

CORRELAÇÃO CHUVAS x ESCORREGAMENTOS NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO NO MÊS DE JANEIRO DE 2016

1. Apresentação

Este 30º Relatório Técnico apresenta uma análise da correlação chuvas x escorregamentos no Estado do Rio de Janeiro, no mês de janeiro de 2016, realizada com base em dados pluviométricos do INEA e CEMADEN.

2. Introdução

O mês de janeiro foi mais chuvoso que o mês anterior devido à influência da Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS), principalmente por este verão estar sob as ações do *El Niño*, contribuindo para o excesso de chuva na região do sudeste do país. Destaca-se, Angra dos Reis, onde se registrou na estação automática do CEMADEN Serra D'água, o valor de 648,56 mm totais de precipitação acumulada no mês de janeiro.

Estas fortes chuvas do início do ano, ocasionaram acionamentos emergenciais e em alguns municípios deflagrou deslizamentos causando danos e destruição.

A tabela 1 apresenta os maiores valores da precipitação acumulada no mês de janeiro nas estações pluviométricas do CEMADEN e nas estações do INEA.

Tabela 1. Precipitação acumulada no mês de janeiro de 2016.

Município	Estação	Órgão responsável	Acumulada Mês (mm)
Angra dos Reis	Serra D'água	CEMADEN	648,56
	Frade	CEMADEN	547,69
	Angra dos Reis	CEMADEN	513,8
	Praia da Chácara	CEMADEN	504,37
	Camorim Pequeno	CEMADEN	502,87
Areal	Areal	CEMADEN	351,58
Barra Mansa	Fazenda Escola UBM	INEA	300,8
Belford Roxo	Belford Roxo	CEMADEN	406
	Santa Amélia	CEMADEN	380,63
Bom Jardim	São José do Ribeirão	CEMADEN	371,66
	Banquete	INEA	365,8
Cachoeiras de Macacu	Guapiaçu Cascataí	INEA	479
Duque de Caxias	Xerém2	CEMADEN	465,91
	Jardim Anhangá	CEMADEN	444,02
	Santa Cruz da Serra	INEA	346,4
Guapimirim	Barrinha	CEMADEN	448,12
	Orindi	INEA	322

Itaboraí	Apolo II	CEMADEN	308,19
Japeri	E.M Teófilo Cunha	CEMADEN	362,2
Macaé	Glicério	INEA	358,6 (dia 05 a 31/01)
Magé	Magé-Santo Aleixo	CEMADEN	627,02
	Pau Grande	CEMADEN	433,09
	Vila Inhomitim	CEMADEN	416,99
	Parque São Miguel	INEA	308,4
Mesquita	Centro	CEMADEN	298,96
Niterói	Ampla Rio d'Ouro	INEA	284,8
Nova Friburgo	Campo do Coelho	CEMADEN	458,71
	Conquista	CEMADEN	398,68
	Piller	INEA	431,6
	Ponte Estr. Dona Mariana	INEA	378,8
Nova Iguaçu	EM Adrianópolis	CEMADEN	476,8
Paraíba do Sul	Paraíba do Sul	INEA	538,6
Paraty	Fazenda Fortaleza	INEA	457,2
	Parati	INEA	447,6
Petrópolis	Coronel Veiga	INEA	582,25
	Alto da Serra	INEA	541,8
	Corrêas	INEA	480,8
	Cuiabá	INEA	420,3
Queimados	Santa Catarina	CEMADEN	248,7
Rio das Flores	Rio das Flores	INEA	540,2
Santa Maria Madalena	Morro das Torres	CEMADEN	308,9
São Gonçalo	Arsenal	CEMADEN	290,66
São João de Meriti	Creche Favo de Mel	CEMADEN	301
São José do Vale do Rio Preto	São José do V. do Rio Preto	CEMADEN	370,1
Silva Jardim	Portal Silva Jardim	INEA	320,8
Sumidouro	Escola M. SU-12	CEMADEN	231,27
Tanguá	CEDAE	CEMADEN	312,04
	Haras Vitória	INEA	303,2
Teresópolis	Panorama	CEMADEN	414,27
	Vargem Grande	CEMADEN	373,4
	Comari	INEA	721,6
	Posse - São Sebastião	INEA	494,6
Trajano de Moraes	Av. Amaral Teixeira	CEMADEN	283,54
Três Rios	Centro	CEMADEN	329,7

3. Distribuição de Chuvas no Mês de Janeiro de 2016

As chuvas fortes e contínuas entre os dias 12-17 que atingiu todo o Estado, principalmente nas regiões serrana e centro-sul, deixaram, na maioria dos municípios, os níveis pluviométricos acima do valor médio mensal. As principais medições de “pancadas” de chuvas foram registradas nos dias 1-3, 20-21, 22-23 e 26-29. As chuvas mais significativas

(intensidade horária maior que 30mm - ou próxima disto) no mês janeiro são apresentadas nas próximas tabelas.

Observa-se que em muitas estações a precipitação antecedente acumulada em 30 dias analisadas se encontrava superior a 270mm - índice de acumulado mensal crítico para o DRM-RJ.

3.1. Chuvas dos dias 1 a 3

A região da Costa Verde começou o ano mais uma vez sob fortes chuvas, houve registro pelo pluviômetro da *Praia do Saco* – CEMADEN - com picos de 27,03mm/h e 20,27mm/h nos dias 1 e 2 respectivamente. No dia três choveu um total 75,32mm, segundo a mesma estação, porém, não houve pico de chuva representativo. As fortes chuvas resultaram em acionamento de sirene e estágio de alerta no distrito de Conceição de Jacareí já no dia primeiro. Mas apesar do alto índice horário, os acumulados de chuva anterior de 24h (1,39mm), 96h (1,59mm) e 30d (199,1mm) na mesma estação da *Praia do Saco*, eram muito baixos, o que explica a ocorrência de apenas um pequeno escorregamento na BR-101, na altura da Cachoeira em Muriqui, sem maiores transtornos.

As fortes chuvas dos dias 2/01 e 3/01 provocaram diversos transbordos nos rios no município de Angra dos Reis deixando muitos desabrigados. Na localidade do Frade houve o registro na estação de mesmo nome de um pico horário de 29,94mm às 19h40; na noite do dia 02 de janeiro, nesta data, há o registro de um pequeno deslizamento de terra que derrubou uma árvore e interrompeu a rede elétrica além de bloquear totalmente uma rua no bairro.

O início do ano em Petrópolis trouxe chuva para Pedro do Rio com pico horário a partir das 16h20 registrado nas estações *Vila Rica* e *Pedro do Rio* – CEMADEN (28,92mm/h e 30,46mm/h respectivamente). Já no dia 2, uma forte chuva atingiu o município por volta das 16h00, marcando 19,55mm em 10 minutos na estação *Mosela* – CEMADEN (42,24mm/h) e que foi registrada também em outros pluviômetros do CEMADEN instalados próximos ao centro (*Alto da Serra* com pico de 25,78mm/h a partir das 18h50; e *Independência* com 25,98mm/h a partir das 18h40). Devido ao registro de chuva nas estações próximas ao centro e Corrêas (estação *Corrêas* – INEA registrou 30,75mm/h entre 16h15 e 17h15) e à previsão de continuidade dela, a Defesa Civil Municipal acionou 18 sirenes por volta das 20h00 a fim de alertar os moradores sobre o risco premente de escorregamentos. Ainda segunda a Defesa Civil Municipal, 8 ocorrências foram geradas entre 20h00 e 22h30 naquela noite, pelo menos três relacionadas a movimentos de massa (fonte: O Globo): Um deslizamento que atingiu uma casa no Quitandinha e dois outros em Corrêas que atingiram uma casa e o acesso de outra residência (estação *Corrêas* – INEA registrou pico de 24,5mm/h; e estação *CIEP Brizolão 137*

– CEMADEN 19,7mm/h ambas a partir das 20h30). Nos três casos as casas foram interditadas preventivamente, mas não houve vítimas.

Abaixo a tabela 2 mostra as chuvas significativas desse período.

Tabela 2. Chuvas significativas dos dias 1-3 do mês de janeiro de 2016.

Município	Estação	Órgão responsável	Data/hora	Intensidade Horária (mm)	Precipitação Antecedente Acumulada (mm)		
					24h	96h	30d
Dia 01							
Angra dos Reis	Frade	CEMADEN	01/01 - 17h40	47,55	22,66	31,78	171,13
Barra Mansa	Rialto	INEA	01/01 – 18h30	40,4	0	2,0	222,8
Paraty	Fazenda Fortaleza	INEA	01/01 – 17h30	28,2	6,8	13,4	297,0
	Parati	INEA	01/01 – 20h00	50,2	50,8	51,4	208,0
Petrópolis	Vila Rica	CEMADEN	01/01 - 16h30	28,92	1,99	15,97	249,68
Dia 02							
Angra dos Reis	Frade	CEMADEN	02/01 - 19h40*	29,94	67,3	143,03	263,19
	Praia Brava	CEMADEN	02/01 - 23h10	31,3	79,29	99,17	268,54
Bom Jardim	Banquete	INEA	02/01 - 16h30	30,0	10,0	15,8	293,8
Duque de Caxias	Xerem2	CEMADEN	02/01 - 17h40	40,07	6,72	18,73	128,39
Macaé	Ponte do Baíão	INEA	02/01 - 13h15	28,6	40,4	52,2	-
Magé	Magé -S. Aleixo	CEMADEN	02/01 - 18h50	41,0	20,8	40,8	185,0
Nova Friburgo	Conquista	CEMADEN	02/01 - 16h00	48,58	21,09	30,14	361,89
	Vila Nova	CEMADEN	02/01 - 16h30	20,15	34,38	34,38	338,55
	Macaé de Cima	INEA	02/01 - 13h30	43,8	14,0	24,4	257,6
Paracambi	Paracambi	INEA	02/01 - 19h00	50,8	14,2	16,8	-
Paraíba do Sul	Paraíba do Sul	INEA	02/01 - 14h45	38,2	2,6	8,8	148,4
Paraty	Fazenda Fortaleza	INEA	02/01 - 18h30	30,4	68,8	99,2	281,8
Petrópolis	Independência	CEMADEN	02/01	25,98	29,35	44,72	266,87
	Mosela	CEMADEN	02/01	42,24	3,2	38,66	239,62
	Corrêas	INEA	02/01 - 16h30	30,75	9,0	53,5	169,3
Teresópolis	Panorama	CEMADEN	02/01 - 19h30	34,71	19,88	40,55	168,45
	Comari	INEA	02/01 – 19h45	44,25	35,5	67,5	212,16
Dia 03							
Angra dos Reis	Frade	CEMADEN	03/01 - 19h40*	26,97	115,11	198,13	369,26
Areal	Areal	CEMADEN	03/01	-	85,37	94,85	276,65
Guapimirim	Barrinha	CEMADEN	03/01	-	85,37	9,87	309,63
São S. do Alto	Centro	CEMADEN	03/01	32,79	9,6	19,1	116,88

* Ocorrência de escorregamentos

No dia 02, as estações *Xerem2*, em Duque de Caxias, e *Magé-Santo Aleixo*, em Magé, registraram chuvas horárias maiores que 30mm à noite. Na estação *Xerem2* com registros de 40,07mm/h às 17h40, com antecedente 128,39mm/30dias; e *Magé-Santo Aleixo* com 41mm/h às 20h50 e antecedente 185mm/30dias, tiveram as maiores chuvas na baixada.

Em Nova Friburgo e em Teresópolis, no dia 02 foram registradas chuvas com intensidade de até 48,58 mm/h por volta das 16h00 na estação *Conquista* - CEMADEN, em Nova Friburgo, porém, com antecedentes de 24h e 96h bem abaixo dos limiares críticos. Já no segundo foi registrado um pico pluviométrico na estação *Panorama* (CEMADEN), o índice de 34,71mm/h.

O município de Areal foi atingido no dia 03 por chuvas, que não tiveram um pico horário significativo, porém, por se tratar de uma chuva contínua, esta colaborou de forma expressiva no aumento do índice da chuva acumulada em 24horas chegando a 85,37mm na estação *Areal* (CEMADEN). Em Guapimirim este mesmo tipo de chuva contínua acumulou em 24horas 85,37mm na estação *Barrinha* (CEMADEN).

Mesmo com pancadas de chuvas horárias, em função das acumuladas de 24h e 96h estarem abaixo dos índices críticos utilizados pelo DRM, nestes municípios não foram informados eventos de deslizamento pelos contatos com as Defesas Civis municipais.

3.2. Chuvas dos dias 12 a 17

Após as chuvas que afetaram municípios nos primeiros dias de 2016 iniciou-se um novo período de chuvas a partir do dia 12 de janeiro sendo registradas em várias regiões do Estado do Rio de Janeiro. A seguir são descritos os principais eventos pluviométricos em cada região.

3.2.1. Baixada Fluminense

Nos dias 13 a 16 de janeiro o município de São João de Meriti foi atingido por chuvas contínuas com intensidades que variaram de fraca a forte em diferentes períodos dos dias, acarretando, de acordo com a Defesa Civil municipal, o acionamento dos sistemas de alarme por sirenes na Rua Itacaré e em outros pontos de notável perigo no dia 16 de janeiro, quando, ainda de acordo com a Defesa Civil Municipal, foram registradas algumas ocorrências causadas pelas chuvas tais como: deslizamento na Rua Itacaré, desabamento na Venda Velha e desmoronamento de poço em Vila Tiradentes entre outras, sem haver vítimas. Neste dia foi registrado na estação *Jardim Metrópole* (CEMADEN) um pico horário de 14,75mm às 6h30min, que adicionado aos valores acumulados em 24h e 96h são considerados os agentes deflagradores das ocorrências.

Em Duque de Caxias, no dia 15, foram registradas chuvas constantes diárias de 59,04mm na estação *Xerem2* (CEMADEN), sem antecedentes significativos. No dia 16, nos pluviômetros *Xerem2*, *São Bento* e *Jardim Anhangá*, embora sem chuvas horárias em

destaque, a chuva ao fim do dia foi de mais de 100mm chegando a 126mm na estação *Jardim Anhangá*. Segundo a Defesa Municipal ocorreram deslizamentos no município, em função das chuvas do dia 16/01, distribuídos pelo município, sendo pelo menos 07 escorregamentos notificados no domingo dia 17/01. As chuvas contínuas somadas a acumuladas antecedentes em 96h foram os agentes deflagradores dos escorregamentos.

O município de Nova Iguaçu, no dia 16/01, entrou em alerta máximo, foram registrados picos pluviométricos de 26mm/h e 27,4mm/h, obtidos respectivamente nas estações *Escola Mun Herbert Moses* (CEMADEN) às 02h20 e *EM Adrianópolis* (CEMADEN) às 16h40. As chuvas fortes junto com os índices pluviométricos acumulados em 24h, 96h e 30d, principalmente pela chuva muito forte que já havia atingido o município no dia 13/01 (50,4mm/h medida na estação *EM Adrianópolis* – CEMADEN), provocaram a ocorrência de movimento de terra e queda de árvore no Bairro Jardim Iguaçu por este motivo foi acionada pela Defesa Civil a sirene da Rua Itararé.

Tabela 3. Chuvas significativas nos dias 12 a 17 do mês de janeiro de 2016 – Baixada Fluminense.

Município	Estação	Órgão responsável	Data/hora	Intensi- dade Horária (mm)	Precipitação Antecedente		
					Acumulada (mm)		
24h96h30d							
Dia 12							
Itaguaí	Ciep 497	CEMADEN	12/01 - 18h40	32,6	13,4	14,8	91,4
Dia 13							
Belford Roxo	Belford Roxo	CEMADEN	13/01 - 18h50	44,2	15,4	18,8	104,2
	Santa Amélia	CEMADEN	13/01 - 19h00	51,1	4,53	6,92	112,24
Nova Iguaçu	EM Adrianópolis	CEMADEN	13/01 - 18h40	50,4	1,6	7,6	153,8
São João de Meriti	CIEP Mun. 132 S. J. B	CEMADEN	13/01 - 19h20	39,6	30,2	30,6	119,4
	Creche Municipal	CEMADEN	13/01 - 19h20	53,2	1,2	3,6	84,6
Magé	Parque São Miguel	INEA	13/01 – 18h00	28,4	1,0	10	14,6
	Ponte de F. Piabeta	INEA	13/01 – 17h30	37,2	1,4	12,2	93,8
Dia 14							
Belford Roxo	Belford Roxo	CEMADEN	14/01 - 16h20	38,6	77,4	80,8	181,6
	Nova Aurora	CEMADEN	14/01 - 16h10	38,38	71,42	76,39	186,43
	Santa Amélia	CEMADEN	14/01 - 16h20	41,77	72,95	75,54	184,58
Dia 15							
Japeri	E.M Teofilo Cunha	CEMADEN	15/01 - 20h00	24,6	45,4	81,8	157,1
Belford Roxo	EM Prof E.Santos	CEMADEN	15/01 - 16h30	20,0	26,2	29,4	99,2
Duque de Caxias	Xerem2	CEMADEN	15/01*	-	59,04	77,64	152,29
Magé	Magé-Santo Aleixo	CEMADEN	15/01/16	-	48,4	109	341,62
	Vila Inhomitim	CEMADEN	15/01 – 16h00	26,56	5,31	31,06	181,34
Nilópolis	EM Consuelo	CEMADEN	15/01 - 16h30	39,0	17,0	59,0	154,0
Queimados	Santa Catarina	CEMADEN	15/01 - 16h30	27,51	23,4	26,59	67,84
Magé	Raiz da Serra	INEA	15/01 - 15h15	38	14,6	17,8	166,6

Duque de Caxias	Santa Cruz da Serra	INEA	15/01 - 15h45	47,8	12,4	15,0	90,0
	Ponte de F.Capivari	INEA	15/01 - 16h00	37,8	13,4	15,0	86,0
Dia 16							
Belford Roxo	EM Pedro Antônio	CEMADEN	16/01 - 03h10	28,6	51	129	221,8
	Nova Aurora	CEMADEN	16/01 - 02h40	27,74	71,42	76,39	186,43
	Santa Amélia	CEMADEN	16/01 - 02h20	29,54	67,32	182,48	297,89
	EM Padre Ramon	CEMADEN	16/01	-	102,4	168,2	269,6
Duque de Caxias	Xerem2	CEMADEN	16/01*	-	108,28	171,72	211,33
	São Bento	CEMADEN	16/01	-	111,53	158,81	115,67
	Jardim Anhangá	CEMADEN	16/01	-	126,64	157,81	115,67
Magé	Centro	CEMADEN	16/01	-	49,23	157,06	390,02
	Beco do Saci	CEMADEN	16/01	-	111,16	145,46	192,6
	Vila Nova	CEMADEN	16/01	-	100,98	147,49	98,89
Nova Iguaçu	Escola Mun. H. M.	CEMADEN	16/01 - 02h20	26,0	55,2	189,6	-
	EM Adrianópolis	CEMADEN	16/01- 16h40*	27,4	134,8	203,8	365,4
Mesquita	Centro	CEMADEN	16/01	-	42,26	154,13	245,35
São João de Meriti	Creche Municipal	CEMADEN	16/01	-	59,24	194,96	218,8
Japeri	E.M Teófilo Cunha	CEMADEN	16/01 - 00h50	20,6	88,6	132,2	209,1
Dia 17							
Duque de Caxias	Jardim Anhangá	CEMADEN	17/01	-	70,62	137,96	118,45

* Ocorrência de escorregamentos

Embora marcado por pancadas de chuva em várias cidades da baixada (tabela 3), o período de 12 a 17 de janeiro, no qual se registraram valores significativos de chuva, principalmente no dia 12 (32,6mm/h – Estação *Ciep497* em Itaguaí), no dia 14 (41,77mm/h – Estação *Santa Amélia* em Belford Roxo), dia 15 (39mm/h – estação *EM Consuelo* em Nilópolis; 38mm/h estação *Raiz da Serra* em Magé), dia 16 (20,6mm/h – estação *E.M Teófilo da Cunha*), não registrou nenhum escorregamento, mesmo com as chuvas contínuas que marcaram o dia 16 e que colaboraram de forma expressiva para o aumento dos índices acumulados antecedentes. Porém, as medições de chuvas mensais raramente ultrapassaram os 270mm considerados críticos pelo DRM.

3.2.2. Região Serrana

Em Nova Friburgo as intensidades horárias representativas para o dia 15/01 foram registradas no início da noite. As estações *São Pedro da Serra* (CEMADEN) às 16h40 e *Vila Nova* (CEMADEN) às 15h20 registraram chuvas horárias de 24,13mm e 32,63mm, respectivamente. A acumulada antecedente de 30 dias foi superior a 300mm apenas na estação *Vila Nova* (CEMADEN), a estação *São Pedro da Serra* (CEMADEN) apresentou chuva antecedente a 30 dias de apenas 61,0mm, muito abaixo do índice crítico. Já no dia 16, na estação *Perissê* (CEMADEN), a precipitação acumulada de 24h chegou a 97,46mm, porém, a chuva acumulada de 30 dias alcançou o índice de 227,02mm.

Desta forma, devido às contínuas chuvas destes dois dias – 15/01 e 16/01 - foi registrado um deslizamento de solo em encosta na localidade de São Lourenço, no distrito de Campo do Coelho, em Nova Friburgo. Segundo reportagens do jornal O Dia e G1 Região Serrana, foram destruídos uma escola municipal (Figura 1), parte do posto de saúde, além de uma casa próxima ao local. Um casal estava no imóvel no momento do deslizamento e teve ferimentos leves. O incidente aconteceu na manhã de sábado do dia 16/01 e deixou a via interditada. Por volta das 10h50 deste dia, o município entrou em alerta máximo, por causa das fortes chuvas, e sirenes foram acionadas para alertar moradores de áreas de risco. Também houve deslizamentos no bairro São Jorge, porém sem vítimas e nenhuma casa atingida.



Figura 1: Escola ficou destruída, em Nova Friburgo (Foto: Fernando Moraes/Inter TV).

Em Teresópolis, pancadas de chuvas começaram a ser registradas na noite do dia 14 com 26,2mm/h as 19h45. As chuvas continuaram na tarde do dia 15 com pancada de 40mm/h registrada na estação *Posse – São Sebastião* (INEA) porém, com acumulados de 52,4mm/24h e 102,6mm/96h abaixo dos índices críticos. A continuação das pancadas de chuva adentraram a madrugada e início da manhã do dia 16 com o registro de 32,4mm/h na estação *Posse-São Sebastião*, superando os índices críticos de 24h, 96h e 30dias utilizados como limiar para a deflagração de escorregamentos.

Além deste pico de chuva foi registrada em quase todas as estações uma chuva contínua que colaborou de forma expressiva no aumento do índice da chuva acumulada em 24horas, chegando a 84,18mm/24h registrados no pluviômetro *Bonsucesso* (CEMADEN), ficando acima dos 70mm/24h, considerado crítico pelo DRM, deflagrando os deslizamentos no município. Segundo a Defesa Civil Municipal ocorreram deslizamentos em função desta chuva do dia 16/01, que superou os índices críticos, totalizando 37 ocorrências relacionadas à movimentação de massa, distribuídas por todo município. Próximo a Estação *Posse – São Sebastião* (INEA) foi registrado a ocorrência de deslizamento de maior volume e extensão

deste mês de janeiro, localizada no bairro Granja Florestal (Figura 2), onde este deslizamento destruiu a jusante o posto de saúde da localidade e parte da via a montante.

No município de Cachoeiras de Macacu no dia 15/01 foi registrado um pico de intensidade pluviométrica às 17h40min na estação *São Francisco de Assis* (CEMADEN) de 48,65mm/h com acumuladas antecedentes de 26,05mm/24h, 37,88mm/96h e 103,56mm/30dias. Mesmo sem chuva acumuladas de 96h e 30dias acima dos índices críticos, segundo contato com a Defesa Civil municipal ocorreram vários pequenos deslizamentos sem maiores transtornos.



Figura 2: Deslizamento que destruiu o posto de saúde no bairro Granja Florestal no município de Teresópolis.

No município de Petrópolis, no dia 12 de Janeiro a estação *Vale do Cuiabá* – CEMADEN registrou uma chuva horária de 24,39mm/h às 17h30, mas os acumulados anteriores de 24h, 96h e 30 dias estavam baixos (25,68mm em 24h, 35,92mm em 96h e 223,49mm em 30 dias). Já no dia 14, a mesma estação do *Vale do Cuiabá* registrou três picos de chuva horária intensa, uma às 5h10 de 23,23mm, outra às 20h00 de 23,82mm e uma terceira às 22h40 de 16,93mm. A estação de *Vila Rica* – CEMADEN também capturou a mesma chuva, com pico horário de 15,23mm às 20h00.

O dia 15 foi quase todo chuvoso no município, com registros de chuva nas estações do CEMADEN de *Vila Rica* de 32,75mm/h às 14h50 e *Vale do Cuiabá* de 39,91mm/h às 15h30, além de *Alto da Serra* de 22,15mm/h às 15h50. Neste dia, a Defesa Civil tomou ciência de cerca de 40 ocorrências ligadas a deslizamentos, a maioria em Itaipava (9), Pedro do Rio (8), Posse (4), Cascatinha (4) e Corrêas (3). Reconhecendo a situação anormal, e já munida com a previsão de mais chuva durante a noite, a Defesa Civil entrou em estágio de atenção e fez emissão de alerta, além de acionar quatro sirenes no primeiro distrito (fonte O Globo). O dia 15

terminou com chuva que perdurou por todo o dia 16, registrada em pluviômetros distribuídos pelo município. A maior intensidade da chuva no primeiro distrito foi próxima à meia noite, registrada nas estações do CEMADEN do *Alto da Serra* (16,91mm/h de 23h50 a 0h50) e *Mosela* (17,12mm/h de 23h40 a 0h40). No mesmo horário, a estação de Araras marcou chuva de forte intensidade (32,5mm/h de 23h50 à 0h50). Em Corrêas, a estação do *CIEP 137* - CEMADEN (Próxima a Carangola) registrou chuva contínua durante todo o dia (108,39mm/dia), e a estação de *Corrêas* do INEA capturou uma forte chuva de 31,5mm entre 0h45 e 1h30. Um pouco depois da uma da manhã, todas as sirenes do município já tinham sido acionadas, mais uma vez previra-se a continuação de chuvas intensas. Mais para o norte do município, próximo a Itaipava, Pedro do Rio e Posse, a chuva esteve ainda mais intensa quando a estação de Vila Rica registrou de 0h40 à 3h40 chuva de 70,76mm (pico horário de 36,32mm de 1h40-2h40). E por último, vale destacar que a estação do Vale do Cuiabá marcou de 2h30 as 3h30 chuva horária de 22,84mm.

A alta pluviosidade, e os índices antecedentes de chuva acumulada, também com valores altos, causaram diversos deslizamentos pelo município. Somente no dia 16 a Defesa Civil recolheu cerca de 170 registros de deslizamentos concentrados em Itaipava (37), Corrêas (27), Pedro do Rio (19), Posse (11), Araras (11), Retiro (11), Carangola (10), Cascatinha (10) e Centro (8). O número de ocorrências relacionadas a este evento continuaria a crescer pelos próximos dias, totalizando cerca de 600 escorregamentos sem vítimas, segundo estimativa da própria Defesa Civil. Diante do evento ocorrido, o DRM-RJ disponibilizou-se a fazer as vistorias junto aos agentes da Defesa Civil, mas como a prefeitura mobilizou os técnicos de outras secretarias, não houve necessidade da participação do DRM-RJ nesta fase, que pôde concentrar seus esforços nos deslizamentos de Teresópolis e demais municípios.

Abaixo a tabela 4 mostra as chuvas significativas desse período.

Tabela 4. Chuvas significativas nos dias 12 a 17 do mês de janeiro de 2016 – Região Serrana.

Município	Estação	Órgão responsável	Data/hora	Intensi- dade Horária (mm)	Precipitação Antecedente Acumulada (mm)		
					24h	96h	30d
Dia 14							
Teresópolis	Quebra Frascos	INEA	14/01 - 21h45	26,2	30,8	83,4	382,2
Dia 15							
Nova Friburgo	P. Estr. D. Mariana	INEA	15/01 - 15h00	39	34,4	79	113,6
	Vila Nova	CEMADEN	15/01 - 15h20	32,63	46,48	120,95	302,83
	São Pedro da Serra	CEMADEN	15/01 - 16h40	24,13	47,27	59,59	61
Petrópolis	Alto da Serra	INEA	15/01 - 00h45*	25,25	25,25	40,5	235,05
	Vale do Cuiabá	CEMADEN	15/01*	39,91	70,11	176,36	362,76
	Vila Rica	CEMADEN	15/01 - 14h00*	32,75	47,7	82,49	161,72

São S. do Alto	Manuel de Moraes	INEA	15/01 - 15h30	35,2	11,4	27,4	135,6
Teresópolis	Posse – S. Sebastião	INEA	15/01 - 15h00*	40	52,4	102,6	234,8
Trajano de Moraes	Av. Amaral Teixeira	CEMADEN	15/01 - 13h40	38,66	12,7	39,7	129,5
Dia 16							
Bom Jardim	São J. do Ribeirão	CEMADEN	16/01	-	53,8	104,71	208,99
Nova Friburgo	Perissê	CEMADEN	16/01	-	97,46	99,87	227,02
Petrópolis	Alto da Serra	CEMADEN	16/01*	16,91	75,43	127,83	281,51
	Araras	CEMADEN	16/01	32,5	103,5	176,37	382,83
	Corrêas	INEA	16/01 - 01h00	31,5	105,5	164,8	461,1
	Mosela	CEMADEN	16/01	17,12	60,23	85	304,56
	Vale do Cuiabá	CEMADEN	16/01	22,84	104,61	253,95	458,89
	Vila Rica	CEMADEN	16/01	36,32	97,22	174,2	250,28
S. J. do V. do R. Preto	S. J. do V. do R. Preto	CEMADEN	16/01	-	69,8	143,4	176,3
Sumidouro	Escola M. SU-12	CEMADEN	16/01	36,47	6,31	6,31	12,91
Teresópolis	Vargem Grande	CEMADEN	16/01 – 04h10	26,02	45,68	103,4	221,9
	Posse - S. Sebastião	INEA	16/01- 03h15*	32,4	85,6	153,6	316
Dia 17							
Bom Jardim	S. J. do Ribeirão	CEMADEN	17/01	-	37,45	147	262,79

* Ocorrência de escorregamentos

Outros municípios da região serrana também registraram chuvas intensas, principalmente em Areal com picos pluviométricos nos dias 12 e 14 de janeiro respectivamente de 26,36mm/h e 22,21mm/h. registrados na estação SAAESA (CEMADEN), Trajano de Moraes no dia 15 com 38,66mm/h, e Sumidouro no dia 16 um pico pluviométrico de 36,47mm/h registrado na estação *Escola Municipal SU-12* (CEMADEN). Essas chuvas tiveram índices antecedentes de 24h e 96h abaixo dos limiares críticos, razão pela qual não foram registradas ocorrências deslizamentos.

Os municípios de Bom Jardim e São José do Vale do Rio Preto foram atingidos pelas chuvas contínuas do dia 16/01, porém como não foram atingidos os índices críticos de 96h não houve registro de escorregamentos.

3.2.3. Região Metropolitana

No município de Niterói no dia 16/01, chuvas de até 23,82mm/h (estação *Largo da Batalha* – CEMADEN) deixaram-no em alerta. Segundo a Defesa Municipal ocorreram deslizamentos no município, em função desta chuva, totalizando 47 solicitações de vistoria relacionáveis à movimentação de massa distribuída por todo município, mas principalmente

correspondentes aos bairros: Cafubá, Largo da Batalha e Charitas. As chuvas que atingiram o município no dia 16/01 não tiveram um pico horário significativo, porém, por se tratar de uma chuva moderada e continua, esta colaborou de forma expressiva no aumento do índice da chuva acumulada em 24 horas, chegando a 98,9mm/24h registrados no pluviômetro *Piratininga* (CEMADEN), e este aumento deflagrou os deslizamentos no município. Todos os pluviômetros em território Niteroiense registraram chuvas >30mm/24h neste dia, como pode ser visto na tabela 5.

Tabela 5. Chuvas significativas nos dias 12 a 16 do mês de janeiro de 2016 – Região Metropolitana.

Tabela 3: Chuvas registradas nos dias 12 a 16 de maio de 2016 - Região Metropolitana.							
Município	Estação	Órgão responsável	Data/hora	Intensidade Horária (mm)	Precipitação Antecedente Acumulada (mm)		
					24h	96h	30d
Dia 13							
Guapimirim	Vale das Pedrinhas	CEMADEN	13/01 - 20h20	68,84	0,8	11,06	98,62
Tanguá	CEDAE	CEMADEN	13/01 - 22h50	49,3	7,33	7,33	96,5
Dia 15							
São Gonçalo	Vila Três	CEMADEN	15/01	-	46,2	31	55
Seropédica	EM Coletivo Santa Alice	CEMADEN	15/01 - 18h30	30,2	6,2	48,8	115,4
Dia 16							
Niterói	A. R. d'Ouro	INEA	16/01 - 05h45	23,2	64,0	104,4	146,6
	Badu	CEMADEN		-	122,75	175,78	124,87
	L. da Batalha	CEMADEN	16/01 – 06h40*	20,67	73,41	76,16	89,2
	Piratininga1	CEMADEN	16/01 – 06h30*	21,66	98,9	104,9	112,6
São Gonçalo	Arsenal	CEMADEM	16/01	-	80,41	74,49	101,82
Seropédica	EM Coletivo Santa Alice	CEMADEN	16/01 - 05h10	29,2	90,2	135,8	205,8

* Ocorrência de escorregamentos

Embora marcado por pancadas de chuva em várias cidades, o período de 12 a 16 de janeiro, no qual se registraram valores significativos de chuva, principalmente no dia 13 (68,84mm/h estação *Vale das Pedrinhas* – CEMADEN, em Guapimirim; e 49,3mm/h estação *Cedae* – CEMADEN, em Tanguá) no dia 15 e 16 (30,2mm/h e 29,2mm/h na estação *EM Coletivo Santa Alice* – CEMADEN, em Seropédica), em função do baixo índice pluviométrico acumulado em 24h, 96h e 30d as chuvas horárias intensas não deflagraram escorregamentos.

3.2.4. Região Centro-Sul Fluminense

Na madrugada do dia 16 de janeiro no município de Paraíba do Sul, foi registrado um pico de chuva horária de 37,0mm (estação *Paraíba do Sul*- INEA) que deflagrou deslizamentos e acarretou vítimas que foram socorridas com vida. Neste mesmo dia foram registradas chuvas em 24h de até 119,87mm (estação *Werneke* - CEMADEN), contribuindo para a subida do nível do rio Paraíba do Sul causando danos que levou a Prefeitura municipal a decretar estado de calamidade pública, em decorrência dos índices acumulados em 96h - 174,08mm e 30 dias de 202,41mm.

Tabela 6. Chuvas significativas nos dias 12 a 16 do mês de janeiro de 2016 - Região Centro Sul.

Tabela 6: Chuvas significativas nos dias 12 a 16 de Início de Janeiro de 2016					Região Centro-Sul		
Município	Estação	Órgão responsável	Data/hora	Intensi- dade Horária (mm)	Precipitação Antecedente Acumulada (mm)		
					24h	96h	30d
Dia 14							
Paraíba do Sul	Paraíba do Sul	INEA	14/01 - 23h45	24	17,2	36,8	194
Dia 15							
Paraíba do Sul	Paraíba do Sul	INEA	15/01 - 13h30	26,8	49,8	123,4	227,6
Dia 16							
Paraíba do Sul	Paraíba do Sul	INEA	16/01 - 02h15*	37	61,6	127,6	287,8
Três Rios	Centro	CEMADEN	16/01 - 03h50	24,04	41,15	132,45	222,6

* Ocorrência de escorregamentos

No município de Três Rios, embora também tenha sido atingido pela chuva do dia 16 de janeiro com intensidade horária de 24,04mm na estação *Centro* (CEMADEN), não há registros de ocorrências relacionáveis a esta chuva em função dos baixos índices acumulados de 24h e 96h e 30dias.

3.2.5. Região do Médio Paraíba

Em Rio Claro no dia 15/01 deu-se início um processo de escorregamento de solo e aterro colapsando parte Morro do Estado (Figura 3). Considerando que a estação pluviométrica mais próxima a este município é a estação *Bananal* (CEMADEN), foi possível verificar uma precipitação antecedente de (32,6mm/24h; 66,2mm/96h e 316mm/30dias). No dia 19 de janeiro foram vistoriados sete locais, que já haviam sido apontados e descritos pelo DRM-RJ tanto na Carta (e relatório) de Risco Iminente quanto em Relatórios Técnicos de vistorias anteriores.

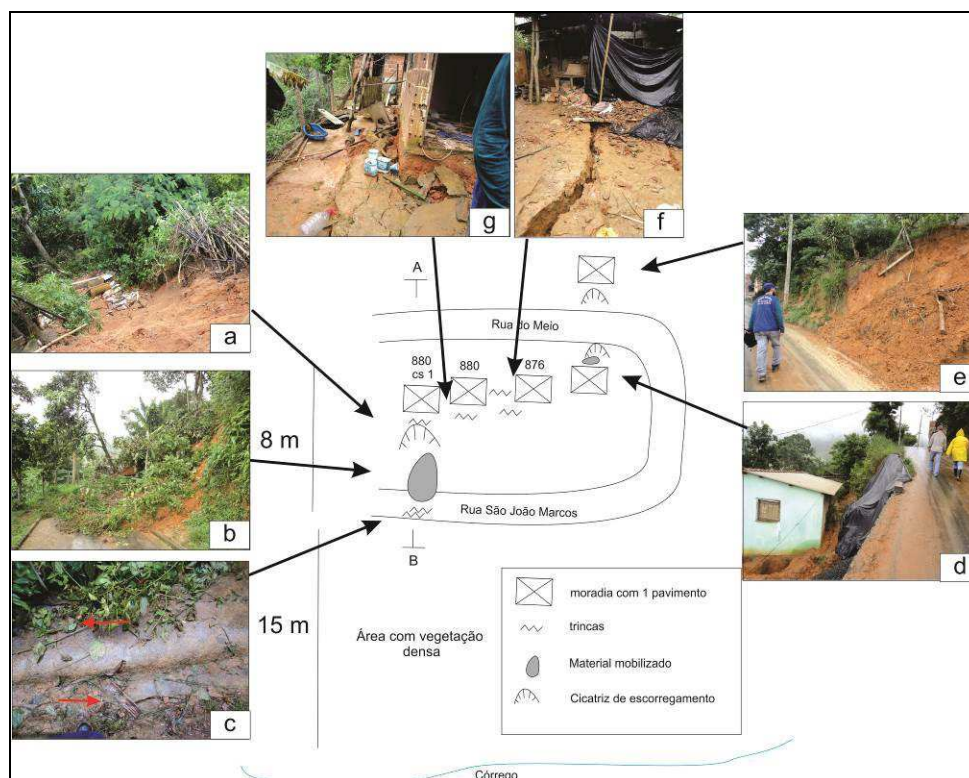


Figura 3: Planta do escorregamento na Rua São João Marcos com as imagens dos eventos, no município de Rio Claro.

No município de Itatiaia no dia 21/01, o DRM-RJ realizou vistoria técnica emergencial em duas áreas localizadas em Penedo, no bairro Jambeiro2 / África1. Na madrugada entre os dias 15/01 e 16/01 vários deslizamentos rasos foram deflagrados próximos a Rua das Rosas, Bairro Jambeiro 2 / África 1. O risco iminente foi comprovado para todas as casas instaladas nas vertentes (Figura 4). A segunda área vistoriada foi em Jambeiro 2. Nesta encosta ocorreram diversos escorregamentos rasos, em solo residual maduro (Figura 5), deflagrados na madrugada do dia 16, e onde foi classificado como risco iminente, este evento destruiu parcialmente uma casa. O principal agente deflagrador destes escorregamentos foi a chuva. Foram registradas pancadas de chuvas horárias no dia 15/01, o pluviômetro *Centro* (CEMADEN) apresentou pico horário de 37,6mm por volta das 20h30. Porém, sem acumuladas antecedentes significativas, a intensidade da chuva antecedente a 24horas foi de 26,8mm. O dia seguinte, 16/01, também foi marcado por intensas chuvas, no entanto, não foi possível definir os picos da chuva, pois ela se deu de forma contínua ao longo de todo o dia, contabilizando 57mm em 24horas.



Figura 4: Casas sob risco iminente localizadas no talvegue da Rua das Rosas, em Penedo.



Figura 5: Cicatriz do escorregamento principal a jusante das moradias no Bairro Jambeiro 2, em Itatiaia.

No município de Resende as chuvas na madrugada do dia 16 que alcançaram índices de 67,6mm/24h no dia 15/01 e 63,4 mm/24h no dia 16/01, deflagraram deslizamentos planares no bairro Jardim Brasília, causando a destruição total de um quarto aos fundos da casa nº 617 na Rua Cel. Rocha Santos e danos menores nas redes pluviais e de saneamento em outras.



Figura 6: Escorregamento planar que destruiu um quarto aos fundos da casa nº 617 na Rua Cel. Rocha Santos no município de Resende.

No município de Piraí no dia 17/01, o DRM-RJ realizou vistoria técnica emergencial, nas áreas afetadas por deslizamentos em conjunto com o Coordenador da Defesa Civil José Henrique. Foram vistoriados 12 setores todos no distrito sede, que colapsaram entre às 19hrs do dia 15/01 e às 02hrs do dia 16/01. Alguns dos deslizamentos atingiram residências (Figura 7), mas não deixaram vítimas. Como não há pluviômetros no município de Piraí, a estação mais próxima em funcionamento no dia do evento foi a estação *Volta Redonda* (CEMADEN)

localizada na cidade de mesmo nome, não registrou nenhum pico horário, mas sim uma chuva de 45,6mm/24h no dia 16 – com antecedentes acumuladas de 90,2mm/96h e 246,8mm/30d.



Figura 7: Deslizamento na Rua Laranjeiras nº293 - Bairro Ponte das Laranjeiras, em Piraí.

Tabela 7. Chuvas significativas dos dias 15-16 do mês de janeiro de 2016 – Região Médio Paraíba.

Município	Estação	Órgão responsável	Data/hora	Intensi- dade Horária (mm)	Precipitação		
					Antecedente Acumulada		
					(mm)		
					24h	96h	30d
Dia 15							
Itatiaia	Centro	CEMADEN	15/01 - 22h30*	37,6	26,8	-	-
Dia 16							
Piraí	Volta Redonda**	CEMADEN	16/01/2016*	-	46,6	90,2	246,8

* Ocorrência de escorregamentos

** Estação pluviométrica mais próxima devido à ausência no município

3.2.6. Região da Costa-Verde

No município de Angra dos Reis no dia 13/01 a partir das 18h50min uma forte chuva foi registrada nas estações do CEMADEN: *Ariró*, *Camorim Pequeno* e *Serra D'água*. Houve registro de escorregamento entre o trevo de acesso a *Angra* e a *Serra D'água* na RJ-155, deflagrado pelo pico pluviométrico de 91,76mm/1h; 35,44mm/24h; 86,70mm/96h e 441,65mm/30dias.

Tabela 8. Chuvas significativas do dia 13 de janeiro de 2016 – Região da Costa-Verde.

Tabela 6: Chuvas significativas do dia 13 de janeiro de 2016 – Região da Costa Verde.							
Município	Estação	Órgão responsável	Data/hora	Intensi- dade Horária (mm)	Precipitação Antecedente Acumulada (mm)		
					24h	96h	30d
Dia 13							
Angra dos Reis	Ariró	CEMADEM	13/01 - 18h50	52,87	9,08	49,04	358,6
	Camorim Pequeno	CEMADEM	13/01 - 19h00	30,86	14,39	36,37	307,14
	Serra D'água	CEMADEM	13/01 - 18h50	91,76	35,44	86,7	441,65

3.3. Chuvas dos dias 20 e 21

Após um hiato de poucos dias, pancadas de chuvas voltaram a ser registradas no mês de janeiro, nos dias 20 e 21. Em Macaé, na estação do INEA *Glicério*, foram registradas pancadas de chuvas nos dias 20/01 (à tarde) e 21/01 (de madrugada), de 28,2mm/h (com antecedentes acumuladas de 11,0mm/24h, 37,0mm/96h) e 22,2mm/h (com antecedentes acumuladas de 77,2mm/24h e 104,4mm/96h), respectivamente. Nos municípios de Magé e Cantagalo, embora afetados por chuvas de intensidade horária no dia 21, assim como o município de Macaé, não registraram ocorrência de escorregamentos em função dos antecedentes acumuladas em 96h abaixo dos índices críticos.

Tabela 9. Chuvas significativas dos dias 20-21 de janeiro de 2016.

Município	Estação	Órgão responsável	Data/hora	Intensi- dade Horária (mm)	Precipitação Antecedente Acumulada (mm)		
					24h	96h	30d
Dia 20							
Macaé	Glicério	INEA	20/01 - 14h30	28,2	11,0	37,0	-
Dia 21							
Cantagalo	Boa Sorte	CEMADEN	21/01 - 13h10	19,97	36,26	57,72	179,24
Magé	Magé - S. Aleixo	CEMADEN	21/01	26,2	26,2	77,8	489,62
Macaé	Glicério	INEA	21/01 - 02h00	22,2	77,2	104,4	-

3.4. Chuva do dia 22 e 23

Chuvas horárias significativas foram medidas em Cachoeiras de Macacu e principalmente em Angra dos Reis. Mesmo sem chuvas antecedentes de 24h e 96h, as pancadas de chuvas horárias em Angra dos Reis foram suficientes para ocorrências de escorregamentos, associado às acumuladas mensais que já estavam bem acima dos índices críticos utilizados pelo DRM-RJ. Segundo a Defesa Civil além de pequenos deslizamentos, na

madrugada do dia 23 a forte chuva que atingiu o município acionou sistemas de alertas por sirenes e por SMS devido aos alagamentos.

Em Niterói ocorreu um deslizamento no dia 23/01 na Rua Fagundes Varela, próximo ao Morro do Estado. Ninguém ficou ferido, mas a via precisou ser interditada. Os pluviômetros mais próximos à área sinistrada são: Estação Praia Caetano Monteiro e Estação Visconde de Itaboraí, ambas estações automáticas do CEMADEN. Não foram registrados picos horários significativos na madrugada do dia 23/01, o somatório das chuvas registradas na madrugada (00:00 – 6:00) atingiram os índices de 10,64mm e 6,11mm respectivamente, cabe ressaltar que os índices acumulados em 24h e 96h também se mostraram muito abaixo dos índices críticos estabelecido pelo DRM-RJ, apenas o índice de chuvas acumuladas em 30 dias de 307,94mm (estação Praia João Caetano – CEMADEN) ultrapassou o índice crítico estabelecido pelo DRM-RJ.

Tabela 10. Chuvas significativas dos dias 22-23 de janeiro de 2016.

Município	Estação	Órgão responsável	Data/hora	Intensidade Horária (mm)*	Precipitação Antecedente Acumulada (mm)		
					24h	96h	30d
Dia 22							
Cachoeiras de Macacu	Guapiaçu Cascataí	INEA	22/01 – 17h45	19,6	14,4	78,2	387,4
	Japuíba	INEA	22/01 – 16h30	38,2	0,0	0,0	0,0
Dia 23							
Angra dos Reis	Angra dos Reis	CEMADEN	23/01 - 00h10*	55,0	51,6	74,0	414,0
	Areal	CEMADEN	23/01 - 00h00*	72,88	69,6	97,02	97,02
	Mombaça	CEMADEN	23/01 - 00h00*	43,77	34,86	48,39	352,16
Niterói	Praia Caetano Monteiro	CEMADEN	23/01 *	-	21,83	47,04	307,94
	Visconde de Itaboraí	CEMADEN	23/01 *	-	22,45	40,1	183,33

* Ocorrência de escorregamentos

3.5. Chuva dos dias 26 a 29

Após um breve hiato sem chuvas, entre os dias 26 e 29 de janeiro pancadas de chuva voltaram atingir o municípios na parte da tarde e início da noite. Embora as chuvas horárias intensas tenham sido antecidas por acumuladas significativas em 30 dias, o mesmo não se deu em relação às chuvas de 24h e 96h, que ficaram muito longe dos 70mm/24h e 115mm/96h considerados críticos pelo DRM-RJ. Esta foi uma razão pela qual não houve escorregamentos associados a estas chuvas.

Tabela 11. Chuvas significativas dos dias 26 a 29 do mês de janeiro de 2016.

Tabela 11: Chuvas significativas dos dias 26 a 29 do mês de janeiro de 2016.							
Município	Estação	Órgão responsável	Data/hora	Intensi- dade Horária (mm)	Precipitação Antecedente Acumulada (mm)		
					24h	96h	30d
Dia 26							
Teresópolis	Comari	INEA	26/01 – 18h30	32,7	5,8	5,8	668,85
Dia 27							
Magé	Magé-Santo Aleixo	CEMADEN	27/01	-	46	46	588,02
Macaé	Ponte do Baião	INEA	27/01 – 14h00	31,6	0,4	0,4	-
Cachoeiras de Macacu	Guapiaçu Cascataí	INEA	27/01 – 15h00	43,0	7,4	7,4	426,4
Dia 28							
Duque de Caxias	Jardim Olavo Bilac	CEMADEN	28/01	26,04	5,51	13,39	233,38
Belford Roxo	EM Pedro Antônio	CEMADEN	28/01 - 13h10	27,0	0	0	218,8
São João de Meriti	Parque Novo Rio	INEA	28/01 - 15h40	38,5	8,07	8,07	232,77
Tanguá	Haras Vitória	INEA	28/01 – 14h45	85,4	1,4	1,4	220,6
Duque de Caxias	Santa Cruz da Serra	INEA	28/01 – 16h15	49,8	8,8	8,8	288,8
Cachoeiras de Macacu	Japuíba	INEA	28/01 – 17h45	30,6	5,8	5,8	61,4
Rio das Flores	Rio das Flores	INEA	28/01 – 18h30	29,6	17,4	17,4	475,2
Dia 29							
Macuco	Bairro Reta	INEA	19/01	17,72	66,51	80,51	156,72

4. Discussão

O mês de janeiro foi caracterizado pela atuação da Zona de Convergência do Atlântico Sul, intensificada pelo *El Niño*, o que ocasionou um mês com alta pluviosidade em quase todo o território do Estado do Rio de Janeiro e propiciou escorregamentos esparsos a generalizados em alguns municípios como Piraí e Rio Claro. Em 31 municípios do Estado a acumulada mensal ultrapassou o índice de 270mm, considerado como o valor limiar para o início do registro de escorregamentos esparsos.

Na chuva do dia 03/01 o município de Angra dos Reis ultrapassou seus índices críticos de 75mm/24h, 115mm/96h e 270mm/30d e registrou chuva da ordem de 115,11mm/24h, considerados críticos para a ocorrência de escorregamentos ocasionais.

No dia 16/01 houve registro de chuva da ordem de 100mm/24h, considerados críticos para a ocorrência de escorregamentos ocasionais na Baixada Fluminense (Magé, Duque de Caxias e Nova Iguaçu), registrando chuvas contínuas acima de 140mm/96h e próximos a 200mm/30d.

Cabe ressaltar que os municípios de Angra dos Reis (estação Serra D'água-CEMADEN), Magé (estação *Magé-Santo Aleixo*-CEMADEN), Nova Iguaçu (estação *EM Adrianópolis*-CEMADEN), Duque de Caxias (estação *Xerém2*-CEMADEN), Nova Friburgo (estação *Campo do Coelho*-CEMADEN), Teresópolis (estação *Comari*-INEA), Petrópolis (Estação *Cel Veiga*-INEA), Paraíba do Sul (estação *Paraíba do Sul* – INEA) e Cachoeira de Macacu (estação *Guapiaçu Cascataí* – INEA) registraram ocorrência de escorregamentos neste mês de janeiro e acumulada mensal superior a 400mm o que se torna preocupante devido a falta de estiagem (Figura 8).

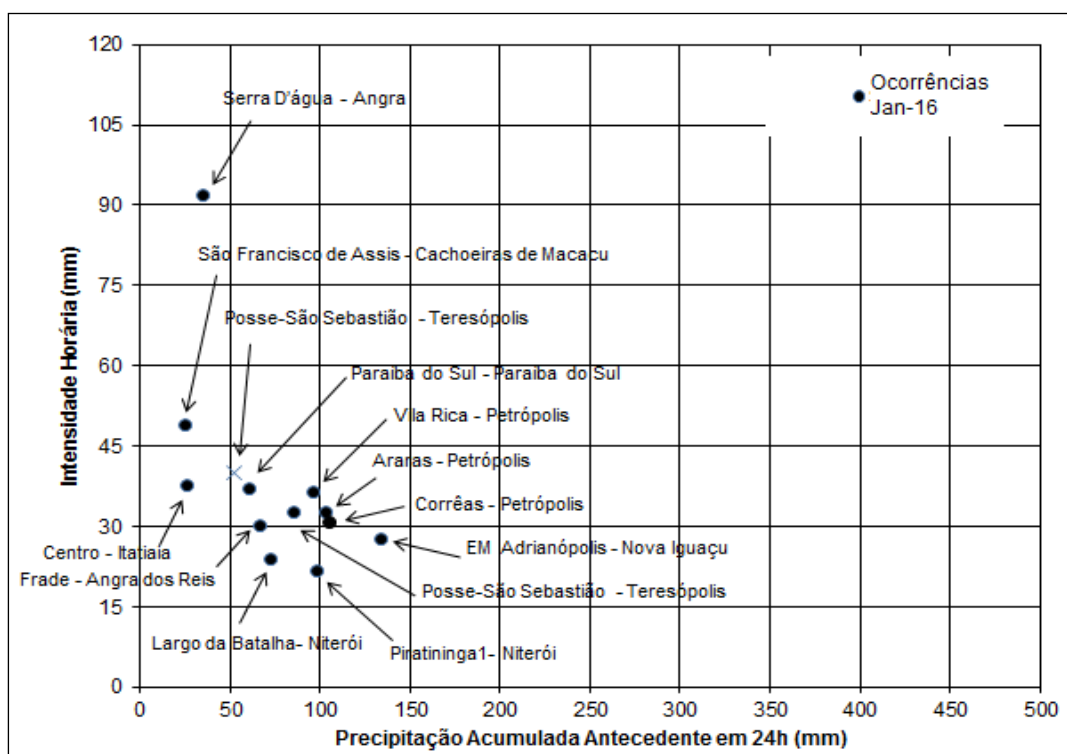


Figura 8: Gráfico das ocorrências no mês de janeiro de 2016 no Rio de Janeiro.

Dos escorregamentos registrados na região serrana (Figura 9), cabe ressaltar a consistência da curva crítica, já que os índices de chuvas que ocasionaram maior número de escorregamentos estão plotados num cenário de Risco a Escorregamentos Esparsos nos do dia 15 em Petrópolis (estação *Vila Rica*) e no dia 16 em Petrópolis (estações *Corrêas* e *Araras*) e em Teresópolis (estação *Posse-São Sebastião*).

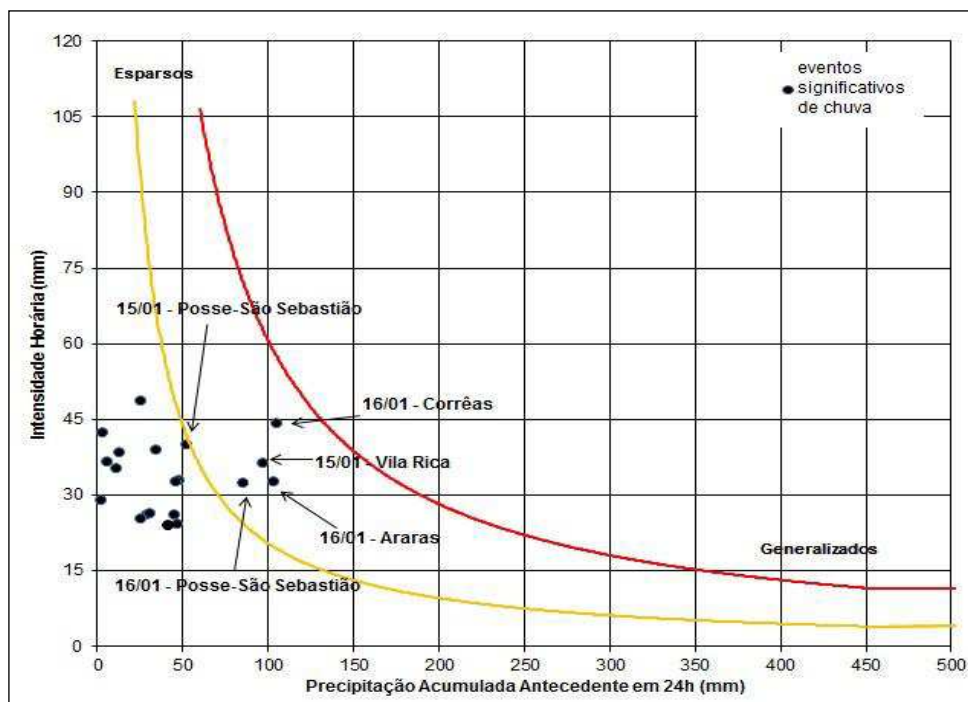


Figura 9: Eventos significativos de chuva em janeiro de 2016 na Região Serrana

5. Conclusão

O 30º Relatório Técnico sobre a correlação chuvas x escorregamentos no mês de janeiro de 2016 marca um mês com fortes chuvas e contínuas possibilitando uma acumulada significativa, característico da ação de uma zona de convergência, ocasionando grandes registros de escorregamentos no estado.

Em relação à análise da correlação chuvas x escorregamentos propriamente dita, cabe destacar, ao lado de mais uma comprovação de que as curvas críticas do NADE/DRM-RJ para a região serrana vêm se mostrando confiáveis para o estabelecimento de cenários de risco.

Niterói, 09 de março de 2016.

Núcleo de Análise e Diagnóstico de Escorregamentos - NADE

Diretoria de Geologia - DGEO

Serviço Geológico do Estado do Rio de Janeiro - DRM-RJ