

# MAPEAMENTO DE SUSCETIBILIDADE A MOVIMENTOS GRAVITACIONAIS DE MASSA DO MUNICÍPIO DIADEMA (SP) UTILIZANDO INFORMAÇÕES GEOESPACIAIS

Adilson SOARES<sup>1</sup>, Elton Vicente Escobar SILVA<sup>1</sup>, José Guilherme FRANCHI<sup>1</sup>, Fabio Braz MACHADO<sup>1</sup>

(1) Universidade Federal de São Paulo. Departamento de Ciências Exatas e da Terra. Rua São Nicolau, 210. Bairro: Centro. CEP: 09913-030. Diadema - São Paulo - Brasil. E-mail: adilson.soares@unifesp.br; eltescobar@gmail.com.

INTRODUÇÃO  
ÁREA DE ESTUDO  
MATERIAIS E MÉTODOS  
MAPAS TEMÁTICOS  
Declividade  
Perfil de Encosta  
Uso do Solo  
Litologia  
Densidade de Lineamento  
RESULTADOS E DISCUSSÕES  
Carta de Suscetibilidade a movimentos de Massa  
CONCLUSÕES  
AGRADECIMENTOS  
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

**RESUMO** - A aplicação de técnicas de geoprocessamento tem grande potencial na análise de desastres naturais como movimentos gravitacionais de massa. A detecção de áreas suscetíveis a esses movimentos é imprescindível para ações de planejamento urbano e é uma poderosa ferramenta de auxílio para o poder público nas tomadas de decisões. Este trabalho tem como objetivo elaborar a carta de suscetibilidade de movimentos gravitacionais de massa no município de Diadema (SP), utilizando informações geoespaciais (imagens de satélite óptico *Landsat* 8 e de radar SRTM 1 *arc-second*) e dados geológicos. Primeiramente, foram gerados cinco mapas com os fatores mais relevantes no controle dos deslizamentos: declividade, perfil de encosta, uso do solo, litologia e densidade de lineamentos. Em seguida, foi calculada para cada pixel de cada mapa uma escala de suscetibilidade, dividida em cinco categorias: muito baixa, baixa, moderada, alta e muito alta. Posteriormente, foi criado o índice de Suscetibilidade, a partir da somatória dos mapas, atribuindo pesos de acordo com a significância do fator em relação ao potencial de deslizamento. Os resultados mostram que aproximadamente 87% das áreas habitadas estão em zonas de susceptibilidade Alta (30,20%) e Média (56,99%); menos de 1% estão em zonas Muito Baixa (0,06%) e Muito Alta (<0,01%). As áreas onde a suscetibilidade é potencializada são as de alta declividade, rochas metamórficas foliadas e ausência de cobertura vegetal.

**Palavras-chave:** Movimentos de massa, Carta de suscetibilidade; Sensoriamento Remoto; Geoprocessamento; SIG; Diadema.

**ABSTRACT** – Geoprocessing techniques has great potential in the analysis of natural disasters such as landslides. The detection of areas susceptible to landslides is essential for urban planning actions and is a powerful aid tool for the public power in decision-making. This paper aims to elaborate the landslide susceptibility map for Diadema (SP) city, using geospatial (*Landsat* 8 optical and SRTM 1 *arc-second* radar images) and geological data. Five maps were generated with the most relevant factors in the control of landslides: slope, curvature, land cover, lithology and lineament density. From these maps, we calculated a scale of susceptibility for each pixel of each map, divided into five categories: very low, low, moderate, high and very high. The Susceptibility Index was created based on the sum of the maps, assigning weights according to the significance of the cause in relation to the landslide potential. The results show that about 87% of the inhabited areas are in zones of high (30,20%) and Medium susceptibility (56,99%); Less than 1% are in Very Low (0.06%) and Very High susceptibility (<0.01%). The areas where the susceptibility is potentiated are those of high slope, metamorphic rocks and absence of vegetation cover.

**Keywords:** Landslide Susceptibility, Remote Sensing and GIS.

## INTRODUÇÃO

Movimentos Gravitacionais de Massa são processos geológicos de grande potencial destruidor e que podem causar não apenas grandes danos materiais em rodovias, pontes, habitações etc. mas também causar a perda de vidas. Portanto é extremamente necessário o mapeamento da suscetibilidade de ocorrência destes eventos para a identificação do potencial de deslizamento de uma determinada área.

Entende-se como Movimento de Massa todo transporte do material de solo e rocha em superfícies inclinadas sob influência da força gravitacional. Esse movimento pode ser iniciado a partir de eventos naturais, como: terremotos, erupções vulcânicas ou inundações, podendo ser intensificado pelas ações antrópicas (Bates& Jackson, 1987). Em regiões com ausência de vulcanismo e

terremotos, os movimentos de massa são resultado da complexa interação entre vários fatores, principalmente geológicos, geomorfológicos e meteorológicos. Informações espaciais deste tipo podem ser derivadas de dados de Sensoriamento Remoto, interpretações de campo e várias outras fontes, sendo que aquelas derivadas de processamento digital de imagens possuem maior grau de objetividade do que aquelas sujeitas a interpretações visuais (Sarkar e Kanungo, 2004).

No Brasil, a partir de 2012, com a aprovação da Lei Federal 12.608 que instituiu a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil

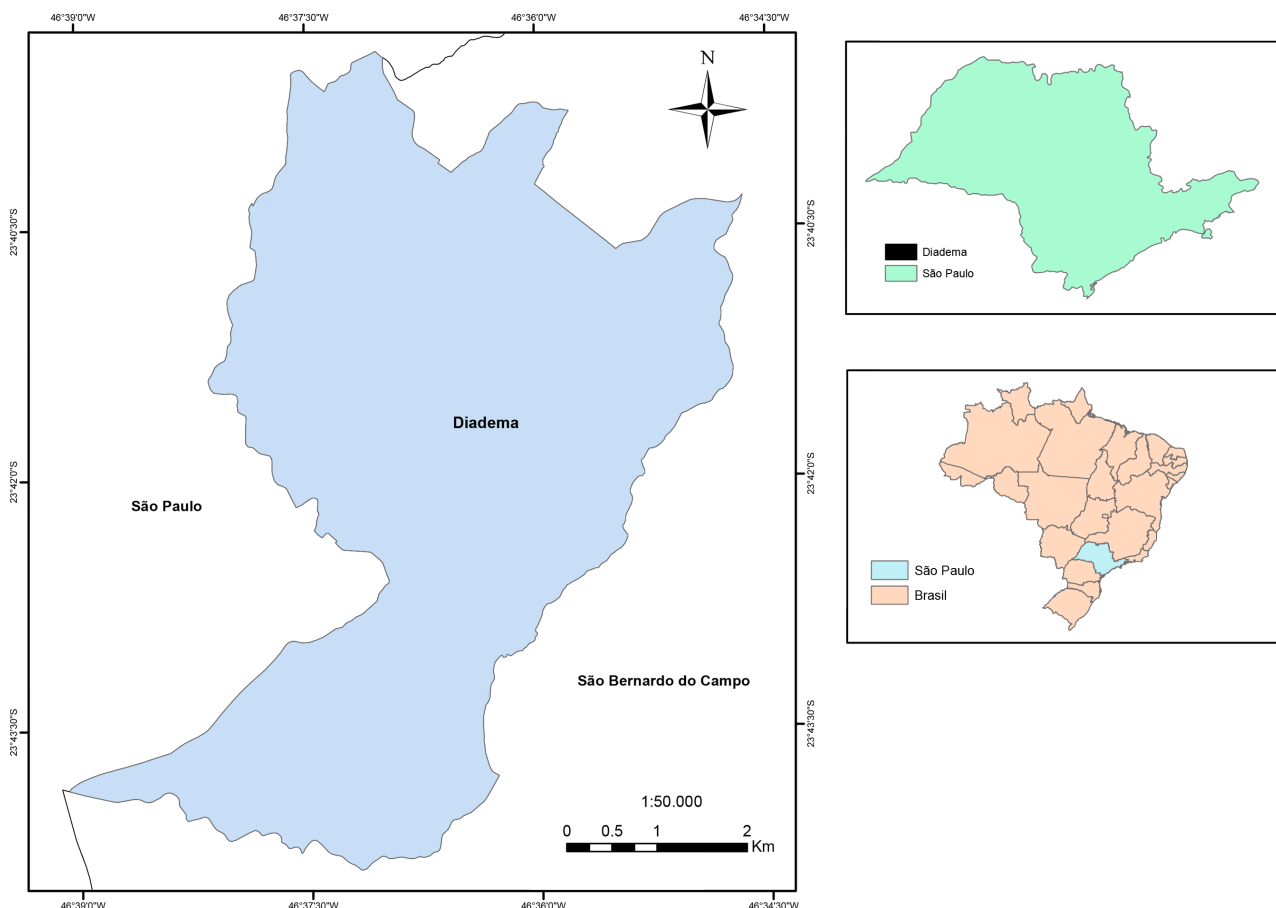
(PNPDEC), ficou estabelecido que cada município mapeie e fiscalize áreas suscetíveis a fenômenos e processos do meio físico cuja dinâmica pode gerar desastres naturais. Essa lei abrange, municípios que estão sujeitos a desastres naturais associados a processos como deslizamentos, corridas de massa, inundações e enxurradas (BRASIL, 2012).

Dentro deste contexto, este trabalho tem como objetivo elaborar a carta de suscetibilidade de movimentos gravitacionais de massa no município de Diadema (SP), através do processamento e integração de informações geoespaciais.

## LOCALIZAÇÃO E CARACTERÍSTICAS DA ÁREA DE ESTUDO

O município de Diadema está localizado no estado de São Paulo, entre coordenadas geográficas: 23°41' e 23°44' de latitude Sul e, 46°34' e 46°39' de longitude Oeste. O município possui uma área de 30,7 km<sup>2</sup> e integra a Região Metropolitana de São Paulo, formada por 39 Municípios e faz parte da

região do Grande ABC, composta por sete cidades. Cerca de 7 km<sup>2</sup> da área está inserido em área de proteção de mananciais. O município limita-se com as cidades de São Paulo a Oeste e Noroeste e São Bernardo do Campo a Nordeste, Leste e Sul (Figura 1).



**Figura 1:** Localização geográfica do Município de Diadema.

1 0 obj<< /Type /Page /Parent 67 0 R /Resources 2 0 R /Contents 3 0 R /MediaBox [ 0 0 612 792 ] /CropBox [ 46.59045 18.14392 565.90356 773.28 ] /Rotate 0 >> endobj2 0 obj<< /ProcSet [ /PDF /Text ] /Font << /F1 103 0 R /F2 97 0 R /F3 104 0 R /F5 50 0 R /F6 51 0 R /F7 52 0 R >> /ExtGState << /GS1 114 0 R /GS3 53 0 R >> /ColorSpace << /DefaultCMYK 84 0 R /Cs8 84 0 R >> /Properties << /MC2 5 0 R >> >> endobj3 0 obj<< /Length 29290 /Filter /FlateDecode >> stream

H%oT—ÍŽ • ...÷÷)z9 @- ÿ'ŒdÇ€ Ç  
ÍîðÂ`d#†ä ' ?`^,β9i;R`XÓÅĒ"ēçÔ©b:¾»¥ǎí'ŽβŽt¶ǎǎ#ŌňýñãŌéx □ {ùÝŪ8~ý|<ǎŸÇ-  
Ō9□~Ç§[íûēāpzáǎžǎú÷ŌŪpūx}~½cEú¼EB÷÷“{?iKō Ÿ½wøsox<l¿PZ¾Ūâ<sup>-</sup> g%o|`t  
□r=ŌÁbw•ZÍ:ý)Ō—  
□ðò...BýUÍŪ|k~•‡™B̄ 3uzp²ó~ÿ»Ū/•6¾48íĪ»5}žm>³='=-Ç9•A-- v[ð'×çuÓµβ:ŌŸē:[«úúk÷Ý -  
Ÿcy}Ž`Ā4fŪ~ēā9P^M í®÷Œ± #} -ŤçujŸ`Ā%á³} Ø>ǎ ±Ē²ē{ü ĪdĀ w□,×  
žg□K^Ī □ {¾ð®#[öYŪĀŪ ŷ -g□g»dǎ«§ŪĒĵ Īǎé—Ū8×HA`ǎǎú\q@ŪĒ1ç□¥@ǎé eô+ÿ?½Ō?□P  
ZN□Ō¿qFì3HðèmqĀŌ7•ŌŌPüðXŪĀ□-[{ŏǎñEKéáŌùø"•ððòŪðē-Ō>=®ðð×-~xL  
□iŸŸ?ž□?÷½¹}{<%òβ~úÇ‡÷i?¼ÿæ\_īpóéĀi□ /¿□□□WB¾¾¾¾¼¼ý □?Ūjþ;ǎøüi÷½úú-ò-ü3ĒýŸ  
ÇŪ×□¿¥3<sup>-</sup>

□ðò...BýUÍŪ|k~•‡™B̄ 3uzp²ó~ÿ»Ū/•6¾48íĪ»5}žm>³='=-Ç9•A-- v[ð'×çuÓµβ:ŌŸē:[«úúk÷Ý -  
Ÿcy}Ž`Ā4fŪ~ēā9P^M í®÷Œ± #} -ŤçujŸ`Ā%á³} Ø>ǎ ±Ē²ē{ü ĪdĀ w□,×  
žg□K^Ī □ {¾ð®#[öYŪĀŪ ŷ -g□g»dǎ«§ŪĒĵ Īǎé—Ū8×HA`ǎǎú\q@ŪĒ1ç□¥@ǎé eô+ÿ?½Ō?□P  
ZN□Ō¿qFì3HðèmqĀŌ7•ŌŌPüðXŪĀ□-[{ŏǎñEKéáŌùø"•ððòŪðē-Ō>=®ðð×-~xL  
□iŸŸ?ž□?÷½¹}{<%òβ~úÇ‡÷i?¼ÿæ\_īpóéĀi□ /¿□□□WB¾¾¾¾¼¼ý □?Ūjþ;ǎøüi÷½úú-ò-ü3ĒýŸ  
ÇŪ×□¿¥3<sup>-</sup>

ǎ³G□ D E\$PÉááýèeç³ 'g«ŷ~&Āüi •W□'i«Ÿ59è yáy>J'Ťi°Vz-G ùL#«ŷ½â...æŪ e□ fĒ  
WUð®g i2qC µ²Ē=cD ~ŷ<'Hžç\*Ā¿•P>£ W-VÈ1□9iŒi óYŪ@Ÿy,³ðú'Æ8 ž•YñD ,1<eð,,ǎǎ  
\$”Ū @ Y-Z @¥°až!...E-ñ2€Yk

0100011001001001010001110101010101010010010000010010000001100000011000100001101  
00001010010100110110010101100111011101010110111001100100011011110010000001101111  
0010000001010000011011000110000101101110011011110010000010001000110100101110010  
01100101011101000110111101110010001000000110010001101111001000000100110101110101  
01101110011010010110001111101101011100000110100101101111001011000010000001100100  
01100101001000000011000100111001001110010011001100101100001000000110111100100000  
01101101011101010110111001101001011000111110110101110000011010010110111100100000  
01100101011100110111010011100001001000000110010001101001011101100110100101100100

□ðò...BýUÍŪ|k~•‡™B̄ 3uzp²ó~ÿ»Ū/•6¾48íĪ»5}žm>³='=-Ç9•A-- v[ð'×çuÓµβ:ŌŸē:[«úúk÷Ý -  
Ÿcy}Ž`Ā4fŪ~ēā9P^M í®÷Œ± #} -ŤçujŸ`Ā%á³} Ø>ǎ ±Ē²ē{ü ĪdĀ w□,×  
žg□K^Ī □ {¾ð®#[öYŪĀŪ ŷ -g□g»dǎ«§ŪĒĵ Īǎé—Ū8×HA`ǎǎú\q@ŪĒ1ç□¥@ǎé eô+ÿ?½Ō?□P  
ZN□Ō¿qFì3HðèmqĀŌ7•ŌŌPüðXŪĀ□-[{ŏǎñEKéáŌùø"•ððòŪðē-Ō>=®ðð×-~xL  
□iŸŸ?ž□?÷½¹}{<%òβ~úÇ‡÷i?¼ÿæ\_īpóéĀi□ /¿□□□WB¾¾¾¾¼¼ý □?Ūjþ;ǎøüi÷½úú-ò-ü3ĒýŸ  
ÇŪ×□¿¥3<sup>-</sup>

Ū]™KW?ŪǎÈQ`r-mǎ ¶1`Ab½i °£°Ō „Í\$`\$£|~Ō  
ŌF9  
FŌ4pòßQ@iòJçlÝ ©! ç -úèÈ  
•®+úððC±ǎwN", ‡BKJ r□še -#Œ^(Ū±ø+ ?£Y^□ □T]M JŪŌ

'Pæ-g±Q

:gUaÖRδŽNRjNÆ~\_fβ©²Xö{v³⁄₄ŠW⁰~δ?{[£ ¥@l ŪX ÒVQÓQÁ+™\_Đ&úÙ²c»ê †}B  
\OÅšë

Ç  
HÉ2ŌÓ¹f<¶|;

wÈª-L\*z¹ñK?2y[Ê\_µµ'ÉÂ~X•... Ý' EJ Q«:X3Ôká\$\*4Ç<<□ ¢š58C -Š÷82Ō\$Ýé h`M•'œ¿œë9,,  
ö'P€dfÇ JçMË-/ËuUk ~ÚÑ©Úá

Çª ðlœ: æs4»ÍÊ\* Y>¹#çA5çQ){4s- hP¥#i+æI M:e ¹ a)P¶|<oy  
Á"~új& C0m:yzC&%ª¥X

01101111001000000110010101101101001000000110111101101110011110100110010100100000  
01100010011000010110100101110010011100100110111101110011001110100010000001000011  
01100001011011010111000001100001011011101110000101110010011010010110111100101100  
001000000100001101100001011011100110100001100101011011011000010010110000100000  
010000110110000101110011011M\_í@÷Ç±#} ~ÑçujY\_Â%á³} Ø>â ±È²ë{ü\_ÌdÁ w□,×  
žg□KªI□{³⁄₄ð@#[öYŪÄû ý \_g□g>dâ«§ŪË¿\_Ìäë—Ū8×HA'çăúq@ŪË1ç□¥@ăë eô+y?½Ó?□P  
ZN□O¿qFi3HðèmqĂŌ7•~PüðXUĂ□-[{şăñEKéáŌùø"•ððöŪðë~P>=@ðð×~xL  
□iŸ?ž□?½¹}{%ß~úÇ‡÷i?¼yæ\_îpóéĂi0000100100000010001110111001001100001011011100  
110010001100101001011000010000001000011011001M\_í@÷Ç±#} ~ÑçujY\_Â%á³} Ø>â  
±È²ë{ü\_ÌdÁ w□,× žg□KªI□{³⁄₄ð@#[öYŪÄû ý \_g□g>dâ«§ŪË¿\_Ìäë—  
Ū8×HA'çăúq@ŪË1ç□¥@ăë eô+y?½Ó?□P ZN□O¿qFi3HðèmqĂŌ7•~PüðXUĂ□-  
[ {şăñEKéáŌùø"•ððöŪðë~P>=@ðð×~xL  
□iŸ?ž□?½¹}{%ß~úÇ‡÷i?¼yæ\_îpóéĂi01010110011101000111001001101111001011000010  
00000100001101101110110111001100100110100101101001111001111100011011011110010  
110000100000010M\_í@÷Ç±#} ~ÑçujY\_Â%á³} Ø>â ±È²ë{ü\_ÌdÁ w□,×  
žg□KªI□{³⁄₄ð@#[öYŪÄû ý \_g□g>dâ«§ŪË¿\_Ìäë—Ū8×HA'çăúq@ŪË1ç□¥@ăë eô+y?½Ó?□P  
ZN□O¿qFi3HðèmqĂŌ7•~PüðXUĂ□-[{şăñEKéáŌùø"•ððöŪðë~P>=@ðð×~xL  
□iŸ?ž□?½¹}{%ß~úÇ‡÷i?¼yæ\_îpóéĂi0010101101100011001000110111101110010011000010  
110010001101111001011000100100101101110011000010110101110000101110010001011000  
0100000010011100110111101100111011010101100101011010010111001001100001001011000  
0100000010100000110100101110010011000010111000001101110111001001101001011011100  
110100001100001001011000010000000100000M\_í@÷Ç±#} ~ÑçujY\_Â%á³} Ø>â ±È²ë{ü\_ÌdÁ  
w□,× žg□KªI□{³⁄₄ð@#[öYŪÄû ý \_g□g>dâ«§ŪË¿\_Ìäë—Ū8×HA'çăúq@ŪË1ç□¥@ăë  
eô+y?½Ó?□P ZN□O¿qFi3HðèmqĂŌ7•~PüðXUĂ□-[{şăñEKéáŌùø"•ððöŪðë~P>=@ðð×~xL  
□iŸ?ž□?½¹}{%ß~úÇ‡÷i?¼yæ\_îpóéĂi0101001101100101011100100111001001100001011100  
1001101001011000010010000001100101001000000101010001100001011000100110111111000  
11011011110010000000101000010001100110100101100111011101010111001001100001001000  
00001100010010100100101110001000000100111100100000011000100110000101101001011100  
10011100100110111100100000010001010110110001100100011011110111001001100001011001  
00011011110010000001110000011011110111001101110011011101010110100100100000011000  
01001000000110110101100001011010010110111101110010001000001110000101110010011001  
010110000100100000011001010110M\_í@÷Ç±#} ~ÑçujY\_Â%á³} Ø>â ±È²ë{ü\_ÌdÁ w□,×  
žg□KªI□{³⁄₄ð@#[öYŪÄû ý \_g□g>dâ«§ŪË¿\_Ìäë—Ū8×HA'çăúq@ŪË1ç□¥@ăë eô+y?½Ó?□P  
ZN□O¿qFi3HðèmqĂŌ7•~PüðXUĂ□-[{şăñEKéáŌùø"•ððöŪðë~P>=@ðð×~xL  
□iŸ?ž□?½¹}{%ß~úÇ‡÷i?¼yæ\_îpóéĂi1110011101000111001001100101001000000111010001  
10111101100100011011110111001100100000011011110111001100100000011000100110000101  
1010010111001001110010011011110111001100101100M\_í@÷Ç±#} ~ÑçujY\_Â%á³}  
Ø>â ±È²ë{ü\_ÌdÁ w□,× žg□KªI□{³⁄₄ð@#[öYŪÄû ý \_g□g>dâ«§ŪË¿\_Ìäë—  
Ū8×HA'çăúq@ŪË1ç□¥@ăë eô+y?½Ó?□P ZN□O¿qFi3HðèmqĂŌ7•~PüðXUĂ□-  
[ {şăñEKéáŌùø"•ððöŪðë~P>=@ðð×~xL □iŸ?ž□?½¹}{%ß~úÇ‡÷i?¼yæ\_îpóéĂiV\_í@÷Ç±#}  
~ÑçujY\_Â%á³} Ø>â ±È²ë{ü\_ÌdÁ w□,× žg□KªI□{³⁄₄ð@#[öYŪÄû ý \_g□g>dâ«§ŪË¿\_Ìäë—

Ú8×HA‘çáú\q@ÜÊ1ç□¥@æé eô+y?½Ó?□P ZN□OçqFi3HðemqÄÓ7•→PüðXUÁ□-  
 [{øáñEKéáÖùø"•ððöÜðè-Þ>=@òð×~xL □iÏY?ž□?=½¹}<%òβ~úÇ‡÷i?¼ÿæ\_ìþóéÄiM\_ì@÷Æ± #}  
 -ÑçujY\_Ä%á³} Ø>â ±È²è{ü\_ÌdÁ w□,× žg□KªI□{¾ð@#[öYÜÄû ý ¯g□g>dâ«\$ÛËç\_Ìæ—  
 Ú8×HA‘çáú\q@ÜÊ1ç□¥@æé eô+y?½Ó?□P ZN□OçqFi3HðemqÄÓ7•→PüðXUÁ□-  
 [{øáñEKéáÖùø"•ððöÜðè-Þ>=@òð×~xL  
 □iÏY?ž□?=½¹}<%òβ~úÇ‡÷i?¼ÿæ\_ìþóéÄi001000000110110001011000011011000111001001000  
 00011010110110110100110010001011000010000001110010011001010111000001110010011001  
 01011100110110010101101110011101000110000101101110011001000110111100100000001100  
 1000110001001011000011100000100101001M\_ì@÷Æ± #} -ÑçujY\_Ä%á³} Ø>â ±È²è{ü\_ÌdÁ  
 w□,× žg□KªI□{¾ð@#[öYÜÄû ý ¯g□g>dâ«\$ÛËç\_Ìæ—Ú8×HA‘çáú\q@ÜÊ1ç□¥@æé  
 eô+y?½Ó?□P ZN□OçqFi3HðemqÄÓ7•→PüðXUÁ□-  
 □iÏY?ž□?=½¹}<%òβ~úÇ‡÷i?¼ÿæ\_ìþóéÄi0000001100100011000010010000011100001011100100  
 11001010110000100100000011101000110111101110100011000010110110000100000011001010  
 110111001110001011101010100001011011M\_ì@÷Æ± #} -ÑçujY\_Ä%á³} Ø>â ±È²è{ü\_ÌdÁ  
 w□,× žg□KªI□{¾ð@#[öYÜÄû ý ¯g□g>dâ«\$ÛËç\_Ìæ—Ú8×HA‘çáú\q@ÜÊ1ç□¥@æé  
 eô+y?½Ó?□P ZN□OçqFi3HðemqÄÓ7•→PüðXUÁ□-  
 □iÏY?ž□?=½¹}<%òβ~úÇ‡÷i?¼ÿæ\_ìþóéÄi100010010110000110001001110010011010100100000  
 0110101101101101001100100010110000100000011000010111000001110010011011110111000  
 011010010110110101100001011001000110M\_ì@÷Æ± #} -ÑçujY\_Ä%á³} Ø>â ±È²è{ü\_ÌdÁ  
 w□,× žg□KªI□{¾ð@#[öYÜÄû ý ¯g□g>dâ«\$ÛËç\_Ìæ—Ú8×HA‘çáú\q@ÜÊ1ç□¥@æé  
 eô+y?½Ó?□P ZN□OçqFi3HðemqÄÓ7•→PüðXUÁ□-  
 □iÏY?ž□?=½¹}<%òβ~úÇ‡÷i?¼ÿæ\_ìþóéÄiM\_ì@÷Æ± #} -ÑçujY\_Ä%á³} Ø>â ±È²è{ü\_ÌdÁ  
 w□,× žg□KªI□{¾ð@#[öYÜÄû ý ¯g□g>dâ«\$ÛËç\_Ìæ—Ú8×HA‘çáú\q@ÜÊ1ç□¥@æé  
 eô+y?½Ó?□P ZN□OçqFi3HðemqÄÓ7•→PüðXUÁ□-  
 □iÏY?ž□?=½¹}<%òβ~úÇ‡÷i?¼ÿæ\_ìþóéÄiM\_ì@÷Æ± #} -ÑçujY\_Ä%á³} Ø>â ±È²è{ü\_ÌdÁ  
 w□,× žg□KªI□{¾ð@#[öYÜÄû ý ¯g□g>dâ«\$ÛËç\_Ìæ—Ú8×HA‘çáú\q@ÜÊ1ç□¥@æé  
 eô+y?½Ó?□P ZN□OçqFi3HðemqÄÓ7•→PüðXUÁ□-  
 □iÏY?ž□?=½¹}<%òβ~úÇ‡÷i?¼ÿæ\_ìþóéÄi0001011011010110010101101110011101000110010100  
 1000000011010000100101001000000110010001M\_ì@÷Æ± #} -ÑçujY\_Ä%á³} Ø>â  
 ±È²è{ü\_ÌdÁ w□,× žg□KªI□{¾ð@#[öYÜÄû ý ¯g□g>dâ«\$ÛËç\_Ìæ—  
 Ú8×HA‘çáú\q@ÜÊ1ç□¥@æé eô+y?½Ó?□P ZN□OçqFi3HðemqÄÓ7•→PüðXUÁ□-  
 [{øáñEKéáÖùø"•ððöÜðè-Þ>=@òð×~xL  
 □iÏY?ž□?=½¹}<%òβ~úÇ‡÷i?¼ÿæ\_ìþóéÄi1000010010000011100001011100100110010101100001  
 001000000111010001101111011101000110000M\_ì@÷Æ± #} -ÑçujY\_Ä%á³} Ø>â ±È²è{ü\_ÌdÁ  
 w□,× žg□KªI□{¾ð@#[öYÜÄû ý ¯g□g>dâ«\$ÛËç\_Ìæ—Ú8×HA‘çáú\q@ÜÊ1ç□¥@æé  
 eô+y?½Ó?□P ZN□OçqFi3HðemqÄÓ7•→PüðXUÁ□-  
 □iÏY?ž□?=½¹}<%òβ~úÇ‡÷i?¼ÿæ\_ìþóéÄi1011011000010000000101000010101000110000101100  
 01001100101011011000110000100100000001100010010100100101110000011010000101001010  
 10001000001010000100100010101001100010000010010000000110000001100010000110100001  
 0100100010101101101001000000011001M\_ì@÷Æ± #} -ÑçujY\_Ä%á³} Ø>â ±È²è{ü\_ÌdÁ  
 w□,× žg□KªI□{¾ð@#[öYÜÄû ý ¯g□g>dâ«\$ÛËç\_Ìæ—Ú8×HA‘çáú\q@ÜÊ1ç□¥@æé  
 eô+y?½Ó?□P ZN□OçqFi3HðemqÄÓ7•→PüðXUÁ□-  
 □iÏY?ž□?=½¹}<%òβ~úÇ‡÷i?¼ÿæ\_ìþóéÄi0001100000011000100110100001011000010000001000  
 10001101001011000010110010001100101011011010110000100100000011100000110111101110  
 0110111001101110101111010110001001000000111010101101011000010010000001110

000011011110111000001110101011011000110M\_i@÷E\± #} -ÑçuJŸ\_Â%á°3} Ø>â ±Ë²ë{ü\_İdÅ  
w□,× žg□K<sup>a</sup>İ□ {¾ò@#[öYŮĂû ý ¯g□g>dâ«§ŮË; İãé—Ů8×HA‘ǫǻú\q@ŮË1ç□Ÿ@ãé  
eô+ÿ?½Ó?□P ZN□OçqFi3HòèmqĂÓ7•--büðXŮĂ□-[{øáñEKéáŮø"•ôðöŮòë-Þ>=@òð×-~xL  
□iİŸ?ž□?½¹} <%oβ~úÇ‡=İ?¼ÿæ