

PROJETO

APERFEIÇOAMENTO DE FERRAMENTAS ESTADUAIS DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS NO ÂMBITO DO PROGESTÃO

ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO DE CONJUNTURA DOS RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO DO PARANÁ – 1º SEMESTRE

BRASÍLIA - DF

ipea Instituto de Pesquisa
Econômica Aplicada

Willian Jucelio Goetten

Assistente de Pesquisa III

Sistema de Informação em Recursos Hídricos

1

Contextualização da pesquisa

2

Metodologia empregada na pesquisa

3

Resultados, discussão e análises

4

Continuidade da pesquisa

1

Contextualização da pesquisa

- O Relatório Conjuntura é o documento referência para o acompanhamento sistemático da situação dos recursos hídricos, por meio de um **conjunto de indicadores e estatísticas sobre a água e sua gestão**.
- Trata-se de uma fonte estruturada de dados e informações disponibilizada a toda a sociedade.

O QUE É UM RELATÓRIO CONJUNTURA?

PROCESSO DE ELABORAÇÃO

2009

2010

2011

2012

2013

2014

2015

2016

2017

2018

2019

2020

Ano de 2015

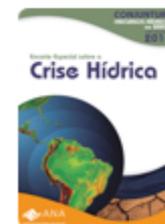


Encarte Especial sobre a Bacia do Rio Doce

Ano de 2014



Regiões Hidrográficas Brasileiras - Edição Especial



Encarte Especial sobre a Crise Hídrica

DRICOS

S

Os objetivos centrais de um Relatório de Conjuntura periódico e permanente são:

- Permitir o acompanhamento sistemático da situação dos recursos hídricos; e
- Disponibilizar aos gestores e ao público em geral uma visão abrangente da situação do Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

Objetivos do SNIRH

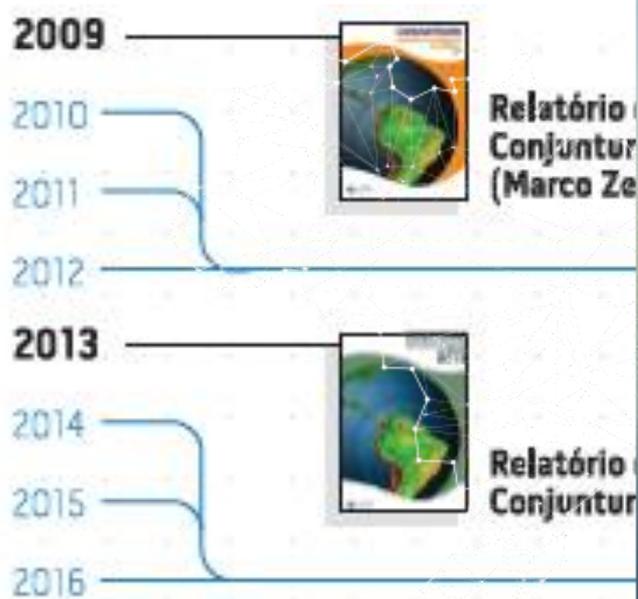
- Reunir, dar consistência e divulgar os dados e informações sobre a situação qualitativa e quantitativa dos recursos hídricos;
- Atualizar permanentemente as informações sobre disponibilidade e demanda de recursos hídricos;
- Fornecer subsídios para a elaboração dos Planos de Recursos Hídricos.
- Acesso aos dados e informações garantido à toda a sociedade

Objetivos da Pesquisa

- Propor uma metodologia para confecção de um Relatório de Conjuntura dos Recursos Hídricos que possa ser aplicado aos Estados brasileiros e;
- Desenvolver o Relatório de Conjuntura dos Recursos Hídricos do Estado do Paraná.

2

Metodologia empregada na pesquisa



es 2010, 2011 e 2012



es 2014, 2015 e 2016

SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE
E RECURSOS HÍDRICOS
INSTITUTO DAS ÁGUAS DO PARANÁ

PLANO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS DO PARANÁ

Resumo Executivo

Outubro/2010



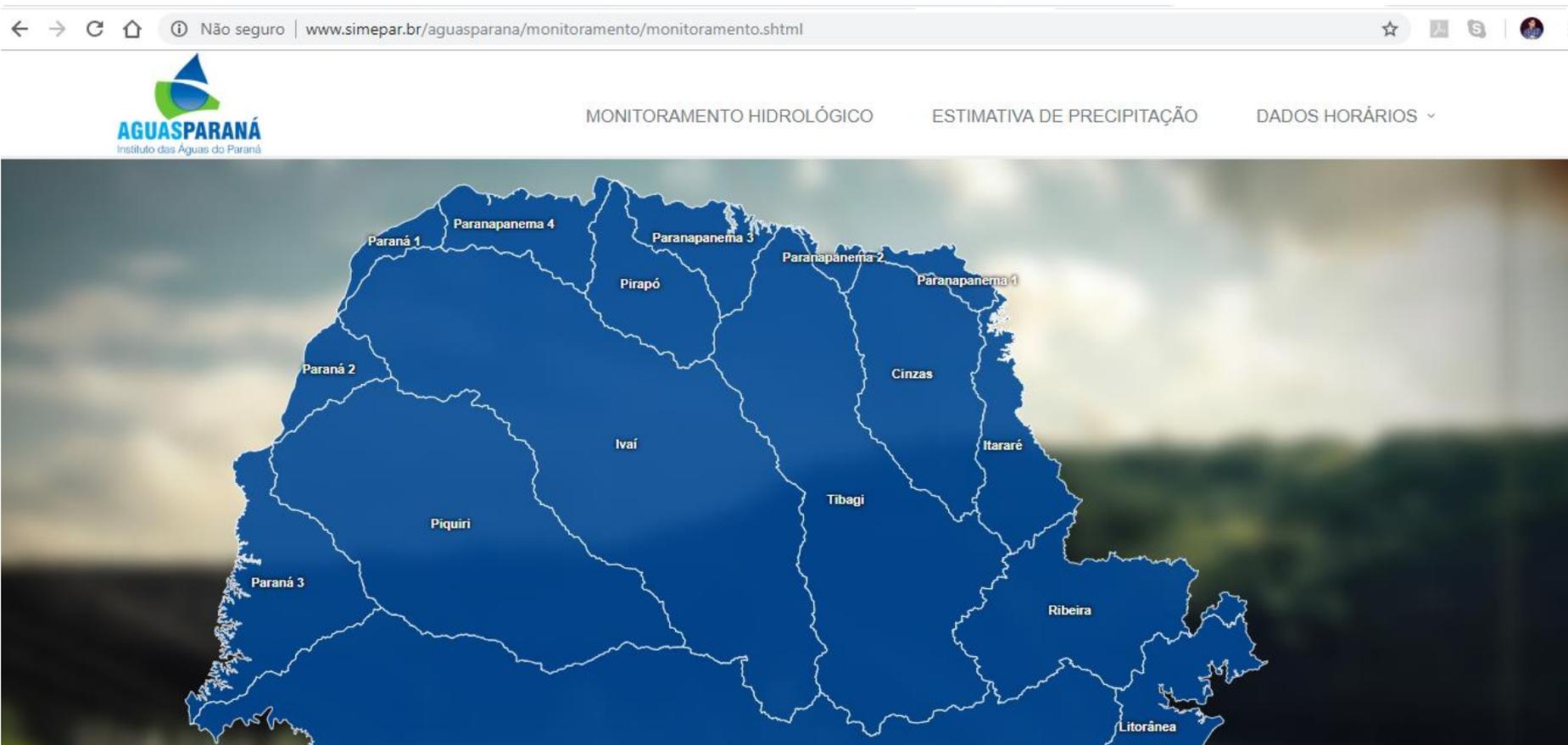
SEMA
SECRETARIA DE ESTADO DO
MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS



fnma
Fundo Nacional de Meio Ambiente

Ministério do
Meio Ambiente

Sistema de Informação para Gerenciamento do Recursos Hídricos



• Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos

The screenshot shows a web browser window displaying the ANA (Agência Nacional de Águas) website. The address bar shows the URL: `metadados.ana.gov.br/geonetwork/srv/pt/main.home`. The page title is "O QUÊ?" and the search results are displayed under the heading "ENCONTRE MAPAS INTERATIVOS, CONJUNTOS DE DADOS GEOGRÁFICOS, IMAGENS DE SATÉLITE E OUTROS SERVIÇOS".

The search results show two entries:

- BALANÇO HÍDRICO QUALITATIVO**: Resumo: O balanço hídrico é de fundamental importância para o diagnóstico das bacias brasileiras e é realizado por trecho de rio e por microbacia. O balanço hídrico qualitativo considera a capacidade de assi... Palavras-chave: balanço hídrico, qualitativo, carga, esgoto, assimilação, depuração, criticidade, conjuntura dos recursos hídricos, 2015, Brasil. Imagem:
- BALANÇO HÍDRICO QUALI-QUANTITATIVO**: Resumo: O balanço hídrico é de fundamental importância para o diagnóstico das bacias brasileiras, e é realizado por trecho de rio e por microbacia. O balanço quantitativo é a relação entre as demandas consun... Palavras-chave: balanço hídrico, quali-quantitativo, demanda, retirada, uso, carga, esgoto, assimilação, depuração, criticidade, conjuntura dos recursos hídricos, 2015, Brasil. Imagem:

The interface includes a search bar, a map viewer, and a sidebar with navigation links such as "Balanço Hídrico", "Divisão Hidrográfica", "Eventos Hidrológicos Críticos", "Institucional", "Mapas", "Planejamento", "Programas", "Qualidade da Água", "Quantidade de Água", "Regulação e Fiscalização", "Temáticos", and "Leis da Água".

- Reuniões técnicas;
- Questionário;
- Visita do Supervisor da ANA – Alexandre Lima
- Discussões em grupo;

QUESTIONÁRIO

- Relatório Pleno ou um Informe do PLERH/PR
- Responsabilidade pela elaboração
- Comissão de acompanhamento
- Periodicidade da publicação
- Público alvo
- Estrutura/conteúdo
- Bases de informações
- Layout da publicação
- Produtos gerados

FICHAMENTO (2009-2016)

Quadro 4 – Conteúdo mínimo do Relatório de Conjuntura

Situação dos Recursos Hídricos	
Precipitação	Precipitação total
	Anomalias na precipitação
Disponibilidade hídrica	Disponibilidade hídrica superficial
Situação da Gestão dos Recursos Hídricos	
Caracterização do SEGRH	Apresentação do SEGRH
	Apresentação dos Comitês de Bacia
	Alterações institucionais e legais
Planejamento de recursos hídricos	Planos de recursos hídricos
	Monitoramento Quali-quantitativo
	Enquadramento dos copos d'água
	Conflitos pelo uso da água
Regularização e fiscalização dos usos de recursos hídricos	Cadastro de usuários
	Outorgas pelo uso da água
	Fiscalização de usuários de recursos hídricos
	Segurança de barragens
Recursos alocados	Fundo Estadual de Recursos Hídricos
	Cobrança pelo uso da água
	Investimentos realizados
Análise crítica integrada – Perspectivas e Desafios	

- **Item 4:** Diagnóstico 2
- **Palavras-chave:** Precipitação; Vazão.
- Conceito de ano hidrológico;
- Média histórica das precipitações no Estado – Jan/dez;
- Média histórica das precipitações por bacias hidrográficas;
- Hietogramas/hidrogramas de pico de precipitações por bacias hidrográficas;
- Precipitações e vazões por bacias hidrográficas;
- Precipitações, vazões médias e disponibilidade hídrica por bacia hidrográfica;
- Classificação das precipitações e das vazões anuais entre 2012 e 2016 e seus respectivos tempos de retorno;

Quadro 1 – Itens elencados do Conjuntura 2017

Capítulo	Item	Nº	Palavras-chave
Cap. 1 O Ciclo da Água e o Conjuntura	Contextualização	1	Ciclo hidrológico; Regiões hidrográficas; Bacias hidrográficas; Balanço hídrico
	Introdução	2	Órgão Estadual de Gestão de Recursos Hídricos; Conjuntura
Cap. 2 Quantidade e Qualidade da Água	Diagnóstico 1	3	Quantidade e Qualidade da Água
	Diagnóstico 2	4	Precipitação; Vazão
	Diagnóstico 3	5	Reservatórios
	Diagnóstico 4	6	Água subterrânea
	Diagnóstico 5	7	Poluição; Monitoramento qualitativo
Cap. 3 Usos da Água	Panorama 1	8	Usos de água
	Panorama 2	9	Irrigação; Pecuária
	Panorama 3	10	Ciclo urbano da água
Cap. 4 – Gestão da água	Estado da arte	11	Gestão de recursos hídricos; Instrumentos de Gestão de Recursos Hídricos
Cap. 5 – Eventos críticos	À definir	12	À definir
Cap. 6 – Lições e desafios	Conclusão	13	Análise crítica; Perspectivas

LISTA DE FIGURAS

Quadro 2 – Exemplo da construção da lista de figuras

Título da Figura	Nº	Código	Tipo	Descrição
Regiões Hidrográfica do Brasil	1	C1F1M1	Mapa	Mapa do Brasil com a representação das Regiões Hidrográficas continentais e dos limites do Estado
Compartilhamento das águas superficiais no território do Estado	2	C1F2M2	Mapa	Mapa do Estado indicando a direção dos fluxos das águas superficiais
Relação entre densidade demográfica e disponibilidade hídrica	3	C1F3G1	Gráfico	Comparar a distribuição da população por bacia hidrográfica com a disponibilidade hídrica
Balanço hídrico por bacia hidrográfica	4	C1F4F1	Gráfico	Apresentar o balanço hídrico das bacias hidrográficas
Água na vida da população	5	C1F5I1	Ilustração	Representação das importâncias dos recursos hídricos nas atividades diárias da população do Estado

FICHA DE CONTEÚDO

Quadro 3 – Modelo da Ficha de Conteúdo

Item	Capítulo					
Tema						
Código	Conteúdo Programático	Base de dados	Figuras	Acesso	PL	IN
Observações						

MODELO

Boneco Conjuntura - Microsoft Word

Início Inserir Layout da Página Referências Correspondências Revisão Exibição novaPDF

Recortar Copiar Colar Formatar Pincel Área de Transferência

Constantia (Corpo) 11

Fonte

Parágrafo

Estilo

1 Normal 1 Sem Esp... Título 1 Título 2 Título Subtítulo Ênfase Sutil Ênfase Ênfase Int... Forte Citação Citação In... Referênc... Referênc... Título do ... Alterar Estilos

Localizar Substituir Selecionar Edição

Apresentar as bacias hidrográficas;

Texto, texto, texto texto.



[Digite o conteúdo da barra lateral. Trata-se de um suplemento independente do documento principal. Em geral fica alinhado do lado esquerdo ou direito da página, ou situa-se na parte superior ou inferior. Use a guia Ferramentas de Caixa de Texto para alterar a formatação da caixa de texto da barra lateral.]

Bacias estaduais e federais;

Texto, texto, texto texto.



[Digite o conteúdo da barra lateral. Trata-se de um suplemento independente do documento principal. Em geral fica

Legislação;

Outras divisões;

A divisão das 12 Unidades Hidrográficas do estado do Paraná está descrita na Resolução nº. 49 do Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CERH/PR, de 20 de dezembro de 2006. Onde em seu Parágrafo único: "Define-se Unidade Hidrográfica para fins desta Resolução a área cuja abrangência pode ser a bacia hidrográfica na sua totalidade, conjunto de bacias hidrográficas ou parte de bacias hidrográficas."



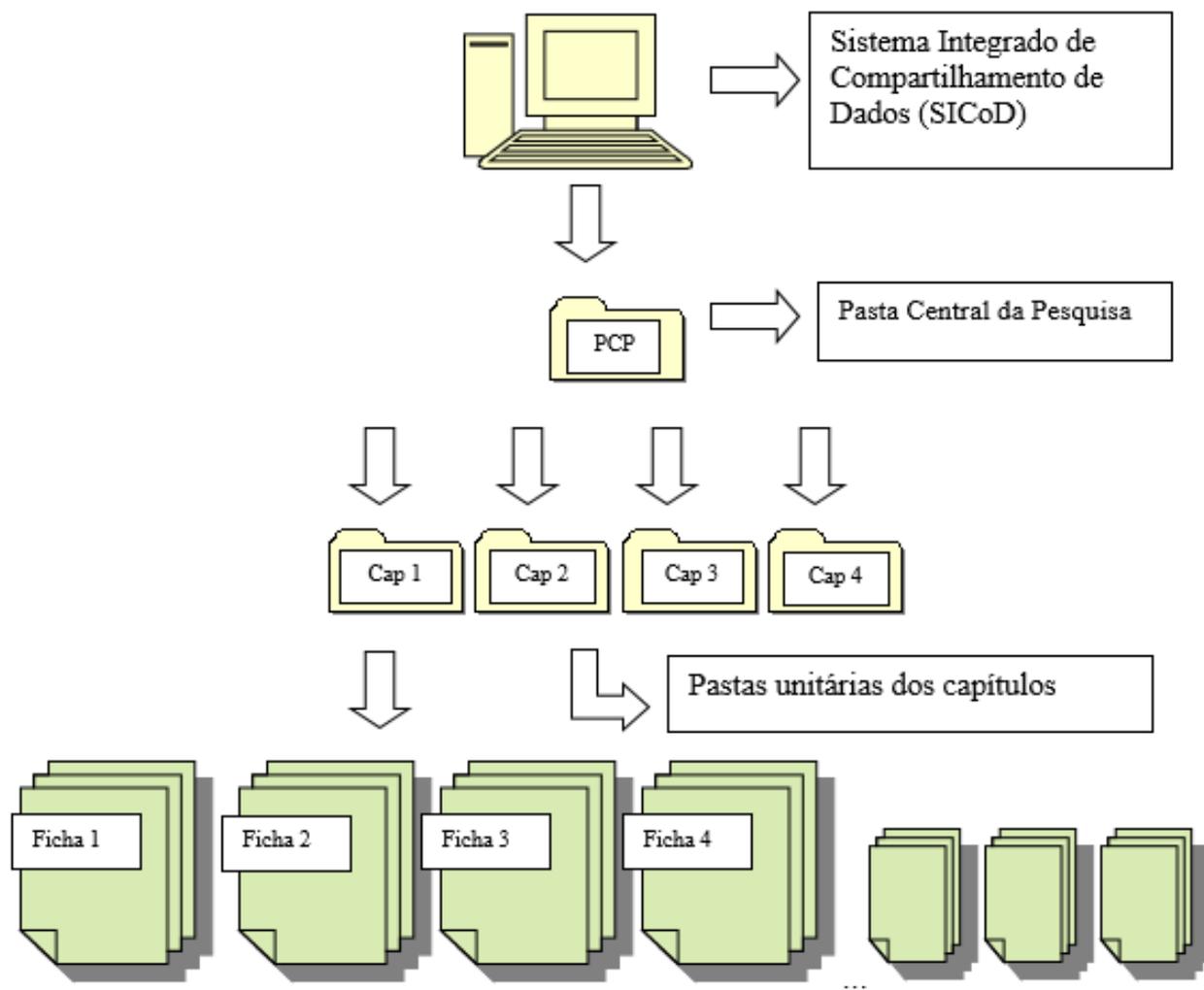
Fluxos dos rios;

Texto, texto, texto texto.



Página: 9 de 30 Palavras: 1.438 Português (Brasil) 80% 15:42 10/09/2018

Figura 4 - Fluxograma do método de arquivamento da ficha de informações



2

Resultados

- 1) O primeiro Conjuntura funcionará como um Relatório Pleno e, portanto, deverá dispor do conteúdo equivalente.
- 2) O primeiro Conjuntura será um Marco-Zero nas novas publicações do Estado, para tanto ele irá atualizar a lacuna temporal de informações que se estende desde 2010, data da publicação do Plano Estadual de Recursos Hídricos.

- 3) A responsabilidade sobre a elaboração será da Diretoria de Gestão de Bacias Hidrográficas com a coordenação direta do Departamento de Apoio Técnico e do Departamento de Articulação e Mobilização. Além disso, a Diretoria Técnica de Saneamento e a Diretoria de Planejamento e Controle de Uso das Águas darão suportes junto aos seus respectivos Departamentos.

- **Diretoria de Gestão de Bacias Hidrográficas:**
 - Departamento de Apoio Técnico;
 - Departamento de Articulação e Mobilização.

- **Diretoria Técnica e de Saneamento:**
 - Departamento de Controle de Erosão, Cheias e Projetos Especiais.

- **Diretoria de Planejamento e Controle do Uso das Águas:**
 - Departamento de Controle de Erosão, Cheias e Projetos Especiais;
 - Departamento de Outorga e Fiscalização de Recursos Hídricos;
 - Departamento de Hidrologia;
 - Departamento de Hidrometria;
 - Departamento de Sistemas de Informação de Recursos Hídricos e Geoprocessamento.

- 4) Sobre a viabilidade de estabelecer uma Comissão de Acompanhamento e aprovação do Relatório Conjuntura, foi proposto que sejam realizadas apenas reuniões técnicas de acompanhamento.
- 5) Foi sugerido ainda que o mesmo seja submetido para apreciação do Conselho Estadual de Recursos Hídricos.
- 6) O ano da publicação será 2019.
- 7) O ano base, ou ano hidrológico será 2018.

- 8) Sobre a periodicidade da publicação não há uma definição final.
- 9) Optou-se para trabalhar um texto que pudesse ser apreciado tanto pela sociedade em geral quanto pela comunidade técnica e científica
- 10) A estrutura de conteúdo será integrada como o proposto pelo Conjuntura 2017.
- 11) Como base de informações serão utilizadas prioritariamente a base do SNIRH sendo complementado quando necessários com as informações das bases de dados locais.

11) Quanto *layout* da publicação e os produtos gerados foram definidas as seguintes características:

- a) Número de páginas (limite): 130;
- b) Diagramação: Com infográficos;
- c) Formato de publicação: Digital e impresso
- d) Tamanho: A4
- e) Imagens: Ilustrações;

- No total foram fichados 180 assuntos e temas de relevância para a construção do Relatório de Conjuntura. A partir desses 180 temas foi construído um documento denominado Conteúdo Programático. O objetivo do documento é identificar o tema e relacioná-lo a construção textual.
- Outro recurso desenvolvido durante o fichamento foi a catalogação de todas as figuras relevantes para a construção do Conjuntura Estadual, ao todo foram catalogadas em uma planilha 88 Figuras de interesse para o estudo, conforme o quadro a seguir.

Título da Figura	Nº	Código	Tipo	Descrição
Regiões Hidrográfica do Brasil	1	C1F1M1	Mapa	Mapa do Brasil com a representação das Regiões Hidrográficas continentais
Compartilhamento das águas superficiais no território paranaense	2	C1F2M2	Mapa	Mapa do Estado do Paraná indicando a direção dos fluxos das águas superficiais
Relação entre densidade demográfica e disponibilidade hídrica	3	C1F3G1	Gráfico	Comparar a distribuição da população por bacia hidrográfica com a disponibilidade hídrica
Balanco hídrico por bacia hidrográfica	4	C1F4F1	Gráfico	Apresentar o balanço hídrico das bacias hidrográficas
Água na vida dos paranaenses	5	C1F5I1	Ilustração	Representação das importâncias dos recursos hídricos nas atividades diárias da população paranaense
Histórico de publicações sobre recursos hídricos no Paraná	6	C1F6F2	Fluxograma	Apresentar uma linha temporal com as principais publicações sobre recursos hídricos no Paraná
Base de dados para elaboração do Conjuntura	7	C1F7F3	Fluxograma	Apresentar a base de dados e as fontes de informação utilizadas para elaboração do Conjuntura
Rede de monitoramento	8	C2F1M1	Mapa	Apresentar a rede de monitoramento hidrometeorológica do Paraná
Tipo das estações de monitoramento	9	C2F2G1	Gráfico	Apresentar os tipos de estações por bacia hidrográfica e seus respectivos responsáveis
Qualidade da série histórica por bacia hidrográfica	10	C2F3M1	Mapa	Mapa apresentando a qualidade das séries históricas por bacia hidrográfica
Fluxo da coleta de dados	11	C2F4F2	Fluxograma	Apresentar os procedimentos de coleta e tratamento dos dados
Média histórica da precipitação no Estado	12	C2F5M2	Mapa	Mapas apresentando as médias históricas mensais de precipitação no Estado
Média histórica da precipitação por bacia hidrográfica	13	C2F6M3	Mapa	Mapa com as bacias hidrográficas apresentando a média histórica anual da precipitação
Hietograma da média histórica mensal da precipitação por bacia hidrográfica	14	C2F7M4	Mapa	Mapa apresentando as bacias hidrográficas do Paraná e seus respectivos hietogramas
Vazões médias em bacias hidrográficas	15	C2F8M5	Mapa	Representação de algumas vazões médias por bacia hidrográfica no Estado
Precipitações, vazões médias e disponibilidade hídrica por bacia hidrográfica	16	C2F9G2	Gráfico	Apresentar um gráfico comparativo entre as precipitações e vazões médias e a disponibilidade hídrica por região hidrográfica
Classificação das precipitações e das vazões anuais entre 2012 e 2016 e seus respectivos tempos de retorno	17	C2F10M6	Mapa	Apresentar as precipitações anuais no estado e seus respectivos tempo de retorno

RESULTADOS

Item	Contextualização	Capítulo	01 - O Ciclo da Água e o Conjuntura			
Tema	Ciclo hidrológico; Regiões hidrográficas; Bacias hidrográficas; Balanço hídrico.					
Código	Conteúdo Programático	Base de dados	Figuras	Acesso	PL	IN
C111C1	1. Apresentar o ciclo hidrológico e a sua relação com as formações hidrológicas existentes.	1. Textos técnicos; Conjuntura dos Recursos Hídricos do Brasil.			X	X
C111C2	2. Apresentar as regiões hidrográficas do Brasil definidas pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos, apresentando a divisão territorial do Estado, demonstrando dessa maneira em qual(is) região(ões) hidrográficas ele se situa; Apresentar a distribuição do território do Estado nas regiões hidrográficas; Apresentar a distribuição da população do Estado nas regiões hidrográficas; Confeccionar mapa das regiões hidrográficas do Brasil com o Estado em destaque.	2. Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos (SNIRH). Item: Divisão de bacia: Divisão hidrográfica nacional, unidades de planejamento e regiões hidrográficas.	C1F1M1	Clique	X	X
C111C3	3. Apresentar os fluxos de água no território do Estado; Confeccionar mapa dos fluxos das águas superficiais no Estado.	3. Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos (SNIRH). Item: Corpos hídricos superficiais e dominialidade: Rios e massas d'água artificiais e naturais do Brasil.	C1F2M2	Clique	X	X
C111C4	4. Apresentar o balanço hídrico do Estado pelas regiões hidrográficas; Demonstrar quanto de água o Estado recebe e quanto ele cede aos outros Estados.	4. Plano de Recursos Hídricos do Estado do Paraná;	C1F4G2	Clique	X	X
C111C5	5. Apresentar a quantidade de água gasta por uma pessoa no Estado; Apresentar as principais atividades consumidoras de água no dia-a-dia.	5. Conjuntura dos Recursos Hídricos do Brasil; Contas econômicas ambientais da água no Brasil 2013–2015	C1F5I1	Clique	X	X
Observações						

- O modelo para construção do texto técnico foi elaborado a partir da sistemática e da codificação desenvolvida. Trata-se de um arquivo *Word*, compartilhado na rede interna do Instituto de Águas do Paraná, que possibilitará a construção coletiva. Nele estão descritos os itens que precisam ser preenchidos para a construção do texto.

Capítulo 1 - O Ciclo da Água e o Conjuntura

Item 01: Contextualização

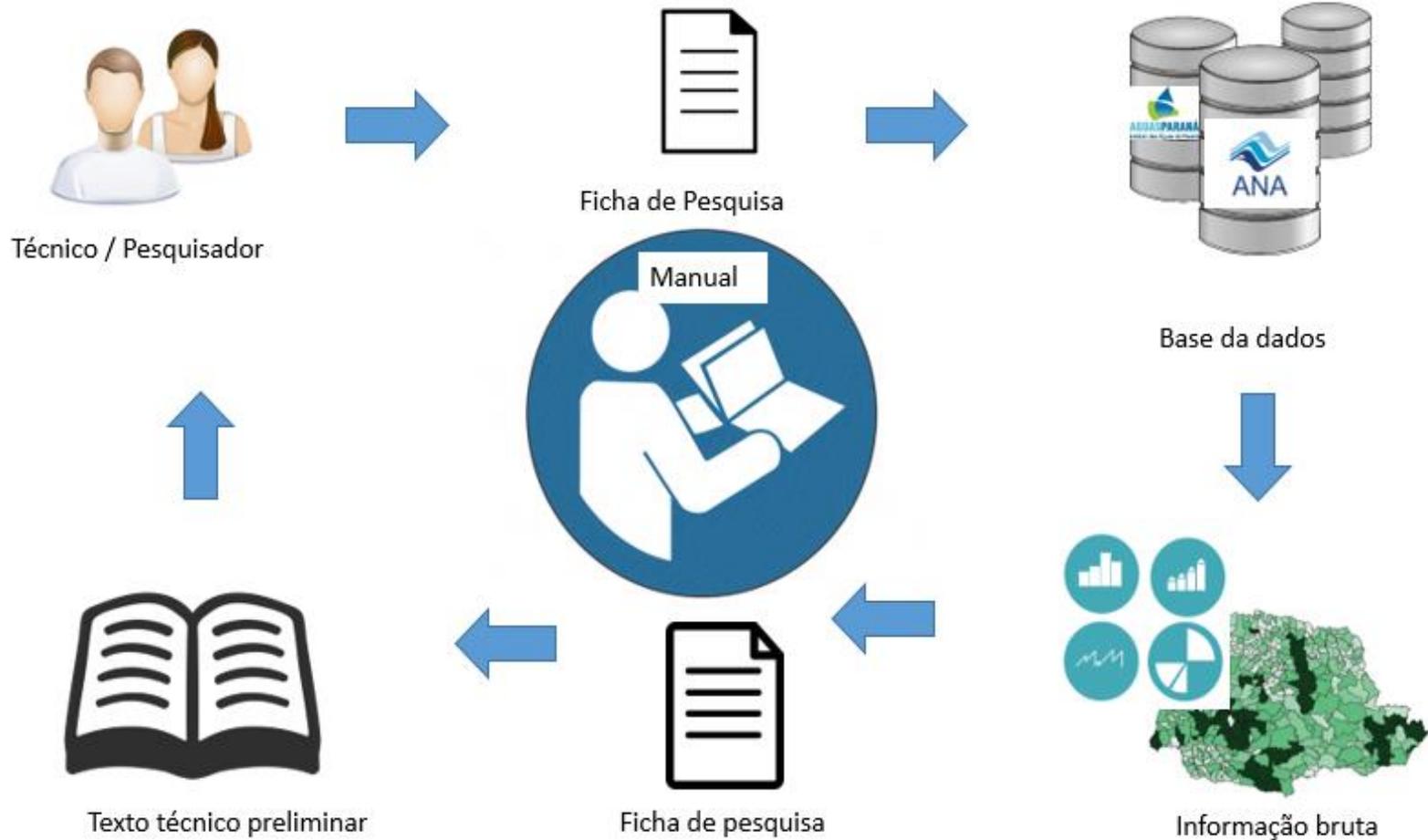
C111C1 - Apresentar o ciclo hidrológico e a sua relação com as formações hidrológicas existentes.

[Insira aqui o texto].....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

[Insira aqui as
informações
complementares]

Insira aqui a Figura C.FiM.

BASE DE INFORMAÇÕES



1. Construção do Projeto de Pesquisa.

1.1 Semana de ambientação junto ao IPEA

1.2 Elaboração da proposta de Plano e Trabalho

1.3 Discussão do Plano de Trabalho com os Gestores Estaduais e Supervisores da ANA

1.4 Elaboração da Proposta final de Plano de Trabalho

1.5 Definição de um cronograma de trabalho junto ao órgão estadual



2. Desenvolvimento da Pesquisa

- 2.1 Ambientação no órgão Estadual e estudo sobre SEGRH do Estado do Paraná.
- 2.2 Organizar periodicamente uma reunião técnica de acompanhamento das atividades de pesquisa.
- 2.3 Definir uma metodologia de pesquisa adequada a sistematização dos dados disponibilizados.
- 2.4 Definir metodologia para confecção do Produto Final.
- 2.5 Realização de Oficinas com os técnicos da ANA para subsidiar a construção do Diagnóstico de Recursos Hídricos do Estado do Paraná, assim como discutir o resultado final.
- 2.6 Definir o layout e a base do formato gráfico do documento,

4

Continuidade da pesquisa

- 1. Finalizar as fichas para o conteúdo programático;**
- 2. Confeccionar o “Manual para a Elaboração do Conjuntura dos Recursos Hídricos para os Estados”;**
- 3. Iniciar o texto técnico do Conjuntura.**

Obrigado

Brasília - DF

ipea Instituto de Pesquisa
Econômica Aplicada

Willian Jucelio Goetten

Assistente de Pesquisa III

Sistema de Informação em Recursos Hídricos