



**PROTOCOLO  
PARA  
CONSERVAÇÃO  
DE ÁREA DE  
MANANCIAL  
(PCAM)**

**Halana Mara Barabacz Freitas  
Nelson Consolin Filho  
Maristela Denise Moresco Mezzomo**

# **PROTOCOLO PARA CONSERVAÇÃO DE ÁREA DE MANANCIAL (PCAM)**



[4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

Esta licença permite remixe, adaptação e criação a partir do trabalho, para fins não comerciais, desde que sejam atribuídos créditos ao(s) autor(es) e que licenciem as novas criações sob termos idênticos.

Conteúdos elaborados por terceiros, citados e referenciados nesta obra não são cobertos pela licença.

## **APOIO:**





# Protocolo para Conservação de Área de Manancial (PCAM)

## 1. Sobre o PCAM<sup>1</sup>

O Protocolo para Conservação de Área de Manancial (PCAM) foi desenvolvido para levantar problemas locais, avaliando as condições do meio físico. O intuito é buscar a conservação das áreas de mananciais para que a qualidade da água atenda aos padrões de potabilidade estabelecidos pela legislação vigente. Manancial de abastecimento público é a fonte de água doce superficial ou subterrânea utilizada para consumo humano ou desenvolvimento de atividades econômicas (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2012). Na prática, o fato é que muitas vezes as águas superficiais dos mananciais de abastecimento público têm sido usadas como meio de transporte para efluentes, dejetos e rejeitos. Além de poluir as águas, alguns contaminantes podem ser resistentes ao tratamento convencional, trazendo riscos à saúde humana.

Portanto, o objetivo foi elaborar um protocolo de avaliação rápida, com medidas de conservação, que possa auxiliar os gestores de recursos hídricos a manter as áreas de mananciais conservadas, de forma prática e eficiente, principalmente em regiões que não possuem legislação municipal específica para seus mananciais de abastecimento público.

Além disso, o PCAM acaba sendo uma ferramenta para a gestão dos planos de recursos hídricos e do enquadramento dos corpos d'água, pois fornece um diagnóstico da situação atual dos recursos hídricos, almeja a qualidade das águas e possibilita a diminuição dos custos de combate à poluição, mediante ações preventivas permanentes.

---

<sup>1</sup> Este material foi produzido como produto da dissertação de mestrado " ALTERNATIVAS PARA A CONSERVAÇÃO DE MANANCIAIS DE ABASTECIMENTO PÚBLICO: ESTUDO DE CASO NA BACIA DO RIO ERNESTO, PITANGA-PR ", desenvolvida junto ao Mestrado Profissional em Rede Nacional em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos - ProfÁgua, polo UTFPR, câmpus Campo Mourão.

## 2. Orientações para a aplicação do PCAM

O PCAM deve ser aplicado na bacia hidrográfica onde o manancial de abastecimento está localizado, tendo como limites geográficos as áreas de topo da bacia, até a área de captação.

Os seguintes pontos devem ser observados para definir os locais de aplicação:

- A escolha dos pontos para aplicação do PCAM é baseada no tipo de uso e ocupação do solo do manancial;
- Para cada tipo de uso, sugere-se aplicar o PCAM em uma vertente/encosta;
- Quanto maior a diversidade de tipos de uso e ocupação do solo, maior quantidade de pontos a análise terá;
- O observador/aplicador deve considerar um transecto/perfil (em campo ou por imagem de satélite) do ponto mais alto da vertente/encosta até o talvegue do rio, e então proceder a aplicação do PCAM;

Observação 1: Caso o transecto/perfil seja muito extenso, a ponto de comprometer a aplicação do PCAM, sugere-se fazer a divisão do transecto em duas partes: parte inferior (em direção ao rio) e parte superior (em direção ao topo);

Observação 2: Caso o observador/aplicador opte por apenas usar imagens de satélite para definir os locais de aplicação do PCAM, sugere-se que sejam feitas algumas visitas *in loco* para garantir a veracidade das informações observadas nas imagens;

Observação 3: Se o manancial apresentar somente um tipo de uso e/ou ocupação, sugere-se fazer vários transectos ao longo do mesmo.



Após a escolha dos pontos, inicia-se a aplicação. A **Parte I** é composta por um quadro que avalia determinadas características físicas e ambientais do local, utilizando como indicadores as principais causas de degradação de mananciais, e como parâmetros os possíveis cenários da situação atual da área baseados na legislação, os quais levam pontuação de 0, 3 ou 5 pontos, respectivamente, do pior para o melhor cenário. Assim, é possível definir uma pontuação total, que irá representar o estado de conservação em que a área analisada se encontra, conforme a intensidade do impacto observado. Esta pontuação é obtida a partir do somatório dos valores atribuídos a cada indicador independente: área de preservação permanente, uso do solo, uso da água, atividades industriais/empreendimentos, gestão de resíduos e infraestrutura de saneamento.

Para isto, deve-se observar cada ponto de aplicação, escolher para cada indicador o parâmetro que mais se assemelha à área em questão, e anotar sua pontuação correspondente na coluna de pontos. Por exemplo (Quadro 1):

**Quadro 1** – Exemplo do preenchimento da avaliação do manancial, na Parte I

Indicadores	Parâmetros	Pontos
A - Área de Preservação Permanente (APP)	A.1-30 (trinta) metros de APP, desde a borda da calha do leito regular, para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura, em área urbana ou rural (5 pontos)	0
	A.2-Áreas rurais consolidadas até 22 de julho de 2008, com variação da APP e necessidade de recomposição de acordo com o tamanho das propriedades, ou APP em estágio de recomposição, localizada em área urbana. (3 pontos)	
	A.3 - Ausência de APP. (0 ponto)	
B - Uso do solo	B.1-Uso do solo para fins residenciais ou agricultura de subsistência, respeitando a APP. (5 pontos)	3
	B.2-Uso do solo para fins agropecuários e/ou urbanizado para fins residenciais, comerciais ou industriais, respeitando a APP. (3 pontos)	
	B.3-Uso do solo para fins agropecuários ou urbanizado para fins residenciais, comerciais ou industriais, invadindo a APP. (0 ponto)	
C - Uso da água	C.1-Não utilizada para quaisquer finalidades, exceto ao abastecimento público. (5 pontos)	3
	C.2- Uso da água para finalidades permitidas em áreas de manancial. (3 pontos)	
	C.3-Uso da água para finalidades não permitidas em áreas de manancial. (0 pontos)	
D - Atividades poluidoras	D.1-Ausência de atividades industriais e/ou outros empreendimentos. (5 pontos)	5
	D.2 - Presença de atividades de baixo potencial poluidor. (3 pontos)	
	D.3 - Presença de indústrias altamente poluentes, estabelecimentos hospitalares, depósitos de lixo ou parcelamento de solo de alta densidade demográfica. (0 ponto)	
E - Gestão de resíduos	E.1 - Ausência de resíduos, ou resíduos dispostos de maneira correta. (5 pontos)	3
	E.2 - Presença de resíduos dispostos de forma parcialmente correta. (3 pontos)	
	E.3 - Presença de resíduos dispostos de forma incorreta. (0 ponto)	
F - Infraestrutura de saneamento	F.1 - Presença de rede coletora de esgoto. (5 pontos)	3
	F.2 - Presença de sistemas individuais de tratamento de efluentes sanitários, como fossas sépticas. (3 pontos)	
	F.3 - Lançamento de efluentes sanitários diretamente no rio e/ou diretamente no solo/fossa negra (0 ponto)	
PONTUAÇÃO TOTAL		17

Fonte: Autoria própria (2020).

Após obtida a pontuação total na Parte I, inicia-se a aplicação da **Parte II**.

Na Parte II o conjunto destas características irão refletir as condições ambientais dos trechos avaliados do manancial. Nesta etapa a área avaliada terá seu nível de conservação classificado em natural, alterado ou impactado, conforme a metodologia de Callisto et al. (2002), e estabelecida da seguinte forma:

- Naturais: refere-se ao total de 30 pontos, ou seja, quando a área de manancial apresentar o melhor cenário para todos os indicadores;
- Alterados: refere-se à pontuação entre 18 e 29 pontos, ou seja, quando a área de manancial apresentar cenários diferentes para cada um dos indicadores, onde alguns deles podem ou não necessitar de intervenções;

➤ Impactados: refere-se à pontuação entre 0 e 17 pontos, ou seja, quando a área de manancial apresentar cenários que necessitam de medidas conservacionistas para a maioria dos indicadores observados.

Sendo assim, o total obtido na Parte I representa o estado de conservação da área de manancial analisada, e deve ser classificado de acordo a pontuação. Seguindo com a continuação do exemplo da Parte I, no qual obtivemos uma pontuação total de 17 pontos, teríamos a seguinte classificação (Quadro 2):

**Quadro 2** – Exemplo da classificação do manancial, na Parte II

Pontuação	Classificação
30	Natural
18- 29	Alterado
0 - 17	Impactado

Fonte: Autoria própria (2020).

Com base nesta classificação, é possível saber se é necessária a aplicação de alternativas conservacionistas à área de manancial, quando seu estado de conservação resultar como alterado ou impactado. Quando classificado como natural, recomenda-se que continue sendo observada a área, e se necessário que seja aplicado o protocolo em outros pontos ao entorno para que se confirme a classificação.

Já a **Parte III**, é destinada a apresentar aos gestores as ações conservacionistas que poderão ser aplicadas em consequência da classificação obtida na Parte II. Nesta, o gestor encontrará alternativas para realizar ações que favorecem a conservação do manancial analisado, para aquelas que obtiveram seu nível de conservação classificado como “Impactado” ou “Alterado” (Quadro 3).

O responsável pela análise da área deverá identificar as alternativas que se encaixam para cada caso, e elaborar um plano de ação para a implantação destas medidas.

**Quadro 3** – Medidas conservacionistas para manancial alterado ou impactado, na Parte III

Indicadores	Medidas para a conservação do manancial
A - Área de Preservação Permanente (APP)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Exigir aos responsáveis, que realizem a recomposição e/ou recuperação das APPs degradadas, conforme a Lei Federal nº 12.651/12;</li> <li>✓ Verificar se as propriedades rurais da área de manancial possuem situação regular junto ao Cadastro Ambiental Rural. Em caso negativo, emitir notificação para que façam a regularização conforme a Lei Federal nº 12.651/12;</li> <li>✓ Impedir a ocupação de APPs, favorecendo assim regeneração natural da vegetação nativa, conforme a Lei Federal nº 12.651/12.</li> </ul>
B - Uso do solo	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Solicitar aos proprietários de imóveis rurais a aplicação de técnicas de conservação do solo em áreas rurais, como curvas de nível, terraceamento, para conter possíveis erosões e o escoamento superficial;</li> <li>✓ Adequar ou criar projetos de legislação e/ou zoneamento urbano do município específicos para a área de manancial, definindo quais atividades podem ser realizadas neste local.</li> </ul>
C - Uso da água	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Exigir o documento de outorga d'água aos usuários de recursos hídricos, para fins de captação, lançamento e/ou intervenções conforme a Lei Estadual nº 12.726/99.</li> <li>✓ Requerer ao Poder Outorgante a Declaração de Área Crítica (DAC) quanto ao uso de recursos hídricos do manancial, conforme a Resolução CERH Nº 9/2020.</li> </ul>
D - Atividades poluidoras	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Fiscalizar as atividades industriais instaladas;</li> <li>✓ Exigir a licença de operação deferida pelo órgão ambiental competente;</li> <li>✓ Impedir que atividades potencialmente poluidoras se instalem irregularmente no local, conforme a Lei Estadual nº 8.935/89.</li> </ul>
E - Gestão de resíduos	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Reforçar a gestão de resíduos na área de manancial, fazendo campanhas de coleta com determinada frequência, para evitar que haja a disposição incorreta dos mesmos, de acordo com a Lei do Saneamento Básico;</li> <li>✓ Solicitar projeto emergencial para o tratamento do esgoto e lixo, no qual seja previsto o transporte ou bombeamento do resíduo final para a bacia vizinha (não destinada a manancial), se possível, para empreendimentos irregulares pré-existentes na área de manancial, conforme a Lei Estadual nº 8.935/89.</li> </ul>
F - Infraestrutura de saneamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Realizar estudos de viabilidade e projetos de implantação de rede coletora de esgotos, para atendimento do perímetro urbano da área de manancial;</li> <li>✓ Investigar possíveis despejos de efluentes sanitários no curso d'água e notificar os responsáveis para que cessem o lançamento, conforme a Lei Federal nº 9.433/97;</li> <li>✓ Verificar se os sistemas de tratamento individuais existentes estão construídos de acordo com o estabelecido pela Vigilância Sanitária e pela Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT.</li> </ul>

Fonte: Autoria própria (2020).

Quando classificado como “Natural”, recomenda-se que continue sendo observada a área, e que seja aplicado o protocolo em outros pontos ao longo do manancial para que se confirme a classificação.

### 3. Planilhas de campo

Apresenta-se nesta seção as planilhas para serem utilizadas na aplicação do PCAM.

PARTE I - AVALIAÇÃO DA ÁREA DE MANANCIAL		
Avaliar cada ponto definido no manancial, identificando qual parâmetro de cada indicador se assemelha à área observada. Assinalar a pontuação correspondente na coluna de pontos, e em seguida, realizar o somatório dos pontos para obter a pontuação total.		
<b>Nome do Manancial:</b>		
<b>Localização do ponto (Lat./Long.):</b>		
<b>Data:</b>		
<b>Hora:</b>		
<b>Nome do responsável:</b>		
Indicadores	Parâmetros	Pontos
<b>A - Área de Preservação Permanente (APP)</b>	A.1-30 (trinta) metros de APP, desde a borda da calha do leito regular, para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura, em área urbana ou rural (5 pontos)	
	A.2-Áreas rurais consolidadas até 22 de julho de 2008, com variação da APP e necessidade de recomposição de acordo com o tamanho das propriedades, ou APP em estágio de recomposição, localizada em área urbana. (3 pontos)	
	A.3 – Ausência de APP. (0 ponto)	
<b>B - Uso do solo</b>	B.1-Uso do solo para fins residenciais ou agricultura de subsistência, respeitando a APP. (5 pontos)	
	B.2-Uso do solo para fins agropecuários e/ou urbanizado para fins residenciais, comerciais ou industriais, respeitando a APP. (3 pontos)	
	B.3-Uso do solo para fins agropecuários ou urbanizado para fins residenciais, comerciais ou industriais, invadindo a APP. (0 ponto)	
<b>C - Uso da água</b>	C.1-Não utilizada para quaisquer finalidades, exceto ao abastecimento público. (5 pontos)	
	C.2- Uso da água para finalidades permitidas em áreas de manancial. (3 pontos)	
	C.3-Uso da água para finalidades não permitidas em áreas de manancial. (0 pontos)	
<b>D- Atividades poluidoras</b>	D.1-Ausência de atividades industriais e/ou outros empreendimentos. (5 pontos)	
	D.2 – Presença de atividades de baixo potencial poluidor. (3 pontos)	
	D.3 – Presença de indústrias altamente poluentes, estabelecimentos hospitalares, depósitos de lixo ou parcelamento de solo de alta densidade demográfica. (0 ponto)	
<b>E - Gestão de resíduos</b>	E.1 – Ausência de resíduos, ou resíduos dispostos de maneira correta. (5 pontos)	
	E.2 – Presença de resíduos dispostos de forma parcialmente correta. (3 pontos)	
	E.3 – Presença de resíduos dispostos de forma incorreta. (0 ponto)	
<b>F - Infraestrutura de saneamento</b>	F.1 – Presença de rede coletora de esgoto. (5 pontos)	
	F.2 – Presença de sistemas individuais de tratamento de efluentes sanitários, como fossas sépticas. (3 pontos)	
	F.3 – Lançamento de efluentes sanitários diretamente no rio e/ou diretamente no solo/fossa negra (0 ponto)	
<b>PONTUAÇÃO TOTAL:</b>		

PARTE II – CLASSIFICAÇÃO DO ESTADO DE CONSERVAÇÃO	
Classificar o estado de conservação do manancial, de acordo com a pontuação total obtida na Parte I.	
Pontuação total	Classificação
30	Natural
18– 29	Alterado
0 – 17	Impactado

PARTE III – ALTERNATIVAS PARA A CONSERVAÇÃO DO MANANCIAL	
Identificar quais medidas devem ser adotadas para a conservação do manancial classificado como alterado/impactado.	
Indicadores	Medidas para a conservação do manancial
A - Área de Preservação Permanente (APP)	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Exigir aos responsáveis, que realizem a recomposição e/ou recuperação das APPs degradadas, conforme a Lei Federal nº 12.651/12;</li> <li>➤ Verificar se as propriedades rurais da área de manancial possuem situação regular junto ao Cadastro Ambiental Rural. Em caso negativo, emitir notificação para que façam a regularização conforme a Lei Federal nº 12.651/12;</li> <li>➤ Impedir a ocupação de APPs, favorecendo assim regeneração natural da vegetação nativa, conforme a Lei Federal nº 12.651/12.</li> </ul>
B - Uso do solo	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Solicitar aos proprietários de imóveis rurais a aplicação de técnicas de conservação do solo em áreas rurais, como curvas de nível, terraceamento, para conter possíveis erosões e o escoamento superficial;</li> <li>➤ Adequar ou criar projetos de legislação e/ou zoneamento urbano do município específicos para a área de manancial, definindo quais atividades podem ser realizadas neste local.</li> </ul>
C - Uso da água	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Exigir o documento de outorga d'água aos usuários de recursos hídricos, para fins de captação, lançamento e/ou intervenções conforme a Lei Estadual nº 12.726/99.</li> <li>➤ Requerer ao Poder Outorgante a Declaração de Área Crítica (DAC) quanto ao uso de recursos hídricos do manancial, conforme a Resolução CERH Nº 9/2020.</li> </ul>
D - Atividades poluidoras	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Fiscalizar as atividades industriais instaladas;</li> <li>➤ Exigir a licença de operação deferida pelo órgão ambiental competente;</li> <li>➤ Impedir que atividades potencialmente poluidoras se instalem irregularmente no local, conforme a Lei Estadual nº 8.935/89.</li> </ul>
E - Gestão de resíduos	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Reforçar a gestão de resíduos na área de manancial, fazendo campanhas de coleta com determinada frequência, para evitar que haja a disposição incorreta dos mesmos, de acordo com a Lei do Saneamento Básico;</li> <li>➤ Solicitar projeto emergencial para o tratamento do esgoto e lixo, no qual seja previsto o transporte ou bombeamento do resíduo final para a bacia vizinha (não destinada a manancial), se possível, para empreendimentos irregulares pré-existentes na área de manancial, conforme a Lei Estadual nº 8.935/89.</li> </ul>
F - Infraestrutura de saneamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Realizar estudos de viabilidade e projetos de implantação de rede coletora de esgotos, para atendimento do perímetro urbano da área de manancial;</li> <li>➤ Investigar possíveis despejos de efluentes sanitários no curso d'água e notificar os responsáveis para que cessem o lançamento, conforme a Lei Federal nº 9.433/97;</li> <li>➤ Verificar se os sistemas de tratamento individuais existentes estão construídos de acordo com o estabelecido pela Vigilância Sanitária e pela Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT.</li> </ul>

## REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (Brasil). **Panorama da qualidade das águas superficiais do Brasil: 2012**. Agência Nacional de Águas (ANA) – Brasília, DF, 264 p. 2012.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (Brasil). **Portaria nº 149, de 26 de março de 2015**. Lista de Termos para o Thesaurus de Recursos Hídricos. Brasília, DF, 41 p. 2014.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (Brasil). **Panorama da qualidade das águas superficiais do Brasil: 2012**. Agência Nacional de Águas (ANA) – Brasília, DF, 264 p. 2012. Disponível em: [https://arquivos.ana.gov.br/imprensa/publicacoes/panorama\\_qualidade\\_aguas\\_superficiais\\_br\\_2012.pdf](https://arquivos.ana.gov.br/imprensa/publicacoes/panorama_qualidade_aguas_superficiais_br_2012.pdf). Acesso em: 10 jan. 2020.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (Brasil). **Portaria nº 149, de 26 de março de 2015**. Lista de Termos para o Thesaurus de Recursos Hídricos. Brasília, DF, 41 p. 2014. Disponível em: [https://arquivos.ana.gov.br/imprensa/noticias/20150406034300\\_Portaria\\_149-2015.pdf](https://arquivos.ana.gov.br/imprensa/noticias/20150406034300_Portaria_149-2015.pdf). Acesso em: 18 dez. 2019.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (Brasil). **Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil 2019: informe anual**. Agência Nacional de Águas (ANA) – Brasília, DF, 96 p. 2019. Disponível em: <http://conjuntura.ana.gov.br/static/media/conjuntura-completo.bb39ac07.pdf>. Acesso em: 12 jan. 2020. Disponível em: <http://conjuntura.ana.gov.br/static/media/conjuntura-completo.bb39ac07.pdf>. Acesso em: 12 jan. 2020.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Resolução nº 357, de 17 de março de 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento [...]. **Diário Oficial da União**: nº 053, p. 58-63, 18 mar. 2005. Disponível em: <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=459>. Acesso em: 12 jun. 2018.

BRASIL. **Lei Federal nº 9.433, de 8 de Janeiro de 1997**. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, [...]. Brasília, DF, Presidência da República [1997]. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L9433.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9433.htm). Acesso em: 20 jan. 2019.

BRASIL. **Lei Federal nº 12.651, de 25 de Maio de 2012**. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa [...]. Brasília, DF, Presidência da República [2012]. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm). Acesso em: 25 jan. 2019.

CALLISTO, M.; FERREIRA, W. R.; MORENO, P.; GOULART, M., PETRUCIO, M. Aplicação de um protocolo de avaliação rápida da diversidade de habitats em atividades de ensino e pesquisa (MG-RJ). **Acta Limnol.** Brasília, v. 14, n. 1, p. 91-98, 2002. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/320258459\\_Aplicacao\\_de\\_um\\_protocolo\\_d](https://www.researchgate.net/publication/320258459_Aplicacao_de_um_protocolo_d)

e\_avaliacao\_rapida\_da\_diversidade\_de\_habitats\_em\_atividades\_de\_ensino\_e\_pesquisa\_MG-RJ. Acesso em: 15 jan. 2019.

PARANÁ. **Decreto Nº 4626, de 07 de maio de 2020**. Decreta situação de emergência hídrica no Estado do Paraná pelo período de 180 dias. Curitiba, 2020.

PARANÁ. Governo do Paraná. **Agência de Notícias do Paraná** (Org.). Governo revisa lei para ordenar ocupação das áreas de mananciais. 2013. Disponível em: <http://www.aen.pr.gov.br/modules/noticias/article.php?storyid=76159>. Acesso em: 19 mar. 2019.

PARANÁ. **Lei Complementar nº 59, de 01 de outubro de 1991**. Dispõe sobre a repartição de 5% do ICMS, a que alude o art. 2º da lei nº 9.491/90, aos municípios com mananciais de abastecimento [...]. Curitiba: Assembléia Legislativa do Estado do Paraná, [1991]. Disponível em: <https://leisestaduais.com.br/pr/lei-complementar-n-59-1991-parana-dispoe-sobre-a-reparticao-de-5-do-icms-a-que-alude-o-art-2-da-lei-n-9491-90-aos-municipios-com-mananciais-de-abastecimento-e-unidades-de-conservacao-ambiental-assim-como-adota-outras-providencias>. Acesso em: 14 jan. 2019.

PARANÁ. **Lei Estadual nº 8.935, de 07 de março de 1989**. Dispõe sobre requisitos mínimos para as águas [...] de abastecimento público e adota outras providências. Curitiba: Assembléia Legislativa do Estado do Paraná [1989]. Disponível em: <http://leisestaduais.com.br/pr/lei-ordinaria-n-8935-1989-parana-dispoe-sobre-requisitos-minimos-para-as-aguas-provenientes-de-bacias-mananciais-destinadas-a-abastecimento-publico-e-adota-outras-providencias>. Acesso em: 14 jan. 2019.

PARANÁ. **Lei Ordinária nº 12.248, de 31 de julho de 1998**. Cria o sistema integrado de gestão e proteção dos mananciais da RMC. Curitiba: Assembléia Legislativa do Estado do Paraná [1998]. Disponível em: <https://leisestaduais.com.br/pr/lei-ordinaria-n-12248-1998-parana-cria-o-sistema-integrado-de-gestao-e-protecao-dos-mananciais-da-rmc>. Acesso em: 25 out. 2019.