

**DÉBORA PAULUS SOARES, EDUARDO RAFAEL KRUEGER, LUANA BAADER E
RAFAELA SBARDELLATI.**

**ESTUDO DO PROCESSO INDENIZATÓRIO NO CASO DE DANOS CAUSADOS POR
DESCARGAS ATMOSFÉRICAS EM EQUIPAMENTOS ELETROELETRÔNICOS E DA
PROCURA DESSE DIREITO EM JARAGUÁ DO SUL.**

JARAGUÁ DO SUL, 2012

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA



**CAMPUS JARAGUÁ DO SUL
CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA
MODALIDADE INTEGRADO**

**DÉBORA PAULUS SOARES, EDUARDO RAFAEL KRUEGER, LUANA BAADER E
RAFAELA SBARDELLATI.**

**ESTUDO DO PROCESSO INDENIZATÓRIO NO CASO DE DANOS CAUSADOS POR
DESCARGAS ATMOSFÉRICAS EM EQUIPAMENTOS ELETROELETRÔNICOS E DA
PROCURA DESSE DIREITO EM JARAGUÁ DO SUL.**

**Projeto de pesquisa submetido ao
projeto integrador Conectando
Saberes da 1ª fase do semestre
2012/01**

**Professor Orientador: Jaison Vieira da Maia,
Mestre em engenharia e ciências materiais
Coordenador: Prof. Jean R. Z. Houllou**

JARAGUÁ DO SUL, 2012

SUMÁRIO

1 TEMA.....	4
2 DELIMITAÇÃO DO TEMA	4
3 PROBLEMA.....	5
4 HIPÓTESES.....	5
5 OBJETIVO GERAL.....	5
6 OBJETIVO ESPECÍFICO.....	5
7 JUSTIFICATIVA.....	6
8 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	7
9 METODOLOGIA.....	8
10 CRONOGRAMA.....	8
11 REFERÊNCIAS.....	9

1. TEMA

Estudo do processo indenizatório no caso de danos causados por descargas atmosféricas em equipamentos eletroeletrônicos e da procura desse direito em Jaraguá do Sul.

2. DELIMITAÇÃO DO TEMA

Estudar a legislação vigente relativa ao processo indenizatório dos danos causadas por descargas atmosféricas em equipamentos eletroeletrônicos, a procura dos consumidores da concessionária de energia por essa indenização e os gastos das concessionárias com esses ressarcimentos na cidade de Jaraguá do Sul nos últimos cinco anos.

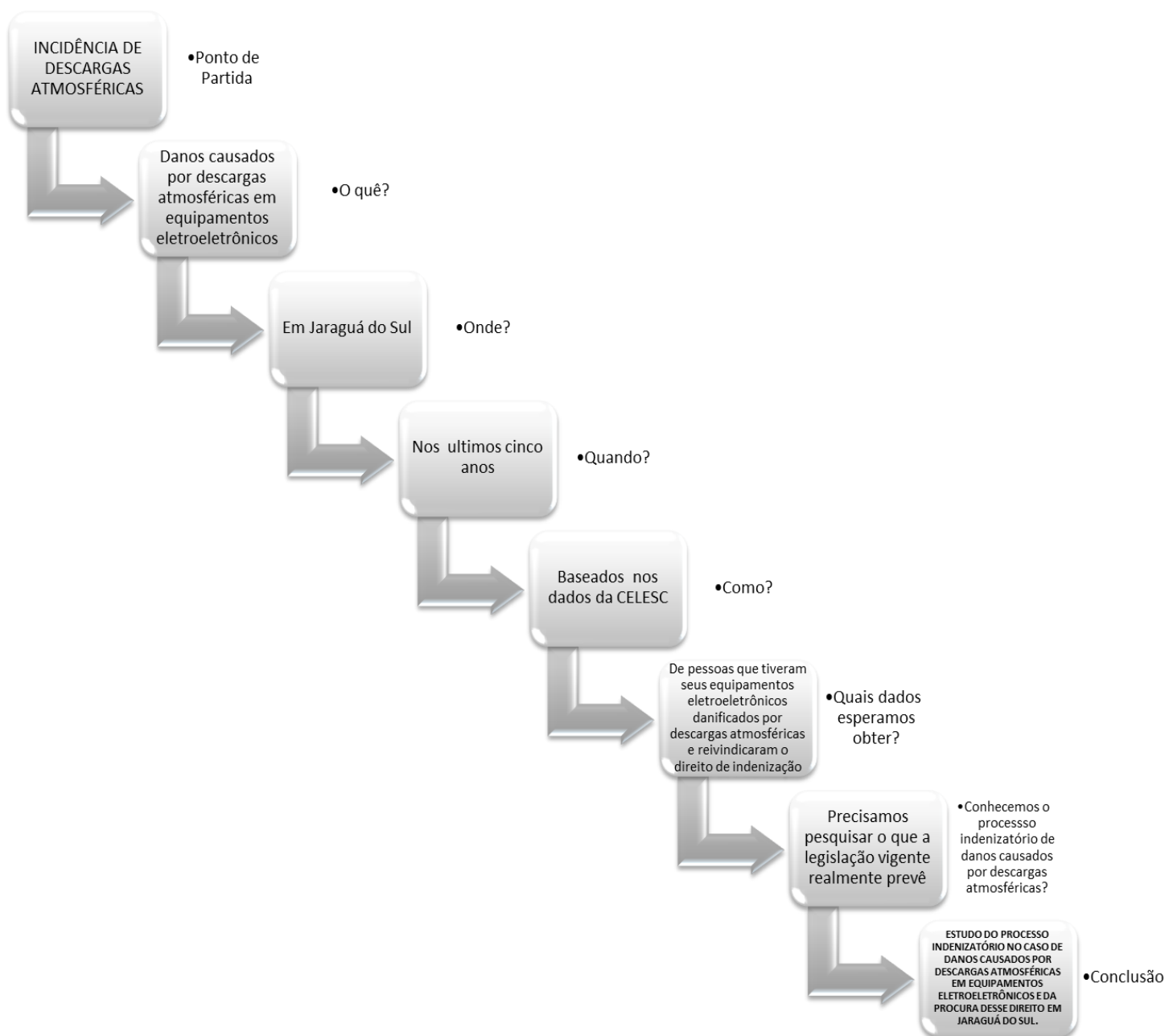


Diagrama para exposição do pensamento do grupo para chegar ao tema, delimitando-o.

3. PROBLEMA

Qual a legislação vigente relativa ao processo indenizatório de danos causados por descargas atmosféricas, qual a procura por essas indenizações e qual os gastos que concessionária de energia, CELESC, tem com as mesmas na cidade de Jaraguá do Sul?

4. HIPÓTESES

- A legislação é omissa quanto aos direitos e deveres tanto das concessionárias de energia quanto dos consumidores no que diz respeito a indenizações por danos causados por descargas atmosféricas.
- As pessoas de Jaraguá do Sul não tem o hábito de procurar o direito de indenização por danos causados em eletroeletrônicos ocasionados por descargas atmosféricas.
- A CELESC tem um baixo gasto com o ressarcimento aos danos causados nos equipamentos eletroeletrônicos devido a descargas atmosféricas.

5. OBJETIVO GERAL

Estudar o processo indenizatório relativo aos danos causados por descargas atmosféricas em equipamentos eletroeletrônicos, na cidade de Jaraguá do Sul, a partir de dados fornecidos pela CELESC.

6. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analisar a legislação vigente relativa ao processo indenizatório de danos causados em equipamentos eletroeletrônicos causados por descargas atmosféricas.
- Estudar os gastos da CELESC com a indenização das pessoas que tiveram equipamentos eletroeletrônicos danificados por descargas atmosféricas
- Verificar se a população tem o hábito de procurar a CELESC em busca de indenização pelos danos causados em seus equipamentos eletroeletrônicos causados por descargas atmosféricas.

7. JUSTIFICATIVA

Segundo o ELAT (Grupo de Eletricidade Atmosférica), o Brasil ocupa o primeiro lugar no *raking* mundial dos países com maior incidência de descargas atmosféricas, com cerca de 57,8 milhões de descargas atmosféricas por ano. Essas tempestades elétricas causam prejuízos anuais de 500 milhões de reais ao país. Jaraguá do Sul é a 307ª cidade com maior incidência de descargas atmosféricas no país e ocupa a 28ª posição no *ranking* estadual. São cerca de 4,27 descargas atmosféricas por quilometro quadrado no período de um ano, segundo senso do ELAT do biênio 2007-2008. Esse número vem aumentando, pois subiu cerca de 10% em relação a densidade medida no biênio 2005-2006.

A alta incidência de descargas atmosféricas provoca muitos danos, entre eles a queima dos circuitos internos dos equipamentos eletroeletrônicos. Ouve-se dizer sobre uma forma de ressarcimento junto a concessionária de energia mas a maioria da população desconhece a legislação vigente relativa ao processo indenizatório. Em decorrência disso, deve-se analisar a legislação e descobrir se os cidadãos consumidores estão reclamando seus direitos.

8. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

No início do século XVIII, Benjamin Franklin fez um experiência na qual ele empinou uma pipa com um longo fio condutor numa noite de tempestade e amarrou a ponta final no fio de um capacitor, quando a pipa foi atingida por uma descarga atmosférica o capacitador foi carregado e ficou comprovado que a descarga atmosférica é de natureza elétrica. Franklin também teria utilizado uma chave no cordão da pipa, assim, observou faíscas quando a esta sofria a ação das descargas. Benjamin concluiu que a descarga atmosférica é o resultado da forte atração das cargas de sinais opostos entre as nuvens ou entre nuvem e solo e nomeou essas cargas como sendo positivas ou negativas.

Segundo Marco Aurélio da Silva, da Equipe Brasil Escola:

A descarga atmosférica dura em média meio segundo e a formação ocorre de forma violenta. Essa formação se dá a partir da grande diferença de potencial entre as cargas, positivas e negativas, entre nuvens e o solo ou até mesmo entre nuvens, e quando o campo elétrico de uma nuvem supera o limite de capacidade dielétrica do ar atmosférico, que normalmente varia entre 10000 volts/cm e 30000 volts/cm, dependendo das condições locais. O ar que está entre as cargas, ao se ionizar, torna-se condutor, permitindo assim que ocorra uma forte descarga elétrica. Devido a essa forte ionização do ar que está entre as cargas elétricas em movimento é que ocorrem os chamados relâmpagos, que é a parte visual de uma descarga atmosférica. A parte sonora ocorre em virtude do aquecimento brusco e da rápida expansão do ar, produzindo assim uma forte pressão que se manifesta através do trovão, parte sonora. Sendo assim, relâmpago e trovão são conceitos diferentes, mas que tem origem no mesmo fenômeno, a descarga atmosférica.

Assim como toda a matéria, as nuvens são formadas por átomos, e estes formam ions, cátions ou ânions. Quando uma nuvem esta super carregada, seja positivamente, seja negativamente, a energia rompe a barreira dielétrica do ar, ou seja, chega a um ponto em que a diferença de potencial é tão grande que o ar de isolante passa a ser condutor. Como os opostos se atraem, os átomos ionizados procuram se neutralizarem, por isso as descargas atmosféricas vão em direção a algum lugar onde isso possa acontecer. Por isso temos descargas que partem da nuvem em direção ao solo ou do solo em direção à nuvem, e também entre nuvens. Quando essas partículas se chocam, produzem a luz, conhecida como relâmpago, e o som, conhecido como trovão.

Uma das teorias aceita para a ionização dos átomos da nuvem afirma que isso acontece em razão das milhares de colisões das partículas de gelo que se encontram no seu interior. Outra causa, que não exclui a primeira, estaria em efeitos resultantes da diferença de condutividade elétrica do gelo em face das diferenças de temperatura no interior da nuvem. Durante as colisões, as partículas de gelo se rompem, perdendo elétrons e transformando-se em íons, o que torna a nuvem eletricamente carregada. (Apud SILVA, Marco Aurélio da. Equipe Brasil Escola)

Se uma descarga atmosférica atinge a rede elétrica e chega a um equipamento eletroeletrônico o mesmo tem seu circuito principal queimado pois a intensidade da corrente elétrica gerada é maior do que o circuito pode suportar.

Com base em dados de satélites, o Grupo de Eletricidade Atmosférica (Elat), núcleo do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe), informou que, no ranking mundial, o Brasil ocupa o primeiro lugar na incidência de raios, com 57,8 milhões de ocorrências por ano e, em média, são gastos cerca de 500 milhões de reais por ano com danos causados por tempestades atmosféricas.

9. METODOLOGIA

Será analisado a legislação vigente sobre processos indenizatórios, e serão coletados dados junto a CELESC, relativo aos gastos com indenizações das unidades consumidoras que tiveram seus equipamentos eletroeletrônicos danificados por descarga atmosféricas nos últimos cinco anos.

10. CRONOGRAMA

Tarefas/Meses	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
Pesquisa na CELESC	x				
Pesquisa da legislação vigente	x				
Tabulação dos dados obtidos	x	x			
Análise dos resultados de acordo com nosso objetivo		x			
Confecção do trabalho escrito			x	x	
Preparação da apresentação PowerPoint				x	
Apresentação do Trabalho de Pesquisa					x

11. REFERÊNCIAS

CAPITULOS DE LIVROS	MORETTO, Vasco Pedro. Campo Elétrico. In: Física Hoje: Eletricidade e Eletromagnetismo . São Paulo. 7° ed. Local de Publicação: Editora Ática , 1989. p.52.
HOMEPAGE	<p>SILVA, Marco Aurelio. Raios. Equipe Brasil Escola. Disponível em: http://www.brasile scola.com/fisica/raios.htm Acesso em 23 de abril de 2012 às 10:00h.</p> <p>CUNHA, Flávio. A CPFL e os Pára-Raios. Disponível em: http://www.fisicareal.com/raios.html Acesso em 30 de abril de 2012 às 10:00h.</p> <p>MOUREIRA, Marli. Incidência de raios cresce 11% em média nas cidades com mais de 200 mil habitantes. Agência Brasil, São Paulo. Disponível em: http://noticias.uol.com.br/cotidiano/ultimas-noticias/2011/12/21/incidencia-de-raios-cresce-11-em-media-nas-cidades-com-mais-de-200-mil-habitantes.htm Acesso em 08 de maio de 2012 às 14:30h.</p> <p>ELAT, Grupo de Eletricidade Atmosférica. <i>Ranking</i> dos Municípios de SC. Tabela de Comparação da Densidade de Descargas Atmosféricas dos Biênios 2005-2006 e 2007-2008. Disponível para <i>download</i> em: http://www.inpe.br/ranking/ Acesso em: 16 de maio de 2012 às 15:13h.</p>