

IMPORTÂNCIA DOS DADOS AMBIENTAIS NA GESTÃO URBANA: UM ESTUDO DE CASO NA BACIA DO CÓRREGO INDEPENDÊNCIA, JUIZ DE FORA, MINAS GERAIS.

LAWALL, S.¹

1- UFJF/ Departamento de Geociências- Universidade Federal de Juiz de Fora/3229-3121/sarahlawall@yahoo.com.br

COSTA, R. G. S.²

2- UFJF/ Departamento de Geociências- Universidade Federal de Juiz de Fora/3229-3121/renatageniany@yahoo.com.br

ROCHA, G. C.³

3- UFJF/ Departamento de Geociências- Universidade Federal de Juiz de Fora/3229-3121/geraldoroc@yahoo.com.br

RESUMO

Ao longo das três últimas décadas, o espaço urbano brasileiro vem sofrendo alterações significativas devido ao processo de expansão dos principais centros e cidades médias. Essa alteração gera um cenário de degradação ambiental que acarreta, na maioria das vezes, danos à população residente. A necessidade de estudar os elementos que compõe o espaço geográfico torna-se emergente uma vez que, os mesmos servem de subsídios para a Gestão e Planejamento do espaço urbano. É com esse intuito que o presente trabalho tem por finalidade a elaboração de dados geo-ambientais detalhados. Esse levantamento foi realizado em uma das sub-bacias que compõe o rio Paraibuna e que, atualmente vem apresentando problemas ambientais e sociais decorrentes da expansão urbana e alta densidade demográfica. Foram escolhidos para compor esse inventário os dados de solo e geomorfologia. A metodologia, de forma geral, engloba três etapas distintas. A primeira, de gabinete, onde se norteia o estudo sistematizado da paisagem escolhida. A segunda fase relaciona-se as atividades de campo, e por fim as atividades de laboratório, para a interpretação de dados e geração dos relatórios técnicos. Como resultado temos 19 perfis de solos descritos, sendo que há um predomínio de Latossolos (64%), seguido de Cambissolo (26%) e por fim, Neossolo (10%). A predominância de Latossolos é justificada pelo relevo local e regional inserido no domínio pedobioclimático de Mar de Morros, onde apresentam formas mamelonares (com topos suavemente aplainados e vertentes convexas), o que permite a percolação da água direta no solo acelerando o processo de latolização. Quanto ao relevo, agrupou-se por compartimentação três grupos principais sendo estes: relevo escarpado (com forte controle estrutural), morros (colinas) de topos aplainados e por fim, terraço fluvial acompanhando a drenagem local. Cabe ressaltar que esta pesquisa está em sua fase final, ou seja, na representação cartográfica dos fenômenos estudados e com isso, espera-se que com a junção dos dados obtidos e a sua espacialização possam ser úteis no planejamento e ordenamento das atividades antrópicas. É de suma importância que se entenda o espaço geográfico para poder atuar sobre ele.

Palavras-chave: impactos urbanos, pedogeomorfologia, inventário.

INTRODUÇÃO

Ao longo dos anos, e em especial nas três últimas décadas, o espaço urbano brasileiro vêm sendo palco de inúmeras transformações antrópicas relacionadas com o intenso processo de ocupação dos centros urbanos (Gonçalves & Guerra,2001). Essa ocupação se processou de forma acelerada, irregular e não planejada o que tornou, de certa

forma, os locais sensíveis às gradativas mudanças provocadas pelo homem, à medida que se intensificaram os desmatamentos, erosões, assoreamento, ocupações irregulares, entre outros (Gonçalves & Guerra,2001). Diante do imediatismo aos estudos ambientais, discute-se em Guerra & Cunha (1996), a crescente demanda para pesquisar os impactos ambientais urbanos, na qual é fundamental a compreensão da cidade moderna (novas mudanças na forma de produção, função, estrutura, dinâmica e infra-estrutura), como movimento.

A partir desse principio se insere os problemas ambientais relacionados ao espaço urbano, que atualmente vem sendo debatido por inúmeros profissionais e em especial os geógrafos uma vez que “...nunca se falaram tanto das relações entre sociedade e natureza...” (Coelho, 2001).

A cidade de Juiz de Fora classificada de porte médio no cenário nacional quanto aos problemas ambientais, vem sofrendo com o crescimento urbano desordenado e não planejado. A expansão do município e o crescimento populacional têm ultrapassado os limites do centro e dos arredores da cidade levando a população, em especial a mais carente, a se deslocar para área menos favorecidas de infra-estrutura urbana e por vezes, ambientalmente frágeis.

Tal crescimento desordenado da cidade tornou-se um problema para os órgãos públicos do município no que tange as ações de gestão e de planejamento do espaço urbano. é necessário que se obtenha dados básicos a respeito do meio físico e biótico para que se possa entender e realizar um estudo integrado da paisagem, neste caso específico do trabalho, do ambiente urbano.

Portanto, a pesquisa consta da elaboração de dados geo-ambientais detalhados, tendo como unidade territorial uma das sub-bacias do rio Paraibuna e que, atualmente vem apresentando problemas ambientais e sociais decorrentes da expansão urbana e alta densidade demográfica.

LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

A área escolhida para o estudo compreende a Unidade Territorial da Bacia do Córrego Independência, que se localiza geograficamente na porção sul do município de Juiz de Fora (21° 41' 20" LS e 43° 20' 40" LO) no estado de Minas Gerais, sendo essa bacia integrada as 156 sub-bacias que compõe o rio Paraibuna, principal rio que drena todo

o sítio urbano de Juiz de Fora sendo afluente do Paraíba do Sul. Pelas altas taxas de concentração e densidade populacional atrelado à fragilidade ambiental existente, o evento mais comumente estudado nessa região são os escorregamentos de encostas e os processos erosivos. Na figura 1 insere-se o mapa de Localização da Área Estudada.

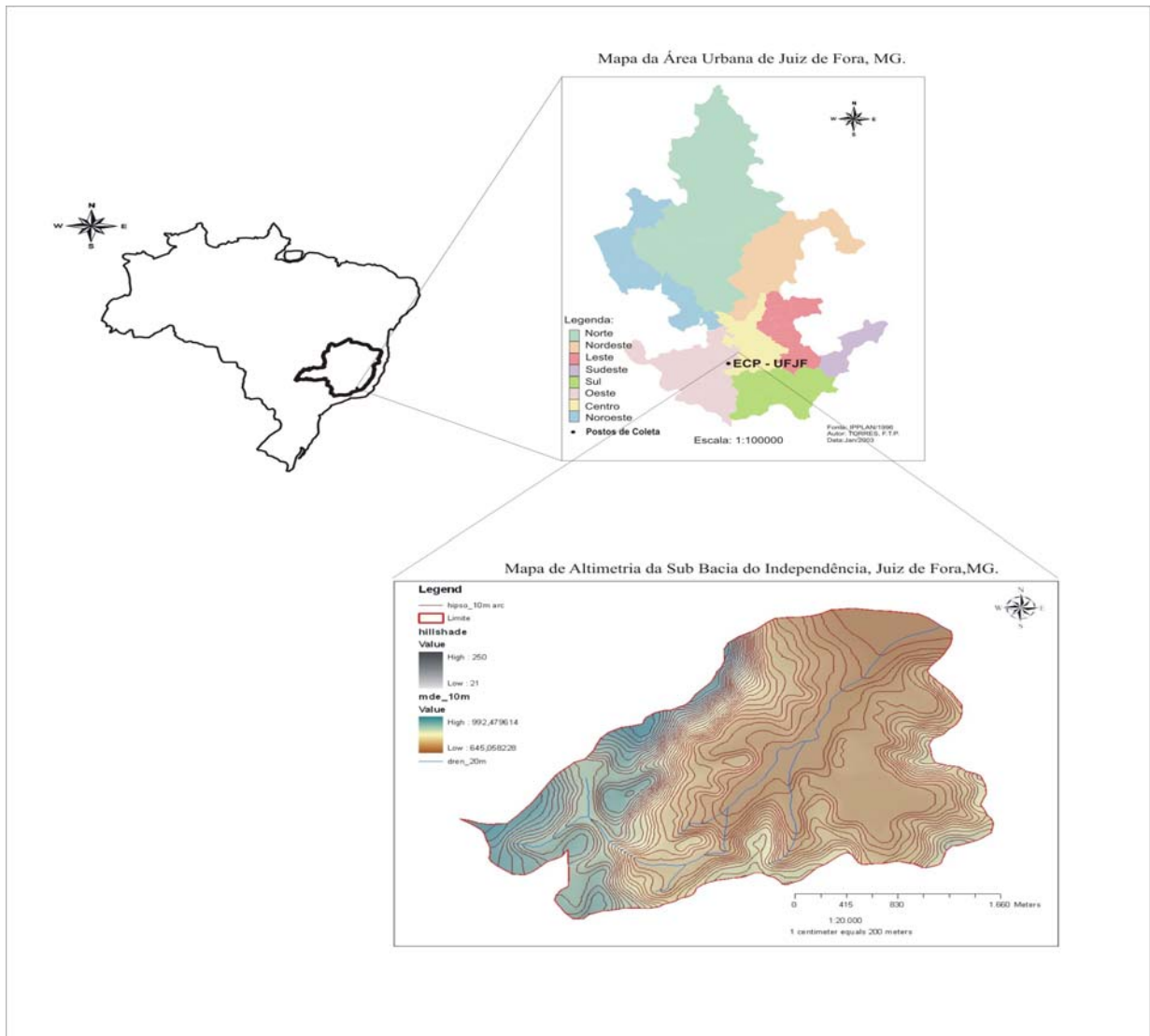


Figura 1: Localização da Área.

METODOLOGIA

A metodologia, de forma geral, engloba três etapas distintas. A primeira, de gabinete, onde se norteia o estudo sistematizado da paisagem escolhida. A segunda fase relaciona-se as atividades de campo, e por fim as atividades de laboratório, para a interpretação de dados e geração dos relatórios técnicos.

Diante do objetivo central do trabalho e da pesquisa como um todo, foram escolhidos os elementos a serem estudados na unidade delimitada, a saber: solo, litologia, relevo, vegetação, uso e ocupação do solo, drenagem. Porém, são apresentados neste artigo somente os dados de solo com descrição geral das classes e a geomorfologia com as formas e processos atuantes.

Seguindo o estudo dos elementos atribuídos ao inventário ambiental, em primeiro momento, foram delimitados os passos para o estudo do solo. Com o auxílio da fotografia aérea (escala 1:2.000) foram delimitados os pontos de coleta de material para o estudo “*in situ*”. Para obtenção dos dados pedológicos, foram escolhidos 11 pontos de coleta, percorrendo-se transversalmente a sub-bacia, sendo que, no total foram coletados e descritos 18 perfis completos de solo. Como base para a descrição geral ou ambiental e a descrição morfológica dos perfis, recorreu-se à metodologia proposta no Manual de Descrição e Coleta de Solo no Campo (LEMOS & SANTOS, 1982) que abrange, além do estudo local/regional do ambiente, as características morfológicas de alguns constituintes. Foram identificadas no laboratório de Geologia e Pedologia do Departamento de Geociências da Universidade Federal de Juiz de Fora (GEOPED-UFJF) as características de cor, textura, estrutura, porosidade e consistência de cada horizonte diagnosticado. Identificaram-se as classes de solos viabilizando a geração de um catálogo contendo não somente os dados desse estudo como a fotografia de cada perfil analisado.

No que tange a Geomorfologia, o estudo foi sistematizado a partir dos dados das estruturas geológicas identificadas, a cobertura pedológica, a configuração da rede de drenagem e a dinâmica climática da região. Sabe-se que o reconhecimento das feições em campo e a compreensão dos fatores de formação se fazem necessárias para a representação cartográfica e delimitação das Unidades de Relevo seguindo a escala compatível ao estudo realizado. A metodologia aplicada segue a compartimentação geomorfológica da paisagem, agrupando os diferentes táxons seguindo os parâmetros morfológicos, morfométricos, genéticos e a dinâmica dos processos atuantes.

Cabe ressaltar que a pesquisa se encontra em fase de andamento e especificamente na espacialização dos fenômenos observados e estudados. Na elaboração dos inventários ambientais (pré-geoprocessamento) utilizou-se a Carta Topográfica do IBGE que abrange a área urbana de Juiz de Fora em escala 1:50.000, o Mapa de Restituição Aerofotogramétrica

de 1:10.000 do SPU (Órgão de Gestão e Planejamento Urbano da Prefeitura de Juiz de Fora), fotos aéreas com escala de 1:2.000, além de mapas temáticos do município e da área urbana contidos no Laboratório de Geoprocessamento Aplicado da Universidade Federal de Juiz de Fora. O software de Geoprocessamento (SIGs) escolhido para a elaboração dos cartogramas temáticos será o SAGA (Sistema de Análise Geo-ambiental/UFRJ) e para o tratamento final dos mapas o CorelDraw 12.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O solo inscrito nessa bacia estudada concentra-se em três classes principais, sendo elas, Neossolos Litólicos, Cambissolos e Latossolos. Dentre os 19 perfis descritos, 12 foram classificados de Latossolo Vermelho-amarelo, 5 de Cambissolo entre Bruno e Vermelho e 2 perfis de Neossolo Litólico.

Essa distribuição das classes de solo na área estudada pode ser justificada em primeiro momento pelo regionalismo, ou seja, a cidade de Juiz de Fora está inserida no Domínio de Mares de Morros onde segundo Alvarez (1996) existem solos em relevo acidentado, com condições climáticas favoráveis ao intemperismo químico, em geral com horizontes C (material intemperizado) profundos e com incidência de afloramentos de rochas. São solos pobres quimicamente.

Em segundo momento, pelos processos locais atuantes na formação e evolução dos mesmos, como se pode verificar a forte atuação do clima e do relevo. Na sub-bacia estudada há predomínio de relevo acentuado com vertentes convexas que associadas às condições climáticas da cidade (precipitações que atingem 1800 mm anuais), favorecem o processo de latolização do solo, permitindo que a partir da percolação da água, ocorra à remoção de sílica e de bases após a transformação dos minerais constituintes. Como esses processos são constantes, os latossolos são solos bem desenvolvidos e em maior frequência, como verificado no local de estudo, com 64% de total analisado.

Seguindo esta mesma análise, os Neossolos Litólicos (10% do total classificado) aparecem próximos aos afloramentos de rocha em declividades mais acentuadas. Esses solos possuem os horizontes na seqüência A, C, R ou A, AC e C, podendo se desenvolver sobre material de intemperismo de rochas e ou diretamente sobre depósitos geológicos de talus.

No caso da área estudada, verificou-se a presença dos Neossolos sobre o complexo talus depositado ao longo de toda encosta estrutural do Morro do Cristo. Deve-se destacar a fragilidade desses solos aos processos erosivos, bastante pronunciados no relevo no qual ocorrem, além da acentuada ocupação dessas áreas que são, por vezes, áreas de risco a escorregamentos. Na figura 2 abaixo, verifica-se a ocupação dessa encosta onde foram encontrados solos rasos no estudo e, afloramentos de rocha e matacões, descritos em outro estudo geológico.



Figura 2: Ocupação Irregular no Dom Bosco.

Fonte: ROCHA, G.C., 2001

A terceira classe verificada, os Cambissolos constituem 26% dos solos descritos. São solos intermediários que apresentam horizontes incipientes geralmente com seqüência A Bi C, sendo o horizonte diagnóstico inferior a 40 cm sobre um horizonte C. Encontrados no terço médio das encostas com declividades acentuadas onde o fator erosivo (escoamento superficial) atua significativamente na área removendo o material erodido (coluvial) para as partes mais planas e, por conseqüência, atenua o processo de evolução desse solo.

Na figura 3 verificam-se os pontos de coleta com fotografias das três principais classes encontradas.

Quanto ao relevo, a região possui altitudes médias de 800 m, variando de 1.000m nos pontos mais elevados a 650 m no leito do rio principal que corta o município. Segundo Ab'saber (2003) essa região está compreendida no Domínio de Mares de Morros, por isso, o padrão do relevo apresenta-se pela forte tendência estrutural com a morfologia voltada a formas mamelonares com convexidade das vertentes a partir do topo. É perceptível a formação dos anfiteatros e planícies intermontanas.

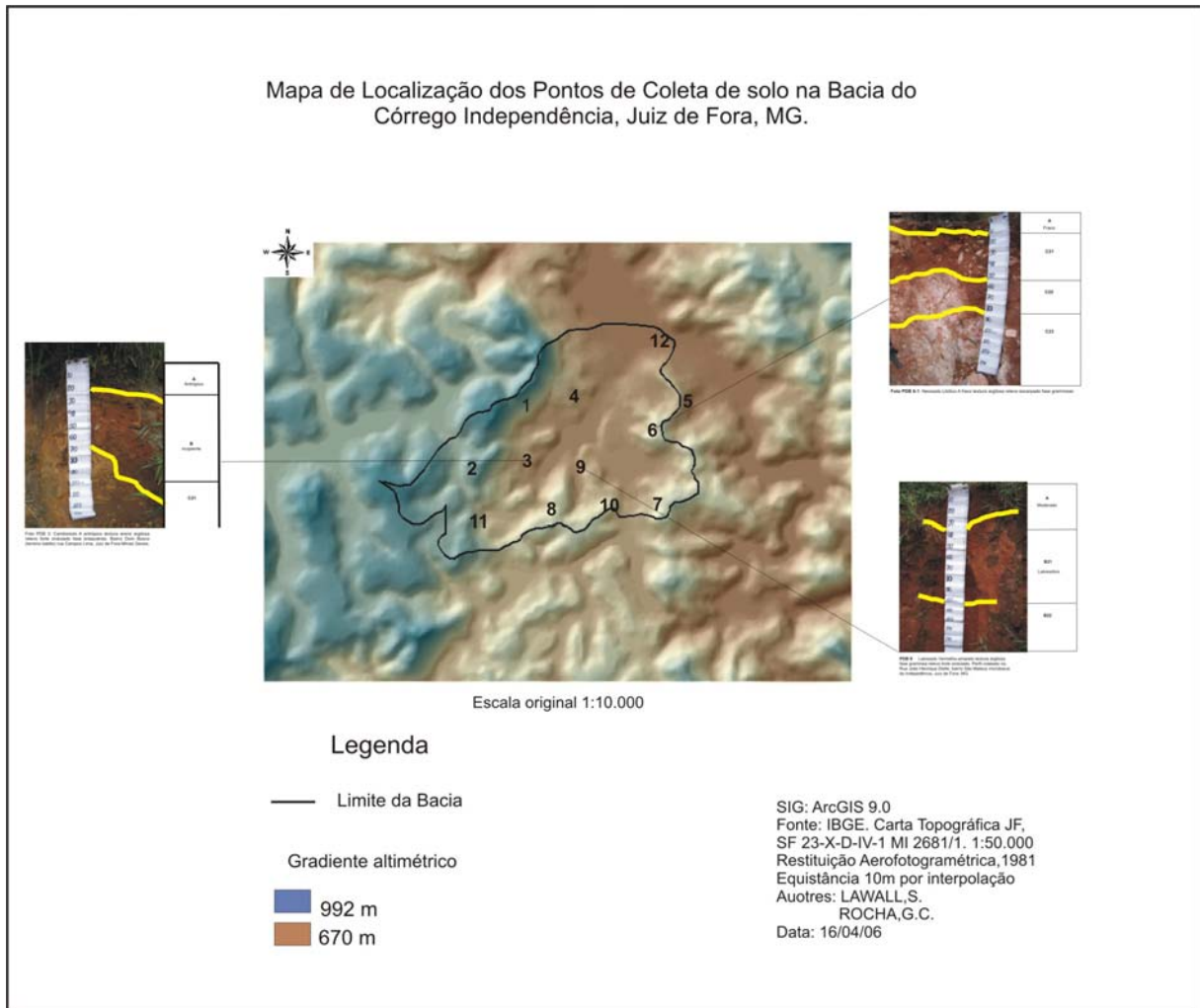


Figura 3: Pontos de coleta de solo na Bacia do Córrego Independência

Na sub-bacia do córrego Independência o cenário é próximo à descrição regional, onde foram identificadas três compartimentos seguindo a forma, a gênese e a evolução das feições. Encontra-se, em um primeiro compartimento, um relevo escarpado com forte controle estrutural originado através dos movimentos tectônicos datados do pré-cambriano. Trata-se de uma estrutura que se insere numa falha regional de empurrão com típicos falhamentos inversos que torna essa área de abrangência susceptível a eventos de desmoronamentos ou queda de blocos, como pode ser verificado no bairro Dom Bosco (Figura 4).



Figura 4: Cicatriz de escorregamento no bairro Dom Bosco

Fonte: ROCHA, G.C., 2001

Essa unidade é formada por declividades superiores a 65% com desnível súbito de aproximadamente 150 m do topo a base da encosta. Como isso, não se verifica a presença de rampas alongadas.

Entre o vale do rio Paraibuna e o topo desse compartimento descrito acima, observam-se a formação de colinas (morrotes) com vertentes convexas, topos aplainados (mamelonar) e do terraço aluvial (que são o segundo e terceiro compartimentos). Esses dois compartimentos se formaram inicialmente pela movimentação ou soerguimento/rebaixamento do relevo e posteriormente, no quaternário foram preenchidas pelo material removido através dos processos erosivos ou da dinâmica erosiva. O que se verifica os depósitos coluvionares e o material retrabalhado pela ação fluvial, consolidando o fundo de vale de material aluvial. É nestas duas unidades que está concentrada a maior parte da população na sub-bacia. Na figura 5 verifica-se o perfil de relevo da sub-bacia do Independência.

Perfil de Relevo da Bacia do Córrego Independência, Juiz de Fora, MG.

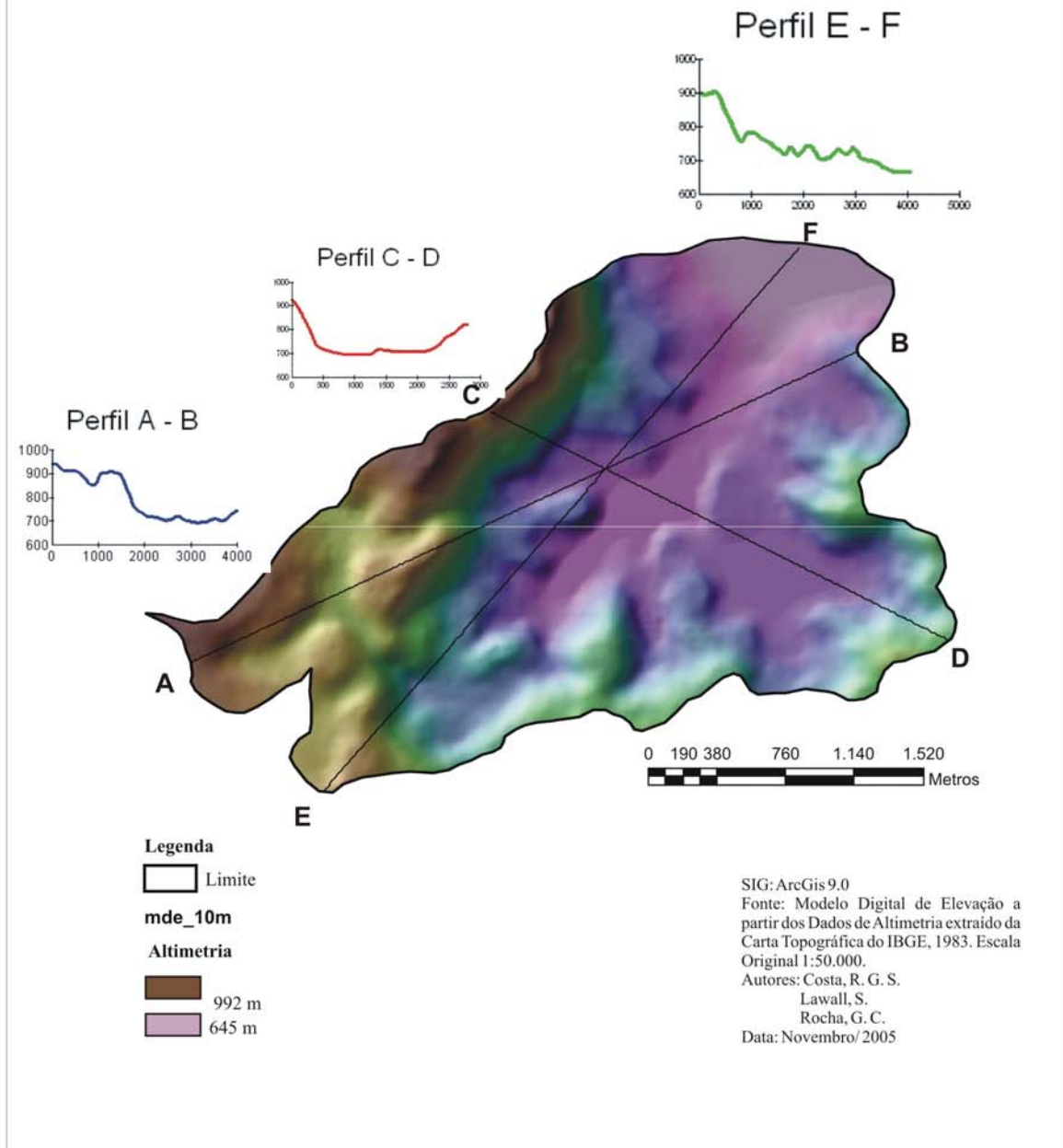


Figura 5 : Perfil de relevo da sub-bacia do Independência.

CONCLUSÃO

Conclui-se que a geração de dados detalhados acerca do meio físico (específico do trabalho) atrelado ao meio biótico e sócio-cultural é de suma importância nas atividades que envolvem a Gestão do Território assim como nas atividades de planejamento do solo. É de suma importância que se entenda o espaço geográfico para poder atuar sobre ele. Com isso, geram-se benefícios para a sociedade minimizando os impactos ambientais urbanos decorrentes do uso inadequado ou alienado do solo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

AB'SABER, A.N. **Os Domínios de Natureza no Brasil: Potencialidades Paisagísticas**. São Paulo: Ateliê editorial. 2003.

ALVAREZ,V.H.V.(et all). **O Solo nos Domínios Morfoclimáticos do Brasil e o Desenvolvimento Sustentável**. Viçosa:UFV, 1996.

COELHO, M.C.N. Impactos Ambientais em áreas Urbanas – Teorias, Conceitos e Métodos de Pesquisa. In: CUNHA,S.B.da (org),GUERRA, A.J.T.(org). *In: Impactos Ambientais Urbanos no Brasil*. Rio de Janeiro: Bertand Brasil, 2001.

DUARTE, Beatriz; HEILBRON, Mônica; NOGUEIRA, José Renato; TUPINAMBÀ, Miguel; EIRADO, Luiz Guilherme do. ; VALLADARES, Cláudia Sayão; ALMEIDA, Júlio César horta de; ALMEIDA, Cleyton Guiar de./ **Geologia das folhas Juiz de Fora e Chiador**. Cap 6. Projeto Sul de Minas, COMIG- UFMG- UFRJ- UERJ. 2001. p.153.

GUERRA, A.J.T.& CUNHA, S.B. **Geomorfologia e Meio Ambiente**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1996.

GUERRA, A.J.T. & CUNHA,S.B (org). **Impactos Ambientais Urbanos no Brasil**. Rio de Janeiro: Bertand Brasil, 2001.

GUERRA, A.J.T.& CUNHA, S.B. **Geomorfologia do Brasil**. 3 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

LEMOS,

MACEDO, J. V. **Mapeamento de vegetação e uso do solo do município de Juiz de Fora e área piloto: Morro do Imperador e arredores, Juiz de Fora – MG**. Juiz de Fora: UFJF/ICB, 2004. Monografia de Bacharelado.

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA/PROJETO RADAMBRASIL. **Projeto RADAMBRASIL** – SF 23/24 – Rio de Janeiro/Vitória. Rio de Janeiro: MME/RADAMBRASIL, 1983.

PREFEITURA DE JUIZ DE FORA. **Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Juiz de Fora**: Diagnóstico. Juiz de Fora: Concorde, 1999.

REZENDE, M.(et all). **Pedologia: base para distinção de ambientes**. Viçosa: NEPUT,1995.

ROSS, J.L.S., **Geomorfologia: Ambiente e Planejamento**. São Paulo: Contexto, 2005.

STAICO, J. **A bacia do Rio Paraibuna em Juiz de Fora**. Juiz de Fora: UFJF, 1977.