sim o estômago satisfeito. Tenho sede: que a água seja do reservatório mais próximo, ou seja, aquela colocada entre blocos de neve para refrescar não interessa à natureza. O importante é matar a sede, esteja a água em copo de ouro, de cristal, de mirra, de Tíbur ou na concha da mão. Em tudo leva em conta a finalidade das coisas, deixando de lado, portanto, o supérfluo (SÊNeca, 2011).

As preocupações com a natureza equilibrada como sustentáculo da vida humana já eram defendidas por Platão na Grécia antiga (século IV a.C.), ao chamar atenção para a preservação das florestas, para a prevenção da erosão do solo e reguladora dos ciclos das águas (MAGALHÃES, 1998).

Capra (2004) defende que o grande pensador social Marx era, em essência, um pensador sistêmico, que arraigou seu trabalho nas questões do capital e trabalho, sem, porém, esquecer-se do bem natural, como algo raro e de equilíbrio delicado, não compreendendo a justiça social isolada da responsabilidade ambiental.

Analisar o pensamento longínquo, de ocidentais e orientais, fatalmente se revestirá de importantes ligações entre estes (pensamentos) e o conceito que hoje é denominado de Desenvolvimento Sustentável ou simplesmente Sustentabilidade.

Feito este pequeno registro histórico, os atuais autores (DESNER, 2006; SCOTTO, 2007 e CAPRA, 2006; HANAI, 2012 e ALMEIDA; SILVA; ANGELO, 2013) concordam que esta temática, com o cabedal epistemológico vigente, apenas entrou definitivamente na pauta de discussão dos governos e sociedades contemporâneas, após a conhecida conferência de Estocolmo, onde, em 1972, a Organização das Nações Unidas (ONU) incorporou a questão da preservação dos recursos naturais de todas as ordens e as várias formas de energia, como parte indispensável do desenvolvimento socioeconômico.

Metodologia

Inicialmente, quanto à abordagem, adota-se o método hipotético-dedutivo (MARCONI e LAKATOS, 2001), pois toda a análise parte de uma hipótese ou conjectura de que existe contribuição dos serviços de Salvamento e Combate a Incêndios para o Desenvolvimento Sustentável nos municípios pernambucanos. Ainda sobre o método hipotético-dedutivo, Diehl e Tatim (2004) ensinam que este método se caracteriza como “as bases lógicas da investigação”.

Tal hipótese poderá ser confirmada em parte ou no todo, ou ainda completamente refutada. Como ensina Lakatos e Marconi (2003, p.98) “No oceano dos fatos, só aquele que lança a rede das conjecturas poderá pescar alguma coisa”.

Quanto aos procedimentos (LAKATOS e MARCONI, 2003), construiu-se um mural que contemplou várias metodologias, sendo os métodos histórico, comparativo, monográfico e estatístico os mais visitados.

Foram utilizados questionários que têm por finalidade diagnosticar preliminarmente a importância de um serviço de CIS no município, caracterizando o que Vergara (2008, p.45) intitula de “pesquisa de campo”. Esta teve como alvo três dirigentes municipais dos 32 (trinta e dois) municípios pesquisados:

a) o coordenador de defesa civil municipal, pois este gestor na sua esfera de atribuições trata da prevenção, atendimento e assistência a desastres, apresentando uma visão municipal, que contempla a face dos que lidam com o sinistro;

b) o titular da Secretaria de Desenvolvimento Econômico ou, na ausência dele, o da Fazenda, na gestão municipal, que também foi convidado a opinar sobre a relação da implementação do serviço, já existente ou não, com o fomento ao desenvolvimento com sustentabilidade. Com esta participação buscou-se o olhar municipal desenvolvimentista;

c) os secretários, diretores ou gerentes de meio ambiente, buscando-se, a revelação da visão ecodesenvolvimentista sobre o tema.

Tal questionário encontra-se no capítulo que trata dos resultados, contendo vinte questões que iniciam da mesma forma, com o seguinte trecho, e continuam com temas específicos: “A presença no município de serviço de combate a incêndio e salvamento fomenta (no caso de já existir) ou fomentaria (se não existe) o desenvolvimento local sustentável?”.

Na face preliminar do formulário estava a identificação do respondente, com o município, o órgão (Coordenadoria, Secretaria, Diretoria, etc.) e os endereços físico e eletrônico do servidor.

Ainda na folha de rosto estavam expressas as orientações basilares para o correto preenchimento do formulário, contendo uma apresentação sintética da pesquisa e as observações de que nenhuma das questões devia ser deixada em branco, bem como as orientações quanto às terminologias.

Como já relatado, as 20 questões são divididas conceitualmente em quatro blocos:

a. Gestão - quatro questionamentos diretos admitindo como respostas SIM ou NÃO, que relacionam o Serviço de CIS à melhoria da gestão hídrica, florestal, pesqueira e do solo.

b. Ecologia - oito questionamentos diretos admitindo como respostas SIM ou NÃO, que relacionam o Serviço de CIS com a prevenção e enfrentamento de deslizamento de encostas, enchentes, contaminação de nascentes e mananciais, contaminação do solo, desmatamento, degradação de mata ciliar, queimadas e incêndios florestais.

c. Desenvolvimento Econômico - quatro questionamentos diretos admitindo como respostas SIM ou NÃO, que relacionam o Serviço de CIS à instalação ou manutenção no município de atividade industrial, atividade de mineração, atividades agropecuárias, cadeias de serviço (inclusive turismo).

d. Atendimento às pessoas e criação de oportunidades - quatro questionamentos diretos admitindo como respostas SIM ou NÃO, que relacionam o Serviço de CIS com a melhoria do atendimento a vítimas de acidentes, preservação do patrimônio (físico, histórico, cultural), aumento nos postos de trabalho e renda média do município.

Tal divisão é meramente didática, pois naturalmente pode-se afirmar que aumento nos postos de trabalho é mais um fator econômico que social, como também pode-se relacionar o deslizamento de barreiras a um indicador social e não ecológico, porém, como “cantado em verso e prosa”, sustentabilidade é algo multifacetado.

Relevante destacar que os questionamentos, em que pese sua originalidade, buscaram inspiração nos formulários utilizados pelo IBGE, para diagnósticos ambientais municipais.

Os questionários foram remetidos por meio físico ou eletrônico, logo que localizado o endereço, podendo ser preenchido na ausência ou presença do pesquisador, remetido para o endereço deste, caso fosse feito por meio postal, eletronicamente, por meio de endereço eletrônico, desde que este seja catalogado como do gestor pesquisado, ou entregue em mãos ao pesquisador.

Tal envio e consequente tratamento das informações somente foram feitos após o recebimento do parecer de aprovação do projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Pernambuco (CEP/UPE), ao qual foi submetido, buscando-se atender o que preconizava a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde, aplicado subsidiariamente a esta pesquisa.

O tratamento dos dados obtidos, bem como a interposição destes e os dados coletados em outras bases (em especial NUPESP - índices IPA/IAPAM - e IBGE), caracterizam o emprego do método estatístico.

Em princípio, a condição de Gestor Público, em especial de pastas tão importantes como Meio Ambiente, Desenvolvimento Econômico e Defesa Civil, deveria pressupor um canal aberto e contínuo com todos os cidadãos, sendo buscado incessantemente uma fluida comunicação através de todos os meios

disponíveis. Infelizmente a experiência de catalogação, contato e principalmente respostas não demonstra que a assertiva acima corresponda à postura de todos os gestores consultados.

Cabe ressalva àquelas Secretarias que de forma comprometida e responsável envidaram esforços para atender as demandas da pesquisa.

A Coordenadoria Municipal de Defesa Civil (COMDEC) é parte do Sistema Nacional de Defesa Civil, enraizada na perspectiva local, sendo a responsável pela efetividade das ações de defesa civil junto à municipalidade. Tais Coordenadorias Municipais se articulam com as Coordenadorias de Defesa Civil Estadual, existentes em todos os Estados Federados.

Os questionários foram massivamente enviados usando a rede mundial de computadores para todos os endereços disponíveis. Para tanto foi criada uma conta eletrônica exclusivamente para envio, recebimento e esclarecimento, nomeada pesquisa.ci.ds@gmail.com.

As mensagens eletrônicas continham no seu primeiro parágrafo a identificação do pesquisador responsável, a instituição à qual está ligado para fins de pesquisa, bem como relata minimamente o objetivo geral da pesquisa.

Os dois parágrafos seguintes informam que o resultado da pesquisa será entregue para órgãos como o Comando do Corpo de Bombeiros Militar de Pernambuco, a Secretaria Estadual de Meio Ambiente, Agência de Desenvolvimento Econômico de Pernambuco, entre outros, como também fará parte do banco de teses e dissertações da CAPES, disponível para a consulta eletrônica. Com esta sensibilização, solicitou-se o preenchimento do questionário propriamente dito.

Nos dois parágrafos que seguem, tem-se uma pequena instrução para o preenchimento do questionário e um importante comunicado sobre a fundamental leitura e aceitação do Termo de Livre Consentimento Esclarecido (TLCE), em conformidade com o recomendado pela Resolução CNS 196/1996.

Recorreu-se ainda ao envio de faxes que possibilitassem a chegada do questionário aos gestores a serem consultados.

Após 35 dias das primeiras remessas de questionários via eletrônica e 20 dias após as remessas via fax, foram preparadas correspondências postais, para todos os gestores os quais ainda não tinham respondido o questionário.

Durante 120 (cento e vinte) dias foram enviados 384 mensagens eletrônicas, 17 faxes e 74 correspondências postais, todas com o propósito de apresentar a pesquisa aos 96 gestores pesquisados, sempre acompanhada do questionário e compatível TLCE. Acredita-se, portanto, que todos esses gestores tiveram acesso aos objetivos da pesquisa e ao questionário, do qual se pedia o preenchimento.

Em resumo, foram recebidas 23 (vinte e três) respostas por meio eletrônico, 16 (dezesesseis) por meio postal, 02 (duas) pessoalmente e 01 (uma) via fax. Disto deduz-se que para cada 16,7 emails, 4,6 correspondências postais, ou 17 faxes enviados, foi recebida uma resposta (em média).

Resultados e discussão

Dos 32 municípios eleitos para a pesquisa, conforme os critérios relacionados no tópico que descreve a eleição de tais localidades, foram recebidas 42 respostas, advindas de 25 municípios das 12 Regiões de Desenvolvimento de Pernambuco e sintetizadas na tabela a seguir.

Quadro 1: Apuração Geral das Respostas dos Gestores Municipais

A presença em vosso município de serviço de combate a incêndio e salvamento fomenta (no caso de já existir) ou fomentaria (se não existe)? (a pergunta foi complementada com cada um dos seguintes resultados)		
Marque Sim ou Não	SIM	NÃO
1. Melhoria da gestão de recursos hídricos	32	10
2. Melhoria da gestão de recursos florestais	36	6
3. Melhoria da gestão de recursos pesqueiros	19	23
4. Melhoria da gestão de recurso solo	30	12
5. O enfrentamento e prevenção a erosão, deslizamento de encostas (ou quedas de barreiras)*	31	10
6. A prevenção e enfrentamento a enchentes, alagamentos e inundação	36	6
7. O enfrentamento e prevenção da contaminação de nascente ou de água subterrânea	32	10
8. A prevenção e enfrentamento da contaminação de rio, baía, lago, lagoa, açude, represa, etc.	32	10
9. O enfrentamento e prevenção da contaminação do recurso solo	28	14
10. A prevenção e enfrentamento do desmatamento	35	7
11. O enfrentamento e prevenção da degradação da mata ciliar	35	7
12. A prevenção e enfrentamento de queimadas e incêndios florestais	36	6
13. Instalação ou manutenção de atividade industrial	30	12
14. Manutenção ou Instalação de mineração (inclusive pedreira)	20	22
15. Instalação ou Manutenção de atividade agropecuária	27	15
16. Manutenção ou Instalação de cadeia de prestação de serviços (inclusive de turismo)	33	9
17. Melhoria do atendimento a vítimas de acidentes nas rodovias, edificações e espaços públicos.	39	3
18. Manutenção ou aumento dos postos de trabalho no município	32	10
19. Incremento ou manutenção da renda média dos trabalhadores do município	24	18
20. Preservação do patrimônio privado, público, histórico e cultural no município	39	3

Fonte: Respostas obtidas na pesquisa, organizadas pelo autor.

Analisando-se apenas a quantidade total de respostas sim e não, têm-se uma visível predominância das respostas “sim”, exatamente 626 respostas ou 74,2% do total e 213 respostas “não” ou 25,4%, com uma única abstenção (resposta em branco), para os 20 questionamentos dos 42 questionários.

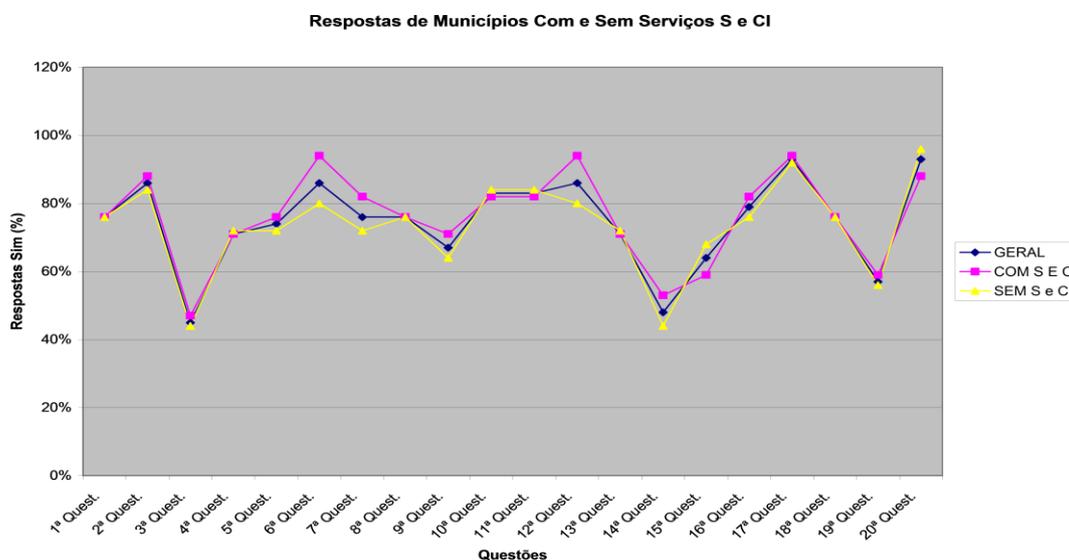
O maior percentual de respostas “sim” concentra-se nas perguntas de número 17 e 20, com mais de 92% ou 39 respostas das 42 possíveis. No outro extremo têm-se o questionamento 3 que se refere à gestão pesqueira e a questão 14 que trata da implementação e manutenção de atividades mineradoras, as únicas onde as respostas “não” são mais numerosas que as positivas, com 23 e 22 respostas “não”, respectivamente. Como visto, as respostas “sim” foram mais numerosas em 18 das 20 questões, sendo que em 15 destas, mais de 70% das respostas foram positivas.

Municípios com e sem Serviços de Salvamento e Combate a Incêndios

Explicita-se, inicialmente, que a expressão Serviços de Combate a Incêndio e Salvamento (CIS), usado neste tópico, diz respeito aos serviços formais e institucionalizados, gratuitos e universais, sendo prestados por aparelho público específico, personificado no Brasil pelos Corpos de Bombeiros Militares.

Dos 32 (trinta e dois) municípios alcançados neste estudo, 10 (dez) possuem serviço de CIS e 22 (vinte e dois) não os possuíam, no período da pesquisa. No gráfico (figura 2) está a representação dos percentuais das respostas “sim” para os vinte questionamentos respondidos pelos gestores públicos

Figura 2: Gráfico Comparativo das Respostas: Gerais, com e sem serviço de S e CI, por questão.



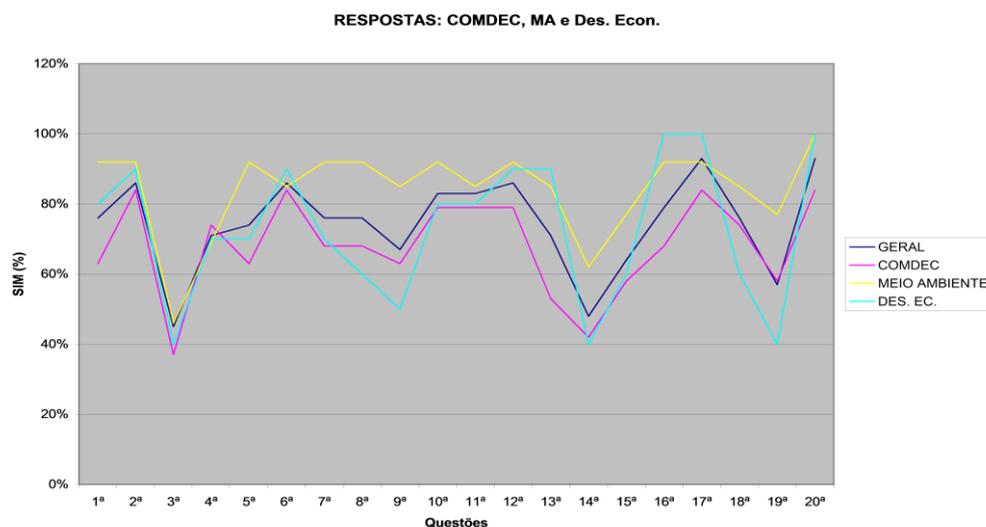
Observando-se a comparação gráfica anterior, vê-se um padrão parecido nas respostas gerais e, dos dois grupos em destaque, os municípios com serviço CIS mostram quase sempre um percentual um pouco mais elevado de “sim” por questão.

Excetuando-se as questões 15 e 20, a linha representativa dos percentuais de respostas “sim” do grupo sem o serviço de CIS, manteve-se em posição de igualdade ou levemente abaixo da linha das respostas “gerais”.

Coordenadores Municipais de Defesa Civil, Gestores Municipais de Meio Ambiente e Desenvolvimento Econômico ou de Finanças

Neste ponto se confrontam, ainda em bases percentuais, as respostas advindas das três pastas municipais solicitadas a responder o questionário.

Figura 3: Gráfico Comparativo das Respostas dos: Gestores Municipais de Meio Ambiente e Desenvolvimento Econômico ou de Finanças e Coordenadores Municipais de Defesa Civil.



As linhas representativas do gráfico mostram a falta de um padrão homogêneo, mesmo com algumas situações de certa congruência.

Visivelmente as respostas dos gestores municipais de Meio Ambiente foram percentualmente mais otimistas com relação à instalação dos serviços em discussão como meio de fomento ao desenvolvimento local sustentável, principalmente na primeira metade do questionário (questões de 1 a 12).

Pontualmente os gestores de Desenvolvimento Econômico ou de Finanças estiveram como grupo com maior percentual de respostas “sim”, fato observado nas questões 06, 13 e 16; este grupo apresentou, porém, os menores percentuais, nas 8ª, 9ª, 14ª e 19ª questões.

Chama atenção que, excetuando-se a questão 4, a linha gráfica representativa dos Gestores de Defesa Civil esteve sempre abaixo das respostas gerais.

Com base nas respostas obtidas e acreditando-se que o questionário reúne um conjunto de perguntas que referenciam importantes faces da sustentabilidade, conclui-se que os gestores municipais consideram sim, que o serviço de Salvamento e Combate a Incêndio fomenta o DS em seus municípios.

Tal evidência vem da quantidade de respostas “sim”, quase 75% do total (contabilizando-se todas as perguntas), para o questionário que teve como pergunta base: a presença em vosso município de serviço de combate a incêndio e salvamento fomenta (no caso de já existir) ou fomentaria (se não existe)? A essa pergunta base, complementando-a e detalhando-a seguiram-se 20 questões, conforme foi especificado no tópico método.

A análise das respostas por questionamento inspira que, para a maioria dos gestores municipais respondentes, a melhoria da gestão dos recursos pesqueiros não é fomentada (quando existem os serviços) ou não será (quando inexistentes os mesmos serviços de CIS). A questão das atividades mineradoras também resultou em resposta semelhante; contudo, em ambas, as respostas “não” foram quase tão numerosas quanto as “sim”, respectivamente 23/19 e 22/20. A hipótese levantada, durante a análise dos resultados, de que uma maior quantidade de respostas “não” derivaria da inexistência ou incipiência da atividade (pesca e mineração) nos Municípios, deve ser considerada.

Para as outras dezoito perguntas as respostas “sim” foram francamente mais numerosas. Encontram-se no extremo destas perguntas (em que o “sim” foi mais numeroso), as questões acerca da melhoria do atendimento a vítimas de acidentes e da preservação do patrimônio público e privado, com mais de 95% de respostas positivas.

Para os dois primeiros grupos de análise, municípios com e sem serviços de salvamento e combate a incêndios, têm-se uma visível diferença. Fica claro quando comparados os dois gráficos das respostas destes grupos, que, embora exista uma predominância em ambos de respostas afirmativas, eles apresentam um perfil muito próximo quando vistos os percentuais por questionamento; contudo, nas respostas dos gestores dos municípios que possuem CIS institucionalizados, os percentuais são levemente mais altos de respostas “sim”, para a maioria das questões.

Estima-se, portanto, uma boa avaliação deste binômio CIS X DLS (Serviços de Salvamento e Combate a Incêndio *versus* Desenvolvimento Local Sustentável), por parte daqueles que já contam com os serviços em seu município, como também uma perspectiva positiva, quanto ao fomento do DLS com a ativação dos serviços de CIS institucionais, por parte dos gestores que ainda não experimentam tal serviço em sua localidade, porém em um patamar um pouco inferior, se comparado com o primeiro.

Conclui-se também que na perspectiva dos grupos de municípios por Região de Desenvolvimento (RD) têm-se uma condição desigual, em que, para algumas RDs, têm-se uma considerável quantidade de questionários respondidos (RMR, Agreste Central, Sertão do Moxotó) e outras RDs com apenas uma contribuição (Sertão do Itaparica e Sertão do Araripe).

Contudo, comparando-se as RDs onde pelo menos dois questionários foram respondidos e utilizando-se os valores percentuais, visualiza-se o Agreste Central como a RD mais “otimista” em relação ao tema pesquisado, com mais de 94% das respostas “sim” para as vinte perguntas feitas. Ressalta-se que dos 18 municípios e o distrito estadual (Fernando de Noronha) que possuíam, durante a pesquisa, os serviços de bombeiros, três (Caruaru, Bezerros e Belo Jardim) estão no Agreste Central, número inferior apenas à RD-RMR.

Os Coordenadores de defesa civil responderam de forma muito semelhante ao perfil geral (todos os questionários respondidos), todavia com um nível um pouco inferior de respostas “sim”.

Conclusões e recomendações

Após essa análise, pode-se intuir que na visão dos gestores municipais de meio ambiente, defesa civil e desenvolvimento econômico, de vinte e cinco municípios pernambucanos de onze das doze Regiões

de Desenvolvimento, dos quais se obteve respostas ao questionário, os serviços de CIS fomentam, nos casos em que os serviços já existem, ou fomentariam, onde inexistem, o desenvolvimento local com sustentabilidade.

É verdade também que este mesmo retrato é muito favorável quando se analisam inúmeras outras questões, como a melhoria das gestões florestais, de recursos hídricos e do solo, que é avaliada como fomentada pelos serviços em pauta. É também avaliada com visível positividade a presença das instituições prestadoras desses serviços nos municípios, no desenvolvimento de atividades e posturas que beneficiam: a instalação e manutenção de cadeias produtivas (industriais e de serviços), o enfrentamento e prevenção de inundações, alagamentos, deslizamento de barreiras, contaminações de aquíferos e solo, entre outros acidentes.

Referências

- ABIQUIM, Departamento Técnico, Comissão de Transportes. *Manual para atendimento a emergências com produtos perigosos*. São Paulo: ABIQUIM, 2013.
- ALMEIDA, Alexandre N.; SILVA, João C.G.L.; ANGELO, Humberto. Importância dos setores primário, secundário e terciário para o desenvolvimento sustentável. *Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional*, v.9, n.1, p. 142-162, 2013.
- BADRI, Masood A.; MORTAGY, Amir K.; ALSAYED, Colonel Ali. Theory and Methodology a Multi-objective Model for Locating Fire Stations. *European Journal of Operational Research*, v. 110, p. 243-260, 1998.
- BRAGA, George C. B.; BRYNER, Nelson; MENSCH, Amy. Resistência à radiação térmica das lentes dos equipamentos de proteção respiratória utilizada pelos bombeiros: para onde podemos evoluir? In___ *Atas do 2º Congresso Ibero Latino Americano de Segurança Contra Incêndio, 2º CILASCI*, Coimbra, v.1, p.507-514, 2013.
- BRAGA, George C. B. Investigação de Incêndios. In___ *A Segurança Contra Incêndio no Brasil*. São Paulo: Projeto Editora, 2008.
- CAPRA, Fritjof. *A Teia da Vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos*. São Paulo, SP: Cultrix, 2004.
- CORRÊA, Cristiano. *A contribuição dos serviços de Combate a Incêndios (CI) e Salvamento (S) para o Desenvolvimento Sustentável (DS): Um panorama pernambucano, sob a ótica dos gestores municipais*. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão do Desenvolvimento Local Sustentável) - Universidade de Pernambuco, Recife, 2011.
- CORRÊA, Cristiano; RÊGO SILVA, José J.; BRAGA, George C. Incêndios com Letalidade, Território e Trânsito. *Revista dos Transportes Públicos*, v. 38, n. 143, p. 109-124, 2016.
- CORRÊA, Cristiano; RÊGO SILVA, José J.; PIRES, Tiago A.; BRAGA, George C..Mapeamento de Incêndios em Edificações: Um estudo de caso na cidade do Recife. *Revista de Engenharia Civil IMED*, v. 2, n. 3, p. 15-34, 2015.
- CURTA, Thomas; DELCROS, Philippe. Managing road corridors to limit fire hazard. A simulation approach in southern France. *Ecological Engineering*, v.36, p.457-465, 2010.
- DIEHL, Astor A. e TATIM, Denise C. *Pesquisa em Ciências Sociais*. São Paulo: Pearson, 2004.
- DRESNER, 2004, *apud*, SILVA, Chistian Luiz da. *Desenvolvimento Sustentável : um modelo analítico integrado e adaptativo*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2006.
- DUARTE, Dayse; RÊGO, José J. S.; PIRES, Tiago A. de Carvalho. Gerenciamento dos Riscos de Incêndio. In___ *A Segurança Contra Incêndio no Brasil*. São Paulo: Projeto Editora, 2008.
- GOTHAM, Kevin F.; GREENBERG, Miriam. From 9/11 to 8/29 Post-Disaster Recovery and Rebuilding in New York and New Orleans. *Social Forces*, v.87, n.2, p.1039-1062, 2008.
- GUO, Tie-Nan; FU, Zhi-Min. The fire situation and progress in fire safety science and technology in China. *Fire Safety Journal*, v.42, p.171-182, 2007.

- HANAI, Frederico Y. Desenvolvimento sustentável e sustentabilidade do turismo: conceitos, reflexões e perspectivas. *Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional*, v.8, n.1, p. 198-231, 2012.
- IBGE, INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Indicadores de Desenvolvimento Sustentável Brasil 2008*. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/recursosnaturais/ids/ids2010.pdf>. Acesso em 11 nov 2012.
- INFORMS, Institute for Operations Research and the Management Sciences. *50th Anniversary Article Improving Emergency Responsiveness with Management Science*. 2013.
- LAKATOS, Eva M.; MARCONI, Marina de A. *Metodologia do Trabalho Científico*. São Paulo: Atlas, 2003.
- LI, Jing; CHEN, Yunhao; GONG, A-du; JIANG, Weiguo. Spatial Information Technologies for Disaster Management in China. *Geospatial Techniques in Urban Hazard and Disaster Analysis Geotechnologies and the Environment*, v.2. p. 245-254, 2010.
- MAGALHÃES, Juraci P. *Direito Florestal Brasileiro*. Rio de Janeiro: Oliveira Mendes, 1998.
- MARCONI, Marina de A.; LAKATOS, Eva M. *Fundamentos de Metodologia Científica*. São Paulo: Atlas, 2001.
- MATOS, Keila. *Arte e a Técnica da Produção Científica*. Goiania-GO: Ed. da UCG, 2004.
- MENDES, Isabel. A theoretical economic model for choosing efficient wildfire suppression strategies. *Forest Policy and Economics*, v.12, p.323-329, 2010.
- MITCHELL, James K. Coping with natural hazards and disasters in megacities: Perspectives on the Twenty-First Century. *GeoJournal*, v.37, p. 303-311, 1995.
- PETER, M. Attiwill; MARK A. Adams. Mega-fires, inquiries and politics in the eucalypt forests of Victoria, south-eastern Australia. *Forest Ecology and Management*, v 294, p. 45-53, 2013.
- RACHANIOTIS, Nikos P.; PAPPIS, Costas P. Scheduling fire-fighting tasks using the concept of "deteriorating jobs". *Canadian Journal of Forest Research*, v. 36, p. 652-658, 2006.
- ROUSSEAU, Jean-Jacques. *Contrato Social*. Disponível em: <http://www.ebooksbrasil.org/eLibris/contratosocial.html>. Acesso em 02jan2014.
- RYANA, Kevin C.; OPPERMANB, Tonja S. LANDFIRE - A national vegetation/fuels data base for use in fuels treatment, restoration, and suppression planning. *Forest Ecology and Management*, 2013.
- SAN-MIGUEL-AYANZA, Jesús; MORENO, Jose Manuel; CAMIA, Andrea. Analysis of large fires in European Mediterranean landscapes: Lessons learned and perspectives. *Forest Ecology and Management*, v.294, p.11-22, 2013.
- SCOTTO, Gabriela; CARVALHO, Isabel C. de Moura; GUIMARÃES, Leando Belinaso. *Desenvolvimento Sustentável. Conceitos fundamentais*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2007
- SÊNECA, Lucius A. *Cartas a Lucílio*. Portugal, PT: Calouste Gulbenkian, 2011.
- SILVA, Chistian Luiiz da. *Desenvolvimento Sustentável: um modelo analítico integrado e adaptativo*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2006.
- SPRINGA, Daniel A.; CACHOB, Oscar; NALLYA, Ralph Mac; SABBADINC, Regis. Pre-emptive conservation versus "fire-fighting": A decision theoretic approach. *Biological Conservation*, v.136, p.531-540, 2007.
- STEINBERG, Theodore. What is a Natural Disaster? *Literature and Medicine*, v.15, n.1, p.33-47, 1996.
- STEPHAN, Robert J. Fire Department to Hazardous Materials Incidents. *Journal of Hazardous Materials*, v.36, fasc:2, p.183-185, 1994.
- VIVEROS, Elvia M.; CALOCA, Fernando L. A Cybercartographic Tool for Supporting Disaster Prevention Planning Processes and Emergency Management in Mexico City. *Geospatial Techniques in Urban Hazard and Disaster Analysis Geotechnologies and the Environment*, v.2. p. 255-271, 2010.