

DESMATAMENTO POR CLASSE DE DECLIVIDADE NO MUNICÍPIO DE IBIRUBÁ, RS

Anilda Back da Silva

Departamento de Engenharia Rural. Centro de Ciências Rurais. UFSM. Santa Maria, RS.

RESUMO

Este trabalho teve como objetivo avaliar o desmatamento, relacionando-o, com diferentes classes de declividade, no município de Ibirubá, RS.

Foram elaborados quatro mapas temáticos, um com as classes de declividade e três com as áreas florestais, correspondentes aos períodos de 1956, 1965 e 1975. O mapa das classes de declividade baseou-se no mapa de classificação de solos do município e em determinações de declividades por fotografias aéreas. Os mapas florestais foram feitos usando-se coberturas aerofotogramétricas das três datas citadas.

Os resultados encontrados, para zona original de mata, revelaram que o desmatamento iniciou com maior intensidade na classe de 8 a 15% de declividade. Apesar da classe de 2 a 8% oferecer boas condições topográficas a agricultura, nela permaneciam as principais reservas florestais, coincidindo com o fundo das propriedades rurais. Estas reservas cederam lugar, gradativamente, à ocupação agrícola especialmente no período de 1965 a 1975. Nas classes de declividade inferior a 2% e acima de 15% houve menor desmatamento devido as condições topográficas pois são terrenos sujeitos a inundações ou muito íngremes.

Na zona original de campo o desmatamento se fez presente sobre todas as classes de declividade, com maior intensidade onde as condições topográficas favoreciam a ocupação agrícola ou seja na classe de declividade de 2 a 8% e na de 8 a 15%.

SUMMARY

SILVA, A.B. da., 1981. Deforestation through of sloping in Ibirubá,RS: Ciência e Natura (3):75-99.

The present work aims at the evaluation of degree of deforestation, relating it to various classes of sloping in Ibirubá County, State of Rio Grande do Sul, Brazil.

Four maps were drafted: one of them with the degree of slope and three with forest areas corresponding to the time periods of 1956, 1965 and 1975. The map of slope classes was based upon the soil classification map of the county and on categories of slope obtained through photogrametry. The forest maps were done by using photogrametry

of the three above dates.

The results show that for the original forest area the deforestation started more intensively in the class of 8 to 15% slope. In spite of the 2 to 8% class offering good topographic and agricultural conditions, the main forest reserves are found in this area and border on the back line of rural properties. Such reserves have gradually been used for agricultural activities especially in the period from 1965 to 1975. In the classes of slope less than 2% and more than 15% there was less deforestation due to the topographic conditions.

In the original field area the deforestation went over all classes of slope more intensively where the topographical conditions favored the agricultural activity occupation, i.e., in the 2 to 8% and 8 to 12% slope classes.

INTRODUÇÃO

O desmatamento no Rio Grande do Sul já excedeu os limites permitidos em todo seu território. Tendo início na época da colonização, a retirada de florestas procedeu-se ininterruptamente, para aproveitamento dos produtos da floresta mas especialmente para ocupação agrícola desses solos. É obvio que para a agricultura, exige-se condições topográficas favoráveis principalmente tratando-se de extensas lavouras mecanizadas.

RAMBO (7) já em 1956 observou que no Estado praticamente todos os terrenos bons haviam perdido sua capa silvática, restando os trechos imprestáveis nos flancos mais íngremes e rochosos das montanhas.

Observa-se, no entanto, que mesmo em encostas íngremes ocorre o desmatamento. Assim o objetivo principal do presente trabalho é relacionar o desmatamento com diferentes classes de declividade, no município de Ibirubá, RS. Optou-se por esta área pelo fato de apresentar coberturas aerofotogramétricas de 1956, 1965 e 1975 e por encontrar-se na região duas paisagens vegetais típicas do Rio Grande do Sul, ou seja, zona original de mata e zona original de campo.

Por informações colhidas no local sabe-se que o início da colonização deu-se em zona original de mata que segundo RAMBO (8) é representada por "floresta pluvial subtropical" e segundo HUECK (4) é classificada como "mata subtropical perenifolia com mistura isolada de árvores caducifolias".

Autores como LINDMAN (5) e BATTISTELA (1) referem-se à excelente qualidade dessas florestas, destacando-se a *Araucaria angustifolia* (Pinheiro brasileiro).

Antigos moradores da região informam que no início da colonização, parte da madeira era vendida para Cruz Alta, porém um dos obstáculos à agricultura eram as enormes toras de pinheiros que permaneciam no local e que custavam a decompor.

RAMBO (7) descrevendo a "marcha da colonização no Rio Grande do Sul, diz que cada qual escolhia o terreno que mais lhe continha os desejos, seja nas imediações dos rios, seja nos vales dos tributários, construía o primeiro rancho, derrubava o mató ao redor e plantava o primeiro milho entre os troncos ainda fumegantes da queimada".

RÖHRIG (9), analisando as matas remanescentes no Estado, diz que a maioria é formada por matas espessas compostas de muitas árvores fracas e arbustos, quase impenetráveis, devido a sua vegetação frondosa de bambus e cipós. Comenta ainda que a existência destas florestas é função da densidade de colonização, a qual, por outro lado, depende das condições naturais como relevo, solo e outros.

MORENO (6) diz que apesar dos solos de mata serem mais férteis, o topografia constitui-se numa limitação do uso destes solos, pois o excesso da declividade determina o aceleração da erosão da camada fértil.

MORENO (6) observa ainda que não tendo mais terras contíguas de mata, os agricultores derrubam as matas de galeria ou os capões em zona original de campo e aí implantam suas pequenas culturas, permanecendo os campos com pastagem. Entre as áreas onde aparece este sistema, o autor cita o Município de Ibirubá. As lavouras em áreas de campo iriam surgir posteriormente.

Segundo o Código Florestal, Lei nº 4.771, de 15 de novembro de 1965, na Região Sul, as derrubadas de florestas nativas, só serão permitidas desde que seja respeitado o limite mínimo de 20% da área de cada propriedade com cobertura arbórea. Proíbe também o desmatamento das formações florestais onde ocorre o pinheiro brasileiro, tolerando-se apenas a exploração racional destas áreas. O artigo 10 refere-se às encostas íngremes, não permitindo derrubadas de florestas em áreas de inclinação entre 25 a 45 graus, só sendo nelas tolerada a extração de toras quando em regime de utilização racional que vise a rendimentos permanentes.

Caracterização geral da área

A área em estudo consta do município de Ibirubá-RS, localizado no Planalto Médio, entre 53°01' e 53°34' de longitude Oeste e 28°27' e 28°54' de latitude Sul, conforme a Figura 1. A área total do Município é de 778,55 km².

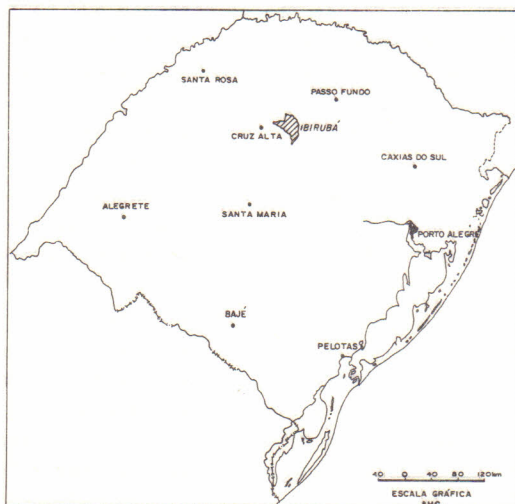


Figura 1. Localização do Município de Ibirubá, no Estado do Rio Grande do Sul, Brasil.

Geologicamente, a área é constituída por derrames de lavas de Formação Serra Geral, porém, ao sul encontra-se, em menor extensão, a Formação Tupanciretã, segundo BRASIL (3).

Predominam os terrenos ondulados, havendo áreas de encostas mais íngremes ao longo dos rios Jacuí e Jacuí-Mirim. As altitudes variam de 320 metros ao sul a 480 metros ao norte.

O clima é subtropical, com temperatura média anual de $17,5^{\circ}\text{C}$ e precipitação em torno de 1750 mm, com chuvas distribuídas regularmente durante todo o ano.

Quanto a cobertura vegetal original, predomina, no município, a zona original de mata que é classificada segundo BRASIL (3) como "floresta latifoliada tropical com presença de *Araucária angustifolia*".

MATERIAIS

Para confecção do mapa-base, usou-se a carta topográfica em escala 1:100.000 que foi ampliada por pantógrafo para 1:60.000.

Na classificação do relevo do município, segundo suas classes de declividade empregou-se o mapa de solos, fotografias e este reoscópio de espelho com barra de paralaxe.

Utilizou-se ainda para os mapas florestais, três coberturas aerofotogramétricas de diferentes datas ou seja de 1956, 1965 e 1975 nas escalas aproximadas de 1:30.000, 1:60.000 e 1:20.000, respectivamente.

Nos trabalhos de fotointerpretação, usou-se estereoscópio de bolso, mesa de luz e polyester.

Para transferência dos dados fotointerpretados para o mapa-base, foram usados o *Kargl Reflecting Projector - Model RP-T-48 da Keuffell & Esser Co* e o *Map-O-Graph - Model 55 da Art-O-Graph Inc.*

Na medição das áreas florestais e da área total do município, empregou-se papel milimetrado e o planímetro polar *Anslar*.

MÉTODOS

Mapa-base

A confecção do mapa-base baseou-se na carta topográfica, em escala 1:100.000, levantada pela Diretoria do Serviço Geográfico do Exército. Para delimitar a área do Município, usou-se o mapa municipal, além de informações locais. Delimitada a área sobre a carta, ampliou-se o mapa, usando-se o pantógrafo, para 1:60.000, escala escolhida para os mapas temáticos finais. No mapa-base constaram os seguintes elementos planimétricos: divisa do município, rede de drenagem, estradas, cidade, vilas e povoados.

Fotointerpretação das Áreas Florestais

Aparecendo no Município de Ibirubá, além da zona original de Mata, expressiva área de campo, considerou-se conveniente estabelecer o limite entre estas duas zonas.

Esta divisão justifica-se no presente trabalho pois o tipo de cobertura vegetal além de sofrer influência de inúmeros outros fatores está também relacionado com o relevo.

O traçado deste limite foi possível, usando-se as fotografias aéreas mais antigas e informações colhidas no local.

Antes de iniciar-se os trabalhos de interpretação das áreas florestais, estabeleceu-se uma classificação das florestas existentes, com as respectiva chave de identificação, dentro das possibilidades oferecidas pela escala das fotografias. Comparou-se as áreas florestais no campo com as imagens sobre as fotografias, seguindo métodos já apresentados por SERRA FILHO *et alii* (11). Chegou-se à seguinte classificação:

1. *Floresta nativa fechada*: formação vegetal de grande porte e que apesar da exploração, conserva alta densidade de copas.
2. *Floresta artificial*: florestas plantadas e compostas na grande maioria por *Eucalyptus spp*, aparecendo raros bosques de *Pinus spp*.
3. *Capoeira*: vegetação secundária que sucede a derrubada das florestas, apresentando porte desde arbustivo até arbóreo.
4. *Floresta nativa aberta*: formação vegetal de grande porte porém devido à exploração, apresenta baixa densidade de copas.

5. *Mata ciliar*: vegetação arbustiva ou arbórea de porte médio que se desenvolve ao longo dos cursos d'água.

A interpretação das áreas florestais seguiu o método tradicional, já descrito por THORLEY *et alii* (13), usando-se esteoscópio de bolso e delimitando-se as manchas correspondentes às áreas florestais sobre polyester, fixado sobre a fotografia aérea.

As estradas, rede de drenagem, cidade, vilas e povoados foram igualmente traçados sobre o transparente para servirem de referência na posterior passagem dos dados fotointerpretados para a mapa-base.

A área mínima delimitada foi de 0,36 ha, considerando-se a escala das fotografias e também a definição de área florestal, dada por BAUER (2).

Concluídos os trabalhos de interpretação e delimitação das manchas, transferiu-se estes dados para o mapa-base, resultando desta operação, os três mapas temáticos das áreas florestais, isto é, de 1956, de 1965 e de 1975 (Anexos I, II e III).

Mapas das classes de declividade

O mapa das classes de declividade (Anexo IV) teve como origem o mapa de solos publicado em BRASIL (3). De acordo com esta classificação foi possível agrupar as diferentes unidades de solo nas seguintes classes:

- Classe 1: < 2%
- Classe 2: 2 a 8%
- Classe 3: 8 a 15%
- Classe 4: > 15%

Como a classificação de solos é resultante de uma série de características, além do relevo, resolveu-se conferir a declividade de inúmeras encostas, destacadas dentro de cada classe.

Nesta medição de declividades, feitas sobre fotografias aéreas de 1965, usou-se o método de Stellingverf, descrito por ROUITIN (10).

Medição de áreas

Concluídos os quatro mapas temáticos procedeu-se à medição das áreas, usando-se papel milimetrado, método descrito por STRANDBERG (12). Apenas a área total do município foi conferida por planímetro.

Após obter-se a área total do município, mediu-se as áreas por classes de declividade.

Para medir as áreas florestais, colocou-se, inicialmente, sobre mesa de luz, o mapa com as classes de declividade e sobre este o mapa das áreas florestais. O papel milimetrado, transparente, foi fixado entre os dois mapas.

A contagem fornecia o número de pontos correspondentes a cada parcela de um determinado tipo florestal, dentro de uma classe de declividade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Traçando-se o limite entre zona original de Mata e zona original de Campo e calculando-se a área total por zona, verificou-se que a zona de mata, ocupa aproximadamente 3/4 partes do município, conforme Tabela I.

TABELA I. ÁREAS TOTAIS (EMERSAS) DO MUNICÍPIO DE IBIRUBÁ, RS.

ZONA	ÁREA EM HECTARES	
	1956 e 1965	1975
Mata	57.705,85	54.664,58
Campo	20.150,09	20.150,09
TOTAL	77.855,94	74.814,67

O decréscimo da área emersa de 1965 a 1975, deve-se ao alagamento, ocorrido neste período, pelas águas da barragem do Passo Real; porém, como área total do município considerou-se 778,55km².

A Figura 2 mostra um trecho do limite traçado entre zona original de mata e zona original de campo. O relevo constituiu-se numa das referências para a definição desta linha pois era comum a cobertura florestal encontrar-se até a barranca do rio Jacuí-Mirim, em sua margem direita.

Pela Tabela II verifica-se os totais das classes de declividade em cada zona, notando-se que na zona de campo a classe com declividade superior a 15% é mínima.

TABELA II. ÁREAS MEDIDAS EM ZONA DE MATA, ZONA DE CAMPO E TOTAL, DE ACORDO COM AS CLASSES DE DECLIVIDADE.

DECLIVE %	ÁREAS EM HECTARES		
	ZONA DE MATA	ZONA DE CAMPO	TOTAL
< 2	1.528,12	116,61	1.644,73
2 a 8	26.576,53	7.306,21	33.882,74
8 a 15	18.787,38	12.030,50	30.817,88
> 15	10.813,82	696,77	11.510,59
TOTAL	57.705,85	20.150,09	77.855,94

Analisando-se a Tabela II, vê-se que o relevo não é muito acidentado; apenas 14% do município apresenta declividades superiores a 15%.



Figura 2. Fotografia aérea de 1965, ilustrando o limite traçado entre zona original de Mata e zona original de Campo.

Intensidade de desmatamento por classe de declividade

Para facilitar a interpretação dos resultados preferiu-se analisá-los por zona.

Zona original de mata

Observando-se a Tabela III, nota-se, com clareza, a diminuição das áreas florestais em todas as classes de declividade, des tacando-se a de 2 a 8%.

Chama atenção, o fato de a classe de menor cobertura florestal, já em 1956, ser a de declividade entre 8 e 15%. Também em Ibirubã, a classe mais acidentada apresentou a maior percentagem de cobertura florestal, conforme descrições já feitas por RAMBO (7) RÖHRIG (9) e MORENO (6), para maior parte das áreas íngremes do Estado.

TABELA III. ÁREAS FLORESTAIS E PERCENTAGEM DE COBERTURA POR CLASSE DE DECLIVIDADE EM ZONA ORIGINAL DE MATA.

CLASSE DE DECLIVIDADE (%)	PERÍODOS					
	1956		1965		1975	
	Área de Florestas (ha)	% sobre Área Total da Classe	Área de Florestas (ha)	% sobre Área Total da Classe	Área de Florestas (ha)	% sobre Área Total da Classe
a <	293,12	19,18	260,16	17,02	194,94	15,54
2 a 8	6.407,92	24,11	4.687,86	17,63	2.288,03	9,12
8 a 15	2.897,92	15,41	2.149,71	11,43	1.434,45	7,97
> 15	3.271,69	30,25	2.745,28	25,39	2.252,20	21,80
T O T A L	12.870,66	22,30	9.843,22	17,06	6.169,62	11,29

Noção mais nítida sobre a intensidade de desmatamento relacionado com as classes de declividade, tem-se, ao analisar a Figura 3. Aqui, consideraram-se as áreas florestais existentes em 1956 como um valor de 100%. Os resultados de 1965 e de 1975 foram comparados com os de 1956.

Classe de declividade inferior a 2%

A menor alteração das áreas florestais, na zona de mata, ocorreu na classe de declividade inferior a 2%, classe esta que também representa a menor extensão dentro do Município. A Tabela IV relaciona a área e percentagem de cobertura dos tipos florestais nesta classe de declividade. Convém lembrar que os números de 1 a 5 identificam os tipos florestais já descritos no capítulo "Métodos". O tipo 5 correspondente a Mata Ciliar foi somado ao tipo 1 que é Mata Nativa Fechada, por dificuldade de interpretação sobre as fotografias na escala 1:60.000.

TABELA IV. ÁREA E PERCENTAGEM DE COBERTURA DOS TIPOS FLORESTAIS NA CLASSE DE DECLIVIDADE INFERIOR A 2% EM ZONA ORIGINAL DE MATA.

TIPOS FLORESTAIS	PERÍODOS					
	1956		1965		1975	
	Área de Florestas (ha)	% sobre Área Total da Classe	Área de Florestas (ha)	% sobre Área Total da Classe	Área de Florestas (ha)	% sobre Área Total da Classe
(1)+(5)	269,12	17,61	248,33	16,25	186,34	14,85
(2)	0,72	0,05	0,36	0,02	0,72	0,06
(3)	15,05	0,98	-	-	-	-
(4)	8,24	0,54	11,47	0,75	7,88	0,63
T O T A L	293,12	19,18	260,16	17,02	194,94	15,54

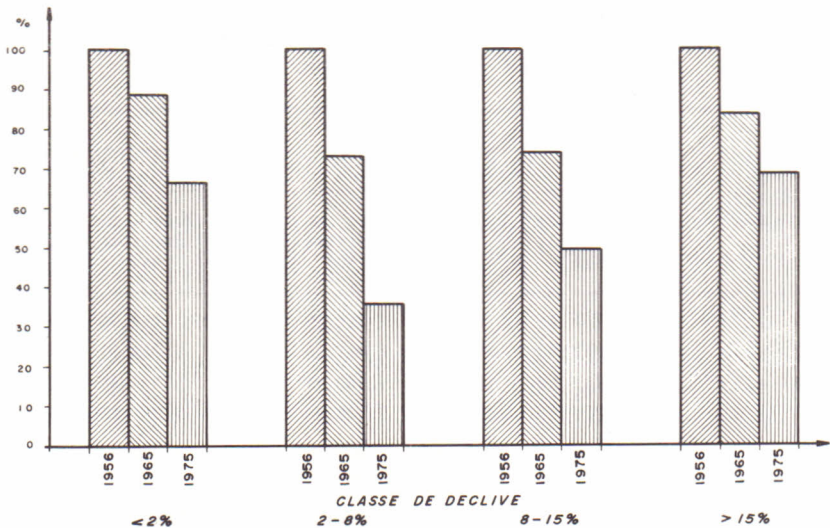


Figura 3. Desmatamento por classe de declividade, considerando-se a área de florestas de 1956, como 100% - Zona Original de Mata.

Em geral, a classe de declividade inferior a 2% está constituída por terrenos situados a margem dos cursos d'água e em grande parte sujeitos a inundações. As áreas florestais são formadas especialmente por matas ciliares. Estas razões citadas, quanto as condições de topografia e qualidade das matas, devem ter contribuído para o pequeno desmatamento nesta classe.

Classe de declividade de 2 a 8%

Pela análise dos valores apresentados na Tabela V, vê-se que foi nesta classe que ocorreu o maior desmatamento durante o período em estudo. E esta classe, a mais expressiva em área, correspondendo a 46% de toda a zona original de mata.

TABELA V. ÁREA E PERCENTAGEM DE COBERTURA DOS TIPOS FLORESTAIS NA CLASSE DE DECLIVIDADE DE 2% A 8%, EM ZONA ORIGINAL DE MATA.

TIPOS FLORESTAIS	PERÍODOS					
	1956		1965		1975	
	Área de Florestas (ha)	% sobre Área Total da Classe	Área de Florestas (ha)	% sobre Área Total da Classe	Área de Florestas (ha)	% sobre Área Total da Classe
(1)+(5)	5.754,66	21,65	4.368,94	16,44	1.809,28	7,21
(2)	7,17	0,03	16,48	0,06	55,54	0,22
(3)	358,70	1,35	160,54	0,60	154,80	0,62
(4)	287,39	1,08	141,90	0,53	268,40	1,07
TOTAL	6.407,92	24,11	4.687,86	17,63	2.288,03	9,12

Os terrenos da classe entre 2 a 8%, situados nos topos das elevações em forma de coxilhas, incluindo os divisores d'água dos principais cursos, conservavam, em 1956, a percentagem de 24% de cobertura florestal e as maiores parcelas florestais. Segundo informações obtidas na região, este fato está relacionado com o sistema de colonização, encontrando-se, em geral nestes terrenos, o fundo da propriedade rural com as reservas florestais, permanecendo estas, portanto, longe das sedes.

Verifica-se que a redução das áreas florestais de 1965 para 1975 foi maior do que entre o período de 1956 a 1965. Pela análise das fotografias aéreas como por observações no local, verificou-se a intensa ocupação agrícola destas áreas recentemente desmatadas.

Classe de declividade de 8 a 15%

Pela Tabela VI, conclui-se que foi nesta classe onde ocorreu, inicialmente, o maior desmatamento, pois já em 1956, apresentava a menor percentagem de cobertura florestal, conservando até 1975 os menores índices.

TABELA VI. ÁREA E PERCENTAGEM DE COBERTURA DOS TIPOS FLORESTAIS NA CLASSE DE DECLIVIDADE ENTRE 8% E 15%, EM ZONA ORIGINAL DE MATA.

TIPOS FLORESTAIS	PERÍODOS					
	1956		1965		1975	
	Área de Florestas (ha)	% sobre Área Total da Classe	Área de Florestas (ha)	% sobre Área Total da Classe	Área de Florestas (ha)	% sobre Área Total da Classe
(1)+(5)	2.430,29	12,93	1.903,53	10,13	1.034,84	5,78
(2)	13,97	0,07	15,41	0,08	69,16	0,38
(3)	153,01	0,81	79,55	0,42	70,23	0,39
(4)	300,65	1,60	151,22	0,80	256,22	1,42
TOTAL	2.897,92	15,41	2.149,71	11,43	1.434,45	7,97

Verificando a localização desta classe de declividade, vê-se que esta área deve ter sido desmatada em primeiro lugar, para construção das sedes de propriedades rurais e para as primeiras lavou_{ras}. Isto porque estas terras, em geral, situam-se nas encostas, próximas aos cursos d'água, fato já descrito por RAMBO (7) para outras áreas de colonização no Rio Grande do Sul. Esta posição das casas rurais pode ser observada nitidamente sobre as fotografias aéreas de 1956.

Classe de declividade acima de 15%

Confirmando as observações feitas por RAMBO (7), RÖHRIG (9) e MORENO (6) para a maioria dos terrenos mais íngremes do Estado do Rio Grande do Sul, também no município de Ibirubã permanece a classe de maior declividade, com a maior percentagem de cobertura florestal, conforme indica a Tabela VII.

TABELA VII. ÁREA E PERCENTAGEM DE COBERTURA DOS TIPOS FLORESTAIS NA CLASSE DE DECLIVIDADE ACIMA DE 15%, EM ZONA ORIGINAL DE MATA

TIPOS FLORESTAIS	PERÍODOS					
	1956		1965		1975	
	Área de Florestas (ha)	% sobre Área Total da Classe	Área de Florestas (ha)	% sobre Área Total da Classe	Área de Florestas (ha)	% sobre Área Total da Classe
(1)+(5)	2.686,87	24,85	2.397,33	22,17	1.741,56	16,86
(2)	-	-	-	-	2,51	0,02
(3)	498,82	4,61	307,10	2,84	272,70	2,64
(4)	86,00	0,79	40,85	0,38	235,43	2,28
TOTAL	3.271,69	30,25	2.745,28	25,39	2.252,20	21,80

Os terrenos representados por esta classe são constituídos na sua maioria por encostas íngremes, por vezes com declividades de até 30 ou 40%. Encontra-se esta classe especialmente nas encostas do vale do rio Jacuí-Mirim e em parte às margens do rio Jacuí.

Mesmo sendo uma classe com fortes declividades, também nela verificou-se uma diminuição das florestas.

Pela análise das fotografias aéreas, verificou-se que nestas encostas íngremes, certas áreas florestais que em 1956 apresentavam alta densidade, mostravam baixa densidade em 1975. Isso explica a exploração destas florestas sem no entanto haver retirada total.

Zona original de campo

Em zona original de campo, o desmatamento também ocorreu sobre todas as classes de declividade, conforme indicam os dados da Tabela VIII.

Proporcionalmente aos valores existentes em 1956, verifica-se, pela Figura 4 que as maiores reduções ocorreram nas classes de declividade de 2 a 8% e de declividades superiores a 15%

Classe de declividade menor que 2%

A classe de declividade inferior a 2%, apresenta uma área

TABELA VIII. ÁREAS FLORESTAIS E PERCENTAGEM DE COBERTURA POR CLASSE DE DECLIVIDADE EM ZONA ORIGINAL DE CAMPO

CLASSE DE DECLIVIDADE (%)	ÁREA TOTAL DA CLASSE (ha)	PERÍODOS					
		1956		1965		1975	
		Área de Florestas (ha)	% sobre Área Total da Classe	Área de Florestas (ha)	% sobre Área Total da Classe	Área de Florestas (ha)	% sobre Área Total da Classe
< 2	116,61	12,18	10,44	11,47	9,83	11,47	9,83
2 a 8	7.306,21	544,33	7,45	457,25	6,25	294,92	4,03
8 a 15	12.030,50	1.480,32	12,30	1.306,16	10,85	1.186,12	9,86
> 15	696,77	216,80	31,11	147,99	21,23	130,79	18,77
TOTAL	20.150,09	2.253,63	11,18	1.922,87	9,54	1.623,30	8,06

mínima, situada às margens de cursos d'água. Por ser constituída de terrenos muito úmidos apresenta pequena redução das áreas de mata conforme Tabela IX.

TABELA IX. ÁREA E PERCENTAGEM DE COBERTURA DOS TIPOS FLORESTAIS NA CLASSE DE DECLIVIDADE INFERIOR A 2%, EM ZONA ORIGINAL DE CAMPO

TIPOS FLORESTAIS	PERÍODOS					
	1956		1965		1975	
	Área de Florestas (ha)	% sobre Área Total da Classe	Área de Florestas (ha)	% sobre Área Total da Classe	Área de Florestas (ha)	% sobre Área Total da Classe
(1)+(5)	12,18	10,44	11,47	9,83	11,47	9,83
(2)	-	-	-	-	-	-
(3)	-	-	-	-	-	-
(4)	-	-	-	-	-	-
TOTAL	12,18	10,44	11,47	9,83	11,47	9,83

Classe de declividade de 2 a 8%

Em zona de campo, no Município, é esta a classe que apresenta a menor percentagem de cobertura florestal, segundo a Tabela X.

Os terrenos são representados, nesta classe, especialmente pelos topos das coxilhas, onde a vegetação arbórea se torna escassa.

O principal desmatamento que contribuiu para os índices apresentados entre 1965 e 1975, ocorreu na região da Fazenda Itaíba, onde grande parte das florestas derrubadas achava-se sobre esta classe de declividade.

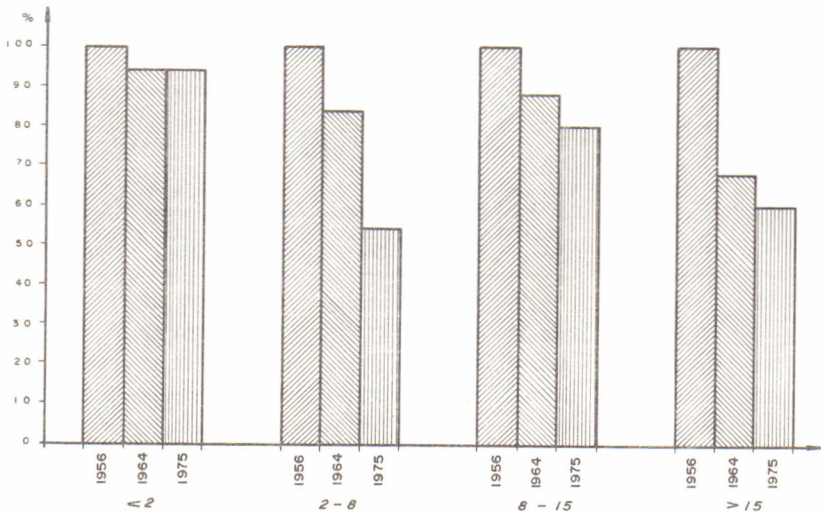


Figura 4. Desmatamento por classe de declividade, considerando-se a área de florestas de 1956, como 100% - Zona Original de Campo.

TABELA X. ÁREA E PORCENTAGEM DE COBERTURA DOS TIPOS FLORSTAIIS NA CLASSE DE DECLIVIDADE DE 2% A 8%, EM ZONA ORIGINAL DE CAMPO

TIPOS FLORESTAIS	PERÍODOS					
	1956		1965		1975	
	Área de Florestas (ha)	% sobre Área Total da Classe	Área de Florestas (ha)	% sobre Área Total da Classe	Área de Florestas (ha)	% sobre Área Total da Classe
(1)+(5)	459,40	6,29	403,50	5,52	239,32	3,28
	0,72	0,01	0,36	0,004	1,79	0,02
	29,03	0,40	16,84	0,23	9,67	0,13
	55,18	0,75	36,55	0,50	44,08	0,60
	544,33	7,45	457,25	6,254	294,92	4,03

Em parte, a derrubada da cobertura florestal nesta classe, deve-se também à ocupação agrícola que vem-se estendendo intensamente nesta área.

Classe de declividade de 8 a 15%

É nesta classe que se encontra a maior quantidade de vegetação arbórea típica de zona de campo. Os resultados estão representados na Tabela XI.

TABELA XI. ÁREA E PERCENTAGEM DE COBERTURA DOS TIPOS FLORESTAIS NA CLASSE DE DECLIVIDADE DE 8% A 15%, EM ZONA ORIGINAL DE CAMPO.

TIPOS FLORESTAIS	PERÍODOS					
	1956		1965		1975	
	Área de Florestas (ha)	% sobre Área Total da Classe	Área de Florestas (ha)	% sobre Área Total da Classe	Área de Florestas (ha)	% sobre Área Total da Classe
(1)+(5)	1.310,11	10,89	1.164,66	9,68	1.067,15	8,87
(2)	0,36	0,003	0,36	0,003	8,60	0,07
(3)	70,95	0,59	45,87	0,38	4,66	0,04
(4)	98,90	0,82	95,32	0,79	105,71	0,88
TOTAL	1.480,32	12,303	1.306,16	10,853	1.186,12	9,86

Pela Tabela II verifica-se que estes terrenos representam a maior extensão na zona de campo no Município e formam vertentes consideravelmente longas às margens dos cursos d'água. Esta classe de declividade está representada também pela maior parte dos terrenos na divisa com Cruz Alta, onde a vegetação se conserva praticamente inalterada.

As maiores modificações ocorreram ou na zona de transição entre campo e floresta ou na Fazenda Itaíba, onde diversas áreas florestais existentes em 1965 desapareceram em 1975.

Classe de declividade acima de 15%

Mesmo sendo pequena a extensão representada por esta classe, houve diminuição da área florestal, especialmente de 1956 a 1965, cujos dados estão representados na Tabela XII.

TABELA XII. ÁREA E PERCENTAGEM DE COBERTURA DOS TIPOS FLORESTAIS NA CLASSE DE DECLIVIDADE ACIMA DE 15% EM ZONA ORIGINAL DE CAMPO.

TIPOS FLORESTAIS	PERÍODOS					
	1956		1965		1975	
	Área de Florestas (ha)	% sobre Área Total da Classe	Área de Florestas (ha)	% sobre Área Total da Classe	Área de Florestas (ha)	% sobre Área Total da Classe
(1)+(5)	112,52	16,15	96,62	14,29	45,51	6,53
(2)	-	-	-	-	1,79	0,26
(3)	101,77	14,60	48,38	6,94	55,18	7,92
(4)	2,51	0,36	-	-	28,31	4,06
TOTAL	216,80	31,11	147,99	21,23	130,79	18,77

Este terrenos encontram-se nas encostas íngremes dos vales de certos cursos d'água, localizados ao norte do Município, conforme ilustra o Anexo IV.

Pela análise dos mapas e da tabela anterior, vê-se que a principal alteração ocorreu entre 1956 e 1965 e está representada por certas manchas de capoeira, existentes em 1956 e não mais encontradas em 1965. Já no período de 1965 a 1975 a maior redução deu-se na área de mata nativa fechada e mata ciliar.

CONCLUSÕES

A avaliação do desmatamento relacionado com as classes de declividade em zona de mata original no município de Ibirubá, RS mostrou que a classe de 8 a 15% de declividade, foi a primeira a ser desmatada devido ao sistema de colonização. Apesar da retirada de florestas até 1956 ter sido bastante generalizada, as principais reservas permaneciam sobre a classe de 2 a 8% de declividade coincidindo com o fundo das propriedades rurais, mas foram gradativamente cedendo lugar a ocupação agrícola principalmente entre 1965 e 1975. A classe de declividade inferior a 2%, por apresentar pouco interesse à exploração agrícola, sendo sujeita a inundações, permaneceu com maior cobertura florestal. Em regiões de declividade acima de 15%, apesar de também ocorrer desmatamento, o fator topográfico dificultou a substituição das áreas florestais por cultivos agrícolas; contudo, observou-se que as reservas florestais estão bastante exploradas, permanecendo uma vegetação de menor valor econômico.

Apesar da zona de campo apresentar pequena área florestal houve ainda, de 1956 a 1975, desmatamento de 630 ha, sendo 294 ha da classe de 8 a 15%, 250 ha na de 2 a 8% e 86 ha na de declividade acima de 15%. Também nesta zona, o fator ocupação agrícola, explica a preferência de desmatamento nas áreas que oferecem melhores condições topográficas às lavouras.

BIBLIOGRAFIA CITADA

1. BATTISTELLA, V. *História de tapera*. Campo Real, Impressão GESA, 1972. 233 p.
2. BAUER, F.W. *Walbau als wissenschaft*. Munchen Basel Wiene, BLV Verlagsgesellschaft, 1962. 182 p.
3. BRASIL, Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. Secretaria da Agricultura do Rio Grande do Sul e Faculdade de Agronomia da UFRGS. *Levantamento e utilização agrícola dos solos do Município de Ibirubá*. Porto Alegre, Mimeografado, 1970, 70p.
4. HUECK, K. *As florestas da América do Sul*. São Paulo, Editora da Universidade de Brasília e Ed. Polígono, 1972, 466 p.

5. LINDMAN, C.A.M. & FERRI, M.G. *A vegetação no Rio Grande do Sul*. Belo Horizonte, Ed. Itatiaia e Ed. da USP, 1974. 377 p. (Tradução em 1906 por Alberto Löfgren, Porto Alegre. Original Sueco, 1900. Ampliada por Ferri).
6. MORENO, J.A. Uso da terra, vegetação original e atual do Rio Grande do Sul. *Boletim Geográfico do RGS*. Porto Alegre, 17 (15): 45-51, jan/dez. 1972.
7. RAMBO, B.S.J. *A fisionomia do Rio Grande do Sul*. 2. ed. Porto Alegre, Livraria Selbach, 1956. 475 p.
8. RAMBO, B. *A imigração da selva higrófila no Rio Grande do Sul*. Igajaí, Anais Botânicos, 3. Herbário "Barbosa Rodrigues".
9. RÖHRIG, E. *As condições florestais do Estado do Rio Grande do Sul*. Reinhausen, R. F. Alemanha, Relatório 3401, Mimeografado, 1969. 45 p.
10. ROUTIN, D.D. & FOREDO, J.A.M. *Instrumentos fotogramétricos aproximados*. Bogotá, Centro Interamericano de Fotointerpretação, 1972. 132 p.
11. SERRA FILHO, R. et alii. *Levantamento da cobertura vegetal natural e do reflorestamento no Estado de São Paulo*. 2. ed. São Paulo, Instituto Florestal. Boletim Técnico, 1975. 53 p.
12. STRANDBERG, H.C. *Aerial discovery manual*. Trad. David Serrat Congest. Barcelona, Ediciones Omega, 1957. 278 p.
13. THORLEY, G.A. et alii. Forest lands: Inventory and assesment. In American Society of Photogrammetry. *Manual of Remote Sensing*. Falls Church, The American Society of Photogrammetry. V. 2. Cap. 17, 1975. p. 1353-1426.

Recebido em agosto, 1981; aceito em novembro, 1981.

