



DETER JUNHO de 2017 - RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO

Os objetivos da qualificação dos dados do DETER são:

A) Qualificar o alerta emitido pelo DETER em relação aos processos de alteração na cobertura florestal, confrontando os polígonos com imagens de melhor resolução dos satélites CBERS ou LANDSAT

B) Estabelecer o nível de "Confirmação" e "Não Confirmação" dos alertas emitidos

1) A área de Alerta apontada pelo DETER para JUNHO de 2017 foi de:

AC = 1.4 km²

AM = 97.3 km²

MA = 15.7 km²

MT = 195.0 km²

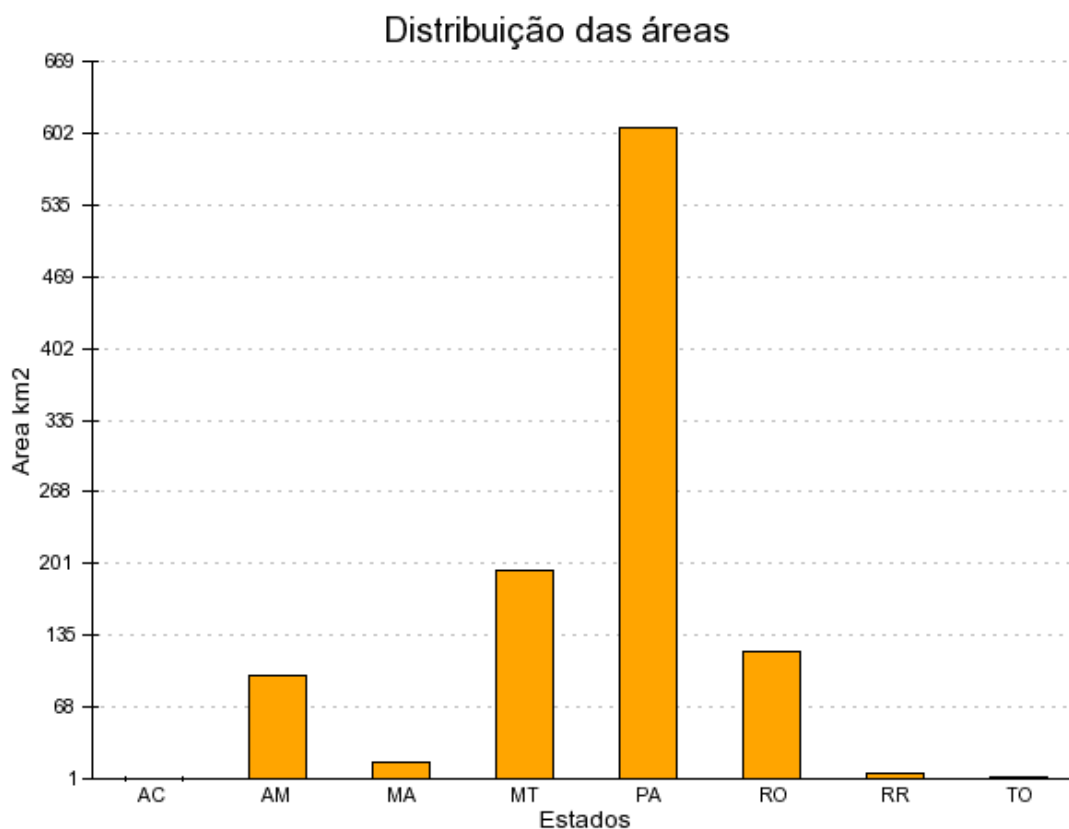
PA = 607.4 km²

RO = 119.3 km²

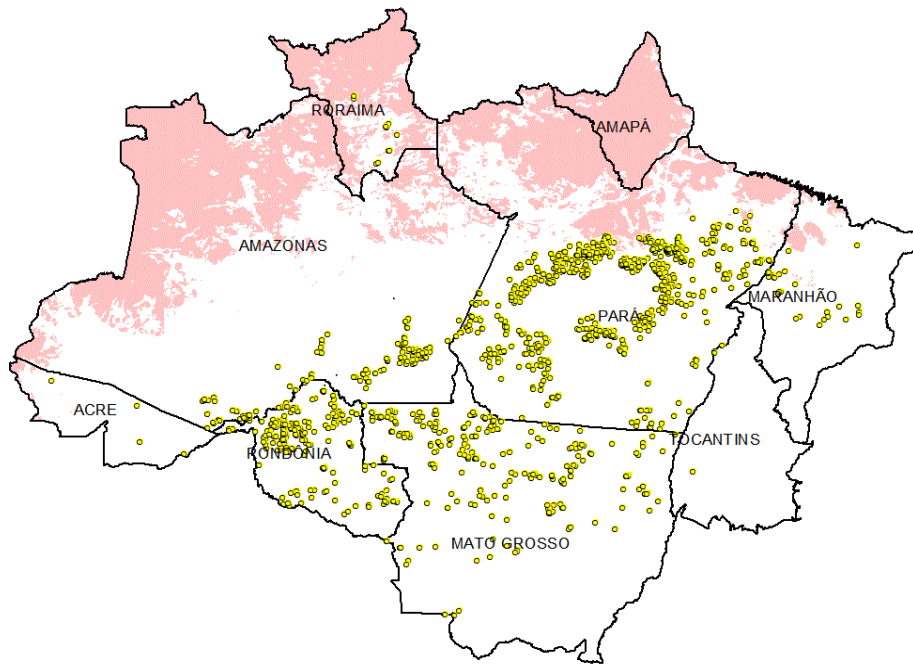
RR = 6.0 km²

TO = 3.1 km²

Total = 1045.2 km²

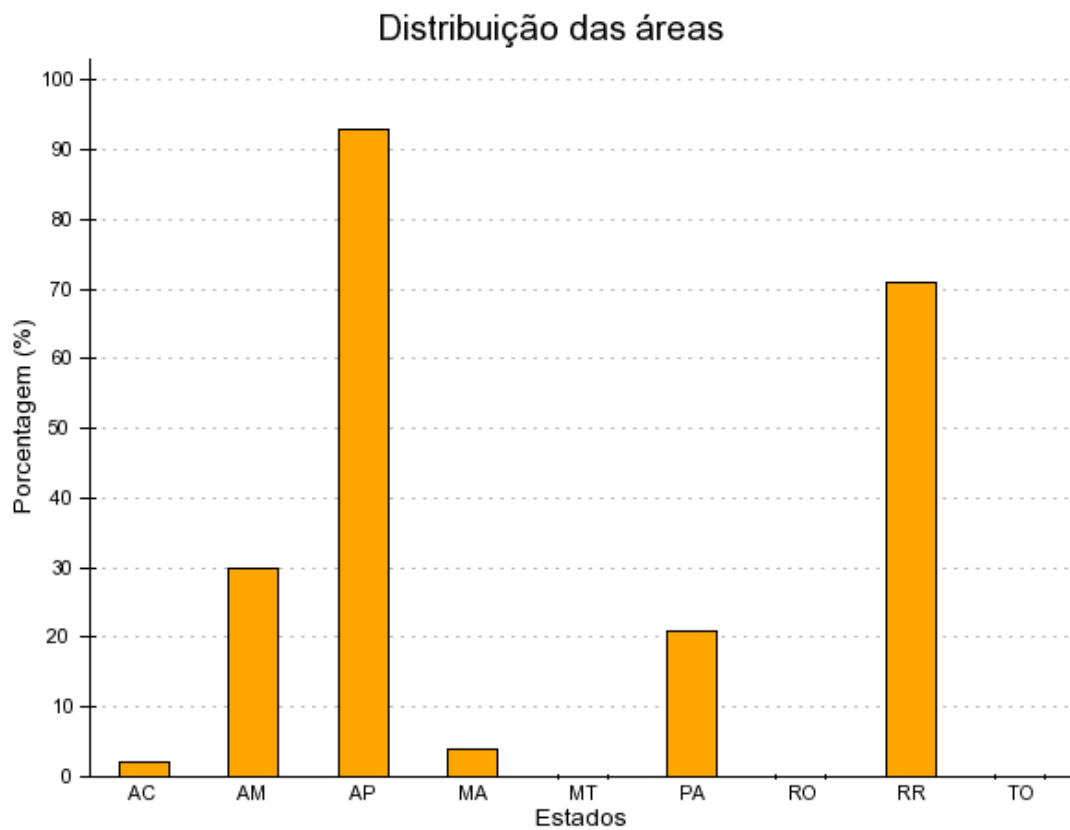


1.1) Mapa dos Alertas do Deter no mês 06/2017:

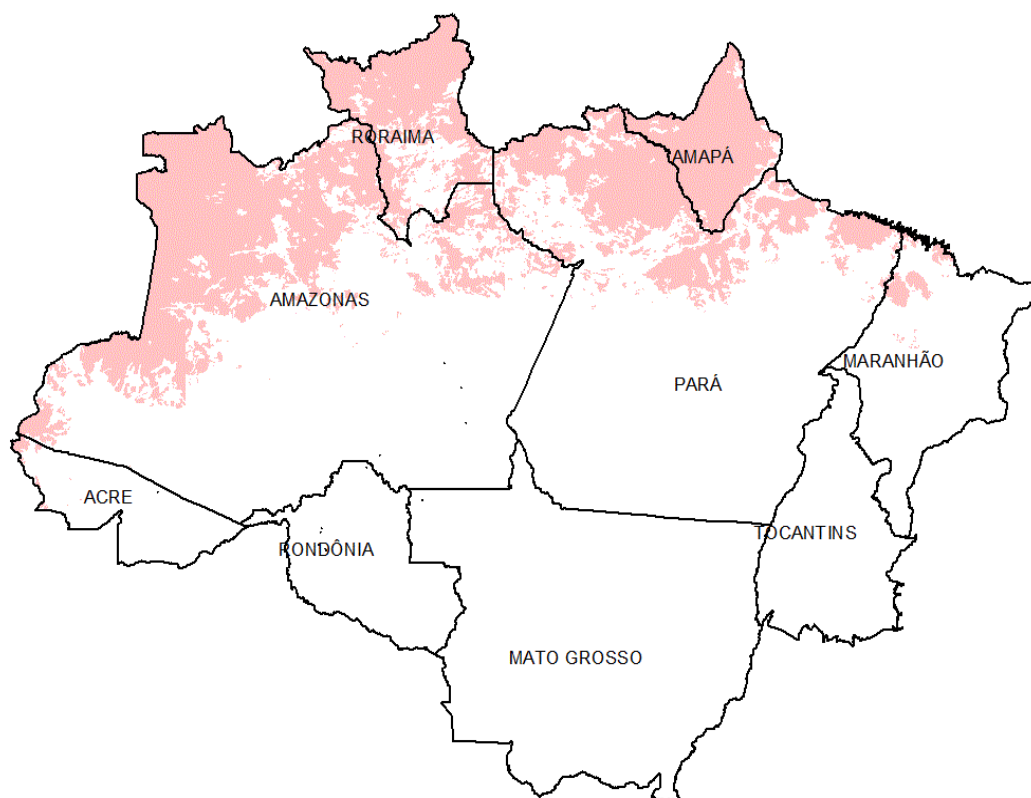


obs: as nuvens correspondem aos polígonos em rosa

2) A cobertura de nuvens mapeada pelo DETER para JUNHO de 2017 foi de 20 % para toda Amazônia Legal



2.1) Mapa de nuvens no mês 06/2017:



obs: as nuvens correspondem aos polígonos em rosa

3) Área e quantidade de polígonos avaliados:

A área total avaliada para JUNHO de 2017 foi de **982.06 km²** (**1492** polígonos) o que corresponde a **94.0 %** da área e **93.3 %** dos polígonos.

4) Cenas utilizadas na avaliação:

Nr	Satelite	Orbita	Ponto	Data	Mes Deter	Estado
----	----------	--------	-------	------	-----------	--------

5) Proporção dos Alertas de desmatamento qualificados como Corte Raso, Degradação Florestal Alta, Moderada e Leve e Não Confirmados:

Cicatriz_Fogo_Florestal = 20.01 km²

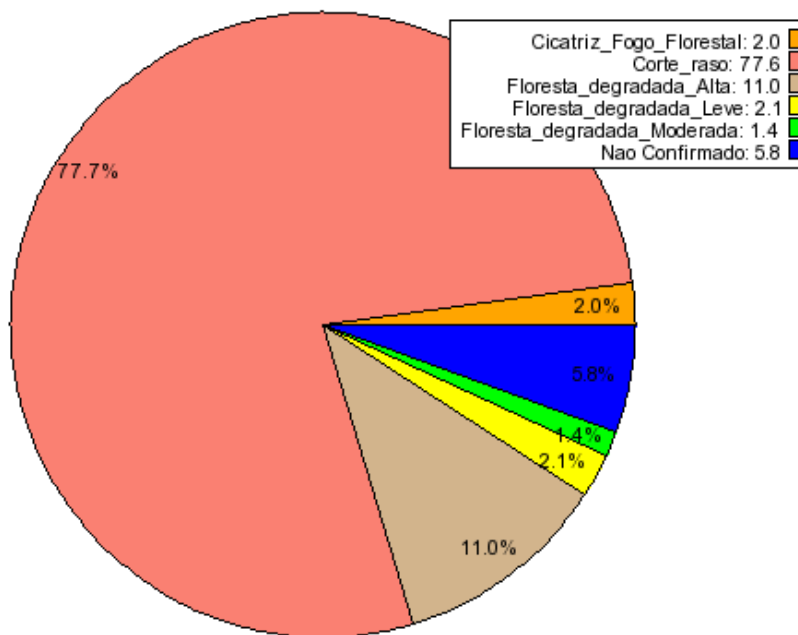
Corte_raso = 762.29 km²

Floresta_degradada_Alta = 108.44 km²

Floresta_degradada_Leve = 21.10 km²

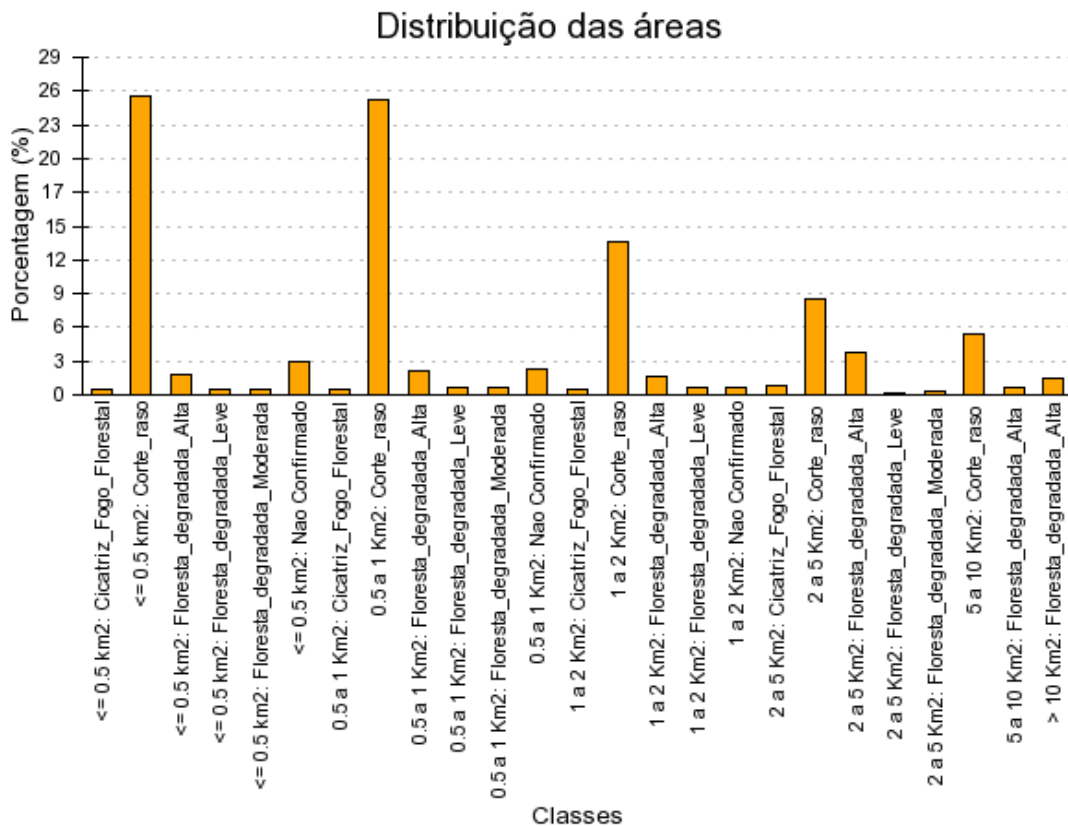
Floresta_degradada_Moderada = 13.69 km²

Nao Confirmado = 56.52 km²



6) Proporção dos Alertas por faixa de tamanho:

<= 0.5 km2: Cicatriz_Fogo_Florestal = 4.08 km2
 <= 0.5 km2: Corte_raso = 252.19 km2
 <= 0.5 km2: Floresta_degradada_Alta = 17.35 km2
 <= 0.5 km2: Floresta_degradada_Leve = 4.82 km2
 <= 0.5 km2: Floresta_degradada_Moderada = 4.36 km2
 <= 0.5 km2: Nao Confirmado = 27.98 km2
 0.5 a 1 Km2: Cicatriz_Fogo_Florestal = 3.57 km2
 0.5 a 1 Km2: Corte_raso = 248.35 km2
 0.5 a 1 Km2: Floresta_degradada_Alta = 19.52 km2
 0.5 a 1 Km2: Floresta_degradada_Leve = 6.86 km2
 0.5 a 1 Km2: Floresta_degradada_Moderada = 6.55 km2
 0.5 a 1 Km2: Nao Confirmado = 21.86 km2
 1 a 2 Km2: Cicatriz_Fogo_Florestal = 4.88 km2
 1 a 2 Km2: Corte_raso = 128.36 km2
 1 a 2 Km2: Floresta_degradada_Alta = 15.63 km2
 1 a 2 Km2: Floresta_degradada_Leve = 7.31 km2
 1 a 2 Km2: Nao Confirmado = 6.68 km2
 2 a 5 Km2: Cicatriz_Fogo_Florestal = 7.48 km2
 2 a 5 Km2: Corte_raso = 81.89 km2
 2 a 5 Km2: Floresta_degradada_Alta = 35.39 km2
 2 a 5 Km2: Floresta_degradada_Leve = 2.12 km2
 2 a 5 Km2: Floresta_degradada_Moderada = 2.78 km2
 5 a 10 Km2: Corte_raso = 51.48 km2
 5 a 10 Km2: Floresta_degradada_Alta = 5.48 km2
 > 10 Km2: Floresta_degradada_Alta = 15.07 km2



7) Proporção dos Alertas por Orbita Ponto LANDSAT 5/TM e/ou CBERS 2B/CCD:

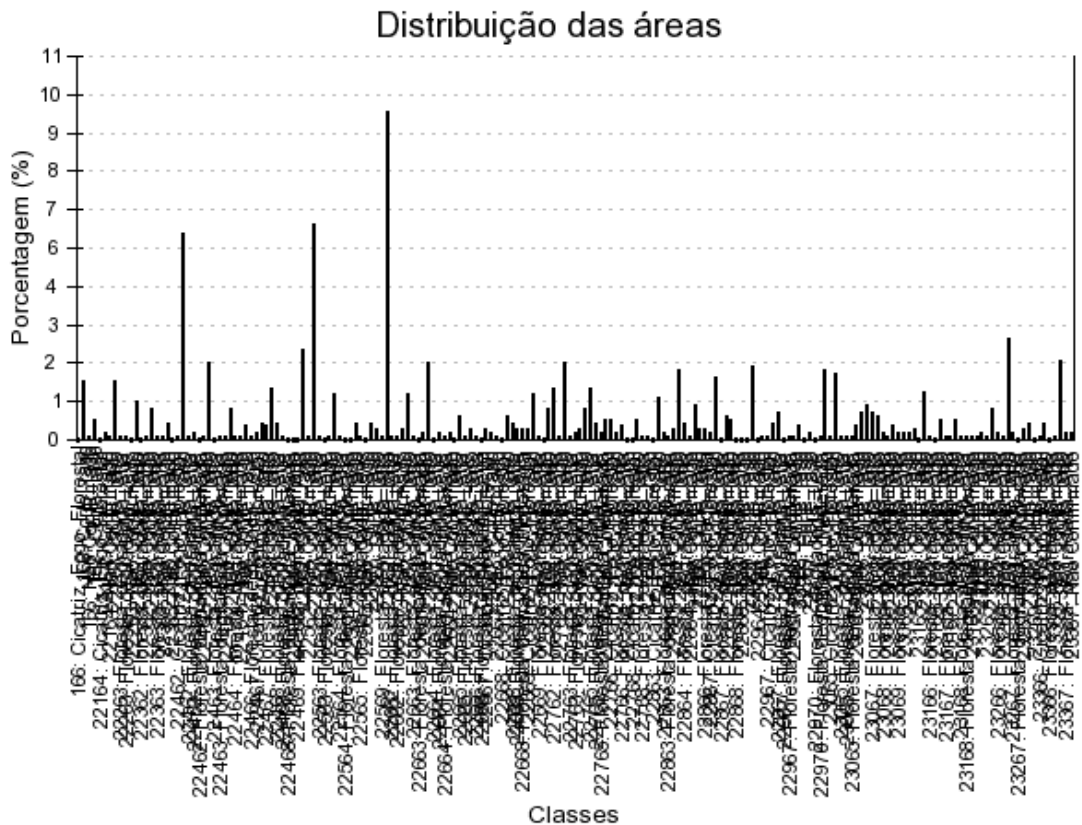
166: Cicatriz_Fogo_Florestal = 0.28 km2
 166: Corte_raso = 16.50 km2
 166: Nao Confirmado = 0.51 km2
 167: Corte_raso = 6.12 km2
 22164: Cicatriz_Fogo_Florestal = 0.35 km2

22164: Corte_raso = 2.25 km²
22164: Nao Confirmado = 0.53 km²
22263: Corte_raso = 16.67 km²
22263: Floresta_degradada_Alta = 1.26 km²
22263: Floresta_degradada_Leve = 0.69 km²
22263: Nao Confirmado = 0.46 km²
22362: Corte_raso = 10.74 km²
22362: Floresta_degradada_Alta = 0.35 km²
22362: Nao Confirmado = 0.54 km²
22363: Corte_raso = 9.26 km²
22363: Floresta_degradada_Alta = 1.09 km²
22363: Nao Confirmado = 1.05 km²
22365: Corte_raso = 4.64 km²
22365: Nao Confirmado = 0.37 km²
22462: Cicatriz_Fogo_Florestal = 0.50 km²
22462: Corte_raso = 58.07 km²
22462: Floresta_degradada_Alta = 0.88 km²
22462: Floresta_degradada_Leve = 1.98 km²
22462: Floresta_degradada_Moderada = 0.43 km²
22462: Nao Confirmado = 1.40 km²
22463: Corte_raso = 21.30 km²
22463: Floresta_degradada_Alta = 0.32 km²
22463: Floresta_degradada_Moderada = 0.51 km²
22463: Nao Confirmado = 0.99 km²
22464: Corte_raso = 9.01 km²
22464: Floresta_degradada_Alta = 1.31 km²
22464: Nao Confirmado = 0.98 km²
22466: Corte_raso = 4.02 km²
22466: Floresta_degradada_Leve = 1.01 km²
22467: Cicatriz_Fogo_Florestal = 1.55 km²
22467: Corte_raso = 5.08 km²
22467: Floresta_degradada_Alta = 4.39 km²
22468: Corte_raso = 15.08 km²
22468: Floresta_degradada_Alta = 4.53 km²
22468: Floresta_degradada_Leve = 0.74 km²
22468: Floresta_degradada_Moderada = 0.35 km²
22468: Nao Confirmado = 0.31 km²
22469: Floresta_degradada_Alta = 0.27 km²
22562: Corte_raso = 26.01 km²
22562: Nao Confirmado = 1.02 km²
22563: Corte_raso = 61.35 km²
22563: Floresta_degradada_Alta = 0.87 km²
22563: Floresta_degradada_Leve = 0.43 km²
22563: Nao Confirmado = 1.40 km²
22564: Corte_raso = 12.64 km²
22564: Floresta_degradada_Alta = 1.11 km²
22564: Floresta_degradada_Moderada = 0.40 km²
22564: Nao Confirmado = 0.42 km²
22565: Corte_raso = 4.61 km²
22565: Floresta_degradada_Leve = 0.53 km²
22565: Nao Confirmado = 0.39 km²
22567: Corte_raso = 5.13 km²
22569: Corte_raso = 2.68 km²
22569: Floresta_degradada_Alta = 0.74 km²
22662: Corte_raso = 92.47 km²
22662: Floresta_degradada_Alta = 0.57 km²
22662: Floresta_degradada_Leve = 0.85 km²
22662: Nao Confirmado = 2.83 km²
22663: Corte_raso = 12.48 km²

22663: Floresta_degradada_Alta = 1.15 km²
22663: Floresta_degradada_Moderada = 0.43 km²
22663: Nao Confirmado = 1.92 km²
22664: Corte_raso = 21.92 km²
22664: Floresta_degradada_Alta = 0.34 km²
22664: Floresta_degradada_Leve = 1.98 km²
22664: Floresta_degradada_Moderada = 0.88 km²
22664: Nao Confirmado = 1.67 km²
22665: Corte_raso = 0.41 km²
22665: Floresta_degradada_Alta = 6.43 km²
22665: Floresta_degradada_Leve = 0.99 km²
22666: Corte_raso = 3.16 km²
22666: Floresta_degradada_Alta = 1.09 km²
22666: Floresta_degradada_Leve = 0.38 km²
22667: Cicatriz_Fogo_Florestal = 2.60 km²
22667: Corte_raso = 2.39 km²
22667: Nao Confirmado = 0.78 km²
22668: Cicatriz_Fogo_Florestal = 0.37 km²
22668: Corte_raso = 6.68 km²
22668: Floresta_degradada_Alta = 4.52 km²
22668: Floresta_degradada_Leve = 2.62 km²
22668: Floresta_degradada_Moderada = 3.37 km²
22669: Cicatriz_Fogo_Florestal = 2.80 km²
22669: Corte_raso = 12.91 km²
22669: Floresta_degradada_Alta = 0.82 km²
22669: Nao Confirmado = 0.27 km²
22762: Corte_raso = 8.64 km²
22762: Floresta_degradada_Alta = 15.07 km²
22762: Nao Confirmado = 1.02 km²
22763: Corte_raso = 21.87 km²
22763: Floresta_degradada_Alta = 1.02 km²
22763: Floresta_degradada_Leve = 1.66 km²
22763: Nao Confirmado = 2.64 km²
22765: Corte_raso = 9.13 km²
22765: Floresta_degradada_Alta = 14.95 km²
22765: Floresta_degradada_Leve = 5.37 km²
22765: Floresta_degradada_Moderada = 2.28 km²
22765: Nao Confirmado = 5.53 km²
22766: Cicatriz_Fogo_Florestal = 5.70 km²
22766: Corte_raso = 2.30 km²
22766: Floresta_degradada_Alta = 4.26 km²
22766: Nao Confirmado = 0.26 km²
22768: Cicatriz_Fogo_Florestal = 0.44 km²
22768: Corte_raso = 5.74 km²
22768: Floresta_degradada_Alta = 0.94 km²
22769: Corte_raso = 0.69 km²
22863: Cicatriz_Fogo_Florestal = 0.29 km²
22863: Corte_raso = 11.60 km²
22863: Floresta_degradada_Alta = 2.04 km²
22863: Floresta_degradada_Moderada = 0.86 km²
22863: Nao Confirmado = 2.66 km²
22864: Corte_raso = 20.12 km²
22864: Floresta_degradada_Alta = 4.86 km²
22864: Nao Confirmado = 0.54 km²
22865: Corte_raso = 9.68 km²
22866: Corte_raso = 2.59 km²
22866: Floresta_degradada_Alta = 2.76 km²
22867: Cicatriz_Fogo_Florestal = 1.88 km²
22867: Corte_raso = 17.32 km²

22867: Floresta_degradada_Alta = 0.37 km²
22867: Nao Confirmado = 6.52 km²
22868: Corte_raso = 5.78 km²
22868: Floresta_degradada_Alta = 0.38 km²
22868: Nao Confirmado = 0.47 km²
22869: Corte_raso = 0.31 km²
22964: Corte_raso = 20.54 km²
22964: Nao Confirmado = 0.30 km²
22966: Corte_raso = 1.39 km²
22967: Cicatriz_Fogo_Florestal = 0.94 km²
22967: Corte_raso = 5.11 km²
22967: Floresta_degradada_Alta = 7.50 km²
22967: Floresta_degradada_Leve = 0.41 km²
22967: Floresta_degradada_Moderada = 1.32 km²
22967: Nao Confirmado = 0.99 km²
22968: Corte_raso = 3.73 km²
22969: Corte_raso = 0.43 km²
22970: Corte_raso = 1.92 km²
22970: Floresta_degradada_Leve = 0.26 km²
22970: Floresta_degradada_Moderada = 0.91 km²
23064: Corte_raso = 19.49 km²
23065: Cicatriz_Fogo_Florestal = 1.08 km²
23065: Corte_raso = 18.89 km²
23065: Floresta_degradada_Alta = 1.45 km²
23065: Floresta_degradada_Leve = 1.21 km²
23065: Floresta_degradada_Moderada = 1.03 km²
23065: Nao Confirmado = 4.37 km²
23066: Corte_raso = 7.99 km²
23067: Corte_raso = 9.38 km²
23067: Floresta_degradada_Alta = 8.22 km²
23068: Corte_raso = 6.97 km²
23068: Floresta_degradada_Alta = 1.77 km²
23068: Nao Confirmado = 0.74 km²
23069: Corte_raso = 3.84 km²
23069: Floresta_degradada_Alta = 1.60 km²
23069: Nao Confirmado = 1.99 km²
23070: Corte_raso = 2.27 km²
23165: Corte_raso = 3.32 km²
23165: Nao Confirmado = 0.41 km²
23166: Corte_raso = 13.87 km²
23166: Floresta_degradada_Alta = 0.94 km²
23166: Nao Confirmado = 0.38 km²
23167: Corte_raso = 6.00 km²
23167: Floresta_degradada_Alta = 0.59 km²
23167: Nao Confirmado = 1.28 km²
23168: Corte_raso = 6.04 km²
23168: Floresta_degradada_Alta = 1.31 km²
23168: Floresta_degradada_Moderada = 0.53 km²
23168: Nao Confirmado = 0.64 km²
23169: Corte_raso = 0.54 km²
23265: Corte_raso = 1.97 km²
23265: Nao Confirmado = 1.10 km²
23266: Corte_raso = 8.39 km²
23266: Floresta_degradada_Alta = 2.23 km²
23266: Nao Confirmado = 1.01 km²
23267: Corte_raso = 28.77 km²
23267: Floresta_degradada_Alta = 2.24 km²
23267: Floresta_degradada_Moderada = 0.39 km²
23267: Nao Confirmado = 3.06 km²

23269: Corte_raso = 4.59 km²
23269: Nao Confirmado = 0.33 km²
23366: Cicatriz_Fogo_Florestal = 1.23 km²
23366: Corte_raso = 4.59 km²
23366: Floresta_degradada_Alta = 0.37 km²
23366: Nao Confirmado = 0.68 km²
23367: Corte_raso = 22.92 km²
23367: Floresta_degradada_Alta = 1.48 km²
23367: Nao Confirmado = 1.76 km²



8) Metodologia da Qualificação:

O DETER - Sistema de Detecção de Desmatamento em Tempo Real identifica e mapeia áreas de Alerta de Alteração na Cobertura Florestal na Amazônia. Esse sistema utiliza imagens dos sensores MODIS, a bordo do satélite TERRA, da NASA, e imagens do WFI, a bordo do satélite brasileiro CBERS-2B do INPE. Esses sensores cobrem a Amazônia com alta frequência temporal, de dois e cinco dias, respectivamente, mas com resolução espacial limitada de 250 metros e 260 metros (WFI). Detalhes sobre a metodologia utilizada pelo DETER podem ser encontrados na página do DETER (http://www.obt.inpe.br/deter/metodologia_v2.pdf).

Como claramente explícito na metodologia, é importante ressaltar que o DETER é uma ferramenta concebida para dar suporte à fiscalização e não para fornecer um mapa fiel do desmatamento mensal da Amazônia. Isso é devido à resolução pouco detalhada dos satélites utilizados e à cobertura de nuvens, variável de um mês para outro. A vantagem desse sistema está na rapidez com que o DETER é capaz de detectar novos Alertas de Alteração na Cobertura Florestal, possibilitando gerar em um curto período de tempo, dados para a fiscalização. Essa agilidade dá a possibilidade de conter os procesos de desmatamento antes que o mesmo tenha se completado.

A qualificação dos dados do DETER tem como objetivo caracterizar mensalmente os Alertas de Alteração na Cobertura Florestal na Amazônia. Para a qualificação, faz-se uso de imagens provenientes de sensores a bordo da classe Landsat (30 m resolução) Landsat, adquiridas em período equivalente ao das Imagens Modis.

A qualificação do DETER é amostral, ou seja, apenas uma parte dos Alertas é avaliada. O tamanho da área amostrada e sua representatividade variam a cada mês de acordo com as condições atmosféricas e a disponibilidade de imagens de média resolução. No período seco, em geral, a área amostrada é maior do que no período chuvoso, quando grande parte da região permanece sob nuvens. Desta forma, a qualificação dos Alertas não pode ser vista como um mapeamento mais detalhado do DETER, pois não é possível assegurar uma área mínima a ser amostrada mês a mês.

O DETER mapeia tanto o desmatamento por corte raso quanto as áreas com evidências alteração da cobertura florestal. Áreas de manejo florestal de baixo impacto, em geral, não são detectadas por esse sistema.

Na qualificação dos Alertas, seus polígonos são sobrepostos às imagens de resolução espacial mais fina e então são classificados como Corte Raso ou Degradação Florestal de Intensidade Leve, Alta ou Moderada. Nessa avaliação os Alertas não confirmados também são contabilizados e classificados como falsos positivos. O esquema de classificação é sistematizado e apresentado na Figura 1.

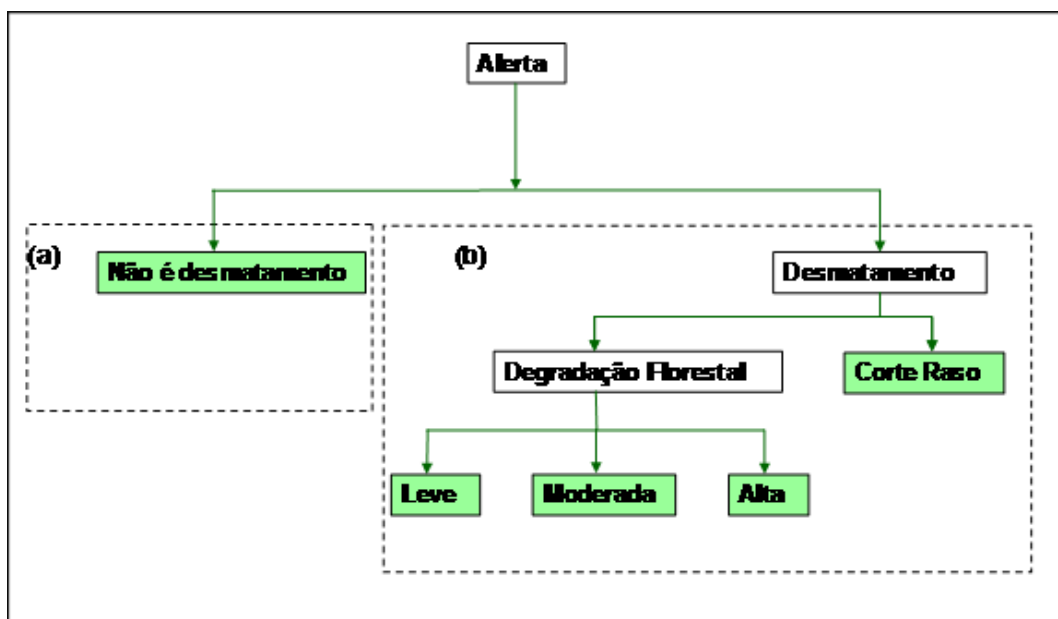


Figura 1. Esquema de Classificação dos dados de Alerta do DETER. As classes finais são representadas pelas caixas verdes: 1) Falso positivo (a); 2) Corte Raso; 3) Degradação Florestal de Intensidades Leve, Moderada e Alta (b).

O desmatamento por corte raso é o processo de remoção total da cobertura florestal em um curto intervalo de tempo. Esse processo é caracterizado nas imagens pela predominância de solo exposto com textura lisa e limites

bem definidos entre a área desmatada e a matriz florestal.

Na Figura 2 são apresentados os critérios de foto-interpretação. Os padrões e tipos de cobertura da terra observados nas imagens que definem as classes dos diferentes processos de desmatamento.

A degradação florestal é um processo no qual se observa a perda parcial da cobertura florestal. Nas imagens de satélite a degradação florestal é caracterizada pela presença de cobertura florestal com evidências de solo exposto, cicatriz de fogo ou vegetação secundária. A proporção dessas classes no polígono do Alerta indica a intensidade de degradação classificada como Leve, Moderada ou Alta. A escolha de imagens para a qualificação dos Alertas baseia-se no número de Alertas por cena, na existência de imagens TM/Landsat ou Cbers de boa qualidade para o período e, no seu percentual de cobertura de nuvens. Imagens dos anos anteriores são utilizadas como dado auxiliar durante a foto-interpretação.

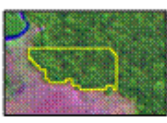
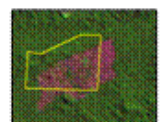
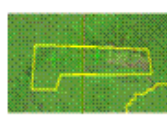
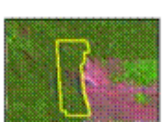
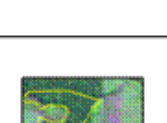
Imagem TM/Landsat 2008	Crítérios de Interpretação visual Landsat/TM RGB 543	Cobertura da Terra	Processo de desmatamento
	Predomínio de tonalidade verde, textura rugosa e sombra. Padrão semelhante às florestas da região. Maioria do perímetro contíguo tem o mesmo padrão.	Cobertura florestal, textura heterogênea, com sombra, indicando a estrutura florestal complexa e não alterada.	Floresta não alterada
	Tonalidade magenta, ou verde muito claro (esmaecido). Forma regular, textura lisa, limites bem definidos entre o polígono (solo exposto) e a matriz florestal.	Predomínio de solo exposto ou pastagem em formação.	Corte Raso
	Predomínio de tonalidade verde e padrão de floresta, com presença de feições de tonalidade magenta ou roxa de tamanho pequeno, com baixa densidade e frequência.	Predomínio de cobertura florestal com manchas de solo exposto indicando a presença de paliões e indícios de acesso.	Floresta Degradada de Intensidade Leve
	Predomínio de tonalidade verde e padrão de floresta, com presença de feições de tonalidade magenta ou roxa, de tamanho médio, com média densidade e frequência.	Predomínio de cobertura florestal com manchas de solo exposto indicando a presença de paliões de estocagem de madeira, ramaís e clareiras.	Floresta Degradada de Intensidade Moderada
	Predomínio de tonalidade magenta/roxa (clareiras grandes com indicação de fogo) ou verde (com textura lisa) em associação com manchas que apresentam padrão de floresta.	Presença de grandes clareiras com solo exposto, vegetação secundária e/ou área extensa de cicatriz de fogo florestal, combinadas com manchas florestais.	Floresta Degradada de Intensidade Alta

Figura 2. Critérios utilizados para a qualificação dos dados do DETER. Padrões de desflorestamento em imagens TM/Landsat, descrições e classes associadas.