

# **ANEXO IV**

“Modelo de Relatório com os Resultados do Mapeamento de Uso e Cobertura da terra de cada Unidade Amostral de Paisagem (UAP) e respectiva Avaliação da Acuracidade Temática”

# **RELATÓRIO – UAP1214**

Resultados do Mapeamento de Uso e Cobertura da terra referente a Unidade  
Amostral de Paisagem 1214 e respectiva  
Avaliação da Acuracidade Temática

## **1. Unidade Amostral de Paisagem 1214**

### **1.1 Localização**

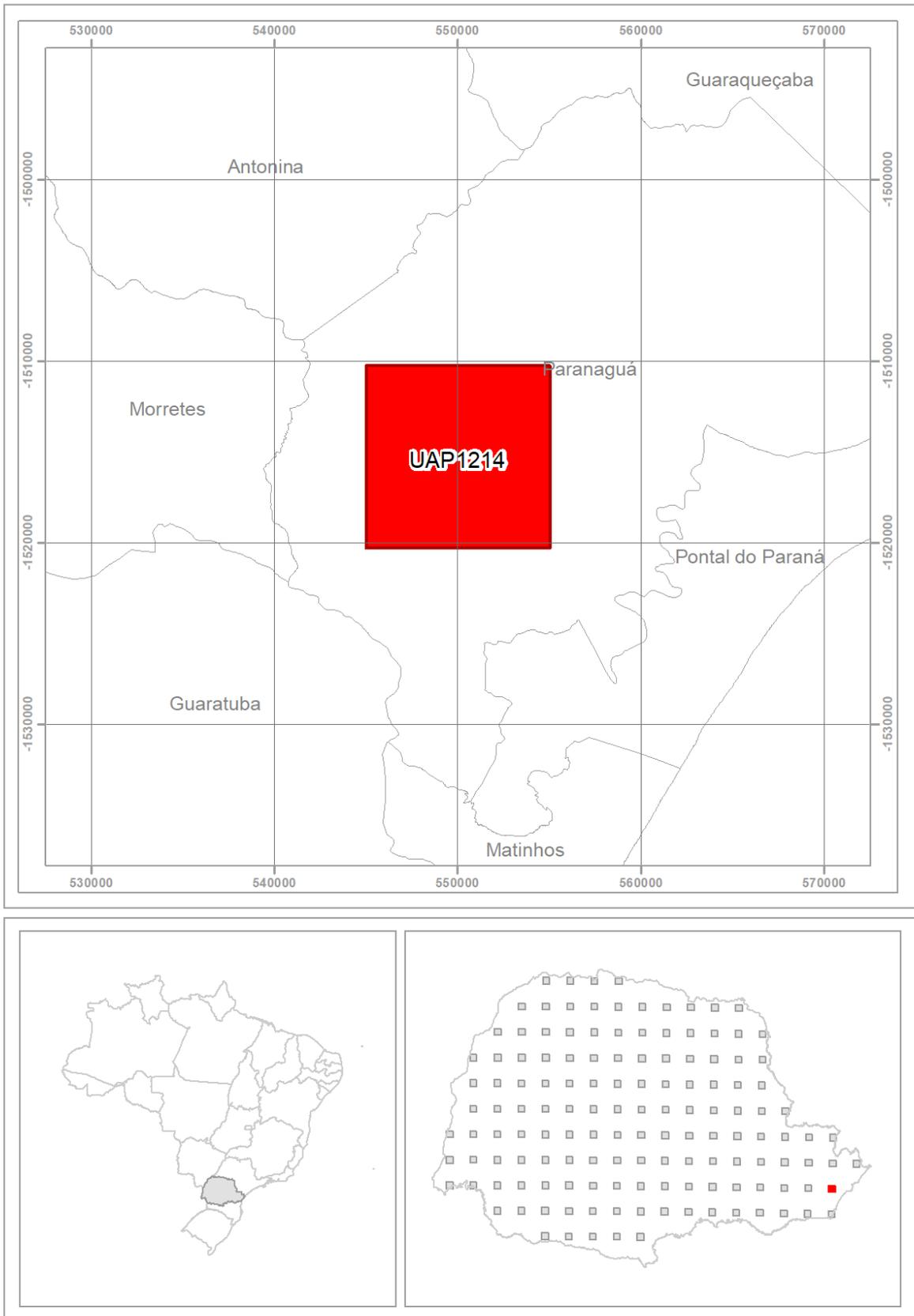


Figura 1. Localização da UAP1214, no Município de Paranaguá-PR – Projeção Cônica Equivalente de Albers, SIRGAS2000.

## 1.2 Mosaico Imagens RapidEye

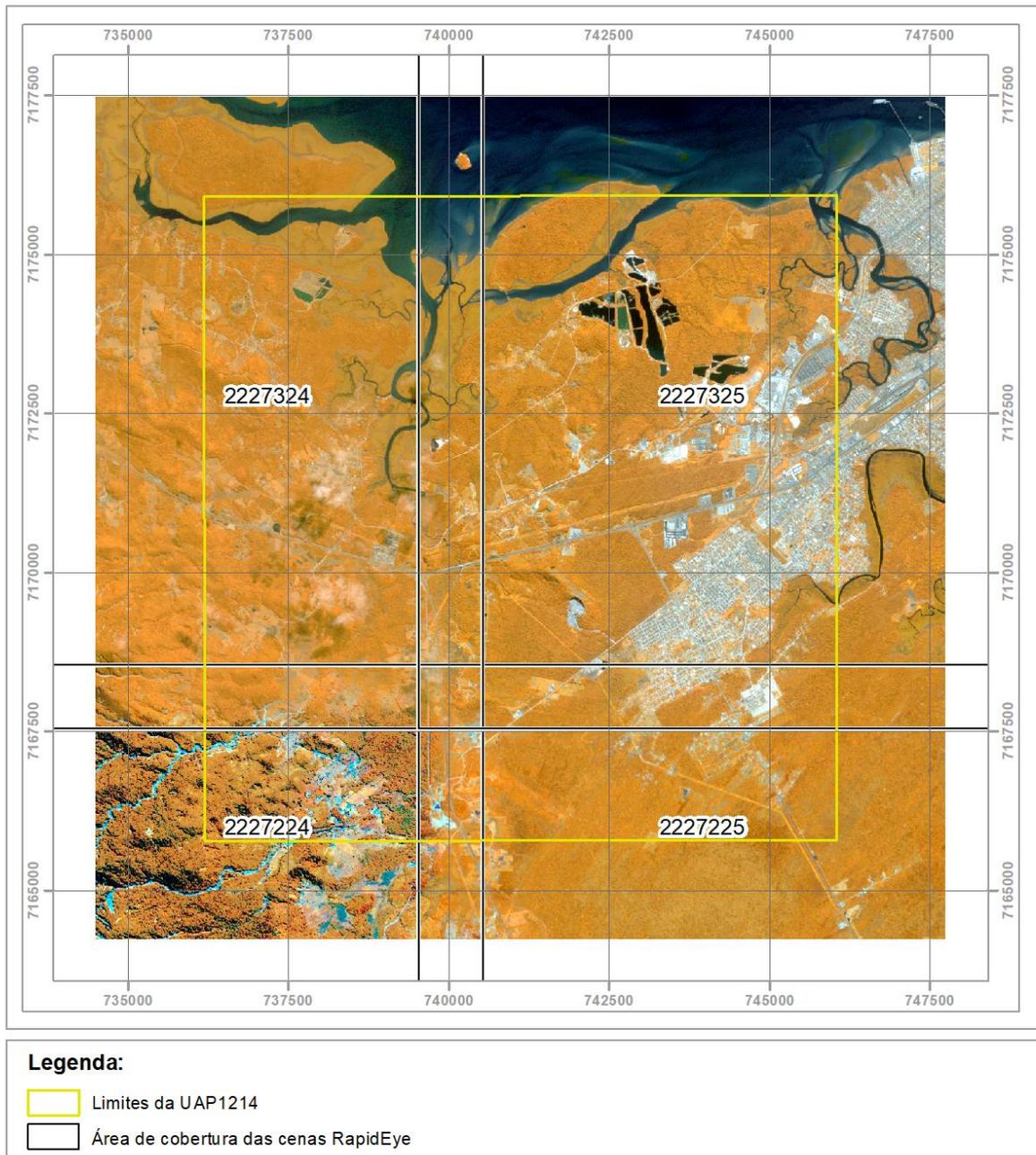


Figura 2. Mosaico das imagens 2227224 (de 15/04/2013); 2227225 (de 25/12/2013); 2227324 (de 30/08/2013) e 2227325 (de 12/09/2013), em composição infravermelho colorida, com as bandas 5, 4 e 3 nos canais R, G e B, respectivamente, recobrendo a área da UAP1214, destacada em amarelo – Projeção UTM, Fuso 22S, WGS84.

### 1.3 Segmentação da Imagem

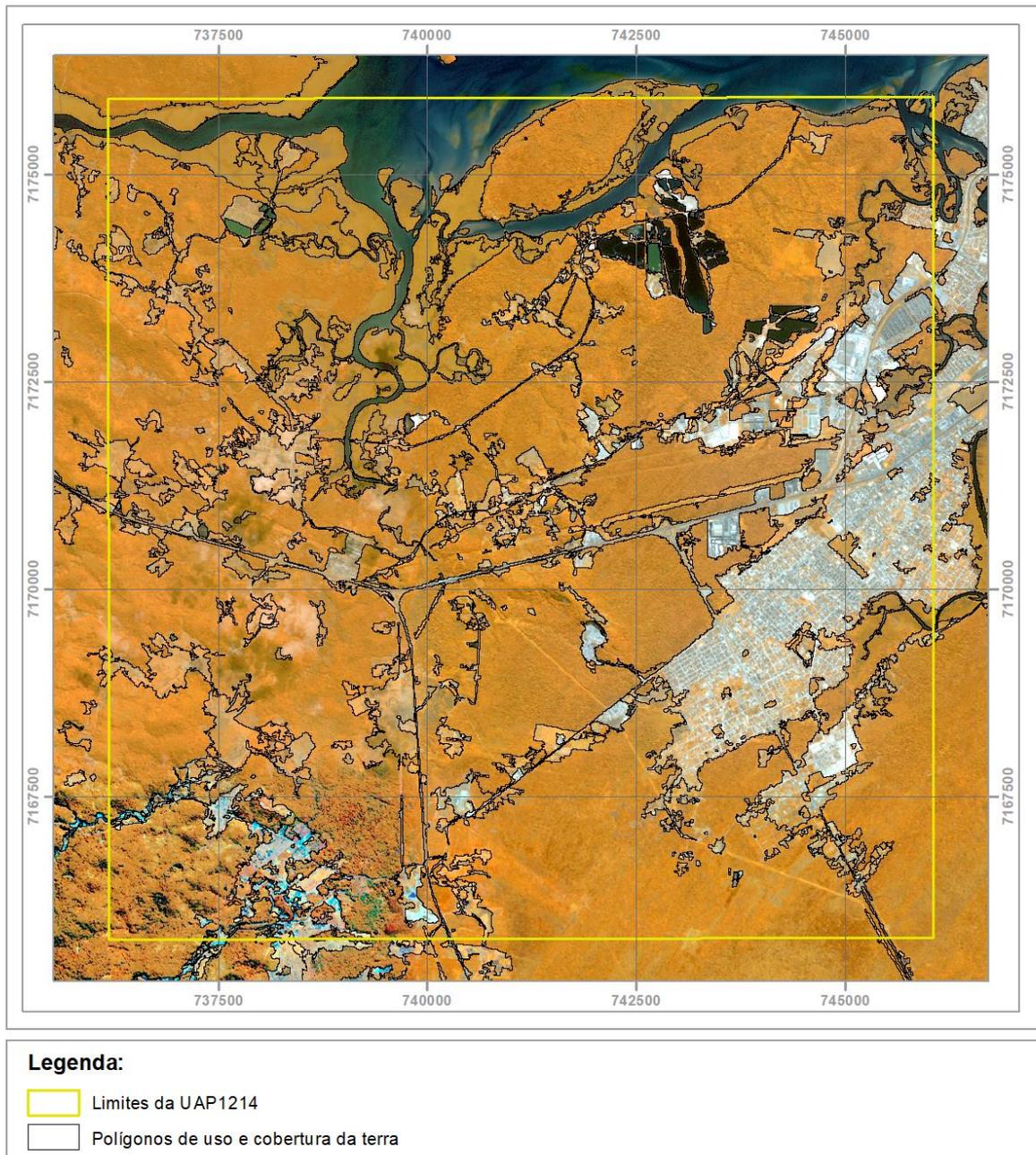


Figura 3. Polígonos de uso e cobertura da terra delimitados por meio da segmentação automática do mosaico de imagens RapidEye que recobrem a área da UAP1214 (destacada em amarelo) – Projeção UTM, Fuso 22S, WGS84.

## 1.4 Classificação de imagem

### 1.4.1 Mapa de uso e cobertura da terra

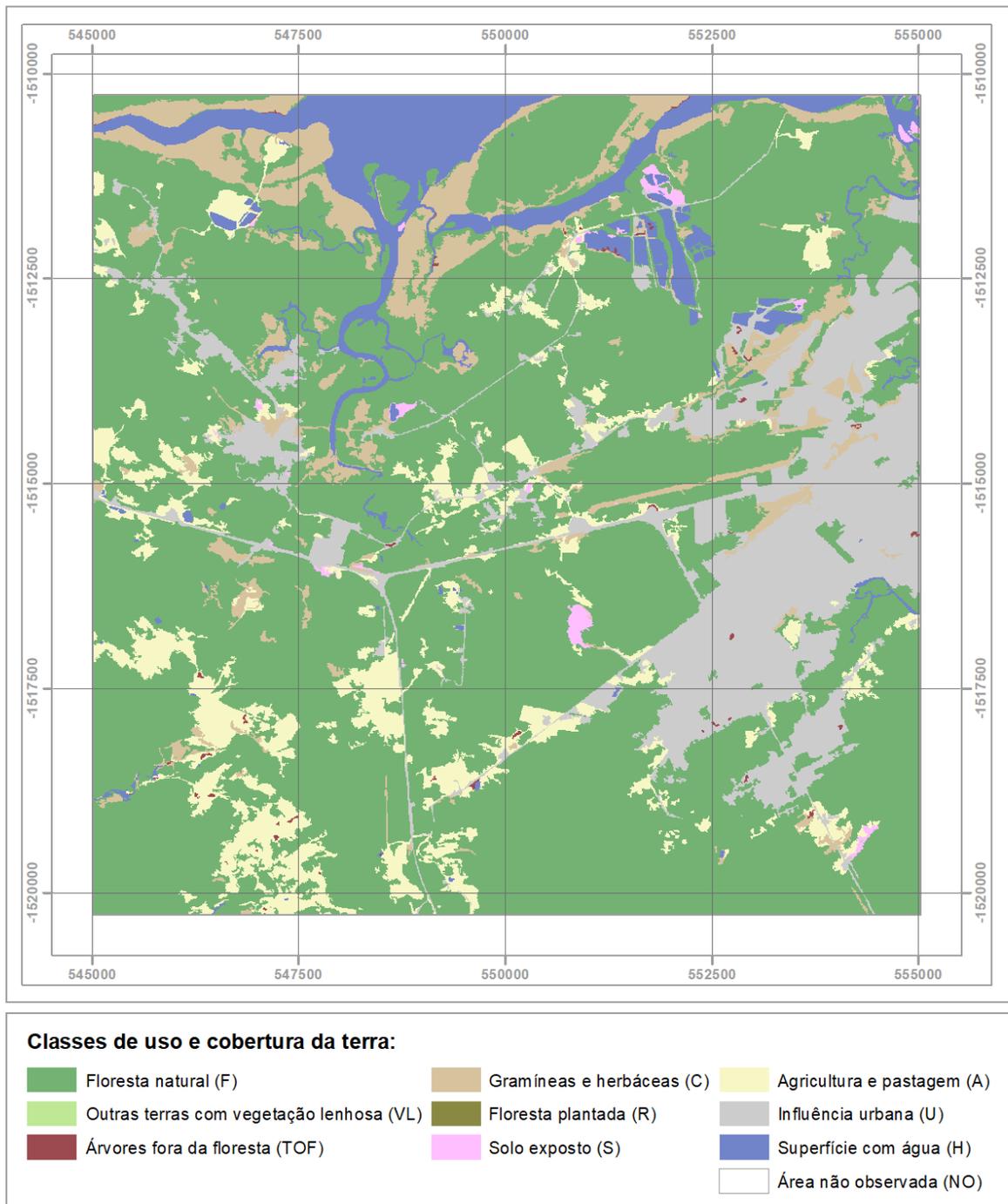


Figura 4. Mapa de uso e cobertura da terra correspondente à área de abrangência da UAP1214 – Projeção Cônica Equivalente de Albers, SIRGAS2000.

#### 1.4.2 Superfície das Classes de Uso e Cobertura da Terra

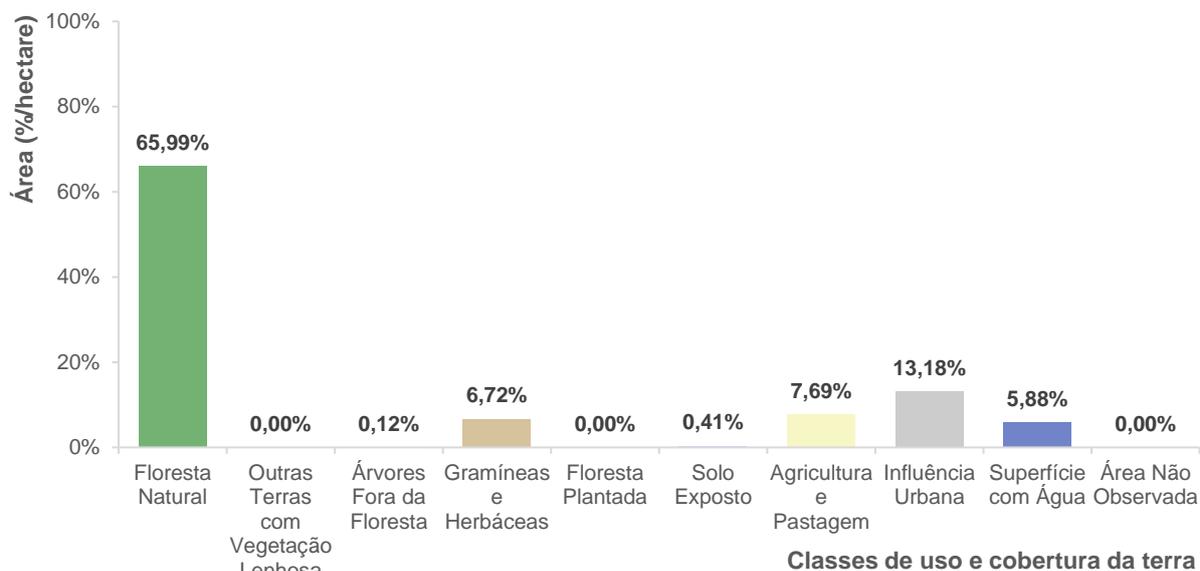


Figura 5. Área percentual ocupada pelas classes de uso e cobertura da terra, calculada a partir do mapeamento na área de abrangência de 10x10Km, na projeção Cônica Equivalente de Albers, SIRGAS2000, para a UAP1214.

#### 1.5 Avaliação da Acuracidade Temática

Tabela 1. Número de polígonos e superfícies absoluta e percentual ocupadas pelas classes de uso e cobertura da terra, calculadas a partir do mapeamento na área de abrangência de 11x11Km, na projeção UTM, Fuso 22S, WGS84, para a UAP1214.

Classe	Número de polígonos	Área (ha)	Área (%)
1	138	7962,64	65,81
2	0	0,00	0,00
3	59	14,40	0,12
4	156	764,02	6,31
5	0	0,00	0,00
6	43	43,91	0,36
7	225	854,04	7,06
8	90	1538,18	12,71
9	82	922,80	7,63
<b>Total</b>	<b>793</b>	<b>12100,00</b>	<b>100,00</b>

##### 1.5.1 Matriz de acurácia em pixels

Acurácia global em pixels:  $(418/484 = 0,863636)$

Tabela 2. Matriz de confusão referente à avaliação da acuracidade do mapa de uso e cobertura da terra em pixels, para a UAP1214.

Classe	Dados de referência ("verdade de campo") em pixels						Total
	1	4	6	7	8	9	

<b>1</b>	272	15	0	3	11	0	301
<b>4</b>	4	22	0	0	1	0	27
<b>6</b>	0	0	1	0	2	0	3
<b>7</b>	6	0	0	26	9	1	42
<b>8</b>	3	0	0	3	64	2	72
<b>9</b>	2	4	0	0	0	33	39
<b>Total</b>	287	41	1	32	87	36	<b>484</b>

Tabela 3. Coeficientes de concordância, para a UAP1214, referentes aos erros de comissão e omissão das classes de uso e cobertura da terra, bem como os valores de acuracidade do produtor e usuário em pixels.

Classe	Acurácia Produtor	Acurácia Usuário	Comissão	Omissão
<b>1</b>	272/287	272/301	29/301	15/287
<b>4</b>	22/41	22/27	5/27	19/41
<b>6</b>	1/1	1/3	2/3	0/1
<b>7</b>	26/32	26/42	16/42	6/32
<b>8</b>	64/87	64/72	8/72	23/87
<b>9</b>	33/36	33/39	6/39	3/36

#### 1.5.2 Matriz de acurácia em valores do percentual do número de pixels

Acurácia global em percentagem do número de pixels:  $(418/484 \cdot 100 = 86,3636\%)$

Tabela 4. Matriz de confusão referente à avaliação da acuracidade do mapa de uso e cobertura da terra em percentagem do número de pixels, para a UAP1214.

Classe	Dados de referência ("verdade de campo") em percentual do número de pixels						Total
	1	4	6	7	8	9	
<b>1</b>	94,77	36,59	0,00	9,38	12,64	0,00	62,19
<b>4</b>	1,39	53,66	0,00	0,00	1,15	0,00	5,58
<b>6</b>	0,00	0,00	100,00	0,00	2,30	0,00	0,62
<b>7</b>	2,09	0,00	0,00	81,25	10,34	2,78	8,68
<b>8</b>	1,05	0,00	0,00	9,38	73,56	5,56	14,88
<b>9</b>	0,70	9,76	0,00	0,00	0,00	91,67	8,06
<b>Total</b>	100	100	100	100	100	100	100

Tabela 5. Coeficientes de concordância, para a UAP1214, referentes aos erros de comissão e omissão das classes de uso e cobertura da terra, bem como os valores de acuracidade do produtor e usuário em percentagem do número de pixels.

Classe	Acurácia Produtor	Acurácia Usuário	Comissão	Omissão
<b>1</b>	94,77	90,37	9,63	5,23
<b>4</b>	53,66	81,48	18,52	46,34
<b>6</b>	100	33,33	66,67	0,00
<b>7</b>	81,25	61,9	38,10	18,75
<b>8</b>	73,56	88,89	11,11	26,44
<b>9</b>	91,67	84,62	15,38	8,33

### 1.5.3 Matriz de acurácia proporcional à área

Tabela 6. Matriz de erro ponderada pela proporção de área estimada para cada classe de uso e cobertura da terra, para a UAP1214.

Classe	Dados de referência (“verdade de campo”) ponderados pela proporção de área da classe						Total (p <sub>i</sub> )	Acurácia Usuário
	1	4	6	7	8	9		
<b>1</b>	<b>0,5947</b>	0,0328	0,0000	0,0066	0,0240	0,0000	0,6581	0,9037
<b>4</b>	0,0094	<b>0,0514</b>	0,0000	0,0000	0,0023	0,0000	0,0631	0,8148
<b>6</b>	0,0000	0,0000	<b>0,0012</b>	0,0000	0,0024	0,0000	0,0036	0,3333
<b>7</b>	0,0101	0,0000	0,0000	<b>0,0437</b>	0,0151	0,0017	0,0706	0,6190
<b>8</b>	0,0053	0,0000	0,0000	0,0053	<b>0,1130</b>	0,0035	0,1271	0,8889
<b>9</b>	0,0039	0,0078	0,0000	0,0000	0,0000	<b>0,0645</b>	0,0763	0,8462
<b>Total (p<sub>j</sub>)</b>	0,6233	0,0921	0,0012	0,0555	0,1569	0,0697	<b>0,8685</b>	
<b>Acurácia Produtor</b>	0,9540	0,5588	1,0000	0,7866	0,7201	0,9253		

**Acurácia global (proporcional à área) = 86,85%**

1.5.4 Intervalo de confiança da Acurácia Global (em percentagem) ponderada pela proporção de área da classe

- Variância estimada da acurácia global ponderada pela proporção de área da classe, para a UAP1214:

$$\hat{V}(\hat{\theta}) = 0,000221338$$

- Intervalo de Confiança (I.C.) de 95% de probabilidade para a acurácia global ponderada pela proporção de área da classe, para a UAP1214:

I.C. acurácia global = [89,77 ; 83,94].