

**INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS – INPE
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA DO SISTEMA TERRESTRE – CST
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO**

**DISCIPLINA: POPULAÇÃO, ESPAÇO E MEIO AMBIENTE – POPEA (2014)
TRABALHO FINAL**

Professores: Dr. Antônio Miguel Vieira Monteiro & Dr^a Silvana Amaral Kampel

Artigo: “Diagnóstico de cobertura da terra no Município de Redenção da Serra-SP: anos de 2000 e 2010”.

Gerson de Freitas Junior¹

RESUMO

O presente artigo trata do contexto de cobertura da terra no município de Redenção da Serra-SP, nos anos de 2000 e 2010, em uma abordagem comparativa, com o objetivo de diagnosticar a expansão e retração de áreas ocupadas das principais atividades econômicas do município, relacionando sua dinâmica à das matas remanescentes, à disponibilidade hídrica e aos aspectos populacionais do município. Foram utilizados *softwares* livres de Geoprocessamento TerraView e SPRING no processo de representação e interpretação dos objetos de estudo. Os programas foram obtidos a partir de *download* da página eletrônica do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), de forma que fosse possível verificar as mudanças ocorridas na paisagem do território de Redenção da Serra-SP, nos anos de 2000 e 2010.

Palavras-chave: Redenção da Serra, TerraView, Spring, eucaliptos, recursos hídricos.

¹ Este trabalho contou com a colaboração de Lucas Michel de Oliveira Anacleto na elaboração do trecho sobre procedimentos e na elaboração dos mapas.

INTRODUÇÃO

O município de Redenção da Serra localiza-se na Região metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte – RMVPLN, na microrregião de Paraibuna-Paraitinga², leste do Estado de São Paulo, conforme representado na **fig. 1** (Redenção da Serra assinalada em verde, em mapa elaborado com *software* TerraView). Possui limites territoriais com os municípios de Taubaté, São Luiz do Paraitinga, Natividade da Serra, Paraibuna, Jambeiro e Caçapava, estando localizado entre as coordenadas geográficas de 23°16'01''S e 45°32'13''O.

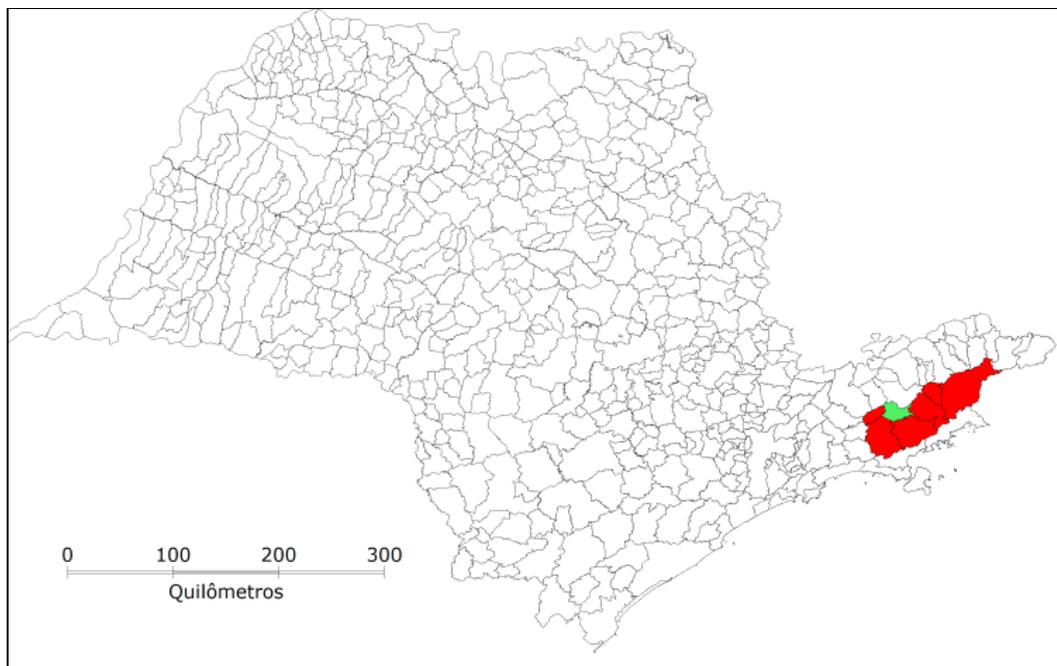


Figura 1. Localização da Microrregião de Paraibuna-Paraitinga no Estado de São Paulo. **Org.:** Gerson de Freitas Junior, 2014.

Redenção da Serra possui aproximadamente 3.879 habitantes, de acordo com o censo IBGE (2010), em uma área de 309,111 km². Apresenta, portanto, densidade demográfica de aproximadamente 12,55 hab/km², constituindo-se, assim, em um município pouco populoso e pouco povoado. Ao contrário do padrão nacional, estadual e do Vale do Paraíba, o município de Redenção da Serra possui a maior parte da

² Microrregião formada pelos seguintes municípios: Cunha, Lagoinha, Jambeiro, Natividade da Serra, São Luiz do Paraitinga, Paraibuna e Redenção da Serra.

população (cerca de 59%) em situação de domicílio rural, de acordo com a conceituação do IBGE (1991):

*“A classificação da situação do domicílio é urbana ou rural, segundo a área de localização do domicílio e tem por base a legislação vigente por ocasião da realização do Censo Demográfico de 1991. Como situação urbana consideram-se as áreas correspondentes às cidades (sedes municipais), às vilas (sedes distritais) ou as áreas urbanas isoladas. A situação rural abrange toda a área situada fora desses limites. Este critério é, também, utilizado na classificação da população urbana e rural”.*³

Entretanto, estes 59% da população distribuem-se por todo o território de Redenção da Serra, em grande número de pequenos núcleos populacionais, enquanto os outros 41% da população concentram-se em reduzidos núcleos urbanos (central e periféricos).

De acordo com os dados populacionais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2010)⁴, Redenção da Serra se enquadra na categoria município de “pequeno porte 1”, que se refere aos municípios com até 20.000 habitantes. As outras classificações são: município de pequeno porte 2 (aqueles com 20.001 até 50.000 habitantes), município de médio porte (entre 50.001 a 100.000 habitantes) e municípios de grande porte (entre 100.001 a 900.000 habitantes). Os outros municípios da Microrregião de Paraibuna-Paraitinga se enquadram na mesma classificação, com exceção de Cunha, que possui cerca de 21.874 habitantes e é classificado, portanto, como município de “pequeno porte 2”.

De forma geral, os municípios da Microrregião de Paraibuna-Paraitinga apresentam aspectos físicos, demográficos, históricos e socioeconômicos muito semelhantes, o que explica seu agrupamento em uma Microrregião comum, sendo definida como segue:

“As Microrregiões foram definidas como parte das mesorregiões que apresentam especificidades quanto à organização do espaço. Essas especificidades não significam uniformidade de atributos, nem conferem às microrregiões auto-suficiência e tampouco o caráter de serem únicas, devido à sua articulação a espaços maiores, quer à

³ Fonte: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/pnad99/metodologia99.shtm>

⁴ Fonte: http://www.fecam.org.br/arquivosbd/pag_avulsas/0.618252001305893435_quadro_delegados.doc

mesorregião, à Unidade da Federação, quer à totalidade nacional. Essas especificidades se referem à estrutura de produção: agro-pecuária (sic), industrial, extrativismo mineral ou pesca. Essas estruturas de produção diferenciadas podem resultar da presença de elementos do quadro natural ou de relações sociais e econômicas particulares. A organização do espaço microrregional foi identificada, também, pela vida de relações ao nível local, isto é, pela interação entre as áreas de produção e locais de beneficiamento e pela possibilidade de atender às populações, através do comércio de varejo ou atacado ou dos setores sociais básicos. Assim, a estrutura da produção para a identificação das microrregiões é considerada em sentido totalizante, constituindo-se pela produção propriamente dita, distribuição, troca e consumo, incluindo atividades urbanas e rurais. Dessa forma, ela expressa a organização do espaço a nível micro ou local” (IBGE, 1990⁵). Grifo nosso.

De forma geral, são municípios pequenos, pouco povoados e pouco populosos, com a maior parte da população em situação de domicílio rural ou em número quase igual ao da população em situação de domicílio urbano. Sendo assim, embora este trabalho enfoque especificamente o município de Redenção da Serra, é possível fazer considerações gerais para a microrregião a partir das constatações na escala de um município, visto que os municípios que compõem a microrregião de Paraibuna-Paraitinga apresentam condições semelhantes de desenvolvimento, sendo agrupados a partir de dois critérios (ou dimensões) principais estabelecidos pela Política Nacional de Desenvolvimento Regional (PNDR), que são:

- A primeira analisa a faixa de renda da microrregião a partir da renda domiciliar média per capita do Censo 2000.
- A segunda dimensão analisa o grau de dinamismo das microrregiões, separando-as quanto à taxa anual média de crescimento do PIB.

A microrregião de Paraibuna-Paraitinga se enquadra na classificação de “média renda superior estagnada”, caracterizando-se por um PIB *per capita* de cerca de R\$ 10.836,86

⁵ Fonte:

http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/produtos/download/PDR_criterio_classificacao.pdf

(IBGE, 2007), mas com situação de baixo dinamismo ou de estagnação, o que representa menos da metade do PIB *per capita* da Região Metropolitana do Vale do Paraíba paulista como um todo, que é de cerca de R\$ 23.298,00 (IBGE, 2007). Enquanto a média da renda mensal da região foi de aproximadamente R\$ 1.941,50, a microrregião de Paraibuna-Paraitinga apresentou média mensal de aproximadamente R\$ 903,07. Essa situação é explicada pela pequena expressividade do setor industrial no PIB da microrregião e pela predominância de atividades do setor de serviços com baixa remuneração.

Além dos aspectos socioeconômicos, os municípios da microrregião de Paraibuna-Paraitinga apresentam condições geológicas semelhantes, visto que se encontram no Domínio Morfoclimático dos Mares de Morros (Ab'Sáber, 2012), no sub-geossistema “Contato com a Serra do Mar” (Troppmair, 2000), com formas do relevo predominantemente planálticas, com morros de formas convexas e serras com declividade acentuada, formando vales profundos e bem encaixados, além de apresentar índices pluviométricos que superam os 1.100mm anuais e vegetação secundária de Floresta Ombrófila densa (serranias de maior declividade) e Floresta Ombrófila semidecidual (morraria interior e baixios).

Na **fig. 2**, é possível verificar o relevo de Redenção da Serra, característico da área “core” do Domínio Morfoclimático dos Mares de Morros originalmente florestados de clima Tropical do Brasil Atlântico de Sudeste.

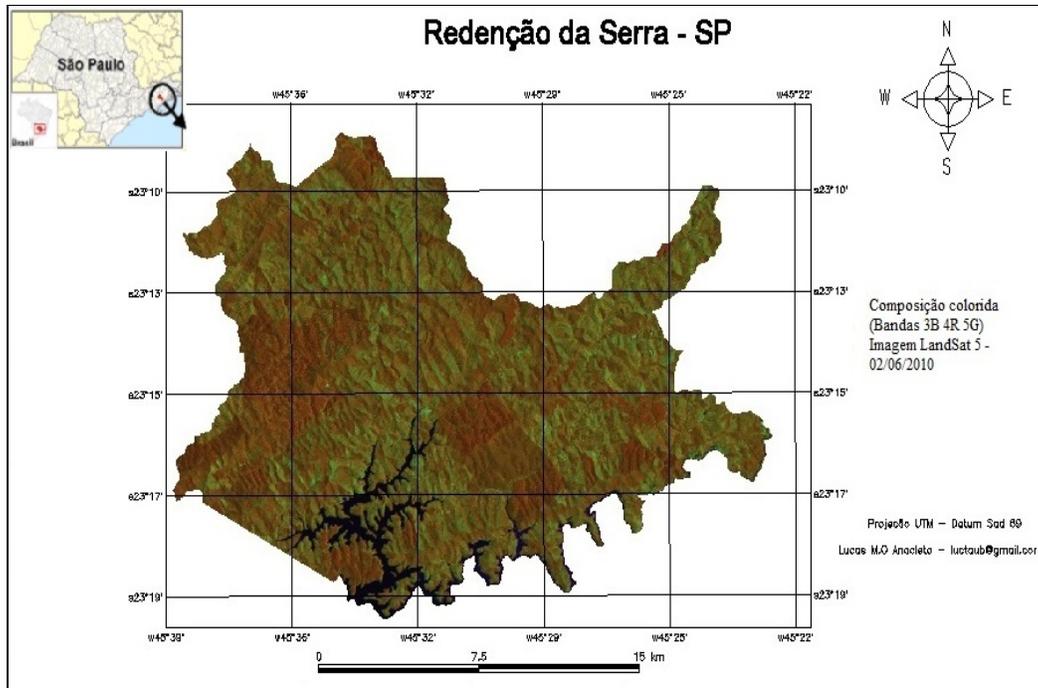


Figura 2. Representação da área de estudo por intermédio de composição colorida das bandas 3 (azul), 4 (vermelho) e 5 (verde) de imagem TM/Landsat-5 de fevereiro de 2010 (*software* livre Spring). **Org.:** Lucas Michel de Oliveira Anacleto, 2014.

O referido setor da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul encontra-se em condição de intensa degradação de solos, devido ao uso intensivo há quase dois séculos. Formas intensivas de uso da terra e técnicas precárias de manejo (como as queimadas) contribuíram para que, atualmente, os municípios apresentem paisagens degradadas. De acordo com Monteiro (2008)⁶, pode-se definir “ocupação da terra” da seguinte forma:

“(…) *elementos da natureza como a vegetação (natural e plantada), água, gelo, rocha nua, areia e superfícies similares, além das construções artificiais criadas pelo homem, que recobrem a superfície da terra* (BIE, LEEUWEN, ZUIDEMA, 1996; BURLEY, 1961 apud ANDERSON *et al.*, 1979, apud MONTEIRO, 2008).

⁶ **Fonte:** http://www.ijns.es.gov.br/Sitio/index.php?option=com_content&view=article&id=885&Itemid=171#

Portanto, neste trabalho buscou-se mapear e diagnosticar as formas de cobertura da terra no município de Redenção da Serra-SP.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E MATERIAIS

Buscou-se, portanto, representar formas de cobertura da terra em um primeiro momento e, posteriormente, interpretá-las e relacioná-las aos aspectos de distribuição populacional.

“Cobertura da terra pode ser determinada por observação direta (campo ou sensoriamento remoto)”.⁷

A **fig. 1** (pág. 2), que representa microrregião de Paraibuna-Paraitinga, foi elaborada por intermédio do *software* livre TerraView. A base cartográfica do Estado de São Paulo foi acessada no Banco de Dados disponível na página eletrônica do IBGE, assim como as bases cartográficas do município de Redenção da Serra utilizadas.

As imagem órbita/ponto 218/076 do sensor TM/Landsat5 de 1 de maio de 2000 e 6 de fevereiro de 2010, adquirida na base de dados Catálogo imagens do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) (<<http://www.dgi.inpe.br/CDSR/>>), foi utilizada para delimitação do município Redenção da Serra, e, malha municipal em shapefile, com base em dados oficiais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010).

Imagens GeoEye de alta resolução espacial obtidas em 31 de outubro 2010, visualizadas por meio do aplicativo Google Earth (Google, 2014), foram utilizadas para orientar a interpretação das imagens TM/Landsat 5.

Para realização desse trabalho foram utilizadas imagens órbita/ponto 218/076 do sensor TM/Landsat-5, de 1 de maio de 2000 e 6 de fevereiro de 2010, com 30m x 30m de resolução espacial. As imagens selecionadas correspondem ao período/intervalo de 10

⁷ **Fonte:** http://ess.inpe.br/courses/lib/exe/fetch.php?media=cst-312-popea:aula2_conceitolucc_i.pdf - **Bases conceituais e teóricas** Conceitos de Uso e Cobertura da Terra - CST-312. Material didático (s/d).

anos, com recobrimento de todo o município de Redenção da Serra-SP. Deve-se citar que houve dificuldade em encontrar imagens adequadas para a área de estudos, nas referidas datas, pois a cobertura de nuvens em outras datas prejudicava a qualidade radiométrica das imagens.

Foi criado um banco de dados geográficos utilizando o aplicativo SPRING 5.2.2 onde as imagens registradas foram importadas e organizadas, foi definida a projeção UTM e o *datum* SAD69. Em um primeiro momento, as imagens foram manipuladas para facilitar a identificação das áreas cobertas por cultivos de eucaliptos no município de Redenção da Serra.

Para isto, as imagens foram recortadas e seu contraste foi realçado, definindo-se um limite retangular referente área de estudo. Nessa etapa, a interpretação visual dos plantios na imagem do ano de 2010 foi gerada a partir de uma composição colorida, com o filtro azul aplicado à banda TM3, o vermelho à banda TM4 e finalmente o verde à banda TM5, permitindo a visualização das formações florestais em tons avermelhados figura 3 (b) (ARGUELLO *et al.*, 2010).

As imagens foram segmentadas utilizando-se o método de segmentação por crescimento de regiões. Este processo une em áreas contínuas os *pixels* radiometricamente similares (NASCIMENTO & ALMEIDA FILHO, 1996), sendo que, para isso, foram definidos limiares de similaridade igual a 10 e de área igual a 15, que definem quando duas regiões são consideradas espectralmente (conforme **fig. 3**).

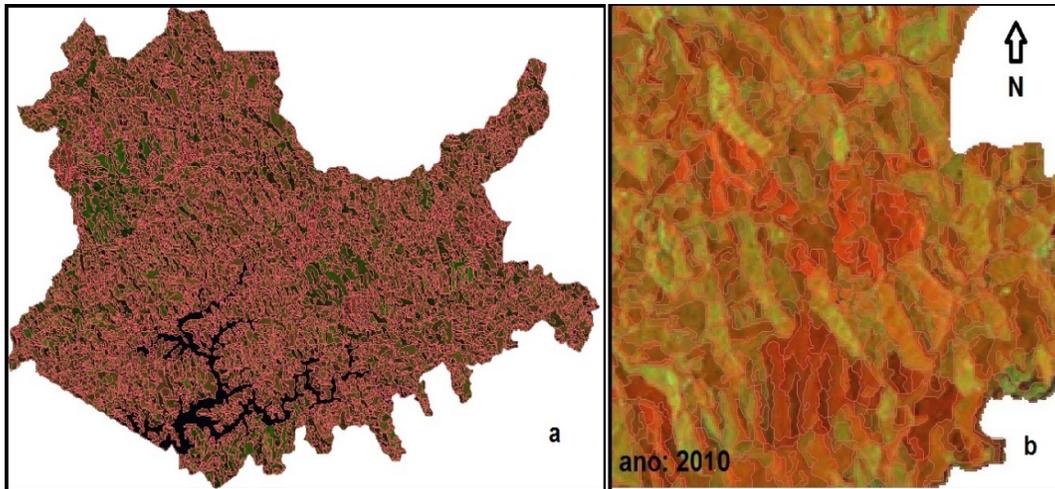


Figura 3. Exemplo do resultado de segmentação (polígonos contornados por linhas rosa) sobreposto à composição colorida (a) (bandas 3B 4R 5G) imagens TM 2010 e imagem (b) com processamento no contraste para o canal vermelho, no município de Redenção da Serra (trecho paulista da bacia hidrográfica Paraíba do Sul). **Org.:** Lucas Michel de Oliveira Anacleto, 2014.

Plantios e remanescentes florestais apresentam semelhança espectral, pode levar à confusão das áreas a serem classificadas, regiões com plantios intercalados com áreas de mata dificultou mais ainda a identificação dos talhões de eucalipto. Identificar áreas reflorestadas com eucalipto em imagens landsat resolução espacial 30m exige experiência por parte de quem a analisa. Sendo assim, as imagens Geo Eye do Google Earth, de alta resolução espacial serviu de base para interpretação destas áreas.

Os parâmetros utilizados foram bem estabelecidos e os polígonos gerados no processo de segmentação puderam limitar de forma satisfatória os cultivos, dos segmentos das imagens foram gerados um plano de informação temático, para, os polígonos referentes às áreas reflorestas de eucalipto fossem classificados manualmente para os 2000 e 2010.

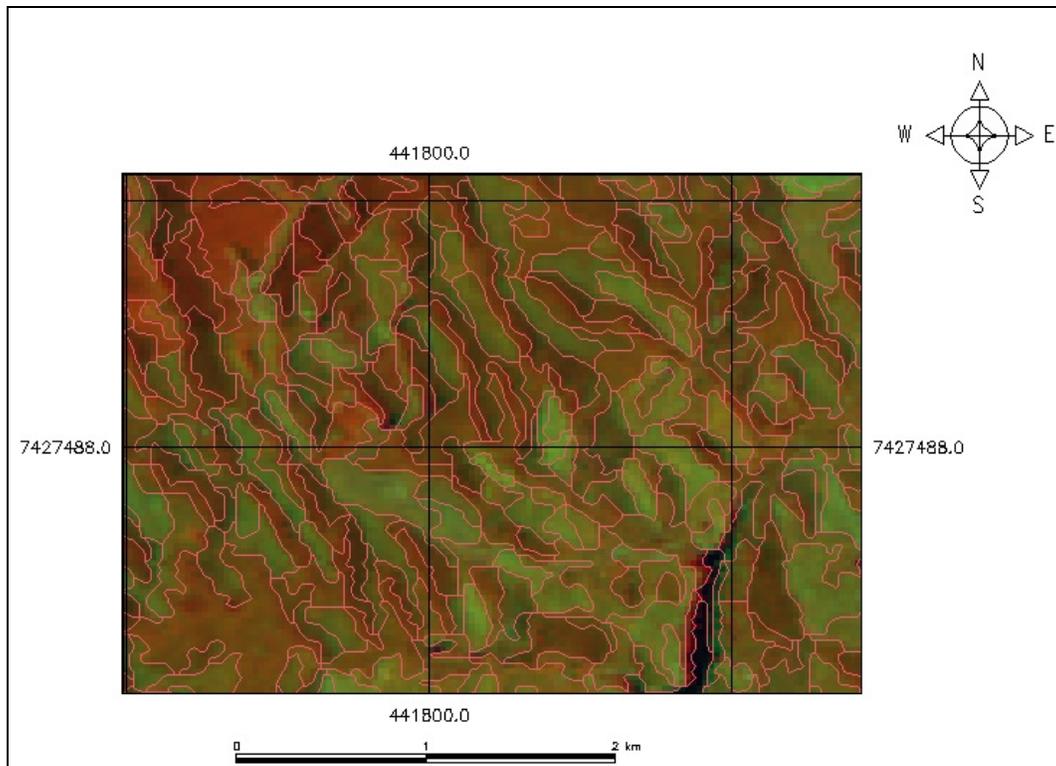


Figura 4. Representação imagem rotulada com polígonos contendo áreas de cultivo de eucalipto (vermelho), vegetação natural (marrom) e pastagem (verde claro), utilizando imagem TM/Landsat 5 na composição R(3)G(4)B(5). **Org.:** Lucas Michel de Oliveira Anacleto, 2014.

A interpretação visual das imagens TM/Landsat 5 foi realizada utilizando a composição colorida (falsa cor) das bandas 3 (azul), 4 (verde) e 5 (vermelho), selecionada por ser a composição que melhor destacou a cultura do eucalipto, conforme ilustrado na Figura 1a.

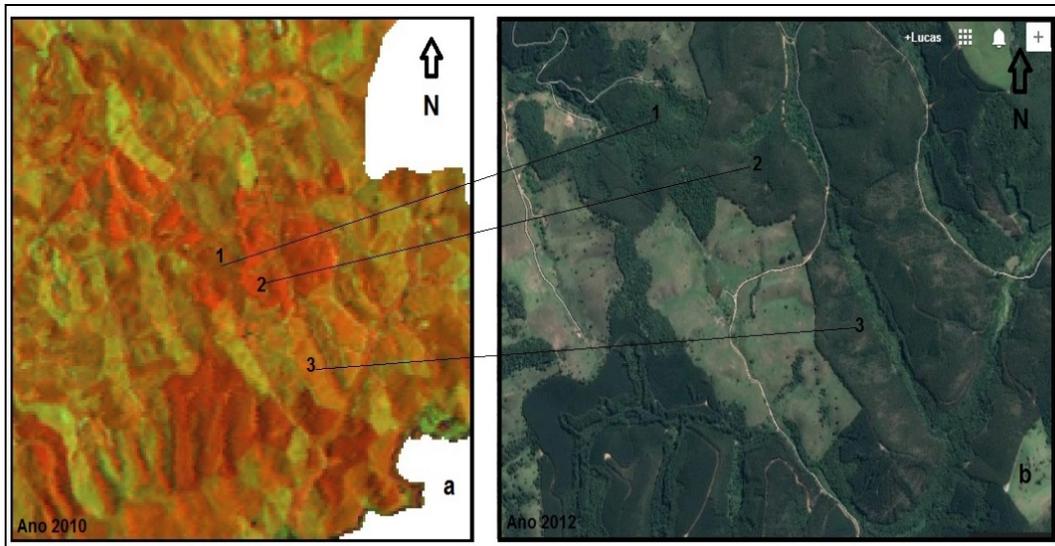


Figura 5. Imagem (a) processada no SPRING composições coloridas TM/Landsat 5 3R-2G-1B área cultivada com eucalipto ano 2010 (1), fragmento florestal (2) e fragmento florestal em regeneração (3), imagem GeoEye do Google Earth (b). **Org.:** Lucas Michel de Oliveira Anacleto, 2014.

DISCUSSÃO E RESULTADOS

Considerando-se o contexto atual de escassez de recursos hídricos, o crescimento de formas intensivas de uso e ocupação da terra, sem o devido manejo, pode causar impactos socioambientais adversos e degradação ainda maior à microrregião e a Redenção da Serra-SP.

Com base nas representações elaboradas para os anos de 2000 e 2010 com o *software* livre SPRING e posterior sobreposição de imagens, Redenção da Serra-SP apresentou as situações de cobertura da terra, em 2000 e 2010, descritas a seguir.

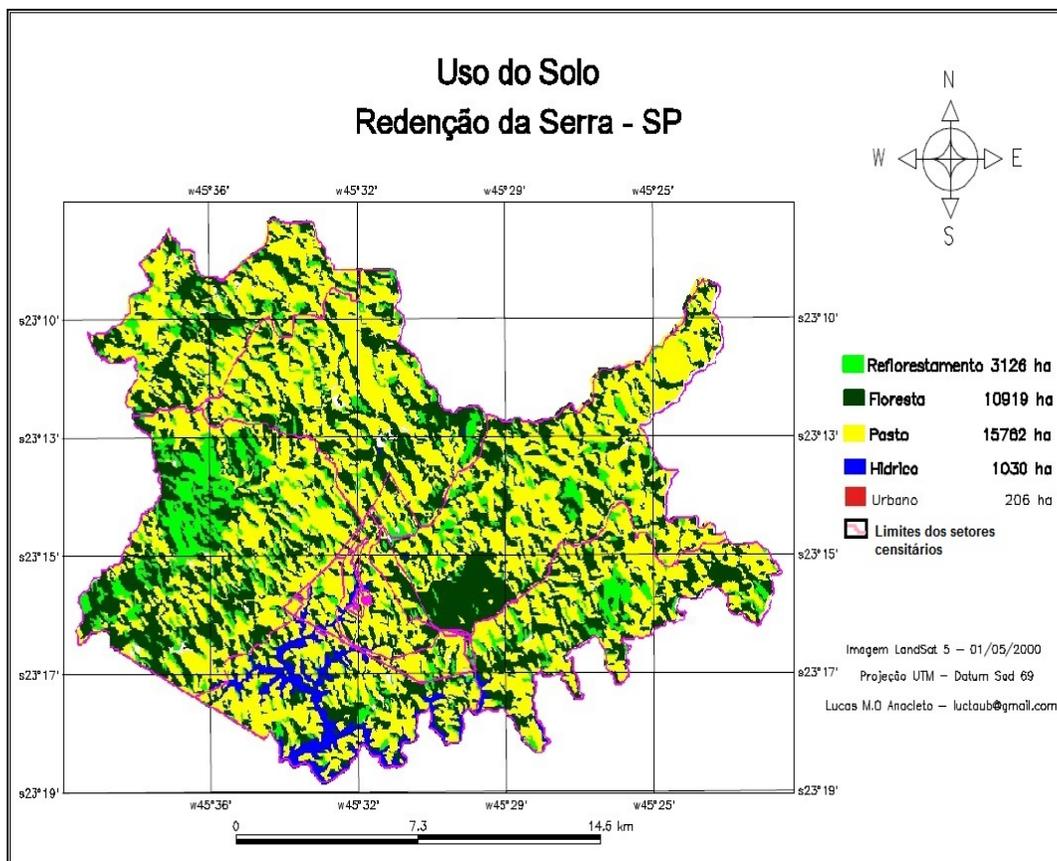


Figura 6. Cobertura da terra em Redenção da Serra-SP – 2000.

Org.: Lucas Michel de Oliveira Anacleto, 2014.

Em 2000, Redenção da Serra apresentava como principais formas de ocupação da terra, os seguintes elementos: reflorestamentos de eucaliptos (3.126 ha), florestas ou matas remanescentes (10.919 ha), pastagens (15.872 ha), corpos hídricos, principalmente a

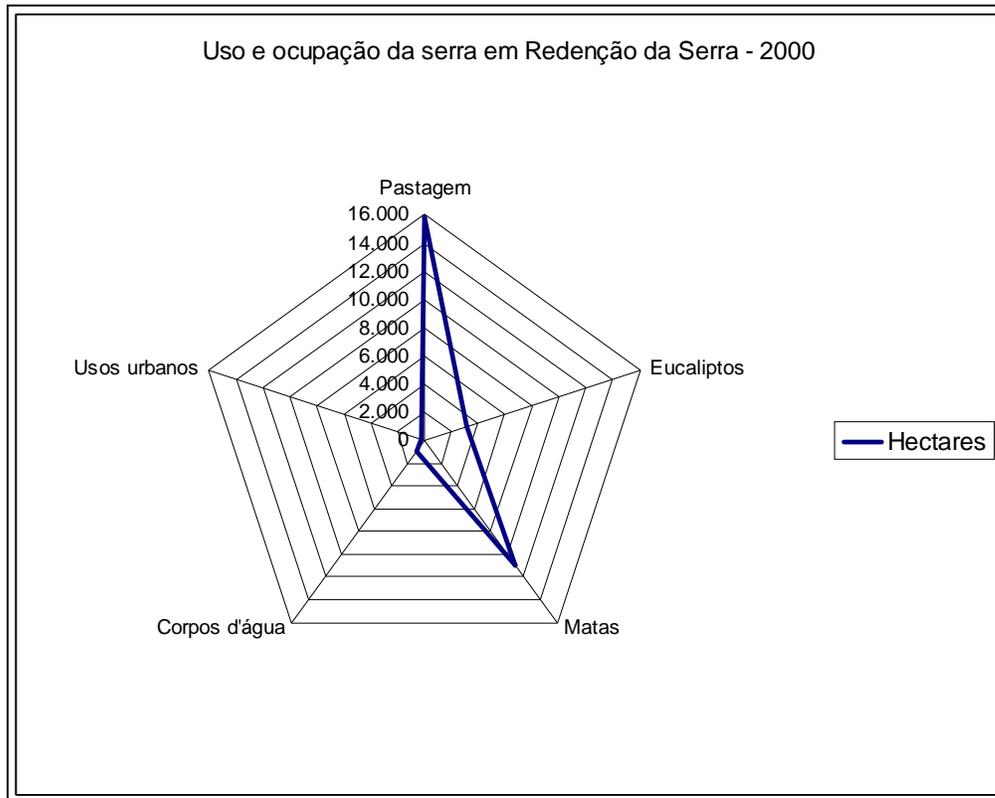
represa (1.030 ha) e cerca de 206 ha de usos urbanos (área urbana de cidade ou vila e área urbana isolada).

Como forma predominante de ocupação da terra, as pastagens abrangiam mais terras do que as outras três principais formas de cobertura, que juntas totalizavam 15.075 hectares. Qualitativamente, as pastagens ocorriam de forma bem distribuída por todo o território de Redenção da Serra, com dois setores de exceção: Centro-Sul e Oeste do município.

As matas remanescentes ocorriam principalmente nos limites do município, em conformação alongada, evidenciando sua presença em linhas de cumeadas (cristas de serras), em áreas de difícil acesso, ocorrendo uma grande mancha no setor Centro-Sul do município. Já os plantios de eucaliptos ocorriam em todo o município, ora mais esparsos, ora mais adensados, com uma grande área ocupada à Oeste e outras de destaque no Centro-Norte e no Sudeste do município, ocorrendo de forma limitada próximo à represa.

No **gráfico 1**, é possível verificar a relação entre as principais formas de cobertura da terra em Redenção da Serra, ficando evidente a predominância das pastagens como forma mais importante em área ocupada.

Gráfico 1. Cobertura da terra em Redenção da Serra – 2000.



Org.: Gerson de Freitas Junior, 2014.

Em 2010, houve pequena mudança no cenário de cobertura da terra, com redução da área ocupada com pastagens (esta ainda a forma predominante de cobertura da terra), totalizando 12.098 ha, o que correspondeu a cerca de 23% de redução. Além disso, houve expansão das áreas cobertas com eucaliptos (4.392 ha ou cerca de 43% de aumento da área ocupada) e com florestas (12.811 ha ou cerca de 18% de aumento da área ocupada).

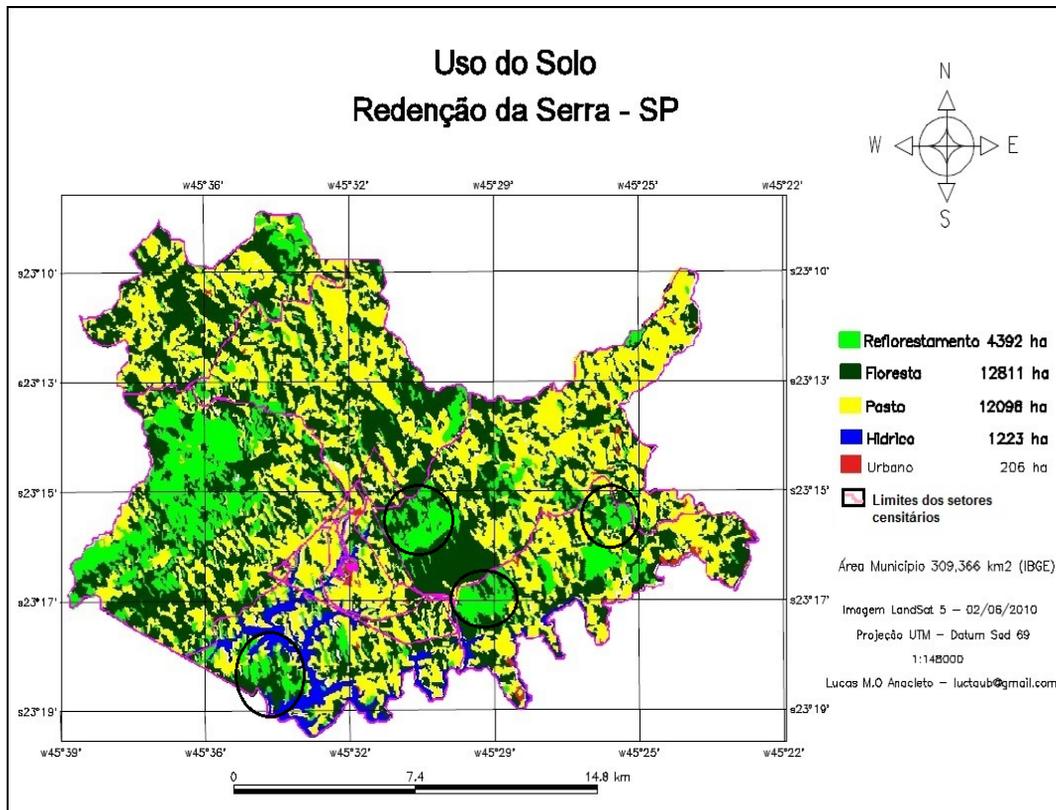


Figura 7. Cobertura da terra em Redenção da Serra-SP – 2010.

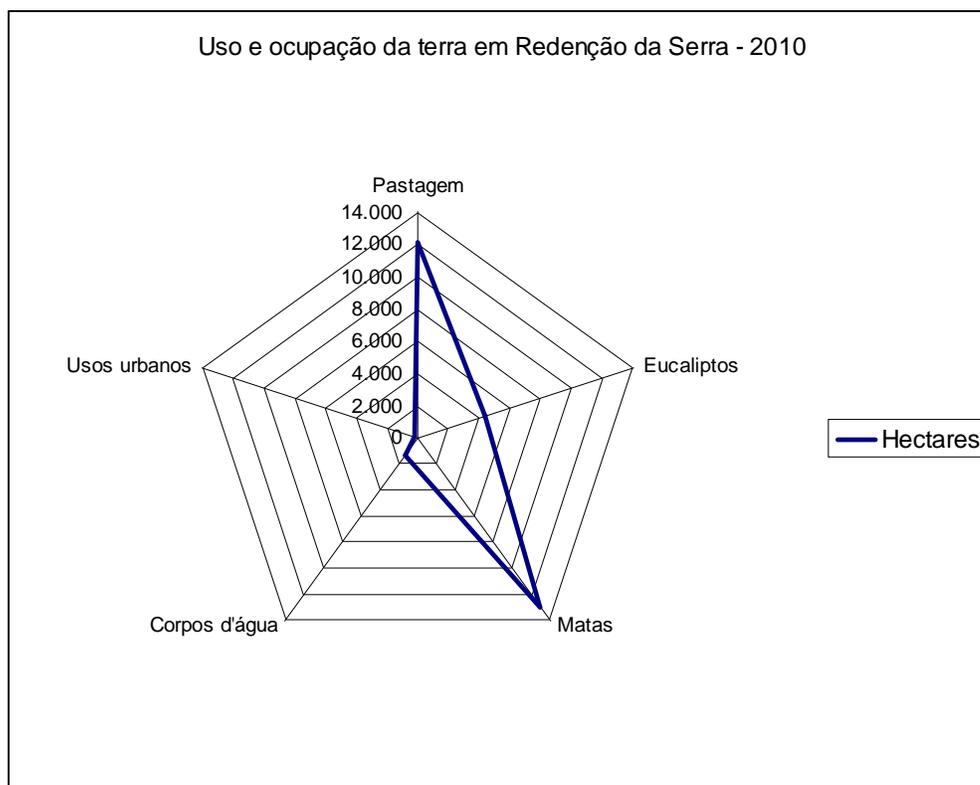
Org.: Lucas Michel de Oliveira Anacleto, 2014.

As principais áreas em que ocorreu acréscimo mais significativo em hectares plantados com eucaliptos foram assinaladas com círculos. Em 2000, os eucaliptos ocorriam em pequenas manchas nas proximidades da represa, mas em 2010 passaram a ocupar áreas contínuas, incluindo Áreas de Preservação Permanente (APP's). Houve grande acréscimo também em duas áreas assinaladas a Noroeste e a Sudeste da principal mancha de floresta (mata remanescente) existente no município (setor Central). No extremo Leste de Redenção da Serra também houve acréscimo considerável na cobertura da terra por plantios de eucaliptos.

Os corpos hídricos, representados principalmente pela represa, tiveram sua área expandida para 1.223 ha, provavelmente devido ao elevado índice pluviométrico daquele ano, levando à expansão da represa em cerca de 20%. As áreas urbanas de forma geral mantiveram os valores anteriores, evidenciando a baixa dinâmica imobiliária do município.

No **Gráfico 2**, é possível verificar a relação entre as formas de cobertura da terra no ano de 2010, com predomínio de matas e pastagens, mas estas em retração, enquanto as outras formas de ocupação apresentaram expansão. Pastagens e matas remanescentes em 2010 ocupavam áreas quase equivalentes.

Gráfico 2. Cobertura da terra em Redenção da Serra – 2010.



Org.: Gerson de Freitas Junior, 2014.

Considerando-se a possibilidade de recorrência períodos de escassez hídrica nos próximos vinte anos, semelhantes ao ocorrido neste ano (2014), novos plantios de eucaliptos ou de outras formas de cultivo intensivo são desaconselháveis devido ao aumento na demanda por água/ano a cada hectare plantado.

Isto, porque considerando-se o espaçamento padrão para plantios de eucaliptos, que é de um espécime para cada 6m² (3mx2m), como aquele utilizado nos plantios, existiriam 1.666 árvores por hectare e 5.207.916 árvores em todo o território de Redenção da Serra no ano 2000. As 5.207.916 árvores existentes no ano 2000 em Redenção da Serra

consumiriam, portanto, cerca de 22.966.909.560 litros de água ao longo do ano, visto que uma árvore consome 4.410 litros/ano.

Uma expansão dos plantios de eucaliptos em torno de 1.266 hectares levaria ao aumento de 2.109.156 árvores, o que significaria um total de 7.317.072 árvores, correspondendo a uma elevação no consumo de água de 9.301.377.960 litros por ano, o que totalizaria 32.268.287.520 litros de água por ano em todo o município de Redenção da Serra.

Considerando-se a possibilidade de recorrência períodos de escassez hídrica nos próximos vinte anos, de acordo com estudos do Prof. Dr. Luiz Carlos Baldicero Molion, semelhantes ao ocorrido neste ano, novos plantios de eucaliptos ou de outras formas de cultivo intensivo são desaconselháveis devido ao aumento na demanda por água/ano a cada hectare plantado.

A existência de plantios com espaçamento inferior a 3mx2m pode significar o aumento na demanda por água/ano e a ocorrência de *déficit* ainda mais grave do que o atual.

Na **fig. 8**, utilizou-se o mapeamento por setores censitários para verificar a variável “população residente em domicílios particulares permanentes”, com o objetivo de relacionar de forma direta a população residente e o tipo de cobertura da terra predominante, comparando-se a área coberta por determinada cobertura e a população residente.

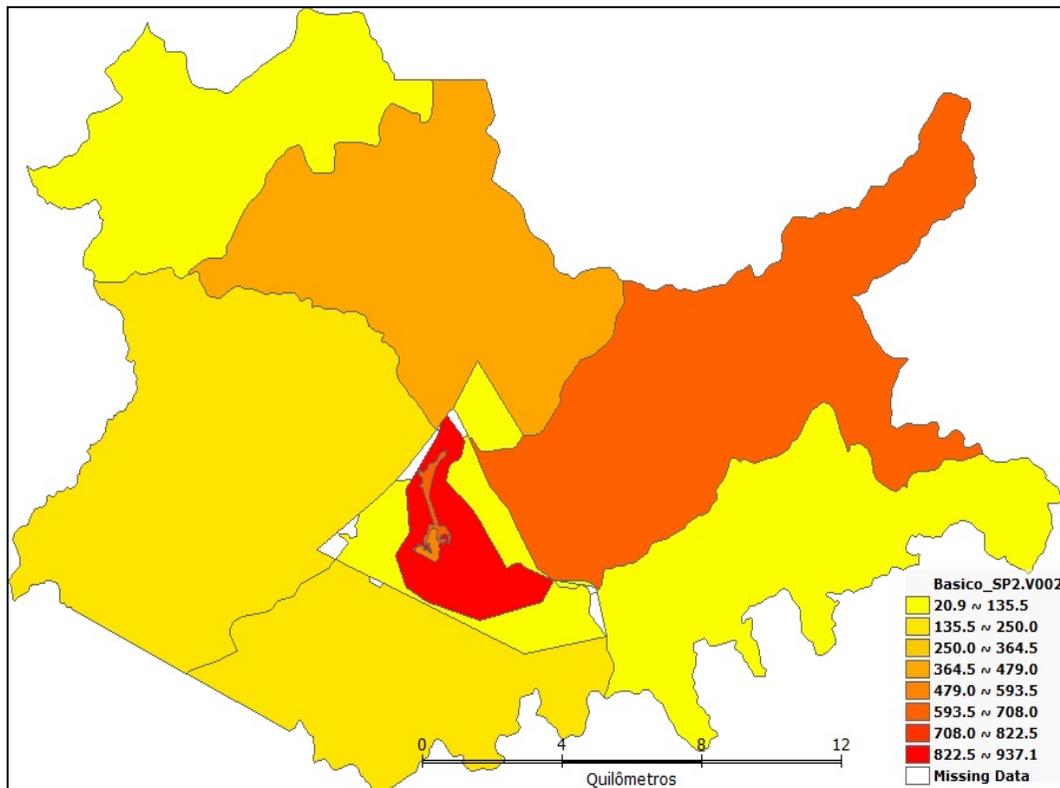


Figura 8. População residente em domicílios particulares permanentes em Redenção da Serra, 2010. **Org.:** Leandro Becceneri, 2014.

Conforme exposto anteriormente, Redenção da Serra possui cerca de 59% da população em situação de domicílio rural. Comparando-se as **fig. 7 e 8**, referentes ao ano de 2010, a maior parte da população se concentra nos setores censitários na Zona Central (entre 822.5 e 937.1 residentes), em torno da área urbana principal (708 a 822.5 residentes), mas também nos setores censitários das Zonas Norte (479 a 593.5 residentes) e Nordeste (593.5 a 708 residentes).⁸ No entanto, a distribuição da população na área rural é esparsa e distante, formando um grande número de pequenos núcleos residenciais.

⁸ Não foram encontrados dados sobre setores censitários referentes ao ano 2000 para Redenção da Serra-SP.

O mapa evidencia que a maior parte da população reside no setor censitário no qual estão os principais núcleos urbanos, formando o grupo com 822.5 a 937.1 residentes. Esta área apresenta as pastagens como forma de cobertura predominante, em menor extensão territorial.

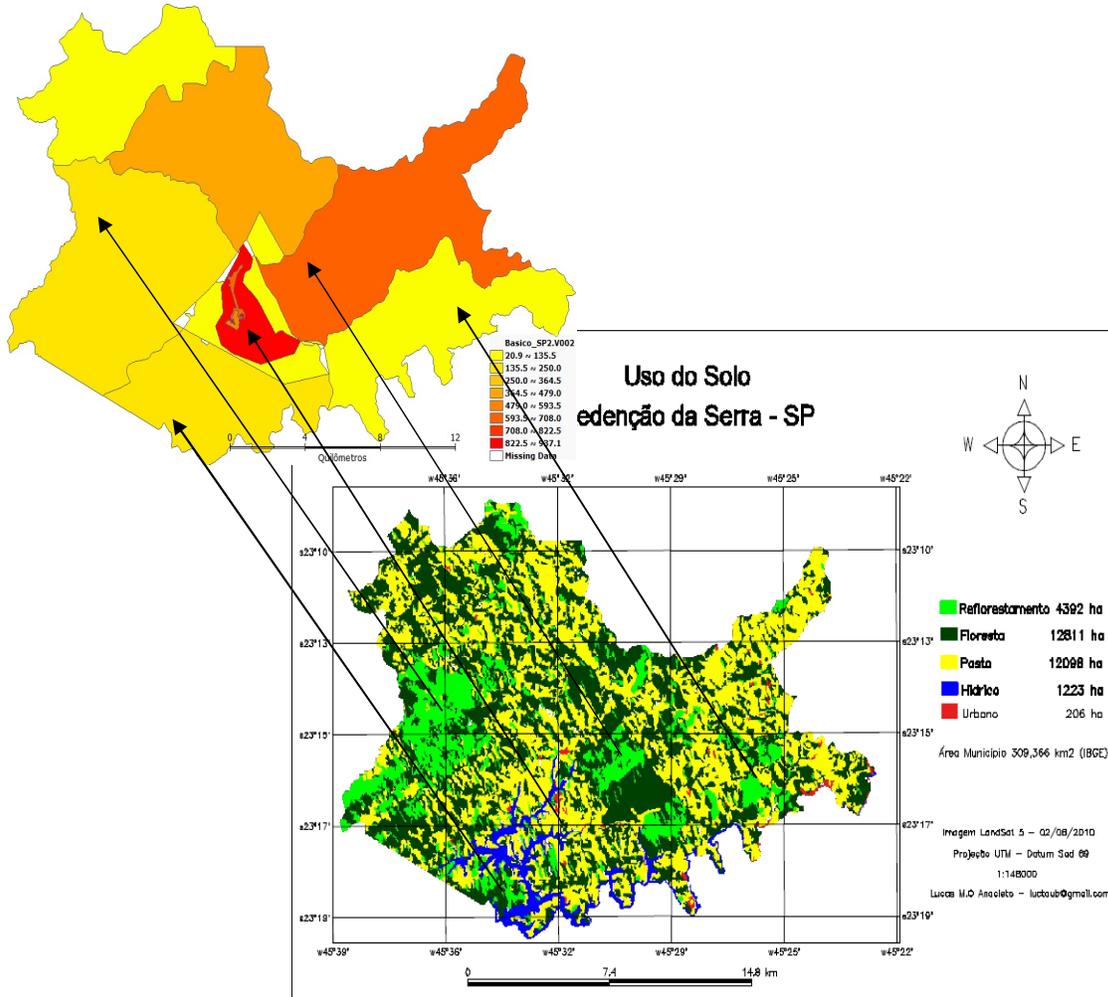


Figura 9. Composição comparativa entre setores censitários e formas de cobertura da terra em Redenção da Serra – 2010.

A grande área coberta com plantios de eucaliptos do setor geográfico Oeste, de grande abrangência espacial, apresenta população residente entre 135.5 e 250 pessoas, correspondendo ao segundo menor grupo populacional do município. Sendo um setor extenso e com pequena população, se caracteriza por apresentar baixa densidade demográfica. Outro setor, adjacente a este, a Sudoeste da área Central, possui pequeno número de população residente, pois é neste setor que se localiza a represa de Redenção da Serra.

O grande setor censitário Central-Nordeste é o segundo em população residente, formando o grupo entre 708 a 822.5 de pessoas. Apresenta formas de cobertura da terra (com pastagens, plantios de eucaliptos e matas remanescentes) bem distribuídas, o que permite afirmar que este setor apresenta maior dinâmica produtiva, embora as pastagens predominem no extremo Nordeste.

Considerando o exposto até aqui, além dos impactos ambientais em relação à dinâmica de cobertura da terra pelas variáveis consideradas, pode-se projetar possíveis cenários ao se relacionar os empregos que poderiam ser gerados em relação aos tipos de cobertura da terra predominantes.

Em 2000, existiam 3.126 hectares cobertos com eucaliptos, 10.919 hectares cobertos com florestas e 15.762 hectares cobertos com pastagens. Por outro lado, em 2010, eram 4.392 hectares cobertos com eucaliptos, 12.811 hectares cobertos com florestas e 12.096 hectares cobertos com pastagens.

Labrego (2008, p. 104-105) afirma que 125 hectares de cobertos com eucaliptos (e usados para fins comerciais) podem gerar 1 posto de trabalho direto, enquanto a ONG Greenpeace⁹ (2001) afirmava que 428 hectares cobertos com pastagens geravam 1 emprego permanente e 7 hectares de florestas gerariam a mesma quantia de emprego permanente, sendo, portanto, as florestas o tipo de cobertura da terra com maior potencial de geração de emprego por hectare.

Com base nesses dados, chegou-se aos seguintes cenários possíveis:

Quadro 1. Possível geração de empregos diretos nas áreas rurais de Redenção da Serra-SP: 2000 e 2010 com base na área abrangida pelos principais tipos de cobertura da terra.

Redenção da Serra-SP	Pastagens	Eucaliptos	Florestas
Possíveis empregos em 2000	36	25	1.559
Possíveis empregos em 2010	28	35	1.830

Org.: Gerson de Freitas Junior, 2014.

⁹ **Fonte:** http://www.greenpeace.org.br/codigoflorestal/derrubada_mitos.php

Dessa forma, entre 2000 e 2010, com a queda na área coberta com pastagens, o número de empregos em potencial, cairia cerca de 23%, enquanto os eucaliptos teriam um crescimento de empregos em potencial de 40% e as florestas teriam um crescimento de empregos em potencial de 18%. Atividades relacionadas às florestas geram, por hectare, cerca de 17 vezes mais empregos do que os plantios de eucaliptos e cerca de 60 vezes mais empregos do que as pastagens.

Sendo assim, com base no diagnóstico elaborado e pensando-se em alternativas para reverter o quadro predominante na microrregião, e especificamente em Redenção da Serra, que se enquadra em situação de baixo dinamismo ou de estagnação, conforme exposto na pág. 5, sugere-se o investimento em diversificação de atividades relacionadas à cobertura florestal.

BIBLIOGRAFIA

- AB'SÁBER, Aziz Nacib - Os domínios de natureza no Brasil - potencialidades paisagísticas. Ateliê editorial. 2012.
- ARGUELLO, F. V. P. *et al* (2010). Distribuição espacial de plantios de eucalipto no trecho paulista da bacia hidrográfica Rio Paraíba do Sul, SP, BrasilAmbiente & Água - An Interdisciplinary Journal of Applied Science [On-line] 2010, 5 (Sin mes) : [Data de consulta: 31 / agosto / 2014] Disponível em:<<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=92815711008>> ISSN 1980-993X
- CEIVAP. Comitê de Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul. Dados geoambientais. Disponível em: <<http://www.ceivap.org.br/geoambientais.php>>.
- IBGE. FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, SUPERINTENDÊNCIA DE CARTOGRAFIA Banco de Dados Agregados. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>.
- IBGE. FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, SUPERINTENDÊNCIA DE CARTOGRAFIA, Área Territorial Oficial-Consulta por município. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/areaterritorial/area.shtm/>. Acesso em: 05. De set 2014.
- IBGE (1990). Divisão do Brasil em Macrorregiões e Microrregiões Geográficas. Rio de Janeiro, 1990.

- LABREGO, C. N. O Deserto verde em São Luiz do Paraitinga: o cultivo da monocultura industrial do Eucalipto (Trabalho de Conclusão de Curso). UNITAU.
- MONTEIRO, C. L. S. Proposta de classificação do uso e da cobertura da terra e sua representação cartográfica na escala 1:10.000. 114 p. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Santa Catarina. 2008.
- NASCIMENTO, P. S. R.; ALMEIDA FILHO, R. Utilização da técnica de segmentação em imagens TM/Landsat visando otimizar a técnica de interpretação visual. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 8. (SBSR), 1996, Salvador. Anais... São José dos Campos: INPE, 1996. p. 215-218.
- SANTOS, M. Espaço e Método, São Paulo, Livraria-editora Nobel, 1985, 88 p.
- _____ (1988). Metamorfoses do espaço habitado. Fundamentos Teóricos e metodológicos da Geografia. Hucitec. São Paulo 1988.
- TROPPEMAIR, H. Geossistemas e geossistemas paulistas. O autor. Rio Claro, 2000.

<http://7a12.ibge.gov.br/vamos-conhecer-o-brasil/nosso-povo/caracteristicas-da-populacao>

<http://www.integracao.gov.br/politica-nacional-de-desenvolvimento-regional-pndr>
http://www.greenpeace.org.br/codigoflorestal/derrubada_mitos.php