

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 5.1 Diagnóstico Físico Conservacionista

#### 5.1.1 Caracterização física e uso potencial da terra

Parte da Microbacia Hidrográfica do Rio Ibicuí-Mirim mais especificamente do setor sul, foi dividida em 38 Sub-microbacias Hidrográficas (SMBH) para facilitar o estudo da área.

As áreas das SMBH variam de 14,81ha (SMBH 11) a 55,44 ha na SMBH 20 (Quadro 7 e Figura 6). O mapa contendo as divisões da área estudada encontra-se na Figura 26, Anexo B.

| Sub-microbacias Hidrográficas | Área     |      |
|-------------------------------|----------|------|
|                               | Ha       | %    |
| 01                            | 45,71    | 3,88 |
| 02                            | 23,29    | 1,97 |
| 03                            | 26,59    | 2,25 |
| 04                            | 21,78    | 1,85 |
| 05                            | 28,89    | 2,45 |
| 06                            | 20,42    | 1,75 |
| 07                            | 36,38    | 3,08 |
| 08                            | 21,05    | 1,78 |
| 09                            | 26,86    | 2,30 |
| 10                            | 31,74    | 2,69 |
| 11                            | 14,81    | 1,25 |
| 12                            | 19,6     | 1,66 |
| 13                            | 38,52    | 3,28 |
| 14                            | 18,74    | 1,60 |
| 15                            | 31,47    | 2,67 |
| 16                            | 38,77    | 3,30 |
| 17                            | 28,12    | 2,39 |
| 18                            | 36,55    | 3,10 |
| 19                            | 30,26    | 2,56 |
| 20                            | 55,44    | 4,70 |
| 21                            | 35,50    | 3,01 |
| 22                            | 27,33    | 2,32 |
| 23                            | 39,17    | 3,33 |
| 24                            | 26,35    | 2,23 |
| 25                            | 48,62    | 4,13 |
| 26                            | 41,21    | 3,50 |
| 27                            | 23,42    | 1,99 |
| 28                            | 29,37    | 2,50 |
| 29                            | 20,74    | 1,76 |
| 30                            | 16,29    | 1,38 |
| 31                            | 29,95    | 2,55 |
| 32                            | 31,55    | 2,67 |
| 33                            | 33,38    | 2,83 |
| 34                            | 34,69    | 2,95 |
| 35                            | 33,39    | 2,83 |
| 36                            | 49,77    | 4,23 |
| 37                            | 29,90    | 2,54 |
| 38                            | 32,16    | 2,74 |
| Área Total                    | 1.177,78 | 100  |

Quadro 7 – Áreas das Sub-microbacias Hidrográficas do Rio Ibicuí-Mirim/RS (Setor Sul).

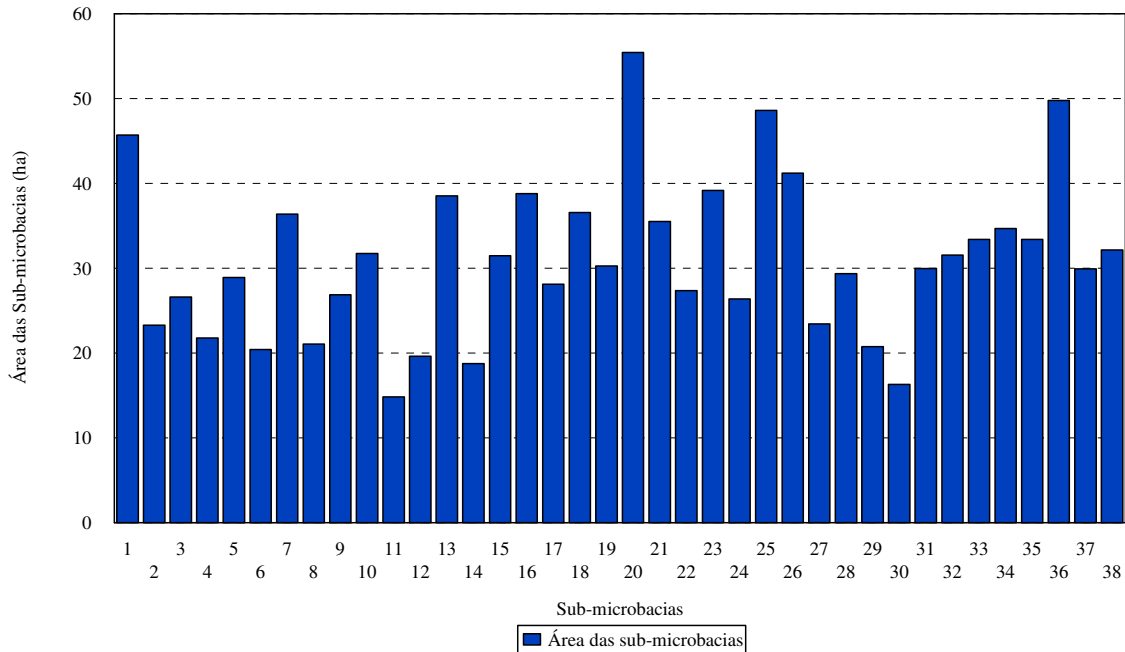


Figura 6 – Áreas das sub-microbacias da Microbacia Hidrográfica do Rio Ibicuí-Mirim/RS (Setor Sul).

A Figura 7 apresenta a declividade média das SMBH. Verifica-se que exceto a SMBH 01, todas as demais possuem declividade inferior a 15%. As SMBH com declividade inferior a 15% devem ser florestadas (mínimo) em 25% de sua área, já a SMBH 01 que apresenta declividade média de 19,84% deve possuir 50% de sua área coberta com floresta. Então quanto maior for a declividade maior será a exigência de cobertura florestal (Ver também quadro 12, anexo A).

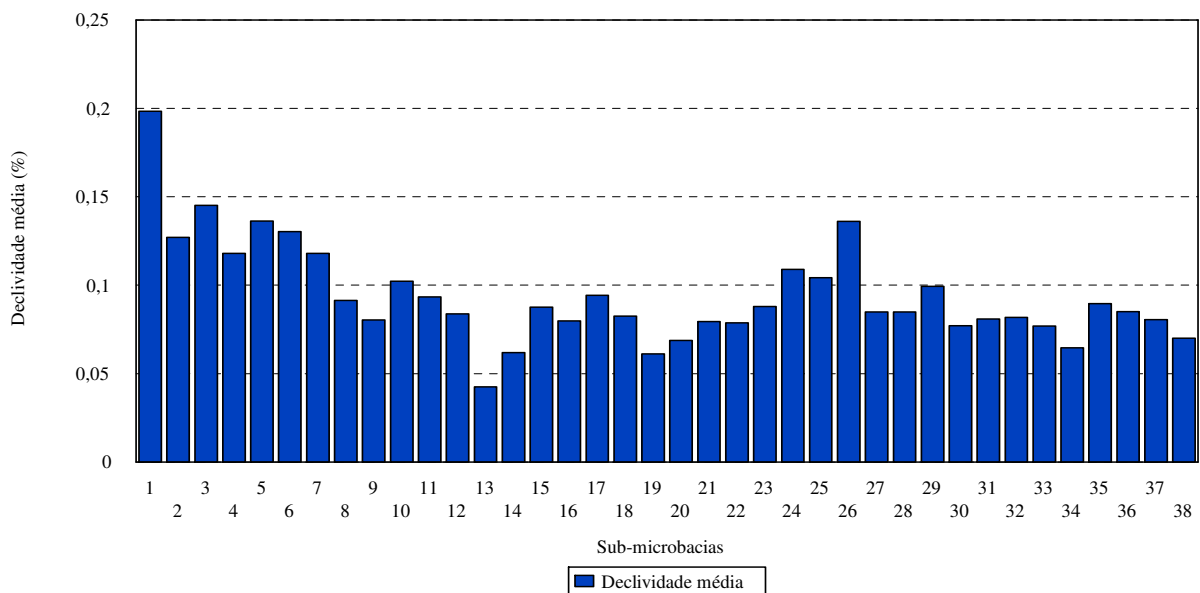


Figura 7 – Declividade média das sub-microbacias da Microbacia Hidrográfica do Rio Ibicuí-Mirim/RS (Setor Sul).

A região compreendida pelas SMBH apresenta densidade de drenagem considerável, já que varia num intervalo de 0,0242 Km/ha na SMBH 20 a 0,0588 Km/ha na SMBH 30, como pode ser visualizado na Figura 8. As SMBH com maiores valores de densidade de drenagem são áreas mais susceptíveis a erosões, e estas áreas devem ser manejadas adequadamente.

As SMBH 30, 07 e 06 apresentam os maiores valores de densidade de drenagem.

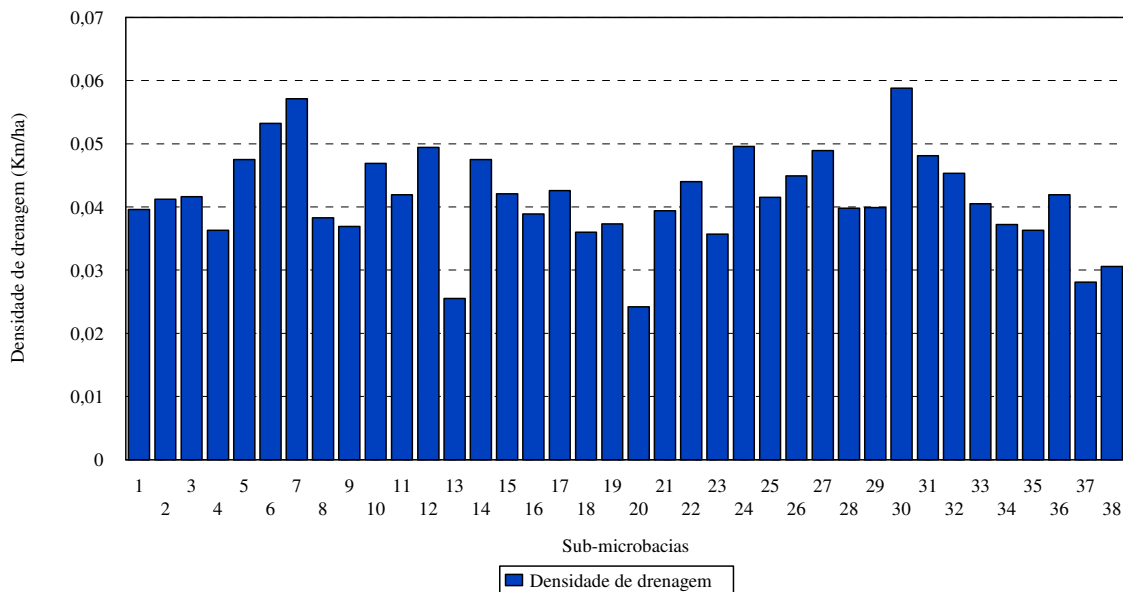


Figura 8 – Densidade de drenagem nas sub-microbacias da Microbacia Hidrográfica do Rio Ibicuí-Mirim/RS (Setor Sul).

Os valores do coeficiente de rugosidade (RN) conforme visto na Figura 9, variam de 1,08 na SMBH 13 e 7,86 na SMBH 01. Foram classificadas como tendo aptidão agrícola/urbanização (classe A) as SMBH cujo RN varia entre 1,08 a 2,77; aptidão pecuária/urbanização (classe B) as SMBH cujo RN varia de 2,78 a 4,47; aptidão silvipastoril (classe C) as SMBH cujo RN varia entre 4,48 a 6,17 e tendo como aptidão florestal a SMBH com RN compreendido entre 6,18 a 7,86. Para o cálculo das classes, encontrou-se uma amplitude igual a 6,76 e um intervalo entre essas mesmas classes de 1,69.

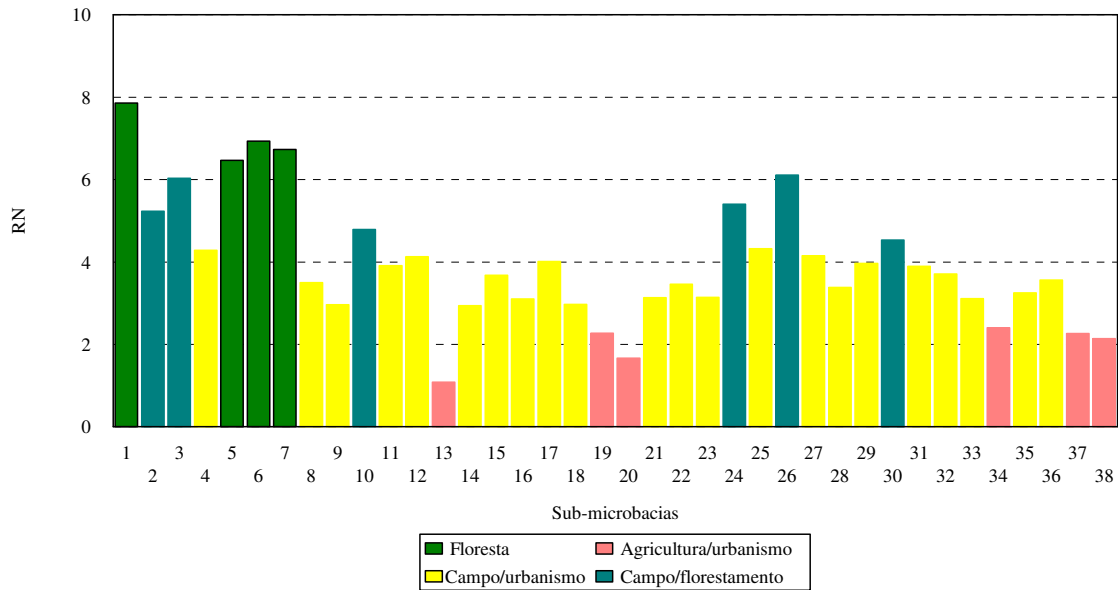


Figura 9 – Coeficiente de rugosidade das sub-microbasias da Microbacia Hidrográfica do Rio Ibicuí-Mirim/RS (Setor Sul).

A distribuição espacial das classes de aptidão de uso da terra mostra que a maioria das SMBH possui vocação para campo e urbanização (56%). Já 25,2% da SMBH tem vocação para florestas ou consorciações de campo com florestas e os 18,8% restantes da área têm aptidão para agricultura e urbanização (Figura 10).

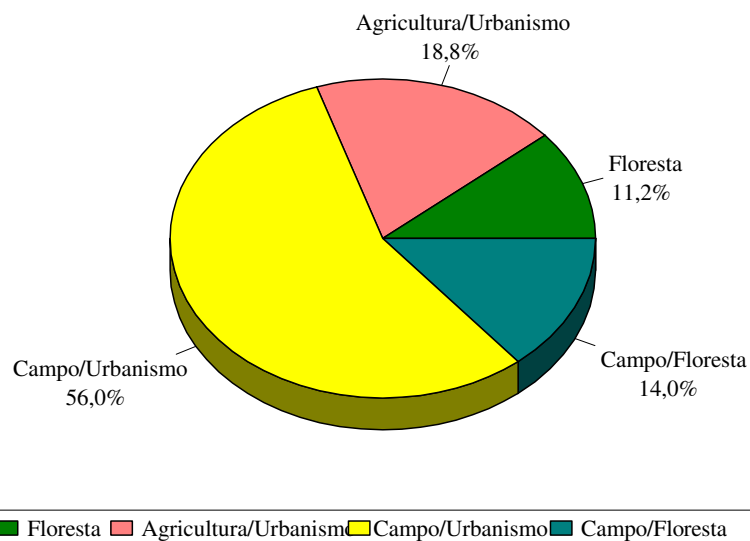


Figura 10 – Distribuição da área por classe de uso da terra nas sub-microbasias hidrográficas da Microbacia Hidrográfica do Rio Ibicuí-Mirim/RS (Setor Sul), segundo coeficiente de rugosidade (RN).

O Quadro 8, demonstra os parâmetros físicos caracterizadores das SMBH e o uso potencial da terra, o que é importante para o conhecimento da área estudada, assim como ratifica os resultados apresentados anteriormente.

| Sub-micro-bacia | Área (ha) | $\Sigma$ (RCT) (km) | $\Sigma$ I (CN) (hm) | H (s/u) | H (%) | D (Km/ha) | RN   | Uso potencial |
|-----------------|-----------|---------------------|----------------------|---------|-------|-----------|------|---------------|
| 13              | 38,52     | 0,983               | 16,42                | 0,0426  | 4,26  | 0,0255    | 1,08 | A             |
| 19              | 30,26     | 1,131               | 18,51                | 0,0611  | 6,11  | 0,0373    | 2,27 | A             |
| 20              | 55,44     | 1,342               | 38,25                | 0,0689  | 6,89  | 0,0242    | 1,66 | A             |
| 34              | 34,69     | 1,291               | 22,45                | 0,0647  | 6,47  | 0,0372    | 2,40 | A             |
| 37              | 29,90     | 0,841               | 24,12                | 0,0806  | 8,06  | 0,0281    | 2,26 | A             |
| 38              | 32,16     | 0,986               | 22,56                | 0,0701  | 7,01  | 0,0306    | 2,14 | A             |
| 04              | 21,78     | 0,792               | 25,71                | 0,1180  | 11,80 | 0,0363    | 4,28 | B             |
| 08              | 21,05     | 0,807               | 19,24                | 0,0914  | 9,14  | 0,0383    | 3,50 | B             |
| 09              | 26,86     | 0,992               | 21,62                | 0,0804  | 8,04  | 0,0369    | 2,96 | B             |
| 11              | 14,81     | 0,622               | 13,85                | 0,0935  | 9,35  | 0,0419    | 3,91 | B             |
| 12              | 19,60     | 0,970               | 16,43                | 0,0838  | 8,38  | 0,0494    | 4,13 | B             |
| 14              | 18,74     | 0,889               | 11,63                | 0,0620  | 6,20  | 0,0475    | 2,94 | B             |
| 15              | 31,47     | 1,325               | 27,58                | 0,0876  | 8,76  | 0,0421    | 3,68 | B             |
| 16              | 38,77     | 1,509               | 30,94                | 0,0799  | 7,99  | 0,0389    | 3,10 | B             |
| 17              | 28,12     | 1,198               | 26,53                | 0,0943  | 9,43  | 0,0426    | 4,01 | B             |
| 18              | 36,55     | 1,317               | 30,18                | 0,0825  | 8,25  | 0,0360    | 2,97 | B             |
| 21              | 35,50     | 1,401               | 28,23                | 0,0795  | 7,95  | 0,0394    | 3,13 | B             |
| 22              | 27,33     | 1,204               | 21,52                | 0,0787  | 7,87  | 0,0440    | 3,46 | B             |
| 23              | 39,17     | 1,399               | 34,49                | 0,0880  | 8,80  | 0,0357    | 3,14 | B             |
| 25              | 48,62     | 2,018               | 50,68                | 0,1042  | 10,42 | 0,0415    | 4,32 | B             |
| 27              | 23,42     | 1,247               | 19,91                | 0,0850  | 8,50  | 0,0489    | 4,15 | B             |
| 28              | 29,37     | 1,171               | 24,97                | 0,0850  | 8,50  | 0,0398    | 3,38 | B             |
| 29              | 20,74     | 0,829               | 20,63                | 0,0994  | 9,94  | 0,0399    | 3,96 | B             |
| 31              | 29,95     | 1,443               | 24,24                | 0,0809  | 8,09  | 0,0481    | 3,89 | B             |
| 32              | 31,55     | 1,431               | 25,84                | 0,0819  | 8,19  | 0,0453    | 3,71 | B             |
| 33              | 33,38     | 1,353               | 25,72                | 0,0770  | 7,70  | 0,0405    | 3,11 | B             |
| 35              | 33,39     | 1,213               | 29,96                | 0,0897  | 8,97  | 0,0363    | 3,25 | B             |
| 36              | 49,77     | 2,086               | 42,38                | 0,0851  | 8,51  | 0,0419    | 3,56 | B             |
| 02              | 23,29     | 0,960               | 29,60                | 0,1270  | 12,70 | 0,0412    | 5,23 | C             |
| 03              | 26,59     | 1,108               | 38,60                | 0,1451  | 14,51 | 0,0416    | 6,03 | C             |
| 10              | 31,74     | 1,489               | 32,50                | 0,1023  | 10,23 | 0,0469    | 4,79 | C             |
| 24              | 26,35     | 1,309               | 28,71                | 0,1089  | 10,89 | 0,0496    | 5,40 | C             |
| 26              | 41,21     | 1,851               | 56,11                | 0,1361  | 13,61 | 0,0449    | 6,11 | C             |
| 30              | 16,29     | 0,958               | 12,58                | 0,0772  | 7,72  | 0,0588    | 4,53 | C             |
| 01              | 45,71     | 1,812               | 90,72                | 0,1984  | 19,84 | 0,03964   | 7,86 | D             |
| 05              | 28,89     | 1,373               | 39,39                | 0,1363  | 13,63 | 0,0475    | 6,47 | D             |
| 06              | 20,42     | 1,088               | 26,61                | 0,1303  | 13,03 | 0,0532    | 6,93 | D             |
| 07              | 36,38     | 2,080               | 42,93                | 0,1180  | 11,80 | 0,0571    | 6,73 | D             |

Quadro 8 – Parâmetros físicos caracterizadores e uso potencial da terra das sub-microbacias hidrográficas da Microbacia do Rio Ibicuí-Mirim/RS (Setor Sul), ordenadas em função do uso potencial.

Analisando o uso potencial da terra calculado em função da declividade média por SMBH e do RN ao nível de SMBH, pode-se avaliar a extensão que a ocupação florestal deverá ter em cada uma das SMBH (Quadro 9).

A ocupação potencial florestal sobe consideravelmente de 11,2% para 33,3%, sobretudo à custa da redução da área ocupada com consorciação de floresta e campo (de 14 para 10,5%) e da área com campo, onde a ocupação diminui de 56% para 42,1%. A área ocupada com agricultura era de 18,8% e passou para 14,10%, diminuindo 4,7%. Através desses resultados,

observou-se que a floresta foi beneficiada em 18,6% atingindo assim, a quantidade de floresta exigida pelo Código Florestal Brasileiro e pelo que sugere a FAO.

| Sub-microbacia | Classe de uso | Área    | H (%) | Utilização potencial da terra (área em ha) |             |        |                  |
|----------------|---------------|---------|-------|--|-------------|--------|------------------|
|                |               |         |       | Floresta                                   | Agricultura | Campo  | Campo + Floresta |
| 13             | A             | 38,52   | 4,26  | 9,63                                       | 28,89       |        |                  |
| 19             | A             | 30,26   | 6,11  | 7,56                                       | 22,70       |        |                  |
| 20             | A             | 55,44   | 6,89  | 13,86                                      | 41,58       |        |                  |
| 34             | A             | 34,69   | 6,47  | 8,67                                       | 26,01       |        |                  |
| 37             | A             | 29,90   | 8,06  | 7,47                                       | 22,42       |        |                  |
| 38             | A             | 32,16   | 7,01  | 8,04                                       | 24,12       |        |                  |
| 04             | B             | 21,78   | 11,80 | 5,44                                       |             | 16,34  |                  |
| 08             | B             | 21,05   | 9,14  | 5,26                                       |             | 15,78  |                  |
| 09             | B             | 26,86   | 8,04  | 6,71                                       |             | 20,14  |                  |
| 11             | B             | 14,81   | 9,35  | 3,70                                       |             | 11,10  |                  |
| 12             | B             | 19,60   | 8,38  | 4,90                                       |             | 14,70  |                  |
| 14             | B             | 18,74   | 6,20  | 4,68                                       |             | 14,05  |                  |
| 15             | B             | 31,47   | 8,76  | 7,86                                       |             | 23,60  |                  |
| 16             | B             | 38,77   | 7,99  | 9,70                                       |             | 29,07  |                  |
| 17             | B             | 28,12   | 9,43  | 7,03                                       |             | 21,09  |                  |
| 18             | B             | 36,55   | 8,25  | 9,13                                       |             | 27,41  |                  |
| 21             | B             | 35,50   | 7,95  | 8,87                                       |             | 26,62  |                  |
| 22             | B             | 27,33   | 7,87  | 6,83                                       |             | 20,49  |                  |
| 23             | B             | 39,17   | 8,80  | 9,80                                       |             | 29,37  |                  |
| 25             | B             | 48,62   | 10,42 | 12,15                                      |             | 36,46  |                  |
| 27             | B             | 23,42   | 8,50  | 5,85                                       |             | 17,56  |                  |
| 28             | B             | 29,37   | 8,50  | 7,35                                       |             | 22,02  |                  |
| 29             | B             | 20,74   | 9,94  | 5,20                                       |             | 15,55  |                  |
| 31             | B             | 29,95   | 8,09  | 7,48                                       |             | 22,46  |                  |
| 32             | B             | 31,55   | 8,19  | 7,88                                       |             | 23,66  |                  |
| 33             | B             | 33,38   | 7,70  | 8,34                                       |             | 25,03  |                  |
| 35             | B             | 33,39   | 8,97  | 8,34                                       |             | 25,05  |                  |
| 36             | B             | 49,77   | 8,51  | 12,44                                      |             | 37,52  |                  |
| 02             | C             | 23,29   | 12,70 | 5,82                                       |             |        | 17,46            |
| 03             | C             | 26,59   | 14,51 | 6,65                                       |             |        | 19,94            |
| 10             | C             | 31,74   | 10,23 | 7,93                                       |             |        | 23,80            |
| 24             | C             | 26,35   | 10,89 | 6,58                                       |             |        | 19,76            |
| 26             | C             | 41,21   | 13,61 | 10,30                                      |             |        | 30,90            |
| 30             | C             | 16,29   | 7,72  | 4,07                                       |             |        | 12,21            |
| 01             | D             | 45,71   | 19,84 | 45,71                                      |             |        |                  |
| 05             | D             | 28,89   | 13,63 | 28,89                                      |             |        |                  |
| 06             | D             | 20,42   | 13,03 | 20,42                                      |             |        |                  |
| 07             | D             | 36,38   | 11,80 | 36,38                                      |             |        |                  |
| Totais         |               | 1177,78 |       | 392,92                                     | 165,72      | 495,07 | 124,07           |

Quadro 9– Utilização potencial da terra por sub-microbacia da Microbacia do Rio Ibicuí-Mirim/RS (Setor sul), em função do RN e da Declividade Média.

As Figuras 11 e 12 demonstram o que é descrito no Quadro 9.

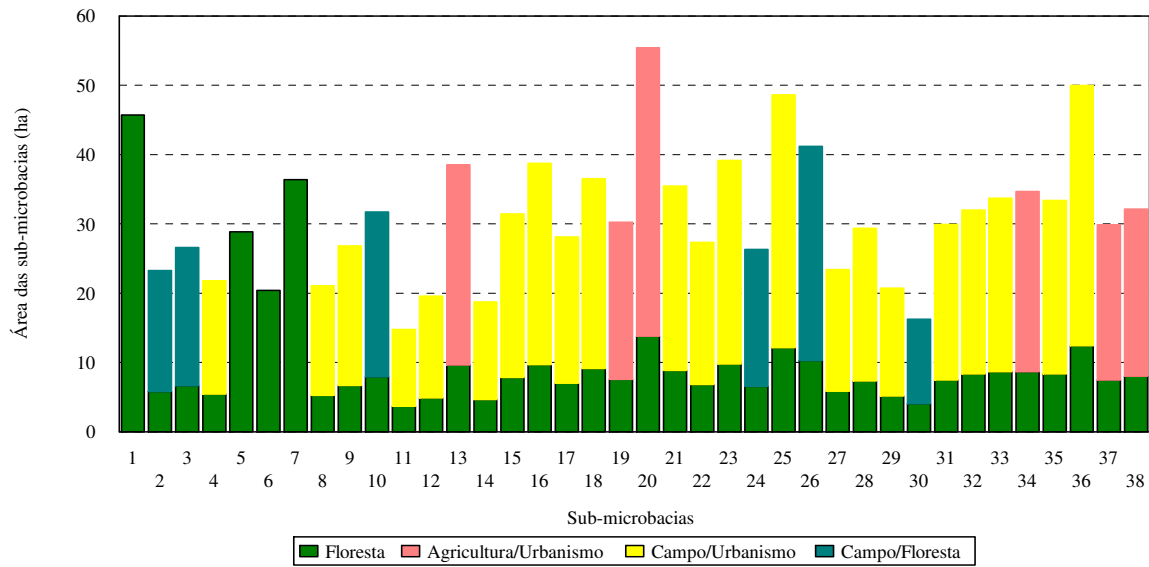


Figura 11 – Utilização potencial da terra por sub-microbacia hidrográfica da Microbacia do Rio Ibicuí-Mirim/RS (Setor Sul), em função do RN e da declividade média.

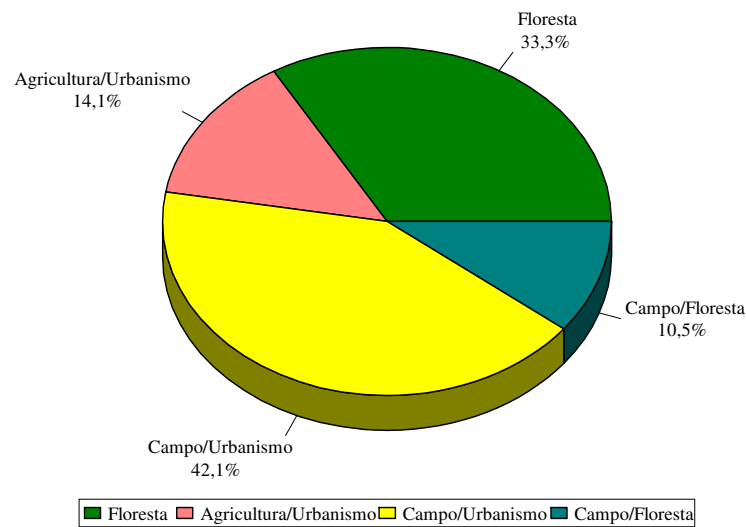


Figura 12 – Percentagem do uso potencial da terra por sub-microbacia hidrográfica da Microbacia do Rio Ibicuí-Mirim/RS (Setor Sul), em função do RN e da Declividade Média.

### 5.1.2 Uso da terra nas sub-microbacias hidrográficas

O uso da terra nas sub-microbacias hidrográficas pode ser visto no Quadro 12 do Anexo A, nas figuras 13 e 14 e na Figura 27 do Anexo B.

### 5.1.2.1 Áreas agrícolas

A utilização potencial da terra (agricultura), em função do RN e da declividade média é de 18,08% (165,72 ha). A Microbacia inteira apresenta ocupação agrícola de 30,9% (363,71 ha). Esta ocupação é maior nas SMBH 36 (33 ha ou 2,8%), 23 (28,04 ha ou 2,38%), 28 (24,64 ha ou 2,09%), 16 (22,83 ha ou 1,93%), 25 (19,91 ha ou 1,69%), 24 (17,15 ha ou 1,45%) e 9 (17,08 ha ou 1,45%). Todas as SMBH apresentam declividades inferiores a 15 % e todas exceto a SMBH 24 pertencem à classe de RN B, ou seja, propícia para campos e urbanização (não agricultura, o que gera conflitos ambientais). Já a SMBH 24 pertence à classe C (propícia para campos e florestas e não agricultura). As áreas agrícolas devem ser manejadas adequadamente (lavouras devem ser feitas em locais aptos, em nível, rotação de cultura, plantio direto, usar técnicas de retenção de água, etc.).

As SMBH 26 (0,02 ha), 30 (0,06 ha), 21 (0,09 ha), 33 (0,29 ha) e 10 (0,57 ha) possuem as menores áreas agrícolas. As SMBH 7, 14 e 15 não apresentam áreas agrícolas.

### 5.1.2.2 Áreas de campo nativo

A utilização potencial da terra (campo nativo), em função do RN e declividade média é de 42,10% (495,07 ha) e utilização potencial campo/floresta 10,5% (124,07 ha). A Microbacia apresenta áreas com campo 37,1% (436,40 ha). Esta ocupação é maior nas SMBH 26 (34,20 ha ou 2,9%), 20 (30,7 ha ou 2,60%), 33 (26 ha ou 2,20%), 21 (25,55 ha ou 2,16%), 10 (25,40 ha ou 2,15%) e 7 (25,10 ha ou 2,13%). As SMBH 24 (0,54 ha), 11 (0,08 ha) e 23 (1,23 ha) apresentam as menores áreas com campo.

As áreas de campo nativo são predominantes nas SMBH em estudo, somente a 12 e 28 não possuem área de campo, o que neste caso, gera um sério conflito, pois estas áreas têm aptidão para campo, o que não é presenciado.

### 5.1.2.3 Áreas com urbanização

A urbanização é pequena em toda a SMBH em estudo, 0,3% (3,20 ha). Dentro deste percentual encontram-se algumas residências, um cemitério, uma área militar (quartel) e a sede da fazenda CETRAPA (Brigada Militar).



As SMBH 35, 38 e 16 são as mais urbanizadas. Nas SMBH 24 e 26 a urbanização aparece em local inadequado (apesar de não utilizar grande extensão territorial) o que acarretará um pequeno conflito.

#### 5.1.2.4 Áreas de solo exposto susceptível à erosão

Das 38 SMBH estudadas, 10 apresentam solo exposto com risco de erosão. São as SMBH: 2, 4, 8, 15, 16, 20, 21, 23, 31 e 38 que representam 26,31%, perfazendo 0,21% da área total. A SMBH 38 é a que possui maior risco de erosão, de uma área de 32,16 ha onde 1 ha possui solo exposto.

Observou-se também, a presença de duas voçorocas, de tamanho e profundidade consideráveis (Figura 30, Anexo B). Isto pode ser explicado devido ao relevo, pois as voçorocas encontram-se numa área considerada cabeceira de drenagem (mas neste local a rede de drenagem não está ativa) e também este evento pode ser acentuado devido ao pisoteio de animais (gado e cavalos) que em muitas SMBH é comum, inclusive em áreas de floresta.

#### 5.1.2.5 Áreas com banhados e açudes.

Na área de estudo encontram-se alguns açudes e locais com banhado (4,58%, sendo 11,38 ha de açudes e 42,60 ha de banhado). A SMBH 20, possui 3,9 ha contendo açudes e a 38, 2,50 ha.

Dos 42,60 ha de banhado 6,10 ha estão presentes na SMBH 20 e 4,40 ha na 13. Ambas pertencentes à classe A e estas por sua vez, propícias para agricultura. Isto implica num maior cuidado de conservação dos banhados, já que estes estão cada vez mais escassos devido ao manejo inadequado da terra.

#### 5.1.2.6 Áreas florestais

A ocupação refere-se a todas as manchas de vegetação, naturais/plantadas e ainda vegetação natural de porte arbustivo.

A utilização potencial da terra (floresta), em função do RN e da declividade média é de 33,3% (392,92 ha). As SMBH apresentam ocupação florestal de 27% (317,96 ha), conforme pode ser visto na Figura 15. As maiores áreas florestais encontram-se nas SMBH 1 (32,71 ha ou 2,77% da área total da SMBH) e 32 (20,80 ha ou 1,76%). As menores áreas florestais

encontram-se nas SMBH 30 (2,35 ha ou 0,19%) e 12 (2,44 ha ou 0,20%). Através destes dados, pode-se concluir que está faltando, em praticamente toda a área de estudo, floresta e desta forma se faz necessário o plantio imediato da mesma. Este plantio deve ser feito em locais apropriados ao florestamento ecológico, principalmente ao longo das coroas de proteção de nascentes e ao longo dos cursos d'água, para assim ocorrer um manejo correto da área e desta forma ajudar na infiltração da água no solo, evitar erosão e ainda criar novas fontes de renda, com o plantio de florestas econômicas e energéticas.

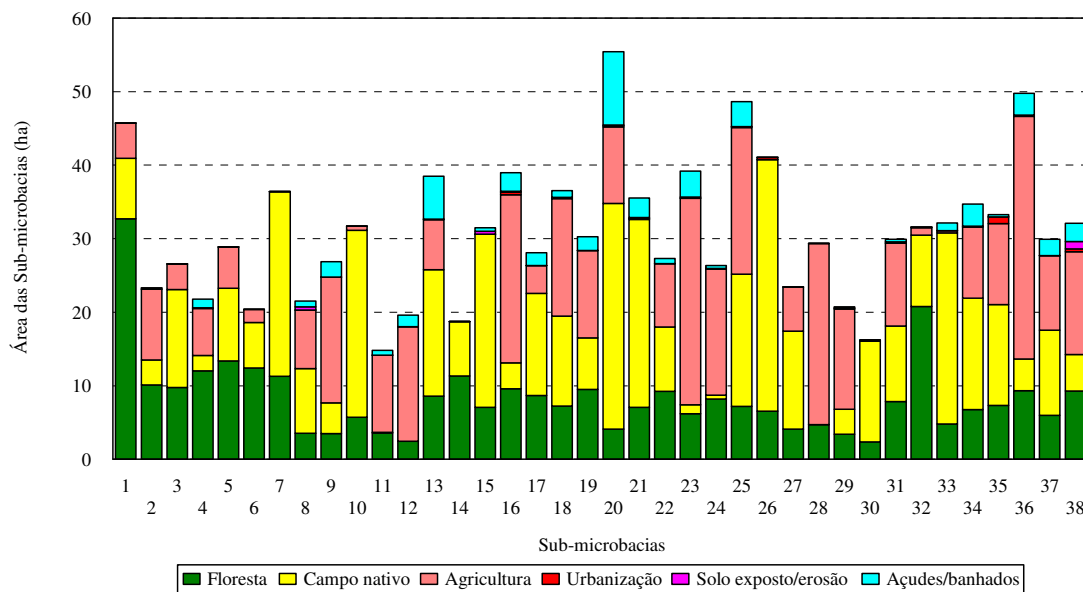


Figura 13 – Uso da terra nas sub-microbacias hidrográficas da Microbacia do Rio Ibicuí-Mirim/RS (Setor Sul).

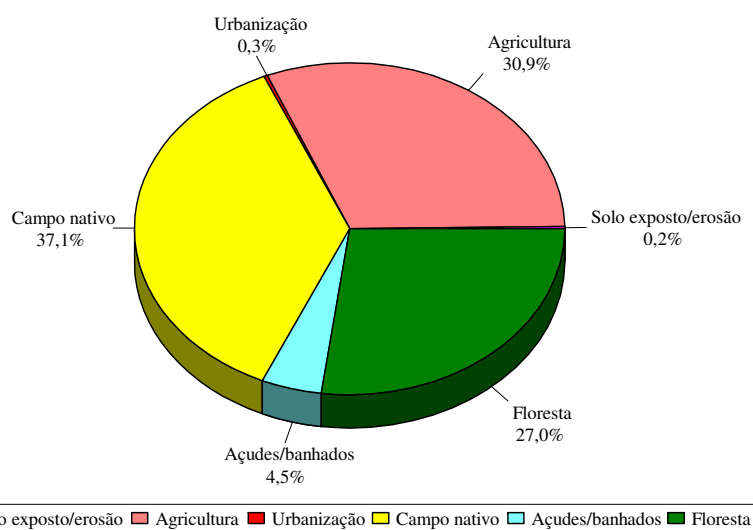


Figura 14 – Percentagem do uso da terra nas sub-microbacias hidrográficas da Microbacia do Rio Ibicuí-Mirim/RS (Setor Sul).

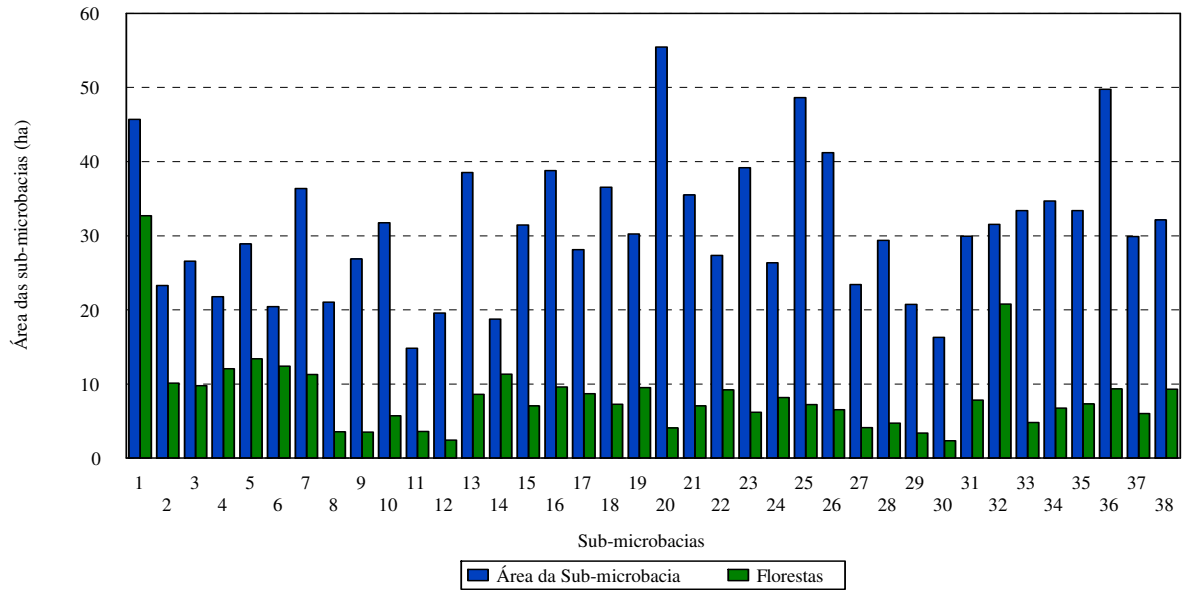


Figura 15 – Total de florestas por sub-microbasias hidrográficas da Microbacia do Rio Ibicuí-Mirim/RS (Setor Sul).

#### 5.1.2.7 Conflitos existentes nas sub-microbasias hidrográficas

No Quadro 13 Anexo A, Figura 16 e 28 do Anexo B, estão demonstrados todos os conflitos da Microbacia Hidrográfica do Rio Ibicuí-Mirim/RS (Setor Sul).

Praticamente todas as SMBH mostraram conflitos, exceto as SMBH 13, 14, 19, 34 e 37. Destas, somente a 14 não pertence à classe A, o que demonstra que as áreas propícias para agricultura estão sendo utilizadas adequadamente, o que não impediu de se observar agricultura em SMBH que não deveriam tê-la, como por exemplo, em locais onde haveria florestamento ou campo nativo.

As SMBH que mais demonstraram conflitos foram a 36 (33 ha ou 66,30% da área da SMBH), 23 (28,14 ha ou 71,84%), 7 (25,10 ha ou 68,99%), 28 (24,64 ha ou 83,89%) e 16 (22,94 ha ou 59,16%). Destas, chama-se atenção para a SMBH 7, pois esta é propícia para florestas o que não ocorre, já as outras SMBH supracitadas, pertencem a classe B.

Nas SMBH 20 (0,06 ha), 30 (0,06 ha), 21 (0,21 ha), 33 (0,29 ha), 15 (0,38 ha) e 10 (0,57 ha) encontram-se os menores valores de conflitos da área de estudo, precisando de poucas medidas mitigadoras.

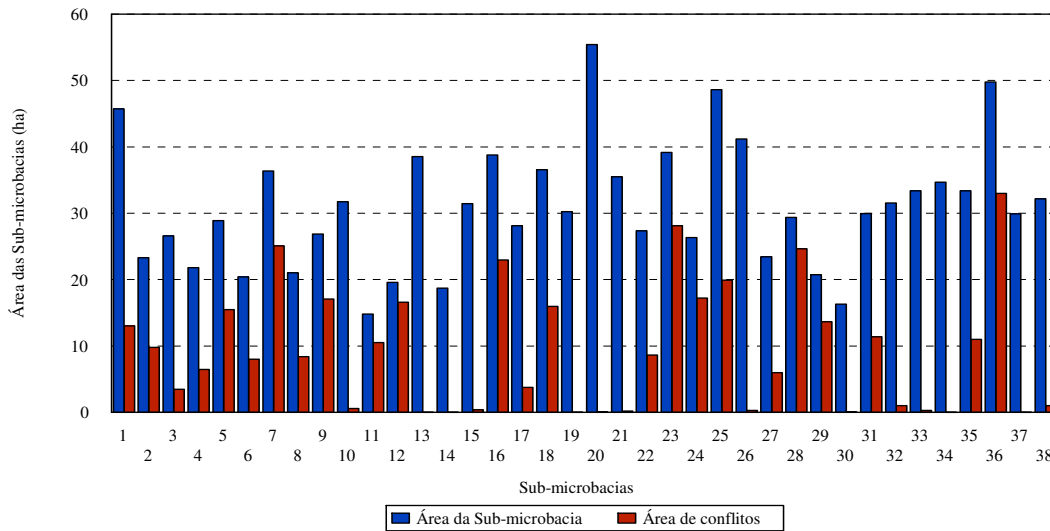


Figura 16 – Área de conflitos por sub-microbacia hidrográfica da Microbacia do Rio Ibicuí-Mirim/RS (Setor Sul).

#### 5.1.2.8 Área a florestar (para minimizar os conflitos e os processos de sedimentação)

Exatos 56,20 ha devem ser florestados na Microbacia Hidrográfica do Rio Ibicuí-Mirim/RS (Setor Sul). Das 38 SMBH estudadas, 23 possuem *deficit* de floresta. São elas: 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 18, 20, 21, 23, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 33, 34, 35, 36 e 37, conforme demonstrado na Figura 17 e no Quadro 14 do Anexo A. As SMBH 16,11 e 15 são respectivamente as que menos sofrem com a falta de floresta, já na SMBH 20, falta 9,76 ha de floresta (17,60% da área da SMBH), pois ela possui 4,10 ha de floresta (Quadro 13, Anexo A) enquanto deveria ter 13,86 ha conforme o exigido pela legislação vigente.

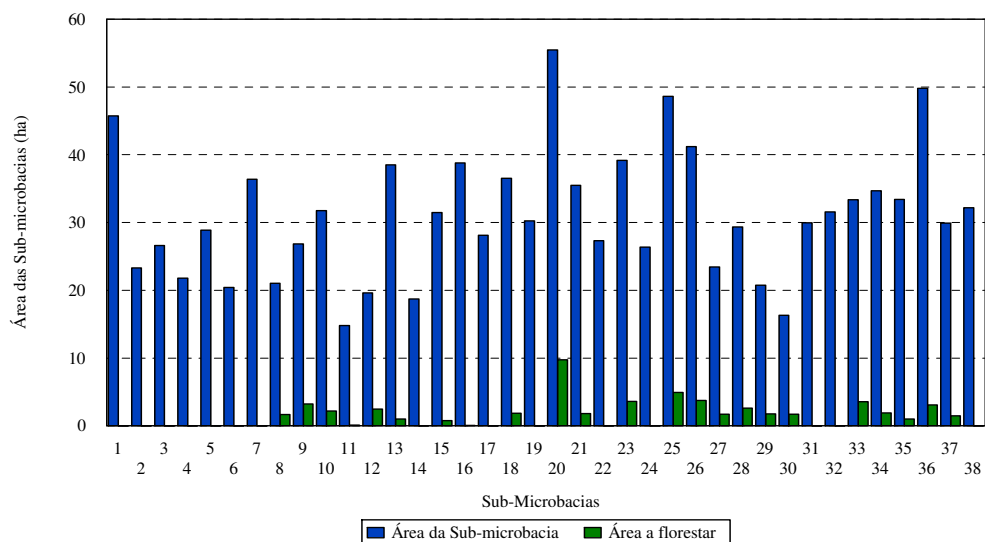


Figura 17 – Áreas a florestar por sub-microbacia hidrográfica da Microbacia do Rio Ibicuí-Mirim/RS (Setor Sul).

#### 5.1.2.9 Excesso (+) ou disponibilidade (-) de área para a agricultura

Conforme aparece na Figura 18 e no Quadro 13 do Anexo A, a maioria das SMBH possuem áreas com excesso de agricultura, exceto as SMBH 13 (16,18 ha), 19 (7 ha), 20 (21 ha), 34 (13,23 ha), 37 (10,08 há) e 38 (6,01 ha) que possuem disponibilidade para agricultura e todas elas possuem vocação natural para esse tipo de uso o que mostra novamente o manejo inadequado das SMBH, levando a prejuízos ambientais e econômicos. É possível concluir, através deste resultado, que outras SMBH que não são aptas a receber agricultura estão sofrendo graves conseqüências, como erosão, formação de voçorocas e excesso de sedimentos (vide Figura 30, Anexo B).

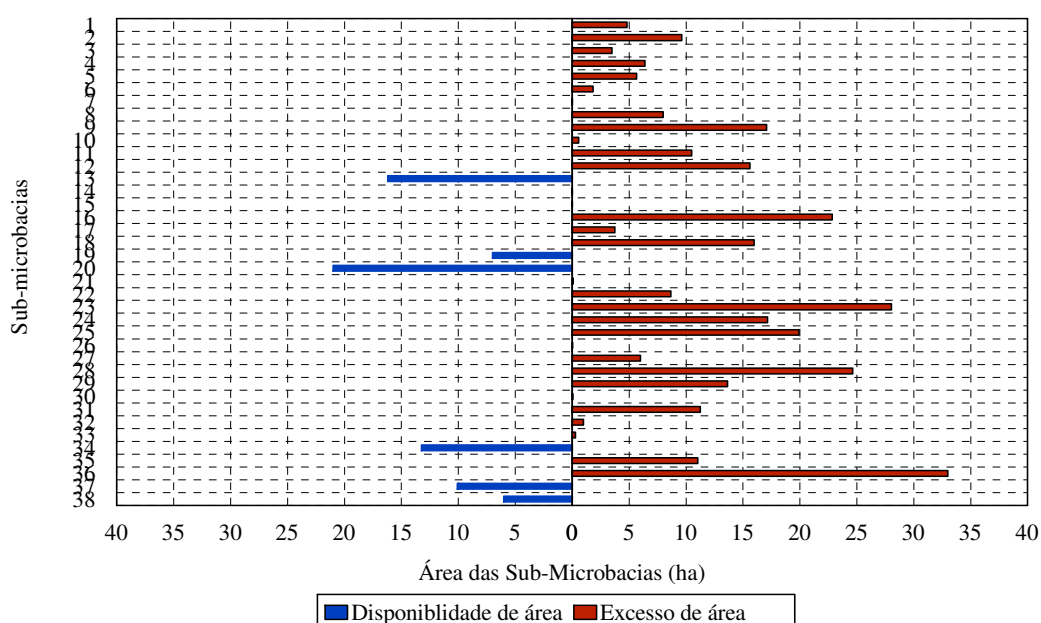


Figura 18 – Excesso ou disponibilidade de área para a agricultura da Microbacia do Rio Ibicuí-Mirim/RS (Setor Sul).

#### 5.1.2.10 Área a ser trabalhada para o manejo correto da Microbacia Hidrográfica do Rio Ibicuí-Mirim/RS (Setor Sul).

Observou-se que somente as SMBH 7 (classe D/propícia para florestas) e 14 (classe B/propícia para campo e urbanização) não possuem áreas a serem trabalhadas. As SMBH que necessitam de um prognóstico imediato para suas áreas são a 36, 23, 20 e 28 respectivamente. A Figura 19 e o Quadro 13 do Anexo B apresentam as áreas a ser trabalhadas em cada SMBH.

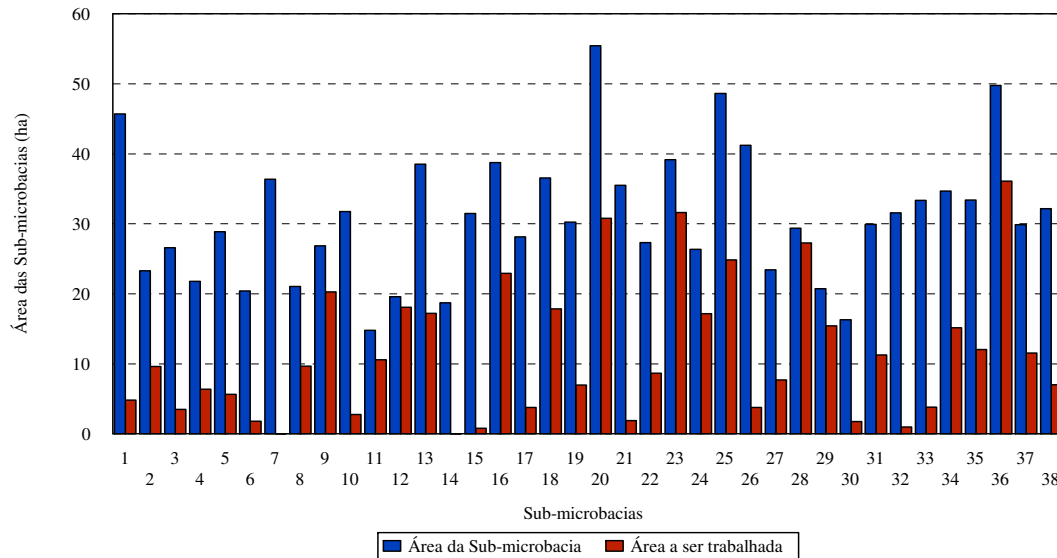


Figura 19– Área a trabalhar por sub-microbacia hidrográfica da Microbacia do Rio Ibicuí-Mirim/RS (Setor Sul).

#### 5.1.2.11 Área deteriorada e grau de deterioração da Microbacia Hidrográfica do Rio Ibicuí-Mirim/RS (Setor Sul).

Analisando as Figuras 20, 21 e o Quadro 13 do Anexo A, nota-se que a área deteriorada na região estudada é evidente e que somente as SMBH 14 e 19 não precisam de medidas que mitiguem ou compensem a deterioração ambiental, pois estas segundo os resultados, não possuem deterioração e estão sendo manejadas adequadamente de forma que está sendo respeitada a vocação natural delas (B e C respectivamente). Já as SMBH 12, 23, 28, 29, 9 e 36 são as que apresentam maior grau de deterioração e merecem cuidado especial bem como medidas rápidas para a reabilitação ambiental das mesmas.

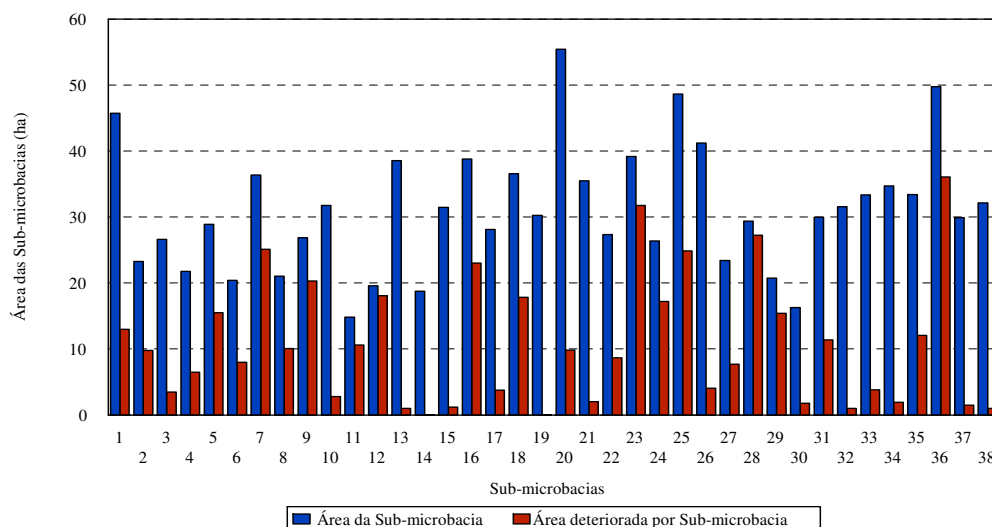


Figura 20 – Área deteriorada por Sub-microbacia hidrográfica da Microbacia do Rio Ibicuí-Mirim/RS (Setor Sul).

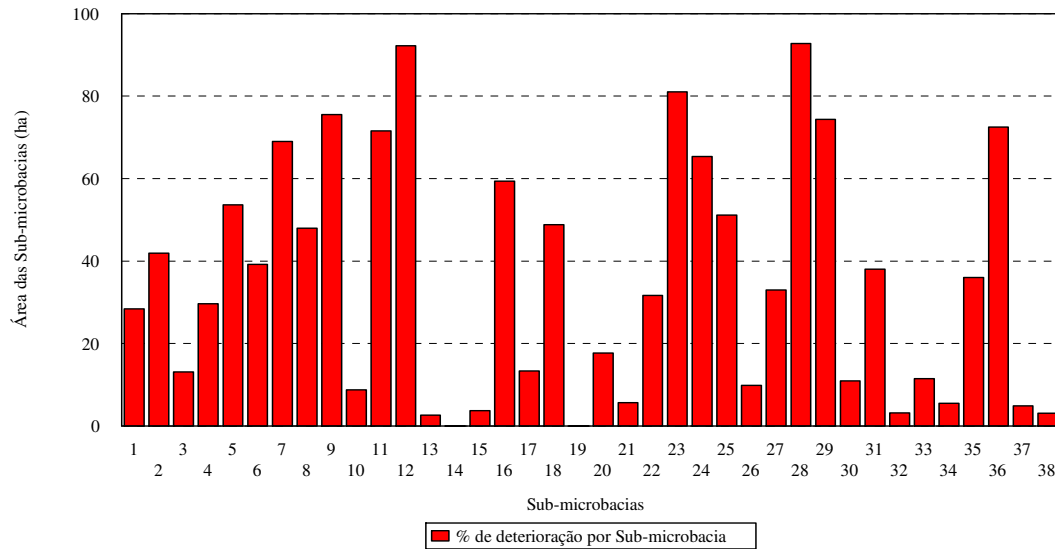


Figura 21 – Percentagem de área deteriorada por sub-microbacia hidrográfica da Microbacia do Rio Ibicuí-Mirim/RS (Setor Sul).

### 5.1.2.12 Modelo matemático para elaboração da Reta de Deterioração Físico Conservacionista

Por meio da aplicação da equação do modelo matemático definido para a deterioração:  $y = ax + b$ , e se  $a = 1,59$ ,  $b = -11,21$  e  $x = 28$  (Quadro14, Anexo A), obtêm-se uma deterioração ambiental de 33,31% na Microbacia Hidrográfica do Rio Ibicuí-Mirim/RS (Setor Sul), como pode ser visto na Figura 22.

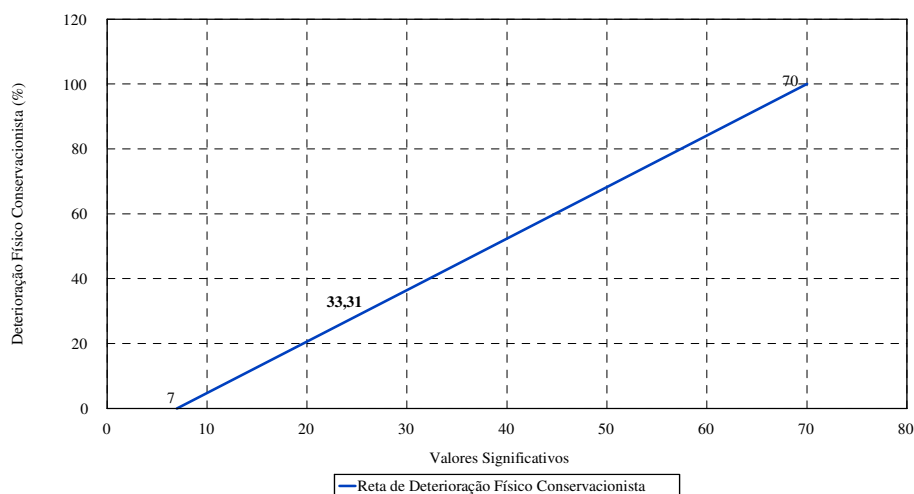


Figura 22 – Modelo matemático de Deterioração Físico Conservacionista da Microbacia do Rio Ibicuí-Mirim/RS (Setor Sul).

Esta deterioração é considerada alta, pois mostra que quase 40% da Microbacia Hidrográfica está sofrendo com o mau uso da terra e por meio disso a ambiência fica fragilizada o que acarreta no surgimento de mais conflitos ambientais e depreciação das paisagens naturais.

## 5.2 Estimativa de produção de sedimentos – quantidade passível de ser produzido.

O Quadro 10 e a Figura 23 demonstram a quantidade de sedimento passível de ser produzido por tonelada/ha/ano nas SMBH estudadas e a Figura 29 do Anexo B, mostra a região de abrangência dos pontos de coleta de solo na Microbacia Hidrográfica do Rio Ibicuí-Mirim/RS (Setor Sul).

| Região de coleta de solo | SMBH abrangente                            | Área total (ha) | Ton/ha/ano (passível de ser produzido) | Quantidade de floresta (ha) | Florestamento compensatório (ha) |
|--------------------------|--|-----------------|--|-----------------------------|----------------------------------|
| H10                      | 1, 2, 3, 4, 5                              | 146,26          | 8                                      | 78,07                       | 0                                |
| H11                      | 6, 7, 8, 9, 10                             | 136,45          | 9                                      | 36,50                       | 7,11                             |
| H12                      | 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21 | 347,78          | 3                                      | 79,22                       | 17,92                            |
| H13                      | 32, 33, 34, 36                             | 149,39          | 3                                      | 41,7                        | 8,55                             |
| H14                      | 30, 31, 37, 38                             | 158,07          | 6                                      | 25,5                        | 6,28                             |
| H15                      | 27, 28, 29, 35                             | 106,92          | 2                                      | 79,58                       | 7,14                             |
| H16                      | 22, 23, 24, 25, 26                         | 182,68          | 2                                      | 37,39                       | 12,29                            |
| Total                    |  |                 | 33                                     |                             |                                  |

Quadro 10 – Dados referentes às coletas de solo, quantidade de sedimento passível de ser produzido e florestamento compensatório nas sub-microbacias hidrográficas da Microbacia do Rio Ibicuí-Mirim/RS (Setor Sul).

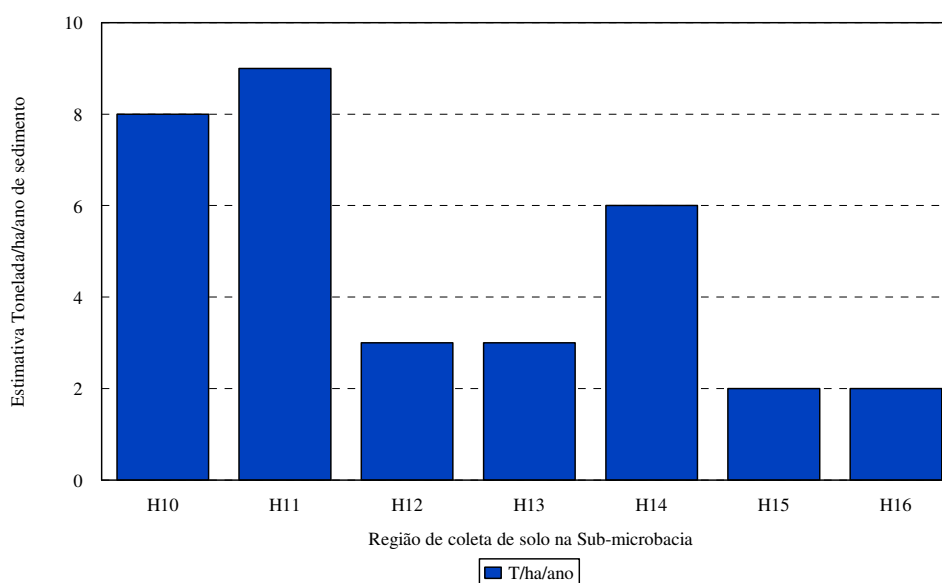


Figura 23 - Quantidade de sedimento passível de sair da Microbacia Hidrográfica do Rio Ibicuí-Mirim/RS (Setor Sul).

Estes resultados foram obtidos utilizando um período de retorno de 2 anos, o que resultou em 182 dias de probabilidade de ocorrer sedimentação. As práticas conservacionistas foram definidas em função do uso da terra e da declividade e ainda por meio da aplicação de média ponderada estipularam-se os valores dos coeficientes da equação da MUSLE (um estudo mais



apurado desde assunto é descrito em trabalhos do grupo de pesquisa do CIPAM, conforme CASAGRANDE (2006)).

Por meio destes resultados, pôde-se estimar a quantidade de sedimento passível de ser produzido na Microbacia Hidrográfica do Rio Ibicuí-Mirim/RS através do produto do total de t/ha/ano de sedimento pela área total da microbacia. Obteve-se dessa forma 38.866,74 ton/ano de sedimento, na área total estudada (1.177,78 ha), o que não significa que este chegará ao Rio Ibicuí-Mirim, pois neste estudo ignorou-se a propagação de sedimento até o canal principal devido à distância das SMBH até este mesmo canal.

Analisaram-se assim as regiões produtoras de sedimento. Dentre elas, a região que tem capacidade maior de produzir sedimento é a H11, seguida da H10 e H14.

A região H10 abrange as SMBH 1, 2, 3, 4 e 5 e tem probabilidade de produzir 8ton/ha/ano, o que pode ser evitado com tratos conservacionistas, como plantio direto e rotação de cultura. A região H11 abrange as SMBH 6, 7, 8, 9 e 10, é a área que possui probabilidade de produzir maior quantidade sedimento, isto pode ser evitado com florestamentos compensatórios nas respectivas SMBH, que somam 7,11ha (quadro 11) além disso, é necessário a retirada de lavouras que aparecem em locais impróprios para esta atividade.

Já a região H12 necessita de uma grande quantidade de floresta, 17,92ha, de 347,78 ha, porém esta região não produz tanto sedimento, pois as áreas ocupadas com agricultura e campo nativo estão sendo utilizadas adequadamente, como pôde ser visto através da reambulação feita na área. Na região H13, observou-se que além da necessidade de florestamentos compensatórios, 8,55ha, existem lavouras em locais impróprios. A região H14 mostra uma grande quantidade passível de ser produzida de sedimento, 6 ton/ha/ano, este problema porém pode ser resolvido através dos florestamentos compensatórios e ainda tratos conservacionistas. As regiões H15 e H16 são as que menos podem produzir sedimentos, mas estas por sua vez necessitam de uma quantidade significativa de florestamentos, o que pode ser explicado pelo manejo adequado nas áreas contendo agricultura, a qual é considerada um dos principais agentes deteriorantes da ambiência.

### 5.3 Análise da Percepção e Preferência em Paisagem Natural

Os dados amostrados por meio de inquéritos (Figura 31, Anexo C) estão demonstrados também nos Quadros 16 e 18 do Anexo C e as fotografias utilizadas nos inquéritos encontram-se na figura 32 ainda no mesmo Anexo.

Observou-se que a maioria dos entrevistados não possuíam relação estabelecida com a Microbacia Hidrográfica do Rio Ibicuí-Mirim/RS (56,98%), mas tinham como hábito passear pela natureza (69,77%) em outras regiões semelhantes.

Os dados da percepção e preferência da paisagem podem ser visualizados nos Quadros 15 a 19 do Anexo C e a análise destes dados através cluster aparece na Figura 24.

No *cluster* observa-se o agrupamento das classes e sub-classes de cenas (fotografias) escolhidas pelos entrevistados, conforme a percepção e preferência destes pelas paisagens. As cenas pertenciam a sete usos da terra definidos previamente, conforme o que sugere a metodologia. Os entrevistados conseguiram classificar as cenas de forma coerente e condizente com o real uso da terra, apesar de muitos não conhecerem a área da Sub-microbacia Hidrográfica do Rio Ibicuí-Mirim, apresentada por meio das fotografias.

Esta classificação pode ser explicada porque a grande maioria dos entrevistados tem um grau de instrução considerado elevado (maioria com curso superior 45,35%). Porém este fato não impediu a confusão entre alguns temas por parte dos entrevistados, como foi o caso do campo e banhado (Quadro17, 18 e 19 do Anexo C). Mas muitos dos entrevistados escolheram ainda as cenas por afinidade de tema ou por preferência pessoal, sem levar em consideração a importância ambiental ou qualquer que fosse a importância da paisagem.

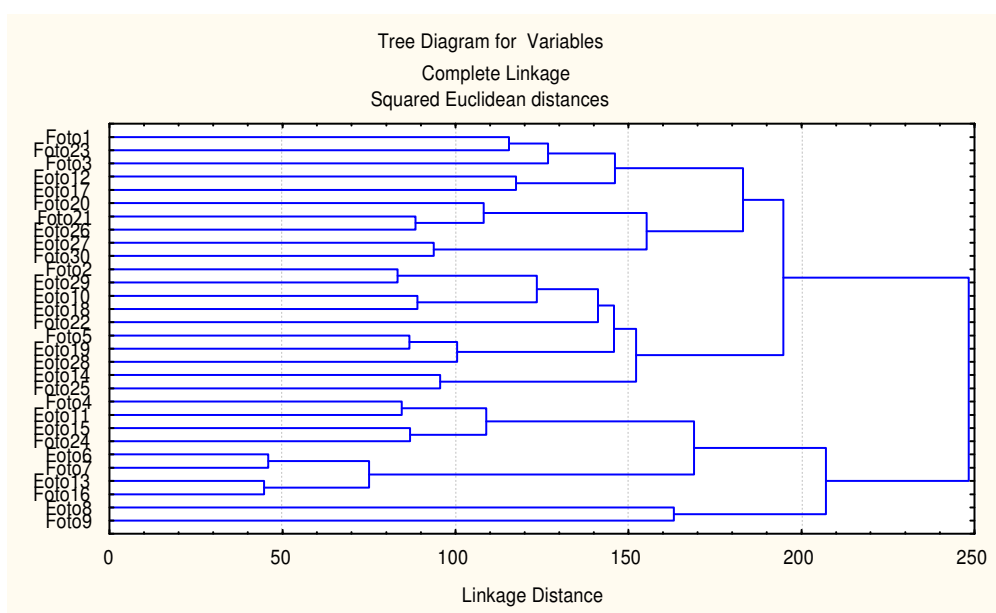


Figura 24 – Cluster para estabelecimento de classes e sub-classes de percepção e preferência da paisagem da Microbacia Hidrográfica do rio Ibicuí-Mirim/RS (Setor Sul).

Um resultado bastante importante encontrado através da aplicação da metodologia de Análise da Percepção e Preferência da paisagem foi que das cenas eleitas como preferidas estão os cenários contendo florestamentos, principalmente os formados por florestas nativas, conforme aparece na Figura 25.

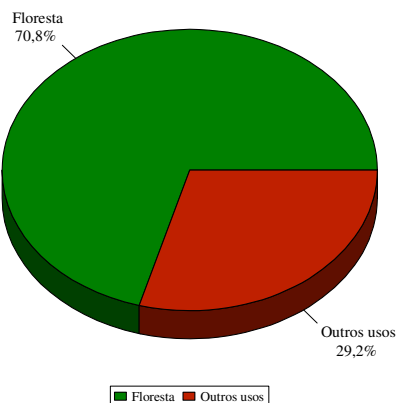


Figura 25 - Preferência da paisagem (áreas florestadas) da Microbacia Hidrográfica do Rio Ibicuí-Mirim/RS (Setor Sul).

A importância da análise da percepção e preferências da paisagem (no presente caso pelas florestas nativas) vem confirmar os dados relativos aos florestamentos previstos no Diagnóstico Físico Conservacionista (Quadro 13, Anexo A) que por sua vez coincidem com os dados provenientes da análise sedimentológica efetuada na região de estudo (Quadro 10).

## 6. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

### 6.1 Conclusões

De acordo com os objetivos propostos e pelos resultados obtidos nas condições específicas em que este trabalho foi realizado, pode-se concluir que:

– O Diagnóstico Físico Conservacionista é bastante eficiente, corroborando com sua proposta metodológica, bem como na sua aplicação no Manejo Integrado de Bacias Hidrográficas e na indicação de áreas a florestar em sub-microbacias hidrográficas;

– O uso potencial da terra calculado em função da declividade média e do coeficiente de rugosidade avaliou a extensão que a ocupação florestal deverá ter (33,3%), áreas com campo/floresta (10,5%), áreas com agricultura/urbanização (14,1%) e campo/urbanização (42,1%);

– A falta de manejo adequado em grande parte das SMBH foi o responsável pelo surgimento dos conflitos ambientais (353,08 ha) que levaram à deterioração de 33,31% da Microbacia Hidrográfica do rio Ibicuí-Mirim/RS (Setor Sul). Portanto, isso ratifica a hipótese de mau uso da terra através das ações antrópicas, como foi observado nas áreas ocupadas por agricultura, no caso de áreas declivosas e/ou sem respeitar limites de banhados e também um grande número de SMBH possuindo excesso de agricultura;

– Observou-se a existência de um *deficit* de área florestada (56,20 ha), o que exige uma compensação florestal por meio de plantio de florestas, principalmente ecológicas, nas áreas de coroas de proteção de nascentes, em áreas deterioradas que permitam essa inserção. Plantio de florestas econômicas e energéticas em áreas que forem propícias complementam as compensações florestais, podendo-se, dessa forma, gerar fonte de renda de modo racional e sustentável;

– Os níveis de sedimentação encontrados na sub-microbacia em estudo foram considerados coerentes em relação a sua estimativa de produção, porém chegou-se a conclusão de que nem sempre a relação de sedimentação é proporcional ao uso da terra, porque áreas com campos ou florestas em algumas áreas produziram quantidades similares ou até superiores de sedimento, que em áreas com agricultura, que, teoricamente, produzem mais sedimento. Isso mostra que são necessários estudos mais apurados e capazes de permitir mostrar o sedimento que realmente é produzido, levando-se em consideração também o que é propagado pela sub-microbacia.

– Analisando-se os resultados deste estudo, pôde-se conhecer, contudo, áreas com potencial risco de erosão e, conseqüentemente, sedimentação.

– Na análise da percepção e preferência da paisagem, concluiu-se que as áreas florestadas, principalmente com mata nativa, são as que mais atraem as pessoas por meio de suas afinidades, pois esses cenários exprimem bem-estar e, de uma forma mais científica, todas as vantagens que as áreas florestadas propõem, como infiltração de água, purificação do ar e biodiversidade, ainda mais que a região em estudo é considerada, por órgãos ambientais federais, como área de alta importância biológica.

Dessa forma, pode-se concluir então, que, o uso da terra nas sub-microbacias hidrográficas mostrado pelo Diagnóstico Físico Conservacionista e pelas áreas deterioradas por meio de erosão ou sedimentação, definem os critérios adotados pelas pessoas na escolha das preferências da paisagem.

## **6.2 Sugestões e recomendações**

Com base nas conclusões, elaborou-se um conjunto de sugestões e recomendações (prognósticos) com o objetivo de contribuir para a redução do grau de deterioração da Microbacia Hidrográfica do rio Ibicuí-Mirim/RS (Setor Sul):

- Conservação das matas nativas existentes na Microbacia Hidrográfica do rio Ibicuí-Mirim/RS (Setor Sul);
- Práticas conservacionistas adequadas, sempre respeitando as declividades;
- A falta de matas em alguns divisores de água, deverá ser corrigida, permitindo, assim, a ocorrência de processos sucessionais florestais;
- Criação de bovinos, ovinos e/ou eqüinos somente nas SMBH que possuem aptidão para esse tipo de atividade, pois, assim, evita-se o pisoteio por parte dos animais, ajudando a reduzir processos erosivos e evitando a presença desses animais em áreas de floresta que devem ser protegidas e conservadas;
- Realização de cultivos agrícolas somente em áreas propícias;
- Utilização de práticas conservacionistas, como rotação de culturas, plantio direto, entre outras;
- Recuperação dos locais que possuem conflitos ambientais, de preferência nas áreas com deficiência florestal, susceptível à erosão, sedimentação e voçorocas;
- Indicação de florestamentos, principalmente ecológicos, pois grande parte da sub-microbacias hidrográficas possuem relevo bastante acidentado;
- Conservação das paisagens naturais, garantindo áreas características da região sul do Brasil;

– Levar subsídios para estudos futuros em regiões semelhantes por meio da aplicação das metodologias aqui apresentadas.

Enfim, seguir as preconizações relativas ao Diagnóstico Físico Conservacionista.

As sugestões e recomendações, se implantadas adequadamente, permitirão maior infiltração de água das chuvas para o lençol freático, reduzirão o risco de erosões, reduzirão os impactos ambientais ocasionados pelo mau uso da terra por ações antrópicas e, ainda, auxiliarão na conservação de paisagens naturais, principalmente áreas com floresta nativa.

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, K. R. L; **Aproveitamento de água de chuva para afins não potáveis na cidade de Salvador.**2004. 33f. Monografia (Bacharel em Engenharia Civil) - Universidade de Salvador (UNIFACS), Salvador, 2004.

ATAIDES, V. R. P. **Impactos ambientais: Um ensaio sobre métodos e estudo de caso.** 2001, 212 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2001.

BARACUHY, J. G. V. **Manejo integrado de microbacias hidrográficas no semi-árido nordestino: Estudo de um caso.** 2001. 297f. Tese (Doutorado em Recursos Naturais) - Universidade Federal da Paraíba – Campus II, Campina Grande, 2001.

BARROSO, N. G. D. **Análise comparativa entre métodos de estudos do impacto ambiental na bacia hidrográfica do Rio Itajaí-mirim, SC.** 1987. 71f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 1987.

BASSI, L. **Estimativa da produção de sedimentos na bacia hidrográfica do Lajeado São José, Chapecó, SC.** 1990. 135f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 1990.

BELTRAME, A. V. Uma aplicação do sensoriamento remoto no planejamento físico de bacias. **Agropecuária catarinense**, Florianópolis, SC, 1991. 1 CD-ROM.

BRANCO, N. **Avaliação da produção de sedimentos de eventos chuvosos em uma pequena bacia hidrográfica rural de encosta.** 1998. 118f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 1998.

CARVALHO, N. de O. **Hidrossedimentologia prática.** Rio de Janeiro: CPRM, 1994. 372p.

CARVER, A. J. **Fotografia aérea para planejadores de uso da terra.** Brasília: MA/SNAP/SRN/CCSA, 1988.

CASAGRANDE, L. **Avaliação do parâmetro de propagação de sedimentos do modelo de Williams (1975) na bacia do Rio Vacacaí-Mirim com o auxílio de técnicas de geoprocessamento.** 2004. 226f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2004.

CASAGRANDE, L. **Estimativa da produção de sedimentos na Microbacia do Rio Ibicuí-Mirim utilizando o sistema de informações geográficas (SIG) IDRISI 32.** Relatório CIPAM, 2006.

DEARDEN, P. Factors influencing landscape preferences: an empirical investigation. **Landscape Planning**, n.11, p. 293-306, 1984.

DILL, P. R. J. **Assoreamento do reservatório do Vacacaí-Mirim e sua relação com a deterioração da bacia hidrográfica contribuinte.** 2002. 108f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2002.

EVANS, R. A. Mechanics of water erosion and their spatial and temporal controls: An empirical view point in soil erosion, 1980. In: Kirkby, M. J.; Ed. Morgan, R.P.C. **Soil Erosion.** New York, John Willey, p. 109-128.

FAO - Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação. **Biomass production in dry tropical zones: How to increase water productivity.** Disponível em: <<http://www.fao.org/docrep/v5400e/v5400e08.htm>>. Acesso em: 23 abr. 2005.

FERNANDES, D. O. **Erodibilidade de materiais inconsolidados da bacia do Ribeirão Samambaia, Região de São Pedro, SP).** 2003. 108f. Dissertação (Mestrado em Geotecnia) – Universidade de São Paulo, São Carlos, 2003.

FERRETTI, R. E. Diagnóstico Físico Conservacionista da bacia do Rio Marrecas – Sudoeste do Paraná. **Boletim Paranaense de Geociências**, n. 49, p. 95-114, 2001.

\_\_\_\_\_. Diagnóstico Físico Conservacionista – DFC: Instrumento para o plano de Bacias Hidrográficas – Uma aplicação na Bacia do Rio Tagaçaba – Município de Guaraqueçaba – PR. **Boletim Paranaense de Geociências**, n. 53, p. 95-97, 2003.



FLORES, M. X., NASCIMENTO, J.C. Novos desafios da pesquisa para o desenvolvimento sustentável. **Agricultura sustentável**, p. 10-17, 1994.

GARCIA, S. M. **Florestamentos compensatórios para retenção de água em microbacias**. 2001. 161f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2001.

GASPAR, J. e FIDALGO, B., Evolução do Uso do Solo e Avaliação do Valor Paisagístico e de Recreio na Área de Paisagem Protegida da Serra do Açor. **Silva Lusitana**, v.10, n.2, p.179 - 194, 2002.

GOVERNO FEDERAL. Lei n. 4.771, de 15 de setembro de 1965. **Código Florestal**. Brasília, DF, 15 de set. 1965. Disponível em <<http://www.hometechno.com.br/vidagua/leis/4771.htm>>. Acesso em: 23 abr. 2005.

GUERRA, A. J. T.; CUNHA S. B. **Processos Erosivos nas Encostas**: Geomorfologia: Uma atualização de bases e conceitos. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1994, p.149-163, 372p.

INPE - Curso de treinamento: **Introdução às técnicas de sensoriamento remoto e aplicações**, São José dos Campos: INPE, 1980 (Relatório).

\_\_\_\_\_. **Introdução a Hidrologia de Florestas**, cap. 8. [S.l.: s.n.] p. 70-82. Disponível em : <[www.dpi.inpe.br/camilo/hidro/pdf/cap8.pdf](http://www.dpi.inpe.br/camilo/hidro/pdf/cap8.pdf)>. Acesso em: 25 agosto de 2005.

KAPLAN, R. & KAPLAN, S. **The Experience of Nature. A Psychological Perspective**, 1989. Cambridge: Cambridge University Press.

KURTZ, F. C., et al. Diagnóstico quantitativo em unidade ambiental, Minerador do Negrão (AL), In: CONGRESSO FLORESTAL ESTADUAL DO RIO GRANDE DO SUL, 9., 2003, Nova Prata. CD-ROOM...Nova Prata: Prefeitura Municipal, 2003.

LOCH, C. **Noções básicas para interpretação de imagens aéreas, bem como algumas considerações de suas aplicações nos campos profissionais**. Florianópolis: UFSC, 1984. 92p.

LUEDER, D. R. **Aerial photographic interpretation principles and applications**. New York: McGraw-Hill, 1959. 462p.

MACHADO, R. E.; VETTORAZZI, C. A. Simulação da produção de sedimentos para a microbacia hidrográfica do Ribeirão dos Marins (SP). **Ciência do Solo**, Viçosa, v.27, n. 4, 2003.

MADRUGA, P. R. de A. **Geoprocessamento**. Curso de Aperfeiçoamento de projetos Ambientais, Santa Maria: CIPAM, 2005. 1 CD-ROM.

MARCHIORI, J. N. C. **Fitogeografia do Rio Grande do Sul**: Enfoque histórico e sistemas de classificação. Porto Alegre: EST. Edições, 2002, 118p.

MARGULIS, S. **Meio Ambiente, aspectos técnicos e econômicos**, BRASÍLIA: IPE, 1990.

MARTINS, V. C. **Uso da terra no município de Itaara-RS com imagens do satélite CBERS 2**. 2004. 59f. Monografia (Trabalho de graduação em Geografia) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2004.

MATOS, A. T. **Uso racional dos recursos naturais e seus reflexos no meio ambiente**: Módulo 6. Poluição ambiental e os seus efeitos, Brasília, DF: ABEAS, 2001.

MELLO FILHO, J.A. **Estudos de microbacias hidrográficas, delimitadas por compartimentos geomorfológicos para o diagnóstico físico conservacionista**. 1994. 111f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 1994.

MELLO FILHO, J. A.; ROCHA, J. S. M. da. Planejamento do uso da terra da Sub-bacia Hidrográfica do Rio Sesmaria, em Resende, RJ. **Ensino e Pesquisa: Geografia**. Santa Maria. n. 6/7, p.93-108, set. 1994.

MINELLA, J. P. G. Avaliação parâmetros hidrossedimentométricos numa bacia do Rio Grande do Sul. **ReRH: Revista Eletrônica de Recursos Hídricos** - Instituto de Pesquisas Hidráulicas, UFRGS, v.1, n.1, Porto Alegre, RS, 2004, p.54-60. Disponível em: < [www.abrh.org.br/informacoes/rerh.pdf](http://www.abrh.org.br/informacoes/rerh.pdf)>. Acesso em: 12 dez. 2005.

MORAIS, S. M. J. **Diagnósticos quantitativos mínimos de ambiência para o manejo integrado da sub-bacia hidrográfica do Arroio Cadena, município de Santa Maria, RS.** 1997. 135f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 1997.

MORENO, J. A. **Clima do Rio Grande do Sul.** Porto Alegre: Secretaria da Agricultura, 1961. 73p.

PÁSCOA, F. et al. **Assessing landscape perceptions and preferences to improve CVM scenarios for landscape changes. A case study for Serra do Açor, Portugal, *in press*,** *Forest Ecology and Management*, 2005.

PEREIRA FILHO, W. **Capacidade de uso da terra em função do coeficiente de rugosidade.** 1986. 48f. Trabalho de Graduação em Geografia – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 1986.

PISSARRA, T.C.T.; POLITANO, W.; FERRAUDO, A. S. Avaliação de características morfométricas na relação solo-superfície da Bacia Hidrográfica do Córrego Rico, Jaboticabal (SP). **Ciência do Solo**, Viçosa, v.28, n.2, 2004.

PLATTS, W. S. et al. – **Methods for evaluating riparian habitats with applications to management.** Aracata: USDA, Forest Service General Technical Report, 1987. 177p.

RANZINI, M.; LIMA, W de P. Comportamento hidrológico, balanço de nutrientes e perdas de solo em duas microbacias reflorestadas com *Eucalyptus*, no Vale do Paraíba, SP. **Scientia Florestalis**, n. 61, p.144-159, 2002.

REICHARDT, K. **Processos de transferência no sistema solo-plantas-atmosfera.** Campinas: Fundação Cargill, 1985. p.20-24.

ROCHA, J. S. M. da. **Equivalência de métodos na determinação da capacidade de uso da terra: planos florestais e agrícolas.** In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FLORESTAS TROPICAIS, 2., 1976. 20p. (Fascículo).

\_\_\_\_\_. **Avaliação quantitativa da capacidade de uso da terra no Estado do Rio Grande do Sul. 1977, 169f. Livre Docência – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 1977. 169p.**

\_\_\_\_\_. **A fotografia aérea aplicada ao planejamento físico rural.** Santa Maria: UFSM, 1978. 51p.

\_\_\_\_\_. **Diagnósticos físico conservacionista, sócio-econômico e ambiental da sub-bacia hidrográfica do Rio Soturno.** Santa Maria: Fatec, 1990, 50p.

\_\_\_\_\_. **Manual de Manejo Integrado de Bacias Hidrográficas.** 2 ed. Santa Maria: Imprensa Universitária, Santa Maria, RS, 1991. 181p.

\_\_\_\_\_. **Manual de interpretação de aerofotogramas.** 2 ed. Ver. Amp. Santa Maria: Ed. UFSM, 1995. 83p.

\_\_\_\_\_. **Manual de projetos ambientais.** Santa Maria: Imprensa Universitária, 1997. 446p.

\_\_\_\_\_. **Educação ambiental técnica para o ensino fundamental, médio e superior.** Santa Maria: Ed. UFSM, 2001. 529 p.

ROCHA, J. S. M. da.; KURTZ, S. M. J. M. **Manual de Manejo Integrado de Bacias Hidrográficas.** 4. ed. Santa Maria, Imprensa Universitária, 2001. 302p.

RUDELL, E. et al. The psychological utility of visual penetration in near-view forest scenic-beauty models. **Environment and Behaviour** v.21 n.4, p.393-412,1989.

SANTOS, I. et al. Avaliação de perdas de solo por erosão hídrica na Bacia hidrográfica do Rio Ivai. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 13. Belo Horizonte, 1999. **Anais eletrônicos...** Belo Horizonte: 1999. Disponível em: <ftp.latec.com.br/publicacoes/1999/02\_1999.Pdf>. Acesso em: 25 ago. 2005.

SANTOS, J. M. **The Economic Valuation of Landscape Change. Theory and Policies for Land Use and Conservation.** Cheltenham: Edward Elgar Publishing, UK, 1998. 286p.

SCHROEDER, M. Cobertura Florestal do Rio Grande do Sul. In: SEMINÁRIO SOBRE A ATUAÇÃO FLORESTAL DO RIO GRANDE DO SUL, 1, 1996, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: Secretaria da Agricultura e Agropecuária do Estado do Rio Grande do Sul, 1996. p.03-09.

STEINBLUMS, I. J. et al. Designing suitable buffer strips for stream protection. **Journal of forestry.** v.82, n.1, p. 49 - 52, 1984.

STRECK, E. V. et al. **Solos do Rio Grande do Sul.** Porto Alegre, Ed. UFRGS, 2002. 107p.

TEIXEIRA, M. M. S. **Diagnóstico Físico Conservacionista da Sub-bacia Hidrográfica do Rio Ibicuí-Mirim, RS, Brasil.** 2005. 114f. Relatório (Relatório de Estágio em Gerenciamento Integrado de Bacias Hidrográficas) - Escola Superior Agrária de Coimbra – Coimbra, Portugal, 2005.

TOSTES, F. A. **Aerofotogrametria,** BASE Aerofotogrametria e Projetos S.A. São Paulo: Departamento de Engenharia de Transportes da EPUSP, 2004. 70 p.

TUCCI, C. E. M. **Hidrologia: ciência e aplicação.** Porto Alegre: UFRGS/ABRH/EDUSP, v.4. Cap.1. p.25-33, 1993. 943p

TUCCI, C. E. M.; CLARKE, R. T. Impacto do desmatamento no comportamento hidrológico: Revisão. **Revista Brasileira de Recursos Hídricos** v.2, n.1, p.135-152, 1997.

VACCARO, S. **Crescimento de uma floresta estacional decidual, em três estágios sucessionais, no município de Santa Tereza, RS, Brasil.** 2002.137f. Tese (Doutorado em Engenharia Florestal) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2002.

VALCARCEL, R.; SILVA, Z. de S. A eficiência conservacionista de medidas de recuperação de áreas degradadas: proposta metodológica. **Floresta**, 1997, v.27, n.1/2, p.101-114.

WILLIAMS, J. R. Sediment routing for agricultural watersheds. **Water resources bulletin. Proceedings of the AWRA**, Minneápolis, 1975, v.11, n.5, p.965 –974.

## **ANEXOS**

## **A. QUADROS DO DIAGNÓSTICO FÍSICO CONSERVACIONISTA**



| Classes de RN | Sub-microbacias | QUADRO BÁSICO - Diagnóstico Físico-Conservacionista |                   |           |                    |          |           |   |
|---------------|-----------------|---|-------------------|-----------|--------------------|----------|-----------|---|
|               |                 | $\sum(RCT)$<br>(km)                                 | $\sum CN$<br>(hm) | Área (ha) | H<br>(sem unidade) | H<br>(%) | D (km/ha) | RN x 10 <sup>n=1a8</sup><br>(sem unidade) |
| 01            | 02              | 03  | 04                | 05        | 06                 | 07       | 08        | 09  |
| D             | 01              | 1,812   | 90,72             | 45,71     | 0,1984             | 19,84    | 0,0396    | 7,86                                      |
| C             | 02              | 0,960   | 29,60             | 23,29     | 0,1270             | 12,70    | 0,0412    | 5,23                                      |
| C             | 03              | 1,108   | 38,60             | 26,59     | 0,1451             | 14,51    | 0,0416    | 6,03                                      |
| B             | 04              | 0,792   | 25,71             | 21,78     | 0,1180             | 11,80    | 0,0363    | 4,28                                      |
| D             | 05              | 1,373   | 39,39             | 28,89     | 0,1363             | 13,63    | 0,0475    | 6,47                                      |
| D             | 06              | 1,088   | 26,61             | 20,42     | 0,1303             | 13,03    | 0,0532    | 6,93                                      |
| D             | 07              | 2,080   | 42,93             | 36,38     | 0,1180             | 11,80    | 0,0571    | 6,73                                      |
| B             | 08              | 0,807   | 19,24             | 21,05     | 0,0914             | 9,14     | 0,0383    | 3,50                                      |
| B             | 09              | 0,992   | 21,62             | 26,86     | 0,0804             | 8,04     | 0,0369    | 2,96                                      |
| C             | 10              | 1,489   | 32,50             | 31,74     | 0,1023             | 10,23    | 0,0469    | 4,79                                      |
| B             | 11              | 0,622   | 13,85             | 14,81     | 0,0935             | 9,35     | 0,0419    | 3,91                                      |
| B             | 12              | 0,970   | 16,43             | 19,60     | 0,0838             | 8,38     | 0,0494    | 4,13                                      |
| A             | 13              | 0,983   | 16,42             | 38,52     | 0,0426             | 4,26     | 0,0255    | 1,08                                      |
| B             | 14              | 0,892   | 11,63             | 18,74     | 0,0620             | 6,20     | 0,0475    | 2,94                                      |
| B             | 15              | 1,325   | 27,58             | 31,47     | 0,0876             | 8,76     | 0,0421    | 3,68                                      |
| B             | 16              | 1,509   | 30,98             | 38,77     | 0,0799             | 7,99     | 0,0389    | 3,10                                      |
| B             | 17              | 1,198   | 26,53             | 28,12     | 0,0943             | 9,43     | 0,0426    | 4,01                                      |
| B             | 18              | 1,317   | 30,18             | 36,55     | 0,0825             | 8,25     | 0,0360    | 2,97                                      |
| A             | 19              | 1,131   | 18,51             | 30,26     | 0,0611             | 6,11     | 0,0373    | 2,27                                      |
| A             | 20              | 1,342   | 38,25             | 55,44     | 0,0689             | 6,89     | 0,0242    | 1,66                                      |
| B             | 21              | 1,401   | 28,23             | 35,50     | 0,0795             | 7,95     | 0,0394    | 3,13                                      |
| B             | 22              | 1,204   | 21,52             | 27,33     | 0,0787             | 7,87     | 0,0440    | 3,46                                      |
| B             | 23              | 1,399   | 34,49             | 39,17     | 0,0880             | 8,80     | 0,0357    | 3,14                                      |
| C             | 24              | 1,309   | 28,71             | 26,35     | 0,1089             | 10,89    | 0,0496    | 5,40                                      |
| B             | 25              | 2,018   | 50,68             | 48,62     | 0,1042             | 10,42    | 0,0415    | 4,32                                      |
| C             | 26              | 1,851   | 56,11             | 41,21     | 0,1361             | 13,61    | 0,0449    | 6,11                                      |
| B             | 27              | 1,247   | 19,91             | 23,42     | 0,0850             | 8,50     | 0,0489    | 4,15                                      |

Quadro 11- Aptidão do uso das terras por sub-microbacia hidrográfica da Microbacia do Rio Ibicuí-Mirim/RS (Setor Sul).

|       |    |               |                |                 |        |      |        |      |
|-------|----|---------------|----------------|-----------------|--------|------|--------|------|
| B     | 28 | 1,171         | 24,97          | 29,37           | 0,0850 | 8,50 | 0,0398 | 3,38 |
| B     | 29 | 0,829         | 20,63          | 20,74           | 0,0994 | 9,94 | 0,0399 | 3,96 |
| C     | 30 | 0,958         | 12,58          | 16,29           | 0,0772 | 7,72 | 0,0588 | 4,53 |
| B     | 31 | 1,443         | 24,24          | 29,95           | 0,0809 | 8,09 | 0,0481 | 3,89 |
| B     | 32 | 1,431         | 25,84          | 31,55           | 0,0819 | 8,19 | 0,0453 | 3,71 |
| B     | 33 | 1,353         | 25,72          | 33,38           | 0,0770 | 7,70 | 0,0405 | 3,11 |
| A     | 34 | 1,291         | 22,45          | 34,69           | 0,0647 | 6,47 | 0,0372 | 2,40 |
| B     | 35 | 1,213         | 29,96          | 33,39           | 0,0897 | 8,97 | 0,0363 | 3,25 |
| B     | 36 | 2,086         | 42,38          | 49,77           | 0,0851 | 8,51 | 0,0419 | 3,56 |
| A     | 37 | 0,841         | 24,12          | 29,90           | 0,0806 | 8,06 | 0,0281 | 2,26 |
| A     | 38 | 0,397         | 22,56          | 32,16           | 0,0701 | 7,01 | 0,0306 | 2,14 |
| Total |    | <b>47,232</b> | <b>1112,08</b> | <b>1.177,78</b> |        |      |        |      |

Quadro 11 - Aptidão do uso das terras por sub-microbacia hidrográfica da Microbacia do Rio Ibicuí-Mirim/RS (Setor Sul).

| Clas-<br>ses<br>de<br>RN | Sub-<br>mi-<br>cro-<br>ba-<br>cia | Uso da Terra (ha) |      |      |      |       |       |      |       |      |      |      |  |             |              |              |          |
|--------------------------|-----------------------------------|-------------------|------|------|------|-------|-------|------|-------|------|------|------|--|-------------|--------------|--------------|----------|
|                          |                                   | N (ha)            |      |      |      | ΣN    | 2     | 3a   | 3b    | 4    | 5a   | 5b   | Solo<br>exposto c/<br>áreas<br>susceptí-<br>veis à<br>erosão | Associações |              |              |          |
|                          |                                   | 1a                | 1b   | 1c   | 1d   |       |       |      |       |      |      |      |  | [2,<br>3b]  | [2,<br>(3b)] | [2,<br>(3a)] | [3a (2)] |
| [01]                     | [02]                              | [10]              | [11] | [12] | [13] | [14]  | [15]  | [16] | [17]  | [18] | [19] | [20] | [21]   | [22]        | [23]         | [24]         | [25]     |
| D                        | 1                                 |                   |      |      |      | 32,71 | 8,20  |      | 4,80  |      |      |      |  |             |              |              |          |
| C                        | 2                                 |                   |      |      |      | 10,13 | 3,39  |      | 9,61  |      |      |      | 0,16   |             |              |              |          |
| C                        | 3                                 |                   |      |      |      | 9,78  | 13,31 |      | 3,49  |      |      |      |  |             |              |              |          |
| B                        | 4                                 |                   |      |      |      | 12,05 | 2,09  |      | 6,39  |      |      | 1,18 | 0,07   |             |              |              |          |
| D                        | 5                                 |                   |      |      |      | 13,40 | 9,85  |      | 5,64  |      |      |      |  |             |              |              |          |
| D                        | 6                                 |                   |      |      |      | 12,41 | 6,18  |      | 1,82  |      |      |      |  |             |              |              |          |
| D                        | 7                                 |                   |      |      |      | 11,30 | 25,10 |      |       |      |      |      |  |             |              |              |          |
| B                        | 8                                 |                   |      |      |      | 3,57  | 8,75  |      | 8,00  |      | 0,49 | 0,29 | 0,40   |             |              |              |          |
| B                        | 9                                 |                   |      |      |      | 3,50  | 4,20  |      | 17,08 |      |      | 2,08 |  |             |              |              |          |
| C                        | 10                                |                   |      |      |      | 5,72  | 25,40 |      | 0,57  |      |      |      |  |             |              |              |          |
| B                        | 11                                |                   |      |      |      | 3,60  | 0,08  |      | 10,50 |      |      | 0,63 |  |             |              |              |          |
| B                        | 12                                |                   |      |      |      | 2,44  |       |      | 15,62 |      | 0,28 | 1,26 |  |             |              |              |          |
| A                        | 13                                |                   |      |      |      | 8,60  | 17,20 |      | 6,76  | 0,08 | 1,47 | 4,40 |  |             |              |              |          |
| B                        | 14                                |                   |      |      |      | 11,32 | 7,41  |      |       |      |      | 0,48 | 0,38   |             |              |              |          |
| B                        | 15                                |                   |      |      |      | 7,06  | 23,55 |      |       |      |      |      |  |             |              |              |          |
| B                        | 16                                |                   |      |      |      | 9,61  | 3,53  |      | 22,83 | 0,35 | 0,84 | 1,50 | 0,10   |             |              |              |          |
| B                        | 17                                |                   |      |      |      | 8,68  | 13,90 |      | 3,75  |      |      | 1,76 |  |             |              |              |          |

Quadro 12 – Uso da terra por sub-microbacia hidrográfica da Microbacia do Rio Ibicuí-Mirim/RS (Setor Sul).

|       |    |  |  |  |  |               |               |  |               |             |              |              |             |  |  |  |  |
|-------|----|--|--|--|--|---------------|---------------|--|---------------|-------------|--------------|--------------|-------------|--|--|--|--|
| B     | 18 |  |  |  |  | 7,26          | 12,21         |  | 15,98         | 0,16        | 0,05         | 0,88         |             |  |  |  |  |
| A     | 19 |  |  |  |  | 9,50          | 7,00          |  | 11,90         | 0,01        |              | 1,85         |             |  |  |  |  |
| A     | 20 |  |  |  |  | 4,10          | 30,70         |  | 10,40         | 0,18        | 3,90         | 6,10         | 0,06        |  |  |  |  |
| B     | 21 |  |  |  |  | 7,05          | 25,55         |  | 0,09          | 0,06        | 0,25         | 2,40         | 0,12        |  |  |  |  |
| B     | 22 |  |  |  |  | 9,23          | 8,75          |  | 8,65          |             |              | 0,70         |             |  |  |  |  |
| B     | 23 |  |  |  |  | 6,20          | 1,23          |  | 28,04         | 0,08        | 0,05         | 3,47         | 0,10        |  |  |  |  |
| C     | 24 |  |  |  |  | 8,20          | 0,54          |  | 17,15         | 0,06        | 0,20         | 0,20         |             |  |  |  |  |
| B     | 25 |  |  |  |  | 7,21          | 17,97         |  | 19,91         | 0,17        |              | 3,35         |             |  |  |  |  |
| C     | 26 |  |  |  |  | 6,55          | 34,20         |  | 0,02          | 0,30        |              |              |             |  |  |  |  |
| B     | 27 |  |  |  |  | 4,12          | 13,31         |  | 5,99          |             |              |              |             |  |  |  |  |
| B     | 28 |  |  |  |  | 4,73          |               |  | 24,64         |             |              |              |             |  |  |  |  |
| B     | 29 |  |  |  |  | 3,40          | 3,40          |  | 13,65         | 0,10        |              | 0,19         |             |  |  |  |  |
| C     | 30 |  |  |  |  | 2,35          | 13,75         |  | 0,06          |             |              | 0,09         |             |  |  |  |  |
| B     | 31 |  |  |  |  | 7,85          | 10,30         |  | 11,26         |             |              | 0,39         | 0,14        |  |  |  |  |
| B     | 32 |  |  |  |  | 20,80         | 9,70          |  | 1,00          | 0,05        |              |              |             |  |  |  |  |
| B     | 33 |  |  |  |  | 4,80          | 26,00         |  | 0,29          |             | 1,25         | 1,04         |             |  |  |  |  |
| A     | 34 |  |  |  |  | 6,75          | 15,15         |  | 9,69          | 0,12        |              | 2,98         |             |  |  |  |  |
| B     | 35 |  |  |  |  | 7,33          | 13,70         |  | 11,02         | 0,92        | 0,10         | 0,22         |             |  |  |  |  |
| B     | 36 |  |  |  |  | 9,35          | 4,30          |  | 33,00         | 0,16        |              | 2,96         |             |  |  |  |  |
| A     | 37 |  |  |  |  | 6,00          | 11,55         |  | 10,15         |             |              | 2,20         |             |  |  |  |  |
| A     | 38 |  |  |  |  | 9,30          | 4,95          |  | 13,95         | 0,40        | 2,50         |              | 1,00        |  |  |  |  |
| Total |    |  |  |  |  | <b>317,96</b> | <b>436,40</b> |  | <b>363,71</b> | <b>3,20</b> | <b>11,38</b> | <b>42,60</b> | <b>2,53</b> |  |  |  |  |

Quadro 12 – Uso da terra por sub-microbacia hidrográfica da Microbacia do Rio Ibicuí-Mirim/RS (Setor Sul).

| Classes de RN | Sub-microbacias | Área da Sub-microbacia | Conflitos |       | N     | A florestar       |       | Disponibilidade (-) e/ou excesso (+) em agricultura |       | Área a ser trabalhada para o manejo correto da Sub-microbacia |       | Área deteriorada por Sub-microbacia | % de deterioração por Sub-microbacia | Prioridades |     |
|---------------|-----------------|------------------------|-----------|-------|-------|-------------------|-------|---|-------|---|-------|-------------------------------------|--------------------------------------|-------------|-----|
|               |                 |                        | Uso (ha)  | %     |       | ΣN/área x 100 (%) | (ha)  | (%)   | (ha)  | (%)   | (ha)  |                                     |                                      |             | (%) |
|               |                 |                        |           |       |       |                   |       |   |       |   |       |                                     |                                      |             |     |
| D             | 1               | 45,71                  | 13,00     | 28,44 | 71,55 | 0                 | 0     | + 4,80  | 10,50 | 4,80  | 8,92  | 13,00                               | 28,44                                | 22°         |     |
| C             | 2               | 23,29                  | 9,77      | 41,94 | 43,49 | 0                 | 0     | + 9,61  | 41,26 | 9,61  | 41,26 | 9,77                                | 41,94                                | 15°         |     |
| C             | 3               | 26,59                  | 3,49      | 13,12 | 36,78 | 0                 | 0     | + 3,49  | 13,12 | 3,49  | 13,12 | 3,49                                | 13,12                                | 25°         |     |
| B             | 4               | 21,78                  | 6,46      | 29,66 | 55,32 | 0                 | 0     | + 6,39  | 29,33 | 6,39  | 29,33 | 6,46                                | 29,66                                | 21°         |     |
| D             | 5               | 28,89                  | 15,49     | 53,61 | 46,38 | 0                 | 0     | + 5,64  | 19,52 | 5,64  | 19,52 | 15,49                               | 53,61                                | 11°         |     |
| D             | 6               | 20,42                  | 8,00      | 39,17 | 60,77 | 0                 | 0     | + 1,82  | 8,91  | 1,82  | 8,91  | 8,00                                | 39,17                                | 16°         |     |
| D             | 7               | 36,38                  | 25,10     | 68,99 | 31,06 | 0                 | 0     | 0   | 0     | 0   | 0     | 25,10                               | 68,99                                | 8°          |     |
| B             | 8               | 21,05                  | 8,40      | 39,90 | 16,95 | 1,69              | 8,05  | + 8,00  | 38,00 | 9,69  | 46,03 | 10,09                               | 47,93                                | 14°         |     |
| B             | 9               | 26,86                  | 17,08     | 63,58 | 13,03 | 3,21              | 11,97 | + 17,08   | 63,58 | 20,29   | 75,53 | 20,29                               | 75,53                                | 4°          |     |
| C             | 10              | 31,74                  | 0,57      | 1,79  | 18,02 | 2,21              | 6,98  | + 0,57  | 1,79  | 2,78  | 8,75  | 2,78                                | 8,75                                 | 29°         |     |
| B             | 11              | 14,81                  | 10,50     | 70,89 | 24,30 | 0,10              | 0,70  | + 10,50   | 70,89 | 10,60   | 71,57 | 10,60                               | 71,57                                | 7°          |     |
| B             | 12              | 19,6                   | 15,62     | 79,69 | 12,44 | 2,46              | 12,56 | + 15,62   | 79,69 | 18,08   | 92,24 | 18,08                               | 92,24                                | 2°          |     |
| A             | 13              | 38,52                  | 0         | 0     | 22,32 | 1,03              | 2,68  | - 16,18   | 42,00 | 17,21   | 44,67 | 1,03                                | 2,67                                 | 36°         |     |
| B             | 14              | 18,74                  | 0         | 0     | 60,40 | 0                 | 0     | 0   | 0     | 0   | 0     | 0                                   | 0                                    | 38°         |     |
| B             | 15              | 31,47                  | 0,38      | 1,20  | 22,43 | 0,80              | 2,57  | 0   | 0     | 0,80  | 2,54  | 1,18                                | 3,74                                 | 33°         |     |
| B             | 16              | 38,77                  | 22,94     | 59,16 | 24,78 | 0,08              | 0,22  | + 22,84   | 58,91 | 22,92   | 59,11 | 23,02                               | 59,37                                | 10°         |     |
| B             | 17              | 28,12                  | 3,75      | 13,33 | 30,86 | 0                 | 0     | + 3,75  | 13,33 | 3,75  | 13,33 | 3,75                                | 13,33                                | 24°         |     |

Quadro 13 – Conflitos, área a florestar, área a ser trabalhada, área deteriorada e prioridades por sub-microbacia hidrográfica da Microbacia do Rio Ibicuí-Mirim/RS (Setor Sul).

|              |    |                |               |       |              |              |       |               |       |               |       |               |              |     |
|--------------|----|----------------|---------------|-------|--------------|--------------|-------|---------------|-------|---------------|-------|---------------|--------------|-----|
| B            | 18 | 36,55          | 15,98         | 43,72 | 19,86        | 1,87         | 5,14  | +15,98        | 43,72 | 17,85         | 48,83 | 17,85         | 48,83        | 13° |
| A            | 19 | 30,26          | 0             | 0     | 31,39        | 0            | 0     | - 7,00        | 23,13 | 7,00          | 23,13 | 0             | 0            | 37° |
| A            | 20 | 55,44          | 0,06          | 0,10  | 7,39         | 9,76         | 17,61 | - 21,00       | 37,87 | 30,82         | 55,59 | 9,82          | 17,71        | 23° |
| B            | 21 | 35,50          | 0,21          | 0,59  | 19,85        | 1,82         | 5,15  | + 0,09        | 0,25  | 1,91          | 5,38  | 2,03          | 5,71         | 30° |
| B            | 22 | 27,33          | 8,65          | 31,65 | 33,77        | 0            | 0     | + 8,65        | 31,65 | 8,65          | 31,65 | 8,65          | 31,65        | 20° |
| B            | 23 | 39,17          | 28,14         | 71,84 | 15,82        | 3,59         | 9,18  | + 28,04       | 71,58 | 31,63         | 80,75 | 31,73         | 81,00        | 3°  |
| C            | 24 | 26,35          | 17,21         | 65,31 | 31,11        | 0            | 0     | + 17,15       | 65,08 | 17,15         | 65,08 | 17,21         | 65,31        | 9°  |
| B            | 25 | 48,62          | 19,91         | 40,95 | 14,82        | 4,95         | 10,18 | + 19,91       | 40,95 | 24,86         | 51,13 | 24,86         | 51,13        | 12° |
| C            | 26 | 41,21          | 0,32          | 0,77  | 15,89        | 3,75         | 9,11  | + 0,02        | 0,04  | 3,77          | 9,14  | 4,07          | 9,87         | 28° |
| B            | 27 | 23,42          | 5,99          | 25,57 | 17,59        | 1,73         | 7,41  | + 5,99        | 25,57 | 7,72          | 32,96 | 7,72          | 32,96        | 19° |
| B            | 28 | 29,37          | 24,64         | 83,89 | 16,10        | 2,61         | 8,90  | + 24,64       | 83,89 | 27,25         | 92,78 | 27,25         | 92,78        | 1°  |
| B            | 29 | 20,74          | 13,65         | 65,81 | 16,39        | 1,78         | 8,61  | + 13,65       | 65,81 | 15,43         | 74,39 | 15,43         | 74,39        | 5°  |
| C            | 30 | 16,29          | 0,06          | 0,36  | 14,42        | 1,72         | 10,58 | + 0,06        | 0,36  | 1,78          | 10,92 | 1,78          | 10,92        | 27° |
| B            | 31 | 29,95          | 11,40         | 38,06 | 26,21        | 0            | 0     | + 11,26       | 37,59 | 11,26         | 37,59 | 11,40         | 38,06        | 17° |
| B            | 32 | 31,55          | 1,00          | 3,16  | 65,92        | 0            | 0     | + 1,00        | 3,16  | 1,00          | 3,16  | 1,00          | 3,16         | 34° |
| B            | 33 | 33,38          | 0,29          | 0,86  | 14,37        | 3,54         | 10,63 | + 0,29        | 0,86  | 3,83          | 11,47 | 3,83          | 11,47        | 26° |
| A            | 34 | 34,69          | 0             | 0     | 19,45        | 1,92         | 5,55  | - 13,23       | 38,13 | 15,15         | 43,67 | 1,92          | 5,53         | 31° |
| B            | 35 | 33,39          | 11,02         | 33,00 | 21,95        | 1,02         | 3,05  | + 11,02       | 33,00 | 12,04         | 36,05 | 12,04         | 36,05        | 18° |
| B            | 36 | 49,77          | 33,00         | 66,30 | 18,78        | 3,09         | 6,22  | + 33,00       | 66,30 | 36,09         | 72,51 | 36,09         | 72,51        | 6°  |
| A            | 37 | 29,90          | 0             | 0     | 20,06        | 1,47         | 4,94  | - 10,08       | 33,71 | 11,55         | 38,62 | 1,47          | 4,91         | 32° |
| A            | 38 | 32,16          | 1,00          | 3,10  | 28,91        | 0            | 0     | - 6,01        | 18,68 | 7,01          | 21,79 | 1,00          | 3,10         | 35° |
| <b>Total</b> |    | <b>1177,78</b> | <b>353,08</b> |       | <b>27,92</b> | <b>56,20</b> |       | <b>374,36</b> |       | <b>431,62</b> |       | <b>409,28</b> | <b>35,45</b> |     |

Quadro 13 – Conflitos, área a florestar, área a ser trabalhada, área deteriorada e prioridades por sub-microbacia hidrográfica da Microbacia do Rio Ibicuí-Mirim/RS (Setor Sul).

### Diagnóstico Físico Conservacionista – Códigos e Critérios de Estratificação

| CÓDIGOS  | INDICADORES AMBIENTAIS                                 | %     | VALORES SIGNIFICATIVOS |      |      |
|--|--|-------|------------------------|------|------|
|  |  |       | Encon-<br>trado        | Min. | Max. |
| 1  | Conflitos  | 29,97 | 3                      | 1    | 10   |
| 2  | Cobertura florestal                                    | 9,4   | 8                      | 1    | 10   |
| 3  | Área a florestar                                       | 4,77  | 1                      | 1    | 10   |
| 4  | Disponibilidade em área para agricultura               | 33,26 | 4                      | 1    | 10   |
| 5  | Excesso em área para agricultura                       | 31,44 | 4                      | 1    | 10   |
| 6  | Área a ser trabalhada para o manejo correto da unidade | 36,64 | 4                      | 1    | 10   |
| 7  | Deterioração da unidade                                | 34,77 | 4                      | 1    | 10   |
| Total do Fator Físico-Conservacionista (1 a 7)                   |  |       | <b>28</b>              | 7    | 70   |
| <b>UNIDADES CRÍTICAS DE DETERIORAÇÃO FÍSICO CONSERVACIONISTA</b> |  |       |                        |      |      |

Quadro 14 - Valores significativos para ponderação da reta de Deterioração Físico Conservacionista da Microbacia Hidrográfica do Rio Ibicuí-Mirim/RS (Setor Sul).