

GOVERNO DO ESTADO
DO ESPÍRITO SANTO



SEAMA

Secretaria do Estado do Meio
Ambiente e Recursos Hídricos

AGERH

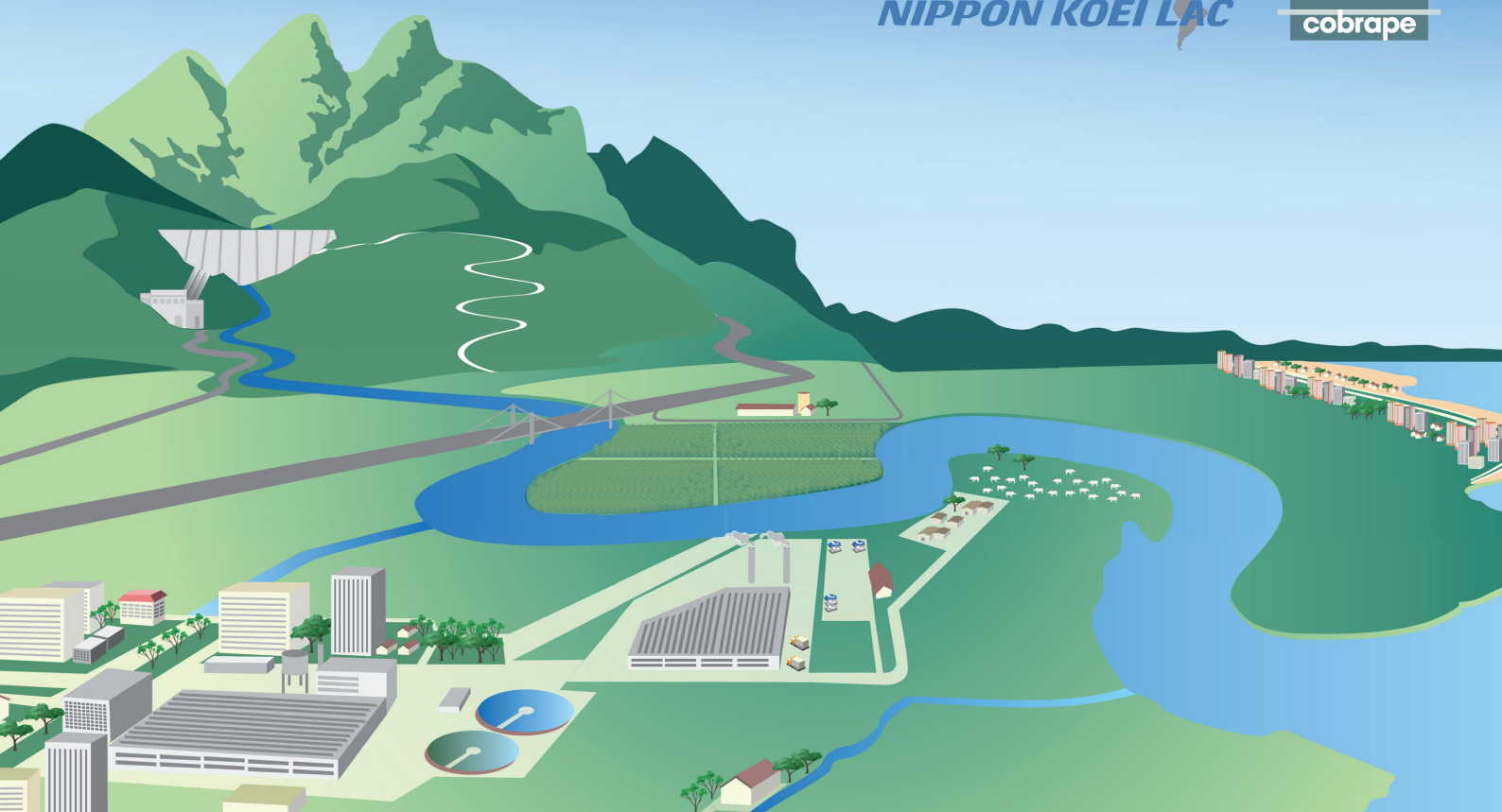
Agência Estadual de
Recursos Hídricos

PLANO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS DO ESPÍRITO SANTO **PERHIES**

Produto 2 | Diagnóstico dos Recursos Hídricos do Estado do Espírito Santo -
Relatório de Prospectiva Estratégica Territorial
Revisão 3 | Agosto-2017

NIPPON KOEI LAC

cobrape



SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO.....	1
2	INTRODUÇÃO.....	2
3	CONTEXTUALIZAÇÃO.....	4
3.1	Consolidação da PET no âmbito da análise clássica de Planos de Recursos Hídricos com foco em balanço hídrico	9
3.2	Descrição das variáveis e dos meios para suas qualificações	12
3.2.1	Variáveis caracterizando a atuação de categorias de atores nos processos..	12
3.2.2	Grau de influência direta, indireta e potencial das variáveis no Sistema de Gestão de Recursos Hídricos	16
3.2.3	Classificação das variáveis pelo seu grau de influência e dependência.....	27
3.2.4	Identificação das plataformas de interação.....	29
4	IDENTIFICAÇÃO DAS VARIÁVEIS-CHAVE.....	33
4.1	Critérios de qualificação das variáveis	33
4.2	Avaliação da influência direta das variáveis-chave	34
5	METODOLOGIA DA ANÁLISE DOS ATORES E OBJETIVOS	41
5.1	Atores e suas interações	41
5.1.1	Convergências e divergência entre atores.....	45
5.1.2	Posicionamento dos atores em relação aos objetivos, focos e variáveis-chave	46
5.2	Resultados consolidados.....	51
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS E PRÓXIMOS PASSOS.....	54
7	REFERÊNCIAS	56
	Anexo A – METODOLOGIA DA MATRIZ ESTRUTURAL	57
	A.1 Classificação Direta	57
	A.2 Classificação Indireta.....	58
	A.3 Classificação potencial	59
	A.4 Classificação dos horizontes temporais.....	59
	A.5 Resultado das Análises	59
	Anexo B – MATRIZ ESTRUTURAL DA INFLUÊNCIA DIRETA DAS VARIÁVEIS	62

LISTA DE FIGURAS

Figura 3.1 – Prospectiva Estratégica Territorial organizada em função das etapas do PERH/ES....	6
Figura 3.2 – Ferramentas da PET e suas respectivas finalidades.	8
Figura 3.3 – Mapa da influência direta de cada variável no sistema.	23
Figura 3.4 – Mapa das influências diretas, indiretas e potenciais por processo e categoria de ator.	26
Figura 3.5 – Classificação das variáveis pelo seu grau de influência: direta, indireta e indireta potencial.....	28
Figura 3.6 – Classificação das variáveis pelo seu potencial de dependência: direta, indireta e potencial.....	29
Figura 3.7 – Gráfico das Influências diretas e indiretas.	31
Figura 3.8 – Gráfico das Influências indiretas-potenciais.....	32
Figura 4.1 – Grau de influência e dependência direta das variáveis-chave.	37
Figura 4.2 – Grau de influência direta das variáveis-chave.	38
Figura 4.3 – Deslocamento do grau de influência e dependência das variáveis-chave nos próximos 20 anos (horizonte do PERH/ES).	39
Figura 4.4 – Deslocamento do grau de influência das variáveis-chave no curto e médio prazos...	39
Figura 4.5 – Deslocamento do grau de dependência das variáveis chave no curto e médio prazos.	40
Figura 5.1 – Metodologia de análise dos atores e objetivos.	41
Figura 5.2 – Mapa de influência e dependência direta entres atores.....	46
Figura 5.3 – Histograma do grau de convergência e divergência de interesses entre os atores sobre variáveis-chave	48
Figura 5.4 – Mapa de convergência entre os atores.....	49
Figura 5.5 – Gráfico do grau de convergência entre os atores.	50
Figura 5.6 – Mapa do grau de divergência entre os atores.....	50
Figura 5.7 – Gráfico do grau de divergência entre os atores.	51
Figura 5.8 – Distância consolidada entre atores.....	52
Figura 5.9 – Histograma consolidado da ambivalência dos atores.	53
Figura A.0.1 – Classificação das variáveis.	61
Figura B.0.1 – Matriz estrutural da influência direta das variáveis.	62

LISTA DE QUADROS

Quadro 3.1 – Matriz Lógica: atores e processos, entradas e saídas.....	11
Quadro 3.2 – Matriz Lógica para o PERH/ES: atores e processos, entradas e saídas.	14
Quadro 3.3 – Descrição das variáveis.	18
Quadro 4.1 – Qualificação das variáveis-chave.....	35
Quadro 4.2 – Variáveis-chave gerenciáveis pela AGERH	36
Quadro 4.3 – Pontuação para o grau de influência entre variáveis, conforme oficina da PET.	36
Quadro 5.1 – Caracterização dos atores envolvidos na gestão dos recursos hídricos.....	42
Quadro 5.2 – Matriz estrutural das relações entre atores.	45
Quadro 5.3 – Matriz de posicionamento dos atores.....	47

LISTA DE SIGLAS

AGERH – Agência Estadual de Recursos Hídricos do Espírito Santo

ANA – Agência Nacional de Águas

ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica

ARSP – Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado do Espírito Santo

C-CAMS – Comissão Consultiva e de Apoio à Mobilização Social

C-TEC – Comissão Técnica de Acompanhamento, Avaliação dos Produtos e Apropriação

CAR – Cadastro Ambiental Rural

CBH – Comitê de Bacia Hidrográfica

CERH – Conselho Estadual de Recursos Hídricos

CNI – Confederação Nacional da Indústria

COBRAPE – Companhia Brasileira de Projetos e Empreendimentos

CPRM – Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais/Serviço Geológico do Brasil

DNPM – Departamento Nacional de Produção Mineral

FINDES – Federação das Indústrias do Espírito Santo

FOFA – Fortalezas, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças

IBIO – Instituto Bioatlântica

IBRAM – Instituto Brasileiro de Mineração

LIPSOR – *Laboratoire d'Investigation en Prospective Stratégie et Organisation*

NKLac – Nippon Koei Lac do Brasil

PAI/MG – Plano Estadual de Agricultura Irrigada de Minas Gerais

PDRS-RBRU – Plano de Desenvolvimento Regional Sustentável da Região Brasileira do Rio Uruguai

PERH/ES – Plano Estadual de Recursos Hídricos do Espírito Santo

PET – Prospectiva Estratégica Territorial

PIBH/MS – Plano Estadual de Irrigação a partir das Bacias Hidrográficas no Mato Grosso do Sul

PIRH Doce – Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Doce

PIUMA/RS – Plano Diretor de Irrigação no contexto dos Usos Múltiplos da Água

PNRH – Plano Nacional de Recursos Hídricos

PNSH – Plano Nacional de Segurança Hídrica

PRA – Programa de Regularização Ambiental

PRDCO – Plano Regional de Desenvolvimento do Centro-Oeste

SIPAM – Sistema de Proteção da Amazônia

SNIRH – Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos

SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

SWOT – *Strenghts, Weaknesses, Opportunities e Threats*

TOP'AI – Estudo de Tendências e Oportunidades da Agricultura Irrigada no Brasil

UGRH – Unidade de Gestão de Recursos Hídricos

ZAP – Zoneamento Ambiental e Produtivo

ZEE – Zoneamento Ecológico e Econômico

1 APRESENTAÇÃO

Este documento constitui parte do segundo produto do Plano Estadual de Recursos Hídricos do Espírito Santo – PERH/ES que estabelece as condicionantes do sistema de recursos hídricos, conforme contrato nº 008/2016, celebrado entre o Consórcio Nippon Koei Lac do Brasil – NKLac e a Companhia Brasileira de Projetos e Empreendimentos – COBRAPE com a Agência Estadual de Recursos Hídricos do Espírito Santo – AGERH.

A elaboração de Cenários Prospectivos para o Espírito Santo, primeira atividade iniciada após aprovação do Roteiro Metodológico, visa orientar o Diagnóstico qualificando as variáveis-chave para a cenarização, a qual é parte integrante do Prognóstico do PERH/ES. Com isso, cada etapa da Prospectiva Estratégica Territorial – PET proporciona conhecimento e informações para (i) subsidiar uma discussão pública qualificada, (ii) construir uma articulação institucional consistente e (iii) estabelecer um processo de tomada de decisões estratégicas bem embasadas.

Este primeiro relatório da PET abrange as questões de variáveis-chave, atores e objetivos. Os próximos relatórios tratarão respectivamente da elaboração dos cenários e da hierarquização dos investimentos.

2 INTRODUÇÃO

A necessidade de ações do Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos para assegurar a disponibilidade de água para o desenvolvimento do Estado constitui o marco inicial do PERH/ES e está qualificada no objetivo geral do Plano: **Construir um Acordo Social e Político em bases ambientalmente sustentáveis para orientar o desenvolvimento social e econômico do Espírito Santo tendo a água como infraestrutura básica**. Este, tanto pelo processo de pactuação de um acordo social e político, quanto pelo foco na água como infraestrutura básica para o desenvolvimento do Estado, justifica uma abordagem ampliada em relação ao escopo clássico dos Planos Estaduais de Recursos Hídricos.

A ação pública no Brasil, teve como foco inicial da gestão das águas mitigar os efeitos das secas na região do semiárido. No Nordeste do País, particularmente na bacia hidrográfica do rio São Francisco, se vislumbrou a possibilidade de transformar o problema da seca na oportunidade de criar uma “Califórnia brasileira”. Casos pontuais como o polo de irrigação Petrolina-Juazeiro mostram o potencial de desenvolvimento com o foco no gerenciamento dos recursos hídricos, envolvendo, principalmente, a disponibilidade hídrica para os usos necessários.

A industrialização e a conseqüente urbanização configuraram uma nova forma de intervenção pública, com crescente participação privada, orientada basicamente para geração de energia e o abastecimento urbano. Estes mercados deram sustentação a uma expressiva engenharia nacional de infraestrutura.

Mais recentemente, o debate sobre a disponibilidade de água, incorporou o foco ambiental. O Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, instituído há exatas duas décadas pela Lei Federal Nº 9.433/1997, validou esse foco ao vincular as instâncias de gerenciamento dos recursos hídricos ao Ministério do Meio Ambiente.

Essa rápida retrospectiva indica tendências e diversidade de interesses confirmando a pertinência do objetivo do governo do Espírito Santo de buscar na elaboração do PERH/ES a construção de um “**Acordo Social e Político**”, não apenas uma solução de engenharia civil – hidráulica.

Neste relatório, a abordagem retrospectiva, primeira fase da metodologia Prospectiva Estratégica Territorial – PET – busca:

- Identificar as variáveis que determinam o uso da água no território capixaba;
- Qualificar as variáveis que tendem a ter maior influência na dinâmica do uso da água;
- Identificar atores sociais envolvidos no uso, controle, proteção, regulamentação, estudos, projetos e outras intervenções difusas na sociedade;
- Analisar as relações entre estes atores;
- Antecipar o posicionamento dos atores em relação aos objetivos da gestão dos recursos hídricos.

Nas próximas fases da elaboração do PERH/ES (Prognóstico e Plano de Ações) e nas suas revisões, a metodologia e as ferramentas da PET deverão contribuir na avaliação das melhores opções de diretrizes (análise morfológica) e melhores combinações de investimentos (análise multicritério). Nesse sentido, é essencial que esta fase inicial de aplicação da PET seja realizada de forma adequada, considerando as contribuições que a abordagem será solicitada a agregar a todas as fases de construção do PERH/ES.

Primeira parte - Delimitação do Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Espírito Santo

3 CONTEXTUALIZAÇÃO

A gestão dos recursos hídricos no Estado do Espírito Santo, apresenta diversas particularidades em relação ao contexto nacional como mencionado na introdução deste relatório. Alguns aspectos relevantes são elencados a seguir:

- A irrigação privada é estratégica para o desenvolvimento do Estado, envolvendo produtos como café e fruticultura;
- Apesar da região norte do Estado estar incluída no polígono das secas, não dispõe de perímetro irrigado público;
- Parte significativa da disponibilidade hídrica do Baixo Rio Doce foi alocada para a viabilização de um polo de celulose, envolvendo necessidade de diferenciação das variações significativas de demanda de água em função das cultivares utilizadas nos plantios;
- Em função do porte dos cursos d'água, de suas vazões escoadas e quedas de água, o Estado não apresenta grande relevância para o Sistema Interligado Nacional no que se refere à geração de hidroeletricidade¹;
- Os serviços de abastecimento urbano e saneamento estão menos concentrados na companhia estadual (CESAN – Companhia Espírito Santense de Saneamento) que na maioria dos estados brasileiros²;
- A compensação em recursos hídricos, instrumento de gestão previsto na Lei 10.179/2014 desponta como potencial referência na resolução de conflitos decorrentes tanto de escassez de água, quanto das soluções de reservação – inclusive no ambiente natural e transferência (adutoras), entre outros;
- A questão institucional se reveste de grande relevância no Estado, com fóruns como Conselho Estadual de Recursos Hídricos, Comitês de Bacia Hidrográfica e Comitê Hídrico;

¹ Segundo a Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado do Espírito Santo – ARSP dos 1.540 MW de potência instalada no Estado, 1.012 são gerados por 31 Termelétricas, 304 MW em 4 Usinas Hidrelétricas, 222 MW em 14 Pequenas Centrais Hidrelétricas e 2 MW a 6 Centrais Geradoras Hidrelétricas. Fonte: ARSP. Boletim ARSP: Informações Energéticas do Estado do Espírito Santo, Maio de 2016, obtido em http://www.aspe.es.gov.br/download/BOLETIM_MAI0.pdf. Consulta em 10/04/2017. Em 2014 a importação de energia elétrica atingiu 561% do consumo, principalmente devido ao despacho das Usinas Termelétricas (ASPE. BEES 2015 – Balanço Energético do Estado do Espírito Santo, ano base 2014, em http://www.aspe.es.gov.br/download/BEES_2015_Base_2014.pdf).

² De acordo com o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento, considerando as informações no Espírito Santo de 2015, com 80 registros, a CESAN opera 52 sistemas (65%). Existem 26 prestadores de serviço de abrangência local, sendo 25 de direito público e 1 de direito privado (32,5%) e 2 Serviços Autônomos de Água e Esgotos (2,5%).

- Há a necessidade de discussão sobre potenciais soluções para conflitos pelo uso dos recursos hídricos, incluindo o aperfeiçoamento de instrumentos como certificados de sustentabilidade hídrica, pactuações entre usuários e outorgas coletivas;
- A qualificação das demandas setoriais precisa ser abrangente, como no caso do turismo que inclui tanto o suprimento dos meios de hospedagem quanto uma vazão mínima para o funcionamento de atrativos como cachoeiras.

Nesse contexto e no momento de grave crise hídrica recente, faz ainda mais sentido o objetivo estabelecido para o PERH/ES de promover um pacto entre os setores da sociedade quanto ao desenvolvimento a partir do gerenciamento adequado dos recursos hídricos.

Preparar mudanças em relação aos usos da água no Estado para promover o desenvolvimento social e econômico em bases sustentáveis configura de fato a necessidade de um plano diferente dos planos clássicos de recursos hídricos. Nesse sentido, a proposta metodológica deste trabalho foi adaptada, com um diagnóstico focado em variáveis-chave discutidas e estabelecidas para o gerenciamento dos recursos hídricos do Estado, conforme apresentado no documento referente ao Roteiro Metodológico. O método da Prospectiva Estratégica Territorial articula-se em torno de três processos:

- a) Reflexão coletiva;
- b) Preparação das decisões e ações;
- c) Tomada de decisões e ações propriamente ditas.

O processo de reflexão coletiva comporta 9 etapas, sendo as 4 primeiras objeto desse primeiro relatório da PET. A Figura 3.1 apresenta a relação completa das etapas que compoem a PET, que foram detalhadas no Roteiro Metodológico.

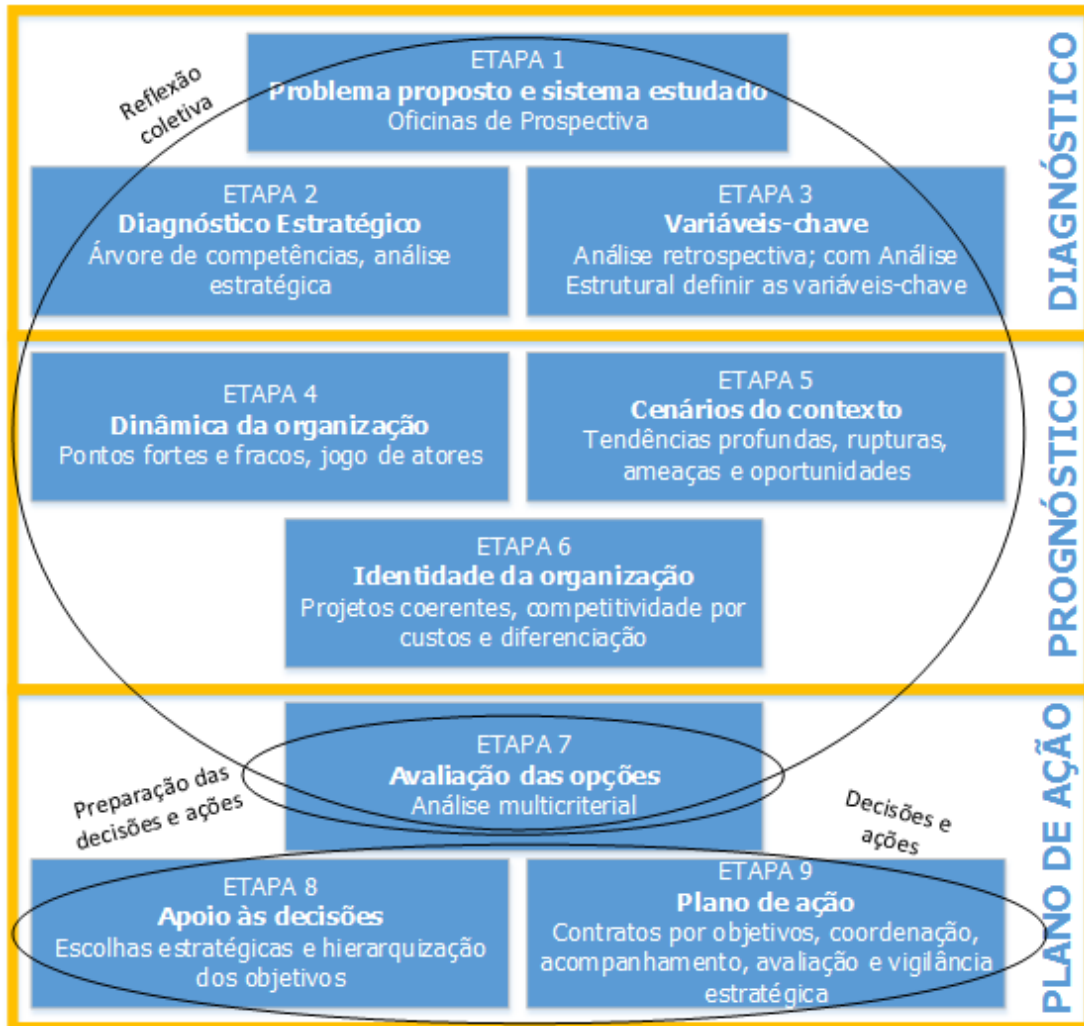


Figura 3.1 – Prospectiva Estratégica Territorial organizada em função das etapas do PERH/ES.

Fonte: Adaptado de Godet e Durance, 2011.

De acordo com a metodologia da PET, são adotados princípios propostos por Godet *et al.* (2006)³ e os *softwares* de livre acesso desenvolvidos por eles. Dessa forma, é mostrada (i) transparência do processo, (ii) objetividade da construção institucional e, (iii) a racionalidade da preparação para a ação.

A linha de trabalho adotada e cujos resultados são apresentados neste produto considera:

³ Godet, M; Durance, P.; Dias, J. A prospectiva estratégica para empresas e territórios. Cadernos do Lipsor no. 20. Obtido em <http://www.lapropective.fr/dyn/francais/actualites/TOPOSPortugaisV190510.pdf>. Godet (Michel), 2006, Creating Futures: Scenario Planning as a Strategic Management Tool, Econômica, 2ª edição.

- Consolidação de um **painel de variáveis gerenciais, táticas e estratégicas** levando a ampliar o escopo dos indicadores de gestão dos recursos hídricos com indicadores voltados para a eficiência da atuação das categorias de atores (usuários, reguladores, formuladores, implementadores e interesses difusos) e a efetividade dos processos territoriais (governança institucional, organização territorial, cadeias produtivas, agregação de valor e adesão das pessoas);
- Delimitação do **sistema de atores e objetivos** eliminando os preconceitos, antecipando os bloqueios ou resistências prováveis e caminhos para as suas superações;

As etapas seguintes do trabalho considerarão:

- Elaboração de linhas diretrizes para programas e projetos, por combinações de **variáveis-chave descritas em cenários** otimista, tendencial e de referência;
- Realização de análise multicritério para estabelecer a hierarquização e cronologia dos investimentos, numa lógica de **portfólio de investimentos** que valoriza as interações entre programas e projetos.

Nessa linha de trabalho são utilizados, respectivamente, quatro *softwares* gratuitos que constituem a caixa de ferramentas da PET: *Micmac*, *Mactor*, *Morphol* e *Multipol*⁴, como mostrado na Figura 3.2.

⁴ Estes aplicativos podem ser obtidos em <http://pt.lapropective.fr/metodos-da-prospectiva.html>.

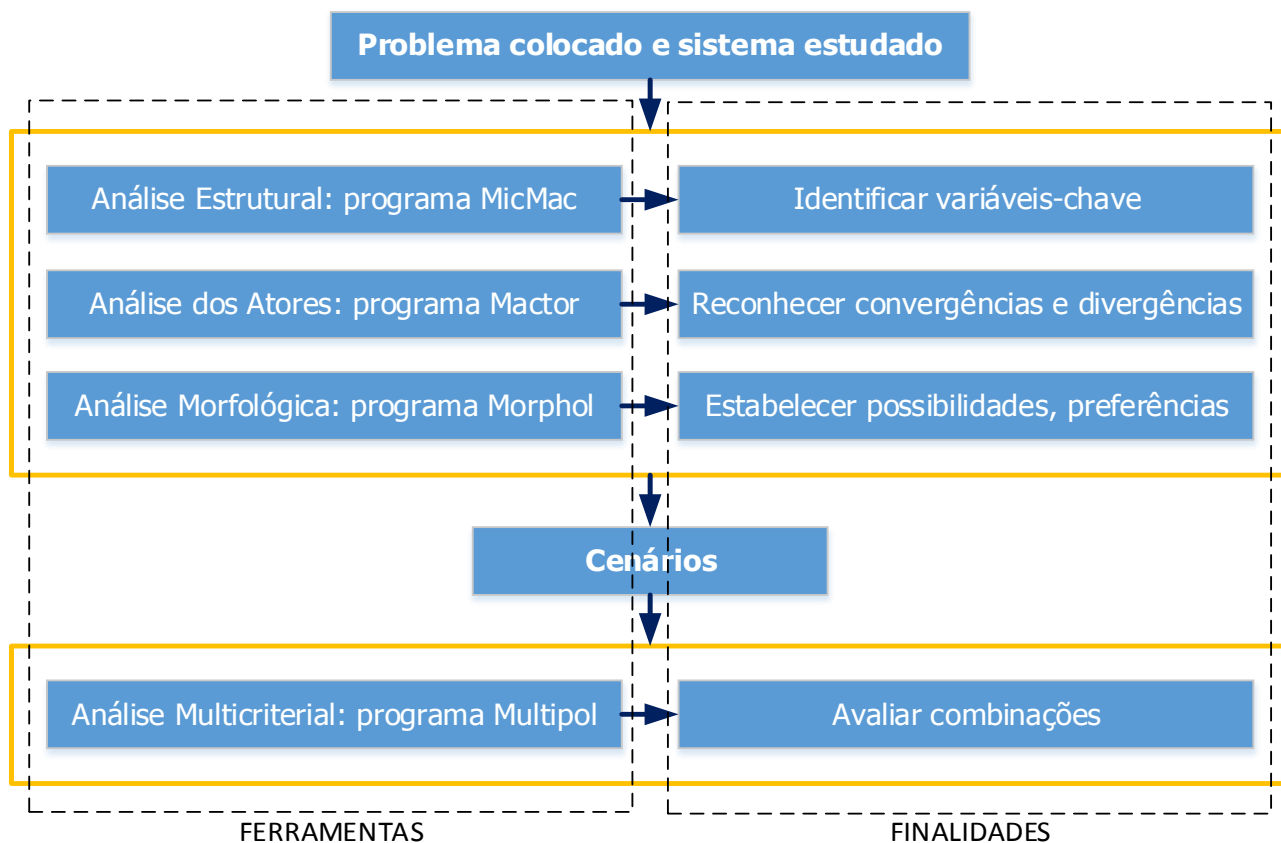


Figura 3.2 – Ferramentas da PET e suas respectivas finalidades.

A PET contribui para a construção de uma visão de futuro compartilhado utilizando as propriedades da multiplicação matricial. Os quatro aplicativos apresentados na Figura 3.2 permitem realizar as operações de avaliação do grau de influência direta de um dos seguintes aspectos:

- Cada variável sobre as demais;
- Cada ator sobre os demais;
- Cada ator no alcance ou bloqueio de interesses e objetivos dos demais;
- Cada variável-chave no resultado consolidado dos cenários;
- Cada cenário no desempenho dos investimentos nas ações programadas e projetadas.

Todos os resultados, apresentados na forma de gráfico, planilha, tabela e hierarquia, são obtidos pela medição das **influências diretas, indiretas e potenciais** dessas categorias. As indiretas correspondem a influências exercidas por intermédio de dois ou mais “intermediários”⁵. As influências potenciais atuam da mesma maneira, mas com a seguinte diferença: não ocorrem no presente, são apenas prováveis de acontecer no curto prazo (cinco anos). Por exemplo: a influência das

⁵Exemplo: A influencia diretamente B, mas não influencia diretamente C; porém, como B influencia diretamente C, A influência C indiretamente, por meio de sua influência em B (que por sua vez influencia C).

radiações solares sobre a terra pode ser direta ou indireta, quando refletidas pela Lua e outros corpos celestes. A formação de nuvens constitui influência potencial, com maior ou menor grau de probabilidade dentro de um subsistema que influencia, entre outros, o ciclo hidrológico.

3.1 Consolidação da PET no âmbito da análise clássica de Planos de Recursos Hídricos com foco em balanço hídrico

As experiências de PET realizadas no Brasil nos últimos 10 anos⁶ permitiram consolidar uma **matriz lógica** da dinâmica territorial, que é genericamente apresentada no Quadro 3.1.

As categorias de atores foram adaptadas para o Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Espírito Santo considerando as seguintes tipologias:

- **Usuários:** usuários de água, tanto em termos da promoção do uso local, ou com captação do corpo hídrico, posterior consumo, e como uso deste meio hídrico como receptor de descargas de águas servidas;
- **Reguladores:** das políticas específicas e afins, responsáveis pela formulação de princípios, diretrizes e instrumentos destas políticas;
- **Formuladores:** dos planos de recursos hídricos, dos programas e projetos e de estudos complementares;
- **Implementadores e gestores:** das ações e intervenções;
- **Sociedade:** sociedade capixaba que manifesta seus interesses difusos nos processos envolvidos.

Os principais processos considerados na dinâmica territorial são os seguintes:

- Governança institucional;
- Organização territorial;
- Sistemas produtivos;
- Atração de investimento;
- Adesão das pessoas ao sistema.

⁶Trata-se principalmente do Sistema de Proteção da Amazônia - SIPAM, Plano de Desenvolvimento Regional Sustentável da Região Brasileira do Rio Uruguai - PDRS-RBRU, Plano Estadual de Agricultura Irrigada - PAI/MG, Plano Diretor de Irrigação no contexto dos Usos Múltiplos da Água - PIUMA/RS, Plano Estadual de Irrigação a partir das Bacias Hidrográficas - PIBH/MS, Estudo de Tendências e Oportunidades da Agricultura Irrigada no Brasil - TOP'AI e Plano Regional de Desenvolvimento do Centro-Oeste - PRDCO resultaram na atual versão da matriz lógica proposta para elaboração do PERH/ES.

A qualificação da implicação de cada categoria de atores é avaliada por meio da definição de variáveis e indicadores relacionados a cada processo no âmbito do gerenciamento de recursos hídricos. E, em seguida, as variáveis relacionadas à atuação dos atores para cada processo vão compor os parâmetros apresentados nas últimas linha e coluna do Quadro 3.1, que apresenta a matriz clássica proposta.

Quadro 3.1 – Matriz Lógica: atores e processos, entradas e saídas.

		ATORES/FUNÇÕES					Efetividade dos processos
		Usuários	Reguladores	Formuladores/pesquisadores	Implementadores/Gestores	Sociedade	
PROCESOS/ESCALAS	Governança institucional	1	2	3	4	5	31 Efetividade da pactuação do uso múltiplo
	Organização territorial	6	7	8	9	10	32 Sustentabilidade de uso dos bens comuns ou de acesso livre
	Sistemas produtivos	11	12	13	14	15	33 Efetividade do uso de processos
	Atração de investimentos	16	17	18	19	20	34 Portfólio de investimentos
	Adesão de pessoas	21	22	23	24	25	35 Solidariedade
	Eficiência dos atores	26 Eficiência do uso de água	27 Eficiência institucional	28 Capacidade de inovação	29 Eficiência da gestão	30 Adesão da opinião pública	36 Disponibilidade de água em quantidade e qualidade adequadas aos usos pretendidos

O sistema é constituído pelo seguinte encadeamento de processos, alimentados por uma sequência de ações das categorias de atores:

- **Governança institucional** que propicia a efetividade das pactuações, orienta o processo seguinte;
- **Organização territorial**, que resulta na capacidade de gestão sustentável de bens comuns (ou de acesso livre)⁷ que influenciam a disponibilidade da água, como solo, cobertura vegetal e boas práticas, entre outros; esta combinação caracteriza a identidade dos territórios / bacias e a atratividade destes para o próximo processo;
- **Sistemas produtivos**, processo central na agregação de valor, tendo como indicador a melhoria da eficiência dos processos de gestão envolvidos; esta categoria é referência para o processo seguinte;
- **Atração de investimentos**, qualificada pelas diversas categorias de atores, resultando nas perspectivas de um portfólio de investimentos; mobiliza os atores para o próximo processo;
- **Adesão das pessoas**, pela expectativa de inserção individual no sistema, contribuindo para uma dinâmica de solidariedade que realimenta no sistema a vontade de “**estar juntos**”, na sua origem.

A articulação entre as variáveis é realizada também na horizontal, por categoria de atores. E, ainda, é também pertinente nas diagonais o que constitui uma maneira de verificar a consistência e congruência da avaliação do grau de influência das variáveis, atores e interesses/objetivos.

3.2 Descrição das variáveis e dos meios para suas qualificações

O preenchimento da matriz lógica do Quadro 3.1 gerou a Matriz Lógica do PERH/ES, apresentada no Quadro 3.2.

3.2.1 Variáveis caracterizando a atuação de categorias de atores nos processos

As variáveis foram escolhidas e descritas na 2ª oficina de PET⁸ realizada nos dias 7 e 8 de fevereiro de 2017, em reunião da C-TEC, ampliada pela participação de representantes das instâncias governamentais da Comissão Consultiva de Apoio à Mobilização Social – C-CAMS. Os respectivos parâmetros de monitoramento permitem elaborar os indicadores 26 a 35 e o indicador da célula 36 (ver aplicação no item 4.2 a seguir). Esses indicadores permitirão, na fase de Prognóstico, avaliar o desempenho dos cenários otimista e tendencial, com consequente revisão do cenário de referência e orientar as revisões do PERH/ES. A lógica de seleção das 25 variáveis será exposta a seguir.

⁷ Bens comuns, também chamados de bens de acesso livre, são aqueles que apresentam a característica de rivalidade (o uso por uma parte impede seu uso por outra), mas não apresentam propriedade de exclusão, ou não se pode excluir qualquer usuário de acessá-los. Por isto apresentam tendência de esgotamento, caso seus usos não sejam gerenciados.

⁸ Estão planejadas 7 oficinas de PET no decorrer da elaboração do PERH/ES.

O processo da governança institucional ocorre pela sucessiva capacidade de:

- (1) os usuários mobilizarem-se / serem mobilizados para apoio político ao sistema;
- (2) o governo dispor e disponibilizar para os reguladores instrumentos de coleta e processamento de dados e cadastros diversos;
- (3) ser mobilizada massa crítica de formuladores e pesquisadores para elaborar e validar princípios e diretrizes para o funcionamento do sistema,
- (4) as variáveis anteriores darem origem à elaboração e atualização de indicadores abrangendo todo o escopo do sistema visando orientar a ação dos implementadores das ações ou gestores do sistema; e
- (5) existirem mecanismos de comunicação e redes dando permeabilidade à governança.

Quadro 3.2 – Matriz Lógica para o PERH/ES: atores e processos, entradas e saídas.

		ATORES/FUNÇÕES					Efetividade dos processos
		Usuários	Reguladores	Formuladores/pesquisadores	Implementadores/Gestores	Sociedade	
PROCESSOS/ESCALAS	Governança institucional	1 Apoio político ao sistema	2 Bancos de dados	3 Princípios e diretrizes	4 Indicadores utilizados	5 Comunicação	31 Efetividade da pactuação do uso múltiplo
	Organização territorial	6 Organizações territoriais dos usuários	7 Instrumentos da Política Estadual de Recursos Hídricos	8 Informações	9 Pactos sociais	10 Uso e ocupação do solo	32 Sustentabilidade de uso dos bens comuns ou de acesso livre
	Sistemas produtivos	11 Valor econômico	12 Representações setoriais	13 Tecnologias para uso e gestão	14 Gerenciamento de Recursos Hídricos	15 Reconhecimento de boas práticas	33 Efetividade do uso de processos
	Atração de investimentos	16 Mobilização de investimentos privados	17 Mobilização de recursos públicos	18 Horizonte temporal	19 Capacidade de influência do órgão gestor	20 Riscos socioambientais	34 Portfólio de investimentos
	Adesão de pessoas	21 Percepção de benefícios	22 Incentivos e estímulos à atração ao sistema de gestão	23 Debates de ideias	24 Manuais técnicos	25 Iniciativas	35 Solidariedade
Eficiência dos atores		26 Eficiência do uso de água	27 Eficiência institucional	28 Capacidade de inovação	29 Eficiência da gestão	30 Adesão da opinião pública	36 Disponibilidade de água em quantidade e qualidade adequadas aos usos pretendidos

O processo de organização territorial, dinamizado e orientado pelo processo de governança, acontece por meio de:

- (6) organizações locais de usuários, em especial nas bacias hidrográficas, de acordo com os princípios da Política Estadual de Recursos Hídricos;
- (7) instrumentos das Políticas Nacional e Estadual de Recursos Hídricos à disposição dos reguladores;
- (8) disponibilização de instrumentos de integração e análise de dados, notadamente aqueles georreferenciados, para os entes integrantes do Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos;
- (9) debates, elaboração e aprovação de propostas de pactuação; e
- (10) orientação para ações de uso e ocupação do solo e monitoramento dos seus efeitos.

O processo de aprimoramento e adequação dos sistemas produtivos, com referência na dinâmica de uso e ocupação do solo, contribui para:

- (11) reconhecer o valor econômico dos recursos hídricos para os diversos usos;
- (12) orientar a atuação das representações setoriais na sua atuação no sistema;
- (13) avaliar o potencial de resposta das tecnologias de uso e gestão e qualificar as demandas de inovação;
- (14) avaliar e melhorar, de maneira contínua, o desempenho do sistema de gerenciamento de recursos hídricos; e
- (15) especificar o modo de reconhecimento de boas práticas de uso, controle e proteção dos recursos hídricos.

O processo de atração de investimentos para o sistema, consequência dos três anteriores, leva em consideração particularmente:

- (16) o nível de risco e as oportunidades de agregação de valor nos sistemas produtivos, gerando a mobilização de investimentos privados;
- (17) a capacidade dos entes reguladores de alocação de recursos públicos para implementação de intervenções e programas de interesse;
- (18) as tendências de médio e longo prazos e o horizonte temporal das ações e intervenções;
- (19) a influência do Órgão Gestor de Recursos Hídricos e seu respaldo por parte do sistema de gestão;
- (20) os riscos sociais e ambientais que podem alterar a disponibilidade hídrica, em quantidade e em qualidade, e seu modo de valoração em uma análise de portfólio de investimentos.

Finalmente, o processo de adesão das pessoas, se pauta por uma observação sumária, mas global, dos efeitos da atuação dos atores em termos de:

- (21) expectativas de benefícios pessoais;
- (22) incentivos e aceitação do uso dos instrumentos de gerenciamento do sistema;
- (23) existência de fóruns qualificados para debate entre os atores;
- (24) orientações de acesso ao sistema (manuais) e
- (25) as iniciativas das lideranças / atores formadores de opinião.

A sequência dos cinco processos induz a dinâmica do sistema e realimenta o apoio político que lhe dá origem: a vontade de “**estar juntos**”. A planilha do Quadro 3.3 fornece para cada uma das variáveis, sua denominação nos gráficos e uma breve descrição.

3.2.2 Grau de influência direta, indireta e potencial das variáveis no Sistema de Gestão de Recursos Hídricos

O mundo real é demasiado complexo para que se possa esperar ser possível simular matematicamente o seu eventual determinismo. Mesmo que fosse possível, a incerteza inerente a todas as medidas, nomeadamente as sociais, manteria sempre em aberto o leque dos futuros possíveis.

A detecção e a imaginação das rupturas no futuro é um exercício difícil. Como reconhecer os pontos de bifurcação e as inflexões de tendências? Que acontecimentos ou inovações vão ficar sem consequências e quais são aqueles suscetíveis de afetar o quadro global e determinar irreversivelmente a escolha de uma evolução? Quais são as zonas de escolha e as zonas de estabilidade?

A identificação do leque dos futuros possíveis, por meio das metodologias de prospecção de cenários, permite detectar as rupturas potenciais, os caminhos que conduzem a elas e as suas consequências. As variáveis-chave da análise prospectiva, no caso do PERH/ES, são aquelas onde melhor pode ser aplicada a capacidade / influência do gerenciamento do sistema. A análise da interrelação de variáveis é um método sistêmico sob a forma matricial em que são evidenciadas as relações entre as variáveis constitutivas do sistema estudado e aquelas que pertencem ao seu contexto explicativo. Na análise territorial, trata-se principalmente dos fatores determinados pelo comportamento dos atores.

Partindo dessa descrição, o método tem por objetivo fazer emergir as principais variáveis influentes e dependentes e, desse modo, as variáveis essenciais ao conhecimento da evolução do sistema estudado e ao seu desempenho frente às oportunidades e aos desafios postos no ambiente onde se inscreve.

A análise da interrelação de variáveis é realizada idealmente por um grupo de trabalho composto por atores e especialistas do domínio considerado. No caso do PERH/ES, essa atividade foi realizada com a participação de especialistas do Consórcio, com forte interface principalmente com a C-TEC, mas também com a Comissão Consultiva e de Apoio à Mobilização Social (C-CAMS). Ela permitiu calibrar os resultados do modelo Micmac à realidade percebida pelas partes interessadas no PERH/ES.

Nessa etapa, tratou-se de estabelecer o grau de influência e dependência das variáveis, interpretar os resultados e identificar as variáveis-chave. Ela é resultado do preenchimento da matriz de influência/dependência e dos cálculos realizados com o aplicativo Micmac. Cada variável exerce uma influência sobre as demais e, em contrapartida, sofre dependência. O grau desta influência direta é medido da seguinte forma: 0 = nula, 1 = fraca, 2 = média, 3 = forte, P = potencial, ou seja ainda não verificável em geral, mas muito provável de se tornar direto nos próximos 5 anos.

Quadro 3.3 – Descrição das variáveis.

Variável	Descrição breve	Descrição da Variável
1 Apoio	Apoio político dos usuários ao Sistema de Gestão de Recursos Hídricos	Nível de participação dos usuários nos colegiados (Conselhos, CBHs e outros fóruns) e em processos de discussão e pactuação, caracterizando o apoio político dos usuários ao Sistema de Gestão de Recursos Hídricos.
2 Dados	Bases de dados e cadastros disponíveis e suas estatísticas para o apoio aos reguladores, gestores e decisores no processo de Gerenciamento de Recursos Hídricos	Bases de dados e cadastros disponíveis no estado e as estatísticas que podem ser inferidas para suporte aos processos de Gerenciamento de Recursos Hídricos.
3 Princípios	Princípios e diretrizes utilizados no processo de Gestão de Recursos Hídricos	Princípios e diretrizes previstos na Política Estadual de Recursos Hídricos, além daqueles estabelecidos nos Planos de Recursos Hídricos das bacias hidrográficas e os que serão estabelecidos no PERH/ES.
4 Indicadores	Indicadores utilizados no processo de Gestão de Recursos Hídricos	Ferramentas para avaliação do comprometimento hídrico e do processo de governança dos recursos hídricos no Estado que permitem avaliar a conformidade da situação com as metas estabelecidas nos processos de planejamento (PERH/ES, Planos, Enquadramentos, Acordos, entre outros).
5 Comunicação	Comunicação sobre recursos hídricos por diversos processos de mídia e redes	Processo de comunicação para difusão de informações sobre a gestão e governança dos recursos hídricos através da mídia e redes sociais.
6 Organizações	Organizações de usuários e da sociedade organizada nos níveis local, de bacia hidrográfica, regional ou estadual	Participação de organizações de usuários e da sociedade organizada, tais como organizações municipais, federações, associações, sindicatos e cooperativas, organizados em nível territorial no processo de Gestão de Recursos Hídricos.
7 Instrumentos	Instrumentos da Política Estadual de Recursos Hídricos	Regulamentação e implementação dos instrumentos de Gerenciamento dos Recursos Hídricos previstos na Política Estadual de Recursos Hídricos, por meio de resoluções, portarias e outros

Variável	Descrição breve	Descrição da Variável
		mecanismos estabelecidos pela AGERH e pelo CERH.
8 Informações	Armazenamento, recuperação e análise integrada de dados e suas estatísticas para geração de informações , por meio de Sistemas de Informações Geográficas	Armazenamento, recuperação e análise de dados, e estatísticas na escala de bacia hidrográfica, visando a geração de informações para suporte ao Gerenciamento de Recursos Hídricos, incluindo processos de pactuação.
9 Pactos	Pactos sociais vinculados a algum território e com finalidade voltada ao Gerenciamento de Recursos Hídricos	Pactos ou acordos estabelecidos em nível territorial, envolvendo o processo de Gestão de Recursos Hídricos, tais como, alocação negociada de água, Outorgas coletivas, Acordos de Cooperação Comunitária, entre outros da mesma natureza.
10 Ocupação	Uso e ocupação do solo e informações correlatas em nível territorial, as quais devem ser consideradas na avaliação de interferências sobre os recursos hídricos	Análise do uso e da ocupação do solo e suas interferências nos recursos hídricos, envolvendo aspectos de climatologia, pedologia, geomorfologia, geologia, biomas, unidades de conservação e ecossistemas.
11 Valor	Valor econômico da água e sua relação com os produtos e serviços gerados pela sua apropriação nos diversos empreendimentos	Análise e avaliação do valor econômico da água, já que sua disponibilidade ou escassez afetam diretamente as relações econômicas, e, conseqüentemente, a geração de bens e serviços.
12 Representações	Representações setoriais do setor produtivo, que dialogam com o Sistema de Gestão de Recursos Hídricos	Organizações ou representações setoriais que participam do Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos, tais como, representações dos setores agropecuário, industrial, de saneamento, turismo, geração de energia, entre outras da mesma natureza.
13 Tecnologia	Tecnologias que visam à melhoria dos usos da água em termos quantitativos e qualitativos	Utilização de tecnologias inovadoras que visam ao aumento da eficiência dos usos da água em termos quantitativos e qualitativos, incluindo processos de formulação e pesquisa de novas técnicas relacionadas aos usos da água nos processos produtivos.

Variável	Descrição breve	Descrição da Variável
14 Gerenciamento	Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos no Estado do Espírito Santo	Efetividade da implantação e do aperfeiçoamento de Processos para implementação do Gerenciamento de Recursos Hídricos, Instrumentos de Gestão e pactuações , tais como, Planos, Enquadramentos, Outorgas, Cobrança, rateio de custo, Sistemas de Informação, pactuações, alocações de água, Acordos de Cooperação Comunitária, entre outros da mesma natureza.
15 Reconhecimento	Reconhecimento de boas práticas nos processos de uso, controle e proteção de recursos hídricos	Reconhecimento e apoio às boas práticas implementadas pelos usuários, voltadas ao estabelecimento de melhorias no uso, controle e na proteção dos recursos hídricos.
16 Investimentos	Capacidade de mobilização de recursos privados para realizar investimentos em ações de uso, controle e proteção de recursos hídricos	Potencial de mobilização de recursos privados para aperfeiçoamento da infraestrutura e de processos tecnológicos que levem a melhorias no uso, controle e proteção das águas.
17 Recursos	Capacidade de mobilização de recursos públicos para realizar investimentos em ações de uso, controle e proteção de recursos hídricos	Capacidade de mobilização de recursos públicos para aperfeiçoamento da infraestrutura e de processos tecnológicos que levem a melhorias no uso, controle e proteção das águas.
18 Horizonte	Horizonte temporal de implementação dos programas e ações do PERH/ES, dos setores econômicos e áreas que afetam diretamente os recursos hídricos	Análise dos horizontes temporais nas diversas áreas de planejamentos do Estado, tais como, planejamento estratégico, desenvolvimento, planos de recursos hídricos, planos de saneamento, planos diretores, além da análise dos horizontes de mandatos de governos estaduais e municipais, CERH e Comitês de Bacias Hidrográficas.
19 Influência	Capacidade de influência da AGERH no Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos	Avaliação do grau de influência da AGERH no fortalecimento do Gerenciamento de Recursos Hídricos, na implementação dos instrumentos de gestão e nos processos de pactuação entre usuários.
20 Riscos	Avaliação de riscos socioambientais	Análise e avaliação de riscos socioambientais relacionados a empreendimentos que afetam a disponibilidade qualitativa e

Variável	Descrição breve	Descrição da Variável
		quantitativa dos recursos hídricos e a consequente atração de investimentos.
21 Benefícios	Percepção dos usuários quanto aos benefícios da Gestão de Recursos Hídricos	Percepção dos usuários quanto aos benefícios, potenciais ou gerados, em decorrência do processo de Gestão de Recursos Hídricos.
22 Incentivos	Incentivos aos usuários para apoio e adesão aos processos de implementação dos instrumentos de Gerenciamento de Recursos Hídricos	Iniciativas envolvendo ações e programas de incentivos que estimulem os usuários a aderir, se inserir e se integrar ao Sistema de Gestão de Recursos Hídricos.
23 Debates	Debates de ideias para ampliação do conhecimento e elaboração de propostas quanto ao Gerenciamento de Recursos Hídricos	Processos de discussão de ideias por meio de reuniões, fóruns, congressos, oficinas, simpósios e outros encontros, com a participação de especialistas e acadêmicos, visando ampliar o conhecimento existente sobre Gerenciamento de Recursos Hídricos.
24 Manuais	Manuais técnicos desenvolvidos como referências para os processos gerenciais de responsabilidade da AGERH	Conjunto de manuais, notas e documentos técnicos que apresentam referências para os processos gerenciais da AGERH.
25 Iniciativas	Iniciativas capazes de impactar, positivamente ou negativamente, o Sistema de Gestão de Recursos Hídricos	Iniciativas autônomas com potencial de impactar, positivamente ou negativamente, o Sistema de Gestão de Recursos Hídricos, caracterizadas como oportunidades ou ameaças.

3.2.2.1 *Matriz estrutural de pontuação e revisão da influência direta das variáveis*

A matriz estrutural constitui a plataforma de entrada dos dados no *software Micmac*, sendo preenchida inicialmente por um grupo de especialistas e revista na conclusão do Diagnóstico. Constitui um instrumento de simulação para decisões estratégicas. O **Capítulo 0 – Anexo A – Metodologia da Matriz Estrutural** apresenta a metodologia de uso e interpretação da matriz estrutural. A Figura apresentada no **Anexo B** mostra a matriz definida para esta fase do processo, com as pontuações definidas.

A metodologia e as propriedades da multiplicação matricial permitem estabelecer o grau de influência das variáveis-chave e a evolução do grau de influência dos horizontes de curto, médio e longo prazos. Um dos resultados desta análise é a organização das variáveis de maneira a fazer aparecer as questões norteadoras e seu agrupamento em uma estrutura comum aos diversos cenários permitindo comparar o desempenho das combinações adotadas em cada um deles. A Análise Estrutural resulta, assim, em uma primeira aproximação de cenários descritos pela evolução de posicionamento de variáveis-chave no curto, médio e longo prazo.

A seguir são apresentados os resultados da aplicação da metodologia.

3.2.2.2 *Influência direta*

O primeiro gráfico obtido com uso do *software Micmac*, apresentado na Figura 3.3, mostra o grau de influência e dependência de cada variável. Quanto maior o valor nas ordenadas, maior a influência, quanto maior o valor nas abcissas, maior a dependência.

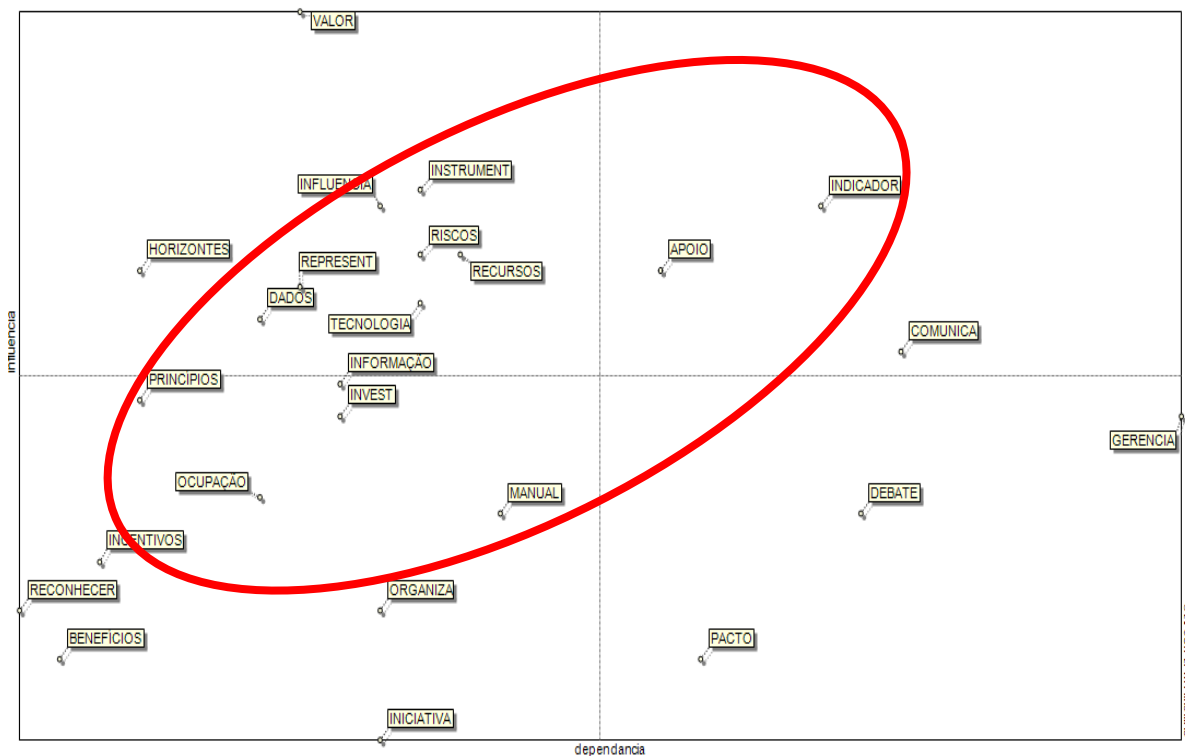


Figura 3.3 – Mapa da influência direta de cada variável no sistema.

As variáveis muito influentes e pouco dependentes tendem a ficar fora do controle do sistema. É o caso do valor do uso da água, dos instrumentos das políticas nacional e estadual de recursos hídricos e da influência da unidade gestora que atua dentro de uma missão delimitada pela Política de Recursos Hídricos.

As variáveis muito dependentes, por sofrer influência de muitas outras variáveis do sistema ficam relativamente engessadas por dissensos ou complexos mecanismos de construção de consenso. É o caso do gerenciamento do sistema, do debate sobre a gestão do sistema, da comunicação e, ainda que muito influentes, dos indicadores. Estes, para cumprir sua função de referência, precisam obedecer a modalidade de elaboração e validação amplamente aceitos, fora do sistema.

As variáveis pouco influentes, mesmo quando pouco dependentes ficam excluídas, pelo menos em primeira análise. Trata-se de três variáveis que requerem ações na escala individual ou o alcance de interesses difusos: os benefícios do sistema percebidos individualmente pelos usuários, os incentivos para motivar os usuários a utilizar os instrumentos de gestão e o reconhecimento das boas práticas e competências que requerem permeabilidade do sistema, pouco provável de ser alcançada rapidamente ou dependente de mecanismos exteriores ao sistema.

Dessa maneira, por eliminação, se chega à seleção das variáveis sobre as quais seria lógico focalizar/priorizar as ações do sistema. Na primeira etapa saem da seleção as variáveis com média influência e dependência, chamadas “do pelotão”, aquelas de pouca influência: iniciativas difusas, pactos territoriais ainda incipientes, e organizações locais – inclusive prefeituras – sem atribuição oficial no sistema. Da mesma ma-

neira, devido à autonomia dessas variáveis, o horizonte temporal, os princípios da política de recursos hídricos e o complexo processo de uso e ocupação do solo.

Fica delimitado, de forma técnica e preliminar um conjunto de variáveis gerenciais, que tendem a pautar a gestão do sistema. Esse resultado é utilizado como base no processo de discussão com os especialistas de forma a definir as variáveis-chave gerenciais, que são aquelas que devem ser efetivamente detalhadas. Essa etapa terá seus resultados apresentados posteriormente neste documento.

Como resultado dessa análise preliminar, estão no centro das atenções: a alocação de recursos públicos, os riscos sociais e ambientais, o apoio ao sistema, a tecnologia de uso e gestão, as informações georreferenciadas, as representações setoriais nos colegiados, a disponibilidade de bases de dados e dados, os investimentos privados e, os manuais e outros instrumentos de compartilhamento dos procedimentos gerenciais. Somam-se a essas 9 variáveis, 3 de interesse da entidade gestora: os instrumentos que estão nas suas atribuições, os indicadores como sua principal ferramenta de acompanhamento do sistema e a sua influência, que se refere a uma preocupação relevante de qualquer gestor de sistema.

Os aspectos táticos e estratégicos relacionados respectivamente com o gerenciamento e a influência da entidade gestora serão aprofundados na segunda parte desse relatório, que tratará do relacionamento entre os atores e seus posicionamentos em relação a objetivos selecionados.

Muitas vezes, os resultados de uma análise estrutural são surpreendentes: entre 10% e 20% são contra-intuitivos, ou seja, revelam relações cuja evidência está *a priori* ausente ou, ainda, conduzem a atribuir a certas variáveis uma influência ou dependência, superior ou inferior ao previsto.

A Análise Estrutural faz aparecer as influências indiretas, quando uma variável influencia outra por meio de uma terceira, embora possa não influenciá-la diretamente. As diferenças de posicionamento nos gráficos, quando são considerados os efeitos diretos e indiretos, permite identificar as variáveis escondidas, ou seja, aquelas que *a priori* seriam desprezadas quanto às suas relevâncias ao serem considerados apenas os efeitos diretos.

O interesse prioritário da Análise Estrutural é estimular o debate no grupo e levá-lo a considerar aspectos não intuitivos do comportamento de um sistema de forma a fazer refletir. Não há uma leitura única e “oficial” dos resultados, sendo parte do trabalho interpretativo.

3.2.2.3 *Mapa das influências diretas, indiretas e potenciais das variáveis*

Os resultados da aplicação da Análise Estrutural apresentam a evolução no tempo do grau de influência e dependência de cada variável. Os três pontos que marcam a origem das linhas, sua quebra e seu ponto final correspondem aos três horizontes temporais: atual, curto e médio prazos, correspondendo respectivamente à interação da

motricidade direta, indireta e indireta potencial das variáveis, seguindo metodologia descrita no **Anexo A**.

O mapa apresentado na Figura 3.4, mostra o deslocamento das variáveis, no que se refere às suas influências e dependência, dos efeitos diretos da Figura 3.3, aos efeitos indiretos e potenciais. A leitura desse gráfico é facilitada pelo sistema de cores identificando a que categoria de ator e a que tipo de processo está associada cada variável. Dessa maneira é possível identificar de forma objetiva quais são as categorias de atores e os processos mais influentes. Da mesma forma é possível verificar quais são as variáveis que apresentam maior deslocamento e, portanto, são chave no dinamismo do sistema. Finalmente, mostra quais são as variáveis que requerem atenção particular por serem muito dependentes, caso do **gerenciamento** do sistema e, ao oposto, que tendem a se tornar muito independentes, caso das **representações** setoriais.

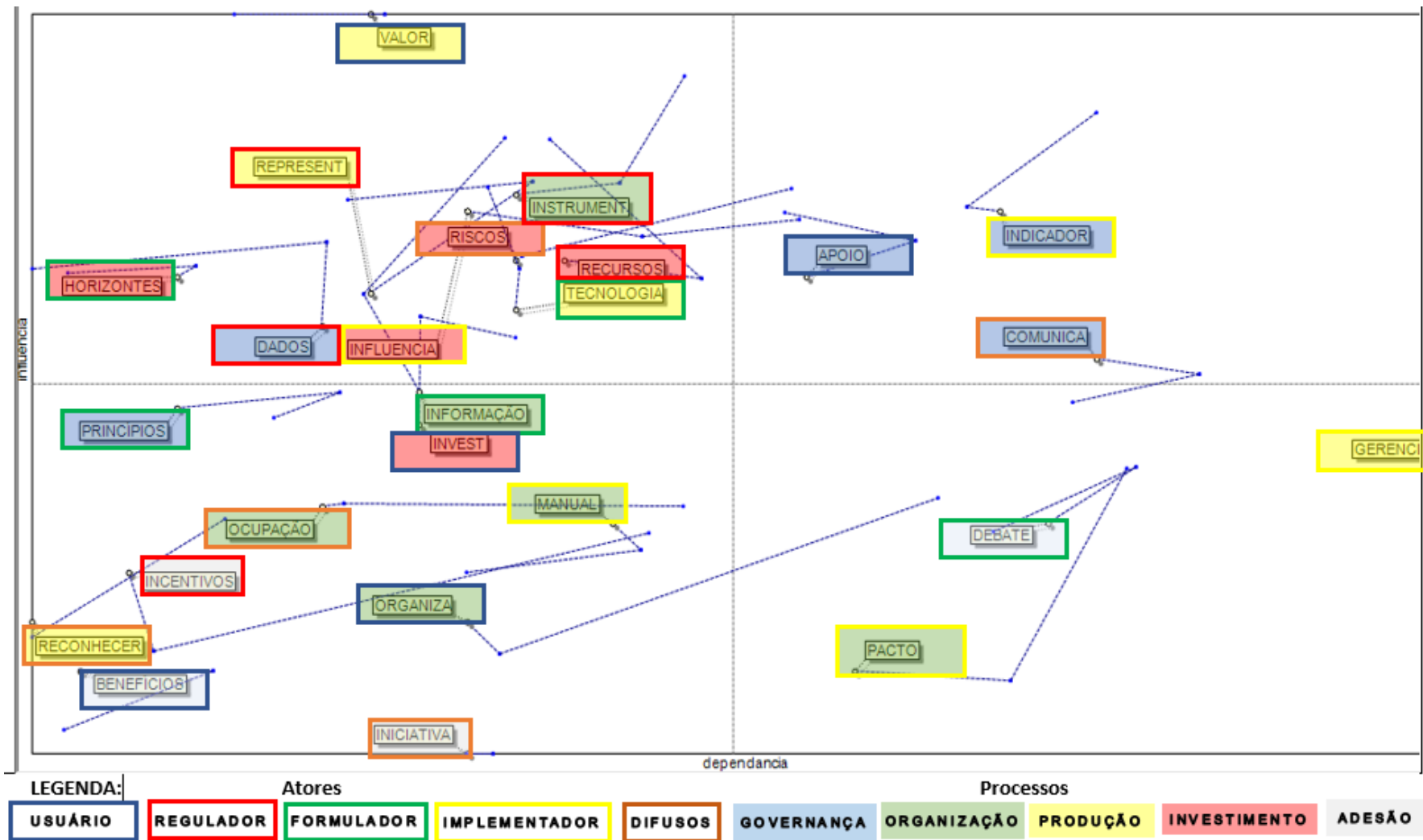


Figura 3.4 – Mapa das influências diretas, indiretas e potenciais por processo e categoria de ator.

Em termos de processo, o maior número de variáveis muito influentes está na **atração de investimentos** com as suas cinco variáveis nesta posição. Em segundo lugar os **sistemas produtivos**, com três variáveis, ambos no mesmo grupo das doze mais influentes.

O detalhamento dessas conclusões será realizado em sequência, incluindo leituras complementares que possibilitam dois outros tipos de representação dos resultados gerados automaticamente pelo *software Micmac*: **classificações** e **conexões de rede**.

Logo a seguir a classificação das variáveis, respectivamente, pelo seu grau de influência e dependência – destacando assim, em verde, seu crescimento e em vermelho sua diminuição entre um e outro horizonte temporal. Essa representação evidencia os maiores deslocamentos, apontando para as variáveis mais dinâmicas e os momentos em que tendem a ocorrer os deslocamentos. A comparação das duas classificações: influência e dependência esclarece como uma variável como, por exemplo o gerenciamento, perde muita motricidade devido à grande diversidade de dependências.

O último tipo de representação dos resultados: conexões de rede, permite outro tipo de síntese e consolidação da análise destacando e resgatando certas variáveis muito dependentes, caso do gerenciamento, pelo seu efeito plataforma / conexão de muitas variáveis, tendo assim uma posição estratégica para suas atribuições específicas, mas também para os outros processos.

3.2.3 Classificação das variáveis pelo seu grau de influência e dependência

A classificação das variáveis pelo grau de influência⁹ é apresentada na Figura 3.5 e mostra uma certa estabilidade entre as 12 variáveis mais influentes. Merece ser observado o deslocamento importante da variável **representações** da nona para a segunda posição, no curto prazo, com retorno a uma posição semelhante ao ponto de partida no médio prazo. Essa tendência pode ser interpretada como uma forte mobilização inicial até a consolidação da regulamentação do uso dos recursos hídricos e o retorno a uma posição de observador atento a mais longo prazo.

⁹ Como indicado no início do item 3.2.2.3 e apresentado no anexo, a quantificação das interações entre variáveis permite calcular seus respectivos graus de influência e dependência em três horizontes temporais diferenciados relacionados pelo fato de considerar apenas a influências diretas ou as indiretas ou, ainda, as indiretas potenciais.

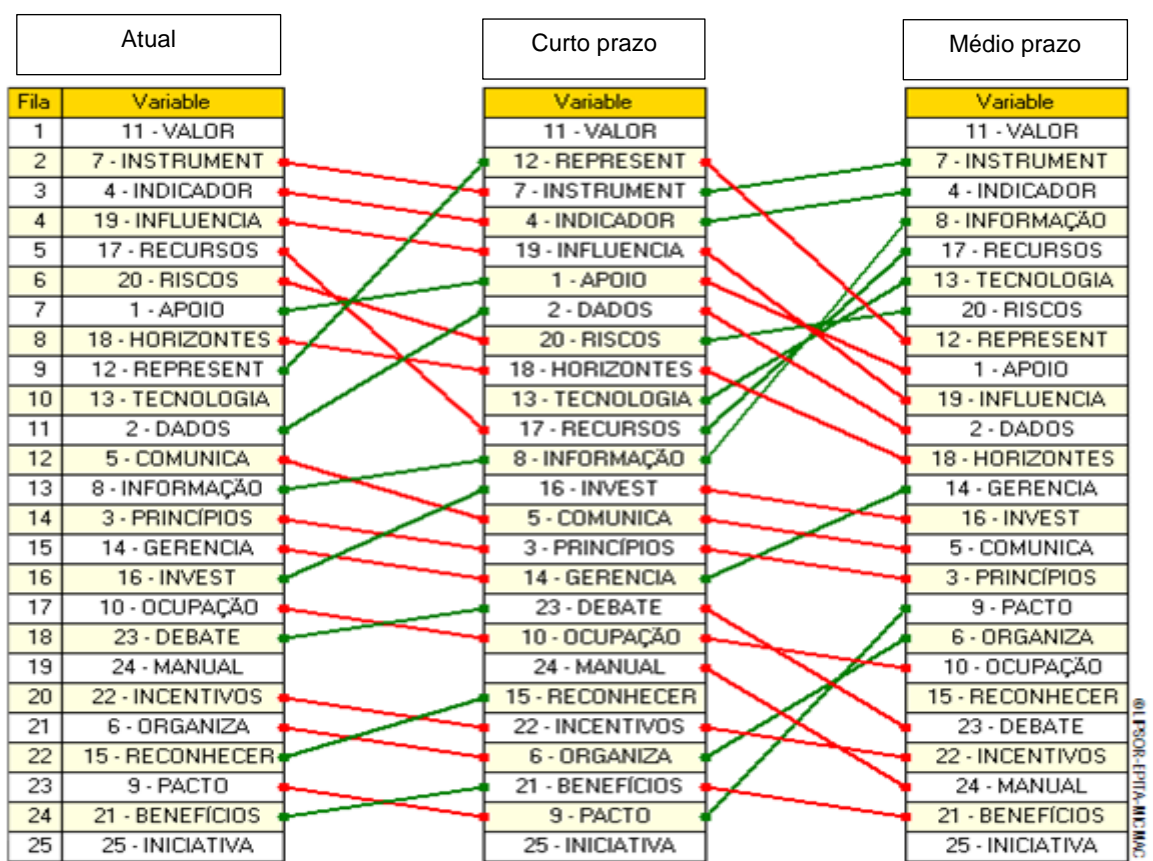


Figura 3.5 – Classificação das variáveis pelo seu grau de influência: direta, indireta e indireta potencial.

No horizonte entre curto e médio prazos os principais ganhos de influência estão no posicionamento das variáveis: **informações**, **recursos** públicos e **tecnologias**. Cabe observar que esses deslocamentos ficam circunscritos no grupo das 12 variáveis mais influentes em todos os horizontes temporais, com exceção de **informações** que inicia em 13ª posição. Entre as três que mais ganham influência, merece destaque a variável **recursos** que indica forte crescimento da influência da alocação dos recursos públicos.

Quando se considera a classificação das variáveis pelo grau de dependência (Figura 3.6) a primeira observação é do **gerenciamento** em primeiro lugar nos três horizontes temporais. Isso pode ser explicado pelo fato de corresponder a uma função delegada (ver gráfico da Figura 3.5 com as Interrelações) e aponta para a necessidade de uma análise cuidadosa na segunda parte deste relatório sobre as potenciais alianças com outros atores do sistema para fortalecer a capacidade de execução da AGERH, inclusive pelo fortalecimento de duas outras variáveis diretamente associadas a ela: **influência** da gestão (processo de atração de investimento) e **pactos** (processo de organização territorial). Essas duas variáveis crescem mais em dependência que em influência no curto prazo e apenas **pactos** cresce significativamente em influência no médio prazo apontando como uma potencial função estruturante em horizonte de longo prazo.

Entre as outras variáveis com forte e crescente dependência estão as **organizações territoriais**, que dependem de recursos públicos, os **riscos socioambientais**, de crescente complexidade, o **uso e ocupação do solo**, sob crescentes pressões econômicas e ambientais e, finalmente, os **incentivos** que dependem de iniciativa dos reguladores.

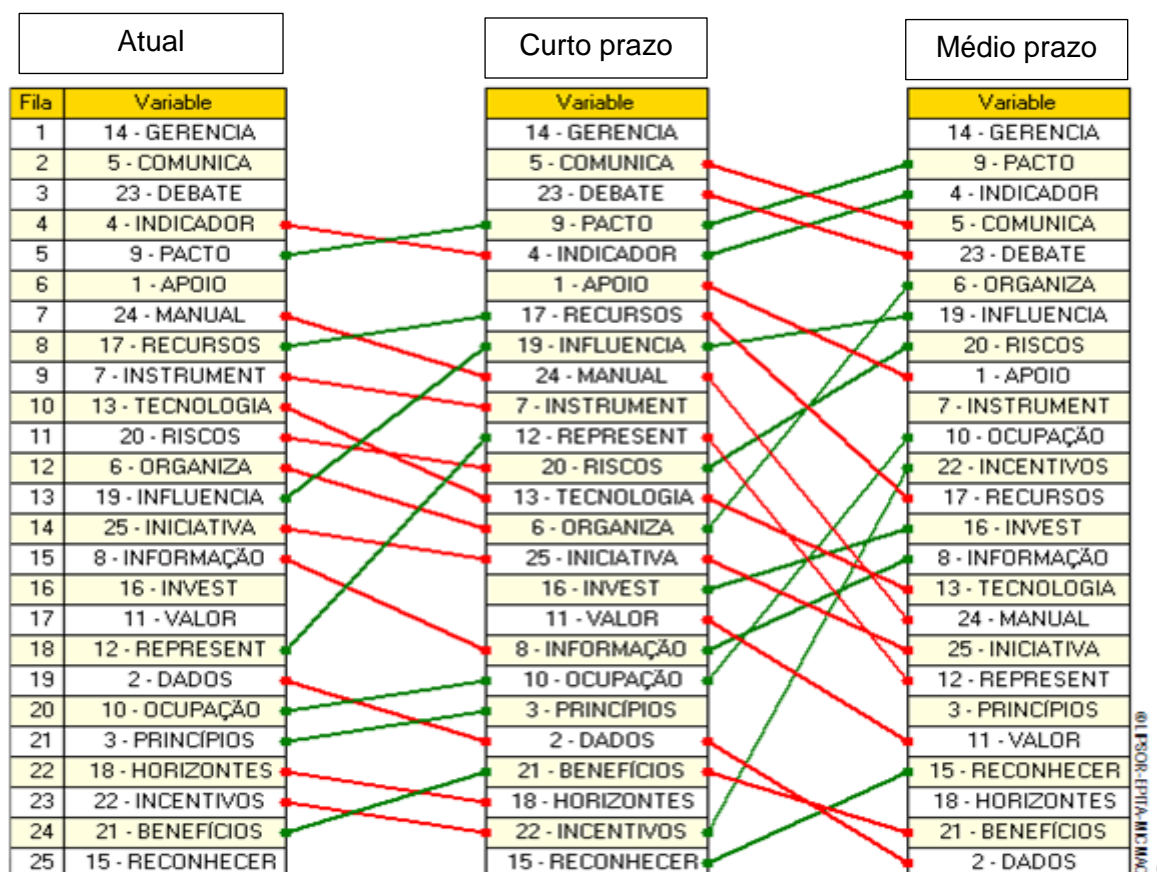


Figura 3.6 – Classificação das variáveis pelo seu potencial de dependência: direta, indireta e potencial.

3.2.4 Identificação das plataformas de interação

Como indicado no final do item 3.2.2, esse tipo de representação destaca a formação de conexões / nós de rede. Os números que constam em cada linha correspondem ao número de interações em cada par de variáveis. Esses números, apesar de serem resultados de análise estatística baseada em álgebra booleana, relacionada com a multiplicação de matriz (base da prospectiva estratégica), neste momento, servem apenas para diferenciar o grau de importância das interações na rede, representado pela cor vermelha para as mais fortes e pela largura do traço para os valores declinantes. A precisão dos dados passa a ser útil na cenarização propriamente dita quando são combinadas probabilidades de variáveis-chave selecionadas.

As questões levantadas quando se integra o grau de influência e dependência das variáveis, encontram encaminhamentos na análise das interações que aparecem no terceiro tipo de gráfico apresentado nas Figuras 3.7 e 3.8. Eles correspondem, respec-

tivamente, a horizontes de curto e médios prazos das variáveis com maior grau de interações no sistema e são particularmente úteis para entender a importância da variável gerenciamento.

A variável com maior grau de interações é o **valor** agregado pelo uso da água, inclusive por intermédio da variável **indicadores**. As outras variáveis com forte influência sobre o gerenciamento são o **apoio** político, os **instrumentos**, os **indicadores**, as **representações** e os **riscos** socioambientais.

No médio prazo crescem as influências do **apoio** político, das **tecnologias**, das **informações** e da **influência** do sistema de gestão. A pactuação (**pactos**) cresce como ponto focal de grande quantidade de interações.

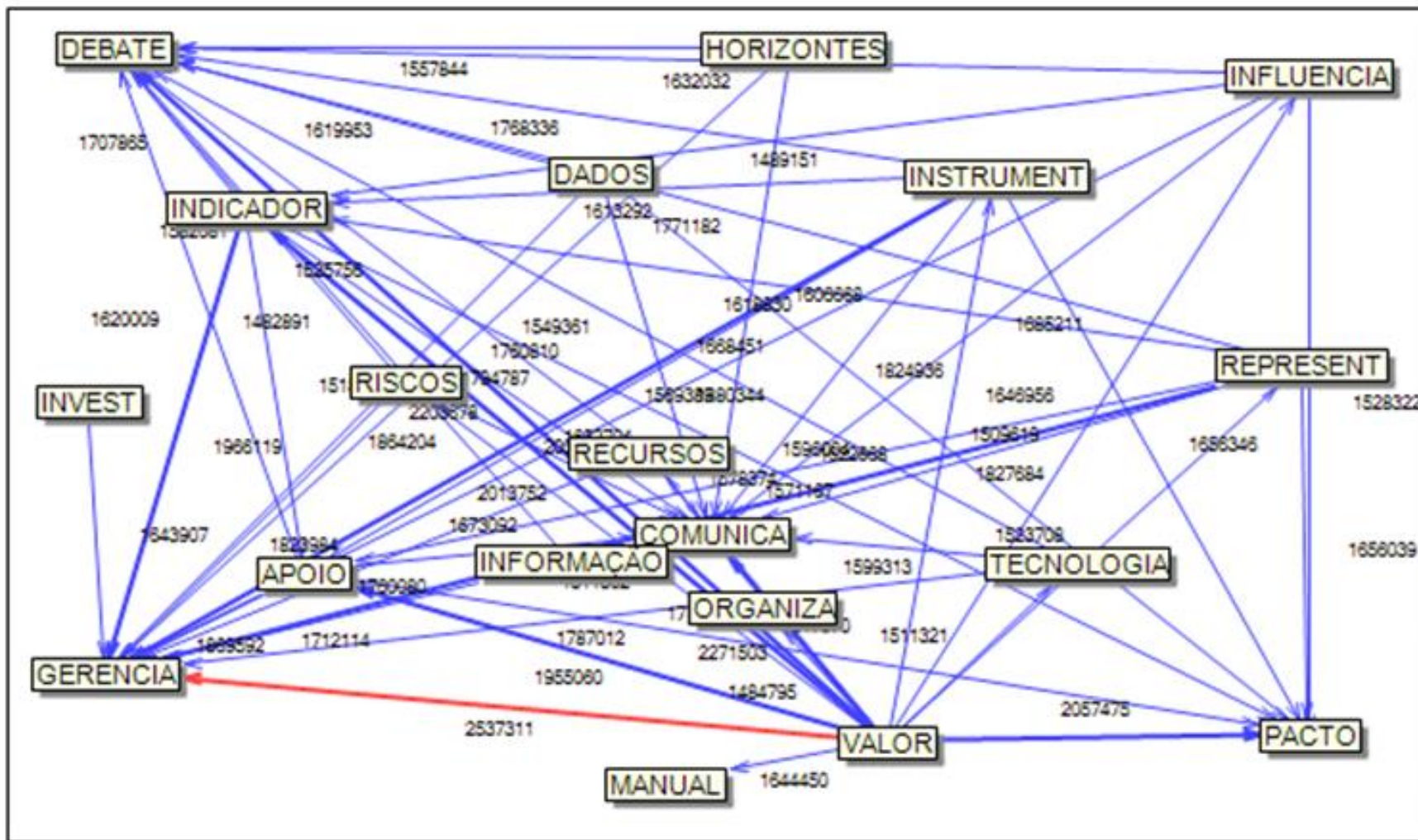


Figura 3.7 – Gráfico das Influências diretas e indiretas.

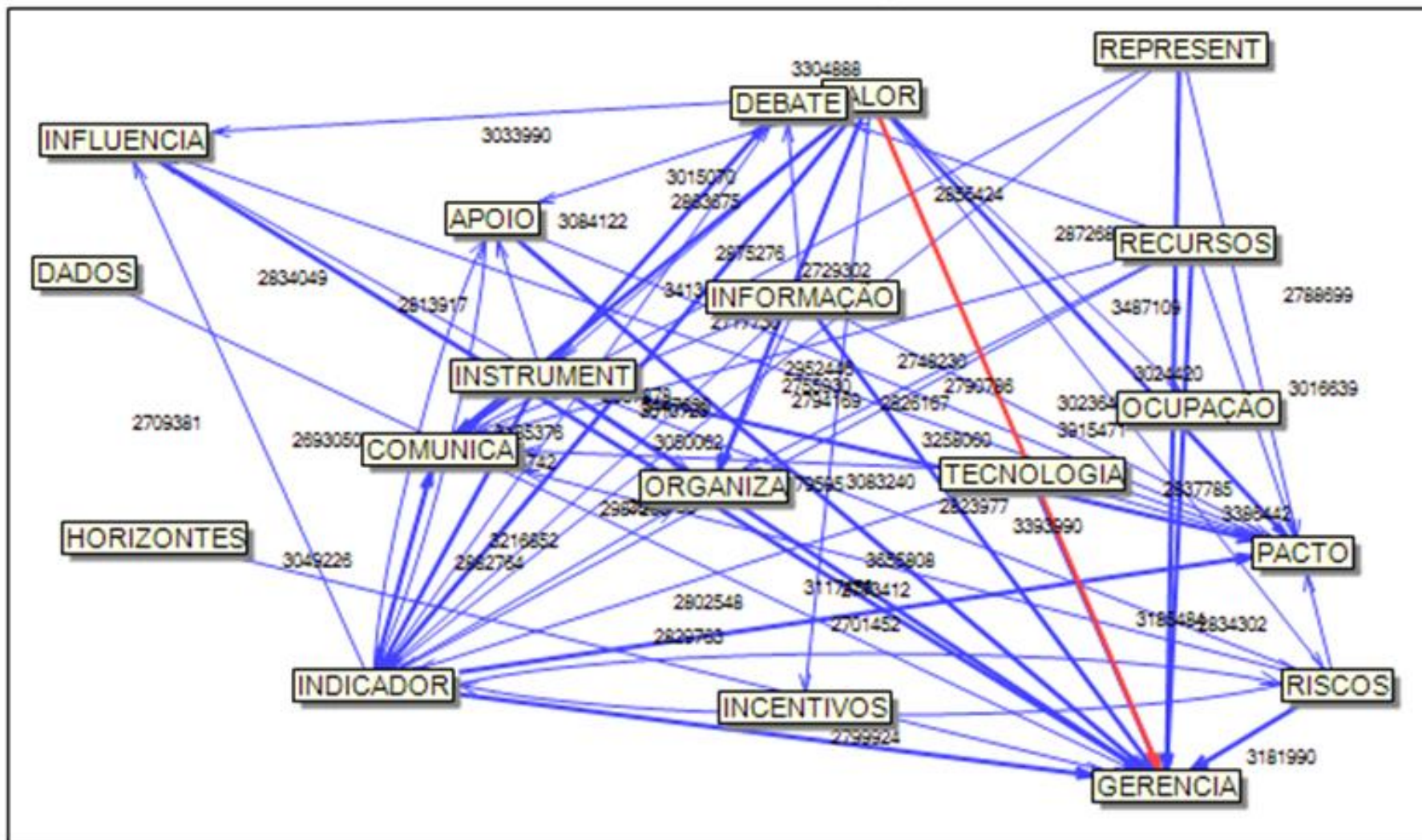


Figura 3.8 – Gráfico das Influências indiretas-potenciais.

4 IDENTIFICAÇÃO DAS VARIÁVEIS-CHAVE

Este item apresenta os resultados do trabalho de seleção de variáveis-chave dentro do grupo de variáveis delimitadas na primeira etapa de trabalho e apresentadas nos itens anteriores. Esse processo foi realizado em oficina com especialistas do Consórcio e a equipe técnica da AGERH. As variáveis selecionadas são aquelas que devem ser efetivamente detalhadas quanto à sua situação no processo de gerenciamento de recursos hídricos no Estado e que darão suporte às próximas etapas do trabalho.

4.1 Critérios de qualificação das variáveis

Foram adotados os seguintes critérios para qualificação das variáveis:

- Nível de controle/gerenciamento pela AGERH;
- Potencial impacto no comprometimento hídrico (balanço hídrico);
- Potencial interferência de curto, médio e longo prazos;
- Potencial interferência na antecipação de riscos;
- Potencial impacto na construção de pactuações e atração de investimentos.

A partir deles foram estabelecidas quatro categorias de variáveis assim qualificadas:

• Variável controlável pela AGERH e com potencial interferência na antecipação de riscos, na construção de pactuações e no comprometimento hídrico.
• Variável não controlável pela AGERH e com potencial interferência de longo prazo no comprometimento hídrico.
• Variável não controlável pela AGERH, mas com potencial interferência de médio prazo na redução do comprometimento hídrico e na atração de investimentos.
• Variável não controlável pela AGERH e com baixa interferência no comprometimento ou na pactuação de usos da água.

O resultado da aplicação dessa qualificação às 25 variáveis da matriz lógica é apresentado no Quadro 4.1. De uma forma geral, essa análise mostrou a existência de um grupo de seis variáveis (cor verde) que constituem um foco inicial do gerenciamento. Em seguida, foram consideradas também na análise, as quatro variáveis de cor laranja, em função de sua potencial efetividade na influência no comprometimento hídrico a médio prazo. Dentre essas, foi excluída a variável tecnologia considerada de efetividade de médio a mais longo prazos e, assim, foi estabelecida uma lista de nove variáveis-chave e também gerenciais para qualificação do objetivo do PERH/ES e análise de posicionamento dos atores. Cabe observar que as variáveis de longo prazo estão concentradas na atuação dos usuários no sistema de gestão.

O Quadro 4.2 mostra essas nove variáveis selecionadas e que poderão cumprir a missão de associar processos, prováveis focos de interesse dos atores e objetivos específicos do PERH/ES, a partir de seu objetivo geral:

- Buscar a sustentabilidade do uso da água como foco para a **Consolidação da Política**;
- Considerar a água como infraestrutura básica como foco para o **Fortalecimento da gestão**;
- Proporcionar melhoria no comprometimento hídrico e desenvolvimento do Estado por meio da **pactuação dos usos**.

4.2 Avaliação da influência direta das variáveis-chave

A avaliação do grau de influência direta de cada **variável-chave** sobre as demais foi realizada numa Oficina de PET realizada com a equipe da AGERH nos dias 11 e 12 de abril de 2017. Trata-se da mesma metodologia utilizada para análise da matriz lógica (25 variáveis) apresentada no item anterior. Constitui uma primeira revisão desta matriz, limitada às variáveis-chave selecionadas com os critérios mencionados acima. De uma forma geral, a atividade atende a um duplo objetivo: focar a análise nas variáveis gerenciais para orientar o Diagnóstico e incentivar a apropriação da metodologia e ferramentas pela equipe da AGERH.

Durante a elaboração do PERH/ES serão realizadas mais **duas revisões da matriz lógica**, com as 25 variáveis. A primeira, ao final do Diagnóstico, com a finalidade de estabelecer parâmetros para a cenarização, parte integrante da elaboração do Prognóstico. A segunda, ao final do Prognóstico, com a finalidade de consolidar os indicadores de eficiência e efetividade do PERH/ES e subsidiar a análise multicritério que orientará a priorização das ações do PERH/ES.

O Quadro 4.4 mostra os resultados do preenchimento realizado na oficina entre os dias 11 e 12 de abril com a equipe da AGERH.

Quadro 4.1 – Qualificação das variáveis-chave.

		ATORES/FUNÇÕES					Efetividade dos processos
		Usuários	Reguladores	Formuladores/pesquisadores	Implementadores/Gestores	Sociedade	
PROCESSOS/ESCALAS	Governança institucional	1 Apoio político ao sistema	2 Bancos de dados	3 Princípios e diretrizes	4 Indicadores utilizados	5 Comunicação	31 Efetividade da pactuação do uso múltiplo
	Organização territorial	6 Organizações territoriais de usuários	7 Instrumentos da Política Estadual de Recursos Hídricos	8 Informações	9 Pactos sociais	10 Uso e ocupação do solo	32 Sustentabilidade de uso dos bens comuns ou de acesso livre
	Sistemas produtivos	11 Valor econômico	12 Representações setoriais	13 Tecnologias para uso e gestão	14 Gerenciamento de Recursos Hídricos	15 Reconhecimento de boas práticas	33 Efetividade do uso de processos
	Atração de investimentos	16 Mobilização de investimentos privados	17 Mobilização de recursos públicos	18 Horizonte temporal	19 Capacidade de influência do órgão gestor	20 Riscos socioambientais	34 Portfólio de investimentos
	Adesão de pessoas	21 Percepção de benefícios	22 Incentivos e estímulos à atração ao sistema de gestão	23 Debates de ideias	24 Manuais técnicos	25 Iniciativas	35 Solidariedade
	Eficiência dos atores	26 Eficiência do uso de água	27 Eficiência institucional	28 Capacidade de inovação	29 Eficiência da gestão	30 Adesão da opinião pública	36 Disponibilidade de água em quantidade e qualidade adequadas aos usos pretendidos

Quadro 4.2 – Variáveis-chave gerenciáveis pela AGERH

Focos de interesse	Variáveis gerenciáveis pela AGERH		
	Curto prazo		Médio prazo
Consolidação da política	Princípios e diretrizes	Indicadores utilizados	Riscos socioambientais
Fortalecimento da Gestão	Instrumentos da política	Informações	Uso e ocupação do solo
Pactuação dos usos	Mobilização de recursos públicos	Gerenciamento de recursos hídricos	Representações setoriais

A Figura 4.1 apresenta o grau de influência entre as variáveis-chave, considerando a pontuação definida em oficina com a equipe técnica da AGERH e apresentada no Quadro 4.3.

Quadro 4.3 – Pontuação para o grau de influência entre variáveis, conforme oficina da PET.

	1 : PRINCÍPIOS	2 : INDICADOR	3 : INSTRUMENT	4 : INFORMAÇÃO	5 : OCUPAÇÃO	6 : REPRESENT	7 : GERENCIA	8 : RECURSOS	9 : RISCOS	Grau de influência	
1 : PRINCÍPIOS	0	2	3	1	1	1	3	2	1	0	Nenhuma influência
2 : INDICADOR	1	0	2	2	4	4	2	1	4	1	Pouca influência
3 : INSTRUMENT	3	1	0	1	2	2	3	2	2	2	Média influência
4 : INFORMAÇÃO	0	2	3	0	4	2	3	2	2	3	Grande influência
5 : OCUPAÇÃO	4	4	3	2	0	1	2	1	3	4	Potencialmente influente
6 : REPRESENT	1	1	2	1	0	0	2	1	1		
7 : GERENCIA	2	3	3	3	1	2	0	2	4		
8 : RECURSOS	0	0	3	3	4	0	3	0	1		
9 : RISCOS	1	2	2	2	1	3	2	1	0		

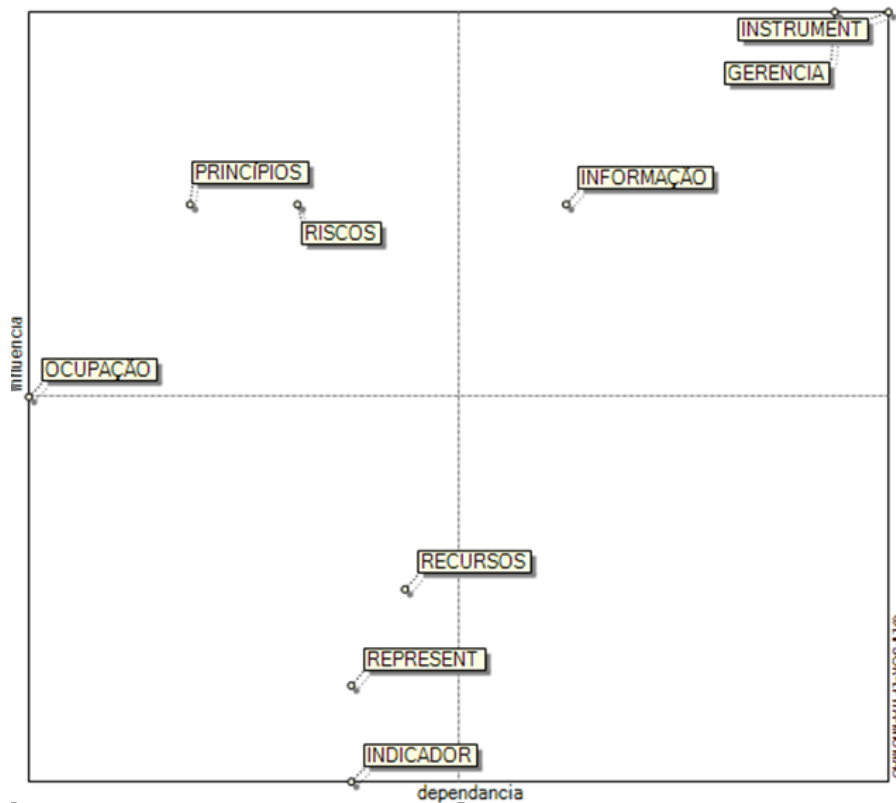


Figura 4.1 – Grau de influência e dependência direta das variáveis-chave.

A análise dos resultados apresentados na Figura 4.1 mostra que as variáveis-chave **instrumentos** e **gerenciamento** aparecem como extremamente influentes, posição natural numa perspectiva de Sistema de Gestão de Recursos Hídricos avaliado por seus próprios integrantes. As variáveis **princípios**, **riscos** e **informações** tendem a constituir uma pauta prioritária para o gerenciamento no curto prazo. A variável **Ocupação** (uso e ocupação do solo) vem em seguida, com influência a curto prazo, devido a sua complexidade decorrente da interface com diversas políticas.

As outras três variáveis-chave merecem ser melhor avaliadas na perspectiva de curto prazo por não exercerem tanta influência no sistema de gerenciamento quanto pareciam *a priori*.

A Figura 4.2 ajuda a dar suporte à análise do mapa de influência e dependência da Figura 4.1, mostrando a forte convergência de influências sobre as variáveis **instrumentos** e **gerenciamento**, explicando sua forte dependência, mas também sua forte influência.

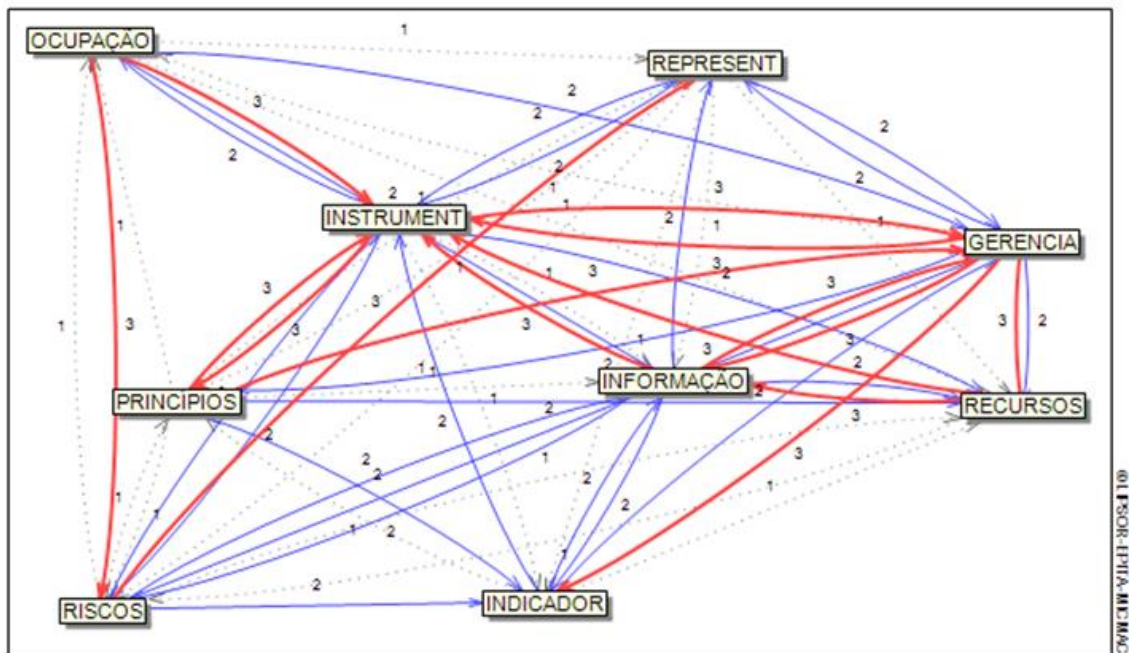


Figura 4.2 – Grau de influência direta das variáveis-chave.

A restrita influência das variáveis **recursos** e **representações** decorre de seu reduzido número de interfaces. A primeira influencia basicamente as variáveis **gerenciamento, instrumentos e informações**. A segunda é influenciada de maneira mais específica pela variável **riscos**.

A variável **instrumentos** é de fato aquela que mais integra o sistema. Sua evolução será fortemente influenciada pelas variáveis **ocupação, informações** e, indiretamente, **riscos**. Essa leitura dos gráficos mostra que o maior potencial para redução da dependência da AGERH (Gerenciamento) está na sua capacidade de fazer evoluir a implementação e eficiência dos **instrumentos** de gestão de recursos hídricos.

A Figura 4.3 mostra as potenciais evoluções do sistema nos horizontes temporais do PERH/ES.

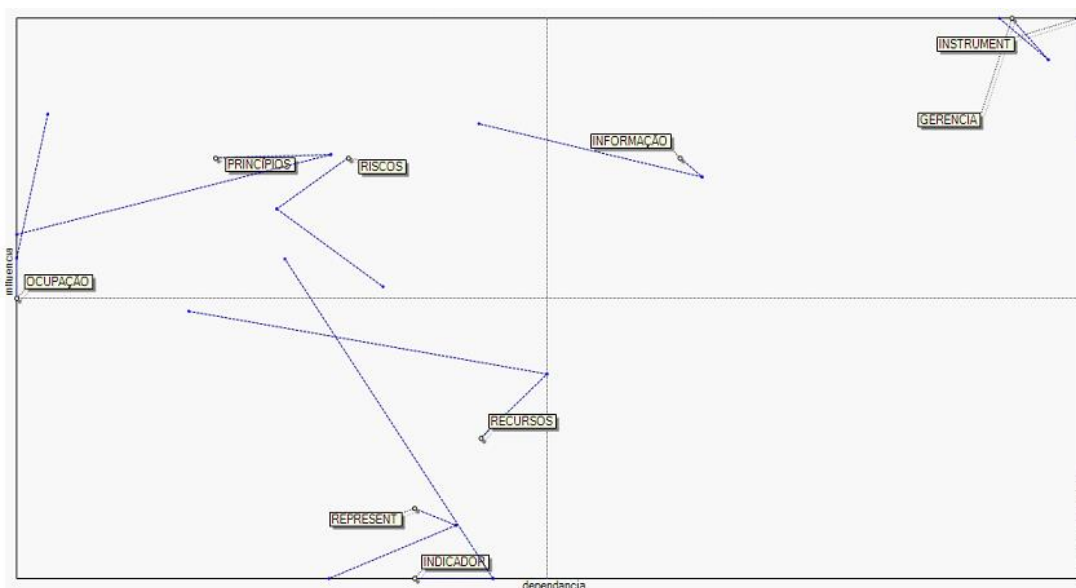


Figura 4.3 – Deslocamento do grau de influência e dependência das variáveis-chave nos próximos 20 anos (horizonte do PERH/ES).

Essa figura confirma e qualifica as perspectivas de curto prazo mostradas pela Figura 4.1 e pela Figura 4.2 em termos do binômio **informações – ocupação** trazendo uma perspectiva de longo prazo com a variável **indicadores**.

A classificação do grau de influência e dependência dessas variáveis é mostrada nas Figuras 4.4 e 4.5 e confirma a crescente influência das variáveis: **ocupação, informações e indicadores**.

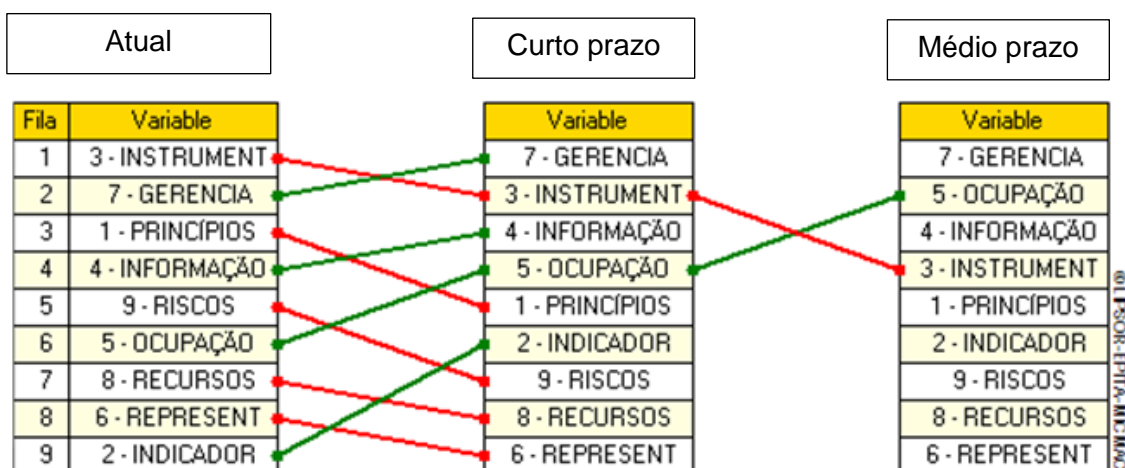


Figura 4.4 – Deslocamento do grau de influência das variáveis-chave no curto e médio prazos.

A classificação das variáveis por dependência, na Figura 4.5, mostra o crescimento da complexidade da variável **riscos** e, por consequência, reforça a importância das variáveis destacadas anteriormente. Nessa perspectiva convém registrar a influência dessa variável sobre as **representações**.

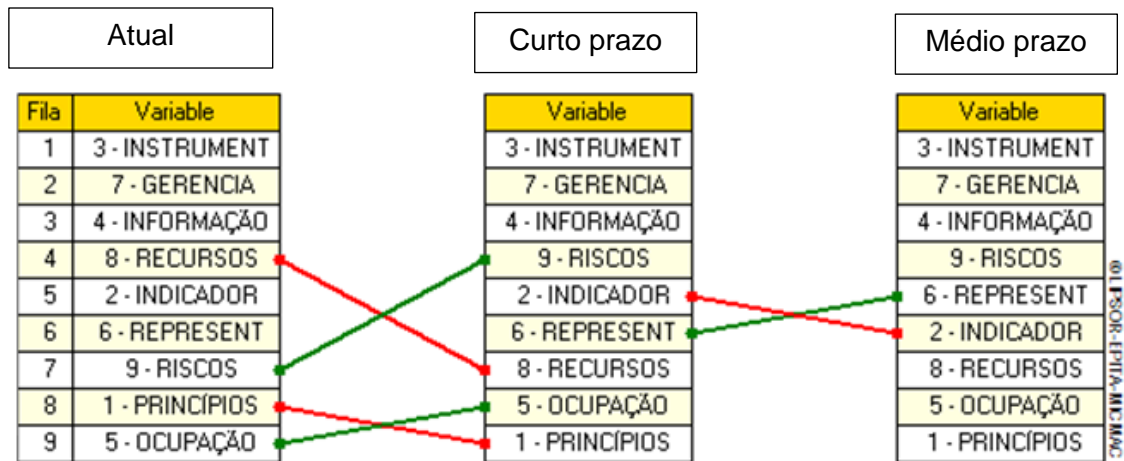


Figura 4.5 – Deslocamento do grau de dependência das variáveis chave no curto e médio prazos.

Segunda parte - Relacionamento entre atores e seu posicionamento em relação aos objetivos, focos e variáveis-chave do PERH/ES

5 METODOLOGIA DA ANÁLISE DOS ATORES E OBJETIVOS

A segunda parte deste relatório tem como insumos básicos as variáveis-chave descritas e analisadas na primeira parte e as categorias de atores atuantes nos colegiados. Essas variáveis são utilizadas para qualificar a convergência e divergência de interesse entre os atores.

Como mostra Figura 5.1, a metodologia permite analisar paralelamente as influências diretas e indiretas de cada ator sobre os demais e o posicionamento dos atores em relação aos objetivos, focos e variáveis-chave. O *software Mactor* permite calcular o efeito da força/influência dos atores e identificar a possibilidade de apoiarem um escopo diversificado de posições.

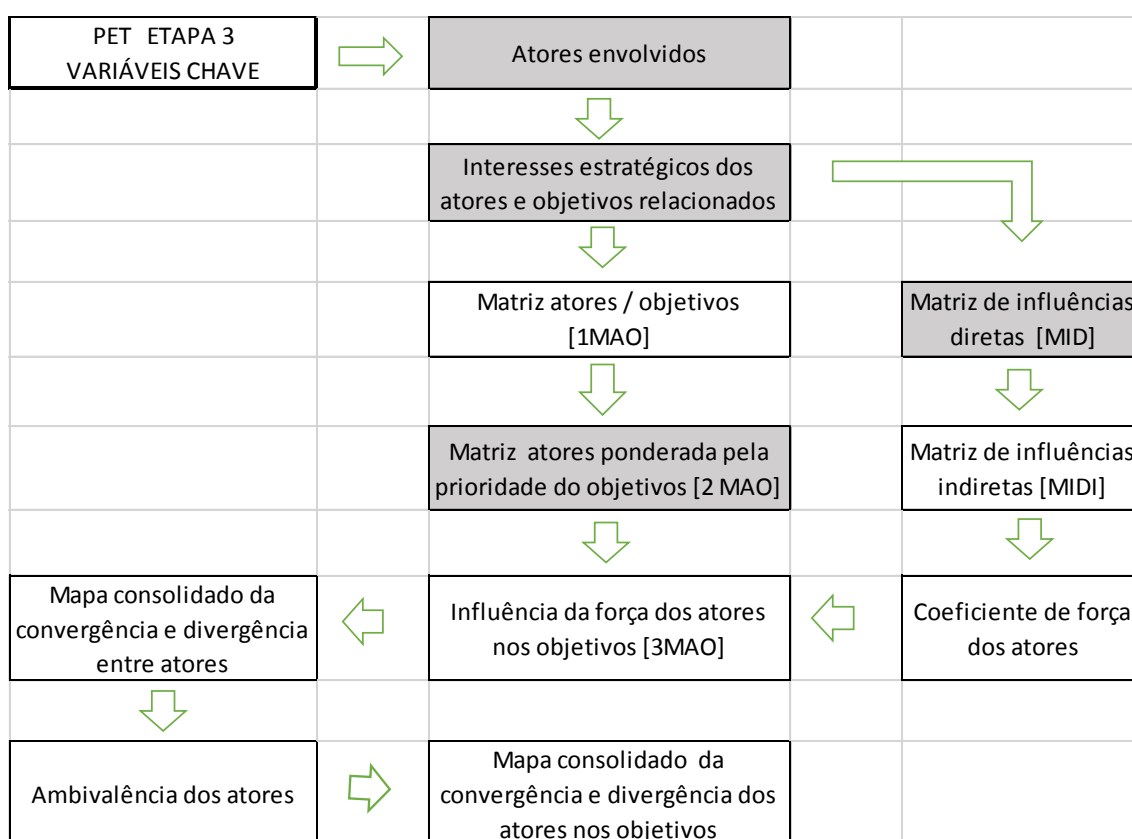


Figura 5.1 – Metodologia de análise dos atores e objetivos.

5.1 Atores e suas interações

A caracterização dos atores está estabelecida com base na **Resolução CERH Nº002/2016**, que estabelece as categorias passíveis de compor as plenárias dos CBHs capixabas, entre poder público, usuários de água e sociedade organizada. Foram acrescentados os próprios colegiados (CBHs) e a AGERH, por sua relevância no processo de gestão. O Quadro 5.1 apresenta a caracterização desses atores envolvidos no processo de gestão, de acordo com a legislação estadual.

Quadro 5.1 – Caracterização dos atores envolvidos na gestão dos recursos hídricos.

N°	DESCRIÇÃO BREVE	NOTAÇÃO	DESCRIÇÃO DETALHADA
1	Organizações, entidades ou empresas, públicas ou privadas de abastecimento de água, esgotamento sanitário e concessionária de resíduos sólidos	ABASTECER	<p>Reúne as seguintes categorias: Abastecimento, Esgotamento Sanitário e Resíduos sólidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A categoria do Abastecimento Público congrega as organizações, entidades ou empresas, públicas ou privadas, que atendem com o abastecimento de água potável à população ou que captam a água bruta nos domínios da bacia / região hidrográfica. • A categoria do Esgotamento Sanitário congrega as organizações, entidades ou empresas públicas ou privadas, titulares ou concessionárias, responsáveis pela coleta, transporte, tratamento e disposição final do esgoto doméstico gerado ou lançado na área de domínio da bacia / região hidrográfica. • A categoria dos resíduos sólidos congrega as organizações, entidades ou empresas públicas ou privadas, concessionárias, responsáveis pela coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos domésticos gerados ou dispostos.
2	Sindicatos rurais patronais e de trabalhadores desde que não assalariados, associações, cooperativas, etc	PROD.RURAL	A categoria da produção rural congrega as organizações representativas (sindicatos patronais, sindicatos de trabalhadores rurais desde que não assalariados, associações, cooperativas etc.) dos produtores das seguintes atividades: todos os cultivos irrigados, pecuária, aquicultura em cativeiro e outros.
3	Organizações representativas das entidades e empresas industriais, de mineração e de geração de hidroeletricidade	INDÚSTRIA	<p>Reúne as categorias Indústria, Mineração e Geração de hidroeletricidade.</p> <ul style="list-style-type: none"> • A categoria da indústria congrega as organizações representativas das entidades e empresas de fabricação, transformação e beneficiamento de produtos manufaturados que desenvolvam esta atividade com captação de água bruta ou com lançamento de efluentes. • A categoria da mineração congrega as organizações representativas dos mineradores, cuja atividade influi, seja pela utilização do leito dos corpos de água, pela geração de efluentes, pelo beneficiamento ou pela modificação do escoamento superficial, na disponibilidade qualitativa, na quantitativa ou em ambas simultaneamente, dos recursos hídricos da bacia ou região hidrográfica. • A categoria da geração de energia congrega entidades ou empresas, públicas ou privadas, concessionárias dos serviços de geração de energia, a partir do uso da água.
4	Entidades representativas da pesca, navegação e turismo profissional e artesanal	PESCA_NAVG	<p>Reúne as seguintes categorias: Pesca, navegação e turismo, todas consideradas como uso não consuntivo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • A categoria da pesca congrega as organizações representativas da pesca profissional e artesa-

N°	DESCRIÇÃO BREVE	NOTAÇÃO	DESCRIÇÃO DETALHADA
			<p>nal desde que não caracterize a pesca esportiva.</p> <ul style="list-style-type: none"> • A categoria do transporte hidroviário congrega as organizações representativas dos navegadores comerciais que utilizam os corpos de água para o exercício de sua atividade econômica. • A categoria de turismo e recreação congrega as organizações representativas que promovem ou que prestam serviços nas áreas de turismo e da recreação e que utilizam as águas.
5	Organizações comunitárias, ambientalistas e de comunidades tradicionais cadastradas e reconhecidas	SOCIO_AMB	<p>Reúne as seguintes categorias: associações comunitárias, organizações sociais e entidades ambientalistas e as comunidades tradicionais.</p> <ul style="list-style-type: none"> • A categoria associações comunitárias e clubes de serviços comunitários congrega as associações civis comunitárias sem finalidades lucrativas, que reúnem cidadãos e moradores das diferentes comunidades de bacias hidrográficas, e os clubes de serviços comunitários sem finalidade lucrativa, reconhecidos pelo CERH e cadastrados como organização civil de recursos hídricos. • A categoria das organizações sociais e entidades ambientalistas voltadas à gestão dos recursos hídricos congrega as instituições privadas sem fins lucrativos, que se dedicam ao estudo, à compreensão, à formação do conhecimento, à divulgação, à capacitação e à intervenção, com objetivo da sustentabilidade ambiental hídrica, cadastradas como organização civil de recursos hídricos, e no caso das entidades ambientalistas cadastradas no cadastro de entidades ambientalistas. • A categoria especial das comunidades tradicionais congrega as representações das comunidades indígenas, quilombolas e outras reconhecidas pelo CERH e cadastradas como organização civil de recursos hídricos.
6	Entidades sindicais de trabalhadores assalariados e organizações profissionais	TRAB&PRO	<p>Reúne as seguintes categorias: sindicatos de trabalhadores assalariados e organizações profissionais.</p> <ul style="list-style-type: none"> • A categoria das organizações sindicais congrega as entidades sindicais de trabalhadores assalariados, com abrangência estadual, regional ou local, relacionados com os diferentes usos da água, reconhecidas pelo CERH e cadastradas como organização civil de recursos hídricos • A categoria das associações de profissionais congrega as entidades associativas ou de classe, de natureza privada, que reúnem profissionais dos níveis médio e superior, das diversas áreas da ciência e da tecnologia relacionadas à gestão dos recursos hídricos.

N°	DESCRIÇÃO BREVE	NOTAÇÃO	DESCRIÇÃO DETALHADA
7	Representação das instituições da administração direta e indireta (exceção SAAEs)	MUNICÍPIOS	A categoria da representação dos municípios congrega a representação municipal, com destaque para as instituições da administração direta ou indireta, com responsabilidade legal pela gestão urbana e rural dos municípios: planejamento, desenvolvimento social e econômico, meio ambiente, gerenciamento das águas pluviais nas áreas urbanas e rurais, obras públicas e agricultura.
8	Representação das instituições e órgãos de formulação e/ou implantação das políticas	ESTADO.BR	A categoria da representação do Estado e da União congrega a representação das instituições e órgãos das esferas estadual e federal, da administração direta, indireta, autárquica e funcional, responsáveis pela formulação e/ou implantação de políticas públicas nas áreas do meio ambiente, dos recursos hídricos, da educação, da saúde, da agricultura, do desenvolvimento econômico, da fazenda, do planejamento, do saneamento básico, da habitação, das obras públicas, da comunicação, do transporte, da cultura, do desenvolvimento social, dentre outras que tenham relação direta ou indireta com os usos da água e a conservação ambiental.
9	Instituições públicas e privadas de ensino e pesquisa	ESTUDO-PESQ	<p>Reúne as seguintes categorias: instituições públicas e instituições privadas de ensino e pesquisa</p> <ul style="list-style-type: none"> • A categoria das instituições públicas de ensino e pesquisa congrega as instituições públicas da administração direta ou indireta que ministram o ensino e as que desenvolvem a pesquisa científica e tecnológica. • A categoria das instituições privadas de ensino e pesquisa congregam as instituições que ministram o ensino e/ou que desenvolvem pesquisa científica e tecnológica.
10	CERH e CBHs, colegiados de recursos hídricos	COLEGIADOS	Os colegiados CERH e CBHs são considerados instâncias de Estado, isto é, promovem a harmonização dos interesses governamentais, privados e da sociedade civil. Desta maneira, conferem legitimidade e configuram o apoio dos usuários à política dos recursos hídricos.
11	Agência Estadual de Recursos Hídricos	AGERH	A Agência Estadual de Recursos Hídricos - AGERH integra as competências de implementação dos instrumentos da política e do gerenciamento da disponibilidade de água no território elaborando medidas paliativas aos limites e deficiências dos instrumentos notadamente em situação de crise hídrica.

As dezenove categorias reconhecidas pelo CERH foram agrupadas em nove, como mostra o Quadro 5.1, dentro da coerência dos usos e, acrescidas aos colegiados e à AGERH, totalizam onze atores principais considerados na análise.

5.1.1 Convergências e divergência entre atores

A análise foi realizada a partir da matriz das influências diretas de cada categoria de ator sobre as demais, apresentada no Quadro 5.2, conforme resultado de oficina realizada com a equipe técnica da AGERH. As influências indiretas são obtidas por meio de multiplicação matricial realizada com o *software Mactor*, que utiliza a mesma lógica computacional da Matriz Estrutural do *Micmac*, porém aplicada à influência entre os atores. Este aplicativo gera um conjunto de gráficos, tabelas e classificações, que são utilizados para avaliação, sendo apresentada e analisada uma seleção delas a seguir.

A representação das relações entre atores é ilustrada na Figura 5.2.

Quadro 5.2 – Matriz estrutural das relações entre atores.

	ABASTECER	PROD.RURAL	INDÚSTRIA	PESCA_NAVG	SOCIO_AMB	TRAB&PRO	MUNICÍPIOS	ESTADO.BR	ESTUDOPESQ	COLEGIADOS	AGERH		
ABASTECER	0	4	2	0	0	0	1	0	1	2	2		
PROD.RURAL	1	0	1	1	3	0	2	1	0	1	2		
INDÚSTRIA	3	2	0	2	3	2	2	1	0	3	2		
PESCA_NAVG	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0		
SOCIO_AMB	0	2	2	1	0	0	1	1	2	1	1	Grau de influência	
TRAB&PRO	2	1	2	1	0	0	1	1	2	1	2	0	sem influência
MUNICÍPIOS	1	0	2	1	1	0	0	0	1	0	2	1	influência nos procedimentos
ESTADO.BR	2	3	2	1	2	1	3	0	3	3	4	2	influência nos projetos
ESTUDOPESQ	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	3	influência nas missões
COLEGIADOS	2	2	2	1	0	0	2	1	1	0	2	4	influência na existência
AGERH	2	2	2	1	0	1	1	0	2	0	0		

O mapa apresentado na Figura 5.2 é dividido em quadrantes e permite distinguir:

1. Os atores influentes, sem interesse predominante no sistema: Estado, sindicatos de trabalhadores e organizações profissionais.
2. Os atores de interface, neste caso divididos em dois grupos: o primeiro com baixo envolvimento operacional no sistema: colegiados, organizações comunitárias, ambientalistas; o segundo mais diretamente envolvido: indústria, produtor rural, abastecimento, municípios e a própria AGERH.
3. Os atores dependentes, com baixa influência: essencialmente a categoria pesca-transporte fluvial e turismo. Convém observar que, a rigor, os municípios estão no limite superior deste quadrante.

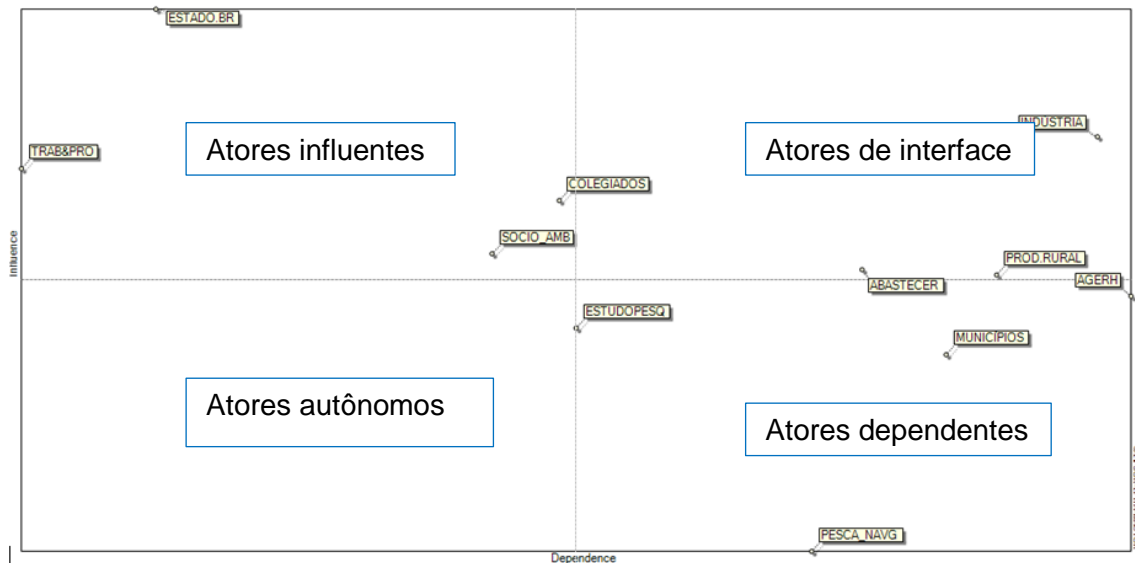


Figura 5.2 – Mapa de influência e dependência direta entre atores.

5.1.2 Posicionamento dos atores em relação aos objetivos, focos e variáveis-chave

A análise do posicionamento dos atores nos objetivos, focos e variáveis permite qualificar as dinâmicas de convergência e divergência de interesse e, portanto, subsidiar as previsões de comportamento nos colegiados, inclusive a busca de solução fora dos colegiados e uma possível fragilização dessas instâncias à medida em que o sistema for sendo consolidado.

Como indicado na escolha das variáveis-chave, a partir do objetivo geral da elaboração do PERH/ES, foram estabelecidos três focos de interesse potencial dos atores envolvidos na gestão dos recursos hídricos. Cada foco é qualificado pelas nove variáveis-chave, como já apresentado no Quadro 4.2, no item anterior.

A matriz de posicionamento dos atores foi desenvolvida em oficina da PET junto à equipe técnica da AGERH realizada nos dias 11 e 12/04/2017 e seus resultados são apresentados no Quadro 5.3. De uma forma geral, esse quadro mostra, nas células em azul, a percepção dos participantes da oficina sobre o interesse ou oposição dos atores em relação às variáveis-chave que qualificam seus focos de interesse quanto aos objetivos estabelecidos: consolidação da política de recursos hídricos; fortalecimento da gestão; e promoção da pactuação. Dessa forma, como aponta o perfil *ex ante* elaboração do PERH/ES, tendem a se combinar na configuração dos cenários do PERH/ES.

Quadro 5.3 – Matriz de posicionamento dos atores.

	PRINCÍPIOS	INDICADOR	INSTRUMENTO	INFORMAÇÃO	OCUPAÇÃO	RECURSOS	GERENCIAR	RISCOS	REPRESENTA	Total geral
ABASTECER	3	1	3	1	3	2	2	3	1	19
PROD.RURAL	-4	2	-2	1	-2	1	-1	1	3	17
INDÚSTRIA	-2	2	-1	2	-2	0	-1	2	3	15
PESCA_NAVG	1	1	1	1	1	0	1	2	1	9
SOCIO_AMB	2	2	1	3	3	2	2	2	0	17
TRAB&PRO	1	0	0	2	1	0	0	1	0	5
MUNICÍPIOS	1	2	-2	2	-2	3	1	2	2	17
ESTADO.BR	2	2	2	2	2	2	2	3	1	18
ESTUDOPESQ	2	3	2	2	2	2	1	2	0	16
COLEGIADOS	4	3	3	3	2	1	3	1	3	23
AGERH	3	3	4	3	3	4	3	3	1	27
Nº de Acordos	19	21	16	22	17	17	15	22	15	
Nº de desacordos	-6	0	-5	0	-6	0	-2	0	0	
Nº de interesses	25	21	21	22	23	17	17	22	15	

A pontuação registrada no Quadro 5.3 corresponde à seguinte qualificação das relações atores / variáveis-chave.

- 0 – O ator é indiferente em relação à variável;
- 1/-1 – A variável representa uma oportunidade / ameaça para os processos do ator;
- 2/-2 – A variável representa uma oportunidade / ameaça para os projetos do ator;
- 3/-3 – A variável representa uma oportunidade / ameaça para a missão do ator;
- 4/-4 – A variável representa uma oportunidade / ameaça para a existência do ator.

Assim, por exemplo: o princípio da absoluta prioridade do abastecimento humano entre os usos representa real ameaça à existência da produção rural e, por isso, a pontuação negativa em 4.

A Figura 5.3 mostra os resultados da análise, com maior convergência de interesse dos atores em três variáveis, nessa ordem: **Riscos, Informações e Indicadores**. As três estão claramente relacionadas, inclusive em termos de sequência: caracterizar os riscos, produzir as informações qualificando o processo e os riscos e elaborar os indicadores que permitem gerenciar o processo e os riscos.

No contexto das maiores divergências está uma variável da consolidação da política: **Princípios**, e duas variáveis-chave do fortalecimento da gestão: uso e **ocupação** do solo e **instrumentos**.

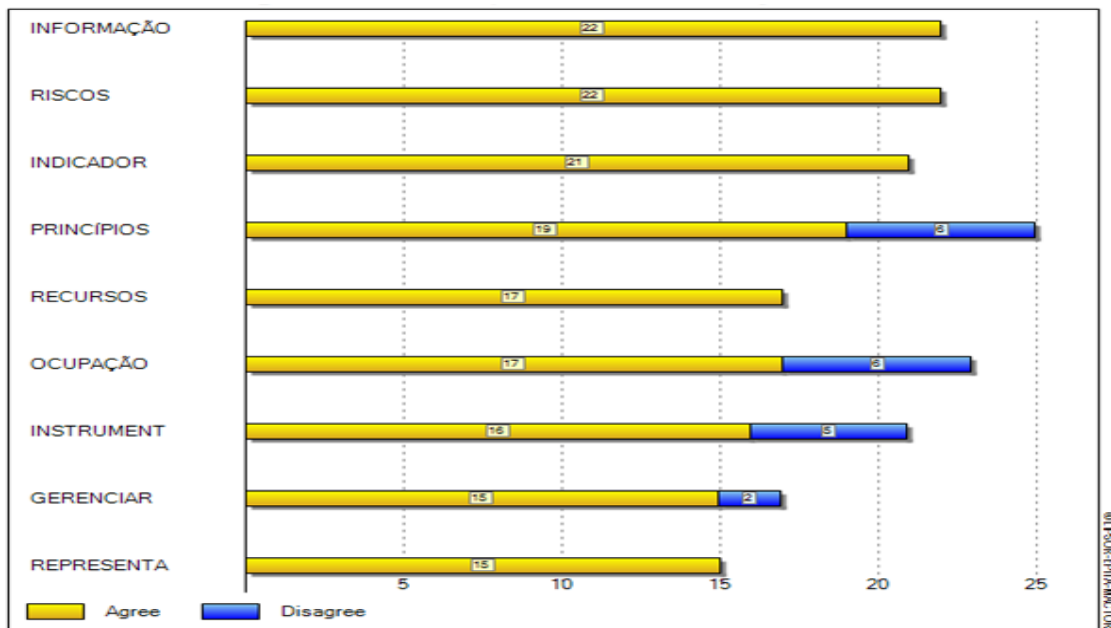


Figura 5.3 – Histograma do grau de convergência e divergência de interesses entre os atores sobre variáveis-chave

Do ponto de vista do comportamento dos atores nas negociações, o mapa da Figura 5.4 mostra as seguintes tendências de formação de blocos:

1. Produtores rurais com indústria;
2. Colegiados, Estado, Estudo e pesquisa, Abastecimento, Organizações sociais e AGERH;
3. Municípios e Sindicatos de trabalhadores – organizações profissionais em posições isoladas.

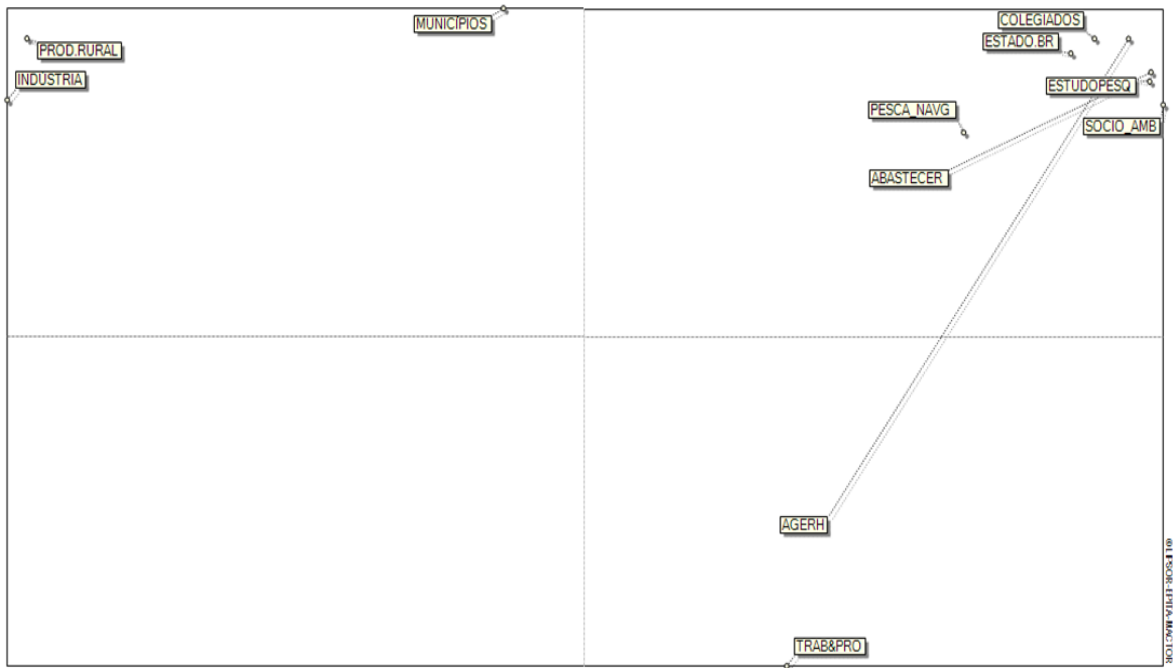


Figura 5.4 – Mapa de convergência entre os atores.

Finalmente, o gráfico do grau de convergência entre atores, apresentado na Figura 5.5 evidencia as maiores interações e suas respectivas intensidades:

1. Convergências mais fortes entre: Estado, AGERH e Colegiados;
2. Convergências de intensidade semelhante entre AGERH e Abastecimento, AGERH e Estudos e pesquisa e Abastecimento e Colegiados.

Essa segunda observação é muito relevante para qualificar a busca de um foco de atuação pela AGERH.

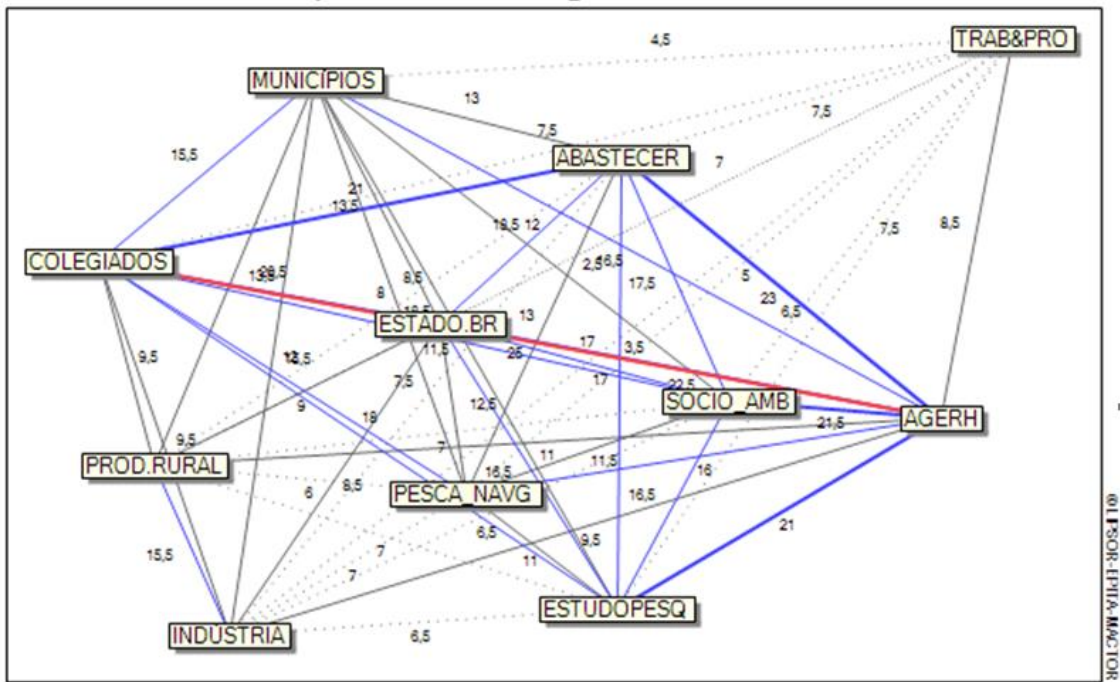


Figura 5.5 – Gráfico do grau de convergência entre os atores.

As figuras relacionadas ao grau de divergência entre atores (Figuras 5.6 e 5.7) complementam a análise realizada com foco nas convergências e confirmam a proximidade dos produtores rurais e da indústria e o isolamento dos municípios. Relativizam ainda a baixa convergência dos sindicatos de trabalhadores e organizações profissionais e apontam para riscos de divergência nas relações com os Colegiados.



Figura 5.6 – Mapa do grau de divergência entre os atores.

Finalmente, na análise do gráfico das interações entre os atores, mostrado na Figura 5.8, constata-se o maior distanciamento entre a AGERH e os produtores rurais (11)

do que com a indústria (9,5). Esse mapa também mostra divergência dos colegas com os produtores rurais (10,5) e com a indústria (9) e igualmente entre indústria e abastecimento (8,5).

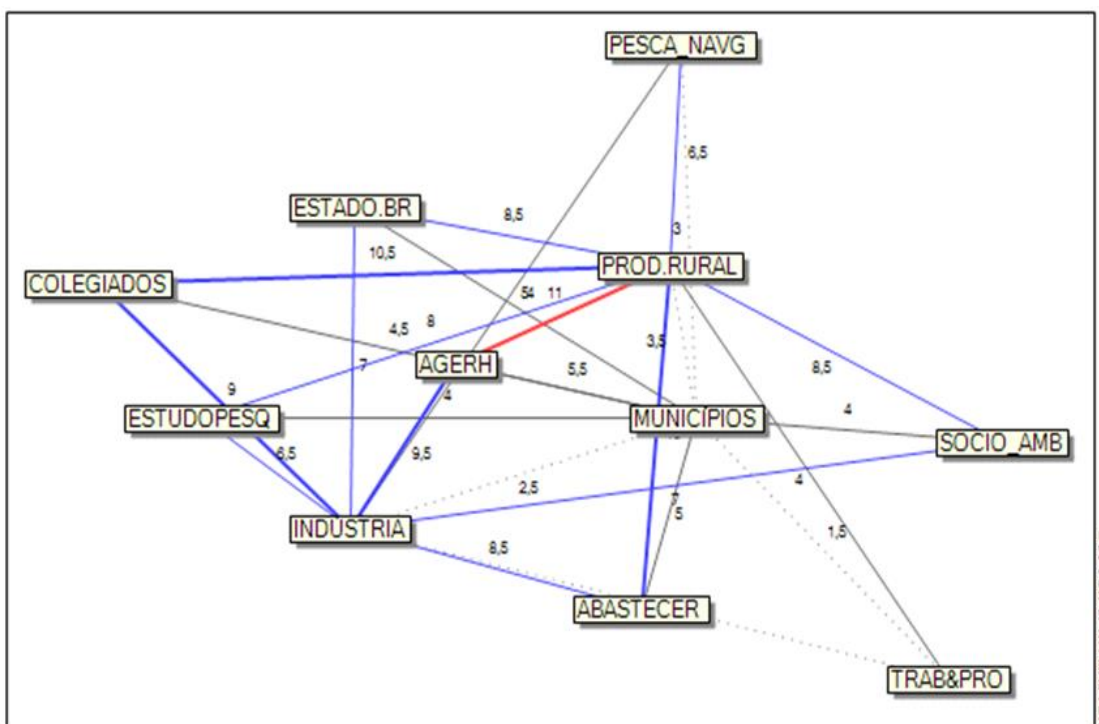


Figura 5.7 – Gráfico do grau de divergência entre os atores.

5.2 Resultados consolidados

Os diversos resultados apresentados nos itens anteriores são consolidados pelo *software Mactor* em termos de distâncias entre objetivos, entre atores e em termos de ambivalência dos atores. De uma forma geral, as principais observações e interpretações a seguir foram verificadas quanto às variáveis-chave avaliadas:

1. Consistência de um possível foco de atuação da AGERH em três variáveis: **Riscos, Informações, Indicadores**.
2. Potencial de associação, dois a dois: **instrumentos** com **ocupação** de um lado e **princípios** com **gerenciamento** de outro lado.
3. Baixa sinergia das variáveis **Representações** e **Recursos** públicos

A análise consolidada das interações entre atores mostra uma dinâmica de afastamento entre a AGERH e os colegas (Figura 5.9), que merece análise qualificada que será possível ao final do Diagnóstico. Os parâmetros de medição das variáveis-chave e destas variáveis com suas respectivas influências nos cenários permitirão estabelecer as dinâmicas existentes nos cenários tendencial e otimista e as escolhas envolvidas no cenário de referência.

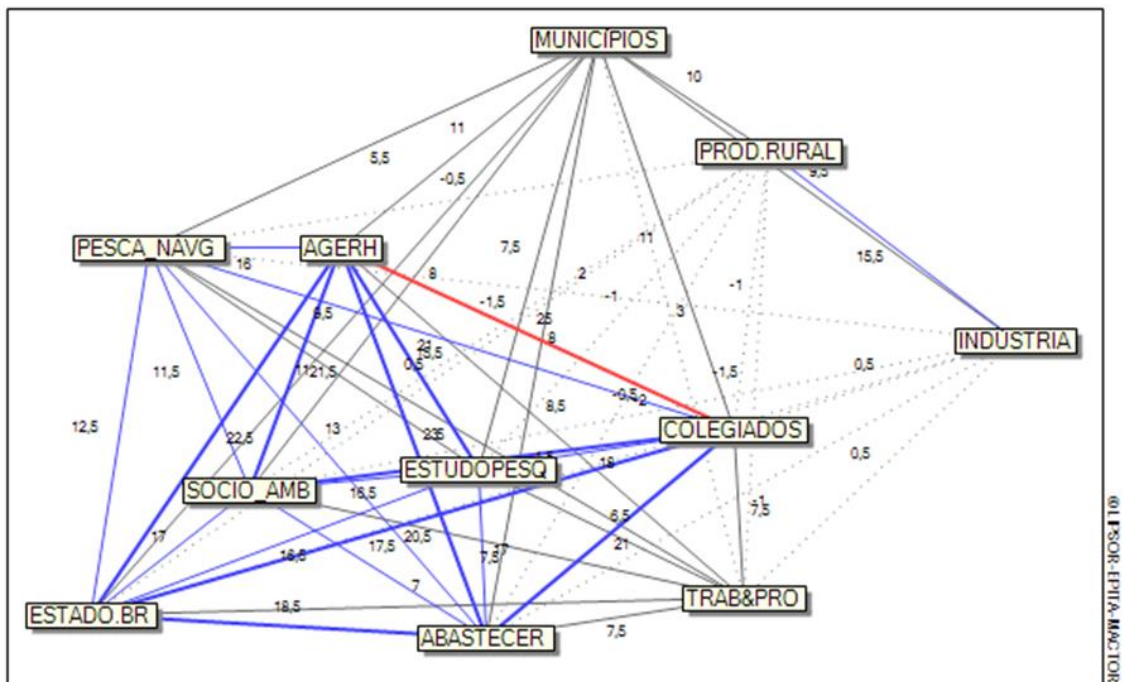


Figura 5.8 – Distância consolidada entre atores.

Essa tendência tem um elemento de interpretação que mostra crescente liderança no sistema das categorias indústria e abastecimento e perda de influência dos colegiados. A interpretação da Figura 5.9 pode encontrar elementos de resposta na Figura 5.10, que mostra a ambivalência dos atores com destaque para três categorias. As duas primeiras: produtores rurais e indústria aparecendo nas figuras anteriores com forte convergência entre si e fortes divergências com a AGERH; e os municípios muito isolados. Essas três categorias de atores pela diversidade de seus interesses na questão dos recursos hídricos são aquelas que apresentam maior potencial de mobilização pela AGERH para apoiar propostas de interesse da agência.

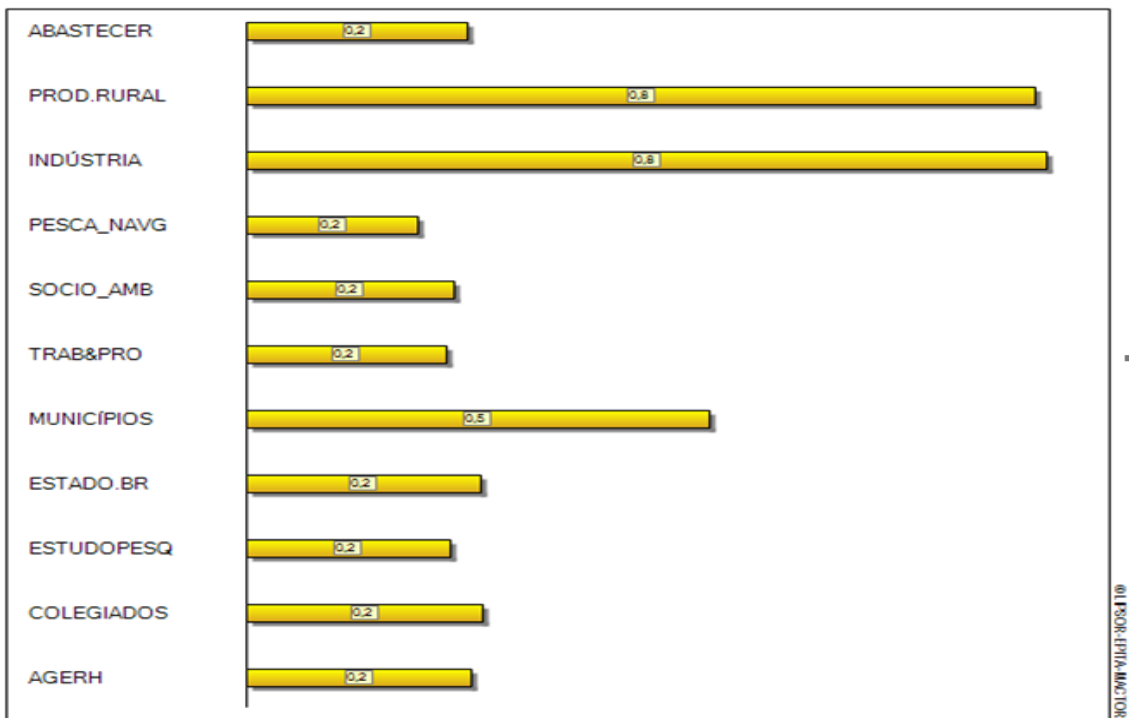


Figura 5.9 – Histograma consolidado da ambivalência dos atores.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS E PRÓXIMOS PASSOS

A escassez de água verificada ao longo desta década colocou em voga o processo de gerenciamento de recursos hídricos no Espírito Santo e no Brasil de maneira geral. Com isso, foram demonstrados limites e necessidades de melhoria na implementação dos instrumentos de gestão, bem como novas expectativas da sociedade.

A elaboração do PERH/ES vem sendo realizada com a sociedade capixaba como destinatária do Plano, dentro de uma perspectiva do uso para o desenvolvimento do Estado. Trata-se, desta maneira, de uma abordagem de longo prazo e participativa nas discussões referentes às diversas etapas do Plano.

Nesse contexto, a metodologia adotada para o desenvolvimento do Plano ocorre por meio da Prospectiva Estratégica Territorial – PET que permeia todo o processo desde o planejamento do Diagnóstico, até os critérios de priorização dos programas e projetos passando pela construção de uma visão de futuro organizada em cenários e incorporada ao sistema de gestão.

A dinâmica territorial da gestão dos recursos hídricos abrange a atuação de cinco categorias de atores em cinco processos. Os atores são identificados como: usuários, reguladores, formuladores, gestores e sociedade. Os processos que trazem efetividade ao sistema de gestão são organizados na seguinte sequência lógica: governança, organização local, sistemas produtivos, atração de investimentos e adesão das pessoas. As 25 interseções entre atores e processos desenham uma matriz (ver quadro 3.1) de variáveis a partir da qual são caracterizadas interações diretas e indiretas.

Ao longo dessa primeira etapa de trabalho, foram identificados o grau de influência de cada interseção tratada como variável do sistema de gestão de recursos hídricos e o posicionamento dos atores em relação às variáveis-chave gerenciais de curto e médio prazo.

Os resultados da primeira fase da PERH/ES, objeto desse relatório, indicaram um conjunto de 13 variáveis-chave gerenciais sendo seis de interesse de curto prazo, três a médio prazo e quatro a longo prazo. As outras doze variáveis são qualificadas como explicativas por estarem, *a priori* fora do escopo do sistema de gestão dos recursos hídricos, mas, entretanto, serem importantes para um bom entendimento da dinâmica do sistema nas escalas estadual e de bacias hidrográficas;

Ainda nessa etapa de trabalho, na etapa de Diagnóstico, as variáveis-chave gerenciais para a gestão serão qualificadas, resultando na identificação de parâmetros com dados disponíveis, de maneira a estabelecer o grau de eficácia em cada variável, de eficiência da atuação por categoria de atores e de efetividade dos processos.

Os resultados assim obtidos serão utilizados na etapa de Prognóstico para delinear os cenários 1 - mais provável, com implementação do sistema de gestão dos recursos hídricos mantendo os padrões atuais de desempenho; 2 – mais otimista em termos de alcance do objetivo estabelecido para o PERH/ES e; 3 – mais razoável de ser alcan-

çado nos horizontes de atuação do Plano (20 anos). Para isto serão utilizados os recursos da análise morfológica e o *software Morphol*.

Em seguida, na etapa referente ao plano de ações, os cenários construídos servirão de referência para estabelecer expectativas de eficácia, eficiência e efetividade no alcance dos programas e projetos. E, ainda, serão estabelecidos critérios de alocação dos recursos utilizando a metodologia e um aplicativo de análise multicritérios.

7 REFERÊNCIAS

Godet, M. e Durance, P. (2011). A Prospectiva Estratégica para as empresas e territórios. DUNOD/UNESCO: 201p.

Godet, M; Durance, P.; Dias, J. A prospectiva estratégica para empresas e territórios. Cadernos do Lipsor no. 20. Obtido em <http://www.lapropective.fr/dyn/francais/actualites/TOPOSPortugaisV190510.pdf>.

ANEXO A – METODOLOGIA DA MATRIZ ESTRUTURAL

A análise da Matriz Estrutural avalia sistemicamente a relação de **influência** e **dependência** entre variáveis da qual resulta a **motricidade**. A Matriz Estrutural tem sido adotada no processo de análise das interações entre variáveis em estudos de Cenarização Prospectiva. Trata-se de uma abordagem simples na qual, a partir da indicação de que variáveis afetam as demais e com que intensidade, são geradas matrizes de influências diretas, indiretas e indiretas potenciais que orientam sobre a natureza dessas variáveis, sempre dentro de uma visão sistêmica qualificando as tendências de evolução do sistema em diversos horizontes temporais. A referência são os trabalhos de Godet (2001).

Para melhor explicar a metodologia um exemplo simplificado será apresentado. Suponha-se a existência de 4 variáveis, nomeadas A, B, C e D. A matriz abaixo apresenta as influências que cada variável terá sobre as demais.

	A	B	C	D
A		2	0	1
B	3		0	0
C	1	0		0
D	0	1	0	

A influência direta pode ser 0 (=nenhuma), 1 (=fraca), 2 (=média), 3 (=forte) e P (potencial¹⁰). No caso acima, a variável A tem influência média na B, nenhuma na C e fraca na D (veja linha de A). Por outro lado, a variável A é fortemente influenciada pela B, fracamente pela C, e nada pela D (ver coluna de A).

Como o foco da análise é a interação das variáveis, o valor da influência de uma variável sobre si mesmo é considerado nulo.

Tendo por base essa Matriz Estrutural, a caracterização da motricidade de cada variável na dinâmica do sistema delimitado é o resultando das influências diretas que exerce e, por consequência, sofre (dependência das demais). O cálculo do nível dessas influências é realizado de forma matricial, sendo seus resultados mostrados por meio de mapas, hierarquias, gráficos de rede e tabelas. Com isso, podem ser diferenciadas as influências e dependências diretas, indiretas e, indiretas potenciais a seguir explicados.

A.1 Classificação Direta

A soma das notas atribuídas à influência de uma variável sobre as demais, ou seja, a soma da linha referente à variável, determina o grau de influência direta que ela exerce no conjunto de variáveis que constituem o sistema.

¹⁰ Ou seja, não verificável no momento, mas muito provável de ocorrer no horizonte do estudo.

A soma das notas em uma coluna indica o nível geral de dependência do conjunto de variáveis sobre a variável disposta na coluna. Isso será chamado por grau de dependência direta.

	A	B	C	D	Motricidade
A	0	2	0	1	3
B	2	0	0	0	2
C	3	0	0	0	3
D	0	1	0	0	1
Dependência	5	3	0	1	

No exemplo, as variáveis com maior influência são as A e C, com grau 3, e aquela com maior dependência é a A, com grau 5. A variável C tem dependência nula, ou seja, é autônoma, depende apenas de si mesma.

A.2 Classificação Indireta

Na classificação indireta procura-se detectar a influência indireta de uma variável sobre outra. No exemplo, C não influencia B diretamente; mas como C influencia A fortemente e A influencia B medianamente, C acabará por influenciar B; ou seja: $C \rightarrow B \rightarrow A$. Para se obter essas influências multiplica-se a matriz estrutural por ela mesma. Após certo número de multiplicações se chegará a alguma estabilidade dos resultados relativos, em termos de motricidade da influência e, portanto, de dependência indireta.

A matriz abaixo é resultado do produto da matriz estrutural por ela mesma duas vezes (ou é a terceira potência da matriz estrutural). Os valores percentuais referem-se à relação de motricidade ou dependência de uma variável ante a soma das motricidades ou dependências de todas as variáveis. Nela verifica-se que existe uma influência indireta entre C e B, da ordem relativa de 3.

	A	B	C	D	Motricidade	%
A	2	8	0	4	14	31%
B	8	2	0	0	10	22%
C	12	3	0	0	15	33%
D	0	4	0	2	6	13%
Dependência	22	17	0	6		
%	49%	38%	0%	13%		

Isto permitiria concluir que as variáveis com maiores e menores motricidades são C e D, respectivamente; e as com maiores e menores dependências são A e C, respectivamente.

Em teoria, a cada produto da matriz por si mesma, são obtidas as influências com graus mais distantes. Ou seja, no primeiro produto seria considerada a influência de uma variável em outra, via intermediação de uma terceira; no segundo produto, via a intermediação de duas variáveis, e assim por diante. Normalmente a partir do 3º. ou 4º

produtos as hierarquias (ou seja, a ordem com que aparecem a motricidade e a dependência) são estabilizadas. Esse pode ser um critério de parada dos produtos: quando a hierarquia não mais for alterada.

A.3 Classificação potencial

A influência desta categoria de variável, identificada como P, pode receber para fins de cálculo, valores de um a três dependendo da ênfase que se dá para ela no sistema, e assim é possível realizar uma análise de sensibilidade para os cenários de longo prazo. Este aspecto será aprofundado na análise morfológica, quando se busca avaliar diversas combinações de ações para reforçar ou, ao contrário, anular tendências observadas na análise das variáveis e do comportamento dos atores.

A.4 Classificação dos horizontes temporais

A classificação dos horizontes temporais tem duas utilidades:

- Revelar variáveis escondidas, ou seja, aquelas que tem sua importância revelada pelas influências indiretas ou indiretas potenciais.
- Obter indicações de tendências / probabilidades de evolução do sistema no tempo, a partir da comparação das classificações direta, indireta e indireta-potencial.
 - A classificação direta é aquela que resulta de interação imediata;
 - A classificação indireta integra efeitos em cadeia que levam mais tempo para ocorrer e correspondem assim a um horizonte mais afastado, de curto prazo;
 - A classificação potencial vai além da classificação indireta porque integra variáveis que ainda apresentam condicionantes para ser integradas ao sistema, constituem indicações para cenários de médio prazo nas perspectivas do PERH/ES, mas constituindo indicações para variáveis emergentes no longo prazo.

A.5 Resultado das Análises

Os resultados, embora obtidos por operações matemáticas, nesta fase da análise, como explicitado no final do item 3.2.4, são utilizados apenas como ordem de grandeza, porque os parâmetros das variáveis ainda não foram estabelecidos. Na fase da análise morfológica, com os dados e informações produzidos no Diagnóstico, será justificado usar dados mais precisos. Neste momento interessa a ordem de grandeza, e a classificação final relativa das influências e dependência entre as variáveis propostas; e também interessam os diversos aspectos revelados pelas diferentes classificações.

Um gráfico que permite análises relevantes é o que se apresenta na Figura A.1, relacionando as variáveis em termos do grau de dependência e de motricidade, e foi obtido pela oitava potência da matriz estrutural. Em função da localização no gráfico algo pode ser diagnosticado com relação a dada variável, com base na sua importância sistêmica, ou seja, na interação com as demais variáveis.

1. Na parte superior esquerda se localizam as variáveis de Entrada ou **Estruturantes**, fortemente motrizes e pouco dependentes, que determinam o funcionamento do sistema. São consideradas como explicativas ou estruturantes do sistema estudado. Elas condicionam a dinâmica do conjunto, mas costumam ficar fora do escopo das ações gerenciais. Logo que isso seja possível, essas variáveis são objeto de ações prioritárias, numa pauta de negociações envolvendo instâncias estaduais e federais. Trata-se, por exemplo, do **valor** agregado pelo uso da água na matriz estrutural e das variáveis **princípios** e **ocupação** do território sobre as quais o gerenciamento têm influência reduzida
2. Na zona superior direita encontram-se as variáveis de **Ligação** ou Estratégicas por terem grande motricidade (influência) e serem muito dependentes. Elas têm potencial de perturbar o funcionamento normal do sistema, devido às suas naturezas instáveis, pois têm muita influência, mas podem ser de difícil controle, por serem muito influenciáveis pelas demais variáveis. Por isto, são variáveis sobre as quais há que se adotar cautelas. Toda a ação sobre elas terá, ao mesmo tempo, repercussões sobre outras variáveis e efeitos de retroação sobre elas próprias, modificando assim profundamente a dinâmica global do sistema. No exemplo, as variáveis A, e de certa forma C, apresentam essa característica com maior destaque. São exemplos desta categoria de variáveis a variável **indicadores** na matriz estrutural e, as variáveis **instrumentos** e **gerenciamento** na matriz estrutural das variáveis-chave.
3. No centro se situam as variáveis de **Gerenciamento** ou Reguladoras, que contribuem ao funcionamento normal do sistema, por serem medianamente motrizes e dependentes. A variável B do exemplo apresenta esta característica. Suas pertinências têm sido verificadas na maioria das análises voltadas para a implantação de um sistema de gestão. Isto porque, observa-se que (a) as variáveis muito influentes são geralmente estruturais, fora do alcance do nível gerencial, (b) as variáveis de pouca influência, na matriz de influências diretas, são muitas vezes aquelas que vão aparecer nesta categoria, ao se considerar as influências indiretas e, (c) no eixo mediano estão geralmente as variáveis que vão se tornar focais para o gerenciamento. É o caso, por exemplo, das variáveis **informação**, **riscos** e, alocação de **recursos** públicos, tanto na matriz estrutural quanto na matriz com as variáveis-chave
4. Abaixo e à direita se reúnem as variáveis de **Resultado** ou Indicadoras que mostram os resultados de funcionamento do sistema, por serem pouco influentes e muito dependentes. A sua evolução se explica pelos impactos provenientes de outras variáveis, principalmente das variáveis de Entrada (Estruturantes) e de Ligação (Estratégicas). Podem ser usadas como indicadoras, portanto, do sistema. É o caso da **pactuação**, do **debate** e do **gerenciamento**, na matriz estrutural. Não há nenhum exemplo na matriz com as variáveis-chave, provavelmente por se tratar de variáveis mais estratégicas
5. Na zona próxima à origem estão as variáveis Autônomas, que pouco influem e que são pouco dependentes. Raramente são partes determinantes do futuro do sistema. Não são suficientemente características em termos de influência e dependência para que seja possível tirar uma conclusão sobre o seu papel no sistema. A variável D apresenta esta situação. Mas pode existir, perspectivas de comportamento muito dinâmico de certas variáveis. É o caso das variáveis **indicadores** e alocação de **recursos** públicos, na matriz estrutural das variáveis-chave.

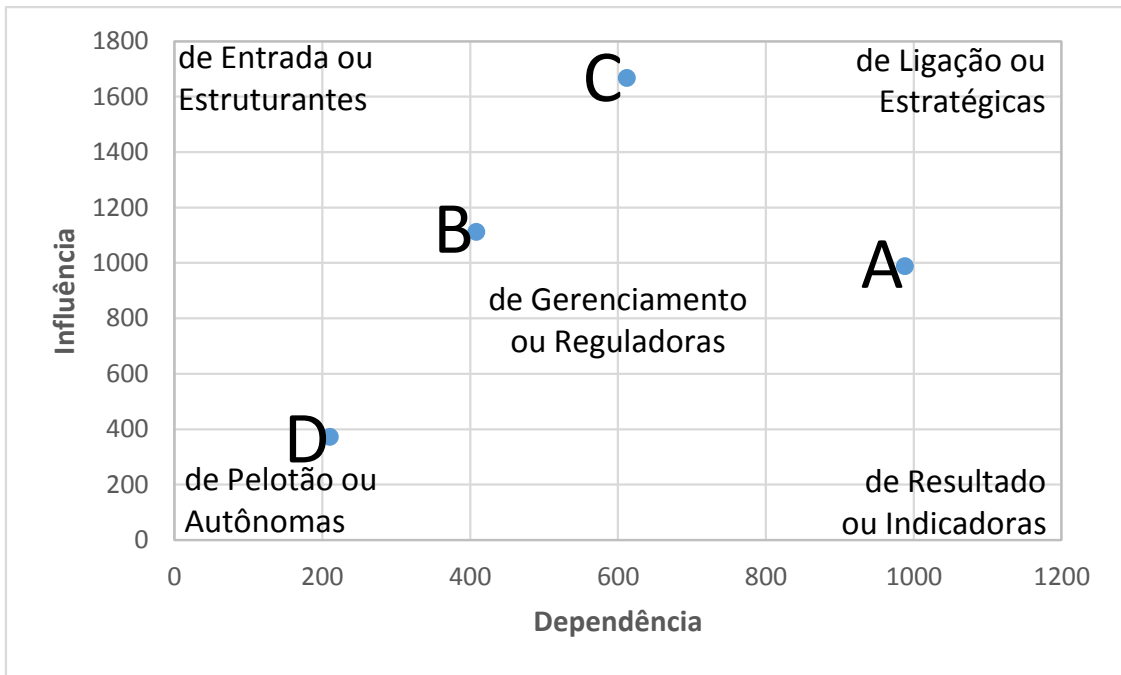


Figura A.0.1 – Classificação das variáveis.

ANEXO B – MATRIZ ESTRUTURAL DA INFLUÊNCIA DIRETA DAS VARIÁVEIS

MATRIZ ESTRUTURAL		Variáveis influenciadas																									
		1 : APOIO	2 : DADOS	3 : PRINCÍPIOS	4 : INDICADOR	5 : COMUNICAÇÃO	6 : ORGANIZAÇÕES	7 : INSTRUMENTOS	8 : INFORMAÇÃO	9 : PACTO	10 : OCUPAÇÃO	11 : VALOR	12 : REPRESENTAÇÕES	13 : TECNOLOGIA	14 : GERENCIAMENTO	15 : RECONHECIMENTO	16 : INVESTIMENTO	17 : RECURSOS	18 : HORIZONTE	19 : INFLUÊNCIA	20 : RISCOS	21 : BENEFÍCIOS	22 : INCENTIVOS	23 : DEBATE	24 : MANUAIS	25 : INICIATIVAS	
Variáveis que influenciam	1 : APOIO DOS USUÁRIOS Á POLITICA	0	2	2	1	3	4	0	4	3	3	2	3	1	3	0	2	3	1	3	0	3	0	2	0	0	Grau de influência direta
	2 : BASES DE DADOS E ESTATÍSTICAS	3	0	1	3	0	0	3	3	0	0	1	0	3	1	1	3	1	3	0	2	0	2	3	0	1	0
	3 : PRINCÍPIOS E DIRETRIZES DO PERH	2	3	0	2	2	2	2	0	0	0	2	0	3	0	0	2	0	0	0	1	2	1	2	1	0	1
	4 : INDICADORES DA POLÍTICA DE RHI	3	1	4	0	3	2	3	3	3	4	0	3	2	3	4	2	3	1	0	0	4	1	3	3	2	2
	5 : COMUNICAÇÃO DIFUSA / REDES	2	0	2	0	0	2	0	0	3	2	1	3	1	2	0	0	2	0	3	2	1	0	3	1	2	3
	6 : ORGANIZAÇÕES LOCAIS DE USUÁRIOS	0	0	1	4	1	0	4	0	3	2	0	0	1	2	4	0	0	0	4	3	0	4	1	1	1	4
	7 : INSTRUMENTOS DA POLÍTICA DE RHI	3	2	3	2	1	4	0	1	2	2	2	3	4	3	4	4	3	0	2	2	2	3	2	2	2	
	8 : INFORMAÇÃO GEOREFRÊNCIADA	4	3	0	3	0	0	3	0	0	4	3	2	3	3	2	3	4	0	0	4	4	4	3	2	4	
	9 : PACTOS TERRITORIAIS	1	0	4	4	2	3	0	4	0	4	0	0	0	1	0	4	1	0	4	3	0	4	1	0	1	
	10 : OCUPAÇÃO DO SOLO	0	0	0	2	1	2	0	0	3	0	2	0	0	2	0	1	1	2	0	3	0	4	2	1	1	
	11 : VALOR ECONÔMICO	3	0	1	3	2	2	1	3	2	3	0	3	3	2	2	3	2	3	3	2	2	1	3	1	3	
	12 : REPRESENTAÇÃO DOS USUÁRIOS	3	2	2	2	2	0	2	2	0	0	3	0	3	2	2	2	2	1	2	0	0	4	2	2	0	
	13 : TECNOLOGIA DE USO E GESTÃO	1	3	0	2	2	4	4	3	4	2	3	0	0	2	2	2	1	3	1	1	2	4	2	1	2	
	14 : GERENCIAMENTO DA POLÍTICA DE RHI	1	0	2	3	2	4	3	4	3	0	0	1	0	0	4	1	2	0	2	4	1	2	2	3	4	
	15 : RECONHECIMENTO DAS BOAS PRÁTICAS	0	0	0	1	0	2	0	1	4	4	1	0	1	2	0	1	1	0	4	4	0	2	1	3	4	
	16 : INVESTIMENTO PRIVADO	3	0	0	3	2	1	0	0	0	3	3	3	3	1	0	0	0	2	2	4	0	0	2	0	0	
	17 : RECURSOS PÚBLICOS	3	1	0	3	3	2	3	1	3	4	4	0	1	3	3	4	0	1	3	1	3	4	2	2	0	
	18 : HORIZONTE DAS AÇÕES	1	3	2	2	1	0	2	3	2	2	0	0	2	2	1	2	2	0	2	2	1	2	0	1	2	
	19 : INFLUÊNCIA DA AGERH	1	1	2	1	2	2	3	2	3	2	1	1	2	3	1	0	3	1	0	2	2	3	1	1	1	
	20 : RISCOS SOCIAIS E AMBIENTAIS	3	3	2	2	2	3	1	2	3	1	2	1	4	2	0	3	1	1	4	0	0	0	2	1	3	
	21 : BENEFÍCIOS DA PERH	0	0	0	1	3	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	1	1	1	
	22 : INCENTIVOS À PARTICIPAÇÃO	0	0	0	1	2	2	4	0	3	1	0	4	0	2	2	0	0	4	1	1	0	0	0	2	2	
	23 : DEBATE DE IDEIAS	2	1	2	1	2	0	1	0	0	0	1	1	2	1	1	1	0	2	2	0	1	0	0	0	1	
	24 : MANUAIS TÉCNICOS	0	0	0	1	2	2	2	0	0	0	1	0	0	3	2	0	0	0	2	2	1	2	0	0	2	
	25 : INICIATIVAS PROATIVAS	0	0	0	0	1	4	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	4	0	1	0	1	1	1	0	

Figura B.0.1 – Matriz estrutural da influência direta das variáveis.

**GOVERNO DO ESTADO
DO ESPÍRITO SANTO**



SEAMA

*Secretaria do Estado do Meio
Ambiente e Recursos Hídricos*

AGERH

*Agência Estadual de
Recursos Hídricos*