PLANO DA BACIA HIDROGRÁFICA LITORÂNEA



PRODUTO 13: INDICADORES DE AVALIAÇÃO DO PLANO DE BACIA

Revisão Final
Agosto 2019

AGUASPARANÁ
Instituto das Águas do Paraná

cobrape

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS 2
LISTA DE QUADROS 2
LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS 3
APRESENTAÇÃO 5
1 INTRODUÇÃO 6
2 CONTEXTUALIZAÇÃO GERAL DO USO DE INDICADORES PARA o MONITORAMENTO 7
2.1 Síntese do Histórico de Utilização de Indicadores 7
2.2 Exemplos de Proposição de Uso de Indicadores em Planos de Recursos Hídricos 10
2.3 Processo de Elaboração de Indicadores 16
3 ESTRUTURA PARA AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO DO PLANO 22
3.1 Avaliação Estratégica e Operacional do Plano 22
4 INDICADORES PROPOSTOS PARA O PBHL 25
5 MARCO LÓGICO PARA ACOMPANHAR A IMPLEMENTAÇÃO DO PBHL 41
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS 48
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 49

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1 - Fontes de Estatísticas e Indicadores Nacionais e Internacionais 9
Figura 2.2 - Subsistema de Monitoramento e Avaliação do PNRH 11
Figura 2.3 - Modelo Pressão-Estado-Resposta (PSR) 20
Figura 2.4 - Exemplo de Modelo Força Propulsora-Pressão-Estado-Impacto-Resposta 21
Figura 3.1 - Grau de Conformidade 23
Figura 4.1 - Relação dos Polos de Programas da Bacia Litorânea 25

LISTA DE QUADROS

Quadro 2.1 - Indicadores Propostos pelo PLERH/PR 13

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AEG(s)	Área(s) Estratégica(s) de Gestão
AGUASPARANÁ	Instituto das Águas do Paraná
ANA	Agência Nacional de Águas
APA	Área de Proteção Ambiental
APM	Área de Proteção de Manancial
BHL	Bacia Hidrográfica Litorânea
CERH/PR	Conselho Estadual de Recursos Hídricos - Estado do Paraná
CNRH	Conselho Nacional de Recursos Hídricos
CTINS	Câmara Técnica de Instrumentos de Gestão
CTPNRH	Câmara Técnica do Plano Nacional de Recursos Hídricos
DPSIR	Força Propulsora-Pressão-Estado-Impacto-Resposta
ENAP	Escola Nacional de Administração Pública
GIA	Grupo Interinstitucional de Articulação
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMBio	Instituto Chico Mendes de Biodiversidade
ICMS	Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços
IPARDES	Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social
IQA	Índices de Qualidade da Água
MMA	Ministério do Meio Ambiente
NIMEC	Núcleo Integrado de Monitoramento e Controle de Eventos Críticos
ODS	Objetivos do Desenvolvimento Sustentável
OMS	Organização Mundial da Saúde
ONU	Organização das Nações Unidas
PAI	Plano de Ação de Início Imediato
PAL	Plano de Ações de Longo Prazo
PAM	Plano de Ações de Médio Prazo
PBHL	Plano da Bacia Hidrográfica Litorânea

PCH	Pequena Central Hidrelétrica
PDI	Plano de Desenvolvimento Individual
PGAIM	Programa de Gestão Ambiental Integrada em Microbacias
PIB	Produto Interno Bruto
PIN	Programa de Integração Nacional
PLERH/PR	Plano Estadual de Recursos Hídricos do Paraná
PNRH	Plano Nacional de Recursos Hídricos
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PSA	Pagamento por Serviços Ambientais
PSR	Pressão-Estado-Resposta
SEGRH/PR	Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Paraná
SEMA	Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos
SEN	Sistema Estatístico Nacional
SESI	Serviço Social da Indústria
SIGEOR	Sistema de Informação da Gestão Estratégica Orientada para Resultados
SINGREH	Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos
SNIS	Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento
SRHU	Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano
UC	Unidade de Conservação
UHE	Usinas Hidrelétricas
ZEE	Zoneamento Ecológico-Econômico

APRESENTAÇÃO

O presente documento corresponde ao *Produto 13: Indicadores de Avaliação do Plano de Bacia,* que visa propor uma metodologia, através da utilização de indicadores, para o monitoramento da implementação dos principais programas e ações do Plano da Bacia Hidrográfica Litorânea, relativo ao Contrato celebrado entre o AGUASPARANÁ e a Companhia Brasileira de Projetos e Empreendimentos (COBRAPE).

O Termo de Referência, parte integrante do contrato, estabelece os seguintes produtos a serem desenvolvidos:

- *Produto 00: Plano de Trabalho Revisado;*
- *Produto 01: Caracterização Geral;*
- *Produto 02: Disponibilidades Hídricas e Definição das AEGs;*
- *Produto 03: Demandas;*
- *Produto 04: Balanço Hídrico Superficial e Subterrâneo;*
- *Produto 05: Diagnóstico do Uso e Ocupação da Terra;*
- *Produto 06: Eventos Críticos;*
- *Produto 07: Cenários;*
- *Produto 08: Proposta de Enquadramento*;
- *Produto 09: Programa para Efetivação do Enquadramento;*
- *Produto 10: Rede de Monitoramento;*
- *Produto 11: Prioridades para Outorga;*
- *Produto 12: Diretrizes Institucionais;*
- *Produto 13: Indicadores de Avaliação do Plano de Bacia;*
- *Produto 14: Análise da Transposição Capivari – Cachoeira;*
- *Produto 15: Cobrança pelo Direito de Uso;*
- *Produto 16: Programas de Intervenções;*
- *Relatório sobre a Consulta Pública;*
- *Relatório Final;*
- *Relatório Executivo.*

1 INTRODUÇÃO

O presente relatório apresenta a metodologia utilizada para a construção de indicadores de monitoramento e implementação do PBHL, bem como, exemplos que subsidiaram a definição dos principais atributos e a apresentação dos indicadores propriamente ditos.

O *Capítulo 2* deste relatório descreve a contextualização geral sobre o uso de indicadores para monitoramento, com uma síntese do seu histórico de utilização, considerando atributos, modelos e metodologias utilizadas.

O *Capítulo 3* mostra a estruturação de como serão montados efetivamente os indicadores para a PBHL, bem como apresenta um exemplo de apresentação e propostas dos instrumentos para monitoramento do Plano.

O Capítulo 4 apresenta de forma simples e sucinta os indicadores definidos através do Plano de Ações da BHL (apresentado no *P16 – Programas de Intervenções*).

No *Capítulo 5* foi proposta uma estrutura de marco lógico para que os órgãos responsáveis pela implementação do PBHL possam ter uma dinâmica de acompanhamento da implantação dos programas, tanto estruturais quanto de gestão.

No *Capítulo 6* são apresentadas as considerações finais do presente relatório e na sequência são apresentadas as referências bibliográficas.

2 CONTEXTUALIZAÇÃO GERAL DO USO DE INDICADORES PARA O MONITORAMENTO

Com propósito de subsidiar o controle e implementação das ações propostas nas políticas públicas, os indicadores de monitoramento são vistos como uma parte essencial para avaliar e verificar o andamento das etapas subsequentes ao PBHL. Desta forma, o presente capítulo tem como objetivo fazer uma contextualização sobre o uso de indicadores, descrevendo um breve histórico, metodologias e estruturação utilizadas, além de um resumo sobre os Planos Nacional e Estadual de Recursos Hídricos, que possuem escalas mais abrangentes que incorporam a área de estudo do presente Plano.

2.1 Síntese do Histórico de Utilização de Indicadores

Os indicadores são referências que atuam como uma ferramenta para controlar a evolução de um projeto ou objeto analisado, podendo ser tanto quantitativo, quanto qualitativo, tanto de processo ou desempenho, quanto de resultado ou impacto.

Os conceitos de indicadores na literatura são apresentados de maneira similar. Ferreira, Cassiolato e Gonzales (2009) descrevem os indicadores como uma medida, de ordem quantitativa ou qualitativa, que possui significado particular e sua utilização é a fim de organizar e captar as informações relevantes dos elementos que compõem o objeto da observação. Os autores também os descrevem como um recurso metodológico que informa empiricamente sobre a evolução do aspecto observado.

O Plano Estadual de Recursos Hídricos do Paraná (PLERH/PR, 2010), cita os indicadores como modelos simplificados da situação real, atuando como ferramentas de auxílio à decisão, que objetivam a compreensão e facilitação dos fenômenos, o aumento da capacidade de comunicação de dados brutos e, a adaptação das informações à linguagem dos decisores. Acrescenta também, a possibilidade de monitoramento pontual ou evolutiva de variáveis políticas, econômicas ou ambientais.

O PLERH/PR (2010), também destaca que no início, os indicadores tinham objetivo de medir o progresso econômico, exemplificando o PIB (Produto Interno Bruto), que começou a ganhar notoriedade no mundo a partir de 1947. Pelo fato desses indicadores atenderem apenas os objetivos econômicos e não levarem em consideração as dimensões sociais e ambientais, eles passaram a ser considerados insuficientes para um cenário mais detalhado, o que deu uma maior visibilidade e notoriedade, nos anos 60 e 70, aos indicadores sociais, fortalecendo a sociedade civil visando uma maior equidade social.

O Guia Metodológico – Indicadores de Monitoramento, publicado pelo Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão no ano de 2010, descreve o histórico recente dos

indicadores sociais a partir da década de 1920, quando foi criado um comitê a fim de refletir a realidade social nos Estados Unidos, denominado de “Tendências Sociais Recentes”, conceito esse que seria muito próximo ao dos indicadores.

De acordo com diversas fontes da literatura, os indicadores sociais começaram aparecer de forma oficial nos Estados Unidos a partir da década de 1960, momento em que diversos fatos importantes marcaram a história do país norte-americano.

Santagada (2007) descreve que “(...) Os sociólogos norte-americanos foram conclamados a analisar as causas dos conflitos sociais; a análise econômica não explicava a contento o paradoxo entre o crescimento econômico e as reivindicações sociais não atendidas. A teoria sociológica utilizada na construção dos indicadores sociais e no estudo das “disfunções” do sistema foi àquela montada durante o período do Estado de Bem-Estar e do crescimento industrial sem precedentes (...)”.

De acordo com o Guia Metodológico – Indicadores de Monitoramento (2010), nos anos 70, os indicadores, principalmente sociais, tiveram um grande crescimento através de organismos nacionais e internacionais, como por exemplo, a ONU (Organização das Nações Unidas) e OMS (Organização Mundial da Saúde), dentre outras entidades que começaram a divulgar índices regionais, nacionais e até comparação entre países. Os índices sociais e ambientais começaram a ganhar um destaque muito maior na década de 1990, com o aparecimento de novos temas em evidências nos países, como a qualidade de vida, desenvolvimento sustentável, biodiversidade, entre outros.

No Brasil, a Lei Nº 6.183, de 11 de Dezembro de 1974, dispõe sobre os Sistemas Estatístico e Cartográfico Nacionais, que tem por objetivo, segundo o Art. I, da referida lei, possibilitar o conhecimento da realidade física, econômica e social do País, visando especialmente ao planejamento econômico e social e à segurança nacional. De acordo com o Guia Metodológico - Indicadores de Programas, do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (2010), o Sistema Estatístico abrange tanto as estatísticas primárias (contínuas e censitárias) quanto às estatísticas derivadas (indicadores econômicos e sociais, sistemas de contabilidade social e outros sistemas de estatísticas derivadas), além da sistematização de dados sobre meio ambiente e recursos naturais com referência à sua ocorrência, distribuição e frequência.

A Figura 2.1 mostra as principais organizações que fazem parte da operacionalização do Sistema Estatístico Nacional (SEN) e são fontes para a construção de indicadores de desempenho de Programas.

Figura 2.1 - Fontes de Estatísticas e Indicadores Nacionais e Internacionais



FONTE: Adaptado de Ministério do Planejamento, 2010.

Além de toda estrutura do SEN, podemos destacar algumas publicações nacionais que possuem grande relevância para o tema. O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) publicou, no ano de 2017, o volume “Síntese de Indicadores Sociais - Uma análise das condições de vida da população brasileira”, o qual conta com uma apresentação resumida de diversos indicadores do âmbito social com séries históricas de 2012 a 2016. Destacando ainda que o IBGE realiza atualizações deste volume de maneira anual e as versões de 2000 a 2016 encontram-se disponíveis no *website* do Instituto. Outra publicação do IBGE relacionada ao tema é “Indicadores de Desenvolvimento Sustentável: Brasil 2008”, que disponibiliza uma série de informações referentes à realidade brasileira e conta com 23 indicadores ambientais, 19 sociais, 12 econômicos e 6 institucionais. Além disso, segundo o PLERH/PR (2010), alguns dos principais meios de divulgação dos indicadores de âmbito social vêm sendo os Relatórios de Desenvolvimento Humano, desenvolvidos e publicados pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) de maneira anual e disponibilizados no *website* do programa, sendo a última publicação referente ao ano de 2016. Tais publicações têm como objetivo a incorporação dos indicadores que representam as realidades sociais e ambientais do Brasil e dos diversos países do mundo.

Com um maior enfoque no âmbito da sustentabilidade e ambiental, o Ministério do Meio Ambiente (MMA) disponibiliza no seu *website* informações referentes a 19 indicadores ambientais, visando manter a atualização dos indicadores já existentes e formatar a

elaboração de novos indicadores para elaborar informações consistentes e em conformidade com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS). Além disso, também a âmbito nacional, o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) conta com 84 indicadores ligados à água e ao esgoto, sendo estes divididos em Indicadores Econômico-Financeiros e Administrativos, Indicadores Operacionais - Água, Indicadores Operacionais - Esgoto, Indicadores sobre Qualidade e Indicadores de Balanço Contábil.

Por fim, o PLERH/PR (2010) apresenta que, para uma visão estadual com foco no Estado do Paraná, foi publicado no ano de 2007 pelo Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (IPARDES) o volume “Indicadores Ambientais por Bacia Hidrográfica do Estado do Paraná”, o qual conta com indicadores como cobertura vegetal, unidades de conservação, ICMS ecológico, entre outros. No geral o volume apresenta oito indicadores de dimensão ambiental e quatro de dimensão socioeconômica. A publicação tem destaque por apresentar os indicadores em nível de bacia hidrográfica – unidade territorial de estudo dos Planos de Bacia, segundo a Resolução nº 49 CERH/PR, de 20 de dezembro de 2006. O IPARDES ainda disponibiliza no seu *website*, dados referentes a diversos indicadores econômicos, sociais e de desenvolvimento sustentável, bem como uma síntese de indicadores selecionados e subdivididos em Aspectos Sociais, Emprego e Economia e Infraestrutura.

A partir desses dados observa-se que a evolução e ascensão do emprego dos indicadores é visível, bem como a divulgação dos mesmos. Também se destaca a busca pelo constante aperfeiçoamento dos indicadores em todos os âmbitos aplicáveis, destacando o ambiental, no qual a necessidade da utilização de indicadores é necessária para uma gestão eficaz e eficiente.

2.2 Exemplos de Proposição de Uso de Indicadores em Planos de Recursos Hídricos

Os indicadores de avaliação verificam a efetividade dos programas e ações dos Planos por meio do objetivo de orientar a gestão dos recursos hídricos. Adicionando a esse conceito, visa-se a elaboração de uma base de dados que será atualizada e monitorada permanentemente. Assim sendo, a utilização de indicadores nos Planos referentes a recursos hídricos se mostra presente e efetiva. Portanto, são apresentados os indicadores propostos para a avaliação e monitoramento do Plano Estadual de Recursos Hídricos do Paraná (PLERH/PR), bem como a ideologia e sugestões referentes a indicadores do Plano Nacional de Recursos Hídricos (PNRH).

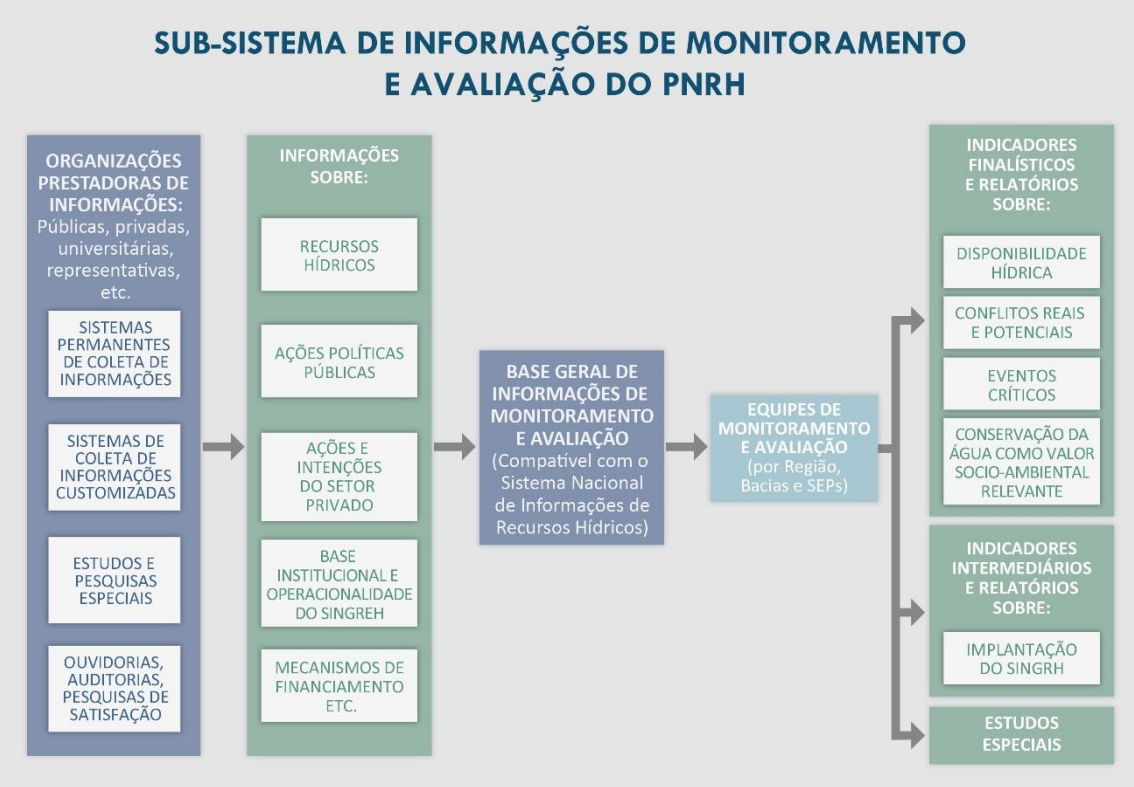
2.2.1 Indicadores Propostos para o Plano Nacional de Recursos Hídricos

O Plano Nacional de Recursos Hídricos, através do Produto 03 – Avaliação da Estratégia para Implementação, Construção de Indicadores e Avaliação de Desempenho, publicado em 2005, apresenta a proposta de um subsistema responsável pela coleta, armazenamento, tratamento, recuperação e distribuição de informações de implementação, monitoramento e avaliação do Plano. A importância desse subsistema está na dificuldade de gerir os recursos hídricos em âmbito nacional, devido à falta de homogeneidade das áreas, as quais comumente são subordinadas a várias jurisdições administrativas.

O PNRH cita que o Plano não é composto de políticas e programas de intervenção próprios, mas é intimamente associado com políticas programas de intervenção de diferentes áreas com uma interação entre eles.

O subsistema em questão é abastecido de informações que são utilizadas para a elaboração de indicadores e avaliação de desempenho. A Figura 2.2 demonstra o subsistema detalhadamente. Finalmente são dadas diretrizes de indicadores com base em programas e subprogramas visando o desenvolvimento da gestão integrada de recursos hídricos no Brasil.

Figura 2.2 - Subsistema de Monitoramento e Avaliação do PNRH



FONTE: Adaptado de PNRH, 2005.

Assim sendo, o volume do PNRH, *Prioridades 2012-2015*, publicado em 2011, aponta 31 linhas de ações prioritárias que, após uma análise realizada pela Câmara Técnica do Plano Nacional de Recursos Hídricos (CTPNRH), resultaram em 22 prioridades dos Programas e Subprogramas do Plano, as quais são subdividas em: (i) Implementação da Política, com nove ações, (ii) Desenvolvimento Institucional, com sete ações, (iii) Articulação Institucional, com cinco ações, e (iv) Gerenciamento da Implementação do PNRH, com uma ação.

Consequentemente, foi esquematizado um sistema, denominado SIGEOR, que funciona como um mecanismo de acompanhamento e avaliação da evolução e implementação do Plano. O sistema possibilita a disponibilização de informações tanto de acesso restrito para os atores envolvidos, quanto para o público em geral, de maneira periódica.

O objetivo é a disponibilidade de indicadores em tempo real que levem em consideração as mudanças e desvios na realidade para orientar e apoiar os gestores e executores, visando maximizar a eficiência, eficácia e efetividade, sendo assim, parte de suma importância para o desenvolvimento no Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH), recomendado para a execução e monitoramento. No programa, foram divididas responsabilidades das instituições integrantes do SINGREH sobre sua implementação, sendo as instituições integrantes: Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH), Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano/Ministério do Meio Ambiente (SRHU/MMA), Agência Nacional de Água (ANA) e o Grupo Interinstitucional de Articulação (GIA) composto pela SRHU e ANA. São descritas as ações prioritárias ressaltando que cada uma destas apresentará uma série de indicadores construídos pela ANA, pelo SRHU e pelas instituições parceiras e outros interlocutores.

É comentada a importância e a relevância dos indicadores elaborados para o Plano, sendo estes considerados parte essenciais para a avaliação e constantes atualizações do PNRH.

2.2.2 Indicadores Propostos para o Plano Estadual de Recursos Hídricos do Paraná

O PLERH/PR (2010), fez o uso de uma metodologia inovadora, uma vez que estabeleceu relação direta entre os objetivos, programas e os indicadores, possibilitando que a avaliação e o monitoramento fossem aplicados nas variáveis estratégicas na mesma escala de atuação do Plano, e não apenas nas problemáticas locais. Por conseguinte, foram propostos indicadores estratégicos e operacionais, ligados diretamente com os programas e diretrizes estratégicas do Plano. O Quadro 2.1 apresenta a síntese dos indicadores propostos pelo PLERH/PR, relacionando os mesmos com as ações instrumentais e os programas/subprogramas, demonstrando a devida importância e relevância dos indicadores no referente Plano.

Quadro 2.1 - Indicadores Propostos pelo PLERH/PR

Ações Instrumentais	Programas/Subprogramas				Indicadores
A. AÇÕES ESTRATÉGICAS DE BASE	A.1.	DESENVOLVIMENTO DE ESTUDOS ESTRATÉGICOS ESPECÍFICOS	NÍVEIS FEDERAIS E INTER-ESTADUAIS	ESTUDOS ESTRATÉGICOS QUE CONTEMPLEM CENÁRIOS PROSPECTIVOS AFETOS À GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS	Nº de Estudos Estratégicos realizados/ tempo; nº de Informes Estratégicos publicados/ tempo; nº de atualizações do PLERH/PR e dos Planos de Bacia Hidrográfica.
				IDENTIFICAÇÃO DE TEMAS ESTRATÉGICOS AFETOS AOS RECURSOS HÍDRICOS COMPARTILHADOS (ESTADOS E PAÍSES LIMÍTROFES)	Nº de reuniões para discussão das estratégias de utilização dos recursos no processo de desenvolvimento socioeconômico; nº de estudos estratégicos realizados/ tempo; nº de convênios e parcerias firmados/ tempo; nº de cursos de aperfeiçoamento realizados/ tempo.
			NÍVEL ESTADUAL	ESTUDOS ESTRATÉGICOS (REVISÕES DO PLERH/PR, PBHS, ESTUDOS SETORIAIS, ETC.)	Nº de revisões do PLERH/PR e dos Planos de Bacia/ tempo; montante de investimentos/ tempo; grau de satisfação quanto à gestão integrada de recursos hídricos no âmbito do PLERH/PR.
	A.2.	ARTICULAÇÃO SETORIAL		ARTICULAÇÃO DOS ESTUDOS ESTRATÉGICOS SOBRE RECURSOS HÍDRICOS COM DEMAIS POLÍTICAS ESTRATÉGICAS DA UNIÃO E DOS ESTADOS FEDERADOS COM TERRITÓRIOS CONTÍGUOS	Nº de estudos específicos elaborados/ tempo; consolidação do grupo de trabalho permanente; nº de relatórios gerados com atualizações/ tempo.
				ARTICULAÇÃO SETORIAL PARA A GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS CONSIDERANDO PROGRAMAS E AÇÕES EM ANDAMENTO NOS DEMAIS ÓRGÃOS DO ESTADO (PGAIM, PIN, SE LIGUE NA REDE, MATA CILIAR, ZEE, CORREDORES DA BIODIVERSIDADE, PRDE, PDI, ENTRE OUTROS)	Grau de compatibilização entre as diretrizes regionais e os instrumentos de gestão; Grau de compatibilização entre as diretrizes traçadas pelo setor de recursos hídricos com as políticas de uso e ocupação do solo; nº de relatórios de acompanhamento/ tempo.
	A.3.	FORTALECIMENTO DA ESTRUTURA POLÍTICA VOLTADA AOS RECURSOS HÍDRICOS		CAPACITAÇÃO DE AGENTES RESPONSÁVEIS PELA CONDUÇÃO POLÍTICA DO SEGRH/PR	Nº de cursos de capacitação realizados/ tempo; nº de agentes políticos capacitados nos cursos; frequência nos cursos de capacitação.
	A.4.	PROSPECÇÃO PERMANENTE DE FONTES DE RECURSOS PARA FINANCIAMENTO DAS AÇÕES DO PLERH/PR		ESTUDOS DE SUSTENTABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA DO MODELO DE GESTÃO	Montante obtido/ ano; nº de financiadores do setor privado; recursos obtidos da implementação da cobrança pelo uso da água/ ano; recursos obtidos das entidades internas de financiamento/ ano.
	A.5.	CRIAÇÃO DE CÂMARAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS		ESPAÇOS INSTITUCIONAIS EFETIVOS PARA DISCUSSÃO E CONSOLIDAÇÃO DE POLÍTICAS E AÇÕES DO SEGRH/PR	Consolidação das Câmaras Técnicas propostas; nº de reuniões das Câmaras Técnicas; frequência nas reuniões das Câmaras Técnicas.
				CANAIS EFETIVOS DE ARTICULAÇÃO PARA CONVERGÊNCIA DE INTERESSES COM OS DEMAIS SETORES	Nº de estudos específicos realizados visando o levantamento dos potenciais e capacidades hídricas do Estado; nº de trechos navegáveis do rio; nº de dias navegáveis por ano.
	A.6.	REESTRUTURAÇÃO E CAPACITAÇÃO DO ÓRGÃO GESTOR		ESTRATÉGIA INSTITUCIONAL, PLANEJAMENTO OPERACIONAL, ANÁLISE ECONÔMICA E FINANCEIRA DEFINIÇÃO DO QUADRO TÉCNICO	Nº de emendas institucionais; nº de novas leis; balanço: custos X receitas; consolidação do arcabouço legal que rege a gestão dos recursos hídricos no âmbito do Estado; nº de programas de capacitação e treinamento propostos/ano.
	A.7.	APARELHAMENTO DO SEGRH/PR		AQUISIÇÃO DE MÁQUINAS, EQUIPAMENTOS, VEÍCULOS E OUTROS BENS	Montante investido para aquisição de bens e equipamentos/ ano.
	A.8.	APOIO À IMPLEMENTAÇÃO DO SEGRH/PR		INSTALAÇÃO DE COMITÊS E AGÊNCIAS DE BACIAS HIDROGRÁFICAS	Nº de comitês de bacias hidrográficas instalados/ tempo; nº de agências de bacias hidrográficas instaladas/ tempo.

B. FERRAMENTAS DE APOIO À TOMADA DE DECISÃO	B.1.	DESENVOLVIMENTO DE FERRAMENTAS COMPUTACIONAIS E MODELOS DE APOIO À DECISÃO		Nº de modelos de apoio à decisão/ AEG prioritária; montante investido em ferramentas computacionais e modelos de apoio à decisão/ AEG.
	B.2.	IMPLEMENTAÇÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DA REDE ESTRATÉGICA DE MONITORAMENTO: PROCESSAMENTO, ARMAZENAMENTO, INTERPRETAÇÃO E DIFUSÃO DE INFORMAÇÃO		Nº de estações e poços em operação; nº de estações e poços com necessidade de reparos; nº de estações e poços a serem implementados; montantes investidos na aquisição e instalação de estações e poços.
	B.3.	ATUALIZAÇÃO CONTÍNUA E UNIFICAÇÃO DA BASE HIDROGRÁFICA DO ESTADO E MAPAS AFINS		Consolidação da base georreferenciada única; nº de instituições que disponibilizam dados para a base georreferenciada única; consolidação das rotinas e manuais para atualização das informações.
C. AMPLIAÇÃO E CONSOLIDAÇÃO DA BASE DE CONHECIMENTOS ESPECIALIZADOS DO ORGÃO GESTOR DE RECURSOS HÍDRICOS	C.1.	ESTUDOS HIDROLÓGICOS ESPECÍFICOS	ESTUDOS ESPECÍFICOS SOBRE A DISPONIBILIDADE E QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS	Nº de estudos específicos sobre águas superficiais/ AEG; recursos investidos/ AEG; IQA; vazão média da bacia ou do principal manancial.
			ESTUDOS ESPECÍFICOS SOBRE A DISPONIBILIDADE E QUALIDADE DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS	Nº de estudos específicos sobre águas subterrâneas/ AEG; recursos investidos para avaliação de águas subterrâneas/ AEG; IQA (águas subterrâneas); vazão média dos poços perfurados na área da bacia.
	C.2.	ESTUDOS SOBRE QUALIDADE DA ÁGUA EM REGIÕES ESPECÍFICAS		Nº de estudos específicos sobre qualidade das águas/ AEG prioritária; consolidação da metodologia para determinação de prioridades na alocação de recursos para estudos específicos; montante investido em estudos sobre a qualidade da água/ AEG prioritária.
	C.3.	ESTUDOS PARA GESTÃO DE DEMANDAS E APROVEITAMENTO MÚLTIPLO DOS RECURSOS HÍDRICOS		Nº de conflitos que chegam ao SEGRH; vazão outorgada por setor/ vazão total passível de outorga; montante investido em obras de aproveitamento múltiplo/ tempo; nº de estudos e projetos voltados à implantação de infraestrutura de uso compartilhado dos reservatórios.
	C.4.	ESTUDOS PARA IMPLEMENTAÇÃO DE UMA POLÍTICA ESTADUAL DE REUSO DA ÁGUA		Consolidação da Política Estadual de Reuso de Água.
	C.5.	ESTUDOS PARA GESTÃO, PREVENÇÃO E DEFESA CONTRA EVENTOS CRÍTICOS	ESTUDOS PARA CONTROLE DE EROSÃO	Nº de estudos para controle de erosão/ AEG; nº de ações implantadas para redução dos impactos da erosão sobre os recursos hídricos; nº de estudos realizados que contemplem a questão do controle da erosão; montante investido em ações para controle da erosão; nº de escorregamentos de taludes/ ano.
			ESTUDOS SOBRE CHEIAS E ESTIAGENS	Nº de AEG's mais suscetíveis a eventos de cheias e estiagens; nº de estudos realizados que contemplem a questão dos eventos críticos/ AEG; montante investido em ações para a defesa contra eventos críticos; frequência e intensidade de enchentes; nº de eventos de inundação por ano na bacia.
			CRIAÇÃO DO NÚCLEO INTEGRADO DE MONITORAMENTO E CONTROLE DE EVENTOS CRÍTICOS	Consolidação do NIMEC; consolidação do comitê técnico de coordenação de ações; nº de mapas e relatórios publicados contemplando as áreas sujeitas aos eventos críticos/ tempo; consolidação do sistema de previsão e alerta em tempo real.
	C.6.	REVISÃO E CONSOLIDAÇÃO DO CADASTRO DE USOS E USUÁRIOS DE RECURSOS HÍDRICOS PARA FINS DE OUTORGA		Nº de novos usuários cadastrados por setor e por ano/ AEG; proporção de outorgas em relação ao total estimado de explorações; nº de usuários cadastrados/ ano.

	C.7.	ATUALIZAÇÃO CONTÍNUA DO MANUAL DE OUTORGAS	Nº de revisões do Manual de Outorgas; demanda por setor usuário/ demanda total; montante investido para a modernização e a racionalização do uso da água/ AEG.
	C.8.	ELABORAÇÃO DE UM PLANO INTEGRADO DE FISCALIZAÇÃO DE RECURSOS HÍDRICOS	Nº de relatórios de acompanhamento realizados/ tempo; nº de atualizações do PLERH/PR.
D. PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO PARA GESTÃO INTEGRADA DOS RECURSOS HÍDRICOS	D.1.	ESPECIALIZAÇÃO DOS MEMBROS DOS COMITÊS, CORPO TÉCNICO DAS AGÊNCIAS DE BACIA E ÓRGÃO GESTOR	Nº de gestores formados nos cursos de capacitação/ AEG; frequência do corpo técnico nos cursos de capacitação; nº de cursos de capacitação realizados; investimentos realizados em programas de capacitação/ AEG.
	D.2.	AMPLIAÇÃO DO CONHECIMENTO DA SOCIEDADE QUANTO À GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS	Nº de palestras ou cursos realizados para qualificação da sociedade quanto a temas relacionados à gestão de recursos hídricos (educação ambiental); nº de projetos desenvolvidos em ambiente acadêmico voltados aos recursos hídricos; nº de congressos, seminários e simpósios realizados relativos ao tema/ano.
E. PROGRAMA INTEGRADO DE COMUNICAÇÃO	E.1.	COMUNICAÇÃO SOCIAL EM RECURSOS HÍDRICOS	Nº de canais de comunicação voltados à difusão de informações relacionadas aos recursos hídricos (por exemplo, informes na TV e no rádio, eventos para troca de experiências); nº de eventos realizados para a troca de experiências e debates/ tempo; nº de participantes da sociedade civil em eventos; consolidação do núcleo de comunicação; nº de livros, boletins, circulares e outros periódicos publicados para a disseminação das informações do SEGRH/ tempo.
	E.2.	CONSCIENTIZAÇÃO DO USO RACIONAL DOS RECURSOS HÍDRICOS	Nº de estudos voltados ao reuso da água; nº de atividades com reuso da água/ setor.
F. PROPOSTAS DE PROGRAMAS VOLTADOS AOS RECURSOS HÍDRICOS	F.1.	MELHORIA DA QUALIDADE DE ÁGUA NO MEIO RURAL	Índice de cobertura da rede de abastecimento de água; índice de cobertura da rede de esgoto; montante investido em ações de saneamento.
	F.2.	MELHORIA DA QUALIDADE DE ÁGUA NO MEIO URBANO	Índice de cobertura da rede de abastecimento de água; índice de cobertura da rede de esgoto; índice de população atendida por coleta de lixo; montante investido em ações de saneamento; extensão de cursos d'água com vegetação ciliar/ extensão total de cursos d'água na bacia.
	F.3.	MECANISMO DE COMPENSAÇÃO FINANCEIRA	Montante destinado a proprietários de terras por compensação financeira; montante arrecadado pelo ICMS ecológico.

FONTE: PLERH/PR, 2010.

2.3 Processo de Elaboração de Indicadores

Conforme o PLERH/PR (2010), a elaboração dos indicadores deve estar de acordo com uma série de ideais, regras e relações contextuais que formam a base na qual os mesmos serão selecionados, estudados ou examinados, em outras palavras, o processo deve seguir estruturas conceituais de referência. Tais estruturas têm suas significâncias ligadas à organização das informações e à definição do espectro de temas que será considerado, facilitando a seleção e organização dos tópicos que serão acompanhados por meio do monitoramento ou medições. Desta maneira, a interpretação dos dados se torna simplificada e possibilita a compreensão das inter-relações entre os temas distintos. Além disso, o estudo Construção e Análise de Indicadores, publicado pelo Serviço Social da Indústria (SESI) em 2010, afirma que os indicadores devem ter como ponto de partida a apresentação de objetivos claros e factíveis, além de serem mensuráveis, facilitando assim o processo de tomada de decisões na aplicação de projetos, programas e ações.

Um ponto de significativa importância dentro do processo é a determinação das variáveis avaliadas por um indicador. As variáveis devem ser consideradas suficientes para demonstrar de maneira completa o que se é monitorado. Entretanto, o número de indicadores utilizados deve ser otimizado, não apresentando excessos nem insuficiências. Segundo o ENAP (2013), previamente à determinação dos indicadores deve-se questionar se uma quantidade mínima dos mesmos seria o suficiente para atender aos objetivos esperados quanto às medições ou monitoramentos. Ou seja, a utilização de indicadores em demasia ou com excesso de detalhes pode dificultar e tornar o processamento e interpretação dos dados complexo. Em contrapartida, a falta de indicadores pode resultar em dados falhos ou insuficientes.

É importante ressaltar que os indicadores devem contar com uma série de atributos a fim de que sejam considerados eficientes no processo de avaliação e auxílio à tomada de decisões. Tais qualidades devem ser necessariamente consideradas na elaboração dos indicadores, uma vez que elas caracterizam, por exemplo, a facilidade de compreensão, a possibilidade de atualização em intervalos regulares, a disponibilidade e a representatividade dos dados, entre outras.

Sendo assim, o PLERH/PR (2010) sugere que deve ser estabelecido o grupo de indicadores de maneira gradual, a fim de que as diversas necessidades do sistema de planejamento e de gestão sejam atendidas, onde se destacam o monitoramento da qualidade e os efeitos decorrentes da implementação dos programas e projetos, bem como o progresso e o comprimento das metas, a correção do curso de programas e projetos, a determinação do

impacto das ações empreendidas ou situações existentes e, a medição e comparação da eficácia de ações alternativas.

Portanto, algumas etapas possíveis a serem consideradas na elaboração dos indicadores são:

(i) variáveis a serem avaliadas e monitoradas pelos indicadores;

(ii) atributos que um bom indicador deve possuir; e,

(iii) estruturação de indicadores em modelos baseados no conceito de causalidade.

2.3.1 Atributos de Indicadores

Conforme descrito pelo PLERH/PR (2010), os indicadores são responsáveis pelo monitoramento de situações pontuais e/ou evolutivas pelo meio da apresentação de informações quantitativas, tornando-se assim um instrumento essencial para o monitoramento de tendências, o planejamento e as medições da concretização de metas. Em conseguinte, os indicadores, para possibilitar a obtenção de informações consistentes para o processo de planejamento e gestão, apresentam a necessidade de serem selecionados de maneira criteriosa. Entretanto, não se faz presente uma formalização de uma "Teoria" que vise a orientação objetiva para a seleção de indicadores referentes a um determinado dado. Por outro lado, existe uma indicação sobre propriedades que servem como critério de seleção dos indicadores, conforme pode ser observado a seguir:

- *Adaptabilidade:*

  Capacidade de resposta às mudanças de comportamento e exigências dos interessados.

- *Sensibilidade:*

  Sensível para detectar as mudanças decorrentes de pressões ou respostas.

- *Representatividade:*

  Captação das etapas mais importantes e críticas dos processos no local certo.

- *Simplicidade:*

  Deve ser fácil de interpretar tanto pelos executores quanto pelos usuários e capaz de simular/prever tendências.

- *Rastreabilidade:*

  Facilidade para identificação da origem dos dados, seu registro e manutenção.

- *Disponibilidade e Confiabilidade dos Dados:*

  Os dados que vão dar origem aos indicadores já devem existir, ser acessíveis (disponíveis a tempo, para as pessoas certas e sem distorções) e confiáveis.

- *Economicidade:*

  Os benefícios trazidos pelos indicadores devem ser maiores do que os custos para a sua coleta e processamento.

- *Praticidade:*

  Garantia de operacionalização e apoio ao processo decisório.

- *Estabilidade:*

  Garantia de geração roteirizada e regular ao longo do tempo.

- *Mensurabilidade:*

  Capacidade de captar uma característica-chave do problema em questão.

- *Comparabilidade:*

  Facilidade de comparação com padrões apropriados.

Além disso, Bittencourt (2004) apresenta, além das qualidades citadas, outras consideradas desejáveis aos indicadores, sendo estas: Representatividade; Homogeneidade; Independência; Seletividade; Cobertura; e Critérios.

- *Representatividade:*

  Refere-se ao enfoque do indicador, que deve ser nos produtos finais e intermediários e/ou nos impactos deste além do âmbito da atividade.

- *Homogeneidade:*

  Refere-se à consideração de apenas variáveis homogêneas na elaboração e interpretação de indicadores.

- *Independência:*

  Os indicadores selecionados não devem apresentar influências significativas por fatores externos, devendo medir, exclusivamente, os resultados referentes às atividades a serem monitoradas.

- *Seletividade:*

  Diz respeito a uma quantidade equilibrada de indicadores elaborados para determinado aspecto do que será monitorado, não se recomenda a utilização de

um número de indicadores muito elevado, uma vez que pode gerar um custo que prejudique o andamento do processo, e nem um número insuficiente de indicadores, o que dificultaria a obtenção de dados precisos.

- *Cobertura:*

  A diversidade e a amplitude das características referentes ao fenômeno monitorado devem ser representadas adequadamente.

- *Critérios:*

  Os critérios para a obtenção do valor de cada indicador devem apresentar uma definição clara.

Com enfoque na gestão de recursos hídricos, segundo o PLERH/PR (2010) devem ser consideradas as seguintes qualidades de indicadores:

a) pertinência política e utilidade para os usuários: deve representar de forma confiável as condições ou o estado do meio ambiente, as pressões, os impactos e as respostas; e, refletir o estado do meio ambiente correlacionado com as ações antrópicas;

b) exatidão e análise: deve estar referenciado por fundamentos teóricos consistentes, em termos científicos, técnicos, socioeconômicos e culturais; e, reportar-se aos modelos econômicos e aos sistemas de previsão usados na tomada de decisões estratégicas; e,

c) mensurabilidade: deve ser acessível e disponível; ter validade institucional e social; e, ser revisado e atualizado em intervalos regulares.

A consideração destes atributos possibilitam a demonstração e potencialização do passado, o estado atual e as tendências da saúde cultural, social, econômica e ambiental em períodos de curto, médio e longo prazos, bem como os níveis de satisfação social relacionados às iniciativas, ações, programas e políticas, o caráter do indicador quanto aos problemas ou soluções, metas, meios ou resultados, a relevância, de maneira local, regional, nacional ou internacional, dos objetivos e o nível de satisfação, aceitabilidade e atração do indicador para com a sociedade e a mídia.

2.3.2 Modelos de Estruturação de Indicadores

A utilização de modelos estruturais tem sua importância em função dos questionamentos que surgem devido aos resultados apresentados dos indicadores. Segundo Soares (2011), o emprego dos modelos conceituais com base na casualidade é responsável pela organização

e apresentação clara dos dados referentes a cada indicador, bem como a transmissão destes dados para os tomadores de decisões.

De acordo com Maranhão (2007), as estruturas conceituais físicas tem como base a interação entre homem e ambiente e visam certificar que os aspectos ambientais, econômicos e sociais da sustentabilidade sejam todos contemplados. Dentre as estruturas mais conhecidas destacam-se a matriz indicadores-metas e a estrutura "*Pressão-Estado-Resposta*" (PSR) e suas variantes, em especifico a variante "*Força Propulsora-Pressão-Estado-Impacto-Resposta"* (DPSIR).

Conforme descreve o PLERH/PR (2010), a estrutura PSR leva em consideração que as atividades humanas exercem pressões no meio ambiente fazendo com que possa haver mudanças no estado e na qualidade dos recursos naturais. Como consequência, a sociedade responde por meio de políticas e programas com o objetivo de prevenir, reduzir ou mitigar tais pressões. A Figura 2.3 esquematiza a estrutura PSR através de um diagrama, demonstrando as relações existentes e seus componentes.

Figura 2.3 - Modelo Pressão-Estado-Resposta (PSR)



FONTE: PLERH/PR, 2010

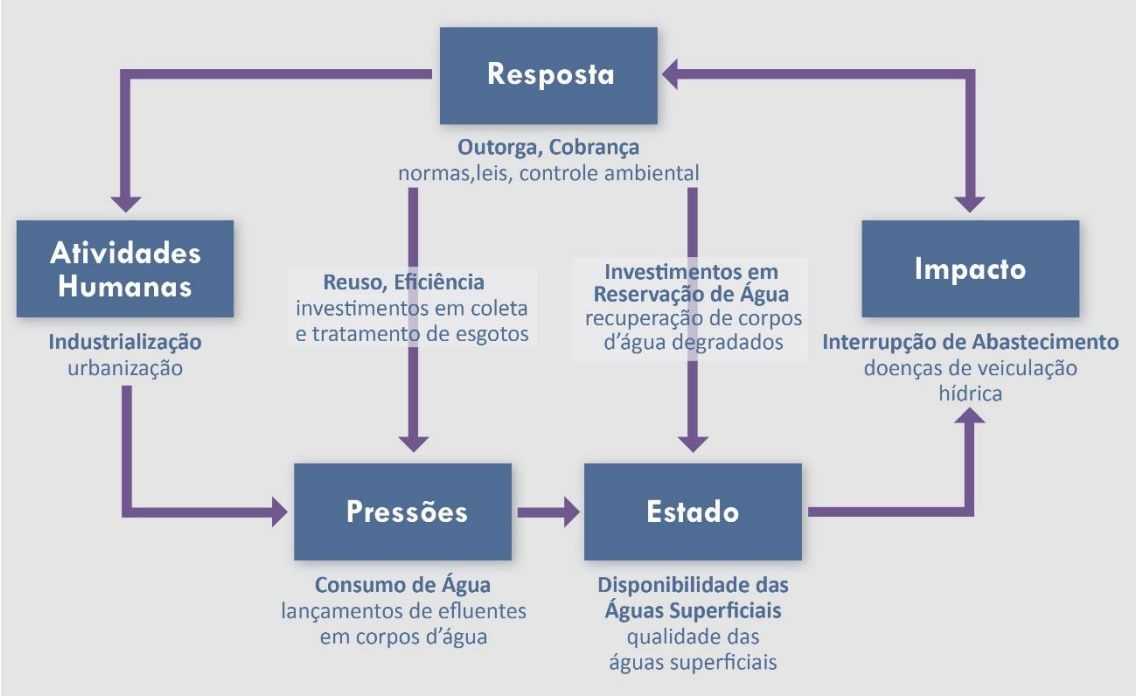
Segundo Caldas (2012) o modelo DPSIR consiste em uma estrutura mais detalhada para a avaliação dos problemas envolvendo os recursos naturais e o meio ambiente devido ao fato de acrescentar dois novos eixos de análise a estrutura PSR, sendo estes as forças

propulsoras e os impactos. De acordo com o PLERH/PR (2010), entende-se por força propulsora o grupo de processos, atividades e padrões humanos que reforçam as mudanças ambientais e provocam impactos positivos ou negativos no desenvolvimento sustentável quando em conjunto com as condições ambientais.

Kemerich *et al.* (2014) reforça que o modelo atribui valores as atividades humanas, que atuam como força propulsora, geram pressões; e considera os elementos do impacto no ambiente, ou estado, demandando ações de respostas da sociedade direcionadas a qualquer compartimento do sistema.

A Figura 2.4 apresenta um exemplo de organização do modelo DPSIR que considera a industrialização e a urbanização no âmbito de atividades humanas "*forças propulsoras*", onde a industrialização resulta em um maior lançamento de efluentes nos corpos d'água, alterando a qualidade da mesma e resultando em doenças de veiculação hídrica. Em conseguinte, faz-se necessário a apresentação de "*respostas*" que podem ser representadas por normais, leis, controle ambiental, investimentos em coleta e tratamento de esgotos, etc.

Figura 2.4 - Exemplo de Modelo Força Propulsora-Pressão-Estado-Impacto-Resposta



FONTE: Adaptado de PLERH/PR, 2010.

3 ESTRUTURA PARA AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO DO PLANO

Para análise do andamento do PBHL, apontando seus avanços e retrocessos, os indicadores propostos serão divididos em dois grupos, em indicadores estratégicos e operacionais, de forma a buscar uma relação direta com os programas propostos e as diretrizes estratégicas.

- *Indicadores Estratégicos*

  Avaliar o avanço do Plano na direção da consecução de seus objetivos, quais sejam:

  - ✓ Articulação com outros níveis de planejamento;
  - ✓ Definição de diretrizes para aplicação dos instrumentos da Política Estadual de Recursos Hídricos;
  - ✓ Outros definidos nas etapas de diretrizes metas e programas.

- *Indicadores Operacionais*

  Avaliar o andamento da execução dos programas propostos pelo Plano que possuem relações com os indicadores propostos.

É importante ressaltar que uma grande quantidade de indicadores ou a utilização de indicadores excessivamente detalhados podem gerar dificuldades no processamento ou interpretação de dados. Em contrapartida, a utilização de poucos indicadores ou com informações demasiadamente superficiais podem levar a resultados insuficientes. Nesse contexto, é fundamental apontar que a definição real e detalhada dos indicadores só será viabilizada após a proposição de todos os programas, metas e diretrizes.

3.1 Avaliação Estratégica e Operacional do Plano

Os indicadores devem ser efetivamente avaliados e monitorados, a fim de subsidiar um Sistema de Gerenciamento Orientado por Resultados – SIGEOR, conforme propõe o Plano Nacional de Recursos Hídricos, embora vinculados às propostas do PBHL.

Será elaborado um Marco Lógico que dará suporte a medição do grau de sucesso para cada um dos indicadores. O propósito do Marco Lógico é orientar e monitorar o desenvolvimento das etapas do PBHL proporcionando uma ferramenta capaz de estabelecer um roteiro de acompanhamento das atividades.

A estrutura do Marco Lógico deverá ter inicialmente as seguintes variáveis:

- *Componente*

  Relaciona os objetivos ou programas do Plano.

- *Metas*

  Estabelecem o que se almeja alcançar para um dado objetivo.

- *Indicadores Estratégicos ou Operacionais*

  Avaliam o cumprimento das metas estabelecidas por objetivo, podendo ser indicadores estratégicos ou operacionais, esse último, subdividido nos seguintes grupos:

  i) Indicadores de Eficiência: Medem a proporção de recursos consumidos com relação aos produtos gerados;

  ii) Indicadores de Eficácia: Focam as medidas de satisfação dos usuários de recurso hídricos com relação às medidas propostas pelo Plano;

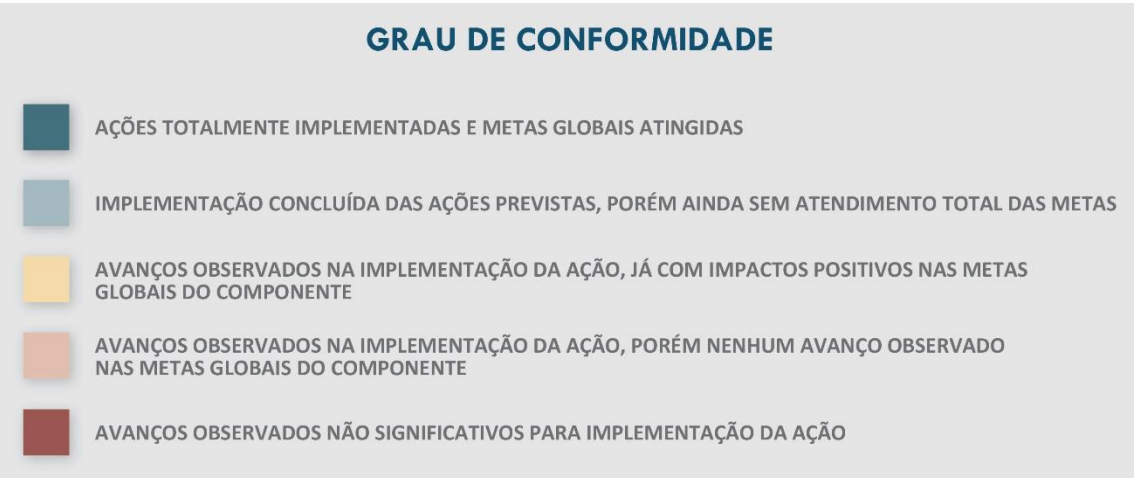
  iii) Indicadores de Efetividade: Buscam avaliar os resultados positivos e negativos das intervenções; e,

  iv) Indicadores de Performance: Responsáveis por avaliar as mudanças quali-quantitativas ocorridas entre dois momentos distintos, como por exemplo, o aumento de ligações de esgoto.

- *Grau de Conformidade*

  O Grau de Conformidade será proposto com base no modelo já utilizado no PLERH/PR, onde a medição do cumprimento dos objetivos, após a implementação do Plano, se dá através da classificação apresentada na Figura 3.1.

Figura 3.1 - Grau de Conformidade



FONTE: Adaptado de PLERH/PR, 2010.

- *Meios de Verificação dos Indicadores Estratégicos*

  Averiguam o cumprimento das metas.

- *Plano de Análise*

  Descreve o andamento da implementação das metas, podendo trazer recomendações.

O Marco Lógico deve ser atualizado ano a ano até a revisão do PBHL, possibilitando uma análise detalhada da implementação do Plano.

4 INDICADORES PROPOSTOS PARA O PBHL

Os programas propostos no PBHL foram divididos em seis grandes temas, apresentados no *P16 – Programas de Intervenções*, conforme mostra a Figura 4.1. A divisão em temas foi feita com o objetivo de organizar e facilitar a compreensão dos programas, possibilitando um entendimento mais simplificado das ações propostas.

Figura 4.1 - Relação dos Polos de Programas da Bacia Litorânea



FONTE: Elaboração Própria.

Para todas as metas dos programas, foram definidos indicadores estratégicos ou operacionais para um acompanhamento detalhado da implementação de cada uma das intervenções, sejam elas, estruturais ou de gestão.

Segue a seguir as fichas com todos os programas e seus indicadores elaborados especificamente para a implementação do PBHL.

Programa A.1 – População Flutuante

Metas:

i. Elaboração de estudo para definição da metodologia e cálculo da população flutuante e demanda de recursos hídricos nos municípios da Bacia;

Indicadores:

a. Contratação do estudo;

b. Conclusão do estudo.

Programa A.2 – Águas Subterrâneas

Metas:

i. Elaboração de estudo hidrogeológico para a Bacia Litorânea que envolva em seu escopo a realização das ações 1 a 4;

Indicadores:

a. Contratação do estudo;

b. Conclusão do estudo.

ii. Desenvolvimento de Banco de Dados geoquímicos da qualidade das águas subterrâneas da bacia litorânea;

Indicadores:

a. Início da criação do banco de dados;

b. Finalização do banco de dados.

Programa A.3 – Canais e Seus Traçados

Metas:

i. Elaboração de estudos para definir os critérios de Outorga de Lançamento, prioritariamente nos canais com outorga de lançamento;

Indicadores:

a. Contratação do estudo;

b. Conclusão do estudo.

ii. Elaboração e desenvolvimento do Plano Diretor Integrado de Drenagem do Litoral do Paraná.

Indicadores:

a. Contratação do estudo;

b. Conclusão do estudo.

Programa A.4 – A Maré e As Águas Salobras

Metas:

i. Definição da rede de monitoramento da influência da maré na região litorânea do estado do Paraná;

Indicadores:

a. Contratação do estudo;

b. Conclusão do estudo.

ii. Elaboração de estudo para realização da modelagem matemática da ação da maré na Bacia Litorânea.

Indicadores:

a. Contratação do estudo;

b. Conclusão do estudo.

Programa A.5 – Impactos das UHEs e PCHs nos Recursos Hídricos

Metas:

i. Acompanhamento dos estudos de impacto nos recursos hídricos sobre as usinas hidrelétricas que estão localizadas em áreas de proteção ambiental.

Indicadores:

a. *Contratação do estudo;*

b. *Conclusão do estudo.*

ii. Realização de 2 (duas) reuniões para definição dos critérios de outorga.

Indicadores:

a. *Nº de reuniões realizadas*

Programa A.6 – Estudo sobre o Enquadramento para uso de Classe 1 na APA de Guaraqueçaba

Metas:

i. Elaboração de estudo dos usos preponderantes na APA de Guaraqueçaba;

Indicadores:

a. *Início do estudo;*

b. *Conclusão do estudo.*

ii. Elaboração da proposta de reenquadramento e Plano de Efetivação, conforme os resultados da Ação 1.

Indicadores:

a. *Contratação do estudo;*

b. *Conclusão do estudo.*

Programa A.7 – Impactos de Empreendimentos nos Recursos Hídricos

Metas:

i. Elaboração de estudos para análise dos impactos dos empreendimentos na BHL

Indicadores:

a. *Contratação do estudo;*

b. *Conclusão do estudo.*

B.1: Reuniões Periódicas do Comitê

Metas:

i. Criação da estratégia de comunicação entre o Comitê de Bacia e os outros atores representativos do Estado;

Indicadores:

a. *Criação da estratégia.*

ii. Realização de 2 (duas) reuniões por ano, conforme agenda estipulada entre os membros do comitê;

Indicadores:

a. *Nº de reuniões entre membros do comitê.*

iii. Realização de 2 (duas) capacitações por ano para os membros do comitê;

Indicadores:

a. *Nº de capacitações para os membros do comitê.*

iv. Realização de 2 (duas) reuniões por ano de conciliação entre o Órgão de Gestão, Comitê e Prefeituras;

Indicadores:

a. *Nº de reuniões de conciliação entre o Órgão de Gestão, Comitê e Prefeituras.*

v. Realização de 1 (um) evento para debater a integração dos Planos de outras temáticas com o Plano de Recursos Hídricos;

Indicadores:

a. *Nº de eventos para debater a integração do Planos e de outras temáticas com o PBHL.*

vi. Realização de 1 (uma) capacitação anual para os membros do comitê com o intuito de tratar temas específicos.

Indicadores:

a. *Nº de capacitação para membros do comitê com o intuito de tratar temas específicos.*

Programa B.2: Plano de Gerenciamento de Riscos

Metas:

i. Elaboração de estudo para avaliação das áreas de risco na BHL;

Indicadores:

a. Contratação do estudo;

b. Conclusão do estudo.

ii. Realização de 2 (duas) reuniões para planejamento e implementação das ações de contingência para os desastres que comprometam os corpos hídricos;

Indicadores:

a. *Nº de reuniões para planejamento e implementação das ações de contingência;*

Programa B.3: Sistema de Informação Geográfica

Metas:

i. Elaboração de estudo de consolidação da rede hidrográfica da BHL;

Indicadores:

a. Contratação do estudo;

b. Conclusão do estudo.

ii. Atualização o banco de dados da Bacia Litorânea, ao final de cada revisão do PBHL;

Indicadores:

a. Atualização do Banco de Dados da BHL.

iii. Elaboração de ferramentas computacionais para acompanhamento do Plano de Efetivação do Enquadramento e modelo de apoio à decisão.

Indicadores:

a. Contratação de ferramentas computacionais;

b. Conclusão de ferramentas computacionais.



Programa C.1: Áreas de Restrição

Metas:

i. Realização de 4 reuniões técnicas ao longo de 1 ano entre o AGUASPARANÁ e o Comitê da Bacia Hidrográfica Litorânea para a definição das áreas sujeitas a restrições de uso, com vistas à proteção dos recursos hídricos, e elaboração de projeto de Lei;

Indicadores:

a. *Nº de reuniões técnicas entre o Comitê e o AGUASPARANÁ.*

ii. Realização de 2 (duas) reuniões por ano ao longo de 2 anos, para apoio à SEMA, Prefeituras e ao ICMBio para a criação e fortalecimento de áreas sujeitas a restrições de uso

Indicadores:

a. *Nº de reuniões para apoio à SEMA, Prefeituras e ao ICMBio.*

Programa C.2 – Pagamento por Serviços Ambientais Hídricos

Metas:

i. Monitoramento dos Editais relacionados ao PSA, tanto a nível estadual, quanto a nível federal;

Indicadores:

a. *Nº de inscrições nos Editais.*

ii. Realização de uma capacitação a cada dois anos para os técnicos.

Indicadores:

a. *Nº de capacitações para os técnicos.*

Programa C.3 – Educação Ambiental e Comunicação Social

Metas:

i. Criação de verba anual e realização de campanhas de divulgação sobre a importância da gestão de recursos hídricos;

Indicadores:

a. Criação e aplicação da verba anual.

ii. Capacitação de atores multiplicadores e formadores de opiniões uma vez por ano, ao longo de 5 anos.

Indicadores:

a. Nº de capacitações.

Programa D.1 – Ampliação da Rede de Monitoramento

Metas:

i. Instalação de 20 estações fluviométricas, 20 estações sedimentométricas, 20 estações de monitoramento de qualidade de água e 9 estações pluviométricas na BHL;

Indicadores:

a. *Nº de estações fluviométricas instaladas;*
b. *Nº de estações sedimentométricas instaladas;*
c. *Nº de estações de qualidade da água instaladas;*
d. *Nº de estações pluviométricas instaladas.*

ii. Reativação de 2 estações fluviométricas e de 15 estações pluviométricas;

Indicadores:

a. *Nº de estações fluviométricas reativadas;*
b. *Nº de estações pluviométricas reativadas.*

iii. Instalação de 10 estações de monitoramento de águas subterrâneas na BHL.

Indicadores:

a. *Nº de estações de monitoramento subterrâneo instaladas.*

Programa D.2 – Saneamento Para a População Rural

Metas:

i. Universalização do abastecimento humano da bacia ao longo do horizonte de planejamento;

Indicadores:

a. *Percentual de abastecimento humano na Bacia.*

ii. Redução da carga doméstica nas áreas rurais por município, de forma a atender pelo menos as metas definidas no Plano para Efetivação do Enquadramento (alcançando pelo menos 30% até 2025 e os demais 70% até 2035).

Indicadores:

a. *Índice de fossas sépticas por município.*

Programa D.3 – Recuperação de Áreas Degradadas

Metas:

i. Realização de duas campanhas anuais com vistas a recuperar 5% das áreas protegidas da BHL, ao longo de 10 anos;

Indicadores:

a. *Nº de campanhas de campo;*
b. *Porcentagem de área recuperada nas Áreas de Proteção de Mananciais (APM) da bacia;*
c. *Porcentagem de área recuperada nas UCs de Proteção Integral;*
d. *Porcentagem de área recuperada nas UCs de Uso Sustentável.*

Programa D.4 – Revitalização dos Canais

Metas:

i. Elaboração de 1 (um) Plano de Gerenciamento dos Canais por município;

Indicadores:

a. *Nº de municípios com o plano concluído.*

ii. Redução de cargas, conforme proposto no Produto 09: Programa de Efetivação do Enquadramento.

Indicadores:

a. *Percentual de carga reduzida.*

Programa D.5 – Implementação da Cobrança

Metas:

i. Promoção de duas oficinas de cobrança pelo uso da água na BHL;

Indicadores:

a. Nº de oficinas.

ii. Elaboração de estudo para definição da metodologia de cobrança pelo uso da água;

Indicadores:

a. Contratação do estudo;

b. Conclusão do estudo.

iii. Elaboração da Minuta de Lei;

Indicadores:

a. Publicação da Lei.

iv. Prestação de contas sobre o valor arrecadado na BHL na primeira reunião ordinário do Comitê do ano.

Indicadores:

a. Apresentação dos balancetes anuais de arrecadação na primeira reunião.

Programa D.6 – Ampliação da Coleta e o Tratamento de Esgotos Urbanos

Metas:

i. Redução de pelo menos 30% das cargas domésticas urbanas até 2025 e redução dos demais 70% das cargas domésticas urbanas até 2035, conforme definidas no Programa para Efetivação do Enquadramento.

Indicadores:

a. Percentual de redução de cargas domésticas urbanas.

Programa D.7 – Limpando Nossas Cidades

Metas:

i. Elaboração dos Planos Municipais de Resíduos Sólidos dos municípios de Antonina, Guaraqueçaba, Guaratuba, Morretes, e Pontal do Paraná;

Indicadores:

a. Contratação dos Planos Municipais de Resíduos Sólidos;

b. Conclusão dos Planos Municipais de Resíduos Sólidos.

ii. Criação de Grupo Técnico de Resíduos Sólidos Urbanos no âmbito do Comitê de Bacia para acompanhamento das ações propostas através de uma reunião semestral ao longo de 5 anos.

Indicadores:

a. Criação do Grupo Técnico de Resíduos Sólidos Urbanos.

Programa D.8 – Fortalecimento do Fórum Paranaense de Comitês de Bacias Hidrográficas

Metas:

i. Realização de 2 (duas) reuniões, durante 2 (dois) anos junto ao Fórum Paranaense de Comitês de Bacias Hidrográficas.

Indicadores:

a. Nº de reuniões.

Programa D.9 – Criação do Manual Operativo

Metas:

i. Criação do Manual Operativo pela CTINS, em 1 (um) ano.

Indicadores:

a. Criação do Manual Operativo.

Programa D.10 – Apoio ao Plano de Gerenciamento Costeiro e a Gestão das Águas das Ilhas

Metas:

i. Criação de Grupo Técnico de gestão de Recursos Hídricos em áreas costeiras para acompanhamento das ações propostas através de uma reunião semestral ao longo de 5 anos;

Indicadores:

a. Criação do Grupo Técnico.

ii. Elaboração de um Plano de Recursos Hídricos nas ilhas oceânicas da costa paranaense;

Indicadores:

a. Contratação do plano;

b. Conclusão do plano.

Programa D.11 - Fiscalização de Recursos Hídricos e Melhoria Contínua do Sistema de Outorgas e Cobrança

Metas:

i. Criação de Grupo Técnico de instrumentos de gestão de Recursos Hídricos para acompanhamento do avanço das ações sobre o tema ao longo do horizonte de planejamento do PBHL;

Indicadores:

a. Criação do Grupo Técnico.

ii. Realização de uma campanha de campo para atualização do cadastro de outorga ao longo de 4 meses;

Indicadores:

a. Nº de campanhas de campo.

iii. Promoção de uma campanha anual de regularização de usuários de água da bacia litorânea ao longo de 3 anos.

Indicadores:

a. Nº de campanhas de regularização de usuários de água.

Programa E.1 –Desenvolvimento do Turismo Sustentável e da Identidade Local

Metas:

i. Elaboração de um plano de desenvolvimento do turismo sustentável na BHL;

Indicadores:

a. *Contratação do Plano;*

b. *Conclusão do Plano.*

ii. Realização de campanhas de divulgação de ações de turismo, balneabilidade e eventos críticos, ao longo de 10 anos;

Indicadores:

a. *Nº de campanhas de divulgação.*

iii. Criação de uma identidade visual para a região litorânea do estado do Paraná;

Indicadores:

a. *Definição da identidade visual.*

iv. Realização de campanhas de comunicação em rádios, redes sociais e eventos, ao longo de 10 anos.

Indicadores:

a. *Nº de campanhas de campo.*

Programa E.2 – Fomento à Produção Local

Metas:

i. Promoção de 2 reuniões anuais entre setores usuários para incentivar a criação de novas associações na bacia ao longo de 5 anos;

Indicadores:

a. *Nº de reuniões anuais.*

ii. Contratação de especialista para apoiar a criação e estruturação de associações de usuários na bacia ao longo de 5 anos;

Indicadores:

a. *Contratação de especialista.*

iii. Realização de capacitação anual de produtores locais.

Indicadores:

a. *Nº de capacitações de produtores locais.*

Programa F.1 – Acompanhamento do Plano da Bacia e a Efetivação do Enquadramento

Metas:

i. Criação de Câmara Técnica de Acompanhamento da implementação do PBHL através de uma reunião anual ao longo do horizonte de planejamento de 20 anos.

Indicadores:

a. Criação da Câmara Técnica de Acompanhamento;

b. Nº de reuniões.

5 MARCO LÓGICO PARA ACOMPANHAR A IMPLEMENTAÇÃO DO PBHL

Para que os indicadores possam ser acompanhados durante todo o processo de implementação do PBHL, está sendo proposto um marco lógico, que deve ser atualizado todos os anos até a revisão do Plano. A ferramenta do marco lógico tem uma importância extremamente relevante para que os atores envolvidos possam acompanhar a execução dos programas, fortalecendo institucionalmente e auxiliando na preservação dos recursos naturais.

As metas do PBHL, consequentemente, as metas de execução dos programas foram definidas em:

- Plano de Ação de Início Imediato (PAI) - implementação no intervalo de 1 a 3 anos: programas com classificação entre 55 e 65;
- Plano de Ações de Médio Prazo (PAM) - implementação no intervalo de 4 a 7 anos: programas com classificação entre 54 e 30;
- Plano de Ações de Longo Prazo (PAL) - implementação no intervalo de 8 a 19 anos: programas com classificação entre 29 e 0.

Para definição de quais programas se enquadram em cada uma das metas foi utilizada uma metodologia de hierarquização das atividades, que está apresentada no *P16 – Programas de Intervenções*.

Segue a seguir o marco lógico proposto para acompanhamento e implementação do PBHL.

INSERIR PDF – PG 1

INSERIR PDF – PG2

INSERIR PDF – PG3

INSERIR PDF – PG4

INSERIR PDF– PG5

INSERIR PDF – PG 6

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A construção de indicadores possibilita o acompanhamento eficaz e eficiente da implementação de um Plano de Recursos Hídricos, além de gerar critérios técnicos e objetivos para avaliação pelos gestores. Os indicadores deverão ser equilibrados, em quantidade e complexidade, para facilitar a análise dos responsáveis e não tornar inexequível sua operação.

Foram selecionados indicadores através das características da área da BHL, observadas em etapas anteriores do Plano, e realizada uma estruturação e proposição de um Marco Lógico, que servirá como base para o lançamento das informações sobre os indicadores e seu acompanhamento.

A metodologia proposta respeita e está em conformidade com os dois Planos que transcendem o limite da BHL, o Plano Nacional de Recursos Hídricos e o Plano Estadual de Recursos Hídricos.

A utilização dos indicadores e o preenchimento ano a ano do marco lógico são essenciais para o controle, acompanhamento e monitoramento da implementação de todos os programas definidos para a BHL.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ÁGUASPARANÁ. Instituto das águas do Paraná. **Plano Estadual de Recursos Hídricos do Paraná – Indicadores de Avaliação e Monitoramento**, 2010. Disponível em: <http://www.aguasparana.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=105>. Acesso em: 16/02/2018.

BRASIL, Ministério do Planejamento, **Orçamento e Gestão**. Secretaria de Planejamento e Investimentos Estratégicos - SPI. Indicadores de programas: Guia Metodológico. Brasília: MP, 2010.

BRASIL, MMA. Ministério do Meio Ambiente; SRHU. Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano; ANA. Agência Nacional de Águas. **Plano Nacional de Recursos Hídricos: Prioridades 2012-2015**, 2011. Disponível em: < http://www.mma.gov.br/agua /recursos-hidricos/plano-nacional-de-recursos-hidricos>. Acesso em: 16/02/2018.

BRASIL. Lei Nº 6.183, de 11 de dezembro de 1974. **Dispõe sobre os Sistemas Estatístico e Cartográfico Nacionais, e dá outras providências**, Brasília, DF, dez 1974.

BITTENCOURT, F. M. R. **Indicadores de desempenho como instrumentos de auditoria e gestão, a partir da experiência do TCU**. Revista do TCU, Brasília, v.1, n.1., p. 49-59, jan. 2004.

CALDAS, A. L. R. **Método de diagnóstico para gestão participativa de recursos hídricos: estudo de caso e modelagem conceitual com enfoque DPSIR**. 2012. 179 f. Tese (Doutorado em Ciências Ambientais) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2012.

ENAP. Escola Nacional de Administração Pública. **Elaboração de Indicadores de Desempenho Institucional**, 2013. Brasília: ENAP, 2013.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Síntese de indicadores sociais: uma análise das condições de vida da população brasileira: 2017**. IBGE, N. 37. Rio de Janeiro, RJ, 2017.

IPARDES. Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. **Indicadores Ambientais por Bacia Hidrográfica do Estado do Paraná**. IPARDES, 98p. Curitiba, PR, 2007.

KEMERICH, P. D. C.; RITTER, L. G.; BORBA, W. F. **Indicadores de sustentabilidade ambiental: métodos e aplicações**. REMOA, V. 13, N. 5: Edição Especial LPMA/UFSM, p. 3723-3736, 2014.

MARANHÃO, N. **Sistema de Indicadores para Planejamento e Gestão dos Recursos Hídricos de Bacias Hidrográficas**. Rio de Janeiro. 2007. 397 p. Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE. Rio de Janeiro, 2007.

PARANÁ, Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CERH/PR. Resolução Nº 49 CERH/PR, de 20 de dezembro de 2006. **Dispõe sobre a instituição de Regiões Hidrográficas, Bacias Hidrográficas e Unidades Hidrográficas de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado do Paraná**, PR, dez 2006.

SANTAGADA, S. 2007. **Indicadores sociais: uma primeira abordagem social e histórica**. Pensamento Plural | Pelotas [01]: 113 - 142, julho/dezembro.

SCHRADER, A. **Métodos de pesquisa social empírica e indicadores sociais**. Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS, 2002.

SERVIÇO SOCIAL DA INDÚSTRIA. Departamento Regional do Estado do Paraná. Observatório Regional Base de Indicadores de Sustentabilidade. **Construção e Análise de Indicadores**. / Serviço Social da Indústria. Departamento Regional do Estado do Paraná. Observatório Regional Base de Indicadores de Sustentabilidade. – Curitiba: [s.n.], 2010.

SESI PR. Serviço Social da Indústria do Estado do Paraná. **Construção e Análise de Indicadores**, 2010. Disponível em: <http://www.portalodm.com.br/publicacao/419/construcao-e-analise-de-indicadores>. Acesso em: 23/02/2018.

SOARES, A. B; SILVA FILHO, J. C. L.; ABREU, M. C. S.; SOARES, F. A. **Revisando a estruturação do modelo DPSIR como base para um sistema de apoio à decisão para a sustentabilidade de bacias hidrográficas**. Revista em Agronegócios e Meio Ambiente, v.4, n.3, p. 521-545, set/dez. 2011.