

O JORNAL COMO FONTE DE INFORMAÇÃO SOBRE PRECIPITAÇÕES DE GRANIZO NO ESTADO DO PARANÁ

Glauco Marighella Ferreira da Silva
Universidade Estadual de Londrina – UEL
glaucomarighella@hotmail.com

Paulo Henrique Caramori
Instituto Agrônomo do Paraná (IAPAR)
caramori@iapar.br

Willian da Silva Ricce
Instituto Agrônomo do Paraná.
willianricce@gmail.com

EVENTOS EXTREMOS E IMPACTOS HIDRO METEOROLÓGICOS

Resumo

O presente trabalho teve por intuito verificar a ocorrência de granizo no estado do Paraná utilizando como fonte as notícias de jornais. Não há grandes estudos sobre precipitações de granizo no estado, entretanto tais eventos geram prejuízos tanto no campo quanto na cidade, já que consiste em precipitação de material sólido que danifica estruturas das plantas e construções. As estações meteorológicas, apesar de ser a fonte mais confiável e constante de dados, não avaliam os danos gerados pela adversidade climática. Normalmente os jornais têm uma abrangência espacial que não se restringe ao município sede da redação, cobrindo área maior que as estações meteorológicas. Os jornais costumam relatar os problemas gerados, disponibilizando uma fonte de pesquisa para avaliação dos danos. Todavia é preciso considerar que os meios de comunicação são fortemente atrelados a interesses, além do direcionamento das reportagens e no enfoque das notícias. Os resultados obtidos mostraram que há maior ocorrência de granizo no Oeste e Sudoeste paranaense, segundo regionalização proposta pelo Instituto Agrônomo do Paraná (IAPAR). Os danos principais noticiados são em meio urbano, relacionados a destelhamento, desalojados e danos físicos. Os meses em que o granizo é mais noticiado são entre agosto e novembro.

Palavras chave: Granizo; Evento extremo; Paraná; Jornais.

Abstract

The aim of this work was to verify the occurrence of hail in the state of Paraná using as source the newspaper reports. There are not many studies on precipitation of hail in the state, though such events generate losses in the countryside and urban areas due to its solid nature of precipitation that damages the structures of plants and buildings. Weather stations, despite being the most reliable and steady source of data, do not assess the damage caused by this climatic adversity. Usually newspapers have a spatial extent which is not restricted to the municipality where it has the headquarters, covering an area larger than the weather stations. The newspapers often report problems generated, providing a resource for damage assessment. However one must consider that the media are strongly tied to interests, besides directing the focus of reports and news. The results showed that there is a greater occurrence of hail in the west and southwest of Paraná, according to regionalization proposed by the Agronomic Institute of Paraná (IAPAR). The major damage is reported in urban areas related to roof damages, homelessness and physical damage. The months in which hail is reported most are between August and November.

Key-words: Hail; extreme event; Paraná; newspaper.

Introdução

Apesar de ser um evento recorrente principalmente em zonas temperadas do país, o granizo ainda foi pouco estudado no Brasil.

Em um cenário em que a produção no campo está cada vez mais especializada, as precipitações de granizo podem gerar muito mais dano, pois os agricultores comumente produzem poucas variedades de plantas, e sendo essas sensíveis a esse tipo de precipitação, como leguminosas, hortaliças e árvores frutíferas, o resultado será a perda total da produção, levando o produtor a dificuldades financeiras caso não tenha auxílio ou seguro de sua cultura.

Sendo um evento local, a medição das ocorrências de granizo é dificultada pela baixa densidade de estações meteorológicas, com diversas precipitações ignoradas ou inobserváveis pelo observador meteorológico. Apesar disso as medições de estações meteorológicas ainda se caracterizam por serem os registros mais constantes de dados disponíveis.

Assim, pelas características destrutivas e pouco comuns das precipitações de granizo, muitas vezes os eventos se tornam notícia, sendo possível verificar o local de ocorrência e as estimativas de prejuízos causados pelo evento climático. A obtenção de dados a partir das precipitações de granizo relatadas nos jornais são fontes importantes para melhor entender esse fenômeno.

O jornal, por ter abrangência espacial maior que a estação meteorológica, contribui no estudo, pois esse veículo de informação pode abarcar mais de um município. Além disso, diferentemente da estação meteorológica, o jornal pode dispor informações como área afetada e valor estimado do prejuízo causado pelo evento natural.

O estado do Paraná, por ter parte de seu território em zona de transição climática e domínio de climas temperados, tem grandes números de ocorrência de granizo, sendo responsável por perdas nas lavouras e destruição de casas, gerando prejuízos econômicos para os afetados.

Desta forma, o melhor mapeamento de sua ocorrência é essencial para o suporte à decisão, principalmente do agricultor para que os prejuízos causados por esse evento natural sejam minimizados e para que o estado desenvolva planos de ação relacionados a esse evento extremo.

Metodologias

O estado do Paraná concentra 19% da sua população no campo (IBGE, 2012). A produção agropecuária é de suma importância para a economia, sendo responsável diretamente por cerca de 30% do PIB estadual e responsável pela maior parte das divisas obtidas por exportação (IPARDES, 2012).

Na agricultura, o clima é fator essencial para a determinação das culturas e para bons resultados das colheitas. Entretanto, adversidades climáticas podem gerar prejuízos econômicos, comprometendo o desenvolvimento das plantas ou danificando sua estrutura e frutos. Em Santa Catarina, 85% dos desastres naturais (eventos que geraram algum tipo de dano à sociedade) ocorridos

entre 1980 e 2003, foram provenientes de instabilidades atmosféricas. Um dos resultados dessa instabilidade é o granizo, responsável por 12% dos desastres naturais resultantes de fenômenos atmosféricos no mesmo estado (MARCELINO et al., 2006). Sempre que o granizo ocorre gera perdas econômicas, principalmente no campo, pois avaria estruturas florais e frutos, perfura as folhagens e ainda pode provocar o acamamento das plantas (AYOADE, 1983; CUNHA et al., 2001).

Ele é formado pelo rápido movimento convectivo do ar, geralmente associado a nuvens cumulonimbus, que transporta a umidade até altas camadas da atmosfera, congelando a água em corpos higroscópicos que precipitam em forma de pedras de gelo. O tamanho aproximado das pedras é 5 mm (VAREJÃO-SILVA, 2006).

Quando as pedras de granizo excedem essa medida, as mesmas passam a ser denominada de saraiva, que se formam no movimento cíclico de convecção e precipitação do granizo no interior das nuvens de tempestades por cerca de cinco a dez minutos, agregando gotículas ao granizo formado e consequentemente aumentando sua espessura. A intensidade e duração da precipitação de granizo e saraiva é determinada pelo tamanho vertical da nuvem (KULICOV; RUDNEV, 1980 apud HERRMANN, 2006). São mais presentes na primavera e verão, atingindo seu ápice nas horas mais quentes do dia (CUNHA et al., 2001).

Normalmente o granizo e a saraiva ocorrem como eventos localizados, já que consiste em células de precipitação limitadas a abrangência da nuvem cumulonimbus, associada a sistemas convectivos isolados, Complexos Convectivos de Mesoescala e frentes frias (MARCELINO et al., 2006).

Os Complexos Convectivos de Mesoescala são aglomerados organizados de nuvens convectivas (cumulonimbus), que frequentemente atingem o Sul do Brasil, gerando desastres. Com formato circular e com duração de cerca de seis a doze horas, é responsável por pelo menos 13 desastres anuais no Rio Grande do Sul (ABDOULAEV et al., 2006 apud VIANA et al., 2009), se deslocando no sentido SW-NE (VIANA et al., 2009). Por suas características, é uma das principais responsáveis por precipitação de granizo nos estados do Sul.

As precipitações de granizo podem atingir uma área de até 100 km de extensão, entretanto o mais comum são entre 8 e 16 km, podendo ter velocidade de até 200 km por hora (CUNHA et al., 2001).

O fenômeno é mais comum em regiões montanhosas e em regiões continentais de clima quente. No Brasil, as principais áreas afetadas estão no Centro Sul, especialmente nos planaltos de Santa Catarina, Paraná e Rio Grande do Sul (CASTRO, 2003).

Os eventos naturais extremos, por se tratarem de condições anormais do tempo, frequentemente são relatados em jornais. O granizo é passível de danificar estruturas físicas, seja vegetação, culturas agrícolas ou bens materiais. Por causar impacto na vida das pessoas o mesmo é passível de gerar notícia, sendo divulgado nos diversos meios de comunicação.

Entretanto, os meios de comunicação de massa, como ressaltava Bourdieu (1983), assim como toda forma de comunicação, são resultantes de acordos sociais que estabelecem quem tem a autoridade do discurso, tendo em vista que o mesmo visa um público que aceita e decifra o comunicado. Assim, a autoridade é estabelecida a partir das relações de forças simbólicas existentes na sociedade, mediada, em seu modelo atual, principalmente pelo capital. O cunho das principais notícias vem atender a demanda de certo grupo social, sendo veiculado o que lhe é pertinente. A mídia também pode ser utilizada como interventora da realidade, distorcendo ou omitindo informações sobre fatos relatados, manipulando-os de acordo com seus interesses ou de grupos sociais; daí a dificuldade de se trabalhar sistematicamente com publicações midiáticas, não científicas.

Durante muitos anos, por não respeitar o rigor metodológico proposto pelo positivismo científico, os registros não científicos foram ignorados, alegando haver diversas falhas e imprecisões, fazendo com que muitos relatos de importância histórica fossem excluídos das pesquisas. A busca de registros históricos não científicos para explicação do clima é uma ferramenta que somente ganhou valor nas últimas décadas (ARAKI; NUNES, 2009).

Segundo Araki e Nunes (2009), esses registros têm forte valor para a climatologia histórica, pois é possível consultar informações importantes sobre determinados climas mesmo antes das propostas de sistematização dos registros de parâmetros climatológicos, principalmente relacionados a condições climáticas atípicas, como os relatos da “pequena era do gelo” na Europa entre os séculos 14 e 19.

Pinsky et al. (2006 apud ARAKI; NUNES, 2009) entretanto, adverte para a necessidade de se conhecer as fontes pesquisadas, pois as condições de armazenamento, manuseio e localização podem comprometer tanto a integridade do material, quanto a integridade do pesquisador, principalmente se o mesmo estiver estocado de forma inadequada. A compenetração à pesquisa é essencial, requerendo tempo e atenção para que informações importantes não sejam ignoradas.

Para facilitar a catalogação, Ely (2008) propõe um modelo de planilha adaptado de Souza e Sant’Anna Neto, considerando os seguintes dados: 1) identificação do jornal, data da publicação, título da manchete, título da notícia, localização no jornal; 2) identificação das fontes citadas pela reportagem; 3) tipo de elemento climático; 4) tipo de problema causado (rural e urbano); 5) localização (escalas) e 6) observações gerais.

A construção de planilhas eficientes permite que as informações de diferentes fontes sejam cruzadas, enriquecendo a interpretação, além de possibilitar o compartilhamento dos dados obtidos (ELY, 2008; ARAKI; NUNES, 2009).

A fonte dos dados, a Biblioteca Pública do Paraná, localizada no centro de Curitiba, tem o maior acervo de jornais do estado. Quase todas as edições de diversos jornais do estado foram microfilmadas, possibilitando a compactação e maior durabilidade dos arquivos.

Assim, buscaram-se na Biblioteca Pública do Paraná as notícias selecionadas por bibliotecários no acervo do órgão. Os bibliotecários têm um projeto de construção de pastas

relacionadas com os principais eventos relacionados ao Paraná noticiados por jornais de grande circulação, com o intuito de facilitar pesquisas e elaborar uma base de dados. Obteve-se notícias dos jornais Gazeta do Povo, O Estado do Paraná e o Diário Popular, das datas entre 1995 e 2011.

O jornal Gazeta do Povo foi fundado em 1919 com sede em Curitiba, e hoje faz parte do maior grupo de comunicação do Paraná, o Instituto GRPCOM (Grupo Paranaense de Comunicação). Junto com canais de rádio e televisão, tem a abrangência de todo o estado do Paraná. O jornal O Estado do Paraná, fundado em 1951 em Curitiba, também faz parte do GRPCOM, e desde 2011 trabalha somente com edições online, aposentando as edições impressas (GRPCOM, 2012).

O jornal Diário Popular, sediado em Curitiba, fundado em 1963, encerrou o funcionamento em 2010 e tinha a região metropolitana como foco, mas também cobria o interior do Paraná e parte de Santa Catarina.

Outra fonte de dados utilizada foi o jornal Folha de Londrina, em levantamento realizado em Londrina. O jornal, fundado em Londrina no ano de 1948 por João Milanez e Correia Neto, tem mais de 60 anos de história. O jornal tem seu foco no município de Londrina e Região, mas também cobre, por meio de convênios e parcerias, eventos pelo mundo todo. Atualmente, a Folha de Londrina é vendida mais de 300 localidades nos estados do Paraná, São Paulo e Mato Grosso do Sul. O período analisado foi de 1960 a 2009 (FOLHA DE LONDRINA, 2012).

Desta forma, se selecionou as notícias nas quais foram relatadas precipitações de granizo, colhendo os dados sugeridos por Ely (2008) citados anteriormente, possibilitando um mapeamento fundamentado nessa base de dados, inclusive com descrição dos prejuízos causados pelo mesmo.

O levantamento das ocorrências de granizo foi regionalizado por divisão proposta pelo IAPAR, que propõe uma regionalização que facilite a interpretação do agricultor em relação a eventos climáticos.

Resultados

Na análise das edições do jornal Folha de Londrina, em um recorte de 1960 a 2009, percebe-se maior número de ocorrências no Norte do estado, sendo relatadas 37 notícias de precipitações do total de 74, seguido pela região Centro, com 16. A região Litoral foi a que teve menor número de ocorrências, zero (Figura 2).

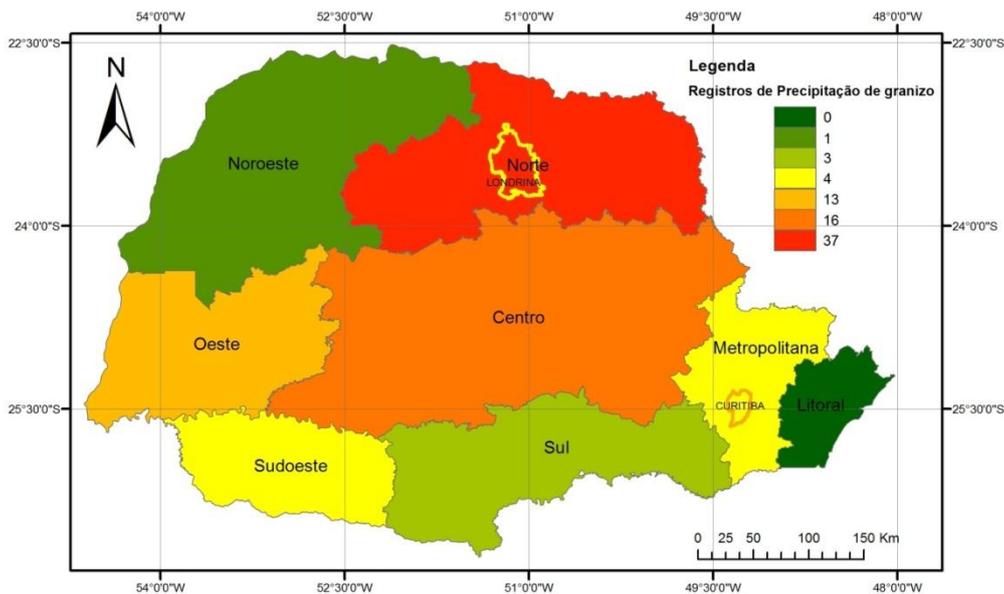


Figura 1 - Ocorrências de granizo relatadas pelo Jornal Folha de Londrina entre 1960 e 2009.

Já os jornais O Estado do Paraná, Gazeta do Povo e Diário Popular, veicularam 47 notícias em que precipitações de granizo foram citadas no período considerado, de 1995 a 2011. As notícias de granizo sempre vêm vinculadas a tempestade e ventania, sendo a palavra granizo presente em 51% dos títulos das notícias.

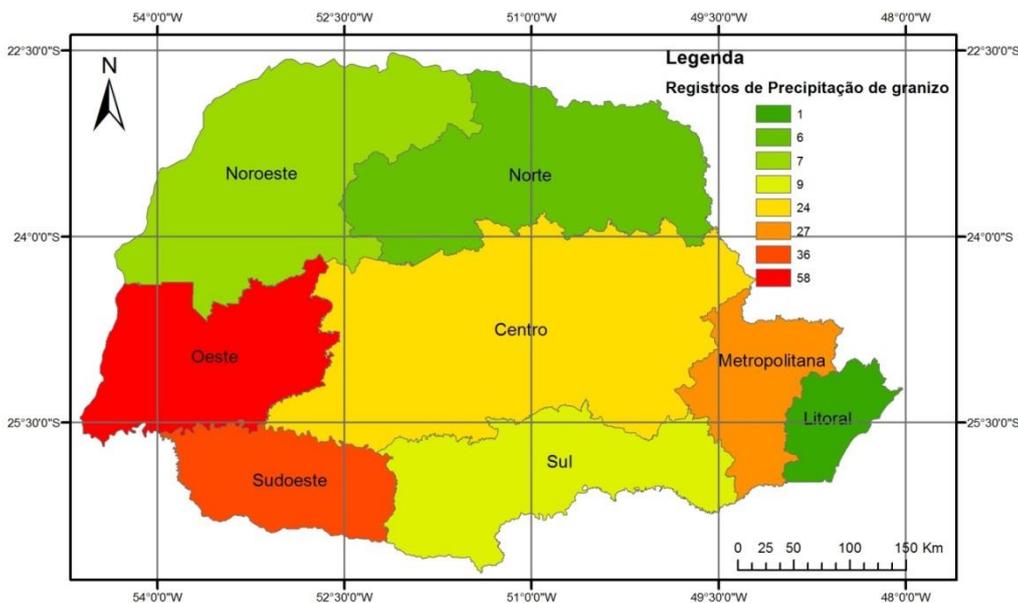


Figura 2 - Registro de ocorrências de granizo nos jornais analisados na Biblioteca Pública do Paraná entre 2011 e 1995 por região.

No levantamento da Biblioteca Pública, percebe-se maior concentração de ocorrências no Oeste e Sudoeste, com os municípios dessas regiões sendo atingidos por 94 precipitações de granizo durante o período considerado. Assim, há maior concentração de eventos na área centro-sudoeste do estado, mais distante do trópico das regiões tropicais e do litoral, em que esse tipo de evento é mais raramente noticiado (Figura 3).

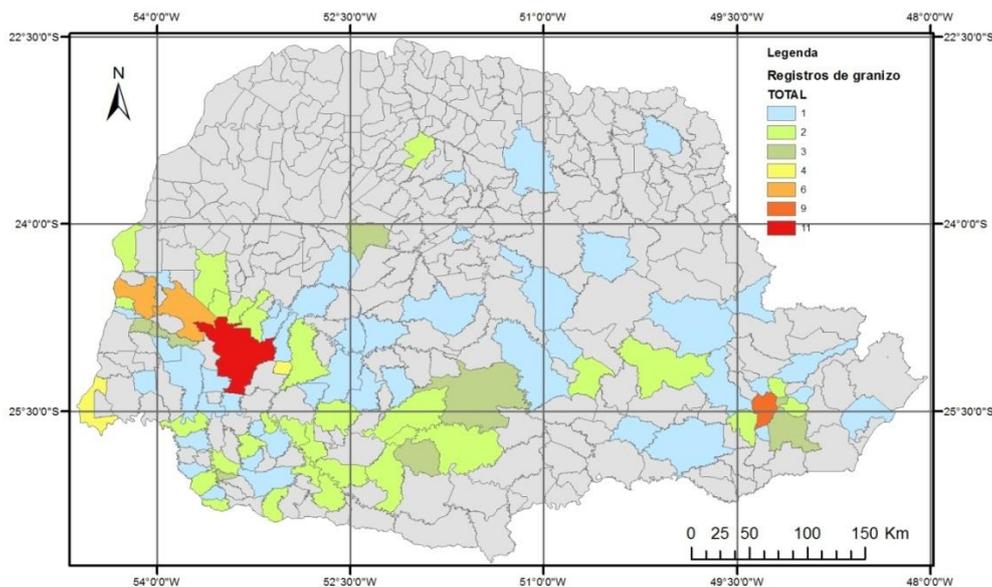
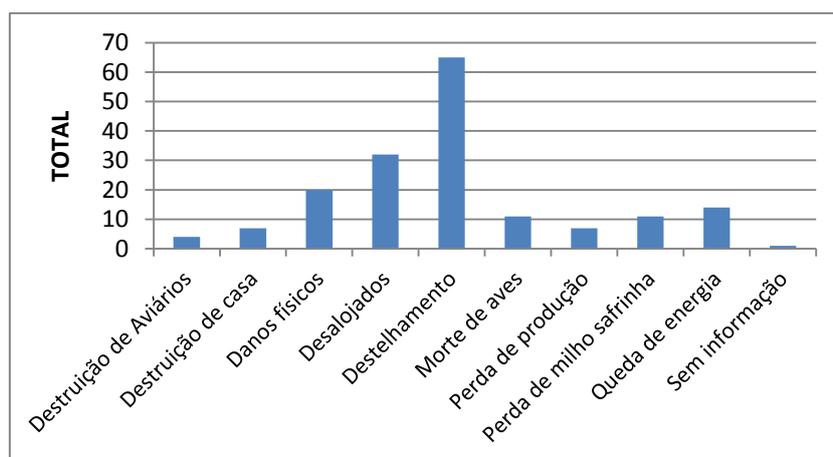


Figura 3 - Municípios citados como atingidos por granizo nos jornais pesquisados na Biblioteca Pública do Paraná, de 1995 a 2011.

Esses jornais citaram 90 municípios atingidos no período, 23% dos municípios do estado, com total de 170 ocorrências de granizo (Figura 4). O município com maior número de registros foi Cascavel, no Oeste, com 11 precipitações noticiadas, seguido por Curitiba (9) e Toledo e Marechal Cândido Rondon (seis em cada). A maioria (46) dos municípios citados nas reportagens teve somente uma ocorrência em todo o período considerado.

Das 170 ocorrências de granizo nos municípios do estado, 68 foram relatadas pelos jornais como sendo geradas por Sistemas Convectivos, enquanto 59 aconteceram devido a frentes frias e 43 sem informação, mostrando um relativo equilíbrio entre as fontes geradoras de granizo.

Gráfico 1 - Danos gerados pela precipitação de granizo citados nos jornais.



No levantamento, identificou-se 10 tipos de danos gerados pelo granizo, com total de 172 danos citados (Gráfico 1). O dano mais frequentemente gerado pelo granizo foi o destelhamento, quando o granizo destrói o teto da residência (37,7%), seguido por desalojados, em que o morador

deve deixar sua casa e ir à casa de amigos e parentes (18,6%) e danos físicos, quando o granizo gera algum dano à pessoa que a leva a atendimento médico (11,6%).

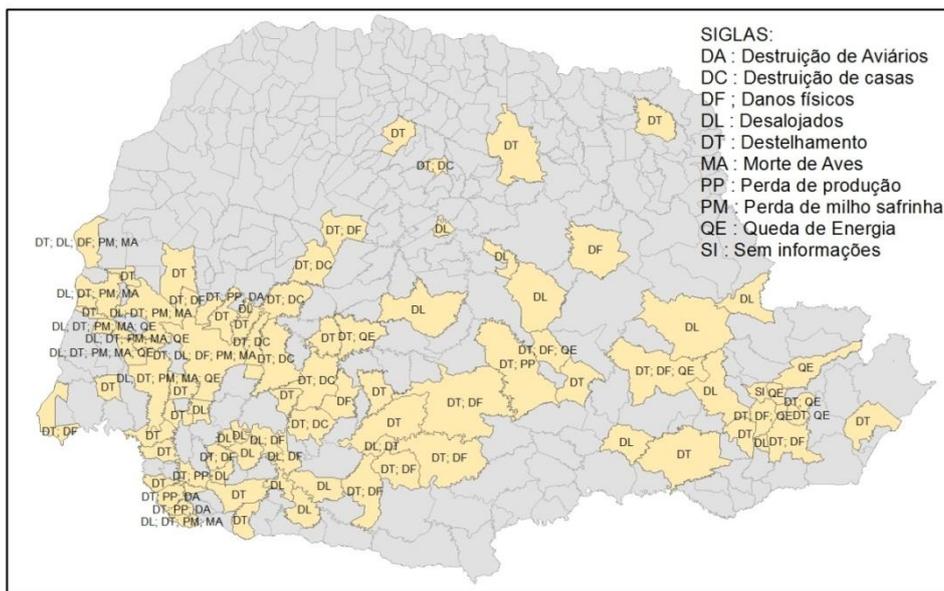
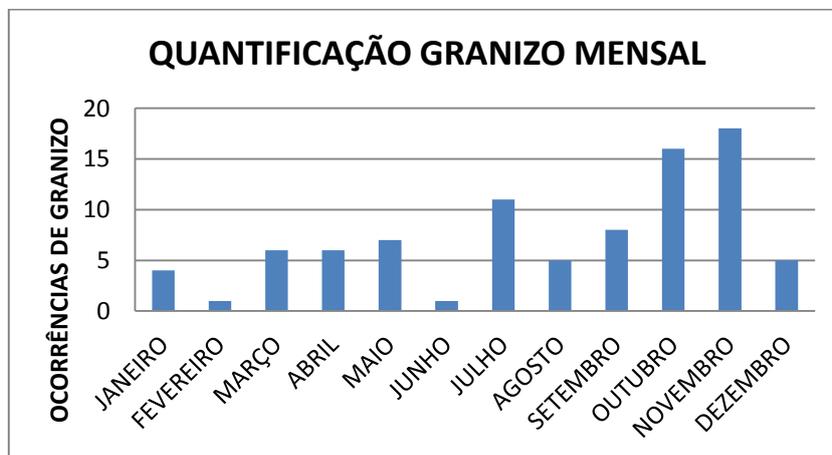


Figura 4 - Danos noticiados pelo granizo nos municípios atingidos.

Com exceção do município de Almirante Tamandaré, em que maiores detalhes não foram noticiados, todos os artigos focaram os danos gerados pela precipitação de granizo (Figura 5). A maior variedade de danos foi relatada nas regiões Oeste e Sudoeste do estado, onde o maior número de precipitações foi noticiado. Em municípios que as ocorrências são menos comuns, o principal dano noticiado é o do destelhamento, enquanto os mais atingidos têm danos mais complexos, como queda de energia, morte de aves e perda de produção.

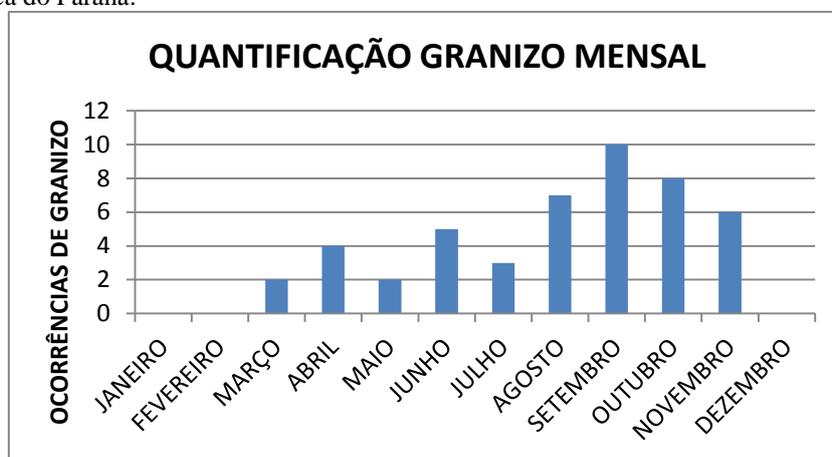
A precipitação de granizo não se distribui igualmente durante o ano. Verificou-se a concentração principalmente nos meses de fim do inverno e primavera em ambas as fontes consultadas, época mais propícia para ocorrências de granizo, pois o ar encontra-se mais quente e as taxas de evaporação e evapotranspiração aumentam, possibilitando maior instabilidade (Gráfico 2 e 3).

Gráfico 2 - Distribuição das precipitações de granizo ao longo do ano segundo registros do jornal Folha de Londrina.



Nos registros obtidos por meio da Folha de Londrina, houve ocorrências durante todo o ano, mas com maior concentração entre os meses de julho e novembro. Os meses de fevereiro e julho tiveram os menores registros, somente uma em cada, no intervalo de 50 anos (Gráfico 2).

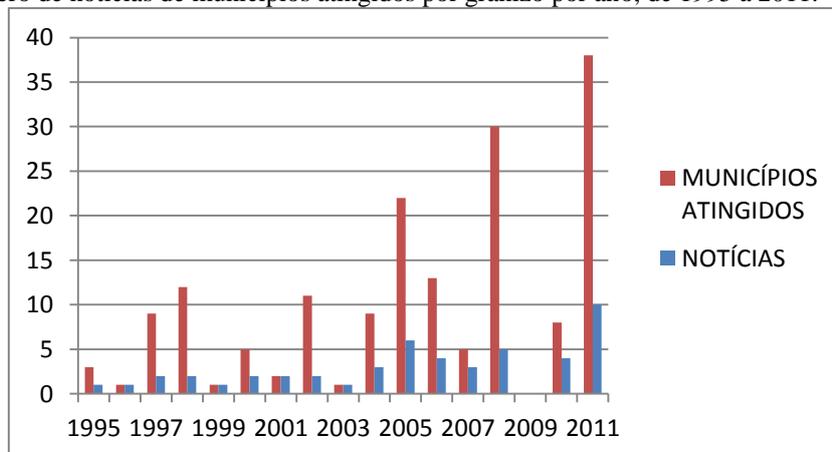
Gráfico 3 - Distribuição das precipitações de granizo ao longo do ano segundo registros dos jornais analisado na Biblioteca Pública do Paraná.



Percebe-se nas notícias obtidas na Biblioteca Pública do Paraná que esses registros demonstraram maior concentração de precipitações entre os meses de Agosto a Novembro, com maior pico em Setembro (10 precipitações de granizo) durante o fim do inverno e início da primavera, perdendo em quantidade noticiada até zerar, no mês de dezembro (Gráfico 3).

Durante os anos pesquisados, percebe-se um aumento na quantidade de notícias veiculadas nos meios analisados, assim como o número de municípios atingidos. Entretanto, é preciso analisar que os meios de comunicação estão muito mais acessíveis nos últimos anos, facilitando a difusão de informações. Assim, acontecimentos em municípios ou regiões mais remotas podem ser cobertos com menores custos, aumentando o número de relatos (Gráfico 3).

Gráfico 4 - Número de notícias de municípios atingidos por granizo por ano, de 1995 a 2011.



As notícias possibilitam que o leitor avalie os danos e ações tomadas para minimizar os impactos. As notícias sobre granizo obtidas na Biblioteca Pública do Paraná citaram em apenas 10 das 47 notícias, ações tomadas por instituições públicas para auxiliar os atingidos. Percebe-se que as ações

são paliativas, pois o próximo evento de granizo danificará as mesmas estruturas colocadas à disposição da população.

Conforme as notícias apontaram, a maioria dos casos de granizo noticiada relata o destelhamento de residências. Ele ocorre pela fragilidade do material utilizado para a cobertura da casa, que na maioria das vezes são telhas de amianto. O Estado, por sua vez, fornece mais telhas de amianto como alternativas, criando um ciclo de destelhamento (Tabela 2).

Tabela 1- Medidas tomadas por instituições públicas para auxiliar os atingidos.

DATA DA NOTÍCIA	AUXÍLIO AOS ATINGIDOS
22/10/1996	R\$ 10 mil em telha
15/06/1997	Envio de supersopa
20/07/2001	4400 m ² de lona
16/06/2005	15 mil telhas
06/10/2005	108 bobinas de lona
30/03/2006	7 mil telhas e 150 bobinas de lona
23/05/2007	10 mil telhas e 50 mil m ² de lona
08/08/2008	35 bobinas de lona
25/09/2010	500 m ² de lona
11/08/2011	R\$ 106 mil em telhas e lonas

Durante todo o período percebe-se a manutenção das mesmas medidas relacionadas ao atendimento da população, com exceção do envio da supersopa, motivada pelo decreto de situação de calamidade pública em vários municípios da região Oeste e Sudeste, gerado pela chuva, ventania e granizo.

Estima-se que cerca de 1% da produção mundial é perdida por efeito do granizo. Nos EUA são gastos cerca de US\$ 1 bilhão por ano, causados por destruição de culturas e de propriedades em virtude do granizo (CUNHA et al., 2001). Em Santa Catarina, o granizo gerou prejuízos de R\$ 59.259.110,00 somente entre 2000 e 2003, validando o poder destrutivo desse evento natural no Brasil (HERRMAN, 2006).

Os dados da Folha de Londrina demonstram a ocorrência de precipitações em todas as regiões do estado do Paraná, mas percebe-se o foco na região norte e áreas mais próximas à sede de sua edição, Londrina, sendo nesses espaços os locais com mais relatos. Os jornais analisados na Biblioteca Pública Municipal do Paraná, devido ao maior porte das redações, tem maior cobertura espacial, noticiando precipitações em locais mais distantes da sede.

Considerações finais

As ocorrências de granizo noticiadas pelo jornal Folha de Londrina se mostraram tendenciosas quanto aos locais de ocorrências e suas intensidades. Entretanto percebe-se que os eventos mais fortes que ocorreram no Paraná foram noticiados, pois as poucas ocorrências relatadas estão relacionadas a essa natureza do evento.

Conforme a pesquisa nos arquivos da Biblioteca Pública do Paraná, o destelhamento é o problema mais comum quando há ocorrência de granizo, entretanto não são tomadas as devidas providências para que as pessoas não sejam afetadas nas próximas temporadas. Por se tratar de um evento incomum em que a maioria dos municípios noticiados foi atingida somente uma vez em 17 anos, os investimentos não devem gerar o retorno político esperado para que esse problema seja solucionado.

Os danos do granizo no campo são mais raramente noticiados que na cidade, sendo necessário pesquisar em outra fonte para serem melhor contabilizados.

Os meses em que mais se noticiou esse evento climático foi entre agosto e novembro, no fim do inverno e primavera, evidenciando que este é o período em o granizo mais afeta a vida da população.

A facilidade de difusão da informação possibilita hoje que eventos climáticos adversos sejam mais bem cobertos, e com isso apareçam mais no cotidiano das pessoas, criando uma sensação de aumento do número de eventos climáticos extremos.

Referências

ARAKI, R.; NUNES, L. H. Climatologia histórica de São Paulo. Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada. **Anais...** 06 a 10 de julho de 2009. Universidade Federal de Viçosa.

AYOADE, J. O. **Introdução a Climatologia dos trópicos**. Rio de Janeiro : Bertrand Brasil, 1983.

BOURDIEU, P. Economia das trocas linguísticas. In: ORTIZ, R. **Bourdieu: Sociologia**. São Paulo: Ática, 1983. p. 156-183.

CASTRO, A. L. C. de. **Manual de desastres: Desastres naturais**. Brasília : Ministério da Integração Nacional, 2003.

CUNHA, G. R, SCHEEREN, P. L e SILVA, M. S. **Granizo e cereais de inverno no Rio Grande do Sul**. Passo Fundo : Embrapa Trigo, 2001.

ELY, D. F. Eventos climáticos e mídia impressa em Londrina (PR): construindo uma abordagem a partir da análise do discurso. 8º SIMPÓSIO BRASILEIRO DE CLIMATOLOGIA GEOGRÁFICA, 24 a 29 de agosto de 2008, Alto Caparaó/MG. **Anais...**(Online). Universidade Federal de Uberlândia.

FOLHA DE LONDRINA – Jornal Folha de Londrina. Disponível em: <<http://www.folhawe.com.br/quemsomos/>>. Acesso em: 19 jun. 2012.

GRPCOM – Grupo Paranaense de Comunicação. Disponível em: <<http://www.grpcom.com.br/grpcom.html>>. Acesso em: 31 jun. 2012.

HERRMAN, M. L. de P. **Atlas de desastres naturais de Santa Catarina**. Florianópolis : Secretaria de Segurança Pública e Defesa do Cidadão, 2006.

IBGE. 2012. **IBGE - Cidades@**. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.2012. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>>. Acessado em: 10 de maio de 2012.

IPARDES. 2012. IPARDES - Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. 2012. Disponível em: <http://www.ipardes.gov.br/index.php?pg_conteudo=1&cod_conteudo=1>. Acessado em: 18 de Maio de 2012.

MARCELINO, E. V; NUNES, L. H; KOBİYAMA, M. Mapeamento de risco de desastres naturais no estado de Santa Catarina. **Caminhos de Geografia**. Fevereiro de 2006, pp. 72-84.

VAREJÃO-SILVA, M. A. **Meteorologia e Climatologia**. Recife : Versão Online, 2006.

VIANA, D. R; AQUINO, F. E; MUÑOZ, V. A. Avaliação de desastres no Rio Grande do Sul associados a complexos convectivos de mesoescala. **Sociedade & Natureza**. Agosto de 2009, pp. 91-105.