

MÉTODO DE AVALIAÇÃO TÉCNICA PARA CONCESSÃO DE ADITIVO EM CONTRATOS DE OBRAS PÚBLICAS DECORRENTE DE CHUVAS EXCEPCIONAIS

Fernando Davis Golbert / CAGE-SEFAZ-RS /fernandodg@sefaz.rs.gov.br
Humberto Carlos L'Astorina / CAGE-SEFAZ-RS /humbertol@sefaz.rs.gov.br

RESUMO

O presente artigo apresenta um roteiro de avaliação técnica para concessão de aditivo em contratos de obras públicas quando a contratada solicita prorrogação de prazo em função do excesso de chuva. Apresentam-se parâmetros concretos, com base em informações obtidas junto ao INMET (Instituto Nacional de Meteorologia), para a definição precisa do que sejam chuvas excepcionais.

Palavras-chave: Chuvas Excepcionais, Parâmetros Meteorológicos, Aditivos, Obras Públicas.

1. INTRODUÇÃO

Os atrasos em execução de obras públicas são corriqueiros em contratos realizados pelo Estado do Rio Grande do Sul. Nestas situações, de acordo com o Art. 86 da Lei 8.666/1993, o atraso injustificado na execução do contrato sujeitaria o contratado à multa de mora, na forma prevista no instrumento convocatório ou no contrato.

Há inúmeras causas para atrasos em obras públicas, em que citamos situações de caso fortuito, força maior, greve, atraso no pagamento pelo Estado, falta de planejamento da contratada, falta de efetivo suficiente, excesso de chuva, entre outras.

No Rio Grande do Sul, é comum as empresas embasarem suas justificativas fundamentadas no excesso de chuva. Estas justificativas, em geral, não se baseiam em análise técnica, nem sempre apresentam relatórios de precipitações pluviométricas, e quando apresentados, se restringem ao período da obra, sem comparar com o histórico de chuvas.

A Administração, normalmente, por não possuir um referencial teórico adequado, concede as prorrogações, causando prejuízos ao erário mediante reajustes e novos custos de administração, além da postergação dos recebimentos das obras, que por muitas vezes são de necessidade imediata do Estado.

No entanto, deve-se levar em consideração que as empresas participantes de certames licitatórios deveriam prever em seus orçamentos a ocorrência de chuvas, conforme orientações do manual SCIRO/DNIT e de manifestações do TCU.

Na fase de orçamento, há ainda que considerar, na composição dos custos dos itens de serviço, a incidência dos tempos improdutivos devidos às condições climáticas, notadamente a ocorrência de chuvas (fl. 77, DNIT, Manual de Custos Rodoviários, 2003).

A irregularidade principal sob exame nos autos, na ótica da 1ª Secex, seria a de que os pagamentos às contratadas foram indevidos, pois não teriam ocorrido eventos climáticos "excepcionais" no local da obra nos meses em que foram pleiteadas e pagas as indenizações ora questionadas. (Acórdão n. 639/2006-TCU – Plenário)

Visando orientar o fiscal da obra na análise do mérito da justificativa pelo aditivo de prazo, este trabalho propõe um roteiro de avaliação se os dias de chuva ocorridos dão azo ao pleiteado. A metodologia apresentada está bem simplificada, sendo de rápida análise, além de não se tornar de difícil aplicação.

2. CONSIDERAÇÕES GERAIS

Se não houver variações excepcionais dos índices pluviométricos no local onde a obra será executada, não cabe à contratada pleitear os custos decorrentes de paralisações por chuvas, porque a contratada já deveria ter considerado em sua proposta de preços os custos originados dessas paralisações, tendo em vista que tais índices podem ser projetados para um razoável período de tempo (ANDRADA, 2008).

Dias de chuva também não significam dias não trabalhados, mas a chuva pode deixar os trabalhadores parados, desfazer serviços prontos e estragar materiais mal armazenados. Contudo, um planejamento adequado e a adoção de certos cuidados podem evitar maiores prejuízos (ARQUITETURA, 2007).

Segundo publicações da revista PINI Web:

Precipitações de curta duração podem atrapalhar o bom andamento de determinadas construções, mas não impedem que depois de um intervalo de tempo razoável a execução da obra possa prosseguir sem grandes problemas. "Se houver uma chuva isolada de meia hora, por exemplo, mesmo que intensa, com altura acumulada menor do que 10 mm, pode-se considerá-la como causadora de obstáculos, mas não impeditiva de trabalhos de uma obra", diz. O impacto da pluviosidade pode ser muito maior quando consideradas as chuvas em dias consecutivos, mesmo que a altura da precipitação seja inferior. (A Chuva que vale, 07/8/2002)

Normalmente as etapas de obra mais prejudicadas são as de movimentação de terra e fundações (Debaixo de Chuva, 29/7/2002).

Reforçando o entendimento, cita-se reportagem da revista Técnica, que entrevistou o especialista em hidrologia Sérgio Roberto Cirne de Toledo, engenheiro da Divisão de Hidrologia do CTH/DAEE (Centro de Tecnologia Hidráulica do Departamento de Águas e Energia Elétrica de São Paulo):

É certo que as influências climáticas afetam as obras, em especial etapas consideradas críticas, como a fase das escavações e fundações. Na construção civil, as obras com maior vulnerabilidade, sujeitas a danos e consequentes atrasos são as obras de proteção de taludes, de contenção de encostas, execução de barragens de terra e de concreto, obras de desvio de rios (execução de ensecadeiras).

Já nas obras de execução de edifícios convencionais (residenciais, industriais, comerciais), as obras mais vulneráveis são as que abrangem a execução das fundações, terraplenagem, escavações e remoções de solos, rebaixamentos de lençol freático e as execuções de concretagem de elementos estruturais, executadas a céu aberto.

O trabalho se baseia no comparativo do volume de chuva, medido em milímetro (mm), do período da obra com o histórico de chuvas para a mesma região. Quando se constatar que as chuvas foram superiores à média dos valores históricos, conceder a prorrogação.

O período considerado deverá ser o intervalo entre o início da obra e o da solicitação do aditivo ou o intervalo entre o último aditivo e o da solicitação atual. Quanto maior o período analisado, melhor, pois assim se leva em conta períodos mais úmidos e mais secos, havendo, desta forma, compensações dos dias de serviço reduzido.

O prazo a ser prorrogado será a diferença a maior dos dias de chuva para o período examinado frente à média histórica do número de dias, somado de 10 dias. Foi arbitrado o acréscimo de 10 dias em face de chuvas excepcionais poderem se concentrar em dias pontuais, acarretando dificuldades

na execução dos trabalhos nos dias seguintes. Desta forma, é dada uma maior margem de segurança no prazo em favor da contratada.

Não se deve desconsiderar outros fatores que podem demandar prorrogação de prazo. Assim, a análise deve ser mais ampla e considerar condições específicas da obra, quando houver.

3. CONSIDERAÇÕES SOBRE OS PARÂMETROS CLIMATOLÓGICOS

Como referência do histórico de chuva, serão adotadas as “Normais Climatológicas”, que são obtidas através do cálculo das médias de parâmetros meteorológicos, obedecendo a critérios recomendados pela Organização Meteorológica Mundial (OMM). Essas médias referem-se a períodos padronizados de 30 (trinta) anos, sucessivamente, de 1901 a 1930, 1931 a 1960 e 1961 a 1990 (INMET).

Estes levantamentos são realizados pelo Instituto Nacional de Meteorologia, tratando-se de dados de divulgação pública e de fácil obtenção, a fim de dar maior transparência e isenção entre a Administração e o Contratado.

Apesar das “Normais Climatológicas” consideradas (1961-1990) não serem contemporâneas, segundo Salati (2007), houve variação positiva do aumento de precipitação para o período analisado, de 1991 a 2004, para a região Sul (aumento de 17,8%), Sudeste (aumento de 4,8%) e Norte (aumento de 2,9%). Desta forma, a utilização das “Normais” acaba por se apresentar favorável às contratadas destas regiões. Para a região Nordeste houve diminuição de 11,6% do nível de precipitação frente às Normais, e para a região centro-oeste, diminuição de 0,4%.

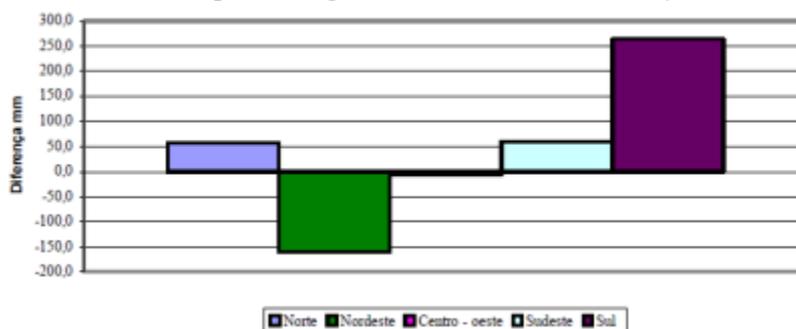


Figura 1 - Diferença entre as precipitações das regiões do período de 1991-2004 a 1961-1990 (SALATI, 2007)

De outro ponto de vista, a média das variações climatológicas para o período das Normais Climatológicas de 1961-1990 e 1961-2010 apresenta variação negativa para o Estado do Rio Grande do Sul, como se observa na Figura 2.

Nome da Estação	UF	Normal 1961-1990	Normal 1961 - 2010	Variação %
		Acumulado Anual	Acumulado Anual	
Bagé	RS	1299,9	1302,8	0,22
Bom Jesus	RS	1807,3	1560,6	-13,65
Caxias do Sul	RS	1823,0	1718,7	-5,72
Cruz Alta	RS	1630,7	1658,5	1,70
Encruzilhada do Sul	RS	1510,8	1465,2	-3,02
Iraí	RS	1806,7	1723,2	-4,62
Passo Fundo	RS	1803,1	1642,2	-8,92
Porto Alegre	RS	1320,2	1306,7	-1,02
Santa Maria	RS	1616,8	1519	-6,05
Santa Vitória do Palmar	RS	1228,9	1049,6	-14,59
São Luiz Gonzaga	RS	1770,9	1662,4	-6,13
Torres	RS	1363,2	1326,5	-2,69
Uruguaiana	RS	1647,4	1301,1	-21,02
			Média	-6,58

Tabela 1 - Comparativo Volume de Precipitação para Normais Climatológicas. Fonte: INMET

As variações constatadas, ora positiva (para região Sul – período 1991-2004) ora negativa (para Estações Meteorológicas do Rio Grande do Sul – período 1961-2010), frente às Normais Climatológicas de 1961-1990, demandam que seja adotada uma margem de segurança nos critérios adotados neste trabalho.

Segundo Fortes (2011), *“o prognóstico climático sazonal de precipitação é usualmente expresso pelas probabilidades de que a chuva acumulada dos próximos três meses, em uma determinada região, se situe “abaixo da faixa normal”, “na faixa normal”, ou “acima da faixa normal”. Entende-se por faixa normal o tercil médio da distribuição climatológica da chuva acumulada em um determinado período e em uma dada localidade”*.

Segundo Lúcio (2010) *“Chuvas entre os percentis 15 a 35 caracterizam o estado “seco”, chuvas entre os percentis 35 e 65 caracterizam o estado “normal”, chuvas entre os percentis 65 a 85 caracterizam o estado “chuvoso” e chuvas acima do percentil 85 caracterizam o estado “muito chuvoso”*”.

Entende-se que o mais adequado seria considerar como condição suficiente e necessária para a concessão de aditivo quando o volume de chuva ocorrido no período da obra estivesse acima do segundo tercil (Limite Superior = 66,7%), situação caracterizada como estado “chuvoso” ou “muito chuvoso”, caracterizando-se como evento climático excepcional. No entanto, para atender à margem de segurança acima citada, a condição adotada será “acima da Normal” (média histórica).

Adotou-se também, como parâmetro, que o dia de chuva contável para o levantamento do prazo de prorrogação será aquele que apresentar precipitação acima de 1mm, haja vista que chuva de pequena intensidade não chega a prejudicar o andamento da obra.

4. ROTEIRO DE AVALIAÇÃO PARA CONCESSÃO DE ADITIVO DE PRAZO DECORRENTE DE CHUVAS EXCEPCIONAIS

- 4.1. O período a ser considerado é o intervalo entre o início das obras e o da solicitação do aditivo ou o intervalo entre o último aditivo e o da solicitação atual. Deve se considerar um arredondamento para período Decendial do mês, tanto do início como do final do período considerado.
- 4.2. Escolher a estação climatológica do INMET mais próxima da localidade da obra. A estação deve ser uma das listadas no Portal INMET→Observações→Condições Registradas→Gráficos.
- 4.3. A Empresa deve apresentar os relatórios emitidos pelos INMET, obtidos no sítio do Instituto (www.inmet.gov.br), quando solicitar a prorrogação de prazo em virtude de chuvas. Estes relatórios deverão ser em gráficos (Portal INMET→Observações→Condições Registradas→Gráficos), obtidos para a Estação Meteorológica que abranja a região da obra, filtrados para o período de Chuva Acumulada 24h no mês, bem como para o período anual de Chuva Acumulada Mensal x Chuva (Normal Climatológica 61-90) e Chuva Acumulada Mensal x Nº de Dias com Chuva.
- 4.4. Também poderão ser apresentadas tabelas do INMET indicando volume de precipitação diária (em mm de chuva). Para tanto, deverão ser solicitadas estas informações entrando em contato diretamente com o INMET.
- 4.5. Deve-se, inicialmente, utilizar como paradigma a Tabela de Precipitação Acumulada Decendial (mm) de Normais Climatológicas do Brasil 1961-1990 elaborada pelo INMET.
- 4.6. Caso 1: volume de precipitação do período for inferior à Normal Climatológica, a solicitação de prorrogação de prazo deve ser NEGADA de imediato.
- 4.7. Caso 2: volume de precipitação calculado para o período for superior à Normal Climatológica, a solicitação de prorrogação de prazo deve ser ACEITA.
- 4.8. Para calcular os dias devidos de prorrogação devemos utilizar a Tabela de Número de Dias no Decêndio com Precipitação Maior ou Igual a 1mm (dias) para as Normais Climatológicas do

Brasil 1961-1990 elaborada pelo INMET, somando-se os dias de forma análoga ao do volume de chuvas.

- 4.9. Se o somatório de dias de chuva (mínimo de 1mm/dia) para o período da obra for inferior ao somatório do número de dias calculado mediante a tabela citada no item anterior, a prorrogação deverá ser de 10 dias. Havendo diferença de dias a maior, somam-se 10 dias a esta diferença.

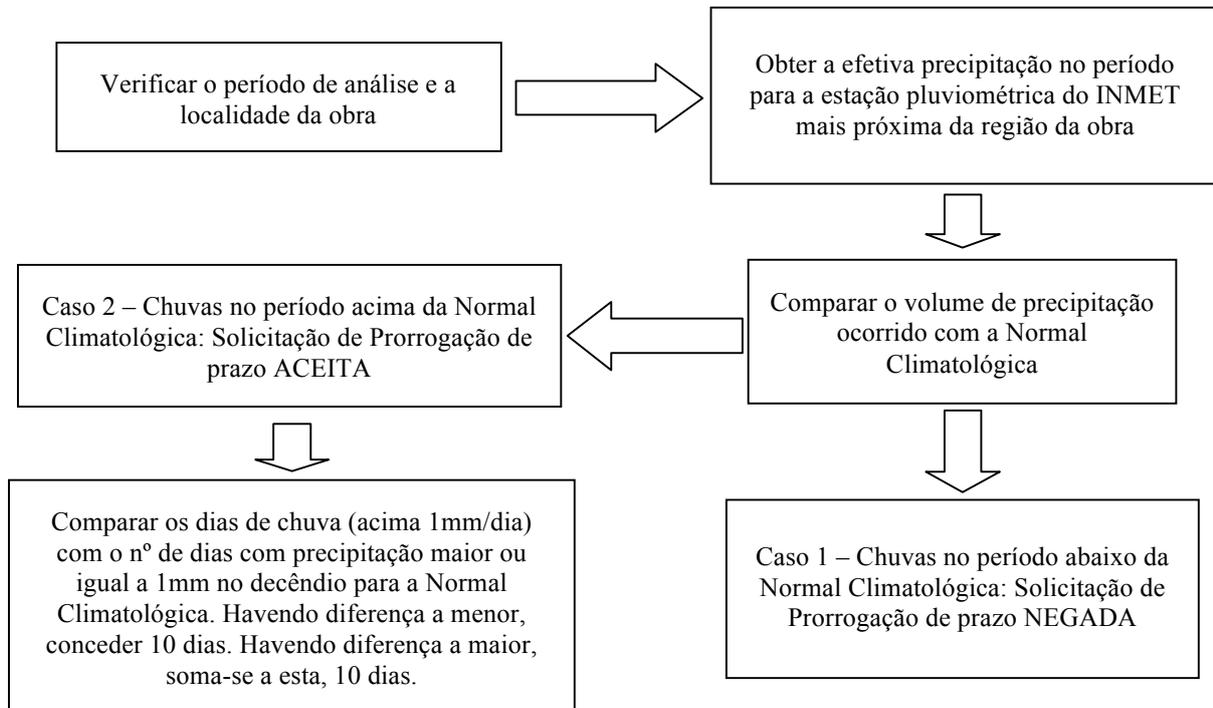


Figura 2 – Fluxograma da Análise de Chuvas Excepcionais

5. EXEMPLOS

Para demonstrar o procedimento acima definido, utilizar-se-á como exemplos um caso real e outro fictício de solicitação de aditivo de prorrogação de prazo em função de excesso de chuvas.

5.1. Prorrogação Aceita

5.1.1. Solicitação

Uma determinada empresa que realizava uma obra na cidade de Santa Maria apresentou, em 09 de setembro de 2010, solicitação de prorrogação de prazo de 90 dias alegando “excessivo período de chuvas desde o início da obra até a presente data- 95 (noventa e cinco dias), devendo-se ainda levar em conta como impraticáveis para a execução de terraplenagem, estaqueamento, vigas de fundação, instalações elétrica externas, rede de esgoto e estação de tratamento, pavimentações externas, etc. os dois próximos dias após a paralisação das chuvas, impossibilitando que os serviços previstos pudessem ser desenvolvidos conforme previsto no cronograma contratual.” Para comprovação, a mesma apresentou relatório do INMET e da empresa Climatempo.

O período considerado pela empresa é do dia de início da obra (22/03/2010) até o dia 08/09/2010.

5.1.2. “Roteiro de Avaliação

- 5.1.2.1. Desconsideram-se os dados obtidos pelo Climatempo. Consideram-se apenas os dados oficiais do INMET.
- 5.1.2.2. O período a ser considerado pela Administração é de 21/03/2010 (3º Decêndio de Março) a 10/09/2010 (1º Decêndio de setembro).
- 5.1.2.3. A Estação Climatológica utilizada para obtenção dos dados é a de Santa Maria.
- 5.1.2.4. Obtêm-se no sítio do INMET os seguintes gráficos e tabelas para a estação de Santa Maria:
- 5.1.2.4.1. Chuva Acumulada 24h: para os meses de março, abril, maio, junho, julho, agosto e setembro do ano 2010 (pode ser substituída por tabela com valores diários de precipitação, fornecida diretamente pelo INMET)
- 5.1.2.4.1.1. Objetivo: calcular volume e dias de chuva acima de 1mm;
- 5.1.2.4.2. Chuva Acumulada Mensal x Chuva (Normal Climatológica 61-90): ano 2010;
- 5.1.2.4.2.1. Objetivo: análise preliminar, não sendo obrigatório;
- 5.1.2.4.3. Chuva Acumulada Mensal x Nº de Dias com Chuva: ano 2010;
- 5.1.2.4.3.1. Objetivo: análise preliminar, não sendo obrigatório;
- 5.1.2.5. Utilizam-se como paradigmas as Tabela de “Precipitação Acumulada Decendial (mm)” e a Tabela de “Número de Dias no Decêndio com Precipitação maior ou Igual a 1mm (dias)” para as Normais Climatológicas do Brasil 1961-1990, elaboradas e fornecidas pelo INMET.
- 5.1.2.6. Realiza-se o somatório do volume de chuva para o período considerado pela Administração, a partir dos gráficos de “Chuva Acumula 24h” ou de tabelas fornecidas pelo INMET (utilizado valores obtidos na Estação Convencional): 817,4mm
- 5.1.2.7. Realiza-se o somatório do volume de chuva para o período em análise, conforme tabela de Precipitação Acumulada Decendial (mm) de Normais Climatológicas do Brasil 1961-1990: 752,6mm

	2010	Normal Climatológica
a partir de 21 de março	24,7	52,6
abril	116,8	120,1
maio	117,7	126,6
junho	128,9	139,3
julho	238,3	138,3
agosto	109,4	142,0
até 10 de setembro	81,6	33,7
TOTAL	817,4	752,6

Tabela 2 - Volume de chuva em mm

- 5.1.2.8. Em face de o período considerado apresentar volume de chuva superior à Normal Climatológica, a prorrogação de prazo deverá ser ACEITA.
- 5.1.2.9. Para cálculo do número de dias de prorrogação, soma-se o nº de dias de chuva do período questionado e o indicado na Tabela “Número de Dias no Decêndio com Precipitação maior ou igual a 1mm (dias)”.

	2010	Normal
a partir de 21 de março	1	2,7
abril	8	6,3
maio	9	7,6
junho	8	7,9
julho	15	9,2
agosto	10	9
até 10 de setembro	3	2,4
TOTAL	54	45,1

Tabela 3 - Dias de Chuva

- 5.1.2.9.1. Período Questionado (2010): **54 dias**
- 5.1.2.9.2. Normal: **45,1 dias**
- 5.1.2.9.3. Diferença a maior de 9 dias.
- 5.1.2.9.4. Período a ser prorrogado é de $9 + 10 =$ **19 dias**

Portanto, o aditivo para prorrogação de prazo deve ser concedido pelo prazo de 19 dias para a questão de excesso de chuva, diferentemente do solicitado, que era de 90 dias.

5.2. Prorrogação Negada

5.2.1. Solicitação

A empresa solicita, em 01/07/2010, aditivo de prorrogação de prazo, por 30 dias, devido ao excesso de chuva na obra localizada no Município de Santa Maria, sendo que a obra teria iniciada em 03/02/2010.

O período considerado pela empresa é do dia de início da obra (03/02/2010) até o dia 30/06/2010.

5.2.2. Roteiro de Avaliação

- 5.2.2.1. A situação é análoga ao exemplo anterior.
- 5.2.2.2. O período considerado pela Administração é de 01/02/2010 (1º Decendial de fevereiro) a 30/06/2010 (3º Decendial de junho).
- 5.2.2.3. Realiza-se o somatório do volume de chuva para o período considerado pela Administração, a partir dos gráficos de “Chuva Acumula 24h” ou de tabelas fornecidas pelo INMET: **511,5mm**
- 5.2.2.4. Realiza-se o somatório do volume de chuva conforme tabela de Precipitação Acumulada Decendial (mm) de Normais Climatológicas do Brasil 1961-1990: **652,7mm**

	2010	Normal Climatológica
fevereiro	127	127,4
março	25	139,3
abril	116,8	120,1
maio	117,7	126,6
junho	128,9	139,3
TOTAL	515,4	652,7

Tabela 3 - Volume de Chuva em mm

- 5.2.2.5. Face o período considerado apresentar volume de chuva inferior à Normal Climatológica, a prorrogação de prazo deve ser **NEGADA**.

6. CONCLUSÕES

Espera-se que, doravante, aditivos em Obras Públicas decorrente de chuvas excepcionais sigam o roteiro de análise técnica acima apresentado, sendo concedido através de critério objetivo, e não subjetivo como era a praxe, tornando-se o processo mais transparente e justo.

Alerta-se que o roteiro aqui sugerido é norteador da análise de aditivo, cabendo, sempre, uma análise mais ampla da situação. Caso, por exemplo, a obra fosse interna à edificação, em que a chuva não interferisse nos andamentos do trabalho, este estudo se tornaria desnecessário.

Os paradigmas utilizados, Normais Climatológicas, deverão ser atualizados assim que houver novas publicações do INMET. Também deverá ser avaliado se a margem de segurança considerada na prorrogação de prazo não é excessiva, favorecendo o Contratado.

Em um segundo momento, pretende-se utilizar critérios específicos para determinados tipos de obra e de suas fases, dando maior atenção ao volume de chuva diário. Para tanto, depende-se de históricos de estatísticas climatológicas ajustados para volume de chuvas diários, ainda não disponibilizados publicamente pelo INMET.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Lauro Tadeu Guimarães Fortes, PhD, Coordenador-Geral de Desenvolvimento e Pesquisa do INMET, pelo valiosíssimo suporte técnico e fornecimento de levantamentos estatísticos para a elaboração deste artigo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADA, Bruno Lima Caldeira de; LONGO, Orlando Celso. Hipóteses de incidência de custos de extensão de prazo em contratos administrativos sob a ótica do controle externo. Jus Navigandi, Teresina, ano 13, n. 1696, 22 fev. 2008.

ARQUITETURA & CONSTRUÇÃO. Obras no Período de Chuvas. Jan 1997.

Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes (DNIT). Diretoria Geral. Manual de custos rodoviários. 3. ed. - Rio de Janeiro, 2003. 7 v. em 13.

FORTES, Lauro T. G. Como traduzir a faixa normal em milímetros de precipitação. CDP/INMET. 11 de abril de 2011.

INMET. Clima. Climatologia. Obtido em 12 de setembro de 2011. <<http://www.inmet.gov.br/html/clima.php>>

LÚCIO, Paulo S. et al. Um modelo estocástico combinado de previsão sazonal para a precipitação no Brasil. Revista Brasileira de Meteorologia. Vol. 25. Nº 1. São Paulo. Mar. 2010.

PINI WEB. A chuva que vale. 07 de agosto de 2002. <<http://www.piniweb.com.br/construcao/noticias/a-chuva-que-vale-80962-1.asp>>

PINI WEB. Debaixo de Chuva. 29 de julho de 2002. <<http://www.piniweb.com.br/construcao/noticias/debaixo-de-chuva-80995-1.asp>>

RAMOS, André M. et al. Revisão das normais climatológicas do Brasil para o período 1961-1990: Fundamentos e Aplicação. Artigo publicado nos Anais do XVI CBMET. Set. 2010. <http://www.cbmet2010.com/anais/artigos/651_91895.pdf>

SALATI, Eneas et al. Relatório 4. Tendências de variações climáticas para o Brasil no século XX e balanços hídricos para cenários climáticos para o século XXI. Ministério do Meio Ambiente. 2007.

TÉCHNE: a revista do engenheiro civil. Obra: sempre um (bom) motivo para uma desculpa. Ed. 161. Agosto 2010. <<http://www.revistatechne.com.br/engenharia-civil/161/artigo182464-2.asp>>

ANEXOS

Data	Precipitação Total	Dias com Prec >=1	Data	Precipitação Total	Dias com Prec >=1	Data	Precipitação Total	Dias com Prec >=1	Data	Precipitação Total	Dias com Prec >=1
21/03/2010	0		04/05/2010	10,8	1	17/06/2010	37,8	1	30/07/2010	0	
22/03/2010	24	1	05/05/2010	0,7		18/06/2010	0		31/07/2010	6,6	1
23/03/2010	0,2		06/05/2010	0		19/06/2010	17,1	1	01/08/2010	5,2	1
24/03/2010	0		07/05/2010	0		20/06/2010	4	1	02/08/2010	0	
25/03/2010	0		08/05/2010	0		21/06/2010	0		03/08/2010	0	
26/03/2010	0		09/05/2010	0		22/06/2010	0		04/08/2010	0	
27/03/2010	0		10/05/2010	0		23/06/2010	0		05/08/2010	2,5	1
28/03/2010	0		11/05/2010	20	1	24/06/2010	0		06/08/2010	0,9	
29/03/2010	0,5		12/05/2010	1,7	1	25/06/2010	7	1	07/08/2010	0	
30/03/2010	0		13/05/2010	0		26/06/2010	39,7	1	08/08/2010	0	
31/03/2010	0		14/05/2010	0		27/06/2010	0,2		09/08/2010	0	
01/04/2010	0		15/05/2010	0		28/06/2010	1,6	1	10/08/2010	0	
02/04/2010	0		16/05/2010	0		29/06/2010	0		11/08/2010	0	
03/04/2010	1,5	1	17/05/2010	0		30/06/2010	0		12/08/2010	0	
04/04/2010	0,3		18/05/2010	36,8	1	01/07/2010	16,8	1	13/08/2010	5	1
05/04/2010	0		19/05/2010	30	1	02/07/2010	0		14/08/2010	1,4	1
06/04/2010	0		20/05/2010	0,5		03/07/2010	0		15/08/2010	0	
07/04/2010	0		21/05/2010	0,5		04/07/2010	0		16/08/2010	0	
08/04/2010	0		22/05/2010	0		05/07/2010	0		17/08/2010	0	
09/04/2010	0		23/05/2010	0		06/07/2010	0		18/08/2010	0	
10/04/2010	0		24/05/2010	7,4	1	07/07/2010	0		19/08/2010	0	
11/04/2010	0		25/05/2010	5,8	1	08/07/2010	2,4	1	20/08/2010	0	
12/04/2010	0		26/05/2010	0		09/07/2010	11	1	21/08/2010	0	
13/04/2010	0		27/05/2010	0		10/07/2010	6,9	1	22/08/2010	0	
14/04/2010	0		28/05/2010	0		11/07/2010	0		23/08/2010	0	
15/04/2010	1,2	1	29/05/2010	0,3		12/07/2010	57	1	24/08/2010	0	
16/04/2010	0		30/05/2010	1,2	1	13/07/2010	3,5	1	25/08/2010	10	1
17/04/2010	0		31/05/2010	2	1	14/07/2010	0		26/08/2010	0,3	
18/04/2010	0		01/06/2010	0		15/07/2010	0		27/08/2010	26,8	1
19/04/2010	0		02/06/2010	0		16/07/2010	0		28/08/2010	46,2	1
20/04/2010	68,6	1	03/06/2010	0		17/07/2010	2,1	1	29/08/2010	6,7	1
21/04/2010	19,5	1	04/06/2010	14,3	1	18/07/2010	37,1	1	30/08/2010	3,2	1
22/04/2010	2,3	1	05/06/2010	7,2	1	19/07/2010	41,7	1	31/08/2010	1,2	1
23/04/2010	8	1	06/06/2010	0		20/07/2010	7,5	1	01/09/2010	0	
24/04/2010	0		07/06/2010	0		21/07/2010	5	1	02/09/2010	52,4	1
25/04/2010	0		08/06/2010	0		22/07/2010	28,4	1	03/09/2010	24,6	1
26/04/2010	14,4	1	09/06/2010	0		23/07/2010	0		04/09/2010	4,6	1
27/04/2010	1	1	10/06/2010	0		24/07/2010	0		05/09/2010	0	
28/04/2010	0		11/06/2010	0		25/07/2010	4,7	1	06/09/2010	0	
29/04/2010	0		12/06/2010	0		26/07/2010	7,6	1	07/09/2010	0	
30/04/2010	0		13/06/2010	0		27/07/2010	0		08/09/2010	0	
01/05/2010	0		14/06/2010	0		28/07/2010	0		09/09/2010	0	
02/05/2010	0		15/06/2010	0		29/07/2010	0		10/09/2010	0	
03/05/2010	0		16/06/2010	0							

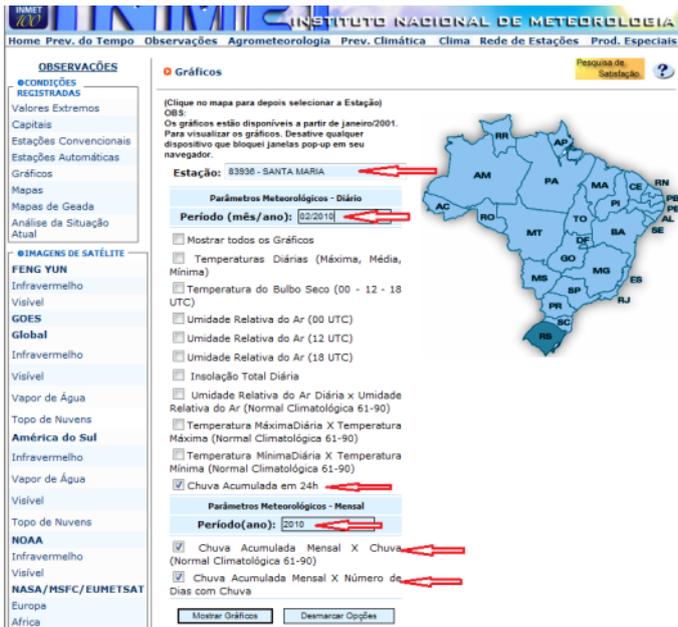
Anexo 1 - Tabela de Precipitação Diária e de dias de chuva acima de 1mm para Estação Convencional de Santa Maria. Fonte: INMET

Normais Climatológicas do Brasil 1961-1990																				
Precipitação Acumulada Decendial (mm)																				
Código	Nome da Estação	UF	Janeiro			Fevereiro			Março			Abril			Maio			Junho		
			1ºDec	2ºDec	3ºDec	1ºDec	2ºDec	3ºDec	1ºDec	2ºDec	3ºDec	1ºDec	2ºDec	3ºDec	1ºDec	2ºDec	3ºDec	1ºDec	2ºDec	3ºDec
83936	Santa Maria	RS	65,0	33,7	52,3	44,4	53,1	29,9	28,9	57,8	52,6	26,5	54,7	38,9	41,5	40,0	45,1	45,0	39,8	54,5
Código	Nome da Estação	UF	Julho			Agosto			Setembro			Outubro			Novembro			Dezembro		
			1ºDec	2ºDec	3ºDec	1ºDec	2ºDec	3ºDec	1ºDec	2ºDec	3ºDec	1ºDec	2ºDec	3ºDec	1ºDec	2ºDec	3ºDec	1ºDec	2ºDec	3ºDec
83936	Santa Maria	RS	50,0	45,2	43,1	45,6	44,7	51,7	33,7	56,8	36,4	26,9	33,8	71,8	55,5	32,6	27,9	51,9	44,5	41,0

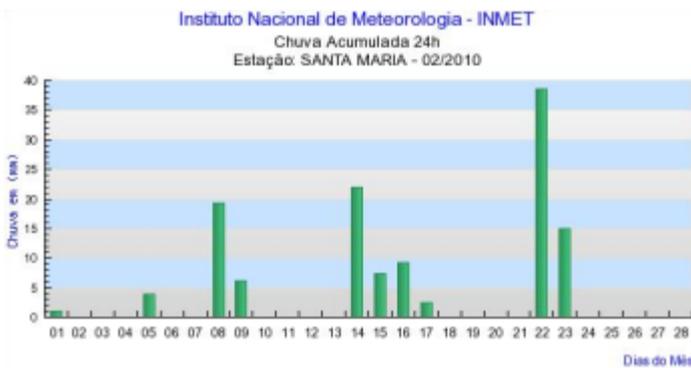
Anexo 2 - Tabela de Precipitação Acumulada Decendial (mm) - Normais Climatológicas do Brasil – 1961-1990. Fonte: INMET

Normais Climatológicas do Brasil 1961-1990																				
Número de Dias no Decêndio com Precipitação maior ou igual a 1mm (dias)																				
Código	Nome da Estação	UF	Janeiro			Fevereiro			Março			Abril			Maio			Junho		
			1ºDec	2ºDec	3ºDec	1ºDec	2ºDec	3ºDec	1ºDec	2ºDec	3ºDec	1ºDec	2ºDec	3ºDec	1ºDec	2ºDec	3ºDec	1ºDec	2ºDec	3ºDec
83936	Santa Maria	RS	3,6	2,4	2,9	2,9	3,1	2,4	2,2	2,9	2,7	2,1	2,3	1,9	2,2	2,5	2,9	2,7	2,5	2,7
Código	Nome da Estação	UF	Julho			Agosto			Setembro			Outubro			Novembro			Dezembro		
			1ºDec	2ºDec	3ºDec	1ºDec	2ºDec	3ºDec	1ºDec	2ºDec	3ºDec	1ºDec	2ºDec	3ºDec	1ºDec	2ºDec	3ºDec	1ºDec	2ºDec	3ºDec
83936	Santa Maria	RS	3,1	3,3	2,8	2,9	2,8	3,3	2,4	2,9	2,4	2,4	2,5	3,4	3,1	1,8	2,4	2,7	2,3	2,5

Anexo 3 - Tabela de Número de Dias no Decêndio com Precipitação maior ou igual a 1mm (dias) - Normais Climatológicas do Brasil – 1961-1990. Fonte: INMET



Anexo 4 - Pesquisa no sítio do INMET. Destacados itens a serem selecionados



Anexo 5 - Chuva Acumulada 24h