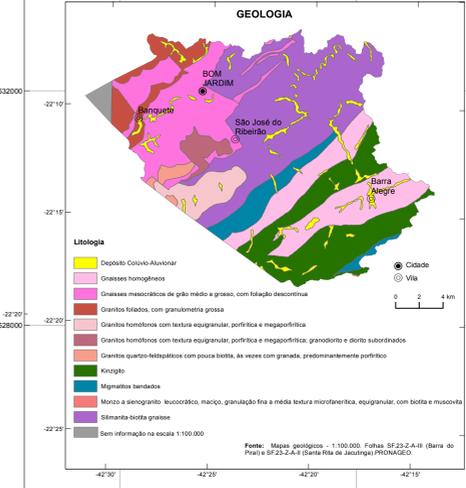
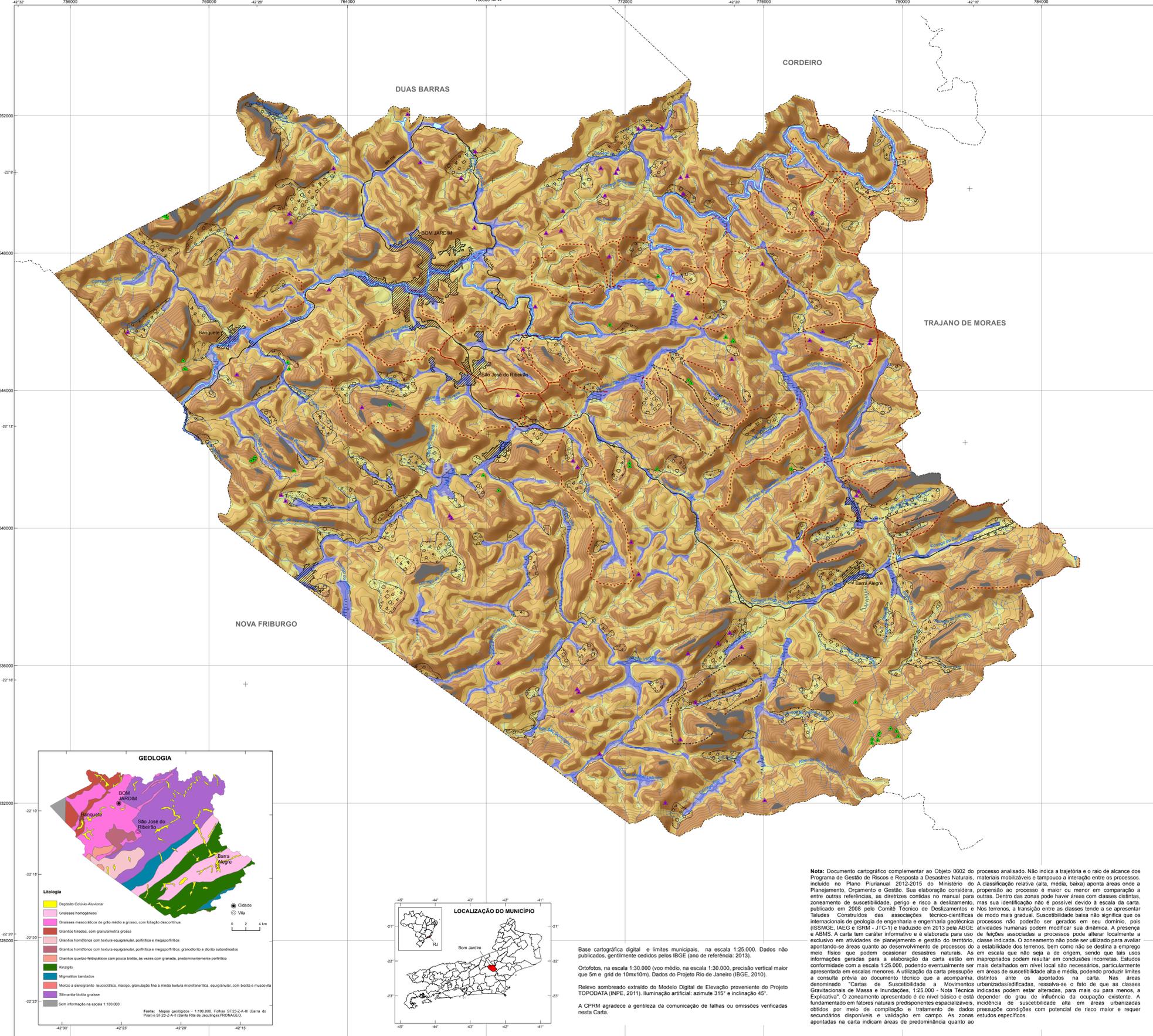


Fonte: PRTO, E. J. de A. AZAMBUJA, A. M. S. de FARIAS, J. A. M., PICKBRENNER, K., SALGUEIRO, J. P. B., SOUSA, H. R. (2008). Atlas pluviométrico do Brasil: isonetas mensais, isonetas trimestrais, isonetas anuais, meses mais chuvosos, trimestres mais chuvosos, trimestres mais chuvosos. Brasília: CPRM, Programa Geológico do Brasil, Levantamento de Geodiversidade. Sistema de Informação Geográfica-SIG - versão 2.0. 1 DVD. Escala 1:500.000, atualizado em dezembro/2011. Equipe Executiva: Adriana Buri Weichenfelder; André Luis M. Real dos Santos; Anderson Machado Silva de Azeiteiro; Carlos Eduardo de Oliveira Dantas; Denise Cristina de Rezende Melo; Érica Cristina Machado; Francisco F. M. Marinho; Ivete Souza de Almeida; Jean Ricardo da Silva do Nascimento; José Alexandre Moreira Farias; Margarida Regina da Costa; Osvaldo Nércio Furlanetto; Paulo de Tarso R. Rodrigues; Vanessa Santarém Moreira; etc., 2011.



Base cartográfica digital e limites municipais, na escala 1:25.000. Dados não publicados, gentilmente cedidos pelos IBGE (ano de referência: 2013).  
Ortofotos, na escala 1:30.000 (voo médio, na escala 1:30.000, precisão vertical maior que 5m e grid de 10m x 10m). Dados do Projeto Rio de Janeiro (IBGE, 2010).  
Relevo sombreado extraído do Modelo Digital de Elevação proveniente do Projeto TOPODATA (INPE, 2011). Iluminação artificial: azimute 315° e inclinação 45°.  
A CPRM agradece a gentileza da comunicação de falhas ou omissões verificadas nesta Carta.

Nota: Documento cartográfico complementar ao Objeto 0602 do processo analisado. Não indica a trajetória e o raio de alcance dos processos de deslizamento recente indicativa de suscetibilidade local/pontual (natural), materiais mobilizáveis e tampouco a interação entre os processos incluído no Plano Plurianual 2012-2015 do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Sua elaboração considera, propensão ao processo é maior ou menor em comparação a outras referências, as direções contidas no manual para outras. Dentro das zonas pode haver áreas com classes distintas, zoneamento de suscetibilidade, perigo e risco a deslizamento, mas sua identificação não é possível devido à escala da carta, publicado em 2008 pelo Comitê Técnico de Deslizamentos e Nos terrenos, a transição entre as classes tende a se apresentar Taludes Construídos das associações Técnico-científicas processos não poderão ser gerados em seu domínio, pois (ISSMGE, IAEG e ISRM - JTC-1) e traduzido em 2013 pela ABGE atividades humanas podem modificar sua dinâmica. A presença e ABMS. A carta tem caráter informativo e é elaborada para uso de feições associadas a processos pode alterar localmente a exclusivo em atividades de planejamento e gestão do território, classe indicada. O zoneamento não pode ser utilizado para avaliar apontando-se áreas quanto ao desenvolvimento de processos do a estabilidade dos terrenos, bem como não se destina a emprego meio físico que podem ocasionar desastres naturais. As em escala que não seja a de origem, sendo que tais usos informações geradas para a elaboração da carta estão em inapropriados podem resultar em conclusões incorretas. Estudos conformidade com a escala 1:25.000, podendo eventualmente ser mais detalhados em nível local são necessários, particularmente apresentada em escalas menores. A utilização da carta pressupõe em áreas de suscetibilidade alta e média, podendo produzir limites a consulta prévia ao documento técnico que a acompanha, distintos ante os apontados na carta. Nas áreas denominado "Cartas de Suscetibilidade a Movimentos urbanizadas/edificadas, ressalva-se o fato de que as classes Gravacionais de Massa e Inundações, 1:25.000 - Nota Técnica indicadas podem estar alteradas, para mais ou para menos, a Expliativa". Zoneamento apresentado é de nível básico e está dependente do grau de influência da ocupação existente. A fundamentado em fatores naturais predominações espacializáveis, incidência de suscetibilidade alta em áreas urbanizadas obtidos por meio de compilação e tratamento de dados pressupõe condições com potencial de risco maior e requer secundários disponíveis e validação em campo. As zonas estudos específicos.

**MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA**  
SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL  
MINISTRO DE ESTADO  
Edison Lobão  
SECRETÁRIO EXECUTIVO  
Márcio Pereira Zimmermann  
SECRETÁRIO DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL  
Carlos Nogueira da Costa Júnior  
CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO  
Presidente  
Carlos Nogueira da Costa Júnior  
Vice-Presidente  
Manoel Barreto da Rocha Neto  
Diretor-Presidente  
Manoel Barreto da Rocha Neto  
Diretor de Geologia e Gestão Territorial  
Thales de Queiroz Sampaio  
Diretor de Geologia e Recursos Minerais  
Roberto Veniura Santos  
Diretor de Relações Institucionais e Desenvolvimento  
Antônio Carlos Bacelar Nunes  
Diretor de Administração e Finanças  
Eduardo Santa Helena da Silva

**CRÉDITOS TÉCNICOS**  
DEPARTAMENTO DE GESTÃO TERRITORIAL - DEGET  
Cassio Roberto da Silva  
Geologia de Engenharia e Risco Geológico  
Jorge Pimentel  
Coordenação Nacional Mapeamento de Áreas Suscetíveis  
Sandra Fernandes da Silva  
Coordenação Técnica  
Sandra Fernandes da Silva  
Maria Adelaide Mansini Maia  
Egilar Shinzato  
Maria Angélica Barreto Ramos  
Concepção Metodológica  
IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas  
CPRM - Serviço Geológico do Brasil  
Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento  
Edgar Shinzato  
Elaboração dos Padrões de Relevo  
Fabio de Lima Noronha  
Marcelo Eduardo Dantas  
Execução da Carta de Suscetibilidade  
José Luiz Kepel Filho  
Fabio de Lima Noronha  
Ivete Souza de Almeida  
Sistema de Informação Geográfica  
José Luiz Kepel Filho  
Fabio de Lima Noronha  
Ivete Souza de Almeida

DEPARTAMENTO DE HIDROLOGIA - DEHD  
Frederico Cláudio Peixinho  
Cartograma Hidrológico - Dados de Precipitações Médias Anuais e Mensais  
Achiles Eduardo Guerra Castro Monteiro  
Eber José de Andrade Pinto  
Ivete Souza de Almeida  
Modelagem da Carta Preliminar de Suscetibilidade  
Ilaio Prata de Menezes  
José Luiz Kepel Filho  
Raimundo Almir Costa de Conceição  
Cristiano Vasconcelos de Freitas  
Regis Leandro da Silva  
Ivete Souza de Almeida  
DEPARTAMENTO DE APOIO TÉCNICO - DEPAT  
(Divisão de Cartografia - DICART)  
Consolidação da Base e Edição Cartográfica Final  
Wilhelm Feltzer de Frieire Bernardi  
Maria Luiza Pouchinho  
Flávia Renata Ferreira  
Elaboração de Subprodutos do Modelo Digital de Elevação  
Flávia Renata Ferreira  
Colaboração  
Larissa Flávia Montandon Silva  
Estagiário  
Luciana Miranda de Oliveira Costa

QUADRO-LEGENDA A - SUSCETIBILIDADE A MOVIMENTOS GRAVACIONAIS DE MASSA			Área		Área urbanizada/edificada	
Classe	Foto ilustrativa	Características predominantes	km <sup>2</sup>	% (*)	km <sup>2</sup>	% (**)
Alta		-Relevo: serras e escarpas; -Forma das encostas: retilíneas e côncavas, com anfiteatros de cabeceiras de drenagem abruptas; -Amplitudes: > 120 m; -Declividades: > 25°; -Litologia: gnaíses e migmatitos bandados e granitos com diferentes graus de foliação; -Densidade de lineamentos/estruturas: alta; -Solos: pouco evoluídos e rasos; -Processos: deslizamento, corrida de massa, queda de rocha e rastejo.	149,77	39,05	0,20	5,00
Média		-Relevo: morrotes, morros baixos, morros altos e serras; -Forma das encostas: côncavas, convexas a retilíneas, eventualmente com anfiteatros de cabeceira de drenagem; -Amplitudes: 50 a 120 m; -Declividades: 10 a 30°; -Litologia: gnaíses e migmatitos bandados e granitos com diferentes graus de foliação; -Densidade de lineamentos/estruturas: média; -Solos: moderadamente evoluídos e pouco profundos; -Processos: deslizamento, queda de rocha e rastejo.	183,92	47,95	1,80	45,00
Baixa		-Relevo: planícies e terraços fluviais, rampas de alúvio-cólvio e colinas; -Forma das encostas: convexas suavizadas e topos amplos; -Amplitudes: < 60 m; -Declividades: < 12°; -Litologia: sedimentos alúvio-cólvios silício-argilosos e arenosos, gnaíses e migmatitos bandados e granitos com diferentes graus de foliação; -Densidade de lineamentos/estruturas: baixa; -Solos: transportados, aluviais e colúvies, não transportados: evoluídos e profundos nas colinas; -Processos: rastejo.	49,83	12,99	2,00	50,00

(\*) Porcentagem em relação à área do município. (\*\*) Porcentagem em relação à área urbanizada/edificada do município.

QUADRO-LEGENDA B - SUSCETIBILIDADE A INUNDAÇÕES			Área		Área urbanizada/edificada	
Classe	Fotos ilustrativas	Características predominantes	km <sup>2</sup>	% (*)	km <sup>2</sup>	% (**)
Alta		-Relevo: planícies aluviais atuais, com amplitudes e declividades muito baixas (< 2°), muitas vezes em vales estreitos entre morros; -Solos: hidromórficos, em terrenos situados ao longo de curso d'água, mal drenados e com nível d'água subterrâneo aforante a raso; -Altura de inundação: até 1 m em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água; -Processos: inundação, alagamento e assoreamento.	19,66	5,12	1,20	30,00
Média		-Relevo: terraços fluviais baixos, rampas e/ou flancos de encostas, com amplitudes e declividades baixas (< 5°), em vales estreitos; -Solos: hidromórficos e não hidromórficos, em terrenos argilo-arenosos e com nível d'água subterrâneo raso a pouco profundo; -Altura de inundação: entre 1 e 3 m em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água; -Processos: inundação, alagamento e assoreamento.	7,21	1,88	0,30	7,50

(\*) Porcentagem em relação à área do município. (\*\*) Porcentagem em relação à área urbanizada/edificada do município.

**Fleções associadas a movimentos gravacionais de massa e processos correlatos**

- ▲ Círculo de deslizamento recente indicativa de suscetibilidade local/pontual (natural)
- ▲ Ravina/bocaina indicativa de suscetibilidade local/pontual decorrente de processos erosivos, que podem induzir movimentos gravacionais de massa
- Depósito de acumulação de pé de encosta (blaus e/ou colúvio) suscetível à movimentação lenta (rastejo) ou rápida (deslizamento)
- Parede rochosa suscetível a quedas ou deslocamentos

**Convenções Cartográficas**

- Área urbanizada/edificada
- Estrada pavimentada
- Estrada não pavimentada
- - - Trecho de oleoduto
- - - Limite municipal
- Curva de nível (espessamento de 40m)
- Curso de água perene
- Curso de água perene
- Lagoa perene
- Alagado / Área úmida

Fonte: Áreas urbanizadas/edificadas obtidas a partir do levantamento de ortofoto cedidas pelo IBGE (IBGE, 2010). Curvas de nível geradas a partir de dados do Projeto TOPODATA (INPE, 2011).  
Obs.: As áreas urbanizadas/edificadas incluem áreas urbanizadas propriamente ditas, equipamentos urbanos, assentamentos precários, chácaras e roçados.

**CARTA DE SUSCETIBILIDADE A MOVIMENTOS GRAVACIONAIS DE MASSA E INUNDAÇÃO**

MUNICÍPIO DE BOM JARDIM - RJ

ESCALA 1:50.000

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR  
Origem da quilômetros UTM: Equador e Meridiano Central 45° W. G;  
acrescidas as constantes 100000m e 500km, respectivamente.  
Datum horizontal: SIRGAS2000

NOVEMBRO 2014  
Revisão 1A - Agosto 2015

PAC PARANÁ DE DESENVOLVIMENTO  
CPRM Serviço Geológico do Brasil  
Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral  
Ministério de Minas e Energia  
GOVERNO FEDERAL  
BRASIL  
PÁTRIA EDUCADORA