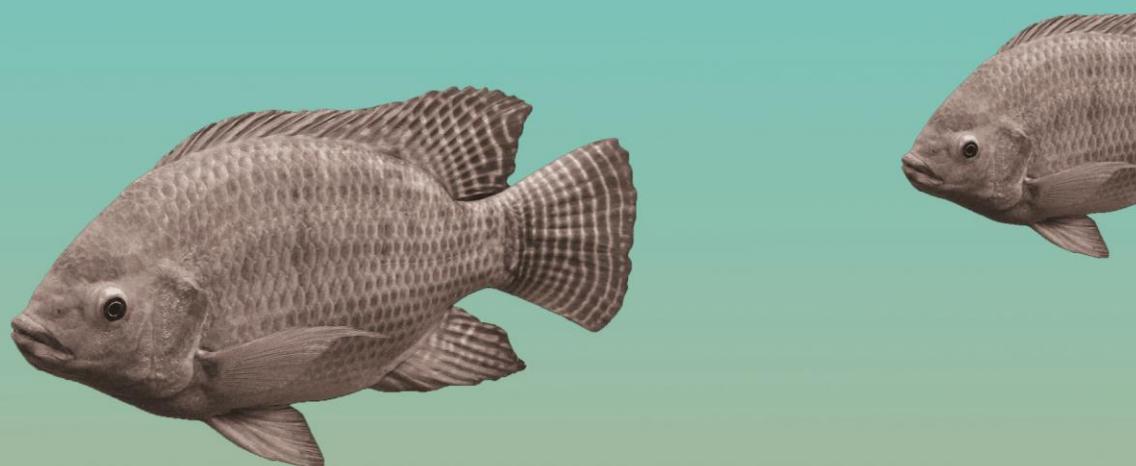


PISCICULTURA EM CAVAS

Licenças ambientais para implantação



Guilherme Martins
Isabelle Krause
Simone Soares

PISCICULTURA EM CAVAS

Licenças ambientais para implantação

Guilherme Martins
Isabelle Krause
Simone Soares

Capa
Guilherme Martins

Apresentação

As cavas são resultados da extração de minérios, que são utilizados como matéria-prima em diversos setores produtivos. Após a mineração, a área degradada torna-se um problema ambiental que altera completamente o ecossistema local. Atualmente existem diversas formas de utilização dessas áreas degradadas. A piscicultura é uma alternativa de uso das cavas, com a finalidade de minimizar os impactos.

Este manual tem como objetivo informar aos agentes multiplicadores da área (técnicos e extensionistas) sobre quais os primeiros passos para a implantação da piscicultura em cavas, tornando-os aptos a auxiliar produtores, já que muitos produtores não conseguem licenças dos órgãos competentes para iniciar a atividade.

Logo, este manual tem como finalidade mostrar os processos para liberação de licenças na utilização de piscicultura em cavas e abordar diferentes alternativas de utilização da área degradada.

Sumário

APRESENTAÇÃO	3
SUMÁRIO	4
INTRODUÇÃO	5
CAVAS	7
O QUE SÃO CAVAS DE AREIA?	7
ALTERNATIVAS DE UTILIZAÇÃO	8
<i>Aterro sanitário:</i>	9
<i>Piscicultura:</i>	9
<i>Lazer:</i>	9
PISCICULTURA EM CAVAS	13
<i>Tanque-rede:</i>	13
<i>Pague e Pesque:</i>	13
MERCADO	15
<i>Formas de produção de peixes:</i>	16
<i>Espécies cultivadas no Paraná:</i>	16
LICENCIAMENTO AMBIENTAL	17
<i>O que é licenciamento ambiental?</i>	18
<i>A atividade de piscicultura em cavas está sujeita ao licenciamento Ambiental?</i>	18
<i>Por que licenciar minha atividade?</i>	19
<i>Qual é o órgão responsável pelo Licenciamento Ambiental?</i>	19
LICENÇA AMBIENTAL	21
<i>O que é licença ambiental?</i>	21
<i>Quais são os tipos de Licença Ambiental?</i>	21
LICENCIAMENTO DE ACORDO COM A MODALIDADE	23
INSTRUMENTOS LEGAIS QUE AFETAM A INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO DA PISCICULTURA	24
OUTORGA	33
<i>O que é outorga?</i>	33
<i>A quem se destina?</i>	33
<i>Quem concede?</i>	33
FLUXOGRAMA DO PROCESSO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL	34
QUEM EU POSSO PROCURAR PARA TER AUXÍLIO TÉCNICO?	35
ANOTAÇÕES	36
REFERÊNCIAS CONSULTADAS	38

Introdução

A utilização de minérios é fundamental para o bom desenvolvimento e manutenção da sociedade na atualidade, favorecendo o aumento da qualidade de vida nas grandes cidades. A economia mundial é dependente dos bens minerais, pois esses possuem grandes e diversas aplicações em todas as áreas dos setores produtivos. Com o crescimento e modernização socioeconômica mundial, a demanda por esses bens minerais vem trazendo problemas para o ecossistema como um todo.

As mineradoras extraem recursos naturais, mas também alteram todo um ecossistema, reduzindo a natureza viva que ali existe. Os impactos causados pela extração dos minérios, na maioria das vezes são inconversíveis e necessitam ser reduzidos ou controlados. Todo o processo de extração mineral é capaz de alterar o ambiente, modificando relevos, cursos d'água, flora e conseqüentemente, a fauna. Área degradada é definida pela NBR 13030 como “área com diversos graus de alterações dos fatores bióticos e abióticos, causados pelas atividades de mineração”, (ABNT, 1993). Essas alterações causam mau funcionamento e instabilidade de todo o ecossistema, que pode ter demorado milhares de anos para chegar ao seu equilíbrio.

O homem pode intervir para que esse ecossistema entre em equilíbrio novamente, porém esse retorno se torna impossível devido ao tamanho da degradação causada, tornando assim, viável apenas a reabilitação parcial da área degradada, transformando essa área para uso em outras atividades logo após o fim da mineração.

Dentre as mais variadas formas de reabilitação de áreas degradadas pós-mineração, a piscicultura vem ganhando cada vez mais espaço com a possibilidade de reabilitação de cavas (áreas degradadas). Com a piscicultura é possível gerar emprego e renda em uma área improdutiva.

A utilização de piscicultura junto com outras atividades pode reduzir os impactos ambientais causados pela degradação resultante da mineração.

Cavas

O que são cavas de areia?

As cavas de areia são oriundas da atividade de extração de minérios e são responsáveis por sérias alterações ambientais. A areia extraída é utilizada na construção civil e em diversas outras áreas da indústria. Com a retirada da areia das áreas de extração, aparecem as cavas que são grandes e extensas crateras no solo, e podem ter diferentes profundidades, podendo atingir o lençol freático tendo como consequência sua inundação.



Figura 1. Processo de extração de areia.



Após a retirada da matéria-prima, as áreas degradadas passam a ser um grande problema ambiental, pois muitas vezes são abandonadas sem nenhuma recuperação ou forma de utilização aplicada.



Figura 2. Cavas no Vale do Paraíba (Pós exploração).

Alternativas de utilização

O processo de utilização não possui necessariamente um prazo pré-determinado, deve iniciar com um planejamento antes do início das atividades minerárias, culminando algum tempo após o encerramento da atividade mineradora.



Diversas são as técnicas e alternativas para a reutilização ambiental de áreas degradadas, como veremos a seguir:



Aterro sanitário:

O elevado conteúdo orgânico e umidade dos resíduos produzem “gás de aterro” (biogás) e o mesmo pode ser utilizado como combustível para geradores elétricos.



Piscicultura:

A água acumulada em minas é utilizada para piscicultura. Pode também ser implantada a própria aquicultura dentro da cava, a piscicultura em cavas é mais vantajosa para o ambiente quando comparados a viveiros escavados.



Lazer:

A reutilização posterior pode superar o estado original da paisagem, resultando principalmente no melhoramento da estética do local, ou seja, o uso sequencial pode ser de lazer e recreação, como é o caso do lago do Parque Municipal do Ibirapuera (SP), BioParque (PR) e Parque das Águas, também no Paraná, projeto em execução para a reabilitação das cavas na região metropolitana de Curitiba como forma de lazer para população local.





Figura3. Estádio municipal de Braga, em Braga/Portugal (SKYSCRAPERCITY, 2008).



Figura 4. Lago do parque municipal do Ibirapuera, em São Paulo, Brasil.





Figura 5. Opera de arame em Curitiba, Brasil.



Figura 6. Bioparque, em Curitiba, Brasil.





Figura 7. Construção do Parque das Águas, em Pinhais, Brasil.



Figura 8. Aterro sanitário em cava.



Piscicultura em cavas

Atualmente, na região metropolitana de Curitiba, existem inúmeras cavas sem algum tipo de utilização. A piscicultura pode ser utilizada como uma alternativa para a reutilização das mesmas, além de eficiente instrumento de recuperação destas áreas, consiste em um importante método de produção de alimento extremamente rico em proteína, de baixo custo de produção e alto grau de resposta ambiental.



Tanque-rede:

Apresenta vantagens quando comparada com a convencional (viveiros escavados) tais como: rapidez de implantação e custo relativamente baixo, controle da densidade de estocagem e da sanidade dos peixes, alta produtividade, facilidade de manejo e despesca, economicamente viável em praticamente qualquer escala de produção; além da utilização de áreas já alagadas e não destinadas a produção agrícola.



Pague e Pesque:

É o mais comum observado na região metropolitana de Curitiba, necessita menor custo de implantação e mão-de-obra, o pescador paga uma única taxa e todo peixe que for pescado pode ser levado.





Figura 8. Produção de peixes em Tanques-rede.



Figura 6. Pague pesque em São José dos Pinhais, Pr.

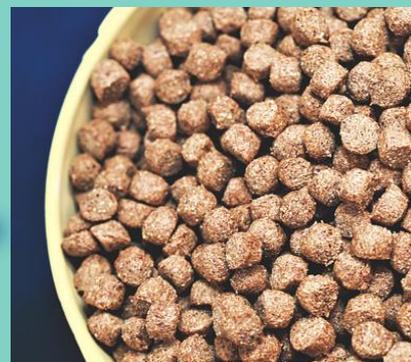


Mercado

A piscicultura é uma das atividades pecuárias em maior expansão no Brasil. Hoje o brasileiro consome em média 5 quilos de peixe ao ano (3 quilos só no Paraná).



A valorização dos preços foi um dos estímulos à produção de peixe no estado nos últimos anos. Entre 2011 e 2015, o preço por quilo da tilápia subiu, em média, 42,1%.



A piscicultura no estado gera um Valor Bruto da Produção (VBP) de R\$ 425,6 mil por ano.



Formas de produção de peixes:

- Cultura de subsistência familiar
- Viveiros e em regime intensivo



Espécies cultivadas no Paraná:

Tilápia (45%), carpas (30%), bagres (6%) e outras (19%), e a produção é destinada a pesque-pagues (57%), feiras (18%), indústrias (11%) e vendas diretas (14%). (Ostrensky, A).

A região leste não é muito importante na produção, mas é o principal mercado consumidor, pois concentra o maior número da população total do estado e por isso merece atenção. Curitiba e Região Metropolitana são os maiores consumidores de pescados do estado, porém a produção não chega a 10%.



Licenciamento ambiental



O licenciamento ambiental é uma condição legal em que todas as atividades que utilizam os recursos naturais e que potencialmente possam causar impacto ao meio ambiente estão submetidas. É um processo utilizado com a finalidade de controlar a instalação e operação de atividades, objetivando a preservação e manutenção do meio ambiente para as sociedades, pois esta é a principal ferramenta que a população dispõe para garantir a manutenção do meio ambiente.

A Constituição Federal em seu artigo 225 dispõe que aquele que explorar os recursos minerais tem a obrigação de recuperar o meio ambiente degradado.





O que é licenciamento ambiental?

É um procedimento administrativo em que o órgão ambiental competente orienta e licencia a instalação e operação de atividades que utilizam os recursos ambientais e que, de alguma forma, são poluidoras ou que possam causar degradação ambiental.



A atividade de piscicultura em cavas está sujeita ao licenciamento Ambiental?

Sim. Os empreendimentos e atividades listados no Anexo I da Resolução nº237/1997 do CONAMA - Conselho Nacional de Meio Ambiente, estão sujeitos ao licenciamento ambiental.



 **Por que licenciar minha atividade?**

De acordo com a Lei Federal 6.938, de 1981, é obrigatório o licenciamento ambiental de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras.

Órgãos de financiamento aprovam projetos mediante a apresentação da Licença Ambiental.

O mercado está mais exigente para que as empresas cumpram a legislação ambiental.

 **Qual é o órgão responsável pelo Licenciamento Ambiental?**

No estado do Paraná, os órgãos ambientais operam de acordo com as diferentes responsabilidades nos níveis Federal, Estadual e Municipal.

Quando a atividade é desenvolvida em divisas de estados, fronteiras ou os impactos causados ultrapassam os limites do estado, o órgão responsável pelo licenciamento é o IBAMA.

Compete ao estado licenciar as atividades localizadas em seus limites regionais. No Paraná o órgão responsável pelo licenciamento é o IAP.



Caso a atividade ocasione impactos ambientais locais, os órgãos estaduais podem conferir esta competência ao município, conforme a Resolução CONAMA 237/97.

Órgão Federal

IBAMA

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis



Órgão Estadual

IAP

Instituto Ambiental do Paraná



Órgão Municipal

Secretária Municipal do Meio Ambiente



Licença ambiental



O que é licença ambiental?

A licença ambiental é um documento concedido ao empreendedor, emitida pelo órgão público competente, com data de validade determinada, estabelecendo condições, restrições e medidas de controle ambiental, que deverão ser obedecidas pelo empreendedor para realizar atividades que utilizam os recursos ambientais que possam causar degradação.



Quais são os tipos de Licença Ambiental?

❖ Licença Prévia – LP

Deve ser solicitada ainda na fase de verificação de viabilidade do empreendimento. É esta licença que considera e aprova a localização e verifica a viabilidade ambiental e os prováveis impactos do empreendimento.

- Prazo de validade não pode ser superior a 5 anos, conforme o artigo 18, inciso I, da Resolução 237/97 do Conama.



❖ Licença de Instalação – LI

Esta licença autoriza a instalação (início das obras) da atividade conforme as especificações constantes dos planos e projetos aprovados, incluindo as medidas de controle ambiental.

- O prazo de validade deverá ser, ao menos, o estabelecido pelo cronograma para a instalação, não podendo ser superior a 6 anos, conforme artigo 18, inciso II, da Resolução 237/97 do Conama.

❖ Licença de Operação – LO

A finalidade desta licença é de autorizar o funcionamento da atividade após verificar o cumprimento do que consta nas licenças anteriores, com as medidas de controle ambiental e as condições determinadas para a operação.

- O prazo de validade deverá considerar os planos de controle ambiental e será de no mínimo 4 anos e no máximo 10 anos, de acordo com o artigo 18, inciso III, da Resolução 237/97 do Conama.

A relação de documentos necessários para o processo de licenciamento de piscicultura está disponível no link abaixo:

www.iap.pr.gov.br/pagina-592.html



Licenciamento de acordo com a modalidade

I – Licenciamento Ambiental Simplificado – LAS tem renovação a cada cinco anos e Licença do Uso de Água para a criação e engorda de peixes em diferentes formas com finalidade comercial. Para que pequenos empreendimentos se enquadrem no LAS algumas características devem ser seguidas:

- Até 5 (cinco) ha de lâmina d'água por propriedade;
- Produtividade inferior a 10.000 (dez mil) kg/ha.ano.

II – Licença de Operação com renovação a cada cinco anos e Licença de Uso da Água para criação e engorda de peixes em diferentes formas com finalidade comercial. Para que os empreendimentos de porte médio se enquadrem, devem seguir as seguintes características:

- Área superior a 5,1(cinco vírgula um) ha e inferior a 10 (dez) ha de lâmina d'água por propriedade;
- Produtividade superior a 10.000 (dez mil) kg/ha.ano.



III – Licença de Operação, com renovação a cada cinco anos, Licença de Uso da Água e estudos ambientais complementares, se necessários, para a criação e engorda em diferentes formas com finalidade comercial. Para que os empreendimentos de porte grande se enquadrem devem seguir as seguintes características:

- Área superior a 10,1(dez vírgula um) ha por propriedade;
- Para a produção de peixes em viveiros com qualquer área e produtividade superior a 10.000 (dez mil) kg/ha.ano, deverão efetuar o requerimento para a obtenção da Licença de Operação.

Instrumentos legais que afetam a instalação e operação da piscicultura

 A atividade de piscicultura é regulamentada pela Lei Federal nº 11.959 de 29 de junho de 2009 dispõe sobre a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável da Aquicultura e da regulamentação das atividades pesqueiras.



Art 5º determina que o exercício da atividade pesqueira somente poderá ser realizado mediante autorização emitida pela autoridade competente.

Art 6º estabelece que o exercício da atividade pesqueira poderá ser proibida periódica ou permanentemente, com o objetivo de proteção de espécies, áreas e ecossistemas ameaçados.

Art. 22. Na criação de espécies exóticas, é responsabilidade do aquicultor assegurar a contenção das espécimes no cativeiro, impedindo seu acesso às águas de drenagem de bacia hidrográfica brasileira.

Art. 24. Toda pessoa, física ou jurídica, que exerça atividade pesqueira deve ser previamente inscrita no Registro Geral da Atividade Pesqueira - RGP, bem como no Cadastro Técnico Federal - CTF na forma da legislação específica.

Art. 25. A autoridade competente adotará, para o exercício da atividade pesqueira, os seguintes atos administrativos:



III – autorização: para a realização de torneios ou gincanas de pesca amadora;

IV – licença: para o pescador profissional e amador ou esportivo; para o aquicultor; para o armador de pesca; para a instalação e operação de empresa pesqueira;

V – cessão: para uso de espaços físicos em corpos d'água sob jurisdição da União, dos Estados e do Distrito Federal, para fins de aquicultura.

Art. 27. São considerados produtores rurais e beneficiários da política agrícola de que trata o art. 187 da Constituição Federal as pessoas físicas e jurídicas que desenvolvam atividade pesqueira de captura e criação de pescado nos termos desta Lei.

Art. 31. A fiscalização da atividade pesqueira abrangerá as fases de pesca, cultivo, desembarque, conservação, transporte, processamento, armazenamento e comercialização dos recursos pesqueiros, bem como o monitoramento ambiental dos ecossistemas aquáticos.



 A resolução nº357 de 2005 dispõe sobre a classificação dos corpos de águas diretrizes ambientais para o seu enquadramento, e estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes. De acordo com o Art. 4º do capítulo II, a água utilizada nas cavas se enquadra na classe II, as quais podem ser destinadas: à proteção das comunidades aquáticas, à aquicultura e à atividade de pesca, entre outros.

 Resolução Conama 430 de 2011, dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes.

Conforme o Art. 7º o órgão ambiental competente deverá, por meio de norma específica ou no licenciamento da atividade ou empreendimento, estabelecer a carga poluidora máxima para o lançamento de substâncias passíveis de estarem presentes ou serem formadas nos processos produtivos, listadas ou não no art. 16 desta Resolução.

Art. 16. Os efluentes de qualquer fonte poluidora somente poderão ser lançados diretamente no corpo receptor desde que obedeçam as condições e padrões previstos neste artigo, resguardadas outras exigências cabíveis:



I - condições de lançamento de efluentes:

- a) pH entre 5 a 9;
- b) temperatura: inferior a 40°C;
- c) materiais sedimentáveis: até 1 mL/L em teste de 1 hora em cone Imhoff;
- d) regime de lançamento com vazão máxima de até 1,5 vez a vazão média do período de atividade diária do agente poluidor, exceto nos casos permitidos pela autoridade competente;
- e) óleos e graxas:
 - 1. Óleos minerais: até 20 mg/L;
 - 2. Óleos vegetais e gorduras animais: até 50 mg/L;
- f) ausência de materiais flutuantes;
- g) Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO 5 dias a 20°C): remoção mínima de 60% de DBO.

II – Padrões de lançamento de efluentes:

Os padrões de lançamento de efluentes estão descritos na tabela I desse artigo.



 Resolução conjunta IBAMA/IAP/SEMA nº 002/08 que estabelece procedimentos para a regularização ambiental de tanques, viveiros, açudes, pequenos reservatórios e lagoas destinadas para a produção de peixes em águas continentais no estado do Paraná.

Resolvem:

Artigo 1º todos os viveiros, tanques, pequenos reservatórios, viveiros alagados ou lagoas destinadas para a produção de peixes em áreas urbanas ou rurais, já existentes e utilizando-se de águas continentais, deverão ser regulamentados pela presente resolução e, obrigatoriamente, licenciados junto ao Instituto Ambiental do Paraná.

Artigo 3º Os viveiros de produção devem ser licenciados de acordo com sua modalidade.

Artigo 4º - A área de produção de peixes em viveiro já instalada e consolidada que seja considerada de baixo impacto ambiental nos termos dos artigos 10 e 11 da Resolução do CONAMA 369 de 28/03/2006, será regulamentada pelo Instituto Ambiental do Paraná, desde que protocole pedido com a respectiva documentação, e ainda atenda aos seguintes requisitos técnicos conforme o enquadramento da área de produção abaixo relacionado:



IV – Para o caso de viveiro construído em área de exploração de argila ou areia:

a) Efetuar a restauração no entorno com espécies nativas numa faixa de 30 metros de cada lado, deixando uma faixa marginal de 10 metros entre a linha d'água e a faixa restaurada, para circulação e manejo do viveiro de produção;

b) Manter a continuidade desta faixa de Preservação Permanente com a faixa do corpo receptor das águas do viveiro;

c) Seguir a orientação do item “I” letra “d” do Artigo 4º.

(Caso já exista vegetação à montante, esta deverá ser considerada para efeito de área de Preservação Permanente ou serem utilizados excedentes em outras áreas. Se não se enquadrar nestes casos, a compensação será realizada em outro local da propriedade a critério do Órgão Ambiental e em consenso com o produtor).



Parágrafo único - O manejo dos viveiros, incluindo a retirada de sedimentos, não será objeto de autorização ambiental, devendo, no entanto, ser adotadas medidas preventivas que assegure a boa qualidade da água do manancial receptor e a sua proteção contra espécies introduzidas e patógenos.

Artigo 6º - Os piscicultores terão um prazo de 12 meses para requerer a regularização de seus viveiros de produção de peixes junto ao órgão ambiental.

Artigo 7º - As Instituições do Estado voltadas ao fomento e extensão rural em conjunto com as organizações de piscicultores, poderão desenvolver ações educativas que auxiliem a indicação de alternativas para agilização da regularização destes viveiros, visando a redução dos custos.

Parágrafo único - Os projetos submetidos ao licenciamento e aprovados pelo órgão ambiental deverão ser implantados num prazo de até 24 meses, após a aprovação, sob pena de serem cancelados e arquivados.



 O Artigo 3º da Portaria de nº 125/2009 do IAP enquadra as espécies exóticas invasoras, as quais constam em seu Anexo 1 e 2, nas seguintes categorias.

Categoria I – espécies que não devem ser cultivadas ou criadas ficando seu uso em qualquer uma das formas não permitidas.

Espécies que se enquadram na categoria I = bagre-africano, bagre-do-canal.

Categoria II – espécies utilizadas em sistema de produção e com valor comercial que podem ser criadas ou cultivadas em condições controladas sob regulamentação específica.

Espécies que se enquadram na categoria II = tilápia, lambari, carpa-capim, carpa-comum, carpa, carpa-de-cabeça-grande, tilápia-do-nilo, truta-arco-íris.



Outorga



O que é outorga?

É um ato administrativo que estabelece os termos e as condições pelo qual o Poder Público irá permitir, por prazo determinado, o uso de recursos hídricos.

O Decreto de número 9957 de 2014 dispõe sobre o regime de outorga de direitos de uso de recursos hídricos.



A quem se destina?

A exigência se destina à todos que pretendem fazer o uso de águas superficiais (rio, córrego, ribeirão, lago, mina ou nascente), ou águas subterrâneas (poços tubulares) para as mais diversas finalidades, como aquicultura e lazer.



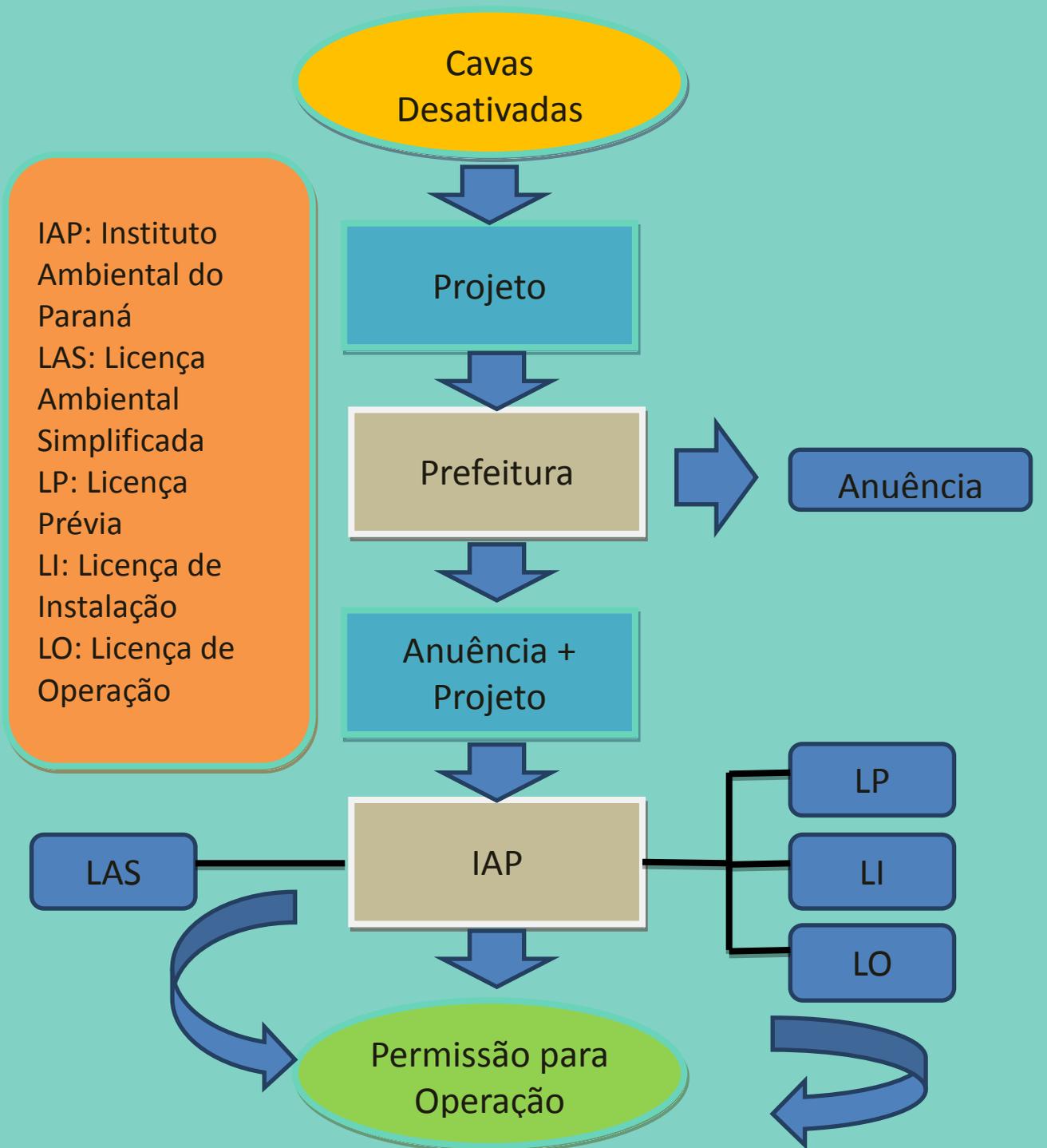
Quem concede?

No Paraná, os atos de autorização de uso de recursos hídricos são de competência do Instituto das Águas do Paraná.

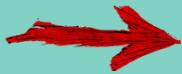
Quando o uso recursos hídricos são de domínio federal, quem concede as outorgas para utilização da água é a Agência Nacional de Águas.



Fluxograma do processo de licenciamento ambiental



Quem eu posso procurar para ter auxílio técnico?



EMATER- Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural

Rua da Bandeira, 500 – Cabral.

Fone: (41) 3250-2100

Curitiba-Paraná



UFPR - UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

Setor de Ciências Agrárias

Rua dos Funcionários, 1540 – Juvevê.

Fone: (41) 3350-5634

Curitiba – Paraná



LAPEP PUC/PR - Laboratório de Pesquisa e Produção em Piscicultura

Rua Benjamin Claudino Barbosa – São José dos Pinhais

Fone: (41) 3299-4300



Referências Consultadas

- http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/111959.htm acessado dia 23/11/2016.
 - <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=258811> acessado dia 23/11/2016.
- IAP – disponível em:
- <http://www.iap.pr.gov.br/pagina-592.html> acessado dia 23/11/2016.
 - http://www.ambienteduran.eng.br/system/files/publicador/legislacao/estadual/resolucao_conjunta_ibama_sema_iap_002_2008_piscicultura_regulamenta_atividades.pdf acessado dia 23/11/2016.
 - <http://www.panoramadaaquicultura.com.br/novo-site/?p=5573> acessado dia 31/10/2016.
 - http://www.alep.pr.gov.br/sala_de_imprensa/noticias/assembleia-debate-formas-de-fomentar-a-piscicultura-na-rmc-1 acessado dia 31/10/2016.
 - albuquerque, p. t. f. a aquicultura como alternativa de reabilitação ambiental para áreas mineradas na região metropolitana do recife – rmr e goiana/pe. ppgeminas – ufpe, 2008.

- http://www.iap.pr.gov.br/.../PORTARIA_IAP_125_2009_ESPECIES_E... acesso em 24/11/2016.
- <http://www.planalto.gov.br/c.../Constituicao/Constituicao.htm...> acesso 17/11/2016.
- <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=646> acesso em 28/11/16
- <http://www.aguasparana.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=10> acesso em 28/11/2016

Apoio



UFPR

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

EMATER

INSTITUTO PARANAENSE DE
ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL

Agência Brasileira do ISBN

ISBN 978-85-60930-12-8



9 788560 930128