



GRUPO DE TRABALHO ÁREAS DE RESTRIÇÃO DE USO
Ata da 4ª reunião, realizada em 20 de julho de 2018

1 Em 20 de julho de 2018 reuniu-se o Grupo de Trabalho de Áreas de Restrição
2 de Uso, criado no âmbito da Câmara Técnica de Planos (CTPLAN) do Conselho
3 Estadual de Recursos Hídricos (CERH), na sede da Secretaria de Estado de
4 Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD), em Belo Horizonte.
5 Participaram os seguintes membros titulares e suplentes: Renato Junio
6 Constâncio, da Companhia Energética de Minas Gerais (Cemig); Luciana Aguiar
7 de Souza Lima, da Companhia de Saneamento de Minas Gerais (Copasa);
8 Carlos Alberto Santos Oliveira e Guilherme da Silva Oliveira, da Federação da
9 Agricultura e Pecuária do Estado de Minas Gerais (Faemg); Odorico Pereira de
10 Araújo, da Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais (Fiemg);
11 Gustavo Bernardino Malacco da Silva, da Associação para Gestão
12 Socioambiental do Triângulo Mineiro (Angá); Gustavo Tostes Gazzinelli, do
13 Fórum Nacional da Sociedade Civil nos Comitês de Bacias Hidrográficas
14 (Fonasc); Cláudio Jorge Caçado, do Conselho Regional de Engenharia e
15 Agronomia de Minas Gerais (Crea/MG); Sylvio Luiz Andreozzi, da Universidade
16 Federal de Uberlândia (UFU); Flávio Pimenta de Figueiredo, do Instituto de
17 Ciências Agrárias (ICA) da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG);
18 Maricene Menezes de Oliveira Mattos Paixão, do Instituto Mineiro de Gestão
19 das Águas (IGAM); Wilson Pereira Barbosa Filho, da Fundação Estadual do
20 Meio Ambiente (FEAM); Paulo Fernandes Scheid, do Instituto Estadual de
21 Florestas (IEF). **1) ABERTURA.** Sylvio Luiz Andreozzi/UFU/Coordenador do GT:
22 “Bom dia a todos. Obrigado pela presença na quarta reunião do Grupo de
23 Trabalho de Áreas de Restrições de Uso Hídrico. Nós vamos ter uma inversão
24 na pauta, na ordem das apresentações. Lembrando que, se possível, hoje nós
25 vamos terminar esta fase de apresentação dos conceitos para tentar fechar os
26 conceitos, para começarmos a trabalhar com os procedimentos. **2)**
27 **PALESTRA: “ÁREAS ÚMIDAS (AUS): DEFINIÇÕES, IMPORTÂNCIA E**
28 **IDENTIFICAÇÃO” Apresentação: Cecília Siman Gomes, geógrafa, mestre e**
29 **doutoranda em geografia e análise ambiental do Instituto de Geociências**
30 **da UFMG.** Sylvio Luiz Andreozzi/UFU/Coordenador do GT: “Eu queria
31 agradecer, antecipadamente, Cecília, pela apresentação.” Cecília Siman
32 Gomes/UFMG: “Eu vou fazer uma apresentação sobre as áreas úmidas
33 focando, principalmente, a questão da definição, identificação e importância.
34 Agora eu estou no doutorado, que é a continuação do meu tema de mestrado, e
35 no meu mestrado eu estudei, especificamente, durante um bom tempo, sobre a
36 questão conceitual: a base teórica e conceitual das áreas úmidas. Eu comecei a
37 estudar sobre o assunto e comecei a ver uma certa dificuldade de entender o

38 que são as áreas úmidas. Então eu fiz um amplo referencial teórico, entrevistei
39 especialistas da área, conversei com pessoas, inclusive, do Instituto Nacional
40 de Áreas Úmidas e acabei no final até chegando a uma proposta conceitual.
41 Mas eu vou apresentar aqui os conceitos para conseguir destrinchar um pouco,
42 mostrar o que são eles e a importância das funções que esses sistemas
43 desempenham. Na literatura, o que eu percebi primeiro é que não tem uma
44 única definição consensual. Isso tem muito a ver com o campo profissional da
45 pessoa, o campo de pesquisa, de atuação, e como ela vai enxergar aquele
46 sistema. Porque também são sistemas complexos, por isso também não vemos
47 uma definição única. E eu vou destrinchar um pouquinho de cada um desses
48 itens que exemplificam um pouco dessa complexidade desses sistemas.
49 Primeiro temos uma grande variedade de condições hidrológicas. As áreas
50 úmidas podem ser permanentes, temporárias, só saturadas ou encharcadas,
51 podem apresentar lâmina d'água ou não. Então tem uma grande diversidade de
52 condições hidrológicas. Elas acontecem em diferentes contextos físicos, ou
53 seja, diferentes tipos de clima. E é importante destacar, principalmente, a
54 questão da morfologia, da forma. Porque muitas vezes se restringem às áreas
55 úmidas somente as áreas de planície de inundação. O que não é. Elas também
56 ocorrem em sopé de vertente, em cabeceira de drenagem, em áreas
57 deprimidas. Ou seja, temos variados contextos físicos em que as áreas úmidas
58 ocorrem. Elas vão formar um ecossistema que tem diferentes tipos de variáveis
59 atuando ali, principalmente de questão da biota, dando enfoque à vegetação, de
60 contextos físico-químicos. E as formas como essas variáveis vão interagir, em
61 maior ou menor grau, vão condicionar essas áreas úmidas. Nós temos também
62 uma diversidade de tipos muito grande. Por exemplo, o que muitas vezes
63 utilizamos como sinônimo de brejo, pântano vereda também utilizamos como
64 manguezais, restingas. Então dentro de um conceito só tem uma diversidade de
65 tipos muito grande. Outra coisa é a variação de tamanho. Você pode ter amplas
66 áreas úmidas, de grandes extensões, mas também pode ter áreas úmidas muito
67 pequenas, que às vezes vão coincidir com a nascente difusa, que vão formar
68 um ecossistema específico, que vai dar origem a essas áreas úmidas. A origem
69 delas pode ser natural ou antropogênica, e elas podem apresentar diferentes
70 funções ambientais e que vão desempenhar maior ou menor grau. Por exemplo,
71 muitas funcionam como áreas de recarga, outras, como controle de inundação,
72 outras que têm muitos poluentes. Eu vou falar mais sobre isso aqui um pouco
73 mais na frente. Então essa variação, essa grande complexidade, que envolve
74 um conceito de áreas úmidas, o que nós vemos na literatura, eu vou mostrar um
75 pouco na frente que tem uma variação de pontos de convergência e divergência
76 de como se define uma área úmida. Temos um gráfico básico na literatura, que
77 retrata especificamente qual é o ambiente de área úmida. É basicamente um
78 tripé. Tem a questão hidrológica, que é o fator motor da área úmida e que vai
79 condicionar características específicas de vegetação, da biota também e de
80 solos, principalmente aquelas que estão adaptadas às condições de solos

81 saturados com deficiência ou ausência de oxigênio. Essas características vão
82 imprimir características específicas no solo, de ambiente de redução. Aí você
83 vai ver, por exemplo, formas redoximorfos, que são aquelas, por exemplo, em
84 que você vê mosqueados no solo, uma concentração maior de ferro. Ou ferro
85 lixiviado, você tem um solo mais acinzentado ou, por exemplo, concentração de
86 matéria orgânica. Ou seja, esses dois fatores que vão caracterizar uma área
87 úmida, muitas vezes, são considerados como critérios de identificação ou de
88 definição ou de delimitação das áreas úmidas. A questão do papel do clima e da
89 geomorfologia entra como determinante nas áreas úmidas. O clima, dentro de
90 um contexto mais amplo, que são consideradas, por exemplo, áreas úmidas,
91 ocorrem em ambientes, claro, mais úmidos e chuvosos, de clima úmido, e ao
92 passo que geomorfologia vai condicionar junto com a hidrologia a existência da
93 área úmida. É como se fossem os fatores determinantes mesmo, porque você
94 precisa ter uma característica de uma forma de um relevo que vai permitir esse
95 acúmulo de água e que vai formar esse ecossistema específico que vai dar
96 origem à área úmida. Ou seja, são fatores determinantes e que, acoplados aqui,
97 vão dizer sobre as características dela. Na minha dissertação, eu fiz um
98 apanhado na literatura em torno de 30 conceitos de áreas úmidas, na literatura
99 internacional e nacional. Eu vou focar aqui as principais referências que eu
100 encontrei dentro da literatura brasileira. No final, se tiver tempo, eu também
101 separei alguns na literatura internacional, se for interessante, também
102 apresentar. Um que a maioria já conhece é da Convenção de Ramsar. Nesse
103 conceito, o que vemos é que as áreas úmidas coincidem também com os
104 ecossistemas aquáticos. Diz 'área de pântano, charco, turfa ou água'. Ou seja,
105 entraram aqui também os ecossistemas aquáticos. Essa definição é criticada do
106 ponto de vista de aplicá-la em termos mais locais ou regionais, porque a escala
107 dela realmente é muito ampla para, principalmente, denominar aquelas áreas
108 úmidas de importância internacional, que tem a ver, muitas vezes, geralmente,
109 com a proteção das aves migratórias. Então não é um termo aplicado em
110 termos práticos, e se sugere manter realmente voltadas para as áreas úmidas
111 que eles consideram como de importância internacional. Tem na Resolução
112 Conjunta do Paraná que eles estabeleceram como áreas úmidas exatamente
113 como equivalentes aos solos hidromórficos. Eu expliquei um pouquinho lá atrás,
114 o solo hidromórfico é aquele que vai ter características, que vai imprimir no solo,
115 de retenção de água formando um ambiente de redução que vai imprimir
116 características específicas naquele solo e que, conseqüentemente, vai
117 influenciar na biota, na vegetação. Essa resolução é acompanhada também de
118 que eles estabeleceram buffers de proteção em torno dessas áreas úmidas.
119 Eles estabeleceram faixas de proteção variando de acordo com a declividade
120 em que elas ocorrem. Quanto mais declivosas as áreas úmidas com esses
121 solos hidromórficos, eles estabeleceram raios maiores. Então o que nós vemos
122 aqui é que esse tipo de solo não só ocorre em planície de inundação, ele pode
123 ocorrer em vários ambientes, principalmente em áreas elevadas, de topo de

124 morro, que permitem uma retenção de umidade em áreas de veredas igual são
125 solos hidromórficos. Então eles preferiram, como uma forma de delimitação,
126 definir exatamente como solos hidromórficos. Nós temos o Código Florestal, o
127 código mineiro, que pela primeira vez apresentou uma definição de áreas
128 úmidas, porque até então não tinha uma definição. E aqui o que dá para
129 entender é que coincidem exatamente com as áreas de planície de inundação,
130 mas eles não consideraram aquelas áreas úmidas que estão permanentemente
131 inundadas, porque eles colocam de forma periódica. Ou seja, tem uma exclusão
132 aqui das áreas úmidas que estão permanentemente ou saturadas ou inundadas
133 e aqui não dá para ter certeza absoluta que são as áreas de planície. Mas o que
134 se entende é nessa linha, porque eles utilizam, principalmente, o termo
135 'inundadas'. Apesar de que têm conceitos em que se usa 'inundadas' como
136 sinônimo, por exemplo, de 'alagadas' e 'encharcadas', que podem ser por
137 precipitação, podem ser pelo lençol freático. A umidade pode vir por outras
138 formas e não pelo extravasamento lateral de corpos d'água. E a diferença é
139 como se não tivessem sido consideradas no Código Florestal de Minas Gerais
140 aquelas que são cobertas naturalmente, ou seja, aqueles sistemas que são
141 artificiais, inundados artificialmente, ele excluiu como um conceito de áreas
142 úmidas. Eu juntei aqui os principais conceitos que vemos dentro da literatura
143 científica. Por exemplo, do conceito de Esteves de 98, o que podemos chamar
144 atenção que ele definiu como áreas úmidas, ele vai dando exemplos do que ele
145 considera e aí foi muito a questão da localização da paisagem. Por exemplo, ele
146 coloca que 'as áreas úmidas são formadas em planícies inundadas de sistemas
147 fluviais, associadas a lagos e lagoas com altos níveis de saturação hídrica e
148 acúmulo de água de córregos' e áreas úmidas artificiais. Aqui ele mistura,
149 então, essa questão da posição e considera equivalentes as áreas úmidas
150 como áreas de fitofisionomia. Por exemplo, ele colocou 'campo úmido'. Isso, às
151 vezes, dependendo do campo do profissional, você vai considerar o campo
152 úmido a mata galeria, que muito se utiliza como sinônimo de área úmida. Para
153 outros profissionais, não. Uma coisa é a área úmida, um sistema, uma área e
154 não uma fitofisionomia. Então muitas vezes aparece essa mistura entre os
155 termos. Um conceito que vemos muito na literatura, que é do Instituto Nacional
156 de Áreas Úmidas, que é formado, principalmente, por ecólogos, biólogos, e eles
157 propuseram também um sistema de classificação para essas áreas brasileiras,
158 mas focado principalmente para as áreas do Pantanal, da Amazônia e litorânea.
159 E utilizam um termo que vamos trabalhar aqui um pouquinho e discutir:
160 ecossistemas na interface entre ambientes terrestres e aquáticos. E
161 complementa 'com comunidades de plantas e animais adaptados à sua
162 dinâmica'. Eu discuti muito essa questão da interface, inclusive, entrevistando
163 dois especialistas do Instituto Nacional de Áreas Úmidas, e essa interface, a
164 princípio, quando lemos, entende que é um ambiente de transição entre o
165 ecossistema aquático e o terrestre. Mas quando eu conversei com ele eu
166 perguntei: 'Precisa, necessariamente, estar associado a um ecossistema

167 aquático?’ Eles falaram que não, não precisa. Então o termo interface é um
168 pouco dúbio no sentido de que você pode entender como uma interface
169 temporal, por exemplo, porque as áreas úmidas, a maioria, têm uma interface
170 ao longo do tempo, variam muito entre um sistema aquático e terrestre. Ou você
171 pode entender como espacial ou porque é um ambiente de transição, nem
172 aquático nem terrestre ou porque formam um sistema único, úmido, que não é
173 nenhum dos dois. Então é um termo que eu, particularmente, acho que tem que
174 se tomar cuidado porque o leitor, quando for ler, pode coincidir com interpretar
175 como aquela unicamente área úmida de forma espacial, que sempre tem que
176 estar associada a cursos d’água. O que não é. Por exemplo, uma área
177 deprimida, uma dolina em um ambiente cárstico vai reter muita água, ali não
178 tem um ecossistema aquático associado, e vai formar um ambiente úmido.
179 Outro conceito, de Queiroz, uma dissertação de mestrado. Ela quis ressaltar
180 essa diferença de interface, então falou: ‘Ambientes transicionais ou de
181 interface’. Então ela quis aqui deixar bem claro que interface ela está
182 considerando como aqueles que são espaciais. E enfocou bastante a questão
183 dos solos com elevado grau de hidromorfismo e não utilizou o termo ‘solo
184 hidromórfico’. Eu vou explicar um pouco mais à frente o que eu acho, porque às
185 vezes esses solos podem ser solos antigos que não representam mais um
186 ambiente úmido, considerados paleossolos, e outras características que eu vou
187 apresentar um pouco mais na frente. E um ao qual eu cheguei também na
188 minha dissertação e preferi apontar como solos com características
189 hidromórficas, que são indicadores junto com as espécies. E deixar claro
190 também que as áreas úmidas podem ser originadas por interferências
191 antrópicas. E um ponto que eu quis ressaltar foi a questão da escala. A escala é
192 muito importante no sentido assim: eu posso considerar o Pantanal, todo o
193 Pantanal, como uma área úmida, mas em campo você vai identificar áreas
194 permanentemente secas e ecossistemas aquáticos. Então em campo você vai
195 diferenciar esses sistemas úmidos no local, ao passo que você pode generalizar
196 e considerar o Pantanal inteiro como área úmida. Você tem ecossistemas
197 aquáticos, por exemplo, o rio Paraguai, e você tem ecossistemas terrestres.
198 Então o que eu tentei sintetizar nesses conceitos que eu apresentei é o que
199 vimos presente nas principais definições de área úmida. Tem conceitos que
200 consideram só a presença de água, que vai definir uma área úmida, como o de
201 Ramsar e muitos na literatura internacional. Tem conceitos também que vão
202 abordar, principalmente, dois critérios: água e vegetação adaptada ou água e
203 solos hidromórficos ou vegetação adaptada e solos hidromórficos. Ou então
204 conceitos que vão colocar que vão ser mais restritivos os três critérios: tem que
205 ter água, vegetação adaptada, pelo menos uma época do ano, e solos
206 hidromórficos. Tem também conceitos que abordam as áreas úmidas como
207 sistemas de interface, de transição entre os ambientes. Tem conceitos que
208 vimos que colocou aonde as áreas se posicionam na paisagem. E tem
209 conceitos que, para exemplificar, como vimos, que utilizaram termo locais,

210 termos regionais para considerar exemplos de tipos de áreas úmidas. Eu
211 coloquei nesse slide exemplos de sinônimos que o Instituto Nacional de Áreas
212 Úmidas levantou que muitas vezes são utilizados como sinônimos de áreas
213 úmidas, como restinga, banhado, brejo, buritizal, campinarama. Então foram
214 colocados vários tipos, mas o que vemos aqui é que muitas vezes têm
215 conceitos que vão misturar com nome de fitofisionomia, como mata ciliar, mata
216 ripária, questão de várzea. Muitas várzeas, não necessariamente, vão ser
217 sempre áreas úmidas. Tem, por exemplo, planície de inundação que não forma
218 esse sistema específico de uma vegetação característica e de um solo
219 característico. Eu vou voltar para fazer as principais considerações que eu acho
220 importante em se considerar dentro de um conceito. Primeiro a questão da
221 água. Pode ou não ter lâmina d'água. Não é um conceito que vai fazer
222 diferença. É difícil estabelecer limites. Eu discuti muito isso também nas
223 entrevistas. Por essa grande variedade do clima tropical, você tem momentos
224 em que pode ter áreas inundadas com mais de 3 m de altura e depois aquela
225 área não é mais inundada. Então ao estabelecer um limite você coloca uma
226 restrição na hora de definir o que é uma área úmida. A questão também da
227 umidade é variável, mas tem que ser suficiente para imprimir essas
228 características específicas no solo e na vegetação, geralmente. E a diferença
229 entre corpos d'água e AUS está nas características e funções ecológicas
230 desempenhadas pelos ecossistemas. Na literatura se discute muito que o ideal,
231 mas que é inatingível, seria conseguir definir as áreas úmidas somente pela
232 presença de água, mas o clima diverso, o ambiente diverso, você não consegue
233 estabelecer esses limites e falar 'aqui é uma área úmida ou não', porque você
234 tem que fazer muitos monitoramentos. Então eles preferem associar sempre a
235 questão da água à questão da presença da vegetação ou solo. Os termos
236 muitos utilizados para vegetação. 'Espécies anfíbias'. Eu mesmo não conhecia
237 esse termo. São aquelas espécies que vão ficar em ambientes de transição.
238 Tem os termos 'macrófitas aquáticas', 'hidrófitas' e 'hidrófilas. São os termos
239 mais utilizados que eu mapeei nessa literatura de conceitos. E essa vegetação
240 pode estar presente, não precisa estar presente o ano inteiro, pode ser em uma
241 época do ano justamente em que ela vai desenvolvendo formas adaptativas. A
242 vegetação – muito importante – não se recomenda como único indicador. Nos
243 Estados Unidos, eles tiveram essa experiência e falaram 'tem que estar
244 presente com vegetação associada na área úmida'. Isso estimulou a supressão
245 para ter uma descaracterização daquele ambiente. Então depois deixaram claro
246 dentro do conceito que, em condições normais, tem que ter, mas em condições
247 que seriam de interferência antrópica não vai ter. Você também pode ter áreas
248 úmidas sem vegetação. Também não é bom utilizar só o fator da água e da
249 vegetação porque você tem alguns ambientes que não têm. Por exemplo,
250 quando se forma em substratos rochosos, não vai ter uma vegetação que vai se
251 desenvolver ali. Então seria mais interessante utilizar a vegetação e/ou solo.
252 Agora também porque não só solo? Eu coloquei ali primeiro os termos mais

253 utilizados, que são solos com características hidromórficas, solos mal drenados,
254 solos saturados e encharcados. Mas, por exemplo, nem todo solo é mal
255 drenado. Na restinga não chega a formar solo, é areia, um substrato
256 inconsolidado e não é mal drenado, mas está o tempo inteiro sob a influência da
257 maré. Outras exceções que eu citei é que você tem solos em estágios iniciais
258 de formação. Por exemplo, para desenvolver um solo hidromórfico, por exemplo,
259 organossolo, solos de turfeira, que acumulam muita matéria orgânica. Aí pode
260 ter uma incompatibilidade com a classificação da Embrapa, porque para formar
261 um solo com aquela característica pode se levar muito mais de 100 anos. Ou
262 seja, é melhor às vezes imprimir características hidromórficas do que,
263 especificamente, utilizar o termo solo hidromórfico. E outra questão que eu
264 ressaltai aqui é o paleoambiente, que é um lugar que tem um solo hidromórfico,
265 mas não é mais uma área úmida, porque é um solo que é de muito tempo atrás,
266 um solo muito antigo. Então na hora de se utilizar, na hora da escolha dos
267 termos, é interessante pensar um pouco nessa variação. Outra variável que tem
268 conceitos que utilizam, que ajudam as pessoas, justamente porque muitas
269 vezes se entende que as áreas úmidas são essas áreas de planície de
270 inundação e não é, é ver aonde essas áreas úmidas ocorrem na paisagem:
271 planícies de inundações, depressões, cabeceiras de drenagem, sopés de
272 encostas. É muito usual também em conceitos, principalmente, na literatura
273 internacional. Tem a questão da escala. Se você for fazer um trabalho de
274 mapear áreas úmidas, principalmente por geoprocessamento, mas em escala
275 com pouco detalhe, você vai incluir ali áreas secas, que não são áreas úmidas,
276 e corpos d'água. Mas essas áreas são fundamentais para manter o ecossistema
277 funcionando. Então se você quiser uma escala de muito detalhe você vai
278 conseguir fazer essa diferenciação. O termo 'interface', como eu disse, eu acho
279 que carece mais ainda um pouco de qualificação, porque é um termo dúbio que,
280 dependendo do leitor, pode ter outras interpretações. Por exemplo, a primeira
281 coisa que pensamos é a espacial, entre o sistema seco e o sistema aquático; o
282 temporal, o espaço temporal, pode se entender às vezes até como sinônimo de
283 ecótono ou que forma sistema único. Então esse termo 'interface' eu acho que,
284 se for utilizar, tem que deixar um pouco claro o que se está entendendo como
285 'interface'. Tem conceitos que eu, por exemplo, utilizei para falar um pouco do
286 que são áreas úmidas, como lagoas transitórias, porque elas mudam muito ao
287 longo do tempo. Em um momento estão mais com característica de sistema
288 aquático, em outro momento, como áreas encharcadas mesmo. E vão
289 transicionando no espaço ao longo do tempo. Agora eu vou falar um pouquinho
290 – e depois vou dar exemplos de fotos para ficar um pouco mais claro – dessas
291 áreas úmidas, mas em termos da importância desses ambientes. O que eu fiz
292 na segunda parte da minha dissertação foi levantar as características das
293 funções hídricas desses sistemas, o que a gente denomina muito como funções
294 hidrogeomorfológicas das áreas úmidas. Essas funções estão, principalmente,
295 associadas à manutenção da qualidade da água, o que tem a ver com a

296 retenção de poluentes; ao controle de inundações; recarga ou descarga de
297 águas subterrâneas; e manutenção de corpos de água, o que seria perenização
298 de corpos d'água. É claro que uma área úmida pode desempenhar várias
299 dessas funções, mas em algum grau ela vai desempenhar uma que vai ser
300 considerada mais importante para falar assim: 'Essa área úmida tem essa
301 função principal, e é importante protegê-la por causa disso e porque ela pode
302 sofrer algum tipo de impacto'. Por exemplo, uma área deprimida em ambiente
303 cárstico, a principal função dela é de recarga e descarga de águas
304 subterrâneas. Ou seja, se você constrói alguma coisa ali perto, você tem um
305 alto potencial de poluir aquela água. Então é interessante, na hora de definir
306 aquela área úmida, você também qualificar as funções que elas desempenham
307 ali na paisagem. Quais são as informações necessárias para serem agregadas
308 para vocês entenderem qual é a importância daquela área úmida em termos
309 hidrológicos? Primeiro você tem que falar da morfologia da área úmida. Se ela
310 estiver em cabeceira, sopé, a função dela vai ser diferente do que uma área
311 úmida que estiver em planície de inundação. Então a morfologia dela, a forma, e
312 a sua posição topográfica na paisagem vão fazer essa diferença. Por exemplo,
313 se estiver em cabeceira, ela não vai manter aquele sistema tão bem quanto, por
314 exemplo, uma área deprimida. A área deprimida tem chance de contaminar o
315 lençol muito mais facilmente. Outra variável: tamanho, extensão da área úmida.
316 Às vezes a área úmida é muito pequena e não vai conseguir controlar muito
317 bem o controle de inundações, ao passo que uma área úmida de grande
318 extensão. E aí para você saber isso você também tem que saber, por exemplo,
319 a ordem ou a grandeza do rio à qual está associada. Se estiver mais em baixo
320 curso e for um rio muito grande, ela vai ajudar no controle de inundações. Se for
321 pequeno, não vai ajudar. Por exemplo, controle de qualidade das águas em uma
322 planície de inundação de baixo curso vai atuar pouco no controle, por exemplo,
323 da qualidade da água, porque é um volume muito grande de água a que está
324 associada, então dificilmente vai ajudar na melhoria da qualidade daquela água
325 do curso d'água, vai atuar muito mais como um controle de inundações. Então
326 por isso que é importante falar da questão das ordens, se tem conectividade ou
327 não com a rede de drenagem, porque tem áreas úmidas que são isoladas na
328 paisagem e que a água fica retida, por exemplo, por água de chuva, um sistema
329 em que o substrato retém aquela água, mas ela não está conectada a nenhum
330 ambiente aquático. A posição da Bacia e a definição da escala que você está
331 mapeando. Porque a partir dessa definição da escala você pode chegar a
332 outros tipos de funções ou intensidades diferentes. Então essa avaliação é
333 muito conhecida no meio, principalmente internacional, e se está começando a
334 discutir um pouco aqui, que se chama avaliação hidrogeomorfológica, que vai
335 fornecer essa indicação geral das áreas úmidas mais relevantes em termos de
336 funções desempenhadas e daquelas mais suscetíveis aos riscos e impactos
337 ambientais. Eu vou dar alguns exemplos de áreas úmidas e discutir um
338 pouquinho isso que eu falei. Por exemplo, uma área inundada de fundo de vale,

339 que é bem diferente quando você aborda uma área também em áreas
340 inundáveis, mas nessa escala ou naquele sistema. O que vemos, por exemplo,
341 aqui essa área úmida está funcionando, principalmente, como uma perenização
342 desse curso d'água. Se você drena essa área úmida, esse curso d'água,
343 provavelmente, vai desaparecer. Ao passo que, por exemplo, uma área aqui, às
344 vezes, dependendo, se você drenar ou não, o ambiente aquático vai
345 permanecer. Outra coisa que podemos ver é dependendo da escala. Se você
346 vai mapear nessa escala você fala que todo esse ambiente é uma área úmida,
347 mas em campo você consegue diferenciar exatamente quais são as áreas que
348 formam esses sistemas e quais não formam e consegue ir mapeando a
349 paisagem. Aqui um dado sempre importante das áreas úmidas inundáveis, essa
350 coisa da extensão, que variam muito em termos de extensão no território e
351 sempre vão estar associadas a corpos d'água, corpos hídricos. Por exemplo,
352 também as áreas que estão associadas aos represamentos, aos lagos, às
353 lagoas. São áreas que estão sempre conectadas com esses sistemas hídricos.
354 Um exemplo de área úmida deprimida em zonas carbonáticas. Desde essas
355 pequenas depressões ou dolinas em que você acumula uma água ou superficial
356 e subsuperficial e vai formar um ambiente com um solo muito mais encharcado
357 e espécies que se conseguem ver que estão adaptadas àquele ambiente. Você
358 pode formar, por exemplo, em área que com certeza é uma área úmida, mas em
359 um período seco. E uma área úmida que pode ser até permanente. Então você
360 tem vários tipos de áreas úmidas deprimidas, e muitas áreas úmidas deprimidas
361 acabam formando no centro delas um corpo d'água, que vai variar ao longo do
362 tempo entre um sistema aquático e um sistema úmido. Essas áreas úmidas são
363 muito suscetíveis a poluentes, porque podem contaminar o aquífero justamente
364 porque geralmente estão conectadas com o meio subterrâneo. Você tem, por
365 exemplo, áreas úmidas em chapadões, em áreas de veredas, que são aquelas
366 áreas úmidas que ocorrem em áreas de topo. Por exemplo, uma área úmida
367 associada a uma nascente difusa. Não tem nenhum curso d'água por perto e
368 forma aquela área encharcada naquele ambiente que vai imprimir, que você
369 consegue ver, características específicas de solo e vegetação que são um
370 pouco diferentes do entorno. Então você tem áreas úmidas associadas a essas
371 nascentes difusas, essas nascentes zonais e que vão formar essa área brejosa
372 com características específicas de áreas úmidas. Elas estão em áreas,
373 principalmente, de recarga e atuam, principalmente, perenizando cursos d'água
374 mais a jusante. Você pode ter áreas úmidas também que já foram represadas,
375 pode considerar aquele lago, dependendo da sua escala, que faz parte da área
376 úmida ou pode diferenciar. Um outro ecossistema que é muito utilizado como
377 sinônimo de área úmida são os campos de murundus, que formam essas
378 microelevações, que são os murundus, nos relevos mais secos, e o entorno é
379 mais encharcado. O clima sazonal dele é mais marcado na vereda, porque a
380 vereda já é um ambiente que tem que sempre estar muito úmido, ao passo que,
381 do campo de murundus, não. Você tem áreas úmidas em contextos

382 intrasserranos. Aqui eu acho importantíssimo porque a gente poderia já ter
383 áreas úmidas de importância internacional, da Convenção de Ramsar, que pega
384 o Quadrilátero, o Espinhaço, que têm essas áreas ferruginosas ou itabiríticas
385 que formam áreas alagadas, que vão variar ao longo do ano entre uma estação
386 seca e chuvosa e que formam grandes áreas úmidas que não têm ainda muitos
387 critérios de proteção. São áreas que ficam ali encharcadas e têm um
388 ecossistema específico, mas não tem uma legislação específica para elas. E
389 elas funcionam, são berços de água, são áreas importantíssimas de recarga do
390 nível freático. Aqui um exemplo de área úmida no Espinhaço Meridional.
391 Conseguimos ver aqui a sua delimitação, coincide muito formando como se
392 fosse uma pequena cabeceira. E outro exemplo de áreas úmidas no Espinhaço,
393 que forma às vezes essas poças de água, que você aflora, mas o lençol. Mas
394 se você for ao entorno, muitas vezes, o solo é muito escuro, e, se fura mais, o
395 ambiente é todo encharcado. Aí você forma um sistema com essas
396 características específicas. Então por isso que só o termo 'água' não é bom se
397 utilizar o critério porque senão tudo vira uma área úmida. Então você ter
398 associadas ao seu conceito características de diagnóstico é muito relevante.
399 Você tem áreas úmidas também em segmentos de encosta. Por exemplo, essa
400 área úmida está localizada no Parque Mangabeiras, é uma nascente difusa,
401 mas já imprimiu características específicas de vegetação e de solo e forma uma
402 área úmida, um ambiente úmido. Por exemplo, na serra do Espinhaço, um
403 segmento de encosta, um canal de primeira ordem, e associado ali, no entorno
404 dele, forma um ecossistema mais úmido, que é diferente do que está no
405 entorno. Então é uma área úmida associada a canais de primeira e segunda
406 ordem, canais menores. Há áreas úmidas que formam em cabeceiras, nas
407 vertentes, há áreas em ambiente mais encharcados que vão formar esses
408 brejos. E você tem áreas úmidas em meio urbano também, eu já vi várias, por
409 exemplo, como no parque Guilherme Lage, em que se forma uma cabeceira de
410 drenagem, uma vegetação muito específica com lençol ali o tempo inteiro
411 presente, que forma um ambiente úmido bem específico, que tem
412 características específicas do que está no entorno e características e
413 importâncias diferentes dos cursos d'água. Aqui eu coloquei as principais
414 referências que utilizei e exemplos na literatura internacional, que temos
415 conceitos às vezes utilizados que são muito mais completos. Por exemplo, esse
416 da Andaluzia, da Espanha, que é utilizado dentro do plano deles de recursos
417 hídricos, que quiseram fazer um conceito para deixar bem claro e conseguir
418 diferenciar o que é área úmida. Então eles começam, primeiro, para falar o que
419 é área úmida, falando o que não é área úmida: não é um rio, não é um lago, não
420 é um ambiente marinho. Então justamente acha que é uma anomalia positiva,
421 uma presença de água, por ser um entorno mais seco. E fala também muito do
422 que é uma característica essencial mínima para diagnosticar a existência de
423 uma área úmida, o que vai condicionar esse tipo de vegetação. Então é um
424 conceito muito grande. Eu acho difícil aplicar também, porque é um texto

425 mesmo. Às vezes, se tentar reduzir, ele pode ser mais aplicado. Tem o dos
426 Estados Unidos, um conceito como se fosse uma base para eles, mas que
427 também é pouco utilizado, mas muito se basearam nele para gerar. Ele também
428 é muito grande e completo. Por exemplo, coloca que os solos hídricos e a
429 vegetação hidrófila são indicadores típicos, mas nem sempre estão presentes.
430 Tem o exemplo da França, que deixa bem claro que as áreas úmidas não são
431 somente a área de planície de inundação e coloca 'beira de córregos, dentro de
432 deltas, fundos de vales ou depressões e encostas', onde se localizam." Sylvio
433 Luiz Andreozzi/UFU/Coordenador do GT: "Obrigado, Cecília. Muito bom, legal,
434 mais uma geógrafa. Eu vou abrir a palavra aos membros do Grupo de Trabalho,
435 eu fiz algumas anotações aqui também. Primeiro, já é um pouco da expectativa
436 que nós tínhamos de que é difícil ter uma definição aceita globalmente.
437 Geralmente nós utilizamos como referência as definições que são empregadas
438 por organismos multilaterais dos quais o Brasil faz parte. É por isso que o
439 Ramsar é uma referência. Como não existe, e é bom que não exista, de certa
440 maneira, na ciência uma única definição de um tema tão complexo, mas em
441 algum momento nós vamos ter que fechar a definição. Isso provavelmente vai
442 significar algum tipo de interferência positiva ou negativa na definição. Mas tem
443 alguns itens que você colocou que eu acho que são importantes aqui para a
444 gente ir definindo o que não queremos, na verdade. Para tentar chegar a uma
445 dessas definições, eu pelo menos vi duas definições internacionais que se
446 aproximam muito daquilo que eu penso, não exatamente o que o grupo vai
447 definir. Mas naquela definição tem um limitante extremo que é a questão da
448 interface. Existem áreas úmidas que não estão na interface com corpos hídricos
449 permanentes. Então ali para mim já inabilita a própria definição." Cecília Siman
450 Gomes/UFMG: "Principalmente no contexto de Minas Gerais, porque tem vários
451 contextos morfológicos, na paisagem, distintos, e aquele conceito eu acho que,
452 como sistema de interface, é bem aplicado para regiões do Pantanal, para a
453 região da Amazônia, porque normalmente, realmente, a maioria das zonas
454 úmidas vão estar em ambiente de interface, porque formam grandes planícies
455 de inundação. E não é o caso de Minas Gerais. Então têm variadas formas de
456 relevo que vão condicionar essas áreas úmidas, então eu acho que, em termos
457 de interface, seria também um grande limitador." Sylvio Luiz
458 Andreozzi/UFU/Coordenador do GT: "Quanto à questão da escala, agora já um
459 trabalho nosso, do Grupo, na verdade, como a escala de trabalho nos Planos é
460 uma definição feita pelos Comitês, a nós do Grupo seria a identificação da
461 escala adequada. Cada Comitê, cada Plano de Recursos Hídricos teria que
462 identificar a escala adequada para análise espacial da definição de áreas
463 úmidas. Como o ZAP é uma obrigação de inclusão dentro do Plano e determina
464 que a análise das microbacias, mesmo não determinando o tamanho da
465 microbacia, mas que a Bacia tem que ser composta de microbacias para
466 aplicação do ZAP, da metodologia do Zoneamento Ambiental Produtivo, é essa
467 é a escala de trabalho que, na verdade, vai acontecer. A escala vai ser dessa

468 microbacia. Portanto, cada Bacia vai definir lá no seu Plano quantas
469 microbacias existirão e qual a escala de interferência. E a capacidade técnica e
470 a capacidade econômica que cada um vai de definir os instrumentos de
471 perspectiva. Então nós do Grupo temos que ficar atentos a isso. Porque não
472 vamos definir aqui qual a escala ideal, mas recomendar aquelas escalas que
473 sejam mais factíveis ou possíveis de execução durante a elaboração do Plano.
474 O problema da indicação da escala, por exemplo, são as restrições econômicas
475 e técnicas que cada Comitê tem para fazer. Nós podemos até indicar uma
476 escala mínima, no sentido de 'o mínimo aceitável é isso', mas o meu medo,
477 sempre quando indicamos uma escala mínima, é que a escala mínima vira a
478 escala. Agora como o ZAP determina que o procedimento seja executado sobre
479 a microbacia, a escala adequada não pode ser uma escala grande, territorial.
480 Mas nós vamos ter que navegar nessa água também da determinação da
481 escala de profundidade de levantamento de dados. Uma coisa que eu achei
482 muito legal é o procedimento de hidrogeomorfologia. Porque na verdade já
483 começa a delinear quais são os procedimentos que precisam ser realizados
484 para identificação dessas áreas. E aí de novo nós vamos ter que fazer um
485 misto, quais são os procedimentos, determinar quais seriam os procedimentos
486 de identificação dessas áreas. De valoração das áreas, que são aqueles quatro
487 itens que você coloca, são as funções que pode realizar. Na verdade, pode
488 realizar uma ou as quatro funções ao mesmo tempo. Isso é uma escala de
489 valoração. E essa aplicação da técnica tem que se dar dentro da escala da
490 microbacia. Então é um outro elemento que não está previsto no ZAP, não é um
491 procedimento previsto na realização do ZAP. Mas a partir do momento em que o
492 Grupo de Trabalho definir que precisa fazer identificação e que essa
493 identificação tem que seguir pelo menos um determinado trâmite, um
494 determinado sistema – que é esse com que nós podemos começar a trabalhar –
495 , também aí nós vamos ter que começar a definir como fazer. Lembrando, nós
496 não vamos fazer, são os Comitês de Bacia que vão fazer nos seus respectivos
497 Planos. Mas nós vamos dar os passos mínimos que cada Comitê tem que
498 seguir para identificação e definição dessas áreas.” Cecília Siman
499 Gomes/UFMG: “Eu vou só fazer um pequeno acréscimo. Por exemplo, essa
500 questão, primeiro, da escala é muito importante na hora de definir. O que muitos
501 países têm, por exemplo, é um mapa, para os Estados, de áreas úmidas. Então
502 mapas regionais que vão abarcar grandes áreas úmidas. Você vai definir.
503 Inclusive, para a questão hidrogeomorfológica, você também tem grandes
504 grupos de classe, que aí você vai entender normalmente como que cada grupo
505 funciona. Por exemplo, eu estabeleci grandes classes, áreas úmidas e áreas de
506 planície de inundação. Como elas funcionam geralmente? A partir de todo um
507 contexto como vai ser a manutenção dela na paisagem? Mas, localmente, para
508 você entender melhor não só o comportamento dela, de manutenção, mas as
509 funções, você tem que ir para a escala local, aí consegue, por exemplo, gerar
510 um mapa para uma microbacia, mapear essas zonas úmidas e estabelecer

511 quais são as que detém funções mais importantes naqueles locais. E a partir
512 disso pensar algum mecanismo de proteção ou de vulnerabilidade que aqueles
513 sistemas vão oferecer. Então realmente essa escala de campo e mapear as
514 funções, isso ajuda a conseguir avançar em forma de proteção dessas áreas.”
515 Gustavo Tostes Gazzinelli/Fonasc: “Talvez uma coisa que possa ser pensada,
516 para determinados tipos de sistemas como este, por exemplo, um anexo
517 específico. Porque é difícil generalizar situações. Por exemplo, um anexo de
518 áreas úmidas com parâmetros específicos de áreas úmidas. Certamente devem
519 ter escalas que podem variar dependendo do tipo de área úmida. Não vai ser a
520 mesma escala uma determinada área úmida, a escala ideal dela,
521 provavelmente, não vai ser a mesma de outra área úmida. Então eu imagino
522 que os anexos – para você não ter que ficar especificando tudo nos artigos da
523 DN – podem criar essas condições mais adequadas para orientação, como
524 termo de referência, uma base para os Comitês considerarem ao elaborarem
525 seus Planos.” Cecília Siman Gomes/UFMG: “Porque pode ter sobreposição de
526 escalas. Então definir isso seria interessante porque, dependendo da escala
527 que for mapear, você vai variar em qual classe vai se enquadrar. Mas quando
528 você estabelece as funções, independente da classe, você vai conseguir
529 entender melhor o comportamento dela. Eu acho que o mais importante é
530 mapear as funções que elas vão desempenhar.” Sylvio Luiz
531 Andreozzi/UFU/Coordenador do GT: “Até porque as funções podem ser a
532 mesma em escalas diferentes. Na verdade, eu comecei a pensar aqui na
533 apresentação, nas coisas que nós temos discutido: o grande definidor das áreas
534 úmidas é a função que executam ambientalmente no ecossistema, a sua função
535 sistêmica. Mais importante, inclusive, se ela tem água permanente ou sazonal,
536 se varia ou não, qual a função que ela está executando. Porque, lembrando, o
537 nosso trabalho é de determinação de áreas de restrição de uso. E por que você
538 vai restringir? Vai restringir porque ela tem algum tipo de função que o uso
539 indevido vai impedir ou vai inadequar essa função. Então eu comecei a pensar
540 exatamente no sentido da função. Essa função independe da escala. Pode ser
541 uma função em pequena escala, em um trecho de área pequeno, em um rio de
542 pequena monta, e pode ser em grandes áreas, que têm superfícies muito
543 grandes associadas a isso, como é o caso dos covaais na região do Triângulo
544 Mineiro, que são fundamentais para a manutenção da recarga, aquela água que
545 vai fluindo, alimentando. É o tempo de retenção. A eliminação do covoal, na
546 verdade, interfere naquela curva de excesso de retenção de água. Essa é a
547 função. Então a primeira maneira de identificar a área é pela função que ela
548 exerce. E depois eu vou ver se ela tem água permanente ou superficial para
549 delimitá-la. Essas características são para delimitar, porque identifiquei a
550 função. Eu sei que é quase impossível você fazer uma coisa sem a outra, mas
551 quando eu consigo identificar as funções e se ela tem mais de uma função, eu
552 estou dando uma determinada valoração que está indicando a restrição de uso.”
553 Cecília Siman Gomes/UFMG: “A importância e, conseqüentemente, a restrição

554 de uso, a importância hídrica.” Sylvio Luiz Andreozzi/UFU/Coordenador do GT:
555 “Até porque você tem áreas que se enquadrariam nessas definições, por
556 exemplo, na lateral de um curso d’água que tem poucos metros quadrados,
557 inclusive, por causa da geomorfologia, aqueles fundos de vale mesmo, de
558 microvales. Que são importantes, precisam ser mantidos. Mas quando eu penso
559 na escala de um covoal eu começo a entender a importância da restrição. Até
560 porque essas áreas laterais já estão protegidas, de certa maneira, pelas APPs.
561 Então eu não estou me preocupando com as áreas que estão nas APPS. Eu
562 acho que já tem um dispositivo legal de proteção. Eu preciso me preocupar, eu
563 creio que nós precisamos nos preocupar aqui com as áreas que têm essa
564 função ecológica e que não estão embaixo de algum tipo de dispositivo de
565 proteção. Senão não haveria necessidade de incluí-la, especificamente. Fora da
566 APP, seria preocupação. Uma visão muito limitada, muito simplista, mas é essa
567 mesma a ideia para não perdermos aqui ao discutir aquilo que já está sob
568 proteção. Uma coisa que eu senti falta, desculpa se eu não vi, mas nos critérios
569 apresentados, você levantou algumas questões relacionadas a flora associada,
570 que eu acho que é fantástico, mas existe fauna associada, inclusive fauna
571 dependente. Em muitas situações ela não é endêmica, mas passa por ali, é
572 dependente, o seu ciclo de vida é dependente da existência das áreas úmidas.
573 Particularmente, espécies migratórias. E eu não vi.” Cecília Siman
574 Gomes/UFMG: “Nos conceitos não vemos o uso da fauna. Nós vemos,
575 normalmente, quando se vai entender uma área úmida, então geralmente
576 coloca a biota e a vegetação. Só que a fauna, por ser móvel, e a vegetação é
577 fixa, apesar de que pode variar ao longo do tempo, não faz parte dos conceitos,
578 no meu entendimento. Então a área úmida eu apresentei sob o ponto de vista
579 de sua importância como um sistema hídrico que vai desempenhar essas
580 funções hídricas. Mas temos como consequência no ambiente uma importância
581 ecológica fundamental para a questão das aves aquáticas, de áreas de muita
582 produtividade, que produzem muitos nutrientes, que têm espécies associadas
583 muito específicas no ambiente. E uma coisa que me chama muito atenção é
584 que alguns autores apontam o seguinte: eu prefiro abordar, pelo menos
585 conceitualmente, uma área hídrica em função da importância dela para o
586 sistema hidrológico e com essas características do que focar muito a fauna, a
587 diversidade ecológica. Porque eles falam que as chances de proteger essas
588 áreas acabam sendo um pouco menores e acabam ficando muito na questão do
589 discurso do que realmente, efetivamente, quando se está lidando com áreas de
590 importância hidrológica. Então o que eu vou avançar muito agora na questão do
591 meu doutorado é quando começa a classificar as áreas úmidas. Você pode
592 classificar por meio de diversos critérios. E aí, a partir de uma classificação,
593 você faz um inventário daquele local, faz estudos específicos, pode ter até de
594 ictiofauna, lagoas marginais, que são áreas úmidas; de aves. Mas para dentro
595 de um conceito e saber, com pouco trabalho de campo, a função dela,
596 ecológica, é mais difícil. E aí fica mais difícil você impor como uma restrição

597 rápida. Eu não sei se consegui ser um pouco claro, mas em termos de conceito
598 eu não vi, não estou lembrada aqui de algum conceito que utilize a questão da
599 fauna, mas a usamos muito na hora de fazer, por exemplo, inventários. Até na
600 classificação do Inau, que tem uma abordagem mais ecológica, aborda como
601 critérios a hidrologia e a vegetação. Não chegou a falar de fauna, mas no texto,
602 no documento, fala da importância dessas áreas para a fauna. Talvez dentro de
603 um inventário de determinada área úmida. Daí você vai mapear uma fauna
604 específica, porque a fauna vai variar muito de uma área úmida para outra, ao
605 passo que a vegetação adaptada vai ter determinadas características que às
606 vezes vão colocá-la dentro de um grupo.” Flávio Pimenta de Figueiredo/UFMG:
607 “Cecília, parabéns pela apresentação. Eu acho que tirou muitas dúvidas, está
608 tirando ainda muitas dúvidas. Eu só fiquei com um questionamento. As zonas
609 de recarga que geralmente são constituídas por formação geológica, por
610 rochas, que permitem, que têm a função de permitir a infiltração para compor
611 uma zona úmida a jusante, na sua visão, como elas podem ser entendidas em
612 termos de prioridade? Por exemplo, se você pegar uma Bacia Hidrográfica, a
613 parte de cima geralmente é constituída por uma área de relevo maior e área de
614 recarga. Na nossa região, que é diferente do Triângulo Mineiro, as áreas de
615 recarga são importantes para plantio. Lá no Norte de Minas essas áreas de
616 recarga são pedras, rochas, montanhas que têm a função de segurar, permitir
617 infiltrar para poder ressurgir em baixo como olho d’água, como ressurgência. Lá
618 eu não tenho dúvida. Veredas, lagoas marginais. Elas são áreas úmidas, sim. E
619 como foi dito aqui o próprio Código Florestal, ambiental, dá proteção a elas, às
620 áreas de preservação permanente. Porém, essas áreas de recarga, em alguns
621 locais é que existe essa distinção. No Triângulo Mineiro, é plantado, é permitido
622 plantar nas áreas de recarga. No Norte de Minas, se plantar, a interferência
623 antrópica é muito grande a jusante. Então eu coloco aqui para a turma, até para
624 começarmos a refletir. Porque um dos motivadores, neste Grupo, dessa
625 discussão, foi justamente em função das diferenças entre as regiões.” Cecília
626 Siman Gomes/UFMG: “Por exemplo, o que temos no contexto aqui pensando
627 em Belo Horizonte, nós temos muitas áreas de recarga nos topos das vertentes,
628 em áreas de cabeceira, e essas áreas coincidem: são as áreas de recarga com
629 áreas úmidas. E por isso vários conceitos que nós vimos, sobretudo os
630 internacionais, tomam cuidado na hora de definir área úmida e deixar como
631 diagnóstico características típicas de solo e vegetação porque nem sempre
632 você vai ter esses elementos. Então você não vai imprimir aquilo ali. Às vezes, o
633 único fator que vai imprimir é a questão da água. Por exemplo, nessas áreas
634 que funcionam como áreas de recarga, você vai acabar encontrando alguns
635 elementos de que aquilo é uma área úmida. Não chega a formar um solo
636 hidromórfico, não chega a formar uma vegetação, mas, em determinado período
637 do ano, por uns três meses, você vai ter uma vegetação bem específica e que
638 vai começar a imprimir um solo ali um pouco específico e que, a princípio, você
639 teria dificuldade. Ou se alguém, por exemplo, retirar aquela vegetação, não vai

640 falar que é uma área úmida. É por isso que eu prefiro, dentro de um conceito de
641 área úmida, deixar um outro, mas como características típicas. Não
642 necessariamente são características que vão estar sempre presentes. Porque
643 você tem áreas úmidas em afloramentos rochosos, não tem um solo específico
644 e não tem uma vegetação específica. Só tem a água. E é uma área úmida, que
645 é o caso que temos aqui dentro do Quadrilátero.” Flávio Pimenta de
646 Figueiredo/UFMG: “Exatamente nessa linha de raciocínio é que temos que
647 talvez permitir os critérios. Por exemplo, quem vai adotar para cada região? São
648 os Comitês? Os Comitês específicos? Então tem que procurar sair daqui com
649 algum critério que dê possibilidade e instrumento para esse Comitê dessa
650 decisão. Porque se for generalizado, realmente, nós vamos cair na mesmice.
651 Ou seja, nós vamos estar definindo estratégias que não funcionam na região.”
652 Cecília Siman Gomes/UFMG: “É importante também, que eu acho que pode
653 englobar nesse conceito, é que você tem que considerar junto com ela as áreas
654 que vão fazê-la funcionar em termos hídricos. Então na hora de fazer essa
655 delimitação isso foi umas coisas que eu discuti com os especialistas, que foram
656 os critérios de identificação, caracterização, e um deles foi também de
657 delimitação, que é a coisa mais difícil ainda, atualmente. E uma das coisas que
658 devem entrar como critério de delimitar. Porque não adianta você só delimitar
659 essa área úmida, você tem que também ver dentro de um contexto a área que
660 muitas vezes vai estar associada, que é de recarga. Isso faz parte da área
661 úmida. No meu entendimento.” Sylvio Luiz Andreozzi/UFU/Coordenador do GT:
662 “É um cuidado que nós vamos ter, até por um problema que é recorrente,
663 inclusive nas áreas de recarga, como nós já conversamos aqui. Não é,
664 Maricene? Área de recarga todas as áreas são. Área úmida, dependendo da
665 definição, ter água durante determinado tempo do ano, se chover hoje à tarde
666 no Parque das Mangabeiras, vai ter água no solo durante uma determinada
667 época do ano. Não é essa a questão, na verdade, são a função que ela adquire
668 e a importância que ela tem para manutenção, por exemplo, do funcionamento
669 ecossistêmico.” Cecília Siman Gomes/UFMG: “É por isso que eu gosto de
670 conceitos que associam também com a questão da geomorfologia, onde que
671 elas vão ocorrer. Porque isso é um critério também de identificação da área
672 úmida. Então em uma cabeceira de drenagem, isso vai te ajudar com a água e
673 com a forma e também a delimitar aquela área como área úmida. Então é bom
674 quando entram as possíveis formas que dão e que condicionam a origem das
675 áreas úmidas, porque aí você vai estar abrangendo também essas áreas de
676 recarga. Porque qualquer área, tudo é área de recarga. E quando você utiliza o
677 fator também geomorfológico, da forma, da área deprimida ou do sopé da
678 vertente, em algum momento, ou nos topos associados, isso vai auxiliar na
679 identificação, na caracterização. E aí, no meu entendimento, eu acho bom ter
680 isso dentro de um conceito, porque aí você consegue deixar o conceito mais
681 abrangente e não resumir somente às características geralmente que são
682 identificadas como diagnóstico. Como eu disse, dependendo, você vai a uma

683 época do ano, você ainda não desenvolveu as características específicas no
684 solo, porque o solo demora mais para ter, e a vegetação só vai dar durante os
685 três meses. Que são esses locais onde infiltra mais água, que são as áreas de
686 recarga. Mas se você for em outra época do ano você não vai identificar mais. A
687 forma do relevo vai te ajudar a identificar. Então para mim é um elemento
688 importante. O solo, quando já começou a ficar um pouco desenvolvido, ele é um
689 elemento, que não é igual a vegetação, que é tão mutável, que muda bastante.
690 Então te ajuda muito.” Sylvio Luiz Andreozzi/UFU/Coordenador do GT: “Só
691 lembrando, eu tinha até anotado aqui que aquele critério adotado pelo Paraná é
692 um critério pedológico, totalmente pedológico: identifica o tipo de solo, e o tipo
693 de solo é que vai indicar se é uma área úmida ou não. E na verdade o que você
694 está falando é aquilo que o Aziz Ab’Saber fez, em grande escala, para fazer a
695 classificação das unidades morfoclimatobotânicas. Se eu reduzir aqueles
696 elementos que ele pegou, tirar, por exemplo, os elementos classificatórios de
697 clima, mas utilizar os elementos morfológicos e botânicos para escala
698 adequada, eu vou ter quase os indicadores de que eu necessito para fazer
699 identificação desse tipo de área. O que, na verdade, acrescentando o viés da
700 água, que seria o viés climatológico, mas é a classificação geomorfológica. Só
701 que eu acho que precisa ter alguma coisa a mais para acrescentar à questão
702 botânica, porque aí se conseguiria fechar. Mas ainda vou esperar esses
703 especialistas em fauna se manifestarem porque tem uma importância associada
704 que talvez precise constar aqui. Então é muito legal, e a fala do Flávio me
705 lembrou: nós vamos ter associadas áreas de recarga com áreas úmidas,
706 aquelas áreas de importância para manutenção para recarga e áreas úmidas.
707 Uma classificação não vai eliminar outra, em alguns momentos elas são
708 sobrepostas. O que talvez denote uma necessidade ainda maior pela
709 importância dada a uma necessidade especial sobre a área.” Gustavo
710 Bernardino Malacco da Silva/Angá: “Cecília, parabéns. Você tirou muitas
711 dúvidas em relação até ao detalhamento de como classificar, que vamos ter
712 uma segunda etapa, como aqui nós vamos trabalhar essa questão
713 metodológica. Mas eu queria primeiro destacar que o nosso conceito é
714 ecossistema aquático. Nós fizemos uma discussão aqui, na última reunião, e
715 áreas úmidas estão dentro de ecossistemas aquáticos, mas antes precisamos
716 chegar a essa definição. Porque o que nós temos que definir como conceito não
717 está destacada a questão das áreas úmidas, mas eu entendo que áreas úmidas
718 estão dentro de ecossistemas aquáticos. É isso que eu estou querendo
719 conversar porque, quando eu peguei, principalmente, essa literatura do Junk,
720 ele trabalha áreas úmidas como sistemas intermediários. Então o primeiro
721 conceito que eu trouxe aqui destacando a questão dos ecossistemas aquáticos
722 era dar um detalhamento: ‘Sistemas aquáticos são os ambientes marinhos,
723 naturais ou artificiais – esse é o primeiro ponto que precisa deixar claro – dentro
724 de áreas úmidas’. Segundo: quais são esses ambientes? Os lagos, os rios
725 correntes, os marinhos, as áreas de recarga. Aí é um questionamento: área de

726 recarga entra onde? Entra já direto como ecossistema aquático? Essas dúvidas
727 é que estamos precisando entrar nesse detalhe. E depois, sim, dentro dos
728 ecossistemas aquáticos, essa grande variedade de ambientes intermediários,
729 que seriam, no caso, que o Junk classifica como áreas úmidas. Então é o
730 primeiro trabalho que temos para, depois, sim, avançar. Ok. Áreas úmidas estão
731 dentro de ecossistemas aquáticos. Sim. São contemplados. Na segunda etapa,
732 você já fez, já escreveu claramente. Diversos conceitos, e a gente trabalhar qual
733 seria o ideal na questão da função, na questão da temporalidade, as vertentes
734 solo, água e vegetação. Então eu queria ouvir isso de você, porque o Junk deixa
735 bem claro. Ele tem uma figurinha lá em que faz uma linha, separa os sistemas.
736 Ele chama de sistemas, na realidade, não chama, no livro, de ecossistema. Ele
737 fala de sistemas terrestres e sistemas aquáticos. E separa sistemas de água e
738 sistemas marinhos. Traça uma linha entre os sistemas terrestres e aquáticos e
739 bota os sistemas intermediários, as áreas úmidas com nível de água estável e
740 os sistemas de pulso, sistemas alagados, sistemas antropizados. Então eu
741 queria ouvir isso de você, porque áreas úmidas já têm um material muito denso,
742 mas, quando você vai tratar de ecossistemas aquáticos, é esse tipo de coisa
743 muito superficial, até boba. Dizer assim: o que é ecossistema aquático? Você
744 entende que são rio, mar e todo aquele corpo hídrico relacionado, mas você não
745 tem literatura – pelo menos nacional; eu não busquei muita coisa internacional –
746 dizendo claramente: ‘Ecossistema aquático é isso.’ Então eu queria ouvir isso
747 de você, como tratarmos essa relação nessa interface com as áreas úmidas e
748 ecossistemas aquáticos dentro dessa conceituação que precisamos trabalhar.”
749 Cecília Siman Gomes/UFMG: “Só entender aqui um pouquinho melhor. Eu não
750 trataria as áreas úmidas dentro de um conceito de ecossistema aquático,
751 porque as funções que eles desempenham são diferentes. Por exemplo, quando
752 falamos ‘área de recarga’, ‘importância das áreas de recarga’, estamos falando
753 de função. Querendo ou não, quando se partem desses grandes conceitos, eles
754 já são a função que estão desempenhando. Como a função dos ecossistemas
755 aquáticos é diferente da das áreas úmidas – estamos falando muitas vezes de
756 cursos d’água, riqueza de ictiofauna, às vezes transforma aquela área em um
757 manancial –, tem uma delimitação que é muito diferente, em termos de
758 definição, do que é uma área úmida. Então no meu entendimento eu não
759 englobaria dentro do mesmo conceito. Eu acho que muitas vezes se usa dentro
760 igual eu falei. Por exemplo, a visão do pessoal do Instituto Nacional de Áreas
761 Úmidas é de um outro ambiente, eles estão situados no Mato Grosso, trabalham
762 muito com o Pantanal, com a Amazônia, e esses ambientes vão ser quase
763 sempre de interface. Aí fica fácil englobar dentro do mesmo conceito, fica fácil
764 colocar as áreas úmidas dentro de um conceito de ecossistema aquático. Mas
765 no caso de Minas Gerais eu acho que é perigoso porque vai eliminar muitas
766 áreas úmidas, por exemplo, áreas deprimidas, áreas que não estão associadas
767 a cursos d’água e, na verdade, formam sistemas associados a nascentes
768 difusas e não ecossistemas aquáticos dentro do conceito mais amplo. Então

769 tudo entra dentro de ecossistema aquático, até nascente vai entrar. Mas eu
770 acho que a importância na hora de dividir é que você pode estabelecer as
771 funções mais precisamente de cada um daqueles ambientes. E a partir disso,
772 quando você gera um mapa de Bacia e fala das funções de cada um desses
773 sistemas, você vai conseguir dizer mais sobre o critério de restrição. Se você
774 coloca junto com o ecossistema aquático, quase sempre a função dela vai ser
775 de controle de inundação.” Gustavo Bernardino Malacco da Silva/Angá: “Então
776 nós temos um problema conceitual. Há um grupo para o qual áreas úmidas
777 estão dentro de ecossistemas aquáticos, e, no seu entendimento, não. Só que,
778 se adotarmos que não, nós não podemos trabalhar com áreas úmidas, nessa
779 legislação. Essa é uma questão. A definição que nós temos que trabalhar são
780 ecossistemas aquáticos. Esse é o caminho, Sylvio, nós temos que ver como
781 achamos esse caminho para deixar claro. Se colocamos áreas úmidas, e há o
782 questionamento que áreas úmidas não são sistemas aquáticos, nós não
783 podemos dar esse trabalho aos Comitês de Bacia, essa função, essa obrigação.
784 Porque o conceito legal na Política Estadual – na Política Nacional fala ‘área de
785 restrição para proteção de recurso hídrico’ –, para os Planos Diretores, é a não
786 ser que recurso hídrico seja área úmida. Entendeu a complexidade do
787 processo? Eu entendo que recurso hídrico está em todas essas questões, área
788 úmida, mas Minas teve essa particularidade: emendou, é ecossistema aquático.
789 Então nós precisamos ter essa definição dentro do Grupo para ver até onde vai
790 o nosso limite de atuação. Porque isso interfere no conceito que eu vou trazer
791 aqui de ecossistema aquático. Eu trago que são áreas úmidas também. ‘Não,
792 não são.’ Então retira isso. ‘Ecossistemas aquáticos são rios, tal e tal,
793 ambientes marinhos, áreas de recarga, ponto.” Cecília Siman Gomes/UFMG:
794 “Mas dentro de ecossistema aquático está área de recarga e nascente também
795 ou não?” Gustavo Bernardino Malacco da Silva/Angá: “Eu coloquei, sugeri áreas
796 de recarga, não coloquei áreas de nascentes. Coloquei áreas de nascentes com
797 áreas úmidas.” Sylvio Luiz Andreozzi/UFU/Coordenador do GT: “Nós vamos
798 fazer até pelo seguinte: a definição de ecossistemas aquáticos inclui wetlands,
799 áreas úmidas, então é ambiente aquático também. Eu acho que isso não é
800 problema. Até pelo seguinte, nós vamos cair na mesma discussão que foi a
801 primeira discussão das áreas de recarga. Ambiente aquático, todos os corpos
802 d’água presentes nas Bacias são ambientes aquáticos. Ponto. Nós não vamos
803 estabelecer restrição de uso para todos eles? Sim, quando você tem, por
804 exemplo, já definida a questão da qualificação dos corpos, as categorias. Isso já
805 cria, só ali nas categorias já tem restrição de uso. Mas não é dessa que
806 estamos falando, não vamos legislar sobre o legislado, nós não vamos falar
807 sobre áreas de restrição a partir da classificação dos corpos d’água, nós vamos
808 identificar outras restrições associadas a ecossistemas aquáticos e a áreas
809 úmidas. No meu entendimento, elas não são antagônicas, na verdade, são
810 complementares. Se há um ambiente, um ecossistema aquático específico que
811 depende da existência de uma área úmida específica, essa é a conta que eu

812 estou fazendo que eu não estava vendo nas definições, que não tinha presença
813 da fauna. Então esse é o nosso trabalho. Se não nós vamos falar que tudo é
814 proibido, porque tudo é isso. Não é essa a ideia. A ideia é definir as áreas,
815 identificar e, dentro dessas áreas identificáveis, quais são as que merecem
816 proteção por determinados fatores. Identificar quais são as áreas, nós vamos
817 identificar; identificar quais são os ambientes aquáticos, nós vamos: lótico,
818 lêntico. Tudo isso nós vamos identificar. Quais estão sob a possibilidade de
819 restrição? Esse que é o trabalho. Só que primeiro temos que conceituar e, a
820 partir disso, dizer: estarão sujeitos a restrição ou não os que se enquadram
821 nessas categorias, os que têm essas características. Eu acho que não há um
822 conflito. Sinceramente, eu acho que não há um conflito.” Gustavo Tostes
823 Gazzinelli/Fonasc: “Eu acho que não está limitado a ecossistemas aquáticos.
824 Pelo menos a Lei 13.199 diz que você pode estabelecer mecanismos de
825 proteção, por exemplo, a áreas de recarga, que não necessariamente são
826 ecossistemas aquáticos ou se enquadram enquanto ecossistemas aquáticos.”
827 Sylvio Luiz Andreozzi/UFU/Coordenador do GT: “Na última reunião, nós
828 definimos que estamos conversando sobre quatro coisas, que são as quatro
829 definições que nós temos que ter: ecossistemas aquáticos, áreas úmidas, áreas
830 de recarga de aquífero e áreas de mananciais. Que são exatamente as
831 apresentações de hoje. Assim como área de manancial não está também. Nós
832 evoluímos para isso, nós fizemos essa leitura e sustentamos essa leitura. Ou
833 nós vamos regredir? Se nós vamos regredir, então para, eu vou agradecer a
834 presença das pessoas aqui, e vamos discutir só ambiente aquático. Nós
835 chegamos a esse ponto aqui. Nós temos quatro categorias para definir, para
836 incluir dentro daquilo que a legislação nos permitiu trabalhar. A definição,
837 depois, que vai ser tomada na Câmara Técnica e no Conselho Estadual, é uma
838 outra coisa.” Gustavo Tostes Gazzinelli/Fonasc: “Você esclareceu e foi ao
839 encontro do que eu estou falando. A observação do Gustavo Malacco é limitada
840 nesse sentido, porque ele está falando que nós só podemos legislar sobre
841 ecossistema aquático, e o que você está falando é um pouco mais abrangente
842 do que isso. Então eu acho que nós precisamos é de conhecer o universo
843 dessa realidade, ver aonde vamos enquadrar o quê. Se for necessário, com
844 base em outras leis, inclusive do ponto de vista de acordos internacionais dos
845 quais o Brasil é signatário e que automaticamente se transformam também em
846 objeto do nosso olhar, se áreas úmidas vão se enquadrar dessa ou daquela
847 maneira, isso nós vamos discutir aqui e vamos transformar. Por isso eu falo que
848 às vezes é necessário ter anexos específicos para não termos que ficar em uma
849 camisa de força dentro da redação legal ou normativa, orientativa, de princípios,
850 diretrizes etc., tendo que entrar no detalhezinho disso ou daquilo. É só isso que
851 eu queria considerar.” Cecília Siman Gomes/UFMG: “Quando eu fiz essa
852 pesquisa das bases conceituais, eu peguei conceitos de muitos países. Igual eu
853 falei, eu tenho 30 conceitos aqui. E tem vários conceitos em que as áreas
854 úmidas, na hora que definem, estão junto com os ecossistemas aquáticos.

855 Vários países adotaram dessa forma justamente porque ainda não se tem uma
856 legislação específica para proteção dessas áreas. Por exemplo, tem conceitos
857 na Austrália, eles colocam dentro desse pacote, inclusive, que tem áreas
858 úmidas em meios subterrâneos, que seriam as áreas de cavidades. É claro que
859 sempre vamos avançando, e o ideal seria você separar os conceitos. É claro
860 que você pode deixar dentro do conceito de ecossistema aquático. O que eu
861 acho importante dentro do conceito de áreas úmidas, de ecossistemas
862 aquáticos, é deixar claro, se possível, que nem sempre eles vão estar
863 associados aos corpos hídricos. Então colocam áreas úmidas ali dentro, mas
864 não delimitam só como sistema de interface. Porque muitas áreas úmidas, igual
865 no Quadrilátero, no Espinhaço, na região cárstica, por exemplo, no Carste de
866 Lagoa Santa, vão ficar desprotegidas. Então na hora de se adotar o conceito,
867 colocar áreas úmidas dentro de ecossistemas aquáticos, eu sugiro não definir
868 como sistema de transição para não limitar essas áreas às planícies de
869 inundação, e deixar claro que nem sempre elas estão associadas a esses
870 corpos hídricos, a lagos e lagoas. Aí você consegue abarcar essas áreas
871 também com o uso do termo. Tem países que já evoluíram para uma legislação
872 específica para as áreas úmidas, igual têm Andaluzia, Estados Unidos. Mas tem
873 outros, por exemplo, que definem área úmida, têm um conceito separado, mas,
874 na legislação, coloca dentro. Eu acho que nesse encontro aqui já aparecerem o
875 termo área úmidas e a preocupação em englobar esses sistemas, isso já é um
876 grande avanço.” Gustavo Bernardino Malacco da Silva/Angá: “Eu não estou com
877 visão limitada. No meu conceito de ecossistemas aquáticos tem áreas úmidas.
878 Eu estou colocando só questões diferentes ao nosso objeto de trabalho, que a
879 legislação deixou claro: áreas de restrição para proteção de recursos e
880 ecossistemas aquáticos. Se a gente entende – para mim já estava superado
881 isso também – que áreas úmidas são os sistemas aquáticos, é ponto pacífico,
882 não tem problema. Eu acho que ela já deu um caminho interessante justamente
883 de deixar claro cada caixinha, que eu tentei trabalhar um pouco, mas trabalhei
884 com sistemas intermediários, para a gente trabalhar essa questão. Eu estou
885 preocupado é com a conceituação. Se não amarrar a conceito técnico, vai ter
886 depois todo esse questionamento. E esse é o nosso trabalho, que tem na
887 própria legislação, na Política Nacional de Recursos Hídricos e em outros
888 artigos que ‘o Estado assegurará, por intermédio de recursos financeiros e
889 institucionais ações que garantam o uso múltiplo racional dos recursos hídricos
890 superficiais e subterrâneos, das nascentes e ressurgências e das áreas úmidas
891 adjacentes’. Só que isso aqui é o artigo 4, não é o artigo, depois, que trata do
892 Plano Diretor do Comitê, que não fala em nenhum momento em áreas úmidas.
893 Fala dessas duas questões: recurso hídrico e ecossistemas aquáticos. Então eu
894 estou chamando atenção porque, na hora de amarrar o conceito, isso tem que
895 estar claro. Para mim é o seguinte: o primeiro trabalho é ecossistema aquático.
896 Tem áreas úmidas. O segundo, a conceituação de áreas úmidas, o que já
897 tínhamos definido, que traz aqui de forma bem técnica e abrangente e que dá

898 um caminho claro para nós como vamos trabalhar esse conceito. Só isso.”
899 Sylvio Luiz Andreozzi/UFU/Coordenador do GT: “Na verdade, eu acho que o
900 Gustavo Malacco deu a resposta, já respondeu essa dúvida que nós temos.
901 Mesmo não estando no artigo citado, que é o item VIII do artigo 3º, que é essa
902 área de restrição de uso de recursos hídricos, mas quando ele cita o artigo 4º
903 da lei federal, onde são mencionadas as áreas úmidas, é porque falta legislação
904 exatamente sobre restrição de uso nas áreas úmidas. Então não são
905 excludentes, na verdade, eles incorporam. É isso que motivou, inclusive, a
906 abertura de discussão dos outros itens que nós colocamos aqui. A restrição de
907 uso se dará por esses motivos aqui, se houver necessidade. Se você identifica
908 que existe uma área úmida, e ela é fundamental para a manutenção da saúde
909 do funcionamento ecossistêmico de um corpo d’água, ali eu identifiquei a
910 necessidade de restrição. Porque trata de restrição de uso e de um ambiente
911 aquático. Nos ambientes aquáticos, em todos os ambientes aquáticos são
912 identificados quais são aqueles que são necessários de restrição de uso. Eu
913 acho que estávamos começando a fugir um pouquinho, na verdade, do objetivo.
914 E para isso nós temos essas definições. Então as definições estão caminhando
915 bem, eu acho que nós não temos discordância. Eu acho que, na verdade, nós
916 estamos fazendo um aprofundamento da interpretação da legislação, aqueles
917 pontos que ficaram mencionados na legislação, mas não tiveram orientação
918 para emprego. E é isso a nossa parte agora. ‘Essas são as categorias, que se
919 adequam ao item VIII do artigo 3º, respeitando o artigo 4º da legislação federal,
920 naquilo que está posto, mas não está orientado. Então nós não estamos em
921 caminhos conflituosos, eu acho que nós estamos em caminhos
922 complementares. Até porque nós precisamos definir isso para saber o que fazer
923 com isso a partir daí. Todas as áreas com essas características estarão
924 sujeitas? Sim, não, talvez. Quais? Como? Essas são as respostas que agora
925 nós vamos ter que responder. Então nós estamos no caminho certo, sim, e é
926 até bom que surjam essas opiniões divergentes para que nós mesmos
927 tenhamos segurança na hora de apontar o nosso documento e falar: ‘Estamos
928 apontando esse documento com segurança.’” Flávio Pimenta de
929 Figueiredo/UFMG: “Eu pelo menos não tenho dúvida mais não. Aliás, já não
930 tínhamos dúvida na última reunião. A única coisa que eu complementaria aqui é
931 a palavra ‘função’. Questão de áreas úmidas, isso para mim já está mastigado.
932 Eu acho que colocaria aí a questão de ‘função’, que aí vai divergir de região
933 para região. Aí, sim, nós vamos ter um documento com sustentabilidade.
934 Respeitando todos os biomas, todos os ecossistemas, de uma forma tranquila.”
935 Cecília Siman Gomes/UFMG: “Sim, eu concordo também.” Sylvio Luiz
936 Andreozzi/UFU/Coordenador do GT: “Cecília, eu vou fazer uma pergunta de
937 banca. Eu, particularmente, gostei de uma das que você colocou. Agora vou
938 perguntar para você, que estudou ‘trocentas’ definições, nacionais e
939 internacionais. Para você, qual dessas definições de área úmida seria a
940 definição mais apropriada? A banca perguntou isso para você?” Cecília Siman

941 Gomes/UFMG: “Não. Quando eu defendi, o meu conceito também era muito
942 maior do que esse, era um texto gigantesco. Só que a banca falou ‘esse
943 conceito não dá para digerir, vai ter que reduzir.’ Aí eu acabei reduzindo. Hoje
944 quando olho para ele eu gosto e não gosto. Eu gosto no sentido que trata da
945 escala, fala um pouco da geomorfologia, fala da questão do diagnóstico. Mas o
946 que eu tinha antes falava um pouco dos exemplos de onde podia acontecer.
947 Porque eu tinha um conceito que tirava qualquer possibilidade de dúvida para
948 definir o que era área úmida. Hoje ele está bem mais sucinto. O que eu vi é que,
949 por exemplo, a palavra ‘inundada’ muitas vezes é utilizada como sinônimo de
950 ‘alagada’. Só que a palavra ‘inundada’, em termos estritamente geomorfológico,
951 está sempre associada ao extravasamento da água. O alagado, não, o alagado
952 é o que vai chover e permitir aquele acúmulo de água ali, vai formar um
953 ambiente alagado. No conceito que eu tinha proposto, eu ainda tinha colocado,
954 em vez de ‘saturado, ‘encharcado’ também, só que, depois, não me lembro
955 exatamente por que, eu resolvi cortar. Enfim, águas superficiais, por exemplo,
956 antes, eu colocava os tipos de fontes, que poderiam ser extravasamento,
957 precipitação, escoamento. Subsuperficial, eu colocava lençol freático raso,
958 lençol freático profundo. E eu gosto quando fala por tempo suficiente para
959 promover esses processos, porque aí eu vou mostrar a definição que eu acho
960 que é muito completa e boa, desses processos, e que são indicados por essas
961 características, por um ou outro. E não utilizei o termo ‘hidromórfico’. Coloquei
962 essa questão da interferência antrópica e a questão da escala. Eu me preocupei
963 com essa questão da escala, porque é justamente essa coisa que estávamos
964 falando das áreas, por exemplo, de recarga, que não é área úmida, mas é
965 fundamental para a manutenção ecológica dessas áreas. Então eu acho que ela
966 pode incluir dentro dela áreas secas e áreas aquáticas. Até agora no doutorado,
967 eu estou avançando na questão da classificação hidrogeomorfológica. O meu
968 objetivo é fazer essa classificação para as áreas úmidas de Minas Gerais,
969 desenvolver um sistema mesmo. E aí vou começar a aplicar mais esse conceito.
970 Eu gosto dele, mas acho que me baseei muito. Os da literatura internacional
971 não se comparam. Eu acho que pode ajudar a vocês, depois, porque eu fiz um
972 extenso levantamento e aqui só coloquei alguns, mas acho que são bons
973 conceito também. Os do Inau realmente eu acho que confundem mesmo. Para
974 eles que estão lá, eu entendo a questão da interface. O do Esteves eu não
975 gosto muito porque começa a misturar área úmida com vegetação, e área úmida
976 é área, não é uma fitofisionomia. E eu acho que, por exemplo, saturação hídrica
977 ou acúmulo de água de córregos. Planície de inundação acumula saturação
978 hídrica, então eu acho que tem sobreposição. Ambientes transicionais ou de
979 interface entre ambientes aquáticos e terrestres, eu acho que isso confunde
980 também, a pessoa pode não entender o que é esse ambiente transicional
981 porque a área úmida às vezes está sempre com uma lâmina d’água, por
982 exemplo, sempre encharcada ou muda e não está nem na interface, não é nem
983 transicional. Então esse transicional também é bom ter uma qualificação.

984 Apesar de que eu usei depois sistema úmido, por exemplo, lagoas transicionais
985 para falar, mas acho que o conceito tem que ser simples, claro, objetivo, mas ao
986 mesmo tempo tem que abarcar todos os tipos de área úmida. Então é um
987 desafio ele ser amplo, mas operacionalizável ao mesmo tempo. Então eu acho
988 que consegui avançar, mas talvez eu mudaria uma ou outra coisa, eu não sei
989 ainda o quê. Talvez voltaria com os exemplos de geomorfologia, porque eu
990 penso muito nessa questão da aplicação. Aqui no internacional, que eu coloquei
991 alguns que eram muito utilizados como referência e acabei me baseando muito
992 nele. Eu fui criando colunas, vendo o que aparecia mais, conversando com
993 esses especialistas, aí, digeri e acabei formulando daquela forma. Mas um que
994 é muito utilizado como referência para todos os conceitos mais elaborados, que
995 acabam estando presentes, é aquele primeiro. Mas aí o termo inundação. Eu
996 não gosto de deixar só inundação, porque já começa confundindo. E prefiro
997 sistemas a ecossistemas, porque às vezes não chega a formar em si, por
998 exemplo, às vezes, é mais um sistema de funcionamento que vai imprimir
999 muitas características ecológicas ali. Então eu prefiro sistema a ecossistema.
1000 Mas aí eles falam que as características mínimas essenciais são saturação
1001 recorrente na ou próximo da superfície, porque é difícil você estabelecer essa
1002 lâmina; e características físicas, química e biológicas que vão refletir isso. E aí
1003 os indicadores básicos, exceto quando forem removidos. Já fala que a
1004 interferência antrópica pode retirar. Mas ao mesmo tempo eu também achei
1005 difícil. Eu gosto desse aqui, mas acho muito grande e acho que não dá. Todo
1006 conceito que eu pego tem uma coisa de que eu não gosto. Por exemplo,
1007 'anomalia hídrica positiva'. Parece que não pega o sistema de interface, porque
1008 é em relação ao entorno mais seco. Aí fica parecendo que são só áreas aonde
1009 tem infiltração de água formando aqueles brejos difusos, sem curso d'água. E
1010 cadê aqueles que são sempre inundados? Então eu gosto de alguma dessas
1011 descrições, principalmente quando ele fala dos fatores climáticos
1012 geomorfológicos que vão condicionar a isso. Mas aí eu não gostei muito depois
1013 dessa combinação. Esse aqui eu gosto, eu acho que é um dos que eu mais
1014 gosto também, porque fala dessa 'presença permanente ou temporária,
1015 superficial ou subsuperficial, tipo de água, muitas vezes em posição de
1016 interface'. Então aqui dá para entender que eles estão muitas vezes, mas não
1017 quer dizer que estão sempre associados aos cursos d'água, como é definido
1018 pelo Inau. 'Marcado por águas rasas, solos hidromórficos ou solos pouco
1019 desenvolvidos'. Mas aí podem ter ambientes rochosos, aí já elimina. Por isso
1020 que eu utilizei, no meu conceito, substrato, porque aí não restringe só a palavra
1021 'solo'. E plantas, por exemplo, plantas hidrófilas, entrevistando os especialistas,
1022 alguns falavam 'eu não gosto do termo hidrófila nem hidrófita porque são termos
1023 muito coloquiais, eu gosto de macrófita aquática'. Mas na literatura, macrófita
1024 aquática tem autores que consideram que entram essas espécies anfíbias, de
1025 ambiente de transição. Outras, não, mais ambiente aquático. Então até a
1026 definição do termo macrófita aquática, dependendo do autor, engloba ou não

1027 essas espécies de transmissão. E eu gosto quando ele fala dos exemplos,
1028 porque aí você já determina. Eu tinha colocado quando defendi, mas acabei
1029 tirando. O que eu gosto é dessa coisa do ambiente de deficiência ou ausência
1030 de oxigênio porque tem sempre alguma coisa recorrente que vai deixar ali, mas
1031 nem sempre indicados comumente. Quer dizer que geralmente é o que vai te
1032 ajudar a delimitar, mas não é sempre. Então é difícil.” Sylvio Luiz
1033 Andreozzi/UFU/Coordenador do GT: “Cecília, obrigado. Na verdade, tem umas
1034 outras coisas que são fáceis até de identificar, principalmente nessas maiores
1035 que você colocou. Até na sua definição, creio que o último parágrafo, na
1036 verdade, não é mais a definição, você já fez o definido e, a partir daí, começa a
1037 especificar condições dentro do definido. Então ela é mais sucinta, bem legal
1038 mesmo. Eu acho que nós já temos material suficiente para elaborar, e a ciência
1039 é isso mesmo, a gente define, tem correntes diferentes, e nós vamos falar:
1040 ‘Segundo tal ou segundo a definição adotada, adotamos os critérios A, B, C, e é
1041 essa a nossa definição.’ Que vai ser objeto de contestação, é isso mesmo, isso
1042 não é problema, é assim que funciona. Nós vamos adotar uma definição e a
1043 partir dela nós vamos continuar construindo. As críticas virão, serão bem-
1044 vindas, necessárias, inclusive, e só nos ajudarão a melhorar o trabalho.” Cecília
1045 Siman Gomes/UFMG: “Por ser, na minha opinião, um sistema complexo, eu
1046 acho que é importante seja um conceito que a pessoa consiga pelo menos
1047 identificar, que ela não tenha dúvidas na hora de identificar o que é ou não uma
1048 área úmida. Então eu acho que se parar só na água fica muito abrangente.”
1049 Sylvio Luiz Andreozzi/UFU/Coordenador do GT: “Eu gosto muito também da
1050 questão de sistema. Eu, particularmente, desde o meu doutorado, adoto a
1051 Teoria Geral de Sistemas para um monte de coisa. Elementos e ações:
1052 basicamente, é isso que vai definir. Quais são os elementos e quais as ações
1053 que existem entre eles. É isso que define o contexto. Aquela primeira figura que
1054 você apresenta, que tem a intersecção de três subsistemas para montar o
1055 sistema, já dá para nós um caminho para fazer a definição. E depois adaptar
1056 aqueles textos para adequar isso que está presente. Então no meu
1057 entendimento já temos uma base muito tranquila para interpretação do que é
1058 área úmida. Pegar o texto que já tem oficial, da Ramsar, tem que partir dele,
1059 partir dos textos internacionais, principalmente desses acordos multilaterais,
1060 porque eles são indicadores, e aí nós vamos colocar aqueles elementos que
1061 definimos para esclarecer melhor, para deixar mais explícito, definir. E a
1062 questão da função, que está relacionado muito às ações, às trocas de energia e
1063 matéria dentro dos elementos, dentro das unidades dos sistemas. E aí eu acho
1064 que vamos chegar. Eu gostei muito, muito bom mesmo. Parabéns. Na verdade,
1065 na academia – eu sou da academia também –, as pessoas pegam trabalho
1066 teórico, ‘isso aqui não se aplica’, mas isso se aplica muito, é fundamental isso
1067 que você fez. Porque é sempre essa ideia, ‘eu não sei como é que vai ser’. Mas
1068 com esse seu trabalho eu vejo como vai ser em vários lugares porque tem
1069 fundamentos para isso. Parabéns.” Cecília Siman Gomes/UFMG: “Eu que

1070 agradeço também, gostei muito de poder contribuir e estou à disposição, se
1071 precisarem de outras vezes, para comparecer. Obrigada.” **APRESENTAÇÃO -**
1072 **CONCEITO DE MANANCIAIS.** Luciana Aguiar de Souza Lima/Copasa:
1073 “Conceituar manancial, para mim, que sou funcionária da Copasa, há 20 anos,
1074 então não é só neste governo, é tão corriqueiro falar de manancial, que, quando
1075 eu fui ver nas literaturas e legislações falando o que é manancial para
1076 abastecimento público, eu choquei. Porque eu acho que não é só isso, é uma
1077 coisa mais ampla. E aí eu encontrei a definição que já estava no glossário de
1078 termos relacionados à gestão de recursos hídricos do IGAM, desde 2008, que
1079 ‘se refere ao local que contenha água superficial ou subterrânea que possa ser
1080 retirada para atender as diversas finalidades: abastecimento doméstico,
1081 comercial ou industrial e outros fins’. Dentro deles está o abastecimento, mas
1082 tem outros fins. A Nilcemar, do IEF, ficou muito preocupada com o conceito
1083 social. Então ‘outros fins’ abrange tudo. Então uma coisa que consensamos foi
1084 isso, não tem mais delongas para conceituar manancial. Se vocês acharem que
1085 podem incluir ou detalhar.” Gustavo Tostes Gazzinelli/Fonasc: “Tem que ser
1086 para retirar? A água do manancial, por exemplo, não pode ser para preservar?”
1087 Luciana Aguiar de Souza Lima/Copasa: “Seria um uso.” Gustavo Tostes
1088 Gazzinelli/Fonasc: “Está falando ‘que possa ser retirada’. E a segunda coisa: é
1089 assim que está escrito no glossário? É estranho, o órgão do Sistema Estadual
1090 de Meio Ambiente bota abastecimento doméstico, comercial, industrial e não
1091 cita função ecossistêmica. Já que está em debate, eu estou colocando. Eu acho
1092 que a finalidade ecossistêmica deve ser inserida, já que o IGAM não teve essa
1093 sabedoria de inseri-la. E eu acho que não necessariamente deve ser para ser
1094 retirada, pode ser também para ser conservada.” Sylvio Luiz
1095 Andreozzi/UFU/Coordenador do GT: “É que eu acho que a condição de
1096 manancial é a condição da retirada. Na verdade, é para diferenciar, por
1097 exemplo, nascente de manancial. Nem toda nascente é manancial, mas todo
1098 manancial pode ser uma nascente. Na verdade, o manancial tem esse sentido,
1099 é um lugar aonde você pode ir e retirar. Diferente de nascente. Nem a toda
1100 nascente você pode ir, porque nascente teria que garantir esse funcionamento
1101 ecossistêmico. Os lugares que nós vamos classificar como mananciais têm a
1102 explícita função de retirada de água. Essa que é a diferença. Eu fui ler um
1103 pouco para saber. Todo lugar para mim era manancial de água. Não. Nascente,
1104 sim, água subterrânea é manancial quando se pode fazer a retirada. Então é
1105 uma condição de uso, não uma condição de gênese. É isso que eu entendi da
1106 diferença, por isso usa nomenclatura diferente.” Luciana Aguiar de Souza
1107 Lima/Copasa: “Se não: toda água que está no subterrâneo é utilizável? Essa é a
1108 diferença. Aí entramos no contexto: aquífugo, aquítarde, aquífero. Porque tem
1109 água nesses outros também, mas o aquífero é que pode ser retirado, é possível
1110 de se retirar. Então quase que a mesma coisa, ele é um manancial, então pode-
1111 se retirar.” Sylvio Luiz Andreozzi/UFU/Coordenador do GT: “Eu entendi que, na
1112 verdade, é uma classe, uma categoria de nascentes ou de disponibilidade de

1113 água, pelo uso e não pela gênese ou pela morfologia. Nós só precisamos
1114 consensar aqui se é isso mesmo.” Luciana Aguiar de Souza Lima/Copasa: “Não
1115 significa que vá ser retirado, mas que se pode retirar hoje ou pode vir a ser
1116 retirado, que é o conceito que temos também de manancial futuro. Hoje não é
1117 retirado, é manancial futuro, por isso até deve-se protegê-lo.” Gustavo Tostes
1118 Gazzinelli/Fonasc: “Eu aproveitei para consultar aqui ‘o pai dos burros’, que é o
1119 Google. Por exemplo, definição, dicionário: ‘Manancial - Mina de água, olho
1120 d’água, nascente, fonte. Sentido figurado: o que é considerado princípio ou
1121 fonte abundante de algo’. Não é o Aurélio nem o Houaiss, que eu gosto de usar
1122 mais. ‘O que é manancial? Local onde a água se origina, nascente ou fonte.’
1123 ‘Conceitos. Manancial é o fluxo de água que sai da terra.’ Então não é tão
1124 seguro que é para extração de água, e o uso da água não necessariamente
1125 implica a retirada da água. Pode ter o uso relativo à natureza que está ali
1126 naquele local. É claro que nós podemos chegar e falar: nós divergimos aqui do
1127 que definem a etimologia da palavra e os dicionários tais e tais e vamos adotar
1128 o termo manancial como significa isso. Igual, por exemplo, o Conselho Nacional
1129 de Recursos Hídricos, definiu em uma resolução que fez agora que a água
1130 subterrânea exclui aquíferos confinados e semiconfinados. Então você pode,
1131 arbitrariamente, chegar e falar isso: manancial nós vamos usar desse jeito aqui.
1132 Mas não é líquido e certo.” Luciana Aguiar de Souza Lima/Copasa: “Essa
1133 mesma pesquisa de Google eu também fiz e encontrei também em Wikipédia
1134 esses conceitos, que eu achei muito simplistas e não técnicos, muito popular.
1135 Então eu quis colocar uma coisa mais técnica. Não significa que não seja, não
1136 contenha água uma nascente superficial que possa ser retirada. Tem muitas
1137 nascentes que utilizam para abastecimento, seja abastecimento doméstico,
1138 público ou de um sitiante, atual ou futuro. Também não colocamos essa
1139 temporalidade, mas está no ‘possa ser retirada’. Está no contexto do verbo. E
1140 as finalidades diversas. Então não estamos excluindo nascentes, mas é um
1141 termo um pouco mais amplo e mais técnico.” Maricene Menezes de Oliveira
1142 Mattos Paixão/IGAM: “Eu acho que às vezes a gente fica se preocupando muito
1143 em procurar novos conceitos. Esse é um conceito que já está firmado dentro de
1144 um glossário do IGAM, que foi editado em 2008. É um conceito que já está
1145 firmado, tanto que está lá. Eu acho que não cabe aqui inventar outra coisa. O
1146 manancial é o lugar onde você vai, uma fonte de água que eu vou pegar, retirar
1147 e usar. E ele vai continuar lá, eu não vou tirar toda a água do manancial, ele vai
1148 continuar existindo lá, como um rio que está protegendo a água, que o peixinho
1149 está vivendo dentro. Mas ali é uma área que eu vou restringir porque é um
1150 manancial importante, inclusive, para abastecimento público ou não.” Sylvio Luiz
1151 Andreozzi/UFU/Coordenador do GT: “Na verdade, eu posso utilizar olho d’água,
1152 nascente, manancial como sinônimos. A língua portuguesa permite. Mas no
1153 sentido que foi dado no glossário, pelo que eu entendi, é que ‘esta nascente,
1154 especificamente, tem uma possibilidade de uso como abastecimento’ para
1155 aquelas coisas lá. Lembrando que abastecimento, na hora, eu lembrei de águas

1156 quentes, por exemplo, que você tem um manancial que usa a água para um
1157 complexo turístico, que é utilizado lá em Águas Quentes. Então o manancial
1158 para um determinado uso. Eu estou dizendo que ali há essa possibilidade. É
1159 como se eu estivesse categorizando dentro das tipologias de nascentes ‘estas
1160 são as possíveis de utilização para abastecimento’. No sentido que é dado ao
1161 nosso Grupo, há restrição de uso por causa da existência dessas nascentes?
1162 Se for para abastecimento humano, por exemplo, eu vou ter que entender, vou
1163 ter que, talvez, ter uma legislação específica que proteja ainda mais essa
1164 nascente do que a legislação atual já a proteja. Eu estou entendendo o sentido
1165 funcional da definição. Agora o Grupo pode discordar ou pode concordar ou
1166 pode acrescentar. Nós podemos, inclusive, indicar ao IGAM que essa definição
1167 de 2008 precisa ser reajustada. É a função do Grupo, porque nós trabalhamos
1168 para o Conselho Estadual. Então vamos adotar essa definição funcional, nos
1169 atende, precisa ser acrescentada? É simples, sim ou não, talvez. O nosso
1170 trabalho é fazer essa reflexão. Mas o entendimento que eu tive, Gustavo, foi
1171 dessa questão da funcionalidade do termo. Nós poderemos até tirar ‘manancial’
1172 e criar um termo. Até isso nós podemos fazer. Não estou dizendo que nós
1173 façamos nem que devamos fazê-lo, mas até isso nós podemos fazer. Como
1174 manancial se confunde, conceitualmente, com olho d’água, então nós estamos
1175 chamando isso aqui de manancial e damos um adjetivo para ele. Manancial
1176 funcional, por exemplo. Aí estou diferenciando de todos os outros que utilizam o
1177 mesmo substantivo.” Gustavo Tostes Gazzinelli/Fonasc: “Eu só discordo de a
1178 finalidade ser exclusivamente econômica. Porque ali só se colocou finalidade
1179 econômica. Abastecimento doméstico é econômico, é função econômica.
1180 Comercial é função econômica. Industrial é função econômica. ‘Outros fins’,
1181 então pelo menos coloca um que não seja nessa linha, que é a função biológica
1182 ou ecológica. Então o primeiro ponto da minha divergência do glossário do
1183 IGAM. Eu estou pouco me lixando se eles acordaram para fazer esse glossário
1184 que só pensa água como economia. A questão é a seguinte: tem que ter o
1185 aspecto que não é só o econômico, e aí eu acho que entra o ecossistêmico, o
1186 ecológico. E não é igual a nascente. Manancial engloba nascente, engloba mata
1187 ciliar, a nascente está considerada dentro do conceito de manancial. Não
1188 necessariamente o inverso é adequado. Eu entendo manancial – pelo menos a
1189 minha visão rasteira quando falamos ‘manancial’ – é que ele engloba uma
1190 determinada territorialidade. Não é um ponto – ‘isso aqui é um manancial’ –da
1191 territorialidade. Para a finalidade de abastecimento doméstico, por exemplo, que
1192 a Copasa geralmente usa, ela não preserva geralmente uma nascente, um olho
1193 d’água, ela preserva um território, um pequeno território, que tem uma série de
1194 nascentes, uma série de olhos d’água.” Luciana Aguiar de Souza Lima/Copasa:
1195 “Aí é área de influência do manancial, não é o manancial.” Gustavo Tostes
1196 Gazzinelli/Fonasc: “Então não precisa nem usar a palavra ‘manancial’, usa
1197 ‘nascente’.” Sylvio Luiz Andreozzi/UFU/Coordenador do GT: “Exatamente,
1198 manancial não é nascente. Manancial, por exemplo, como água de

1199 abastecimento, como está colocado lá, eu posso ter uma barragem, um lago
1200 natural, o lago é o manancial, o rio é o manancial, é o corpo d'água, de
1201 superfície ou de subsuperfície ou subterrâneo, de onde eu vou extrair água. É
1202 essa a ideia de manancial. Então, por exemplo, que a Copasa mantém aqui na
1203 região metropolitana, porque tem uma barragem que é o manancial. O
1204 manancial é aquele lugar de onde ela retira água. Para retirar aquela água, ela
1205 tem que proteger toda a área de entorno, inclusive as nascentes, que alimentam
1206 o manancial. Eu acho que a ideia de chamar isso de manancial não é no sentido
1207 físico da existência do lugar onde a água sai. Por isso que eu falei, não se trata
1208 da gênese nem da morfologia, mas da função. Eu tenho uma barragem, uma
1209 barragem antrópica, construída, eu construí uma barragem aqui, e a partir do
1210 momento que eu fiz aquele barramento aquilo vai ser um local de retirada de
1211 água para abastecimento público, tornou-se um manancial, não era um
1212 manancial. Quem fornece água para a região metropolitana é a Copasa. A
1213 Copasa constrói um barramento em um determinado vale, esse barramento foi
1214 construído para retirada de água para fazer o abastecimento público da cidade.
1215 Qual é o manancial de água, ou seja, de onde a Copasa está retirando? Lá do
1216 barramento, daquele lago, do reservatório. Para proteger esse manancial, eu
1217 vou ter que ter um cuidado com todo o seu entorno. Eu acho que a função é
1218 essa. Então a ideia da restrição de uso é: existindo manancial, por exemplo,
1219 uma barragem onde se faz a retirada de água para o abastecimento público,
1220 qual a restrição de uso que eu aplico na área de abastecimento do manancial?
1221 Aplico, não aplico, qual, que tipo? Aí eu estou dizendo o seguinte: preservação
1222 de nascente, eu vou lá na lei, no Código Florestal, que já especifica tudo que eu
1223 tenho que fazer. Se é feito ou não, é outro assunto, mas o Código Florestal diz.
1224 Eu tenho a nascente, tenho que fazer aquela área de 50 metros ao redor dela. A
1225 partir do tamanho do leito, eu vou definir as áreas. Mas está definido lá, está
1226 definido que não pode ter intervenção, está definido que tipo de intervenção
1227 pode ter, em que escala. Tudo isso já está definido. Para nascente, para corpo
1228 hídrico, está definido lá. Para manancial, é uma outra condição, eu estou
1229 criando alguma coisa a mais, para o uso mesmo.” Luciana Aguiar de Souza
1230 Lima/Copasa: “Fugindo do âmbito da Copasa, exemplo de uma comunidade
1231 quilombola que utiliza um corquinho para seu abastecimento. Está sem
1232 tratamento. Não é a Copasa, é manancial que se está utilizando. É para fins de
1233 abastecimento doméstico? É para fins de abastecimento doméstico, o comercial
1234 deles, porque eles têm um gadinho, uma horta que eles vendem. Não vai ser
1235 talvez industrial, mas artesanal, não sei, fabricação de cerâmicas deles lá,
1236 pequena. E, sim, podemos incluir, eles têm também uma cachoeira que é fonte
1237 de recurso deles, que é tradicional, serviços ambientais, turísticos. Pode ser
1238 tudo, nesse ‘outros fins’, nós pensamos. Mas como era tanta coisa para se
1239 colocar nós colocamos ‘outros fins’. Porque não dá para listar todos e correr o
1240 risco de esquecer algum. Foi nesse sentido.” Gustavo Tostes Gazzinelli/Fonasc:
1241 “Eu vou dar um exemplo. Você citou o exemplo de uma represa, que acumula

1242 água e de onde a água é captada. Você falou que ela é o manancial, que
1243 depende de outras áreas para funcionar. Por exemplo, o sistema de
1244 abastecimento do rio Paraopeba, na Bacia do Paraopeba, é feito dessa forma.
1245 Já o sistema do rio das Velhas ou Morro Redondo é de outra forma, não tem
1246 grandes represas. O manancial da Mutuca tem umas três áreas de captação de
1247 água ou duas. O de Fechos tem mais duas ou três. Que são afluentes
1248 importantes que formam o córrego de Fechos, que formam o córrego da
1249 Mutuca, que por sua vez vai formar o ribeirão dos Cristais e por aí vai. Agora
1250 quando você fala 'Área de Proteção Especial da Mutuca', ela é feita para quê?
1251 Para proteger o manancial da Mutuca. Não são os 'mananciais da Mutuca', o
1252 manancial é considerado aquele conjunto, onde tem um conjunto de nascentes,
1253 de áreas de recarga, área vegetadas para aquela água não ser degradada.
1254 Porque é uma área importante para o abastecimento de Belo Horizonte, que foi
1255 a área mais importante para o abastecimento de Belo Horizonte nas décadas de
1256 1940 até fazer o Sistema Rio das Velhas. Então eu estou falando que o
1257 manancial pode abranger um conjunto e por si pode traduzir um sistema. A
1258 única observação que eu acrescentaria, porque acho que as palavras têm
1259 significado: eu, por exemplo, poderia propor aqui 'então vamos deixar só o
1260 abastecimento doméstico', tirar o comercial e o industrial e deixar
1261 abastecimento doméstico e outros fins. Aí eu quero ver o pessoal do comércio e
1262 indústria concordar em retirar essas duas expressões, que também estão
1263 englobadas em 'outros fins'. Então a minha posição é muito simples. Eu acho
1264 que as palavras têm significado e sou a favor de colocar as palavras, pelo
1265 menos aquelas balizadoras, além do et cetera, elas não devem ficar no et
1266 cetera. Para que a pessoa que faça a leitura da norma tenha muita clareza de
1267 que os usos não são apenas aqueles. Você não precisa delimitar, delinear todos
1268 os usos, mas pode dar alguns indicadores de usos que, com eles, você vai estar
1269 dizendo que esse uso é um pouco maior do que aquilo que, aparentemente, a
1270 norma dá a entender. E para um juiz de direito, na hora em que for analisar uma
1271 determinada questão como essa, vai pegar as palavras e falar: 'Olha o sentido
1272 que se quis dar.' O sentido que se quis dar aqui é uso econômico e
1273 abastecimento humano, é isso que está dizendo. Então eu não posso concordar
1274 com essa definição porque ela exclui o abastecimento não humano e o uso não
1275 econômico da atividade antrópica. Essa é a minha divergência, eu acho que não
1276 cabe em 'outros fins'. Eu acho que, se queremos fazer uma definição justa para
1277 essa expressão 'manancial', vamos englobar aqueles usos que não foram
1278 englobados na definição. É a minha única questão. Que 'possa ser retirada para
1279 atender', tudo bem. Que possa ser retirada e possa ser conservada também.
1280 Aliás, eu acho que a principal função do manancial como área de restrição de
1281 uso é para ser conservada. Ser conservada para ser retirada, inclusive. Porque
1282 se você não conservar, depois, daí a uns dias, você não vai nem poder retirar."
1283 Sylvio Luiz Andreozzi/UFU/Coordenador do GT: "Nós concordamos que o termo
1284 atender as mais diversas finalidades, tem uma solução que é fantástica, que é

1285 retirar, por exemplo, 'para atender as mais diversas finalidades'. Retira os
1286 exemplos que estão lá, por exemplo. É para atender determinadas finalidades.
1287 E aí nós podemos elencar as finalidades ou entender quais são essas
1288 finalidades. Ali foram dados alguns exemplos. Esses exemplos dizem
1289 claramente o seguinte: eu estou diferenciando qualquer tipo de nascente de
1290 nascentes específicas que são utilizadas para determinadas finalidades. Eu
1291 estou chamando essas nascentes e estou englobando a nascente, os corpos
1292 d'água, tudo como mananciais. Ou seja, eu estou falando que essa água vai ser
1293 utilizada. Eu estou dizendo isso, é isso que diz a definição. Por exemplo,
1294 abastecimento industrial. Então tem lá uma empresa, e essa empresa usa a
1295 água. Está tudo direitinho, ela tem outorga, ela faz tratamento e depende da
1296 entrada dessa água para o seu funcionamento. De onde ela retira essa água é o
1297 manancial, e ela precisa que esse manancial seja cuidado, protegido ou tenha
1298 restrição de uso para que mantenha lá a qualidade e a quantidade de que ela
1299 necessita. Correto? Como fazer isso? Essa é a nossa preocupação, que é a
1300 restrição de uso. Então ali quando você coloca, por exemplo, 'abastecimento
1301 doméstico, comercial, industrial' e os exemplos que foram dados. Turismo, por
1302 exemplo, vamos lembrar, turismo é empreendimento, é uso comercial também.
1303 Turismo é uso comercial, nós vivemos em um sistema capitalista, ninguém faz
1304 turismo por diletantismo, ninguém monta barraquinha para vender cerveja por
1305 gostar da natureza. Turismo e lazer são coisas diferentes. Lazer é outro papo,
1306 mas turismo é atividade comercial, financeira. Dependendo daquela cachoeira
1307 com água boa para funcionar. É o manancial, eu tenho que ter medidas de
1308 restrição de uso para garantir. Então é nesse sentido, sim, específico. Nesse
1309 caso, é específico, é da questão econômica que eu estou falando. É nesse
1310 sentido, eu estou entendendo assim. Nós podemos ter um outro entendimento
1311 também. O que me preocupa, Gustavo, é assim: se nós começamos a entender
1312 proteção do meio ambiente com o uso, nós estamos colocando proteção ao
1313 meio ambiente na mesma panela. Aí eu vou ter uma opinião um pouco
1314 divergente da sua. Eu vou te explicar por que: porque eu não dou preço ao meio
1315 ambiente. Existe precificação de serviços ambientais, é uma coisa diferente, são
1316 coisas diferentes. Então quando eu coloco, por exemplo, uso por serviços
1317 ambientais, eu dou preço, aí eu coloco 'manancial'. Mas eu não quero preservar
1318 uma determinada bacia porque o bicho que mora lá tem preço, eu quero
1319 preservar aquilo lá porque ele existe. Ponto. Ele não tem preço para mim. Então
1320 nesse sentido, eu – agora estou falando como acadêmico – não tenho a visão
1321 antropocêntrica. A visão antropocêntrica é aquela do uso econômico. A minha
1322 visão biocêntrica, de que nós somos só mais um elemento, ela me impede, para
1323 determinadas coisas, de falar assim: 'Eu quero preservar isso aqui porque isso
1324 aqui vale tanto.' Não vale, não tem como avaliar, eu não tenho como avaliar o
1325 fim de uma espécie. Eu não quero confundir isso aqui. Para mim, aquilo ali está
1326 falando de uso, e uso econômico. É esse sentido que foi dado a essa definição.
1327 E ali eu entendo serviços ambientais, entendo o uso econômico que o pequeno

1328 produtor, por exemplo, em uma comunidade indígena ou em uma comunidade
1329 quilombola vai fazer, é o manancial de onde ele retira o uso. E valor de uso não
1330 é só na sociedade capitalista que existe; existe em outras organizações
1331 também. Então isso eu estou entendendo tranquilamente. Serviços ambientais,
1332 turismo, está tudo ali. E aí é uma classificação especial, é briga de cachorro
1333 grande, inclusive, porque, se aquele manancial é utilizado pela indústria, quem
1334 tem maior interesse em criar restrição de uso? É a atividade industrial. Se aquilo
1335 é um manancial para abastecimento do sistema de irrigação de um produtor
1336 agrícola, quem tem a maior necessidade de criar as restrições do uso do
1337 entorno, da Bacia? É o setor que faz uso direto. Então nesse sentido eu acho
1338 fantástico começarmos a pensar que os atores é que vão ter que se movimentar
1339 para entender o que é restrição de uso. Porque a primeira palavra que veio aqui,
1340 nós vamos lembrar, 'já tem um monte de coisa para restringir, vai vir mais coisa
1341 aí?' Sim, mas é do interesse do uso, inclusive, exatamente para disciplinar o
1342 uso. Mas eu não gostaria, Gustavo, eu, particularmente, de confundir esses dois
1343 conceitos, porque para mim a questão ecológica vai muito além do valor de uso
1344 que tem. É muito funcional, extremamente funcional. Eu só queria colocar essa
1345 posição aqui, e, claro, é o Grupo que vai definir, e todo mundo no Grupo tem
1346 todo direito de colocar a sua opinião." Luciana Aguiar de Souza Lima/Copasa:
1347 "Gustavo, você colocou que manancial seja todo aquele sistema, todo aquele
1348 conjunto a montante do ponto que se quer atenção, que seja captado para
1349 aquele. Isso é uma área de influência, que abrange a área de recarga, que
1350 abrange as nascentes. É uma área que vai ser delimitada como proteção,
1351 algumas partes com restrições ou não de uso, mas é área de influência para
1352 que aquele ponto continue tendo sempre a água ou recurso hídrico necessário
1353 para essa atividade e outras atividades. Então não é que ele seja o manancial, é
1354 o conjunto disso tudo. Não está entrando toda a Bacia Hidrográfica a montante
1355 desse ponto. Não é isso o conceito." Gustavo Tostes Gazzinelli/Fonasc: "Eu
1356 acho que isso é discutível, eu não concordo com você. Só voltando à questão
1357 que o Sylvio colocou, ok, vamos acordar que é uso econômico. Eu não tenho
1358 concordância em tirar abastecimento. Aliás, não deveria ser abastecimento
1359 doméstico, deveria ser abastecimento público. Abastecimento público inclui o
1360 abastecimento doméstico. Agora o que eu não concordo é de só ter o uso
1361 antrópico, uso direto, antrópico. Você mesmo falou que tem o serviço ambiental,
1362 que também é uso. Ele pode ter uma finalidade antrópica no final das contas.
1363 Então eu acho que deveria incluir 'e outros usos antrópicos e não antrópicos'.
1364 Nós vamos votar isso aqui agora? Porque parece que para cada coisa que eu
1365 falo aqui nós já estamos no ponto de resolver. Eu acho que isso não vai ser
1366 resolvido aqui hoje neste momento. Então o que eu estou tentando colocar é
1367 que eu acho que o uso exclusivamente antrópico, direto não me parece
1368 razoável. O segundo ponto é o seguinte. Se é manancial, ele deve ser
1369 conservado ou não deve ser conservado, independentemente do uso dele? Ou
1370 é só para retirada? Porque nós não estamos falando aqui de área de restrição

1371 de uso? Eu estou perguntando para você e os nossos colegas aqui. É só para
1372 retirada ou é para ser conservado? Outra questão é o seguinte. Por exemplo,
1373 você tem o caso, eu vou pegar o exemplo de novo da Mutuca. Para quem não a
1374 Mutuca, quando você está saindo aqui de Belo Horizonte e indo para o Rio de
1375 Janeiro, antes do bairro Jardim Canadá, é toda uma área que tem à direita ali
1376 do viaduto, que tem uma grande reserva florestal, nascentes etc. Aquilo ali
1377 é a área de montante de uma microbacia. É diferente de você falar: ‘Olha, nós
1378 captamos a água aqui em Bela Fama, do rio das Velhas, ou em Rio Manso, do
1379 Paraopeba, e toda a área a montante é o manancial. Você pode até falar que,
1380 de certa forma, é, mas, para o uso prático, objetivo, complicaria. Eu concordo.
1381 Agora no caso da Mutuca é a cabeceira toda, toda a cabeceira é o manancial. O
1382 manancial não é um ponto, tanto que eu estou dando um exemplo aqui que no
1383 chamado Manancial da Mutuca tem uns três pontos. E por que os três pontos
1384 em que o cara capta água neles? Porque ele fez um estudo da hidrografia, que
1385 falou ‘esses três pontos aqui é o melhor lugar para se captar’. Ou dois pontos.
1386 Não me lembro se três ou dois. São os melhores lugares para captar. Isso não
1387 significa que as áreas a montante, que contribuem diretamente para esses
1388 pontos, que a economia do sistema de captação de água para abastecimento
1389 público definiu como mais convenientes, é aquilo ali que é o manancial. Pelo
1390 amor de Deus. Então eu acho que nós precisamos aprofundar o conceito de
1391 manancial. Porque o manancial é um pequeno sistema, pelo que estou
1392 entendendo. Nesse caso, abastecimento público. Eu estou dando exemplo de
1393 um manancial, ele é formado por um sistema de nascentes, um sistema de
1394 drenagem, e são captados em dois ou três pontos porque são os pontos que os
1395 estudos apontaram: ‘Vamos captar nesses pontos aqui porque são o lugar,
1396 economicamente, para fazermos a tubulação tal, que vai levar a um lugar que
1397 vai confluir a água e depois levar para Morro Redondo, vai para uma adutora, é
1398 o mais indicado. Não é porque naquele ponto que é o manancial. O manancial é
1399 o conjunto, é o microssistema de fornecimento de água. Agora pode ser que
1400 tenha um caso lá da comunidade quilombola tal em que é a nascente tal, que
1401 funcionou há anos, às vezes até mais de séculos, abastecendo aquela
1402 comunidade. Isso vai variar de lugar para lugar, de circunstância para
1403 circunstância. Uma coisa é você abastecer uma comunidade com 20 casas,
1404 outra é com 200 mil casas. Tudo vai variar. E aí o conceito de manancial pode
1405 variar também. Então eu não acho que a área é só de influência. Por exemplo, a
1406 Mina de Capão Xavier está na área de influência direta do Manancial da Mutuca
1407 e não é o Manancial da Mutuca. Mas nós sabemos que é, os estudos da Vale
1408 demonstram isso. No entanto, não foi preservado como Manancial da Mutuca,
1409 isso é uma definição em que o interesse econômico se sobrepôs à ciência.”
1410 Luciana Aguiar de Souza Lima/Copasa: “Mas se definir como área de recarga,
1411 aí que vai ser outra definição em que vamos entrar.” Gustavo Tostes
1412 Gazzinelli/Fonasc: “Está certo, é área de recarga. Eu estou entendendo
1413 manancial como sistema superficial, em princípio. Por exemplo, o caso da

1414 Mutuca não é um sistema superficial? Não tem nenhuma captação de poço
1415 dentro da Mutuca, o único poço ali que capta água é da Vale, que capta água
1416 para as atividades dela. Então o que é manancial? Essa definição aqui – vai me
1417 desculpar – é insuficiente para definir o que é. Eu peço aos técnicos, não só aos
1418 técnicos do Estado, mas da Cemig, das universidades, do Crea, da Fundação
1419 João Pinheiro etc., que nos ajudem aqui.” Maricene Menezes de Oliveira Mattos
1420 Paixão/IGAM: “Gustavo, eu acho que o que está pegando grande é porque
1421 manancial está associado a retirada de água, você está retirando a água para
1422 alguma coisa. Quando eu quero manter equilíbrio ecológico, eu não retiro água.
1423 Então manancial está associado a retirada de água. Mesmo quando você fala
1424 que nascente é manancial, está retirando água, está saindo de algum lugar,
1425 porque a água sai. Então usando o conceito de manancial como retirada de
1426 água para atendimento e dar a ele uma finalidade específica, uma finalidade
1427 antrópica, que é para uso nosso, o que está ficando é o rio, o que está ficando é
1428 o curso d’água, o que está ficando é a nascente, o que está ficando é a lagoa. E
1429 esse é o ecossistema que estamos protegendo. O manancial faz parte, é um
1430 pedacinho lá, mas é um pedacinho aonde eu vou retirar e usar. E eu preciso
1431 proteger porque preciso garantir que ali tenha água para que eu possa usar.
1432 Agora outras áreas precisam ser protegidas? Sim. Mas não é porque é o
1433 manancial, é porque é um ecossistema especial que precisa ser protegido. O
1434 manancial está associado a retirada e ao uso, é saída, manancial é retirar. Por
1435 exemplo, se for um aquífero que é importante para abastecer, qual o tamanho
1436 desse aquífero eu vou precisar para abastecer a cidade, sei lá, de Ribeirão
1437 Preto, de Araguari? Aonde é que eu vou precisar conservar? Às vezes, é uma
1438 área grande que eu vou precisar conservar. A mesma coisa é o manancial da
1439 Mutuca, não é porque é o ponto, é toda a área que contribui ali, ali é o
1440 Manancial da Mutuca e é uma área de contribuição. Mas é o local, eu não estou
1441 falando que é um ponto. É um local, uma área, um lugar. Nem toda a área. Ela
1442 está contribuindo para ali, é importante de ser conservada e fazer parte daquilo
1443 ali, porque ela faz parte do manancial.” Sylvio Luiz Andreozzi/UFU/Coordenador
1444 do GT: “Gustavo, as pessoas têm opiniões diferentes, e as instituições têm
1445 definições diferentes, o que não significa que nós tenhamos que concordar com
1446 elas. Mas nós estamos aqui exatamente para resolver esses problemas. Essa é
1447 uma outra questão, que nós podemos discutir posteriormente, mas o fato é o
1448 seguinte. A gente está confundindo algumas coisas aqui, e eu acho que
1449 estamos perdendo um pouco o foco. Primeiro, uma definição não vai atrapalhar
1450 as outras, elas são complementares. O nosso problema é restrição de uso.
1451 Restrição de uso para quê? Para mananciais, para áreas úmidas, para áreas de
1452 recarga significativas e para ecossistemas aquáticos. Estamos discutindo
1453 restrição de uso para quatro categorias e estamos definindo quais são essas
1454 categorias. Essas categorias não são excludentes, elas são complementares.
1455 Manancial e o ponto de captação não são a mesma coisa. Eu estou entendendo
1456 isso. Você pode ter no mesmo manancial, vamos pegar um rio, por exemplo, e

1457 nesse rio – o rio Araguari, por exemplo – eu tenho três ou quatro pontos de
1458 captação de abastecimento para quatro cidades diferentes. O manancial é o
1459 mesmo, o ponto de captação é o outro. São diferentes, mas eu tenho o mesmo
1460 manancial, que é o rio Araguari. Portanto, eu vou ter que ter medidas de
1461 restrição de uso para garantir o manancial para esses pontos de abastecimento.
1462 As medidas de restrição de uso não são focais, não são pontuais. Eu até anotei
1463 aqui. Se para proteger o manancial precisa proteger a área, isso é só uma
1464 questão que não é uma questão semântica, como você mesmo colocou da
1465 importância das palavras. Nós temos uma divergência, mas é uma divergência
1466 que é facilmente resolvida. Porque o que você está chamando de manancial é
1467 toda área que fornece água para essa área que eu posso chamar,
1468 especificamente, de outra coisa. Eu posso dizer que o manancial é o lago, mas
1469 é claro que a água acumulada nesse lago depende da sua bacia de
1470 contribuição. É claro isso para todo mundo aqui, é claro que a água não
1471 aparece ali, ela depende da bacia de contribuição. Da mesma maneira, quando
1472 eu tenho um manancial que é um aquífero, não é no ponto de captação que a
1473 água se manifesta apenas, eu dependo de todo o aquífero para a existência
1474 daquela água disponível no ponto de captação. Nós estamos entendendo isso.
1475 Correto? Nós estamos entendendo isso. Só que a gente está chamando talvez
1476 a mesma coisa por nomes diferentes. É uma questão de terminologia. A ideia
1477 geral todo mundo tem igual. Então eu acho que o mais importante nós já temos.
1478 Se vamos ter terminologias específicas, não é problema, mas isso não é motivo
1479 de conflito. Pelo contrário. E conflito no bom sentido não é problema nenhum
1480 também, grupos de trabalho existem para isso, para trazer opiniões divergentes,
1481 e fazermos a coisa andar. Vamos voltar à questão do manancial. Tem o
1482 manancial que a Copasa utiliza para o abastecimento público, e ela tem nesse
1483 manancial um ponto de captação. Não é essa a questão, não estamos falando
1484 do ponto de captação, nós estamos falando sobre disponibilidade de água para
1485 uso, que está disponível naquele manancial, que é representado pelo ponto de
1486 captação e por toda a área de contribuição que vai alimentar o ponto de
1487 captação. Consenso? Não? Qual a divergência? Claro, eu preciso entender
1488 também.” Gustavo Tostes Gazzinelli/Fonasc: “Eu acho que, operacionalmente,
1489 isso é complicado. Eu vou falar assim, por exemplo: eu sou a favor de proteger
1490 todo o Alto Rio das Velhas, cujo ponto de captação é Bela Fama. Então eu
1491 pegaria os municípios de Itabirito, Nova Lima e Ouro Preto e teria que considera
1492 tudo manancial – e parte de Nova Lima também e Raposos –, porque todos eles
1493 contribuem para o rio das Velhas na área onde Belo Horizonte capta a água
1494 para ele. Igual você falou, tudo que é terra é área de recarga, a área de recarga
1495 abrange tudo. Foi dito isso aqui, área de recarga é tudo. Mas nós temos que
1496 definir quais as áreas de recarga, dentro de uma política de restrição de uso,
1497 que nos interessam são mais ou que uma Bacia Hidrográfica vai considerar
1498 como estratégicas. O seu conceito está correto do ponto de vista de que toda
1499 essa Bacia a montante do trecho onde a água é captada é manancial. Por

1500 exemplo, se Ipatinga capta água no rio Santa Bárbara ou no rio Doce para
1501 abastecer Ipatinga, então a partir desse princípio eu falaria ‘toda a área a
1502 montante de Ipatinga seria manancial, porque toda a bacia de drenagem a
1503 montante ajuda a dar o volume de água de onde é captada. Então há situações
1504 em que, se nós aplicarmos esse conceito de forma geral, tudo seria manancial.
1505 No caso da Mutuca, que eu peguei como exemplo, eu posso mudar para
1506 Fechos ou para outros mais. Devem ter vários outros. Mas é um pequeno
1507 território, uma microbacia, que se definiu como estratégica para abastecer Belo
1508 Horizonte. Então ali se aplica isso que você está falando, você pega toda a área
1509 de contribuição. Aliás não só se aplica como ele pegou, ele não pegou toda a
1510 área da recarga, como foi colocado aqui, mas toda a área da drenagem
1511 superficial a montante das áreas que se escolheram para captar a água foi
1512 considerada, foi protegida. Na verdade, na década de 40, o Estado de Minas
1513 Gerais fez um acordo, negociou aquela terra, adquiriu aquela terra e doou para
1514 Belo Horizonte. ‘Isso aqui é uma área para abastecer Belo Horizonte, nós
1515 vamos proteger.’ No relatório do JK está escrito assim: ‘Para preservar da
1516 invasão de estranhos’, da intromissão de estranhos. No relatório de 1942. Então
1517 você vê que é o caso de um pequeno território que faticamente é possível você
1518 falar ‘isso aqui é um manancial para preservação para abastecimento público’.
1519 Ou poderia ser até para outros usos. Por exemplo, Catarina, aqui pertinho, foi
1520 preservado para abastecer o bairro do Barreiro e a Mannesmann. Hoje eu nem
1521 sei se tem essa função mais. Mas é um manancial próximo a esse que utiliza
1522 parte da mesma área de recarga, que é a região de Capão Xavier. Uma parte
1523 dessa área de recarga abastece Mutuca, que está na Bacia do Velhas, e o
1524 Catarina, na Bacia do Paraopeba. E aquela área foi preservada para servir a
1525 cidade satélite onde se instalou a fábrica da Mannesmann. São dois exemplos
1526 bem claros. E o bairro que ia se criar no entorno da Mannesmann para criar
1527 moradias. Ali se preservou basicamente tudo, toda a área de drenagem de
1528 contribuição para esses mananciais, para essa captação. Então eu estou
1529 falando que não necessariamente toda a área a montante nós vamos considerar
1530 manancial. Porque se for assim o cara que abastece na barra do rio com o
1531 oceano vai ter que preservar toda a Bacia Hidrográfica como manancial. E
1532 alguns casos são mais específicos, locais. Aí não, por exemplo, a cidade, o
1533 Estado definiu como estratégia para preservar, para proteger mesmo. Então
1534 essa é a pequena diferença.” Sylvio Luiz Andreozzi/UFU/Coordenador do GT:
1535 “Eu acho que nós estamos muito perto da mesma coisa. Estamos às vezes
1536 brigando por um detalhe. Quando você coloca isso... Vamos pegar o exemplo
1537 da Mannesmann. Os exemplos que você citou são exatamente os exemplos
1538 daquilo que estamos legislando, estamos pensando em legislar, que é assim:
1539 por que é que fez a preservação do Catarina ou do Mutuca? Fez a preservação
1540 para quê? Para garantir a existência do manancial, da disponibilidade de água
1541 para uso. A preservação do Catarina é restrição de uso. Ou seja, eu tenho um
1542 manancial, identifico o que o manancial depende de uma área de contribuição.

1543 Não tem como, é sistêmico, nós chamamos de manancial, mas é a área de
1544 contribuição. Mas tecnicamente eu estou dizendo que o manancial é o rio, não a
1545 área de contribuição, mas é impossível o rio existir sem a área de contribuição.
1546 Onde eu vou aplicar a restrição de uso? Na área de contribuição. Então a
1547 existência do manancial é que me permite pensar na restrição de uso da área
1548 de contribuição. Concorda comigo por enquanto? Não? Então eu vou continuar,
1549 mesmo com você discordando.” Gustavo Tostes Gazzinelli/Fonasc: “Sylvio,
1550 você está certo e está errado, porque a área de contribuição de que eu estou
1551 falando você falou ‘é o rio’. Não é o rio, porque na cabeceira são vários
1552 corretozinhos. Eu estou falando exatamente isso, eu concordo com você, o rio
1553 é o manancial. Só que nessa área o rio é como se fosse uma árvore com vários
1554 galhos, e não compensa você falar assim: ‘Eu vou separar esse galho desse
1555 aqui, porque a árvore que está protegendo um galho está protegendo outro
1556 galho, e ale virou manancial. Então não é o rio principal, porque nessa área
1557 talvez tenha cem nascentes alimentando tantos olhos d’água, alimentando esse
1558 rio. E todas elas são rios, não o rio principal. É isso que eu estou querendo
1559 divergir de você.” Sylvio Luiz Andreozzi/UFU/Coordenador do GT: “Em todo
1560 caso, para eu ter aquele ponto onde vou retirar a água, eu preciso da área de
1561 contribuição. E a restrição de uso se aplica a área de restrição e não a área de
1562 retirada. Quando eu tenho um manancial, eu estou entendendo que o manancial
1563 é esse lugar que é específico para retirada de água. Eu vou retirar água do
1564 sistema para uso, para uma função, seja ela turística, seja ela de abastecimento
1565 público, abastecimento privado. Eu vou retirar água. Lembrando, isso é temporal
1566 também. A Mannesmann retirava água, a fábrica fechou, deixou de ser
1567 manancial, não precisa mais daquela água. Para a Mannesmann. Para o bairro
1568 continua? Continua sendo manancial, mas muda a quantidade, muda as coisas.
1569 Eu tenho que ter essa dinâmica na cabeça também, isso faz parte do processo
1570 de planejamento. Eu tenho um ponto de retirada de água hoje e posso ter mais
1571 dois futuramente. Isso muda. Então todas essas coisas são dinâmicas, mas o
1572 que precisávamos fechar aqui é o entendimento de que o manancial é área que
1573 possa ser retirada para atender a determinadas finalidades e que a restrição de
1574 uso está associada a essa potencialidade que ele tem, de retirada de água. É
1575 claro isso? Não é exatamente o ponto? Vamos melhorar, a nossa função aqui é
1576 essa. Se essa definição de manancial do IGAM não compreende todo o nosso
1577 entendimento, nós vamos melhorá-lo. Não vamos cortar e colar, só pegar aqui,
1578 é isso, acabou, vamos embora para ficar feliz. Não é essa a função. Mas
1579 precisamos também entender: nós entendemos que manancial é um lugar de
1580 retirada de água? Porque as restrições decorrentes disso serão específicas
1581 para esse tipo, assim como as restrições para sistemas aquáticos são
1582 diferentes, assim como restrição para área úmida é diferente. Só para sabermos
1583 porque, na hora em que começarmos a colocar as coisas, para ser tudo muito
1584 prático, para não abrir porta para aquilo que não queremos.” Cecília Siman
1585 Gomes/UFMG: “O que eu vejo mais problemático pensando de fora, o que eu

1586 estou achando, primeiro o que vemos na prática, quando vamos proteger um
1587 manancial, o que protege é sempre a APP em torno do manancial e a APP
1588 quando você tem uma nascente e os cursos d'água. Só que não
1589 necessariamente a APP vai pegar as áreas de contribuição, que são as mais
1590 importantes para aquele manancial. E aí na legislação tem esse furo. Então eu
1591 estou entendendo que o avanço que tem que ser necessário é um avanço legal
1592 no sentido de que essas áreas de contribuição, que muitas vezes não têm
1593 legislação para elas, deveriam também ser preservadas. E aí não sabemos se
1594 devemos ou não entrar nesse conceito, porque não lei ela não está em nenhum
1595 lugar. Então eu acho que mais do que às vezes o problema é você não ter ainda
1596 uma ferramenta de proteção. Se englobar essas áreas de contribuição nesse
1597 conceito, isso vai diferenciar em termos de proteção? Aí está usando como
1598 sinônimo contribuição com restrição, nesse caso. Mas qual é a eficácia em
1599 termos de aplicação legal disso?" Sylvio Luiz Andreozzi/UFU/Coordenador do
1600 GT: "Estando no Plano, você pode aplicar como lei." Cecília Siman
1601 Gomes/UFMG: "Como se fosse do Código mesmo?" Sylvio Luiz
1602 Andreozzi/UFU/Coordenador do GT: "Se é previsto no Plano, se isso é uma
1603 decisão do Plano, se no Plano está dizendo que há restrição específica para
1604 aquela área, em decorrência da água a ser utilizada no manancial, aplicação."
1605 Cecília Siman Gomes/UFMG: "Se no caso o manancial for o local, eu não sei se
1606 seria interessante fazer só uma referência que esse conceito está associado
1607 com as áreas de restrição, de contribuição." Sylvio Luiz
1608 Andreozzi/UFU/Coordenador do GT: "O que precisa ficar claro aqui é o
1609 seguinte. Por isso que eu acho que estamos patinando não no objetivo, nós
1610 estamos patinando em uma definição que pode ser melhorada, mas não é essa
1611 definição do manancial que vai fazer a restrição de uso. A restrição de uso se
1612 aplica no seguinte sentido. Definido que manancial é o lugar onde você vai e
1613 retira a água para esses usos aí, que são usos econômicos, quais são as
1614 restrições cabíveis para área de contribuição para aquele manancial, para
1615 aquela área aonde é retirada a água? Que pode ser uma lagoa, uma represa,
1616 um reservatório, um rio, pode ser três, quatro, cinco pontos de captação."
1617 Cecília Siman Gomes/UFMG: "Pode ser uma nascente." Sylvio Luiz
1618 Andreozzi/UFU/Coordenador do GT: "Pode. Não é a morfologia nem a gênese
1619 que define o manancial, o manancial é definido pelo uso. É isso que talvez seja
1620 um entrave, mas o que define o manancial é o uso. O uso pode estar no lago,
1621 pode estar no rio, em uma nascente direta, onde eu faço a captação, pode estar
1622 no buraco que eu faço para retirar a água do aquífero. Então tem um manancial,
1623 identifiquei o manancial? Preciso, necessito de restrição de uso para garanti-lo?
1624 Essa é uma questão também. Não é porque tem um manancial que eu já vou
1625 restringir o uso. Eu preciso saber se eu necessito de restrição de uso para
1626 garantir o manancial. Preciso? Onde eu aplico essas restrições? Pode ser
1627 imediatamente nele, pode ser na área imediatamente ao redor, pode ser em
1628 toda a bacia de contribuição. O que eu não posso, a priori, é definir que, para

1629 garantir um determinado evento, eu tenha que aplicar restrição de uso na Bacia
1630 como um todo. A área de restrição de uso tem que estar adequada ao impacto e
1631 ao volume, adequada à significância. E o exemplo que você mesmo citou,
1632 Gustavo, é para mim exemplar. Desculpe a redundância. Tem um cara que tem
1633 uma captação lá na foz do rio Doce, e aí eu vou declarar a área de restrição de
1634 uso a Bacia inteira? Não vou, porque talvez não seja necessário. Eu tenho que
1635 pegar toda a bacia do Mutuca e colocar como área de restrição? Para esse
1636 caso, sim. Então é. O que precisamos identificar é o seguinte. Eu tenho o
1637 manancial, ou seja, tenho um lugar de onde é retirada água. Não importa se é
1638 um rio, um lago. Vai importar depois, nas consequências, no método. Mas eu
1639 tenho lá. Tenho que aplicar algum tipo de restrição? Vou fazer um joguinho aqui
1640 bem cartesiano. Sim ou não? Não tenho, acabou meu problema. Tenho. Quais,
1641 aonde, como? Então pode ser que eu tenha que restringir toda a bacia de
1642 contribuição, pode ser que eu tenha que restringir uma parte da Bacia, pode ser
1643 que eu tenha que orientar uma parte de uso, reorientar. 'Olha, aqui vocês fazem
1644 agricultura dessa maneira, vamos fazer agricultura de outra maneira, porque
1645 agora essa Bacia vai ser orgânica.' Isso é restrição de uso, nós estamos falando
1646 sobre restrição de uso. Manancial é o ponto de retirada, não exatamente o
1647 ponto de captação." Cecília Siman Gomes/UFMG: "Então vamos colocar: é o
1648 recurso hídrico, não é o local." Flávio Pimenta de Figueiredo/UFMG: "Só uma
1649 colocação aqui. Imagine uma Bacia Hidrográfica. Lá em cima, aquela nascente
1650 que está jorrando é um manancial? Não. Essa água vai infiltrar e ressurgir: o
1651 olho d'água. Esse olho d'água é um manancial? Não. Nós não estamos
1652 captando nada. Vamos pensar na Bacia Hidrográfica, no ecossistema. Lá em
1653 cima não é manancial, ressurgiu aqui, não é manancial. Aí ele infiltrou e
1654 recarregou o rio principal, o rio São Francisco. O rio São Francisco é um
1655 manancial. Se tiver retirada, é. Então o rio São Francisco é um manancial. Por
1656 isso que talvez a gente não está conseguindo é reajustar. Esse conceito aqui,
1657 eu concordo com ele. Eu concordo com o que você está falando aí. Só que na
1658 verdade a questão ecossistêmica tem que ser vista também de uma forma
1659 ampla. Por quê? Aquele rio São Francisco, aquele manancial só existe pelo não
1660 manancial aqui em cima, que é a ressurgência, e pelo não manancial aqui em
1661 cima, que é a nascente." Cecília Siman Gomes/UFMG: "Só complementando, se
1662 essa nascente e esse olho d'água em estudos comprovam que podem ser uso
1663 até futuro, são manancial de uso futuro, pode ser protegido." Flávio Pimenta de
1664 Figueiredo/UFMG: "Imagine sua casa, você tem sua caixa d'água lá em cima e
1665 tem a torneira sua. Se você tiver uma torneira maravilhosa, com design bonito e
1666 não tiver a caixa d'água cheia, ela não vai funcionar. Ela pode ser de ouro, de
1667 prata, não vai funcionar. Então talvez a minha a minha contribuição, sugestão, é
1668 que realmente a questão ecossistêmica tem que estar presente a partir do
1669 momento em que estamos trabalhando com área de restrições. Ou seja, o
1670 objetivo aqui é sustentabilidade. Da mesma maneira que nós precisamos da
1671 água para produzir, nós precisamos produzir água, então eu acho que nós

1672 precisamos focar não é só a retirada. A retirada é importante, é um manancial.
1673 O conceito aqui não está errado. 'O manancial contempla o local'. Por exemplo,
1674 local. Então na verdade não é isso, é a contribuição que vai permitir o equilíbrio
1675 do ecossistema e a retirada para aqueles lá, uso comercial, abastecimento.
1676 Então eu concordo com os dois lados da moeda aqui. Eu estou escutando,
1677 analisando. A função nossa aqui, da Câmara Técnica, é área de restrição, mas
1678 que tenha uma sustentabilidade. E essa sustentabilidade não pode deixar de
1679 lado o ecossistema. Então esse ajuste não está sendo de lógica, de
1680 pensamento, está sendo de palavras. Todos aqui, a princípio, têm uma
1681 concepção, 'se não preservar, não vai ter'. Isso é fato. Agora nós não
1682 conseguimos é colocar no papel como definir isso aí." Gustavo Tostes
1683 Gazzinelli/Fonasc: "Eu peço desculpa se eu me exaltei um pouco,
1684 especialmente à Luciana. Mas você, presidente, você, Sylvio, falou uma coisa
1685 aqui que eu divirjo radicalmente dela. Eu vou explicar por quê. Você falou
1686 'questão de manancial é questão de uso, não é nem de morfologia nem de
1687 gênese'. Primeiro que todas as definições da literatura, de português, do que
1688 significa manancial são associadas a gênese e morfologia. Então eu acho que
1689 não dá para a gente reinventar a língua. Na minha opinião, o que devemos ter
1690 aqui é uma combinação das duas coisas. Quando a gente define o que é
1691 manancial aqui, é para qual fim? É para restrição de uso. Eu não estou
1692 entendendo manancial aqui que não para esse fim. É para restrição de uso, é
1693 para isso que nós estamos definindo manancial. Ou então o nosso objeto vai
1694 ser áreas de contribuição para mananciais. Aí nós vamos ter que ter um
1695 conceito aqui. O nosso objetivo não vai ser manancial, vai ser áreas de
1696 contribuição para mananciais. Mas não é muito mais objetivo pegar e falar:
1697 'Olha, nós queremos proteger o manancial definido como a área tal'. Não se
1698 aplica nem você pegar a foz do rio Amazonas e transformar – metade do
1699 território brasileiro; a Bacia do Rio Amazonas é a metade do território brasileiro
1700 – em um manancial, que tem que ser todo preservado. Até justifica mais
1701 preservar o Amazonas do que talvez o São Francisco, porque é uma área
1702 atípica. Não dá. Então a nossa função aqui, ao usar a expressão 'manancial',
1703 tem que ter um caráter operacional, prático, para essa norma que estamos
1704 criando. Então eu penso que, primeiro, não é distinto, o uso não é, vamos dizer
1705 assim, alienado da morfologia e da gênese, ele está associado diretamente, ele
1706 é sistêmico. Aquela água que está sendo fornecida está associada a uma
1707 determinada territorialidade. Pode ser uma territorialidade superficial,
1708 bidimensional ou pode ser também subsolo, aquíferos, que aí uma
1709 territorialidade tridimensional, volumetria subsolo, de onde você extrai a água.
1710 Pode ser, igual nós discutimos lá – a Maricene acompanhou –, um aquífero que
1711 às vezes a pessoa nem sabe dizer se é um rio ou aquífero, porque está tão
1712 interligado com o rio que você não sabe o que é o rio e o que é o aquífero. E
1713 pode ser um aquífero mais semiconfinado e tal, ainda que livre, de onde você
1714 está tirando. Então eu vejo o uso da palavra 'manancial, aqui como um termo

1715 que vai ser aplicado para o fim da restrição de uso. Agora nascente não vai
1716 deixar de existir. Agora restrição de uso para qual fim? Pode ser econômico. Eu
1717 me satisfaria mais com 'uso antrópico'. Eu concordo com o Flávio que, se você
1718 não conservar – e para conservar tem que manter os ecossistemas –,
1719 provavelmente esse uso antrópico será prejudicado, ou econômico. Então eu só
1720 estou querendo dizer que eu vejo o uso do termo 'manancial', áreas de
1721 mananciais, como um uso que vai ser aplicado na nossa norma, que vai ter um
1722 status na norma. Vai falar 'isso aqui é um manancial para tal uso'. Pode ser
1723 desde serviço ambiental ou meramente uso objetivo direto de abastecimento
1724 público, doméstico, econômico, da indústria, do comércio, do turismo etc. Mas
1725 ele não está dissociado do território onde se insere. Esse território pode ser
1726 restrito, um pontinho ali, que bastam preservar os 50 metros entorno da
1727 nascente, ou pode ser mais amplo. Então eu acho que nós não deveríamos, de
1728 antemão, já falar assim: 'É o ponto de captação'. Ou ponto disso. Eu acho que a
1729 gente limita as nossas possibilidades. E o que eu estava querendo mesmo dizer
1730 é falar assim: nós podemos até ter um pré-acordo aqui neste momento, mas,
1731 depois que a gente lê a norma toda, aí nós vamos ver pontos que vão estar
1732 descobertos. E nós poderemos chegar à conclusão: 'Nós vamos voltar a essa
1733 discussão aqui e vamos refazer isso aqui.' Realmente eu acho que não é só a
1734 questão de uso, porque senão tudo é manancial, inclusive. Eu dou exemplo do
1735 São Francisco, do rio das Velhas, todo lugar tem um ponto de captação. Então
1736 é tudo manancial. Então eu acho que não é só questão de uso." Sylvio Luiz
1737 Andreozzi/UFU/Coordenador do GT: "A Maricene deu uma sugestão aqui que
1738 eu achei interessante. Como vai ser tratado das áreas de recarga, e elas estão
1739 associadas, então vamos suspender, na verdade, um pouco essa discussão,
1740 vamos comentar os outros para ver se conseguimos chegar a um consenso
1741 geral para os quatro tipos de prioridades de restrição de uso que nós havíamos
1742 definido na reunião passada: ecossistemas aquáticos, áreas úmidas, áreas de
1743 recarga de aquífero e área de mananciais. Correto? E para isso nós
1744 precisávamos das definições sobre ecossistema aquático, área úmida, área de
1745 recarga de aquífero, as áreas prioritárias de recarga e as áreas mananciais. Na
1746 verdade, todas elas são áreas prioritárias. Ecossistemas aquáticos são
1747 prioritários, áreas úmidas são prioritárias. Na verdade, é isso. Vamos trazer
1748 essa definição para a parte da tarde, e aí nós retomamos essa discussão sobre
1749 a definição de manancial para ver se tem que ser ampliada, se tem que ser
1750 justificada." **PARTE II – PERÍODO DA TARDE.** Sylvio Luiz
1751 Andreozzi/UFU/Coordenador do GT: "Inclusive, sugestão dada pela Maricene,
1752 nós vamos fazer apresentação agora dos conceitos de área de recarga. Então,
1753 por gentileza, Maricene." Maricene Menezes de Oliveira Mattos Paixão/IGAM:
1754 "O nosso pequeno grupo ficou com a incumbência de apresentar essas
1755 definições. O pequeno grupo foi eu, Maria Goretti, a Nilcemar e a Luciana, da
1756 Copasa. Nós achamos melhor fazer uma conceituação de área de recarga de
1757 forma geral e especificando algumas áreas que achamos importante colocar. O

1758 que são zonas ou áreas de recarga de aquífero? São todas as áreas em que
1759 ocorra infiltração de água no terreno agregadas, geograficamente ou não, por
1760 tipo de rocha, condições geomorfológicas, pedológicas e/ou estruturais,
1761 reconhecidas em escala regional, essenciais para manutenção do equilíbrio
1762 hídrico nos aspectos de quantidade e qualidade'. Nós adaptamos essas e
1763 também algumas outras de Vasconcelos e Vitor (2006). O que seriam áreas
1764 precisas de recarga? 'São áreas reconhecíveis em escala de detalhe em que
1765 ocorre a recarga em cada aquífero específico, sendo áreas isoladas ou não,
1766 dentro de um contexto de uma zona de recarga de aquífero, sendo necessários
1767 estudos mais detalhados que incluam a delimitação dos aquíferos e dos fluxos
1768 hídricos subterrâneos.' 'Zonas estratégicas de recarga - São consideradas as
1769 áreas com maior potencial de recarga que contribuem predominantemente para
1770 a manutenção das fontes naturais dos recursos hídricos, considerando os
1771 regimes de vazões de curso d'água, características físicas, químicas e
1772 biológicas e a conservação dos ecossistemas aquáticos.' 'Zonas críticas de
1773 recarga de aquíferos - São zonas imprescindíveis para garantir o abastecimento
1774 humano, com destaque para abastecimento público, a conservação de
1775 ecossistemas sensíveis e/ou peculiares e a sustentabilidade econômica e
1776 social'. Essas foram as quatro zonas que definimos. É a proposta que estamos
1777 trazendo para vocês. Então essa área de recarga é geral. Então a importância
1778 da área de recarga é a manutenção do equilíbrio hídrico nos aspectos tanto de
1779 quantidade quanto de qualidade. Aqui ficou 'aquífero' porque parece que tudo
1780 quanto é rocha vai ser sempre aquífero, mas, às vezes, não. Então quando
1781 falamos 'aquífero' é escapando um pouco daquele da definição geológica
1782 básica, 'aquífero é aquele que transporta, mantém...' Porque às vezes é um
1783 outro tipo de rocha que pode não ser tão aquífero assim e é importante para a
1784 manutenção. E outras também que não são. Tudo também é questão de
1785 comparação entre unidades em uma determinada região. As áreas precisas de
1786 aquíferos seriam realmente mais em escala local, aquela em que se define
1787 mesmo onde ocorre essa filtração; elas são mais importantes. Muitas vezes, por
1788 exemplo – o Gustavo gosta muito do Quadrilátero Ferrífero –, quando formos
1789 comparar uma área dentro do aquífero Cauê ou do filito Batatal, eu vou me
1790 preocupar com a área de recarga do aquífero Cauê e nem tanto com o filito
1791 Batatal. Se eu tiver que sacrificar um, o filito Batatal vai lá para o espaço, mas a
1792 outra eu tenho que procurar conservar, porque ela realmente é uma área mais
1793 aquífera. As zonas estratégicas de recargas seriam essas, que eu acho que
1794 podemos entender aqui muito como essas áreas de contribuição que estamos
1795 discutindo nessa questão de área de manancial, embora todas elas sejam. Mas
1796 algumas são estratégicas, que são 'aquelas com maior potencial de recarga,
1797 que contribuem, predominantemente, para a manutenção das fontes naturais de
1798 recursos hídricos, considerando os regimes de vazão'... Aí não é só o aquífero,
1799 mas a contribuição dessas áreas para o regime de vazão de curso d'água, com
1800 as características físicas, químicas e biológicas e a conservação de

1801 ecossistemas aquáticos. Tem essas estratégicas e tem as críticas também, que
1802 são aquelas que seriam ainda mais imprescindíveis para recarga ‘de forma a
1803 garantir o abastecimento humano, com destaque para abastecimento público,
1804 conservação de ecossistemas e sustentabilidade econômica e social de alguma
1805 região.’” Gustavo Tostes Gazzinelli/Fonasc: “Eu acho que ficou muito bom.
1806 Parabéns. Eu acrescentaria, na última linha do item 4, em vez de ‘econômico e
1807 social’, ‘econômico e sociocultural’. Porque o social, de certa forma, já está
1808 definido no abastecimento humano, e eu acho que o sociocultural é importante
1809 porque diz respeito também aos hábitos, aos costumes. E hoje a ideia de
1810 sustentabilidade, embora muita gente ainda diga que a sustentabilidade é
1811 ambiental, econômica e social, na verdade, desde 2005, passou a ser também
1812 cultural. Então é a única questão, que eu proporia essa pequena alteração.”
1813 Flávio Pimenta de Figueiredo/UFMG: “Eu só não entendi onde se coloca: ‘áreas
1814 precisas de recarga’. ‘Áreas reconhecíveis em escala de detalhes em que
1815 ocorre a recarga de cada curso específico’. Maricene Menezes de Oliveira
1816 Mattos Paixão/IGAM: “Isso aqui é realmente essa questão de descermos ao
1817 detalhe do mapeamento geológico, inclusive. Não só geológico, geomorfológico,
1818 mapeamento mesmo. Porque você vai identificar dentro dessa área de recarga.
1819 ‘Quadrilátero ferrífero é uma área de recarga grande’. Então, descendo no
1820 detalhe, é todo o Quadrilátero Ferrífero? Então você vai melhorar sua escala e
1821 identificar mesmo aquelas áreas que são mais específicas.” Flávio Pimenta de
1822 Figueiredo/UFMG: “Aí eu vou avançar um pouquinho. Nesse mesmo conceito,
1823 ‘sendo necessários estudos mais detalhados’. Quem vai fazer esses estudos?”
1824 Maricene Menezes de Oliveira Mattos Paixão/IGAM: “Isso é dentro do
1825 levantamento, quem está fazendo esse mapeamento e essa identificação. É o
1826 próprio Plano, quem está conduzindo o Plano. Isso é uma diretriz para o Plano,
1827 um termo de referência, alguma coisa que você tem que identificar nessas
1828 áreas, caso identifique áreas importantes a serem conservadas.” Sylvio Luiz
1829 Andreozzi/UFU/Coordenador do GT: “A definição da área é que é mais
1830 específica, uma área em escala mais específica para você reconhecer essa
1831 área precisa de recarga. O necessário estudo é o mecanismo para você
1832 identificar, então não entra na definição da área. ‘Sendo necessários estudos’,
1833 na verdade, é uma recomendação, não é a definição. Eu entendi, mas não
1834 necessariamente que existe uma hierarquia. A área precisa de recarga está
1835 obrigatoriamente dentro de uma zona de recarga, uma extensão maior do
1836 território. A específica são recortes específicos dentro dessa extensão maior. E
1837 as zonas estratégicas e zonas críticas, essa é uma dúvida. Para mim, elas
1838 também são hierarquicamente postas. Porque uma zona crítica não vai
1839 acontecer fora de uma área específica? Eu montei uma hierarquia funcional e
1840 diária, não sei se funciona assim.” Maricene Menezes de Oliveira Mattos
1841 Paixão/IGAM: “Sim e não. Por exemplo, tem uma área que é imprescindível de
1842 se manter para manutenção de um ecossistema, o que às vezes é bastante
1843 específico, manter tanto em quantidade quanto em qualidade a água que circula

1844 ali, que chega. Para esse ecossistema, como ele é importante, você o
1845 identificou com importante, então a área que contribui, que seria a área da
1846 recarga para manutenção daquele ambiente, deve ser conservada. Seria uma
1847 área crítica, por exemplo.” Gustavo Tostes Gazzinelli/Fonasc: “No item 2, eu
1848 queria sugerir o seguinte, inverter um pouco a ordem dessa primeira frase.
1849 ‘Áreas onde ocorre a recarga em cada aquífero específico, reconhecidas em
1850 escala de detalhe’... Porque todas elas começaram, mais ou menos, com a
1851 definição. Então eu inverteria essa ordem. E não sei se talvez seria melhor usar
1852 a palavra ‘conhecidas’ ao invés de ‘reconhecidas’. De qualquer forma, eu acho
1853 que é legal ter sigla para todas. E a única coisa que eu não sei se deveria
1854 também, como na primeira, acrescentar a palavra ‘aquífero’. De qualquer forma,
1855 embora já esteja dizendo na segunda que é dentro da ZRA, mas como ela vai
1856 ter essa natureza sempre, às vezes citada de forma independente, eu não sei
1857 se seria ‘áreas precisas de recarga de aquíferos’. As outras, a mesma coisa. A
1858 redação que eu estou propondo é: ‘Áreas em que ocorre a recarga em cada
1859 aquífero específico, reconhecíveis em escala de detalhe’. Ou ‘reconhecidas’. Se
1860 foi feito o estudo, elas vão ser reconhecidas.” Sylvio Luiz
1861 Andreozzi/UFU/Coordenador do GT: “São áreas em que ocorre a recarga de
1862 cada aquífero específico, reconhecidas em escala de detalhe. Ou seja, é um
1863 recorte da ZRA, dentro do contexto de uma ZRA. Por quê?” Maricene Menezes
1864 de Oliveira Mattos Paixão/IGAM: “Exatamente por isso. Porque, quando você
1865 pensa em área de recarga, você não pode pensar que todo o meio físico se
1866 comporta da mesma forma.” Sylvio Luiz Andreozzi/UFU/Coordenador do GT:
1867 “Na definição, eu tenho que falar por que é que eu estou separando esses
1868 pedaços da ZRA. ‘Porque ela tem características específicas, porque ela
1869 absorve mais’. Eu entendi. Tem lá a zona de recarga, que é uma área ampla.
1870 Dentro da zona de recarga, eu tenho áreas precisas, que, no meu
1871 entendimento, são áreas mais funcionais.” Maricene Menezes de Oliveira
1872 Mattos Paixão/IGAM: “Na realidade, elas são mais propensas, recarregam
1873 mais.” Sylvio Luiz Andreozzi/UFU/Coordenador do GT: “Então área precisa de
1874 recarga, na verdade, são recortes dentro da ZRA onde elas são mais
1875 eficientes.” Maricene Menezes de Oliveira Mattos Paixão/IGAM: “É onde ocorre
1876 mesmo.” Sylvio Luiz Andreozzi/UFU/Coordenador do GT: “Eu tenho toda a
1877 superfície de um determinado morro, só que naquele lugar eu tenho áreas
1878 específicas onde é mais eficiente.” Maria Goretti Haussmann/IGAM: “É porque
1879 essas zonas de recarga são reconhecidas, mas podem ter aquíferos diferentes
1880 e solos também. Então podem ter zonas onde a recarga é mais eficiente. Por
1881 isso que o autor em que nós nos baseamos definiu essas áreas precisas.
1882 Porque, inclusive, nessa área maior, pode se ter adaptação de atividades, de
1883 uso do solo etc. Por isso também é importante.” Sylvio Luiz
1884 Andreozzi/UFU/Coordenador do GT: “E se colocasse assim? ‘Áreas
1885 reconhecíveis no contexto de uma ZRA em escala de detalhe que apresentam
1886 uma eficiência maior de recarga.’ Aí o termo geológico, o termo hidrogeológico

1887 mais correto. 'De recarga efetiva', 'mais efetivo na recarga'. Eu colocaria 'ZRA'
1888 antes para explicar: dentro da ZRA eu tenho áreas, a ZRA tem um determinado
1889 comportamento, mas eu tenho áreas onde o comportamento é mais eficaz,
1890 eficiente, alguma coisa assim." Gustavo Tostes Gazzinelli/Fonasc: "Uma coisa é
1891 você definir área precisa de recarga. Pelos estudos, mediante os estudos tais, a
1892 área de recarga precisa é essa. Independentemente do fluxo de produção, da
1893 vazão. Agora então talvez tivéssemos que definir um quinto conceito ou item,
1894 que já deve existir, imagino, na hidrogeologia, que é exatamente esse
1895 parâmetro de definição de grau de fluidez, de produção, de eficiência, como
1896 disse o Andreozzi aqui. Quer dizer, uma coisa é a área, outra coisa é o fluxo, a
1897 capacidade da área de estar produzindo. Isso talvez possa ser independente. É
1898 uma medida para você avaliar a criticidade talvez de uma área, a necessidade
1899 de se estabelecer uma prioridade para restrição dela, esse vai ser um
1900 parâmetro que vai contar na hora de você avaliar." Maricene Menezes de
1901 Oliveira Mattos Paixão/IGAM: "A coisa varia tanto. Para não colocar, por
1902 exemplo, 'alguma coisa que tenha maior permeabilidade' ou não sei o quê,
1903 exatamente para fugir disso. Porque você pode ter uma área, por exemplo, em
1904 que até as condições de recarga não sejam lá muito boas. Vamos pensar lá no
1905 Vale do Jequitinhonha, em cima de um cristalino onde tem afloramento de
1906 rocha, uma rocha toda fechada. Mas têm umas manchinhas de solo, depósito
1907 de tálus. Aquilo é superimportante para conservar. Então essas áreas seriam as
1908 importantes. É comparativo com o resto que tem na área. Então para não
1909 colocarmos nenhum limite de parâmetro físico, deixar 'mais eficiente' ou 'mais
1910 eficaz', onde a infiltração se torne mais eficiente ou mais eficaz, talvez seja
1911 melhor. Aí você pensa em área de contribuição, está pensando que está
1912 chegando, aí é naquele local. Ali tem uma sucessão de falhas tão grande, tão
1913 misturadinho, tem umas dobras, umas coisas, que ali, você identificando isso,
1914 você enxerga que aquilo ali é uma boa área, é mais eficaz na recarga." Gustavo
1915 Tostes Gazzinelli/Fonasc: "Eu acho que não se pode é perder o conceito da
1916 área precisa de recarga, e essa área precisa de recarga independe desse grau
1917 de eficiência. Você não pode definir uma área precisa de recarga e fala: a
1918 definição dessa APR aqui é baixa, a eficiência dela é baixa, não tem
1919 justificativa. Agora para você chegar à conclusão de que ela é baixa, você tem
1920 que ter estudado. E você pode chegar à conclusão de que ela não interessa.
1921 Mas você não deixou de precisar aquela área de recarga, independentemente
1922 da eficiência dela. Se você fez estudo daquela área e chegou à conclusão de
1923 que aquele aquífero específico, depois das suas medições e avaliações, é
1924 pouco eficiente, ela não deixou de ser uma área precisa de recarga. Senão você
1925 teria que falar 'área precisa de ótima recarga'." Sylvio Luiz
1926 Andreozzi/UFU/Coordenador do GT: "Nós vamos ter que trabalhar um pouco o
1927 nome. Na verdade, o conceito é outro. Talvez o nome não esteja refletindo o
1928 conceito. Mas é basicamente o seguinte. Existe uma ZRA, uma zona que você
1929 já delimitou, você sabe que essa é a zona de recarga do aquífero. Dentro da

1930 zona de recarga do aquífero, existem áreas onde o processo de recarga é mais
1931 eficiente. É isso que foi chamado de área precisa de recarga. Talvez o nome
1932 não seja 'preciso'. Eu tenho que identificar na ZRA quais são as áreas mais
1933 eficientes do ponto de vista de recarga. O que está sendo chamado de 'área
1934 precisa' é de precisão no sentido de eficiência. Se o problema é o nome
1935 'preciso', a gente tira o 'preciso' de lá. Não é se eu preciso mais ou menos dela,
1936 não é essa questão." Gustavo Tostes Gazzinelli/Fonasc: "Você fez um estudo,
1937 você não tem como reconhecer a área sem um estudo. Isso é óbvio. Tanto que
1938 vocês falaram assim: sendo necessários estudos mais detalhados, que se
1939 incluía a delimitação do aquífero e dos fluxos hídricos subterrâneos'. Nós já
1940 temos um acordo aqui de que toda área é área de recarga, qualquer área é área
1941 de recarga. Então aquele estudo feito vai delimitar uma área precisa de recarga.
1942 Se a recarga é boa ou não, são outros quinhentos. Eu estou entendendo o que
1943 você está dizendo. Mas eu estou querendo fazer o mapa hidrogeológico de uma
1944 região, eu estudei a região, por que não posso considerar, dentro das áreas
1945 precisas de recarga, aquelas que são mais e as que são menos? Por que eu
1946 vou dispensar dentro do meu estudo, dentro do meu parâmetro? Eu tenho uma
1947 área de recarga, e essa zona aqui dentro da área de recarga funciona assim,
1948 essa outra 'funciona assado'. Então eu não posso chegar e falar assim: você só
1949 vai considerar aquelas que são boas ou você só vai, na sua classificação,
1950 considerar isso. Eu estou falando assim: você está criando um conceito que se
1951 aplica tanto a áreas boas de recarga quanto a áreas que não são boas. Agora
1952 na hora em que você vai definir as áreas de restrição de uso, obviamente, você
1953 não vai incluir nas áreas de restrição de uso aquelas que não são boas perante
1954 outras, comparativamente a outras que você também identificou na região.
1955 Então do ponto de vista técnico-científico não há razão para você excluir da sua
1956 classificação as áreas ruins, porque são as áreas ruins que vão dizer quais são
1957 as áreas boas. Por exemplo, uma área de recarga que produz muita água na
1958 região nossa aqui, vetor sul de BH, pode produzir tanto de água, e você chegar
1959 ao cristalino, e aquele parâmetro não ter nenhuma base de referência para
1960 aquela região. Agora mesmo dentro do cristalino certamente você vai ter regiões
1961 e locais dentro dessas regiões que você vai estar delimitando e que vão te falar:
1962 isso aqui interessa mais, isso aqui interessa menos. Então eu não vejo uma
1963 justificativa que fale assim: 'Eu só vou delimitar a área que é importante.'
1964 Porque, para fazer isso, para você definir a importância, vai ter que comparar
1965 com outras. Ou existe essa precisão geológica em que você chega a um lugar e
1966 fala: essa área que nós vamos estudar vai ser tudo igual, tudo vai comportar da
1967 mesma maneira." Maria Goretti Haussmann/IGAM: "Não é essa questão aqui.
1968 Isso aí é uma metodologia de trabalho. A metodologia desse autor é o seguinte.
1969 Você tem maneiras de reconhecer essas zonas e áreas de recarga de aquífero.
1970 Você pode trabalhar mapeando nascentes, você pode considerar uma
1971 característica, por exemplo, das veredas. Você sabe que tem a vereda e tem a
1972 área de recarga dela. Então você faz um estudo preliminar, nós fizemos a

1973 demonstraco, temos essa metodologia. Então essa área, primeiro 
1974 reconhecida que  realmente uma área de recarga, com essa metodologia, que
1975  uma metodologia de fácil aplicao e não  cara. Depois que você fizer isso,
1976 se você tiver o recurso, você está naquela zona de recarga de aquífero, ela
1977 pode ser diferenciada.  um conjunto de coisas, ali você pode ter vários
1978 aquíferos atuando, o solo pode ser diferente, a cobertura de solo por cima de
1979 determinado aquífero pode ser diferente. Essa rea sendo muito grande, você
1980 pode fazer o estudo. Não precisa fazer, mas  bom fazer porque aí você pode
1981 estabelecer, por exemplo, áreas que são de risco, zonas de maior risco. Isso 
1982 uma coisa quando você tem um recurso, dinheiro para fazer.  bom fazer.
1983 Então não  que você vai excluir. Aquela rea já foi reconhecida,  uma área de
1984 recarga. Agora naquela área de recarga podem ter vários tipos de aquíferos e
1985 cobertura de solo, vegetao, aí você vai fazer um estudo mais aprofundado.
1986 Porque essa área pode ser enorme, e você pode fazer uma avaliao de risco
1987 melhor, um melhor manejo dela.  por isso que foi definida assim, mas não 
1988 que não vai precisar fazer aquele estudo. Ele  bom, se puder ser feito. Não 
1989 para excluir,  para tornar o método científico de maior precisão.” Sylvio Luiz
1990 Andreozzi/UFU/Coordenador do GT: “Talvez ali seria, ao invés APR, transformar
1991 em ZPR, zonas prioritárias de recarga ou zonas efetivas, mais efetivas, alguma
1992 coisa assim. Porque depois temos as zonas estratégicas. O que eu estou
1993 entendendo agora  que na verdade as zonas estratégicas e zonas críticas são
1994 subdivisões das áreas especiais de recarga.  mais ou menos isso? Não
1995 necessariamente? E aí uma pergunta que eu vou fazer para tentar deixar mais
1996 claro talvez. As zonas estratégicas de recarga estão dentro de uma ZRA, e as
1997 zonas críticas de recarga também estão dentro de uma ZRA. Eu preciso
1998 identificar essas áreas. Preciso?” Maricene Menezes de Oliveira Mattos
1999 Paixão/IGAM: “Uma zona estratégica de recarga não necessariamente vai estar
2000 dentro de uma zona de recarga efetiva. Vamos supor, ela pode estar dentro de
2001 uma zona de circulao. Mas ela  estratégica. Por qu? Aí nós temos que
2002 pensar, a área de recarga está ali,  uma área importante. O que chamamos
2003 muito de área de contribuio nós pensamos muito em s a água escorrendo da
2004 Bacia. Mas quando pensamos na zona de contribuio essa área de
2005 contribuio não deixa de ser uma área de recarga para um determinado ponto,
2006 porque ela  que está mantendo ali vazão e qualidade de água.  essa água
2007 que está caminhando na Bacia, mas não está caminhando por dentro, está
2008 caminhando por baixo, por dentro do solo. E está contribuindo.  ela que, de
2009 fato, está contribuindo para a manuteno das vazões de base, manuteno do
2010 fluxo em determinada área, determinada região. A sua sugestão de redao, eu
2011 me perdi aqui. ‘São áreas onde ocorre a recarga em cada aquífero específico
2012 dentro de um contexto de uma zona de recarga de aquíferos. São reconhecíveis
2013 em escala de detalhe’. Até porque você sugeriu uma terceira forma de redao.”
2014 Gustavo Tostes Gazzinelli/Fonasc: “Deixa eu só fazer uma pergunta, que eu
2015 acho que  importante. Até peo para aproximar o 3 e o 2 para vermos o

2016 conjunto. As áreas precisas de recarga, está se falando que precisam de
2017 estudos. As zonas estratégicas não precisam dos mesmos estudos.” Maricene
2018 Menezes de Oliveira Mattos Paixão/IGAM: “Não necessariamente. Você tem
2019 que definir realmente o que seria a área de contribuição para aquela.” Gustavo
2020 Tostes Gazzinelli/Fonasc: “Lendo as ‘zonas’, até pensar a palavra ‘zonas’,
2021 porque eu acho que poderia ser ‘áreas’ mesmo, pareceu-me que essas
2022 estratégicas... ‘Com o maior potencial de recarga’. Exatamente ela é que está
2023 vindo, de certa forma, representando aquilo de que você estava falando, de
2024 maior eficiência.” Maricene Menezes de Oliveira Mattos Paixão/IGAM: “Uma
2025 zona de recarga regional não representa necessariamente... Vamos pensar
2026 aqui, por exemplo, na escala da Bacia. Vamos pensar no Quadrilátero. Você
2027 tem no Quadrilátero condições geológicas diferenciadas, ele não é uniforme,
2028 tem diferentes unidades geológicas, que se comportam, hidrogeologicamente,
2029 de forma diferenciada. O Quadrilátero é em topo de morro, está no alto, é
2030 essencial a área em que a água percorre, e, preferencialmente, ela vai percorrer
2031 em direção a um nível de base. Então isso define uma área de recarga. Mas o
2032 Quadrilátero é todo igual? Não. Essa recarga ocorre igual, é um mesmo
2033 aquífero? Não, você tem unidades diferentes. Então nessas áreas se precisa de
2034 recarga? Você está identificando as áreas de recarga em cada um desses
2035 aquíferos diferentes. Esses aquíferos diferentes, vamos supor que são tudo
2036 aquífero, vamos fazer de conta que são tudo aquífero, tudo ótimo, um é o
2037 Itabirito, outro é um arenito, se fosse possível, e tudo assim. Então você vai
2038 identificar em cada aquífero dessa área grandona, em cada unidade geológica,
2039 as áreas de recarga. Essas são as áreas precisas de recarga. Elas vão ser
2040 diferenciadas, sim, porque têm áreas que são mais efetivas na questão da
2041 recarga. As áreas estratégicas de recarga, o que pensamos é o seguinte:
2042 independe dessa área de recarga que eu mapeei. O que é importante? Eu
2043 tenho uma fonte natural de recurso que me é importante. Por exemplo, Bela
2044 Fama é importante porque é um manancial de abastecimento muito grande,
2045 para a cidade. Então toda área de recarga que contribui para Bela Fama é uma
2046 área estratégica de recarga. Eu vejo lá que o peixe só bebe água de uma
2047 determinada forma, sei lá, a qualidade da água para um bichinho sobreviver, ele
2048 é tão específico que depende dessa área. O que contribui para a manutenção
2049 dessa água? É a água que está percolando nos aquíferos ou que não são
2050 aquíferos e que estão contribuindo para aquela região de um lago ou de um rio,
2051 seja lá o que for, o que está a montante. Então eu tenho que proteger ali,
2052 essencialmente, tanto a quantidade de água, porque eu preciso que ali tenha
2053 água, e a qualidade dele, independente de ser um aquífero típico ou não. Então
2054 na realidade são complementares. Uma é o que a legislação fala: área de
2055 recarga de aquífero. Só que nós fomos um pouquinho além: não é só isso, são
2056 essas outras áreas que também são importantes que entendemos como isso, e
2057 é área de recarga.” Sylvio Luiz Andreozzi/UFU/Coordenador do GT: “Porque a
2058 intenção nossa não é definir o que é área de recarga, mas qual o efeito disso

2059 em área de restrição. Para saber qual é o efeito disso em área de restrição, nós
2060 precisamos saber aquelas que podem ou não estarem sujeitas a restrição.
2061 Restringir uso em uma área que é pouco eficiente em termos de recarga talvez
2062 não seja significativo, é tempo demais, dor de cabeça demais para pouco
2063 resultado. Então por isso a primeira pergunta que eu fiz foi exatamente no
2064 sentido da hierarquia e funcional. Eu tenho uma área grande que é uma área de
2065 recarga. Ok. Ela tem comportamento homogêneo? Não, ela tem comportamento
2066 diferente. Nesse comportamento diferente, eu preciso saber quais são as áreas
2067 que têm uma maior eficiência, maior 'potencial' – talvez essa palavra seja boa –,
2068 porque é essa que vai ser maior alvo de preocupação do que as outras áreas.
2069 Então identifiquei quais são as áreas com maior potencial dentro da ZRA. Aí eu
2070 vou classificá-las ou como zona estratégica ou como zona crítica.” Maricene
2071 Menezes de Oliveira Mattos Paixão/IGAM: “A área estratégica, talvez você pode
2072 até falar assim: dentro dessa identificação, quando eu fiz o meu mapeamento
2073 das minhas áreas precisas de recarga, de cada um desses aquíferos, então
2074 estou identificando cada aquífero e cada área correspondente à sua recarga.
2075 Agora na área estratégica eu posso tirar daí realmente: essa área aqui é
2076 estratégica porque ela possui uma boa recarga e mantém bastante o curso
2077 d’água para a manutenção do equilíbrio hídrico. Mas o raciocínio também pode
2078 ser ao contrário. Eu identifico, por exemplo, uma área e que de certa forma as
2079 coisas meio que se confundem, embolam um pouquinho. Essas áreas que você
2080 identificou que precisam de recarga como as de maior recarga são áreas
2081 estratégicas. Você pode classificar. As áreas críticas não necessariamente.
2082 Você fez isso primeiro. Você pode ter identificado ‘essa área aqui é importante
2083 para mim para o abastecimento dessa cidade’. É uma outra classificação. Aí
2084 você reconhece: ‘Eu vou precisar usar isso aqui para tirar água para
2085 abastecer’.” Gustavo Tostes Gazzinelli/Fonasc: “Eu não acho que deveria ser
2086 invertida essa ordem, eu acho que a zona estratégica de recarga tem que vir
2087 antes da área precisa de recarga e das zonas críticas de recarga, porque a
2088 sensação que eu tenho é de que ela é mais abrangente do que a área precisa.”
2089 Maricene Menezes de Oliveira Mattos Paixão/IGAM: “Mas eu a identifico
2090 depois.” Sylvio Luiz Andreozzi/UFU/Coordenador do GT: “Eu vou dar uma
2091 sugestão, mas sugestão mesmo, porque vocês que trabalharam com a
2092 metodologia. É palpite, praticamente. Se retirarmos essa categoria ‘área
2093 precisa’ e deixar claro o seguinte: nas zonas de recarga do aquífero (ZRAs)
2094 devem ser identificadas as zonas estratégicas e as zonas críticas.” Maricene
2095 Menezes de Oliveira Mattos Paixão/IGAM: “As estratégicas talvez, sim, aquelas
2096 que sejam de maior permeabilidade dentro de uma zona de recarga. As zonas
2097 críticas, não. Porque a zona crítica, eu não estou reconhecendo o meio físico,
2098 recarga, hidrogeologia primeiro. Eu identifico primeiro o que eu quero proteger.
2099 E a área, por que ela é crítica? Porque, como eu quero proteger isso aqui, essa
2100 área é importante, ela tem uma certa criticidade para eu poder proteger o que
2101 eu quero proteger.” Sylvio Luiz Andreozzi/UFU/Coordenador do GT: “Deixe-me

2102 entender. Tem uma parte que é de hidrogeologia, de método hidrogeológico
2103 mesmo, que é a parte de identificação das ZRAs, das zonas de recarga de
2104 aquífero. E dentro dessa identificação eu vou separar aquelas que são maiores
2105 ou menos eficientes. São os estudos específicos que fazem. Tudo isso dentro
2106 da ZRA, da identificação da ZRA. Quando eu faço isso eu tenho uma
2107 informação, que é a informação hidrogeológica. Com a informação
2108 hidrogeológica eu consigo delimitar as ZERs, as zonas estratégicas de recarga.
2109 Correto? Porque é só informação hidrogeológica: fluxo, meio, porosidade,
2110 efetividade, aquele checklist todo que se aplica.” Maricene Menezes de Oliveira
2111 Mattos Paixão/IGAM: “Quando falamos em regime de vazão de curso d’água, o
2112 que propicia o regime de vazão de um curso d’água é o armazenamento, é o
2113 que está armazenado, é a hidrogeologia. Inclusive, a qualidade. Não estamos
2114 pensando que está sendo lançado nada, não, estamos pensando na condição
2115 natural.” Sylvio Luiz Andreozzi/UFU/Coordenador do GT: “As características
2116 físicas e químicas da água são, inclusive, dependente desse fluxo pelo qual
2117 passou por dentro da rocha. Correto? O biológico é que passa a ser a
2118 associação de outro sistema, o biosistema associado ao geossistema. E isso é
2119 imprescindível para a conservação do ecossistema aquático. Ou seja, a ZER eu
2120 classifico lá atrás com essas informações. Não é isso? Mas as ZCRs, as zonas
2121 críticas, eu já preciso entrar com fator antropogênico. Mas eu tenho que ter a
2122 base hidrológica e aí eu associo essa informação hidrogeológica com o uso.
2123 Não é isso?” Maricene Menezes de Oliveira Mattos Paixão/IGAM: “É. Porque,
2124 por exemplo, aquele exemplo que nós mandamos é um lago específico. Porque
2125 eu não conheço isso no Brasil, por isso estou dando esse exemplo. Você tem
2126 um lago que tem uma certa condição, tem um tipo de salmão que só procria lá e
2127 não sei o quê. A área de recarga desse lago é a área que precisa ser protegida,
2128 aquela que contribui. Inclusive, na metodologia que eles propõem, é uma
2129 questão de tempo, em quanto tempo que a água vai chegar, até para delimitar
2130 isso para se poder chegar lá. Então essa água eu preciso proteger pelo menos
2131 em um tempo de trânsito de cem anos. Aonde que isso vai terminar? Então eu
2132 estou protegendo aquela área toda que é a área que chamamos de
2133 contribuição. O que estamos brigando aqui hoje de manhã do que seria a área
2134 de contribuição, na realidade, é essa a área. Independente da bacia, porque às
2135 vezes, hidrogeologicamente, não vai conseguir com a bacia superficial.” Sylvio
2136 Luiz Andreozzi/UFU/Coordenador do GT: “O que eu estou colocando para vocês
2137 é para simplificar para nós, porque na verdade eu acho que não precisaria
2138 delimitar ou definir aqui o que são essas áreas precisas de recarga. Se eu
2139 ampliar um pouco a definição das zonas de recarga e colocar dentro ‘inclusive,
2140 nas suas particularidades’, alguma coisa do gênero, tratar a zona de recarga
2141 como uma massa homogênea, o que ela não é, eu tenho que fazer um
2142 mapeamento da minha zona de recarga, inclusive nas suas particularidades.
2143 Por quê? Para mim, o que interessa do ponto de vista prático lá na hora de
2144 fazer o mapeamento? O que interessa para mim? São as zonas estratégicas de

2145 recarga, aquelas que vão sofrer algum tipo de restrição ou não e as zonas
2146 críticas de recarga, as que vão sofrer restrição ou não. Correto? Então eu tenho
2147 que ter um mapeamento hidrogeológico que me aponte as zonas de recarga do
2148 aquífero com as suas particularidades, especificamente as áreas de maior
2149 eficiência ou de maior potencialidade de recarga, para a partir daí eu ter as
2150 zonas estratégicas de recarga e as zonas críticas de recarga para estabelecer
2151 ou não restrição de uso. Está correto o que eu estou pensando ou estou
2152 fazendo algum furo aqui no meio?” Maricene Menezes de Oliveira Mattos
2153 Paixão/IGAM: “Área crítica de recarga não necessariamente você vai do grande
2154 para o pequeno. Não é isso. Na área crítica, não. Foi o que eu entendi.” Sylvio
2155 Luiz Andreozzi/UFU/Coordenador do GT: “Eu tirei já o aspecto hierárquico.
2156 Porque quando eu retiro a área precisa de recarga ali eu tinha um aspecto
2157 hierárquico, eu tinha a zona grande e vou separá-la em parcelas menores para
2158 maior ou menor eficiência. Isso eu vou fazer, quando eu defino a minha ZRA, eu
2159 vou defini-la, inclusive, nas suas particularidades e potencialidade de recarga.
2160 Pronto, acabei com o problema hierárquico. A partir da definição da minha zona
2161 de recarga, eu tenho duas preocupações: uma é definir zonas estratégicas de
2162 recarga e outra é definir as zonas críticas de recarga. Não é mais uma questão
2163 hierárquica, é questão de identificar na zona de recarga do aquífero onde elas
2164 são críticas e onde elas são estratégicas. E elas podem ser críticas e
2165 estratégicas junto também. Está se entendendo assim.” Maricene Menezes de
2166 Oliveira Mattos Paixão/IGAM: “Desculpa, que às vezes eu é que não estou
2167 entendendo. Malacco, me ajude aqui. Se você tem o ecossistema específico,
2168 ele tem uma condição hidrológica e de qualidade específica dele ali, eu posso
2169 identificar isso primeiro para depois definir o que é a área crítica da recarga
2170 daquele ambiente em que eu preciso manter uma qualidade.” Gustavo Tostes
2171 Gazzinelli/Fonasc: “Em primeiro lugar, está muito abstrato. Eu acho que
2172 precisaríamos pegar o mapa e fazer uma simulação do que vocês entendem por
2173 cada coisa dessas para a gente entender melhor, fazer um exercício de
2174 compreensão daquilo que está sendo dito, para tentar encontrar a base. Pega o
2175 mapa de uma localidade, de forma arbitrária, nem precisa considerar a
2176 realidade. Vamos fazer de conta que isso é assim. Eu acho que é o seguinte.
2177 Se você vai definir zona estratégica, vamos supor que a gente eliminasse o
2178 tópico 2. Nós estamos discutindo método, porque não adianta você fazer uma
2179 lei em que você deixa o cara do Comitê ao léu. Suponhamos que você elimine a
2180 parte 2 e que você definiu lá, abriu um pouco também o conceito de zona
2181 estratégica. Agora você não tem como, para determinadas funções de potencial
2182 e caracterização do aquífero, não fazer determinadas medições, piezômetros,
2183 para poder delimitar aquela área, delimitar o fluxo hídrico subterrâneo e também
2184 a qualidade da água, que não foi considerada, o que eu acho que também deve
2185 ser um elemento importante de caracterização. O que eu estou querendo dizer
2186 com isso é o seguinte. Muito provavelmente, para você definir e poder arbitrar
2187 para fazer uma política de proteção, seja lá o que for, de restrição ou de modos

2188 de gestão do solo em uma determinada área, você tem que pegar o que está
2189 chamando aqui de zona estratégica de recarga. Óbvio, porque zonas críticas,
2190 aparentemente, são as prioritárias, não sei nem se deveriam ser chamadas de
2191 críticas ou prioritárias. Não tenho certeza. Mas a questão é o seguinte.
2192 Provavelmente, você teria que pegar essa zona estratégica ou área estratégica
2193 e criar dentro dela uma hierarquia, uma hierarquização, um método para você
2194 falar assim: essa zona é considerada zona estratégica? Por quê? Do ponto de
2195 vista de uma visão superficial, por causa disso, disso, disso. Do ponto de vista
2196 da análise dos estudos que nós vamos fazer sobre os aquíferos que subjazem
2197 essa zona de recarga, por causa dessas e dessas características. Então
2198 obviamente esses estudos que são necessários para você limitar áreas mais
2199 precisas talvez vão ter que ser trazidos para cá. Obviamente que isso vai ter
2200 que resultar na definição de áreas mais precisas. Porque como é que você vai
2201 definir que aquela área, por exemplo, deve ser protegida? Se ela não for
2202 precisa, você não vai ter como definir isso.” Maricene Menezes de Oliveira
2203 Mattos Paixão/IGAM: “Só um minuto. Eu acho que talvez a gente querendo
2204 ajudar atrapalhou um pouco. O negócio é o seguinte, são duas coisas. Primeiro,
2205 a área precisa de recarga é um detalhamento da área de recarga geral. Por isso
2206 que a escala dela é diferente. Então você vai trabalhá-la e identificar. Uma coisa
2207 é você identificar uma área geral de recarga. E depois você vai identificar,
2208 dentro de cada um daqueles aquíferos que compõem a área geral de recarga,
2209 as áreas de recarga de determinados aquíferos. Por isso que é importante
2210 delimitar o aquífero, a zona de fluxo etc. As zonas estratégicas e as zonas de
2211 recarga nós definimos a partir do momento assim: existem áreas que são mais
2212 propícias a recarga. Você pode partir disso, sim, a partir do momento em que
2213 você definiu as suas áreas precisas de recarga, as zonas estratégicas, aquelas
2214 que são mais importantes, porque elas têm um poder de recarga maior do que
2215 as outras. Você pode. Agora a zonas críticas de recarga não necessariamente
2216 vão sair desse mapeamento macro. Eu defino alguma outra coisa que me é
2217 importante para manter, para ter, para conservar. Ela seria mais uma
2218 classificação, ela não necessariamente está ligada, é uma tipologia, não
2219 necessariamente você vai identificar a área precisa de recarga. Pode ser que
2220 você identifique dentro do método. Nessa área crítica de recarga, você está
2221 bem local mesmo. É o que eu te falei, você tem o rio e você quer conservar a
2222 qualidade da água dele, então a área de contribuição desse rio, aí é por outro
2223 motivo, porque eu quero conservar uma qualidade de água, porque eu quero
2224 conservar um manancial que é importante para uma determinada população lá
2225 no Norte de Minas, porque eles usam a água de uma forma diferente, ou para a
2226 cachoeira, onde vão tomar banho. Essa é a coisa crítica, é aquilo que você
2227 identifica que quer conservar. A estratégica está muito ligada à quantidade de
2228 água dela que está entrando lá, porque ela é uma área boa de recarga.” Maria
2229 Goretti Haussmann/IGAM: “Essas zonas 3 e 4 são definições complementares
2230 que não precisam ter ligação direta com essas duas primeiras que nós

2231 colocamos. Porque essas duas primeiras fazem parte de uma metodologia de
2232 avaliação mais física. Tem lá toda uma metodologia. Nós pensamos em definir
2233 essas zonas estratégicas por causa do uso dela, do ecossistema que você
2234 precisa preservar. Então eu tenho ali, vamos supor, um ecossistema que eu
2235 preciso preservar, uma área úmida, e ali tem um aquífero que está contribuindo
2236 para aquela área úmida. Eu quero preservar aquela área úmida. Então tem uma
2237 área estratégica ali de recarga que mantém esse ecossistema ou que mantém o
2238 regime de vazão de um determinado curso d'água que é importante para mim, é
2239 importante para aquela comunidade o manancial. A zona crítica de recarga, na
2240 nossa definição, é muito crítica. Por quê? Porque ela é necessária para o
2241 abastecimento humano, ela é fundamental. São definições que podemos usar
2242 ou não para a metodologia que vai ser colocada aí, é só mais uma forma de
2243 ampliar o pensamento. Eu posso pensar, por exemplo, definir especificamente
2244 as zonas de recarga de aquífero, usar aquela metodologia e posso falar
2245 'existem outros motivos para identificar e pensar em recarga de aquíferos'. Eu
2246 posso pensar na recarga de aquífero para conservar determinado recurso
2247 hídrico, uma característica biótica em uma determinada região que precisa
2248 daquela água. E a zona crítica é o abastecimento humano, você precisa
2249 daquela água porque aquela água é necessária para abastecer as cidades.
2250 Aquela zona de recarga ali, eu tenho um manancial, eu preciso dela. Ou aquele
2251 lago que está ali, eu preciso dele para abastecimento humano. Então por isso
2252 que é crítico." Gustavo Bernardino Malacco da Silva/Angá: "Eu entendi que nas
2253 zonas estratégicas estamos trabalhando pensando só em quantidade. Porque
2254 você fala: 'As áreas com maior potencial de recarga que contribuem para a
2255 manutenção das fontes naturais de recursos hídricos e a conservação de
2256 ecossistemas aquáticos'. Eu fiquei em dúvida se o destaque era por causa de
2257 maior potencial de recarga. Quando você engloba potencial de conservação de
2258 ecossistema aquático às vezes é qualidade, às vezes é quantidade, às vezes
2259 são os dois. É preciso deixar isso mais explícito." Sylvio Luiz
2260 Andreozzi/UFU/Coordenador do GT: "Maricene, na verdade, eu estou achando
2261 ótimo. Eu estou achando ótimo pelo seguinte. Ficou claro para mim, talvez
2262 precisamos fazer alguns ajustes, mas ficou claro que para o Plano você tem que
2263 definir quais são as zonas de recarga, mapear essas zonas de recarga,
2264 inclusive nas suas particularidades, ou seja, aquelas que têm maior ou menor
2265 potencial, as que têm maior implicação, maior velocidade, aqueles parâmetros
2266 relacionados aos fluxos. Eu preciso fazer isso. Por quê? Porque a partir disso
2267 eu vou definir as zonas estratégicas de recarga e as zonas críticas de recarga.
2268 Só que para zonas críticas só esse mapeamento não resolve. Aí eu vou ter que
2269 entrar com a condição de uso. Ou seja, eu tenho que pegar o mapeamento, eu
2270 tenho, por exemplo, uma área que tem muita oferta e baixa procura; uma área
2271 que tem baixa oferta e muita procura. É uma zona crítica de recarga. Não por
2272 causa da condição física do meio, mas por causa da superexploração, por
2273 exemplo. Os fundamentos, para mim, estão muito legais. Talvez nós temos que

2274 mudar um ou outro termo, talvez fazer um ajuste, mas a ideia é essa mesma.
2275 Pelo menos para mim, está muito claro. Se nós vamos precisar, por exemplo, na
2276 definição das zonas de recarga de aquíferos, estabelecer a definição das suas
2277 subáreas, área de alto potencial, área de médio potencial, eu acho que aí já
2278 estamos avançando na metodologia. E talvez não seja o caso, senão vamos
2279 definir uma metodologia para o Estado, e o Estado inteiro só vai poder usar
2280 essa metodologia. Eu já acho que talvez não seja bom. Então do que eu
2281 preciso? Eu preciso de um mapeamento hidrogeológico que me indique as
2282 zonas de recarga com as suas potencialidades. É aquela conversa que temos
2283 desde sempre, zona de recarga é a bacia inteira, mas eu tenho potencialidades
2284 diferentes na zona de recarga. Quais são as potencialidades? Potencialidade
2285 elevada, tal e tal. Beleza, já mapeei. O que eu faço com isso agora? Primeiro
2286 defino zonas estratégicas de recarga, ou seja, aquelas que têm alta
2287 potencialidade e que estão servindo para continuidade de oferta de água nos
2288 sistemas. É um pouco mais do que isso, mas é basicamente isso. E quais são
2289 as zonas críticas? Aquelas que estão sob pressão ou por superexploração ou
2290 por falta de oferta. Eu tenho uma área que tem baixa potencialidade, mas ela
2291 está superexplorada, é uma zona crítica. Eu simplifiquei, nós podemos colocar
2292 outros, mas é mais ou menos isso do ponto de vista prático, na verdade.”
2293 Maricene Menezes de Oliveira Mattos Paixão/IGAM: “Você vai fazer o
2294 mapeamento hidrogeológico, porque você identificou que aquela área, como é
2295 uma área de potencial para abastecimento, por exemplo, por causa de
2296 localização ou alguma coisa assim, aí eu posso, a partir disso, identificar isso,
2297 fazer esse mapeamento todo para trás e fazer o mapeamento hidrogeológico
2298 mesmo. Eu estou falando só que a ordem não necessariamente precisa ser
2299 essa. É a mesma coisa da zona crítica.” Sylvio Luiz
2300 Andreozzi/UFU/Coordenador do GT: “Mas como é que eu sei que é uma zona
2301 crítica de recarga?” Maricene Menezes de Oliveira Mattos Paixão/IGAM: “Você
2302 tem uma demanda.” Sylvio Luiz Andreozzi/UFU/Coordenador do GT: “Mas do
2303 ponto de vista técnico eu não posso falar que essa é uma zona crítica se eu não
2304 tiver como comprovar que ela é uma zona crítica.” Maricene Menezes de
2305 Oliveira Mattos Paixão/IGAM: “O mapeamento, no final das contas, vai existir.
2306 Ele pode existir primeiro como depois. Uma comunidade lá não sei aonde que
2307 tem uma água que para eles tem um valor diferenciado, vamos supor,
2308 sociocultural, diferenciado. Então para ele conseguir manter essa questão
2309 sociocultural dele lá, vamos supor, aquela cachoeira, eu vou conservar aquilo,
2310 eu quero conservar aquele bem cultural. Então qual é a área que está
2311 contribuindo para aquela cachoeira se manter em quantidade e qualidade?
2312 Então eu vou e mapeio e defino essa área. Entendeu? Sim, você vai fazer o
2313 mapeamento, aí você vai ter que conhecer o meio para saber o que é mais
2314 importante.” Gustavo Tostes Gazzinelli/Fonasc: “Eu acho que nós temos que
2315 amadurecer mais esse ponto. Eu vou pegar o exemplo da zona estratégica, que
2316 você deu o exemplo. O rio das Velhas a montante de Bela Fama, toda a Bacia

2317 do Rio das Velhas a montante de Bela fama. É claro que essa área não é uma
2318 área uniforme, tem áreas de recarga críticas para as funções A, B e C,
2319 independentemente, e têm naturezas de aquíferos, de recargas de aquíferos
2320 que também são diversificados e não estão considerados aqui, nem no 2 nem
2321 no 3 nem no 4. A questão é o seguinte, nós estamos aqui discutindo uma
2322 possível ação para criar restrição de uso. Um dos critérios é a questão de áreas
2323 de recarga. Então vocês propuseram quatro modalidades de territorialidade a
2324 serem consideradas, com características diferentes, sendo uma em escala
2325 regional e outras em escala mais pontual, vamos dizer assim. Aí eu tenho uma
2326 que se chama zona estratégica de recarga. Eu suponho que para ela ter
2327 eficácia do ponto de vista de eu poder debater uma restrição de uso, uma
2328 eventual restrição de uso, qualquer que seja, ela vai ter que ser mapeada,
2329 destrinchada. Por qual meio, de que forma isso vai acontecer? Não adianta
2330 definir 'aqui é a zona estratégica de recarga, esse trecho todo a montante de
2331 Bela Fama'. É tudo isso. Aí você tem um outro critério: dentro dessas zonas
2332 estratégicas têm zonas críticas. Beleza. Vamos definir dentro das zonas
2333 estratégicas quais são as zonas críticas, que são zonas, em princípio,
2334 prioritárias. Agora e as outras que são fundamentais para proteger, que estão
2335 dentro da 3, mas não necessariamente são consideradas zonas críticas? O que
2336 eu estou falando, em linhas gerais, é que eu acho que está precisando um
2337 pouco para as pessoas: eu estou muito preocupado, o meu objetivo aqui é a
2338 gente discutir, e, na hora que chegar no Conselho, eu, por exemplo, poder
2339 defender essa proposta. Então eu prefiro quebrar o pau aqui antes e apontar
2340 todas as dificuldades de compreensão do que passar vergonha, nós, GT,
2341 porque essa proposta suas, na hora em que nós aprovarmos aqui, passa a ser
2342 nossa. Então eu não quero passar vergonha no Conselho. Então eu quero ter
2343 muita clareza, muita precisão. Eu acho que nós temos que fazer muito exercício
2344 aqui para compreender isso e chegar lá e não ter ninguém vindo começar a
2345 botar areia no nosso aquífero. Então nós temos que trabalhar isso de uma
2346 forma que seja muito bem defensável, coerente e tal. Eu não estou vendo, do
2347 ponto de vista operativo, com mais precisão. Qual é o critério? Eu posso falar
2348 assim: essa área aqui é imprescindível para garantir o abastecimento humano
2349 ou para garantir a conservação de ecossistemas e a sustentabilidade
2350 econômica e social disso ou daquilo. Agora como é que eu vou delimitar essa
2351 geograficamente? Se é área de recarga, é uma área superficial onde cai uma
2352 água de chuva para infiltrar. Ou é só uma questão de manejo do solo, de se ter
2353 um cuidado maior? Agora como é que eu vou tornar isso uma coisa operacional
2354 para o Comitê de Bacia ter uma referência? Porque ele vai transformar aquilo
2355 mais do que em uma ZER, que sabemos que hoje pode ser muito bonitinha,
2356 mas não serve para nada, porque ela não cria condição nenhuma objetiva. Eu
2357 acho que nós temos aqui que amarrar conceitos de zoneamento, e eles têm que
2358 ser operacionais. Para serem operacionais, eles têm que ter métodos e
2359 determinados tipos de aferição. Alguns podem não ser tão profundos, basta

2360 serem superficiais ou de uma atividade que você sabe que está funcionando ali,
2361 e a olhos vistos todo mundo sabe, não precisa de muita coisa.” Maricene
2362 Menezes de Oliveira Mattos Paixão/IGAM: “Deixa eu te responder. Você se
2363 lembra da apresentação do Paulo? Você se lembra de como ele foi mostrando
2364 toda a questão da escala, chegou a Quadrilátero e dentro do Quadrilátero ele
2365 falou que tudo é estratégico? O que ele identificou como estratégico? Aquilo que
2366 deveria ser conservado: o Cauê. Ele foi específico quando disse ‘o Cauê. Por
2367 que o Cauê é importante? O Cauê é superficial também. Então é isso, e isso
2368 precisamos entender um pouquinho da geologia e da hidrogeologia. Estratégico:
2369 maior capacidade de recarga. Por que ele é estratégico? Porque, como ele tem
2370 maior capacidade de recarga, ele talvez seja mais importante, é o mais
2371 importante para a manutenção do curso d’água. Porque se você acaba com ele
2372 não tem curso d’água. É isso, essa é a questão da estratégia. Eu estou dando
2373 um exemplo, o cara mostrou aqui, colocou toda uma metodologia e falou: ‘O que
2374 é importante a gente conservar?’ ‘O Cauê’. E aí é só o Cauê? Não, porque na
2375 hora que você estuda o Cauê você vai ver que o Cauê está ligado ao
2376 Gandarela, que você tem que conservar também. Agora o filito Batatal tem essa
2377 importância? Não tem, e ele se estende em área. Então se eu for pensar em,
2378 por exemplo, impermeabilizar uma área, eu vou impermeabilizar em cima do
2379 Cauê ou em cima do filito Batatal? É isso, essa é a definição quando você vê
2380 essa questão da estratégia. ‘Isso aqui é mais importante para contribuir para a
2381 minha zona’. A zona crítica nós procuramos chamar de uma outra coisa. A
2382 criticidade dela é porque ela é importante por algum motivo bastante específico
2383 para um determinado local dentro da Bacia, que pode ser um lago para o peixe,
2384 que pode ser a área úmida. Isso aqui é definição, porque a metodologia para
2385 definir não estamos discutindo agora. Nós trouxemos a definição, e a
2386 metodologia é outra coisa. Nós não trouxemos metodologia, trouxemos
2387 definição. Isso aqui, gente, é uma primeira aproximação. Na hora em que você
2388 for fazer o estudo você vai ver. É o que eu falei, que o Gandarela também é
2389 importante, mas que o filito Batatal não é assim tão importante. Então como eu
2390 vou usar e ocupar essa área? Eu preciso do mapeamento. Não precisa chamar
2391 mapeamento, não estou falando que estou identificando.” Sylvio Luiz
2392 Andreozzi/UFU/Coordenador do GT: “Deixa eu perguntar para todo mundo. Nós
2393 precisamos fazer essas definições, porque elas são a base daquilo que vamos
2394 definir depois como procedimentos. Os procedimentos não vão incluir métodos,
2395 mas vão dizer que os resultados têm que ser oferecidos. Porque para você
2396 sugerir alguma restrição você tem que justificar a restrição. ‘Nesta área não
2397 pode isso por causa disso aqui.’ Ou porque é uma área estratégica de recarga
2398 ou porque é uma área...” Maricene Menezes de Oliveira Mattos Paixão/IGAM:
2399 “Eu acho que as duas primeiras são meramente físicas. Agora as duas outras
2400 têm uma outra coisa associada.” Sylvio Luiz Andreozzi/UFU/Coordenador do
2401 GT: “Mas o que nós estamos colocando é exatamente. Agora vou retornar e
2402 pescar aquela coisa da área de manancial de novo. O território que nós temos,

2403 todo ele tem que ser conservado, só que sabemos que tem uso diferente e
2404 estamos pensando em áreas em que você vai fazer restrição de uso ou pelo
2405 menos possibilitar a restrição de uso. Aí nós vamos lá: 'Nesta parte do território,
2406 agricultura não se faz da mesma maneira, mas diferente. Nesta parte do
2407 território, não se pode fazer ocupação urbana'. Sei lá, são as restrições
2408 possíveis dentro daquelas categorias que temos lá. E nós precisamos definir as
2409 categorias exatamente para justificar isso. Se eu falo que nessa parte do
2410 território não pode ser utilizado é porque ali eu reconheço que existe uma zona
2411 de recarga do aquífero, que aquela zona de recarga do aquífero tem uma
2412 importância ou estratégica ou está em uma situação crítica. É a palavra que
2413 vocês utilizaram, eu estou utilizando, gostei dela, não tem problema. Inclusive,
2414 eu posso ter uma zona crítica em uma zona estratégica. Correto? Essas são as
2415 duas situações em que eu coloco a zona de recarga do aquífero em situação de
2416 restrição de uso. É essa a questão. Primeiro, recarga do aquífero. Tudo é. Mas
2417 'tudo é' não serve para nós, não vamos fazer tudo. Então nós precisamos
2418 identificar na zona de recarga do aquífero as suas diferentes potencialidades,
2419 suas áreas mais suscetíveis, as áreas mais eficientes, ou seja, suas
2420 potencialidades, para dar origem a duas coisas: às zonas que são estratégicas
2421 e as zonas que são críticas. No final, é disso que eu preciso. Maricene, só me
2422 deixa falar um negócio para você assim: zona de recarga, legal, eu vou ter que
2423 identificar, vou mapear isso. Na zona de recarga eu vou identificar as
2424 potencialidades e diferenças, as heterogeneidades que eu tenho. Por quê?
2425 Quando pegamos mapeamento nós sabemos quais são as áreas prioritárias
2426 para isso, para aquilo e ponto. Uma delas são as zonas estratégicas de recarga,
2427 aquelas que têm potencialidade maior. Está corretinho aquilo ali. E as zonas
2428 críticas? São aquelas que estão sob pressão. Não por causa da potencialidade
2429 que elas têm, mas por causa da exploração. Então tente me explicar por que
2430 uma zona é crítica se ela não está sob pressão." Maricene Menezes de Oliveira
2431 Mattos Paixão/IGAM: "Eu estou falando que essa questão do uso é: se aquela
2432 área é importante para a manutenção daquele ecossistema, vamos supor, então
2433 eu tenho que manter aquele ecossistema tanto em quantidade quanto em
2434 qualidade, especialmente em qualidade. Então eu vou caracterizar essa área
2435 que está contribuindo. E dentro dessas áreas eu posso identificar, 'essa área é
2436 tão permeável, não podemos usar um determinado defensivo porque ele tem
2437 muito mais probabilidade de chegar ao curso d'água via água subterrânea'. Eu
2438 só estou falando assim: ela vai estar sob pressão, mas não necessariamente eu
2439 preciso identificar. Eu posso identificar primeiro a pressão e depois fazer o
2440 mapeamento." Sylvio Luiz Andreozzi/UFU/Coordenador do GT: "Eu tenho uma
2441 área, ela está sob pressão... Eu não estou sabendo se ela tem alto potencial,
2442 médio ou baixo potencial, não é essa a questão. Ela está sob pressão:
2443 superexploração, proximidade de uma área de ecossistema frágil. Veja bem,
2444 nem tem uso, é proximidade com ecossistema fragilizado. Essa é a pressão que
2445 ela está sofrendo, não é uma pressão negativa. Identifiquei, ela é uma área sob

2446 pressão, portanto, é uma área crítica. Por quê? Porque ela tem essas e essas
2447 características hidrológicas que, relacionadas a esse tipo de necessidade, a
2448 caracterizam como área crítica. É por isso que eu vou mapeá-la como crítica.
2449 Eu não fiz um mapeamento para sabê-la como crítica. Correto? O que é
2450 importante, a que eu estou conseguindo chegar? Nós vamos ter que saber, nós
2451 vamos ter que conhecer em determinado momento como é o funcionamento
2452 hidrogeológico da Bacia. Lá eu vou fazer a ZRA, zona de recarga de aquífero,
2453 tenho que citar aquelas que têm alta potencialidade e baixa potencialidade. Mas
2454 isso eu não faço à toa, 'estou com dinheiro sobrando, vamos fazer um
2455 mapeamento'. Não é assim que eu faço. Eu faço mapeamento para o qual vou
2456 ter um uso ou porque eu já estou tendo um problema. É assim que funciona. Fiz
2457 o meu mapeamento, identifiquei quais são as áreas de maior recargas, as áreas
2458 de fluxo. Identifiquei, legal. Ou não identifiquei ainda, vou fazer um mapeamento
2459 depois. Mas eu preciso saber, no meu Plano, no Plano que vou entregar, quais
2460 são as zonas estratégicas de recarga dentro da minha Bacia. E para isso eu
2461 tenho que fazer mapeamento. Então quais são as zonas estratégicas de
2462 recarga? Aí eu tenho que definir direitinho o que são zonas estratégicas de
2463 recarga. Quais são as zonas críticas de recarga? Porque são essas as duas
2464 coisas que vão me levar à criação das restrições de uso ou não. Correto? Então
2465 é isso mesmo, eu tenho que saber o que são zonas críticas. Zona crítica é isso
2466 aqui: 'áreas sujeitas...' Zonas estratégicas 'são isso aqui'. Porque eu vou ter que
2467 identifica-las aonde? Na ZRA, na minha zona de recarga de aquífero. Eu vou
2468 achar uma zona crítica de recarga na pior área de recarga de aquífero que eu
2469 tenho. Posso achar. Mas é exatamente a que está sob pressão. Eu estou
2470 desassociando a criticidade com o volume. É uma combinação de
2471 características físicas existentes no bloco com o uso socioeconômico que é
2472 dado no território, que é o que nos importa, porque eu só vou fazer restrição de
2473 uso se eu tiver tendo uso no território. Se eu não tiver tendo uso no território não
2474 tem por que eu me preocupar com isso." Gustavo Tostes Gazzinelli/Fonasc:
2475 "Mas isso aqui é uma orientação para o Plano de Bacia Hidrográfica. Então um
2476 determinado Comitê pode ter uma porção do território dele que não está tendo
2477 uma grande pressão, mas que ele fala: 'Esta área aqui, território desta Bacia,
2478 tantos por cento já foram por água abaixo, o negócio aqui está mal, e nós temos
2479 que ter um cuidado maior com essa área'. No sentido não de conter a pressão,
2480 mas evitar que ela se projete sobre lá no curto prazo, por exemplo, ou no médio
2481 prazo. Então eu acho que o Plano da Bacia pode dar esse indicativo de áreas
2482 que devem, em função daqueles motivos que foram definidos nas zonas
2483 estratégicas de recarga, evitar a pressão." Sylvio Luiz
2484 Andreozzi/UFU/Coordenador do GT: "Concordando com você, os Comitês, os
2485 Planos, têm, inclusive, a possibilidade de sugerir a criação de unidade de
2486 conservação em uma área que não está sob pressão, mas pode se tornar uma
2487 zona crítica. Eu posso identificar tudo que tem em uma zona crítica – ela não
2488 estar sob pressão, mas é uma zona crítica – e falar 'aqui eu quero uma unidade

2489 de conservação', exatamente para que não venha sofrer pressão. Nós estamos
2490 concordando. O que eu estou tentando ver se conseguimos fechar é que nós
2491 vamos ter um conceito para ZRAs, zonas de recarga de aquífero, absorvendo
2492 aquele conceito das áreas – joga dentro dele –, com as especificidades e
2493 potencialidades classificadas. O 1 e 2 vão virar um conceito já dizendo das
2494 especificidades, das potencialidades. Por quê? Porque no mapeamento – você
2495 sabe muito melhor do que eu, inclusive – você faz um mapeamento das áreas –
2496 quando conseguimos fazer isso – e lá já aparecem as áreas de alta
2497 potencialidade de infiltração, as áreas de recarga, as áreas de manutenção,
2498 velocidade de escoamento, que são essas características próprias. E a partir
2499 daí o que é importante para nós? Zonas estratégicas de recarga e zonas críticas
2500 de recarga. Esses dois conceitos é que vão dar origem aos procedimentos para
2501 restrição de uso ou não. Vamos tentar explicitar isso dizendo que na ZRA você
2502 vai ter áreas específicas a partir de estudos de escala. Você pode até criar um,
2503 dois, três, quatro, cinco lá dentro, porque tudo é uma questão de escala. Se eu
2504 fizer um mapeamento do Estado, aparece uma coisa, se eu pegar a região
2505 Central aparece uma coisa, se eu pegar meu município..." Maricene Menezes
2506 de Oliveira Mattos Paixão/IGAM: "Essa questão da escala vai influir diretamente
2507 na metodologia." Sylvio Luiz Andreozzi/UFU/Coordenador do GT: "Exatamente.
2508 Então vamos deixar claro isso. Eu concordo plenamente, Maricene. Vamos
2509 lembrar o seguinte. A orientação é para Bacia. Nós temos Bacias grandes,
2510 Bacias não tão grandes assim, e isso vai influenciar no tipo de estudo que vai
2511 ter. Vamos lembrar também que o planejamento tem que ser feito em
2512 microbacias. Correto? Então a questão da escala vai aparecer mesmo. Na
2513 definição precisa ficar claro que os estudos em escala são fundamentais para
2514 você precisar – aquilo que é uma preocupação do Gustavo – a delimitação da
2515 área. Quanto menor é a escala, mais precisa vai ser a minha delimitação.
2516 Correto? Nós não precisamos especificar qual é a escala, mas podemos
2517 explicitar a necessidade de aprofundamento dos estudos em escala. Só para
2518 não chamar de área, aí chama do que quiser depois." Gustavo Tostes
2519 Gazzinelli/Fonasc: "A única coisa que eu acho. Nós não precisamos entrar em
2520 nível de detalhamento metodológico, mas eu acho que podemos oferecer
2521 algumas orientações para o uso de metodologias, quaisquer que sejam. Por
2522 exemplo, você pode, nessas orientações, dar determinados parâmetros de
2523 escala. Ou se você vai avaliar um determinado tipo de potencial e capacidade
2524 do aquífero, você pode estabelecer que tem que ter pelo menos um número x
2525 de níveis, final, inicial e intermediário, coisas desse tipo, para segurar que a
2526 qualidade da análise vai ter um mínimo de qualidade para poder a decisão ser
2527 tomada. Então eu acho que não precisamos fazer qual é a metodologia, o que
2528 eu acho até temerário, pois amanhã a metodologia pode mudar com a própria
2529 ciência, mas ter alguns parâmetros metodológicos, orientações ou diretrizes,
2530 para que na hora em que o cara for fazer lá o termo de referência dele com
2531 quem for fazer o estudo etc., ou o próprio IGAM, na hora em que for orientar,

2532 não cair para determinados níveis de generalidade que podem prejudicar.”
2533 Gustavo Bernardino Malacco da Silva/Angá: “Eu acho que isso já estava bem
2534 nivelado entre nós, que íamos ter depois espaço de discussão de como fazer e
2535 de que forma íamos colocar isso, se por anexo, se dentro da coisa. Era outra
2536 discussão, na qual não vamos entrar agora. Mas para mim está concreto isso,
2537 não dá para falar em ecossistemas aquáticos sem criar as variáveis mínimas
2538 que têm que ser levantadas. São coisas mais genéricas agora para
2539 aprofundarmos depois e vermos como vamos tratar isso no segundo momento.”
2540 Sylvio Luiz Andreozzi/UFU/Coordenador do GT: “É consenso então que nós
2541 encaminhemos dessa forma? Então eu vou pedir, Maricene, a gentileza de fazer
2542 essas adaptações. Pode mandar depois esse material para todo mundo, para
2543 os membros do GT, para eles lerem, rabiscarem, devolverem. Porque assim, se
2544 tudo correr bem, a gente consegue fechar isso.” Gustavo Bernardino Malacco
2545 da Silva/Angá: “Depois da boa apresentação da Cecília, nós temos que pensar
2546 em algumas coisas que eu não trabalhei. Eu fiquei mais na questão das
2547 características mais gerais, aproveitando o trabalho do Junk, o livro, de que eu
2548 falei um pouquinho pela manhã, em algumas intervenções. Eu mostrei para
2549 vocês aqui antes, de uma forma mais genérica, que os ecossistemas aquáticos
2550 seriam ambientes naturais ou artificiais – isso é importante deixar claro – que
2551 contemplam os sistemas de água doce – lagos e águas correntes. Eu destaquei
2552 águas correntes para pensar de repente em corpos d’água. O Junk trabalha
2553 com ‘águas correntes’. Eu pensei em ‘rios, mas fica uma questão mais popular.
2554 Os ecossistemas marinhos não são o nosso caso em Minas, mas fica aí o
2555 conceito. As áreas de recarga, outra discussão, se entram aí. Mas pela
2556 discussão de hoje pela manhã as áreas de recargas estão englobando
2557 claramente a importância da conservação. Eu marquei. E a questão das áreas
2558 úmidas, dos ambientes intermediários. Então eu fiz esse link um pouco do que o
2559 Junk apresenta e fui deixando claro. Tem mais exemplos do que isso. Ele
2560 apresentou uma tabela, tirada do trabalho dele, mas eu coloquei os que têm em
2561 Minas Gerais, fiz um corte. Não restringa, não tem carrascal e um monte de
2562 formações. Eu coloquei realmente os ambientes que encontramos em Minas
2563 Gerais. Aí ficou clara hoje de manhã a questão da funcionalidade. Ficou sem
2564 trabalhar nas áreas úmidas, mas acho que dá para importar essa questão. Eu
2565 trouxe o conceito de áreas úmidas também do Junk, que a Cecília também
2566 apresentou hoje. Sem uma crítica. Eu acho que é só de áreas úmidas mesmo
2567 depois que ela já apresentou, ambientes terrestres, aquáticos, continentais,
2568 áreas costeiras naturais e artificiais. Temos que ver se não temos que levar
2569 essa parte dessa questão permanente ou periódica lá para cima, dentro dos
2570 ecossistemas aquáticos. E o resto é um pouquinho do que já está trabalhando
2571 lá em cima. E aí tem essa particularidade que fala da questão da fauna,
2572 comunidade de plantas e animais adaptados à sua dinâmica. É isso. Agora se
2573 puderem contribuir para pensarmos um pouco. Eu acho que áreas úmidas nós
2574 temos que trabalhar bem mais o conceito depois. Isso foi apresentado pela

2575 manhã, para depois trabalharmos um outro conceito. Eu preferiria que ficasse a
2576 sugestão de uma forma mais geral, sendo citado, e incorporarmos esse
2577 conceito na sequência.” Sylvio Luiz Andreozzi/UFU/Coordenador do GT: “O
2578 conceito do Junk é o mais aceito na comunidade internacional?” Gustavo
2579 Bernardino Malacco da Silva/Angá: “Não sei, é um livro feito no Brasil, esse de
2580 conceito de áreas úmidas, classificação. São colaboradores, não é o Junk, são
2581 diversos colaboradores.” Cecília Siman Gomes/UFMG: “São vários, que criaram
2582 o Instituto Nacional de Áreas Úmidas. E como temos poucas referências ainda
2583 no meio nacional, é ainda o mais conhecido. Eu entendi o que você quis colocar
2584 nesse conceito de ecossistemas aquáticos, é porque entra tudo, até nascente,
2585 mata.” Gustavo Bernardino Malacco da Silva/Angá: “Eu coloquei as que são
2586 classificadas como áreas úmidas, aí colocando áreas úmidas dentro do conceito
2587 de ecossistemas aquáticos, para especificar mais. Eu conversei um pouco com
2588 alguns ictiólogos, e eles sugeriram.” Cecília Siman Gomes/UFMG: “Por
2589 exemplo, nem toda nascente vai formar uma área úmida. Tem nascente que é
2590 pontual, que é uma fonte e não vai criar esse ambiente úmido. Tem, por
2591 exemplo, mata, e, dependendo de quem for utilizar o conceito, não é uma área,
2592 é uma fisionomia. Inicialmente, lá em cima, eu não colocaria ‘lagos e águas
2593 correntes’, porque tem lagoas. Então eu colocaria ambientes lênticos e lóticos.
2594 Eu acho que ficaria melhor. Agora eu estou vendo que tudo entra em
2595 ecossistema aquático, porque área de recarga, área úmida, curso d’água. Então
2596 será que a pessoa vai conseguir diferenciar? É tudo que tem água.” Gustavo
2597 Bernardino Malacco da Silva/Angá: “Eu destaquei para discutir, porque fiquei na
2598 dúvida.” Sylvio Luiz Andreozzi/UFU/Coordenador do GT: “Vamos lembrar de
2599 Odum, Ecologia. Lá tem definição de ecossistema que é utilizada até hoje. O
2600 que é ecossistema? ‘Ecossistema é isso aqui.’ E o aquático? É um tipo
2601 específico de ecossistema. Qual que é o específico desse sistema? Ele é na
2602 água, são ecossistemas que são executados na presença de água.” Gustavo
2603 Bernardino Malacco da Silva/Angá: “Eu acho que está contemplada. Agora eu
2604 estou falando intermediário, aí é a discussão que nós fizemos pela manhã. Ou
2605 tira esse negócio todo que está entre parênteses e deixa só ‘áreas úmidas’. E aí
2606 nós vamos fazer um debate preciso sobre áreas úmidas.” Cecília Siman
2607 Gomes/UFMG: “Por exemplo, planície de inundação. Nem toda planície de
2608 inundação é uma área úmida ou nem toda ela. Então eu acho que ficou um
2609 conceito amplo.” Gustavo Bernardino Malacco da Silva/Angá: “Eu pensei em
2610 trabalhar dessa forma. Talvez os problemas que têm das fitofisionomias que
2611 foram inseridas aí, todas elas têm alguma relação com água. Podem não ter
2612 algumas dessas fitofisionomias, mas elas têm relação com água. O brejo, em
2613 algum momento, tem relação com água, um campo de murundus é alagável em
2614 uma parte do ano, uma lagoa em lagoa temporária, matas ciliares e de galeria
2615 têm um ciclo de inundação na cheia. O que eu acho é que talvez tenhamos que
2616 tirar isso aí.” Sylvio Luiz Andreozzi/UFU/Coordenador do GT: “Eu tenho uma
2617 pergunta. Eu não sou ecólogo. Se no ecossistema aquático a água tem que

2618 estar presente sempre. Se estiver presente sempre, então essas situações
2619 intermediárias – área de inundação, área que seca – não poderiam ser
2620 qualificadas como ecossistema aquático. Só aqueles onde você tem,
2621 permanentemente, a presença.” Cecília Siman Gomes/UFMG: “Mas tem curso
2622 d’água temporário também.” Sylvio Luiz Andreozzi/UFU/Coordenador do GT:
2623 “Mas tem ecossistema aquático temporariamente?” Cecília Siman
2624 Gomes/UFMG: “Sim. Agora efêmero, não, nós consideramos principalmente
2625 mais como área de recarga, porque subdividimos, pelo menos dentro da
2626 geomorfologia, em efêmero, em sazonal – que é equivalente muitas vezes como
2627 temporário; mas é melhor usar o sazonal – e em perene. O intermitente, você
2628 tem o efêmero, em que você desconsidera porque é conhecido como o
2629 momento em que choveu. Choveu, e a água, depois que terminou de chover,
2630 vai embora. Então para efêmero não tem uma legislação específica. Agora para
2631 os cursos d’água intermitentes e sazonais, que são aqueles temporários, eles
2632 têm um papel muito grande, são considerados ecossistemas aquáticos, mesmo
2633 que temporariamente.” Sylvio Luiz Andreozzi/UFU/Coordenador do GT: “Então
2634 os ambientes naturais e artificiais, lóticos e lênticos, que podem ser
2635 permanentes ou temporários.” Cecília Siman Gomes/UFMG: “Isso para o
2636 ecossistema aquático.” Sylvio Luiz Andreozzi/UFU/Coordenador do GT:
2637 “Permanentes ou temporários. Agora quando entra na categorização nós
2638 corremos o risco. Não precisa definir.” Gustavo Bernardino Malacco da
2639 Silva/Angá: “Na verdade, essa foi sugestão de dois amigos. Eu tinha colocado
2640 até áreas úmidas, aí eles falaram: ‘É melhor você detalhar’. Tudo bem, eu
2641 detalhei os exemplos em Minas Gerais. Mas acho que pode tirar, e fica essa
2642 discussão: mantêm áreas úmidas e ponto?” Gustavo Tostes Gazzinelli/Fonasc:
2643 “Eu queria entender isso melhor. Por exemplo, quando você fala que a área
2644 úmida não contempla a questão da fitofisionomia, se eu entendi a sua fala, ou
2645 que fitofisionomia não é um critério para definir área úmida, mas se você tem
2646 áreas úmidas dissociadas de fitofisionomias. Aí eu já estou perguntando.”
2647 Cecília Siman Gomes/UFMG: “Sim, você pode ter.” Gustavo Tostes
2648 Gazzinelli/Fonasc: “Mas têm outras que não são. Não é? Está certo? Por
2649 exemplo, nós até discutimos, a taboa: aquela área faz parte do ecossistema
2650 aquático e é uma área úmida. Ou você pode considerar uma coisa apenas
2651 físico-química dissociada da biota? Essa foi até a única pergunta que eu quis te
2652 fazer, e infelizmente eu perdi a sua exposição. Mas nas suas respostas essa
2653 pergunta eu quis te fazer, porque eu não consigo ver algumas áreas úmidas
2654 dissociadas do ecossistema no qual elas estão ou são o corpo principal ou
2655 fazem parte. É uma questão que eu acho difícil de se resolver. E aí precisamos
2656 de bastante clareza na hora que formos fazer a defesa desses conceitos
2657 também no que viermos a criar. Voltando à redação do Malacco, nós estamos
2658 fazendo uma DN para Minas Gerais, então eu acho que não tem cabimento citar
2659 ecossistema marinho, na minha opinião. Quer dizer, ‘ecossistema aquático no
2660 contexto do Estado de Minas Gerais – uma coisa do gênero, compreende os

2661 ambientes naturais, artificiais e tal'. Agora na hora em que você fala
2662 'denominado área úmida', tendo a Cecília feito essa distinção de área úmida e
2663 fitofisionomia, que eu acho que não tem como dissociar fitofisionomia de
2664 ecossistema, não sei como. Pode até ter algum ecossistema que não tenha
2665 fitofisionomia, mas possivelmente ele vai ter um ecossistema, uma microbiota ali
2666 que talvez caracterize aquele ecossistema de alguma forma. Eu acho que
2667 temos que casar os dois conceitos. Eles têm que ser trabalhados de uma forma
2668 conjunta para poder estar bem coerentes um com o outro. Não sei se é o caso
2669 de eliminar os dois. Eu acho até que não deve. Porque a lei cita. Ou área úmida
2670 é ecossistema aquático? Você chegar e falar assim: ecossistema aquático é
2671 denominado área úmida. Então você está falando que é a mesma coisa. E nós
2672 temos que tomar uma decisão, e a decisão é tentar fazer conceitos que
2673 consigam fazer uma divisão clara entre o que é uma coisa e o que é outra ou
2674 em que medida uma coisa equivale à outra e em que medida ela não equivale à
2675 outra, e em que casos isso se aplica, em que casos isso não se aplica. Porque
2676 para o cara que faz a política pública ou que vai legislar sobre ela ou que vai
2677 julgar um caso sobre ela, tem que ter essa definição ou então nós vamos deixá-
2678 lo em uma situação difícil, e os próprios caras dos Comitês de Bacia também.
2679 Obviamente, nós não vamos aqui inventar conceitos, mas vamos tentar
2680 estabelecer conceitos que tenham um mínimo de coerência. Eu estou falando
2681 que nós temos que ter um nível de coerência na definição das coisas e evitar o
2682 máximo de zona cinzenta entre as duas, na medida do possível. 'Para fazer
2683 isso, nós vamos ter que ser um pouco arbitrários aqui'. Então vamos tentar ser
2684 arbitrários da forma mais razoável possível, para isso ficar claro para quem vai
2685 interpretar a lei, seja um cidadão que mora lá no meio de uma área úmida ou
2686 que convive com o ecossistema aquático do lado dele. Aí eu não vejo como
2687 trabalhar o conceito de ecossistemas sem trabalhar também o de área úmida. É
2688 claro que os dois precisam estar bem delineados juntos, precisam ser
2689 trabalhados de forma conjunta." Sylvio Luiz Andreozzi/UFU/Coordenador do GT:
2690 "A discussão de áreas úmidas nasceu exatamente disso, ela não está
2691 mencionada lá no artigo, mas uma parte dos ecossistemas aquáticos ocorre em
2692 áreas úmidas. Então é por isso que nós vamos resgatar os conceitos
2693 exatamente para ficar claro. Se nós estamos falando de uma área, por exemplo,
2694 que é permanentemente ou temporariamente inundada, a Cecília trouxe aquela
2695 foto do Pandeiros, que é o 'Pantanal Mineiro', o 'Pantanalzinho'. Ela é
2696 considerada uma área úmida e é um ambiente aquático. Então existe essa área,
2697 que é uma área de superposição, sim, sem problema nenhum. O que precisa
2698 ficar claro, por exemplo, não é toda área úmida que é um ecossistema aquático,
2699 o que dá abrigo a um ecossistema aquático. Então talvez a questão lá é uma
2700 grande variedade de ambientes intermediários genericamente classificados
2701 como áreas úmidas. Mas não todas as áreas úmidas seriam. E aí tem que
2702 pensar direitinho como é que vai se escrever para ficar claro que nós não
2703 estamos falando de todas as áreas úmidas, mas de algumas áreas úmidas que

2704 também têm as características dos ambientes propícios a ocorrência de
2705 ecossistemas aquáticos. Está clara a minha preocupação, Gustavo?” Gustavo
2706 Tostes Gazzinelli/Fonasc: “Realmente eu acho que não precisa especificar o
2707 que é área úmida, porque vai ter no glossário a definição de área úmida. Então
2708 não precisamos repetir, mesmo que esteja escrito de formas distintas,
2709 eventualmente até incompatível, essa definição que o Malacco colocou aqui e
2710 que a Cecília sugeriu na apresentação dela. Nós vamos ter que chegar a um
2711 acordo quanto ao que é área úmida. Aí se você acha que área úmida – segundo
2712 eu entendi da sua explicação – não deve compreender esses ambientes de
2713 interface ou não deve usar esse termo na definição, mas aqui no caso de
2714 ecossistema aquático me parece que ele compreende claramente sistemas de
2715 interface. O ecossistema aquático não é só o ecossistema que está dentro de
2716 uma calha ou de um corpo de água, um lago, uma represa. Então acho que
2717 talvez tenhamos que delinear isso um pouco melhor, o que é esse ecossistema
2718 aquático.” Cecília Siman Gomes/UFMG: “Só um ponto de vista da vegetação.
2719 Eu não gosto de usar como sinônimo de fitofisionomia porque entendo como um
2720 sistema diferente, porque não necessariamente em um lugar, por exemplo, com
2721 Campo Limpo vai ser uma área úmida, vai ser simplesmente um Campo Limpo.
2722 E outra questão é que você pode estimular supressão para descaracterizar
2723 aquela área úmida. Então se você coloca como equivalente, por exemplo, uma
2724 mata ripária, então você fala ‘eu vou tirar essa mata ripária, que vai deixar de
2725 ser uma área úmida’. Então você fragiliza um pouco no âmbito legal para dar
2726 chances em que você vai tentar descaracterizar esses ambientes. Então eu
2727 prefiro não usar muito como sinônimo. Outro ponto que eu acho relevante, eu
2728 acho até interessante colocar alguns exemplos para ajudar as pessoas. Eu
2729 considerarei como exemplo de sistemas úmidos, de áreas úmidas, por exemplo,
2730 brejo, pântano, lagoas transicionais, nascentes difusas e campos de murundus.
2731 Porque aí formam os sistemas que realmente são raros, e você vai cair em
2732 alguma dessas classes. Ou então não colocar essas características. Mas eu,
2733 particularmente, fico com medo porque muitas vezes são entendidos como
2734 sistemas e não como matas. Igual veredas. Você pode interpretar veredas como
2735 sistema ou como fitofisionomia. Eu prefiro entender como um sistema porque eu
2736 a vejo como uma área úmida. Mas o meu receio de colocar tantos exemplos
2737 assim é que você acaba ficando com um conceito muito genérico, e acaba
2738 sendo mais difícil você ter mecanismos de proteção, justamente porque aí tudo
2739 é área úmida, toda planície de inundação é uma área úmida, toda mata ripária.
2740 Então eu acho que perde um pouco no sentido de qual é a função dessas
2741 áreas. Eu acho que ajuda. Se você fala assim para alguém: ‘Tem um brejo aqui’.
2742 As pessoas entendem muito bem brejos, pântanos, lagoas transicionais.
2743 Acontecem muito em ambiente principalmente deprimido, por exemplo, no
2744 relevo cárstico. Você tem isso no Quadrilátero, e aí às vezes em uma área mais
2745 deprimida, aí você encontra esses ambientes. E veredas e nascentes difusas. A
2746 mata geralmente está ocupando um pântano, porque o pântano é mais uma

2747 área encharcada. Eu acho que tem que ter os dois, porque o inundado dá muito
2748 a ideia de extravasamento lateral de corpos d'água, e não necessariamente
2749 você vai ter isso. É seco durante o período seco. Porque a gênese dele não é
2750 isso, você forma os murundus, que são aquelas morfologias mais elevadas, que
2751 têm solos mais drenados, e o entorno dele é justamente que forma essas áreas
2752 úmidas, que são marcadas principalmente pela temporariedade. Então
2753 realmente, se for campo de murundus na época do período seco, vai estar seco
2754 mesmo, mas você consegue ver elementos, principalmente do solo, que vão
2755 dizer que é uma área úmida. Eu colocaria permanentes ou temporários.” Sylvio
2756 Luiz Andreozzi/UFU/Coordenador do GT: “Você pode não encontrar aqui em
2757 Minas, mas a definição é para ecossistema aquático e não para ecossistema
2758 aquático mineiro. ‘Ecossistemas aquáticos são ambientes naturais ou artificiais
2759 que contemplam os sistemas de água doce, salobra’.” Cecília Siman
2760 Gomes/UFMG: “Às vezes nem precisa colocar os ambientes lóticos e lênticos
2761 entre parênteses, talvez uma vírgula no lugar. E pode dar aquela dúvida.
2762 Intermediário, eu entendi o que você quis dizer, que não é nem aquático, mas
2763 não relacionada à posição, à espacialidade. Isso que eu falei, depende muito do
2764 ponto de vista do profissional da área, da formação dele. Só uma ressalva: aqui
2765 não estamos falando que podem ser intermediários nem permanentes nem
2766 temporários. Isso fica em aberto. Porque definimos que ecossistema aquático
2767 pode ser permanente ou temporário, ao passo que as áreas úmidas não. Só
2768 especificamos para o ecossistema aquático. Eu acho que em vez de ‘uma
2769 grande variedade’, aí você vai separando: ‘incluindo os ambientes
2770 intermediários.’ Se colocarmos como sistemas, ‘tipicamente denominados como
2771 áreas úmidas’. Apesar de eu não ter visto em nenhum conceito a palavra
2772 ‘intermediário’. Eu acho que não dá essa ideia de que necessariamente é uma
2773 interface entre o aquático e o terrestre.” Gustavo Tostes Gazzinelli/Fonasc:
2774 “Lóticos ou lênticos, incluindo os brejos, pântanos, campos de murundus,
2775 lagoas transitórias, nascentes difusas e veredas e outros sistemas
2776 intermediários tipicamente denominados como áreas úmidas’. E podem ter
2777 outros que não foram aqueles denominados. Tira ‘incluindo os brejos,
2778 pântanos’. Passa aqueles sistemas todos que são citados, de brejos até
2779 veredas, para logo após ‘incluindo os’. ‘... nascentes difusas, veredas e outros
2780 sistemas intermediários tipicamente denominados áreas úmidas’.” Gustavo
2781 Bernardino Malacco da Silva/Angá: “Eles fizeram um dicionário ambiental.
2782 ‘Ecossistema é um conjunto formado pelas interações entre componentes
2783 bióticos, como os organismos vivos: plantas, animais e micróbios, e os
2784 componentes abióticos, elementos químicos e físicos, como o ar, a água, o solo
2785 e minerais. Esses componentes interagem através das transferências de
2786 energia dos organismos vivos entre si e os demais elementos de seu
2787 ambiente.” Sylvio Luiz Andreozzi/UFU/Coordenador do GT: “Na verdade, nós
2788 estamos cometendo um equívoco. Já que vai fazer a definição, você não pode
2789 falar que o ecossistema é um ecossistema. Ecossistemas aquáticos são

2790 ambientes naturais? Ecossistema é um ambiente? Ecossistemas são relações
2791 que acontecem entre elementos. Encaminhamentos. Nós já temos agendada a
2792 próxima reunião? Na próxima reunião, vamos procurar terminar e definir mesmo.
2793 A Marilene está encarregada dessa definição. Eu vou pedir a gentileza da
2794 Cecília de preparar uma definição utilizando aquele conceito que você
2795 trabalhou. Eu gostei muito daquele da França. O da Espanha na verdade chega
2796 um pedaço dele em que já não é mais definição, mas explicações sobre
2797 procedimento. Você vai mandar também esse material para nós, vai
2798 disponibilizar. Para termos uma definição que vamos adotar. Não sei se
2799 exatamente a sua ou a que sair daqui, adaptação de todas, mas vai sair a
2800 referência tudo direitinho. Ficou faltando a dos Mananciais. Então eu vou
2801 perguntar uma coisa agora. Os mananciais, nós vamos fazer uma definição a
2802 partir do uso. Era isso que estava sendo encaminhado, o que está naquele
2803 manual do IGAM. Talvez seja o caso de nós colocarmos um adjetivo, alguma
2804 coisa que o diferencie dos demais mananciais ou chamar de algum outro nome.
2805 Mas nós precisamos definir isso porque está sujeito a área de restrição.
2806 Gustavo, você pode mandar uma sugestão? Definir o que é ecossistema.
2807 Ecossistema são aquelas relações e interações que ocorrem onde? Nesse
2808 determinado ambiente. Tranquilo? Então obrigado, até a próxima reunião. E eu
2809 queria também fazer o seguinte. A Laura está trabalhando com áreas de
2810 restrição, então convidá-la para fazer uma apresentação sobre o conceito que
2811 ela tem trabalhado, porque é mais uma contribuição para nós. Pode ser feito?
2812 Está ok. Aí eu converso com você para ver se vamos agendar mais alguma
2813 coisa. E vamos fechar na próxima reunião.”

2814
2815 **APROVAÇÃO DA ATA**

2816
2817
2818 **Sylvio Luiz Andreozzi**
2819 **Coordenador do Grupo de Trabalho**