

FOTOINTERPRETAÇÃO DE VEGETAÇÃO FLORESTAL AO LONGO DAS MARGENS DO
RIO BRANCO, TRECHO COMPREENDIDO ENTRE CARACARAI E BOA VISTA,
EM RORAIMA

Photointerpretation of Forest Vegetation down "Rio Branco" River
Border, Between Caracarai and Boa Vista, in the Federal
Territory of Roraima

José Sales Mariano da Rocha*

RESUMO

O autor realizou a fotointerpretação das formações vegetais ar
bóreas e arbustivas, ao longo do Rio Branco, no trecho compreendido
entre Caracarai e Boa Vista, em Roraima, entre as coordenadas geo
gráficas: 1°50' e 2°50' de Latitude Norte e 60°30' e 61°30' de Lon
gitude Oeste, dentro de uma cota de inundação de 120 metros demarca
da pelos Serviços Aerofotogramétricos Cruzeiro do Sul S.A., por so
licitação da Eletronorte (Janeiro de 1978), em convênio com o Gover
no do Território Federal de Roraima.

Em fotografias aéreas pancromáticas, na escala aproximada de
1:70.000, o autor tentou associar a textura fotográfica, a tonalidade
de fotográfica e o micro relêvo, com as manchas florestais, obtendo
ótimos resultados fotointerpretativos, confirmados por reambulação,
cinco tipos diferentes de formações vegetais foram detectadas.

SUMMARY

The author did the Photointerpretation of forest formation down
"Rio Branco" river border, inundation border of 120 m altitude, bet
ween Caracarai and Boa Vista, in the Federal Territory of Roraima.

In the panchromatic film taken at scale of 1:70.000, the author
tried to associate photographic texture, tonality and microrelief
to connect with stratification forest species, getting good photoin
terpretation results. These were confirmed by field check in five
different types of forest formation.

* Professor Adjunto do Departamento de Engenharia Rural da Universi
dade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, Brasil.

INTRODUÇÃO

Vários são os critérios utilizados na interpretação de manchas florestais, bem como, várias são as formas de imagens utilizadas para tal fim, assim como, inúmeras são as escalas escolhidas para estes trabalhos.

ROCHA (5) comenta que a escala ideal para a fotointerpretação florestal é 1:15.000 pela razão de se poder estratificar as vegetações em alturas e densidades, com excelentes resultados, especialmente quando as fotografias aéreas são tomadas com o auxílio do filtro amarelo "fumê".

MARCHETTI & GARCIA (3) informam que a melhor escala para a identificação de árvores é 1:2.500 e para a demarcação de manchas florestais diferentes pode ser até 1:40.000, especialmente dando-se atenção à tonalidade fotográfica, textura, padrão de sombra, forma e dimensão. Segundo CARRE (2) o estudo da vegetação deve começar pela análise das margens das manchas florestais, levando-se em consideração o relevo, a textura homogênea ou não e a tonalidade. CARNEIRO & SILVA (1) recomendam o uso de imagens orbitais para o mapeamento de vegetações a nível de reconhecimento, e informam, simultaneamente, que aerofotos verticais oferecem maior riqueza de detalhes e formas, se forem considerados os mesmos níveis de abstração.

Nota-se uma tendência de vários autores em caracterizar a fotointerpretação florestal em escalas maiores que 1:40.000 e usando-se os critérios da tonalidade, textura fotográfica, relevo e padrões de formas e dimensões.

O objetivo deste trabalho é relacionar a Textura Fotográfica, a Tonalidade Fotográfica e o Micro relevo com os tipos de vegetação encontrados ao longo das margens do Rio Branco, trecho compreendido entre Boa Vista e Caracarai, em Roraima, usando-se a escala fotográfica aproximada de 1:70.000.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizadas 47 fotografias aéreas verticais, tomadas na escala aproximada de 1:70.000, v^o executado por Serviços Aerogramétricos Cruzeiro do Sul S.A. por solicitação da Eletronorte, região da Bacia do Rio Branco, em convênio com o Governo do Território Federal de Roraima, em janeiro de 1973. Os pontos de apoio foram tomados em imagens de radar, provenientes do Projeto RADAM, da região em estudo. A área total mapeada, por triangulação radial métrica, processo dos moldes fissurados, e corrigida por câmara clara, fica compreendida entre as coordenadas geográficas: 1°50' e 2°50' de Latitude Norte e 60°30' e 61°30' de Longitude Oeste.

Para o estudo das tonalidades foram usadas as tabelas "ISCC-NBS Centroid Color System" e "Munsell". Poliésteres, cartolinas-fibra, estereoscópios de espelho e de bolso, lupa micrométrica e material de desenho foram utilizados.

O método consistiu em delimitar as manchas florestais por fotoanálise e, posteriormente, por fotointerpretação. A fotointerpretação florestal foi baseada somente em: textura fotográfica, tonalidade fotográfica e micro-relevo, uma vez que a escala usada (1:70.000, única existente para a região em estudo) não permitiu avaliar outros critérios. O critério da tonalidade permitiu delimitar também clareiras (áreas cortadas) das matas adjacentes. Nuvens e sombras de nuvens prejudicaram este critério. Para cinco tipos de vegetação fotointerpretados e reambulados foram encontradas texturas correspondentes a micro-relevo adequado. Excetuando-se as clareiras e os rios, os cinco tipos de vegetações se dispersaram nas tonalidades fotográficas do "Centroid Color System": 264.I, Gray e 265 med. Gy (ISCC-NBS: Inter Society Color Chart - National Bureau of Standards) que correspondem, respectivamente, à renotação Munsell: 6.747.4/0.2 e 3.3Gy 5.4/0 1. Por esta razão, talvez devido à escala, a tonalidade não foi suficiente para caracterizar isoladamente os cinco tipos de vegetações encontrados.

Por reambulação foram confirmados os cinco tipos de vegetações. Uma amostragem em blocos casualizados foi desenvolvida para a checagem das manchas florestais reambuladas. O acesso aos pontos foi feito com auxílio de bússola, barcos, guias locais e abridores de picadas.

A análise fotointerpretativa, com relação as Texturas e Tonalidades Fotográficas, foi baseada nas classificações propostas por ROCHA (5) e SMITH JR. (6), respectivamente.

RESULTADOS

Os resultados obtidos foram os cinco tipos de vegetação classificados e fotointerpretados, conseguindo-se a seguinte correspondência fotointerpretativa para: Campinarana, Restinga, Igapô, Chavascal e Vegetação de Terra Firme.

Campinarana (campestre ou falsa campina) - Vegetação baixa, ramificada, predominante em solo compacto, arenoso e relativamente seco, com porte de maior frequência em torno de cinco metros, possuindo capim nativo agreste. A vegetação predominante é o caimbé e outras sem valor comercial.

A campinarana, em aerofotos pancromáticas em 1:70.000, apresenta-se com Textura Fotográfica Fina e Tonalidade Fotográfica 264.I. Gray.

Restinga - Vegetação situada às margens dos principais rios e igarapós, localizada em faixas de terras mais elevadas ao longo dos rios; solo arenoso, onde a água, nas cheias, ultrapassa a elevação das restingas e atinge, poucos metros à frente, partes mais baixas alagáveis denominadas Igapós.

A vegetação restinga é de porte superior a vegetação circundante, diferindo desta com relativa facilidade fotointerpretativa. A vegetação predominante é representada por mututis, tapioqueiros, curumin, arapiã, copaiba, abiorana, envira preta e outras em menor frequência.

A restinga, em aerofotos pancromáticas em 1:70.000, apresenta-se com Textura Fotográfica Rugosa e Tonalidade Fotográfica 264.I. Gray, talvez pela proximidade da água. Por outro lado, a definição desta mancha se dá com nitidez pelo traçado do contorno do Micro-relevo (microelevação ao longo do rio).

Igapô - São florestas situadas em terrenos inundáveis temporariamente, no inverno, pelas águas dos rios. A vegetação é de porte médio (12 a 15 m). O solo predominante é siltoso ou silte-argiloso, plano e apresentando formações de camalhões (denominação local de "pula-pula").

As formações do tipo igapô situam-se próximas ao rio principal, separadas deste pela faixa da restinga. Ai predominam as árvores: mututi, arapari, tapioqueiro, taquari, seringueira, ucuuba, envira preta, jutaizinho, darura e outras de menor frequência.

As matas de igapô, em aerofotos pancromáticas em 1:70.000, apresentam-se com Textura Fotográfica Rugosa, diferindo da restinga pela ausência do microrrelevo mencionado e pela expansão de sua área. A Tonalidade Fotográfica é 265.med.Gy e o relevo é plano (até 8% de declividade).

Chavascal (baixada saturada) - São florestas semelhantes aos igapós, porém ocorrem mais afastadas dos rios e as suas inundações são devidas à falta de escoamento das inundações de inverno e mantidas pelas águas das chuvas. São sempre saturadas de umidade. Trata-se de uma vegetação de porte entre igapô e campinarana, com formações em touceiras. O solo é argiloso. O chavascal ocorre sempre antes das formações de Terra Firme e são florestas mais fechadas que os igapós. Ai são encontradas as árvores: buritis e assais e madeiras sem valor comercial.

As florestas de Chavascals, em aerofotos pancromáticas em 1:70.000, apresentam-se com Textura Fotográfica Esponjosa, segundo RICCI & PETRI (4) e Tonalidade Fotográfica 265.med.Gy.

Vegetação de Terra Firme - Trata-se da floresta que não é inundável por rio ou água de chuva (a qual escoar diretamente para os

igarapês) e possui as vegetações de maior porte e melhor valor comercial).

O solo é geralmente arenoso, variando o grau de umidade conforme a localização no relevo. Em menor extensão observa-se a ocorrência de pedregosidade. Aí ocorrem, em maior frequência, as árvores: anjelim, envira vermelha, copiuba, louro preto, sucupira, caferana, casca grossa, rabo de arraia, copaiba, amapã, palmeiras, paracaxi, itauba, castanharana, carapanauba, maçaranduba brava e mansa e manga brava.

As vegetações de Terra Firme, em aerofotos pancromáticas, em 1:70.000, apresentam-se com Textura Fotográfica áspera e Tonalidade Fotográfica 265.med.Gy. A Declividade é sempre superior a 8% (relevo ondulado a montanhoso).

DISCUSSÃO

Por não ter sido encontrado na literatura algo que correlacionasse os parâmetros das fotografias aéreas com a vegetação amazonesa, salvo considerações do Projeto RADAM a nível de reconhecimento, procurou-se estabelecer uma correlação fotointerpretativa entre os cinco tipos de vegetação encontrados, com a textura fotográfica, a tonalidade fotográfica e o microrelevo, levando-se em conta as condições das fotografias tomadas, que foram consideradas boas.

Assim sendo, a vegetação denominada Campinarana pode ser fotointerpretada em aerofotos pancromáticas, em 1:70.000, levando-se em consideração a tonalidade 264.I.Gray (ISCC-NBS) e a textura fina. Este tipo de vegetação surgiu na área em estudo, provavelmente, devido a uma vegetação homogênea que ocupou esta área, após um incêndio ocorrido há cerca de 45 anos.

A vegetação denominada restinga, nas mesmas condições, pode ser fotointerpretada, baseando-se na microelevação ao longo dos rios e igarapês, bem como na textura rugosa, dentro da tonalidade cinza claro 264.I.Gray (ISCC-NBS). A tonalidade, neste caso, é um pouco semelhante a campinarana, por sua proximidade à água (ação do reflexo da luz nas margens) e proximidade de areias.

A vegetação igapô pode ser fotointerpretada, nas mesmas condições, pela textura rugosa, tonalidade cinza médio 265.med.Gy (ISCC-NBS) e pelo relevo plano (até 8% de declividade).

A vegetação do tipo chavascal apresenta a peculiaridade de poder ser fotointerpretada, em condições idênticas, pela textura fotográfica esponjosa, tonalidade 265.med.Gy e relevo também plano.

A vegetação de terra firme apresenta, em fotointerpretação similar, a textura áspera, a declividade superior a 8% e a tonalidade fotográfica 265.med.Gy.

CONCLUSÃO

É possível estratificar formações florestais em áreas da Amazônia com formações ecológicas semelhantes às encontradas entre Caracari e Boa Vista (Roraima).

Para tal, em virtude das grandes extensões territoriais, as escalas 1:70.000, ou próximas, poderão ser admissíveis, desde que se levem em consideração a textura fotográfica (suave, fina, rugosa, áspera), a tonalidade fotográfica (nuances do cinza registradas em tabela Munsell e, ou tabela ISCC-NBS) e micro-relevo.

LITERATURA CITADA

1. CARNEIRO, C.M.R. & SILVA, A.B. da. - *Utilização comparativa das imagens MSS do LANDSAT-1 e Fotografias aéreas verticais em mapeamento de vegetação*. Santa Maria, UFSM, Apresentado no II Congresso Brasileiro de Florestas Tropicais em Mossoró, 1976. 15p. (Mimeografado).
2. CARRE, J. - *Lectura de las fotografías aéreas*. Trad. José A. P. Navarro. Madrid, Ed. Paraninfo, 1974. 247p.
3. MARCHETTI, D.A.B. & GARCIA, G.J. - *Princípios de Fotogrametria e Fotointerpretação*. São Paulo, Livraria Nobel, 1977. 257p.
4. RICCI, M. & PETRI, S. - *Princípios de Aerofotogrametria e Interpretação geológica*. São Paulo, Companhia Editora Nacional, 1965. 226p.
5. ROCHA, J.S.M. - *Fotointerpretação*. Santa Maria, UFSM, 1974. 120p. (Mimeografado).
6. SMITH, JR., J.T. - *Manual of color aerial photography*. Virginia, A.S.P. 1968. 550p.