

## Geomorfologia

---

O relevo da região pode ser dividido em duas grandes áreas conforme inclinação das suas vertentes. Ao norte / nordeste / leste da área urbana de Assaí, predomina um relevo mais movimentado devido à existência de, pelos menos, dois derrames principais, o que originou vertentes inclinadas, principalmente quando comparada com outras regiões do município, em especial a região oeste, onde a uniformidade litológica originou uma morfologia suavemente ondulada, com vertentes pouco inclinadas.



Fig. 3.2.11 - Visão geral da região de Assaí. Ao fundo destaca-se o relevo em degraus originado por diferentes derrames vulcânicos.

No geral, tem-se uma configuração em degraus para o relevo, fato este que pode ser facilmente observado nas figuras 3.2.11 e 3.2.12.

São comuns encostas retilíneas ou côncavas e a declividade elevada.

Destacam-se ainda, morros sustentados por basalto rico em amídalas e vesículas preenchidas por quartzo em suas diferentes formas, minerais da família das zeólitas e, esporadicamente, calcita (Fig. 3.2.13).



Fig. 3.2.12 – Visão da região oeste de Assaí com relevo característico

Os referidos morros normalmente ocorrem isolados, possuindo vertentes côncavas ou convexas e topos arredondados ou planos, lembrando a forma morfológica denominada de meseta (fig. 3.2.13).

Tanto os diferentes derrames como os morros isolados originam pequenas “serras” que se destacam na morfologia da região.

A outra porção do relevo é caracterizada por apresentar formas mais suaves, com vertentes convexas, topos arredondados e vales abertos (fig. 3.2.14 e 3.2.15). Nestas regiões, se desenvolvem atividades agrícolas mecanizadas.



Fig. 3.2.13 – Morro localizado próximo ao limite entre Assaí e Jataizinho. A rocha existente em tal local é basalto amidaloidal / vesicular preenchidas por quartzo, calcedônia, ágata, ametista, minerais da família das zeólitas e ocasionalmente por calcita.

As áreas mais planas estão localizadas no extremo nordeste e sudeste do município (Mapa 14, fig. 3.2.16).

A porção urbana da sede do município se distribui próximo ao contato entre dois grandes derrames sendo comum declividades elevadas ultrapassando em vários locais, os 30% (Mapa 14).



Fig. 3.2.14 – Visão geral da porção do relevo próximo a Assaí onde predominas as formas mais suaves.

A urbanização da área desenvolveu-se com certo grau de dificuldade, sendo que o sítio urbano encontra-se em área protegida pelas elevações circunvizinhas (fig. 3.2.15). A maior parte da área urbana de Assaí está localizado em um espigão orientado segundo NW / SE.

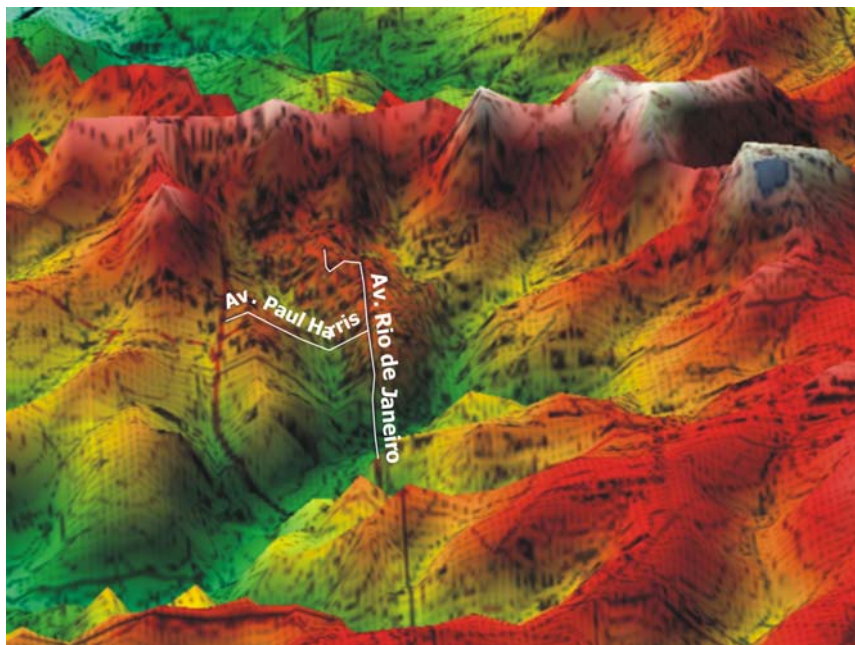


Fig. 3.2.15 – Modelagem 3D do relevo da área urbana de Assaí

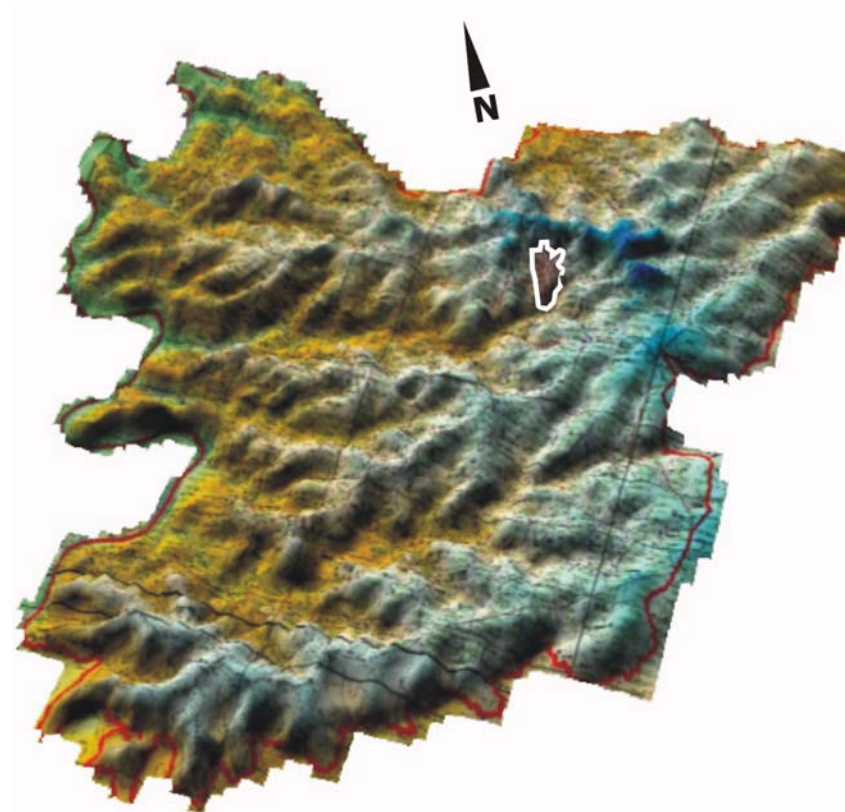


Fig. 3.2.16 – Modelagem 3D do relevo do município de Assaí. O polígono branco contorna a área urbana.



A altitude média da área urbana de Assaí está ao redor de 550 metros podendo atingir, localmente, 670 metros.



Fig. 3.2.17 – Destaque para o perfil suave da encosta, o vale aberto e a presença marcante de atividades agrícolas

Com relação aos processos erosivos, os mesmos podem ser observados em diferentes locais ao longo da área de estudo. Trata-se de processos laminares ou em sulcos (fig. 3.2.18 e 3.2.19), moderadamente desenvolvidos, observados principalmente na zona rural de Assaí.



Fig 3.2.18 - Processo erosivo em sulco observado no vale do córrego Passo Fundo, município de Assaí.



Fig. 3.2.19 – processos erosivos atuantes na área de estudo

Apesar da alta declividade observada na área urbana de Assaí, o solo é raso, e, portanto, os processos erosivos não são representativos. Em tais locais, as erosões podem ser observadas nos fundos e cabeceiras dos vales onde o solo é mais espesso. Como exemplos, podemos citar os córregos da Sede e o córrego Passo Fundo. Nesta situação, o processo erosivo origina sulcos que podem atingir profundidades de até dois metros. Tal fenômeno ocorre posto que, em tais regiões dá-se um maior acúmulo de solo e sedimento pouco coeso, fato este que facilita a abertura e aprofundamento de ravinas.

Todavia, devido à declividade, toda a área urbana de Assaí é altamente propícia ao desenvolvimento e atuação de processos erosivos.

Em outros locais do município, como por exemplo, a região mais próxima do rio Tibagi (região oeste), foram observados processos erosivos relacionados com o pisoteio de animais, erosão laminar e localmente, fenômenos relacionados com a lenta movimentação do solo (rastejamento de solo – fig. 3.2.19). Em tais locais predominam áreas de pastagens onde a cobertura vegetal original foi retirada e foram desenvolvidas atividades pecuárias. Muitas vezes os solos encontram-se expostos e os processos erosivos atuam de forma mais intensa, podendo atingir áreas significativas.

## Geologia Regional

A região em questão, na sua totalidade, encontra-se sobre rochas pertencentes à Formação Serra Geral, Grupo São Bento da Bacia Sedimentar do Paraná (figura 3.2.20).

Trata-se de basaltos toleíticos, com textura afanítica, coloração cinza escura, amidaloidal e/ou vesicular no topo dos derrames e com grande desenvolvimento de fraturas verticais e horizontais (SCHNEIDER et al., 1979). Podem ser observadas ainda, outras famílias de fraturas, resultantes de forças tectônicas diversas.

Estas rochas apresentam idades Juro-Cretáceas (120 - 130 milhões de anos) e encontram-se amplamente representadas, em área, ao longo de toda a Bacia Sedimentar do Paraná.



Convenções Liito-Estratigráficas e Geológica:



-  - Formação Serra Geral (Grupo São Bento)
-  - Fraturas

Figura 3.2.20 – Geologia da região da Assaí  
Fonte: Mineropar (2004) modificado

A espessura dessa formação é variável, todavia, a maior espessura já registrada é da ordem de 1.529 metros, em um poço perfurado em Presidente Epitácio, SP.

A Formação Serra Geral é resultado de atividades vulcânicas fissurais, as quais iniciaram-se quando ainda perduravam as condições desérticas de sedimentação que originaram a Formação Botucatu (sotoposta aos basaltos da Formação Serra Geral), fato este comprovado pelos corpos arenosos de origem eólica na porção basal da Formação Serra Geral.

## Geologia local

A cidade de Assaí está localizada próximo ao contato entre dois derrames basálticos (fig. 3.2.22 e 3.2.23). Todavia, ao longo do município, quatro grandes derrames podem ser verificados no mapa 17.



Fig. 3.2.22 – Pedreira abandonada localizada na área urbana de Assaí. Observar a existência de dois derrames. O mais velho, localizado na porção inferior da figura e o mais novo situado na parte superior. Destaque ainda para a presença de minerais diversos (porções embranquiçadas na figura acima) preenchendo fraturas. A figura mostra ainda que, a rigor, outros pulsos magmáticos podem ser individualizados.





Fig. 3.2.23 – Morro localizado na porção central da cidade de Assaí conhecido como “morro da antena”. Observar a existência de dois derrames. O mais velho, na parte inferior da fotografia apresentando colorações esverdeadas, e o mais novo, na parte superior da fotografia, apresentando coloração acinzentada.

Ao longo de toda a área urbana, podem ser visualizados em diferentes locais, evidências destes dois grandes derrames, chegando até mesmo, observar diretamente o contato geológico (fig. 3.2.22 e 3.2.23).

Também são comuns as amídalas e vesículas de tamanhos diversos, podendo chegar a até 50cm de diâmetro (fig. 3.2.24, 3.2.25 e 3.2.26). Tais estruturas também são indicativas de diferentes derrames. Os minerais que preenchem estas estruturas geralmente são: quartzo, zeólita ou calcita. Todavia, é evidente o predomínio do quartzo.



Fig. 3.2.24 – Amídala preenchida por quartzo.



Fig. 3.2.25 – Amídala preenchida por quartzo.



Fig. 3.2.26– Amídalas e vesículas alinhadas e achatadas, indicando o fluxo do magma

No geral, as amídalas e vesículas apresentam-se achatadas, deformadas e alinhadas indicando o fluxo magmático.

Um terceiro derrame pode ser observado na parte mais baixa da área urbana.

Ao longo de toda a área urbana, são comuns ainda, os afloramentos rochosos, sendo que, em diversos locais, o solo é praticamente inexistente e as construções encontram-se praticamente em cima da rocha.

A presença de diferentes derrames é um fator que pode trazer problemas diversos. Conforme constatado em campo, as rochas pertencentes ao derrame superior, apresenta maior resistência posto que, apresentam um baixo grau de intemperismo. Todavia, no derrame inferior, o intemperismo é mais evidente.

Tal fato pode estar relacionado com a textura mais fina das rochas que compõe o primeiro derrame.

Além do mais, o basalto apresenta-se bastante fraturado. Tais fraturas possuem diferentes origens. Existem aquelas certamente tectônicas. Normalmente, as fraturas de origem tectônica condicionam em parte o relevo da região. Assim, como podemos observar no mapa 18, é nítido o alinhamento de elementos do relevo, tais como rios e morros. Da observação do mapa 18 podemos afirmar que as direções predominantes são aquelas seguindo noroeste, e secundariamente, nordeste e norte – sul.

Todavia, não foram realizados estudos visando o detalhamento da geologia estrutural da área. Tais estudos passam a ter relevância, considerando o grau de fraturamento das rochas observado bem como o fato do planejamento urbano.

Também podem ser reconhecidas fraturas relacionadas com o resfriamento da rocha. Neste caso, as fraturas são ou verticalizadas ou horizontalizadas.

As fraturas verticais (fig. 3.2.27) podem servir de via para a infiltração de águas superficiais até o subsolo. Caso estas águas estejam contaminadas, as juntas verticais servirão também como facilitadoras para a contaminação das águas subterrâneas.





Fig. 3.2.27– Destaque para o intenso fraturamento vertical das rochas basálticas originando uma disjunção colunar e da proximidade de construções com os afloramentos

## Sobre as áreas de expansão, distrito industrial e cemitério

Tendo como base os levantamentos realizados em campo, bem como, considerações geomorfológicas, indicamos como possíveis áreas de expansão urbana aquelas demarcadas na fig. 3.2.28. Tais áreas foram indicadas considerando a topografia relativamente suave e pelo solo aparentemente mais espesso.

Com relação à área para implantação do cemitério, acreditamos ser mais indicada a ampliação do atual cemitério municipal. Tal afirmação tem por base especialmente às evidências coletadas em campo. A expansão poderia em qualquer um dos terrenos limitrofes com o atual cemitério posto que, toda essa região apresenta solos mais profundos e topografia suave. Todavia, faz-se necessário um Estudo de Controle Ambiental para uma melhor caracterização de tal área e para verificar a real possibilidade de se realizar uma expansão do atual cemitério.

Quanto à área para implantação de parque industrial, a área que se mostrou mais adequada, considerando o meio físico, é aquela situada nas proximidades da Cooperativa CODAPARL, próximo à estrada que liga Assaí ao distrito de Cebolão e nas margens da rodovia PR 090.

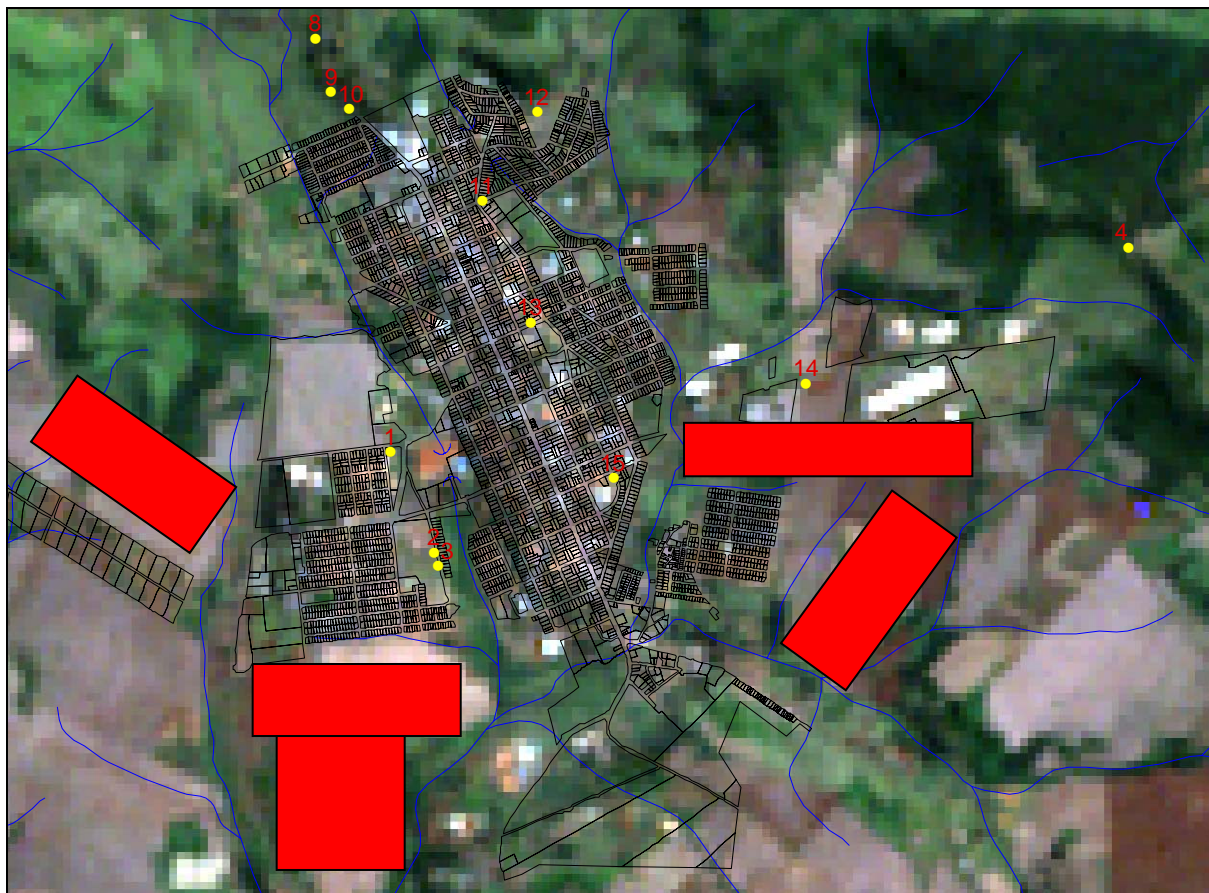


Fig. 3.2.28 – Possíveis áreas de expansão urbana para Assaí (em vermelho)