

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE TECNOLOGIA E RECURSOS NATURAIS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM RECURSOS NATURAIS  
DOUTORADO EM RECURSOS NATURAIS

---

**MODELAGEM DE PREFERÊNCIAS E CONSENSO  
NA GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS**

Cybelle Frazão Costa Braga

Campina Grande/PB  
Setembro/2008

# MODELAGEM DE PREFERÊNCIAS E CONSENSO NA GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

por

Cybelle Frazão Costa Braga

---

Tese apresentada ao Programa Institucional de Doutorado Temático em Recursos Naturais da Universidade Federal de Campina Grande – UFCG, como requisito à obtenção do Título de Doutor em Recursos Naturais.

**Orientador: Prof. Dr. Carlos de Oliveira Galvão**

**Campina Grande - PB**

**Setembro de 2008**

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CENTRAL DA UFCG

B813m

2008 Braga, Cybelle Frazão Costa.

Modelagem de preferências e consenso na gestão de recursos hídricos / Cybelle Frazão Costa Braga.— Campina Grande, 2008.  
227 f.

Tese (Doutorado em Recursos Naturais) - Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Tecnologia e Recursos Naturais.

Referências.

Orientador: Prof. Dr. Carlos de Oliveira Galvão.

1. Recursos Hídricos - Conflito 2. Consenso 3. Gestão 4. Preferências I. Título.

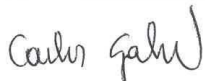
CDU – 556.18 (043)

CYBELLE FRAZÃO COSTA BRAGA

MODELAGEM DE PREFERÊNCIAS E CONSENSO NA GESTÃO DE RECURSOS  
HÍDRICOS

APROVADA EM: 19/09/2008

**BANCA EXAMINADORA**



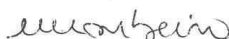
**Dr. CARLOS DE OLIVEIRA GALVÃO**  
Centro de Tecnologia e Recursos Naturais - CTRN  
Universidade Federal de Campina Grande – UFCG



**Dr. VALMIR DE ALBUQUERQUE PEDROSA**  
Universidade Federal de Alagoas – UFAL



**Dra. YVONILDE DANTAS PINTO DE MEDEIROS**  
Universidade Federal da Bahia



**Dra. MÁRCIA MARIA RIOS RIBEIRO**  
Centro de Tecnologia e Recursos Naturais - CTRN  
Universidade Federal de Campina Grande – UFCG



**Dra. ROSIRES CATÃO CURI**  
Centro de Tecnologia e Recursos Naturais - CTRN  
Universidade Federal de Campina Grande – UFCG

Aos meus queridos filhos Gabriel e Davi.

Ao meu amado George.

E a meu Orientador Carlos Galvão.

DEDICO

## AGRADECIMENTOS

---

A Deus.

Ao meu esposo George e meus filhos Gabriel e Davi.

À minha mãe Ivanice.

Ao meu irmão Murillo.

Ao meu orientador Prof. Carlos de Oliveira Galvão.

À CAPES pela bolsa concedida.

Ao Programa de Pós-Graduação em Recursos Naturais.

Aos representantes da ANA, DNOCS, SEMARH, AAGISA, SERHID e IGARN participantes do Marco Regulatório do Sistema Curema-Açu, em especial, à Rosana Garjulli.

A Gustavo Nogueira

À Maria Geny Formiga de Farias.

À Divanira e Rossana Arcoverde.

Ao pessoal do Laboratório de Hidráulica II, em especial, Marília e Rodolfo.

A todos os que fazem o IGARN, e em especial, ao Diretor Geral Celso de Macedo Veiga.

Ao estagiário Matchellon Jaime Pinheiro.

E a todos que contribuíram de alguma forma.

## SUMÁRIO

---

<b>AGRADECIMENTOS</b> .....	<b>VI</b>
<b>LISTA DE TABELAS</b> .....	<b>IX</b>
<b>LISTA DE FIGURAS</b> .....	<b>XI</b>
<b>RESUMO</b> .....	<b>XIII</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>XIV</b>
<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	<b>1</b>
<b>2. QUADRO TEÓRICO</b> .....	<b>4</b>
2.1. Tomada de decisão e sistemas de suporte.....	4
2.2. O Decisor.....	7
2.3. Enquadramento, Preferências e Consenso .....	9
2.4. Palco decisório na gestão de recursos hídricos.....	13
<b>3. METODOLOGIA DA PESQUISA</b> .....	<b>17</b>
3.1. Etapas metodológicas.....	17
3.2. Modelo conceitual de construção da decisão .....	17
3.3. Dinâmica Comportamental da Negociação - DCN .....	21
3.3.1. Identificação dos tipos psicológicos e relevância dos atores.....	24
3.3.2. Estratégias de engajamento individuais e dominante .....	28
3.3.3. Decisor mais evidente por critério e na negociação .....	32
3.4. Dinâmica Comportamental da Negociação Expandida – DCN-EX.....	35
3.4.1. Decisores evidentes por critério e na negociação .....	38
3.4.2. Graus de consenso <i>soft</i> com decisores evidentes.....	40
3.4.3. Agregação das preferências .....	44
<b>4. CASO DE ESTUDO</b> .....	<b>46</b>
4.1. Bacia hidrográfica do rio Piranhas-Açu.....	46
4.2. O processo decisório do Marco Regulatório do Sistema Curema-Açu .....	49
4.2.1. Os decisores.....	54
4.2.2. Reuniões de Articulação Interinstitucional - etapa regulatória.....	57

4.2.3.	A decisão da vazão da divisa PB/RN .....	60
<b>5.</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>64</b>
5.1.	Análise da DCN-EX no contexto do Marco Regulatório .....	64
5.2.	Modelagem da 7ª Reunião .....	68
5.2.1.	Estratégias de engajamento e decisores evidentes .....	70
5.2.2.	Graus de consenso .....	77
5.2.3.	Preferência da vazão da divisa PB/RN .....	82
<b>6.</b>	<b>CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....</b>	<b>84</b>
<b>7.</b>	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>89</b>
<b>8.</b>	<b>ANEXOS .....</b>	<b>99</b>
8.1.	Convênio N°. 001/2004 .....	100
8.2.	Atas de reunião (1ª a 7ª) Articulação Interestadual do Marco Regulatório Sistema Curema-Açu .....	108
8.3.	Resolução N°. 687, de 03 de dezembro de 2004.....	153
8.4.	Estratégias de engajamento Marco Regulatório Sistema Curema-Açu 1ª a 7ª Reunião (Nogueira, 2006).....	161
8.5.	Resultados da DCN-EX – 7ª reunião .....	204
<b>9.</b>	<b>APÊNDICE.....</b>	<b>223</b>
A.	Introdução à lógica difusa.....	224
B.	Graus de consenso “soft” .....	227



## LISTA DE TABELAS

---

Tabela 1	Formatos de preferências .....	12
Tabela 2	Variáveis e elementos do Modelo Conceitual da Dinâmica Comportamental da Negociação – DCN (Nogueira, 2006).....	22
Tabela 3	Tipos psicológicos – Jung (1967) .....	26
Tabela 4	Perfis psicológicos .....	27
Tabela 5	Tipos psicológicos e suas relevâncias (Nogueira, 2006).....	28
Tabela 6	Crítérios para percepção das estratégias de engajamento .....	30
Tabela 7	DCN - Estratégia de engajamento - exemplo.....	31
Tabela 8	DCN - Estratégia de engajamento – exemplo.....	32
Tabela 9	DCN - Estratégias de engajamento ativados e dominante – exemplo .....	32
Tabela 10	Decisores evidentes por critério .....	33
Tabela 11	DCN - Decisor evidente - exemplo.....	33
Tabela 12	DCN - Decisor evidente - exemplo e desempate .....	34
Tabela 13	DCN - Decisor mais evidente da negociação – Exemplo.....	34
Tabela 14	Elementos e variáveis da DCN-EX.....	35
Tabela 15	DCN-EX - Decisor evidente - exemplo .....	38
Tabela 16	DCN-EX - Decisor evidente - exemplo .....	39
Tabela 17	Valores da intensidade da estratégia de engajamento.....	40
Tabela 18	Usuários do Sistema Curema-Açu.....	53
Tabela 19	Tipos Psicológicos e relevância – decisores Sistema Curema-Açu (Adaptado de Nogueira (2006)).....	55
Tabela 20	Vazões regularizadas Curema-Mãe D'água para diversas garantias.....	61
Tabela 21	Balanço hídrico - Sistema Curema-Açu.....	63
Tabela 22	Decisores do Marco Regulatório – 7ª reunião.....	69
Tabela 23	Estratégia de engajamento por decisor e dominante – 7ª reunião .....	72
Tabela 24	Estratégias de engajamento dos macro-decisores – 7ª reunião.....	72
Tabela 25	Ordenamento dos decisores evidentes na negociação – 7ª reunião.....	74
Tabela 26	Decisores mais evidentes na negociação – 7ª reunião.....	75
Tabela 27	Ordenamento dos macro-decisores evidentes - 7ª reunião .....	76
Tabela 28	Opções de vazão da divisa PB/RN .....	77
Tabela 29	Opções de vazão da divisa PB/RN e seus graus de relevância .....	79
Tabela 30	Índice de relevância das vazões negociadas .....	79

Tabela 31 Graus de consenso estrito e suficiente – 7ª reunião .....	80
Tabela 32 Satisfação dos decisores – 7ª reunião.....	81
Tabela 33 Ordenamento das opções de vazão modelado e observado – 7ª reunião .....	83
Tabela 35 Evidência e ordenamento dos decisores por critério .....	205
Tabela 36 Graus de acordo estrito e suficiente – 7ª reunião .....	207
Tabela 37 Graus de acordo estrito e suficiente para opções relevantes– 7ª reunião.....	219

## LISTA DE FIGURAS

---

Figura 1 Processo de tomada de decisão com SAD (Adaptado de Shim <i>et al.</i> , 2002) .....	6
Figura 2 Um novo paradigma para os SADs (Adaptado de Courtney, 2001) .....	6
Figura 3 Tomada de decisão em grupo (Braga <i>et al.</i> , 2005).....	7
Figura 4 Tomada de decisão na gestão de recursos hídricos (inspirada em Costa, 2003 e Courtney, 2001).....	15
Figura 5 Tomada de decisão em grupo.....	18
Figura 6 Processo decisório dinâmico .....	20
Figura 7 Configuração do Modelo Conceitual da Dinâmica Comportamental da Negociação - DCN (Nogueira, 2006).....	22
Figura 8 Estratégias de engajamento.....	23
Figura 9 Processos Mentais (MYERS, 1995).....	24
Figura 10 Efeito das funções no processo de tomada de decisão (Morales, 2004).....	28
Figura 11 Matriz de engajamento .....	31
Figura 12 Matriz de pesos dos decisores evidentes.....	34
Figura 13 Configuração do modelo conceitual da Dinâmica Comportamental da Negociação Expandida.....	36
Figura 14 Arranjo esquemático da modelagem de preferências e consenso .....	37
Figura 15 Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu.....	47
Figura 16 Sistema Curema-Açu .....	51
Figura 17 Distribuição dos perfis psicológicos e percentuais.....	56
Figura 18 Distribuição dos perfis psicológicos e percentuais por Instituição.....	56
Figura 19 Processo decisório dinâmico – Marco Regulatório – 1ª a 4ª reunião .....	58
Figura 20 Processo decisório dinâmico – Marco Regulatório – 5ª a 7ª reunião .....	59
Figura 21 Curva de garantia do açude Curema- Mãe D'Água (PERH/PB (2004)) .....	61
Figura 22 Cenários de uso em 2004 e demandas futuras para os diferentes setores usuários do Sistema Curema-Açu (Braga <i>et al.</i> , 2004).....	62
Figura 23 Processo decisório observado e DCN –EX – Marco Regulatório Sistema Curema- Açu (1ª a 4ª reunião).....	65
Figura 24 Processo decisório dinâmico e DCN –EX – Marco Regulatório Sistema Curema- Açu (5ª a 7ª reunião).....	66

Figura 25 Distribuição dos perfis psicológicos e percentuais – 7ª Reunião .....	70
Figura 26 Preferência dos decisores – 7ª reunião.....	78
Figura 27 Matriz de preferência média – 7ª Reunião.....	83
Figura 28 Função de pertinência trapezoidal.....	225

## RESUMO

---

Este trabalho propõe um modelo conceitual de construção da tomada de decisão em grupo, incorporando os vieses psicológicos dos decisores, estratégias de engajamento, evidência dos decisores e graus de consenso, denominada de Dinâmica Comportamental da Negociação Expandida. O modelo de gestão de recursos hídricos brasileiro preconiza a gestão participativa e descentralizada, ou seja, têm-se palcos decisórios com múltiplos decisores, onde se aplica adequadamente o modelo proposto. O modelo deve ser utilizado por um mediador em processos decisórios construídos ao longo de várias rodadas de negociação para simular o ambiente resultante da negociação, decisores evidentes, preferências, consenso e a tendência da decisão. Neste sentido, aplicou-se a Dinâmica Comportamental da Negociação Expandida ao processo decisório do Marco Regulatório do Sistema Curema-Açu, mais especificadamente a decisão da vazão da divisa dos Estados da Paraíba e do Rio Grande do Norte.

## ABSTRACT

---

This paper proposes a conceptual model for the construction of decision-making in groups, incorporating the psychological biases of the decision, strategies of engagement, evidence of the decision and degrees of consensus, called the Behavioral Dynamics of Negotiation Expanded. The model of management of water resources advocates the Brazilian participatory and decentralized management, so stage with multiple decision makers, which appropriately applies the model proposed. The model should be used for a mediator in decision making processes built over several rounds of negotiation to simulate the environment resulting from the negotiation, decision obvious, preferences, and the trend of consensus decision. In this sense, applied to the dynamics of Behavioral Trading Expanded to the decision-making process of Marco Regulatory System Curema-Açu, more specifically the decision of the flow of currency States of Paraíba and Rio Grande do Norte.

## 1. INTRODUÇÃO

---

As decisões, de forma geral, podem ser tomadas ora individualmente ora coletivamente (em grupo). Nas escolhas individuais parte-se de metas que querem ser alcançadas (objetivos), preferências, alternativas (objeto da escolha) e limites (restrições) enfrentados para atingir os objetivos traçados, em busca do bem-estar individual. Contudo, nas decisões em grupo busca-se uma escolha coletiva consensual, a partir das preferências individuais. Neste processo, o indivíduo e o grupo levam em conta fatores emocionais, cognitivos, externos (riscos, incertezas, etc.), entre outros, sem se dissociar do foco da decisão (Hammond *et al.*, 2004).

A tomada de decisão num ambiente complexo, caracterizado pela existência de múltiplos decisores e objetivos conflitantes, é influenciada por fatores de incerteza que resultam da imprecisão e variações associadas às informações sobre o objetivo da disputa, ou ao caráter evolutivo da estrutura de preferências dos decisores durante o processo interativo de decisão. Uma análise da estabilidade das soluções de compromisso consideradas satisfatórias pelos decisores também é uma questão de grande importância, devendo constituir uma componente fundamental de ferramentas computacionais interativas de apoio à decisão.

Por outro lado, a decisão requer certo período de tempo para ser construída e tomada, o qual depende do seu objeto, do número e da tipologia dos decisores envolvidos, arcabouço institucional e legal, entre outros elementos. Com crescente frequência, nos processos de decisão em grupo, identificam-se cada vez mais decisões precedidas de inúmeros encontros (reuniões) e rodadas de negociação. Neste tipo de processo decisório dinâmico, a cada novo encontro dos decisores tem-se uma nova mesa de negociação, apesar de se manter o objeto e os participantes. Este dinamismo da construção da decisão se deve principalmente à complexidade do objeto da escolha, macroambiente político, institucional, legal e perfil psicológico e engajamentos dos envolvidos.

Semelhante a outros processos gerenciais e de negociação, a gestão dos recursos naturais, e em especial os hídricos, dá-se mediante objetivos sociais, econômicos e ambientais, em um arcabouço institucional e legal, incorporando múltiplos decisores e com aspectos técnicos estruturados ou não. Entretanto, a incorporação de elementos de negociação vem se dando de forma gradual e ainda insipiente, diante do alto índice de atores técnicos e não habituados a tomar decisão em grupo.

Acompanhando a tendência de se ter uma tomada de decisão participativa na gestão pública, o gerenciamento de recursos hídricos, que historicamente era de responsabilidade apenas do poder público, vem evoluindo, de forma participativa e descentralizada, compartilhando e negociando as decisões no âmbito da bacia hidrográfica (GARJULLI e ALVES, 2001; FREIRE e RIBEIRO, 2001; NANDALAL e SIMONOVIC, 2002; AST e BOOT, 2003).

Neste sentido, para apoiar a gestão de recursos hídricos, é oportuno e conveniente se utilizar ferramentas capazes de representar as preferências e o consenso dos decisores agrupados em ambientes decisórios como comitês de bacia hidrográfica, conselhos de recursos hídricos e colegiados de usuários (associações, comissões gestoras de açude, conselhos gestores, etc.). Estas ferramentas devem ser apropriadamente incorporadas aos chamados Sistemas de Apoio à Decisão (SAD). A principal motivação para esta incorporação é permitir uma avaliação mais realista da viabilidade de implementação de ações de gestão, do ponto de vista do consenso social.

A modelagem deste tipo de processo decisório, porém, não é simples, pois envolve múltiplos decisores, múltiplos critérios e um contexto decisório pouco estruturado. Nela, devem ser identificados os participantes do processo, seus aspectos comportamentais e cognitivos, suas preferências em relação às diversas possibilidades de ações de gestão e em relação a possíveis coalizões com outros participantes durante o processo de negociação.

Neste contexto, esta pesquisa objetivou desenvolver uma abordagem de modelagem dos processos decisórios dinâmicos e em grupo na gestão de recursos hídricos, buscando-se:

- Caracterizar, representar e modelar preferências (opinião) e consenso dos tomadores de decisão através de um arcabouço conceitual e matemático, levando-se em conta os perfis psicológicos dos decisores e as suas estratégias de engajamento na negociação;
- Prever o resultado ou a tendência da negociação e, conseqüentemente, a decisão.

O trabalho usou como palco de observação e verificação do modelo proposto o processo de regularização dos usos dos recursos hídricos do Sistema Hídrico Curema-Açu,



inserido na bacia hidrográfica do Rio Piranhas – Açu, nos estados da Paraíba e do Rio Grande do Norte, ocorrido nos anos 2003 e 2004.

A Tese está estruturada em seis capítulos incluindo esta introdução.

No Capítulo 2, apresenta-se uma revisão de literatura, estabelecendo o quadro teórico de tomada de decisão em grupo destacando alguns dos seus elementos principais como os decisores, preferências, consenso e palco decisório na gestão de recursos hídricos.

No Capítulo 3, desenvolve-se a proposta metodológica de modelagem do processo decisório, desde a sua construção até a decisão propriamente dita, incorporando os elementos perfis psicológicos dos decisores, estratégias de engajamento, preferências e consenso.

Os Capítulos 4 e 5 apresentam a descrição do palco de observação e a análise e discussões dos resultados, respectivamente.

As conclusões e recomendações estão destacadas no Capítulo 6.

Os Capítulos 7 e 8 contêm as referências citadas e documentação, dados observados e resultados da modelagem, respectivamente.

Os Apêndices A e B apresentam alguns conceitos a respeito de Lógica Difusa e Graus de Consenso Soft foram incluídos na tese para ajudar a compreensão da metodologia adotada na modelagem do grau de consenso.

## 2. QUADRO TEÓRICO

---

### 2.1. TOMADA DE DECISÃO E SISTEMAS DE SUPORTE

O ambiente de tomada de decisão requer uma ampla integração entre os aspectos ambiental, social e econômico, aumentando a complexidade do processo decisório e tornando cada vez menos possível para um único decisor considerar todos os aspectos relevantes de um problema. Assim em muitos processos de tomada de decisão, este decisor dá lugar a um grupo de decisores (Kim *et al.*, 1999; Xu, 2004). Decisões tomadas em grupo são fruto de negociação e possuem uma maior sustentabilidade do que decisões tomadas individualmente isoladamente (CHICLANA *et al.*, 1998; LEE e KIM, 2000; HERRERA *et al.*, 2001; KWOK *et al.*, 2002).

No processo decisório em grupo identificam-se os seguintes aspectos:

- Divergências múltiplas: quanto mais envolvidos, maior é a desagregação de interesses e assim mais difícil se torna atingir o consenso.
- Formação de alianças naturais ou circunstanciais: nas naturais, duas ou mais partes têm uma superposição de interesses, especialmente nos pontos que lhes sejam mais relevantes. Assim, por terem interesses comuns, as partes buscam se impor conjuntamente, aumentando seu poder de pressão e influência sobre os demais membros do grupo. Nas circunstanciais, tem-se a coalizão para a troca de apoio mútua.
- Surgimento de adversários naturais: divergências nos pontos mais relevantes da negociação.
- Existência de grupos dentro dos grupos.
- Mudança de preferências: um mesmo decisor pode apresentar diferentes preferências em relação ao mesmo objeto à medida que se envolve em novas situações e negocia com diferentes interlocutores.

O uso de computadores para apoiar a tomada de decisão já é uma prática consolidada, em que os modelos evoluíram no sentido de se aproximar cada vez mais das situações do mundo real.

Os sistemas de apoio à decisão em grupo devem possibilitar a ativa participação de todos os membros do grupo. Neste sentido, Ven e Delbecq (1974) alertam que umas das maiores barreiras para a efetiva tomada de decisão é a condição de livre expressão de idéias no grupo, o que pode ser garantido em um processo decisório construído em vários eventos e reuniões.

Por outro lado, Lee e Kwok (2000) entendem que a principal função dos sistemas de apoio à decisão em grupo é aliviar a carga cognitiva dos grupos na tomada de decisão, de forma a melhorar a produtividade, eficiência e a efetividade das reuniões de grupos.

Esta abordagem em grupo ou colaborativa de tomada de decisão aglutina participantes do processo de diferentes tipos (técnicos e não técnicos) em um mesmo nível gerencial e decisório; como se pode observar, por exemplo, nos colegiados de comitês de bacía. Isto faz com que os modelos precisam ter uma linguagem amigável para seus usuários.

Seguindo esta tendência, na resolução de conflitos de recursos hídricos vêm-se utilizando sistemas de apoio à decisão em grupo desde a década de 80 aplicados à gestão de recursos hídricos: Fraser e Hipel (1984), Bender e Simonovic (1995), Hermans (2001), Simonovic (2004), Liu e Stewart (2004), Rufino (2005), Souza Filho e Porto (2005) e Vieira e Ribeiro (2005).

A Figura 1 apresenta um arranjo esquemático elaborado por Shim *et al.* (2002) do processo de tomada de decisão classicamente aplicado com o uso de Sistemas de Apoio à Decisão (SAD): em que uma vez reconhecido e definido o problema, geram-se alternativas de solução, desenvolvem-se modelos para analisá-las e então se dá a escolha e a implementação da alternativa (decisão).

Neste contexto, Mitroff e Linstone (1993) defendem que os gestores estão inseridos em ambientes decisórios cada vez mais globais, complexos e interconectados, e que para tomar as decisões devem-se incluir aspectos culturais, organizacionais (institucionais), pessoais, éticos e estéticos.

Seguindo as idéias de Mitroff e Linstone e em contraponto à abordagem “clássica” da tomada de decisão, Courtney (2001) apresenta um novo paradigma para este processo (Figura 2) quando sugere que se deve incorporar aos SADs uma visão mais

abrangente da base organizacional da tomada de decisão e que esta seja desenvolvida sob uma perspectiva técnica, pessoal e organizacional, também. Como ponto central do processo decisório, têm-se os chamados “modelos comportamentais”, relacionando estas perspectivas do ponto de vista dos participantes do processo. Isto permitiria que todas as variáveis por eles consideradas relevantes fossem incorporadas aos modelos e levadas em consideração na análise.

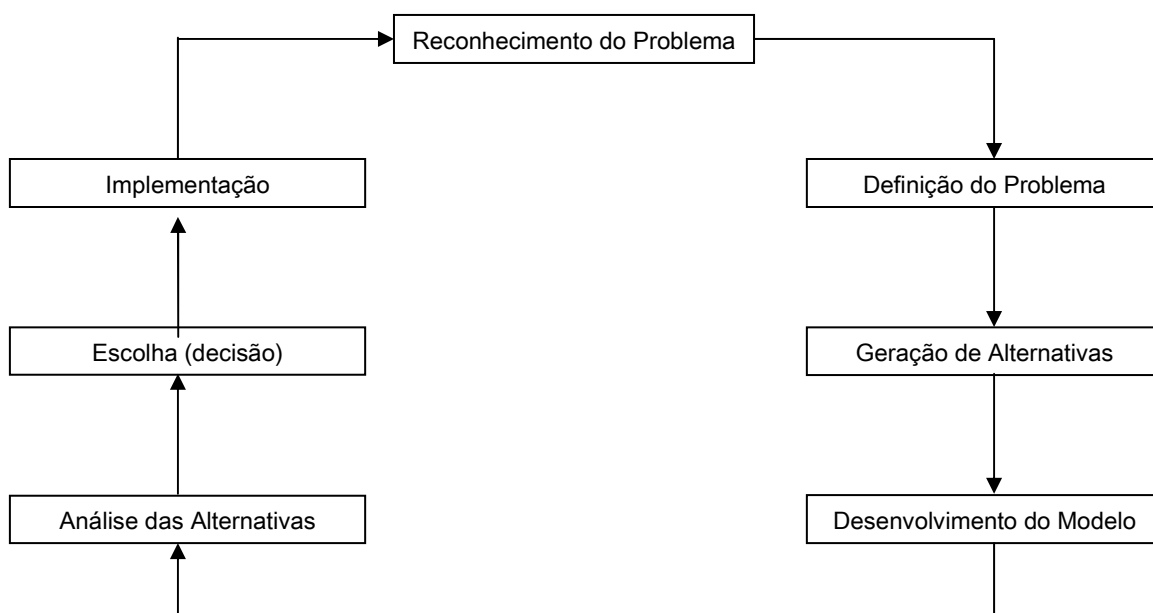


Figura 1 Processo de tomada de decisão com SAD (Adaptado de Shim *et al.*, 2002)

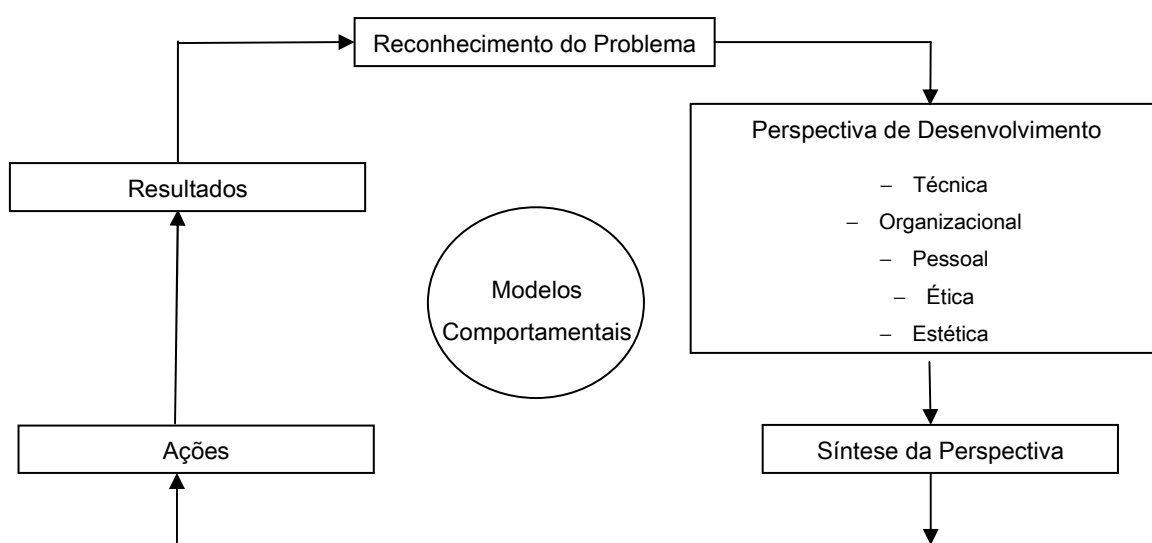


Figura 2 Um novo paradigma para os SADs (Adaptado de Courtney, 2001)

Neste sentido, Shim *et al.* (2002) e Courtney (2001) indicam que a incorporação de fatores mais humanísticos e não quantificáveis estende a forma de análise e é necessária para uma tomada de decisão mais apropriada.

A construção de modelos de sistemas participativos tem utilidade para: construção de diálogo e consenso em um espaço interativo, reunindo tomadores de decisão, participantes do processo de gestão e especialistas; compreensão científica do processo e aperfeiçoamento da política e do gerenciamento de decisões (HAND, 2002).

Com base nestas premissas, a Figura 3 apresenta um arranjo esquemático do processo decisório em grupo, em que a decisão é construída a partir da negociação na busca de um acordo entre duas ou mais partes, fundamentada nas fases de aquisição de conhecimento e simulação do processo, que converge para um consenso entre os participantes. A ausência de consenso caracteriza a permanência de conflito e impasse, que deve ser solucionado, para que o grupo tome sua decisão.

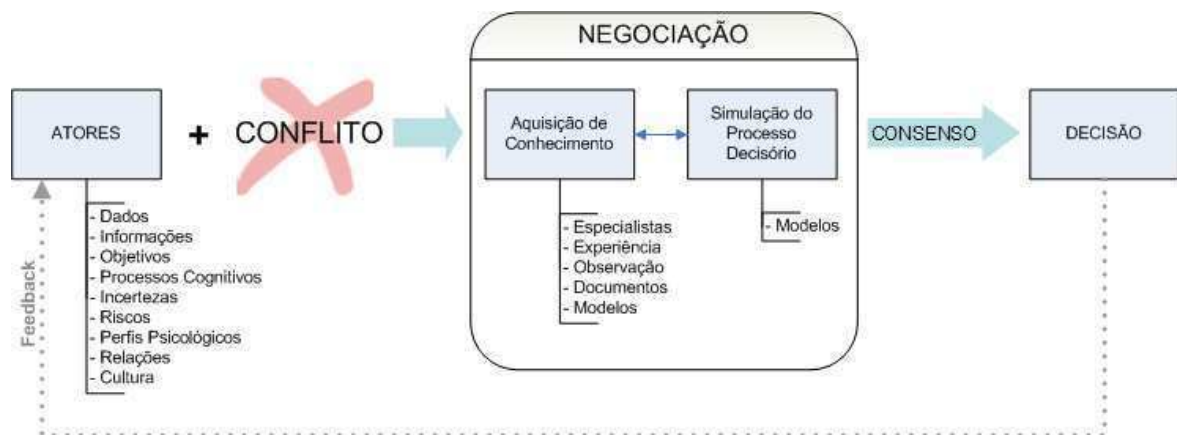


Figura 3 Tomada de decisão em grupo (Braga *et al.*, 2005)

Na tomada de decisão, mais especificamente na fase de negociação, os decisores buscam tomar as melhores decisões para otimizar seus interesses mediante assimetria de informações, fatores intervenientes e estresse (BAZERMAN e NEALE, 1988; LEITE, 2006).

## 2.2. O DECISOR

De acordo com o decisor, pode-se dizer que o processo decisório em grupo ocorre nas seguintes situações:

i) Os decisores estão em uma mesma localidade geográfica (“face a face”): as preferências são expressas conjuntamente durante a negociação e a decisão é tomada (ANSON e JELASSI, 1990; THIESSEN *et al.*, 1998; NOGUEIRA, 2005);

ii) Os decisores estão em diversas localidades geográficas: as preferências dos decisores são tomadas individualmente e posteriormente agregadas em uma única decisão (KACPRZYK *et al.*, 1992; BARDOSSY *et al.*, 1993; e HSU e CHEN, 1996; BRAGA, 2001; KWOK *et al.*, 2002);

iii) Os decisores estão em diversas localidades geográficas, mas associados: neste sentido, ferramentas como a Internet e a videoconferência vêm possibilitando a associação de decisores distribuídos em diversas localidades geográficas (HIGHTOWER e SAYEED, 1995; Liu e STEWART, 2004; CIL *et al.*, 2005). Esta associação é denominada por Shim *et al.* (2002) de “grupo virtual”.

Devido à comunicação no grupo “virtual” ser menos eficiente que no grupo “face a face”, os participantes “virtuais” tendem a ser mais voltados ao cumprimento objetivo da tarefa decisória a eles alocada e trocar menos informação social e emocional, retardando o desenvolvimento das ligações relacionais (CHIDAMBARAM, 1996).

A tomada de decisão em grupo “face a face” atinge níveis mais elevados de satisfação devido à maior interação de que a “virtual”. Conseqüentemente, já que os grupos virtuais estão se transformando em uma ferramenta necessária, as organizações devem se esforçar para melhorar o nível da satisfação dos decisores no uso dos Sistemas de Apoio à Decisão em Grupo (SADG) para negociação (WARKENTIN *et al.*, 1997).

No julgamento da alternativa o decisor, isoladamente, é influenciado pelo atendimento da mesma aos critérios por ele julgados pertinentes, pelos seus próprios interesses (ele pode ser diretamente beneficiado pela alternativa, por exemplo, usuário de água frente à cobrança), conhecimento, informações, incertezas, riscos, entre outros.

Quando o decisor isolado passa a compor um grupo, a situação muda, pois suas preferências e opiniões que antes eram unânimes, agora serão “aglutinadas” às preferências de outros decisores para a formação de uma preferência única representativa do grupo fruto do consenso entre os decisores.

Alguns autores (SLEVIN *et al.*, 1998; KACPRZYK e NURMI, 1998, 2001; LEE e KIM, 2002) sugerem na modelagem diferentes níveis de importância dos decisores (a opinião de um decisor “vale” mais que a de outro), podendo dar peso maior à preferência de certos decisores conforme suas posições na negociação. Em ambientes decisórios como o comitê de bacia, todos os decisores têm obrigatoriamente o mesmo peso (voto) na decisão, mas não se pode deixar de considerar a capacidade de alguns decisores em interferir no processo e nos posicionamentos de outros.

Em um ambiente de conflito, os indivíduos não são completamente racionais e levam em conta a identidade da outra parte. Nesse sentido, Tenbrunsel *et al.* (1998) analisam que as relações entre os decisores influenciam no processo, pois consideram que suas ações são ajustadas, redirecionadas e compelidas por um contexto social. De um outro lado Carroll *et al.* (1988) argumentam que quanto mais se levar em conta, no processo de negociação, o perfil comportamental dos decisores, mais próximo se estará da melhor decisão para as partes envolvidas.

Lauriola *et al.* (2007) ressaltam a ligação entre tipos psicológicos e a tomada de decisão, indicando que as “diferenças” individuais podem afetar as escolhas que os decisores fazem. Neste sentido, a literatura apresenta metodologias que já incorporam o viés comportamental nos sistemas de apoio à decisão, como a Teoria dos Jogos Comportamentais (CAMERER, 2003), Grafo emocional (OBEIDI *et al.*, 2005), Mapas Cognitivos Difusos (KHAN e QUADDUS, 2004) e Dinâmica Comportamental da Negociação (NOGUEIRA, 2006).

### **2.3. ENQUADRAMENTO, PREFERÊNCIAS E CONSENSO**

O “enquadramento” é definido por Lewicki *et al.* (2002) como a forma que as partes definem o problema ou conflito em uma situação de tomada de decisão. Podem as partes, em uma mesma situação, vê-lo ou defini-lo de maneira diferente. Tornou-se um conceito bastante consolidado entre os cientistas sociais que estudam o pensamento, a tomada de decisões, a persuasão e a comunicação.

O modelo proposto por Lewicki *et al.* (2002) apresenta as possibilidades para enquadramento:

- a) Enquadramento como heurísticas cognitivas: como a parte percebe e modela o resultado
- b) Enquadramento como categorias de experiência: visão do decisor com base nas suas experiências
- c) Enquadramento como desenvolvimento da questão.

Estes decisores operam em uma “arena” política, e é importante que ferramentas de modelagem indiquem as questões essenciais nesta “arena” (Loucks, 1992), que são influenciadas pelos objetivos e interesses dos decisores.

Gray *et al.* (1997) sugerem sete enquadramentos dominantes que as partes podem utilizar em um conflito:

- Substantivo – sobre o que é o conflito;
- Perde-ganha – como as partes vêem o risco associado a resultados em particular;
- Caracterização – como as partes vêem uma à outra;
- Resultado – predisposições que a parte tem para obter um efeito ou resultado específico da negociação;
- Aspiração – quais predisposições que a parte tem para satisfazer um conjunto de interesses ou necessidades mais amplos da negociação;
- Processo – como as partes se ocuparam para resolver a disputa;
- Evidencial – fatos e evidências de apoio.

O enquadramento do resultado reflete o que o decisor quer, ou seja, é sua escolha, sua preferência. Münich *et al.* (1999) afirmam que a tomada de decisão (escolha ou julgamento) fundamenta-se em avaliações subjetivas e preferências dos indivíduos envolvidos. Desta forma nesta pesquisa considerou-se que a preferência é o principal elemento indicador do enquadramento e conseqüentemente da decisão a ser tomada.

Amplamente utilizada em diversas ciências, como a Psicologia (KOEHLER e HARVEY, 2004) e Economia (MILLER, 1943), a preferência reflete a opinião e a escolha do decisor frente a um bem ou situação fruto do julgamento do indivíduo. Para que se possa



trabalhar com o conceito de preferência torna-se necessário que, antes, sejam definidos alguns axiomas:

- i) Completa: é possível comparar dois bens quaisquer, ou seja, para qualquer bem X e para qualquer bem Y, ou  $X \succ Y$ , ou  $Y \succ X$ .
- ii) Reflexiva: O bem é pelo menos tão bom quanto ele mesmo, ou seja,  $X \succsim X$ .
- iii) Transitiva: Se  $X \succ Y$  e  $Y \succ Z$ , então  $X \succ Z$ .

A transitividade é bastante importante, pois se acredita que as preferências são logicamente consistentes ou transitivas, e quando isto ocorre diz-se que as preferências são racionais. Observa-se que a racionalidade é uma questão de como o decisor faz suas escolhas e não de quais escolhas ele faz.

Parte do conhecimento expresso no julgamento humano, quando através das preferências, vem impregnada com vários tipos de imperfeição, como imprecisão, nebulosidade e incerteza. Contudo os seres humanos são capazes de aglutinar tudo, filtrando algumas destas imperfeições, deduzindo novas partes dos ditos conhecimentos originais, e analisando muitas decisões razoáveis baseadas nelas (KULLMAN e SANDRI, 2004).

Neste sentido, a modelagem destas preferências requer uma metodologia que incorpore substancialmente aspectos subjetivos da escolha humana (KACPRZYK *et al.*, 1992; RIBEIRO, 1996; CARLSSON *et al.*, 2004; HERRERA-VIEDMAN *et al.*, 2004; XU, 2004; MATSATSINIS *et al.*, 2005; FAN *et al.* 2005; TAMURA, 2005).

Agregar preferências individuais ou conjunto de ordenamentos ordinais em uma hierarquização da preferência ou do consenso do grupo é um problema típico da tomada de decisão em grupo. Neste sentido, Fedrizzi (1995) e Wang *et al.* (2005) apresentam metodologias de agregação.

Um outro problema que se estabelece neste tipo de modelagem é o formato de representar a preferência. Neste sentido apresentam-se algumas formas de representação da preferência (Tabela 1): ordem de preferência, valor utilidade, preferência multiplicativa, preferência normal, preferência fuzzy, variáveis lingüísticas e comparação par a par.

Recentes pesquisas têm utilizado as preferências com diferentes formatos simultaneamente (CHICLANA *et al.*, 1998, HERRERA-VIEDMAN, 2002; ZHANG *et al.*,

2004; FAN *et al.*, 2006; MA *et al.*, 2006); e os estudos indicam que esta linha de pesquisa tem se tornado uma das principais em tomada de decisão em grupo.

**Tabela 1 Formatos de preferências**

<b>Formato – preferência</b>	<b>Aplicação na literatura</b>
Preferência multiplicativa	Chiclana <i>et al.</i> , 1998 Zhang <i>et al.</i> , 2004 Herrera-Viedman <i>et al.</i> , 2002
Preferência “fuzzy”	Fan <i>et al.</i> , 2005
Termos lingüísticos	Herrera e Martinez 2001
Preferência normal	Zhou, 2000
Comparação par a par	Hornet, 1998 Zopounidis e Doumpos, 2000
Utilidade	Chiclana <i>et al.</i> , 1998 Herrera-Viedman <i>et al.</i> , 2002
Ordem de preferência	Herrera-Viedman <i>et al.</i> , 2002

As preferências dos decisores são claramente influenciadas pelos riscos e as incertezas. Os indivíduos têm, na maioria das vezes, aversões a riscos e perdas, podendo estas aversões refletirem na decisão a ser tomada (SCHWARTZ e HASNAIN, 2002).

A expressão “consenso” possui vários significados (FERREIRA, 2000; e MICHAELIS 2000): concordância de idéias, concordância de opiniões, anuência, consentimento, acordo.

Como já destacado anteriormente, Bender e Simonovic (1997) definem consenso como uma espécie de compromisso equilibrado, caracterizado pela robustez em relação às incertezas e perspectivas do processo de gerenciamento.

Os métodos de busca de consenso predominantemente baseavam-se em votação, contudo, desde meados da década de 90, conforme Kuncheva e Krishnapuram (1996), as metodologias vêm se expandido para uso de preferências (KACPRZYK *et al.*, 1992; CARLSSON *et al.*, 2004; HERRERA-VIEDMAN, 2004; MATSATSINIS *et al.*, 2005;), inferência bayesiana, decisões em grupo (SEIDENFELD e SCHERVISH, 1990), ordenamento (LAI *et al.*, 2002) e análise estocástica (HONERT, 1998).

Consenso é elemento essencial da tomada de decisão em grupo que, tradicionalmente entendido como um completo e unânime acordo, vem incorporando graus para expressar o consenso fruto não de um acordo de todos os decisores, mas sim, da maioria

ou quase todos. Os graus de consenso vêm sendo usados por diversos autores na busca de se aproximar da realizada da decisão real (KUNCHEVA, 1994; FULLER *et al.*, 1994; FEDRIZZI, 1995; KACPRZYK, 1996; BORDOGNA *et al.*, 1997; CARLSSON *et al.*, 2004).

A ausência do consenso caracteriza uma situação de conflito, que deve ser solucionado para que o grupo tome sua decisão. Neste processo, para atingir o consenso faz-se mister a negociação entre os decisores por meio da cooperação, em que se pode apresentar coalizões ou pequenos agrupamentos, barganha entre os decisores.

#### **2.4. PALCO DECISÓRIO NA GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS**

A gestão de recursos hídricos abrange política, planejamento e gerenciamento desses recursos (oferta + demanda) e seu arcabouço quanto à participação e descentralização está ancorado em um processo permanente de negociação que se constitui em um dos seus princípios balizadores. No universo dos processos decisórios ligados à gestão de recursos hídricos podem ser identificados os seguintes elementos (COSTA, 2003; AKTER e SIMONOVIC, 2002):

- Natureza física do sistema de recursos hídricos;
- Problema central: demanda vs. oferta → disponibilidade no espaço e no tempo com quantidade e qualidade;
- Instrumentos tecnológicos e de gestão;
- Função econômica e social da água;
- Ambiente da tomada de decisão participativo;
- Confiabilidade;
- Comportamento estocástico e difuso do sistema.

Tais processos seguem os modelos institucionais definidos por legislação ou “nascidos” das necessidades gerenciais do sistema hídrico e da sociedade. Os múltiplos decisores envolvidos na tomada de decisão na gestão de recursos hídricos podem ser divididos em três grandes grupos:

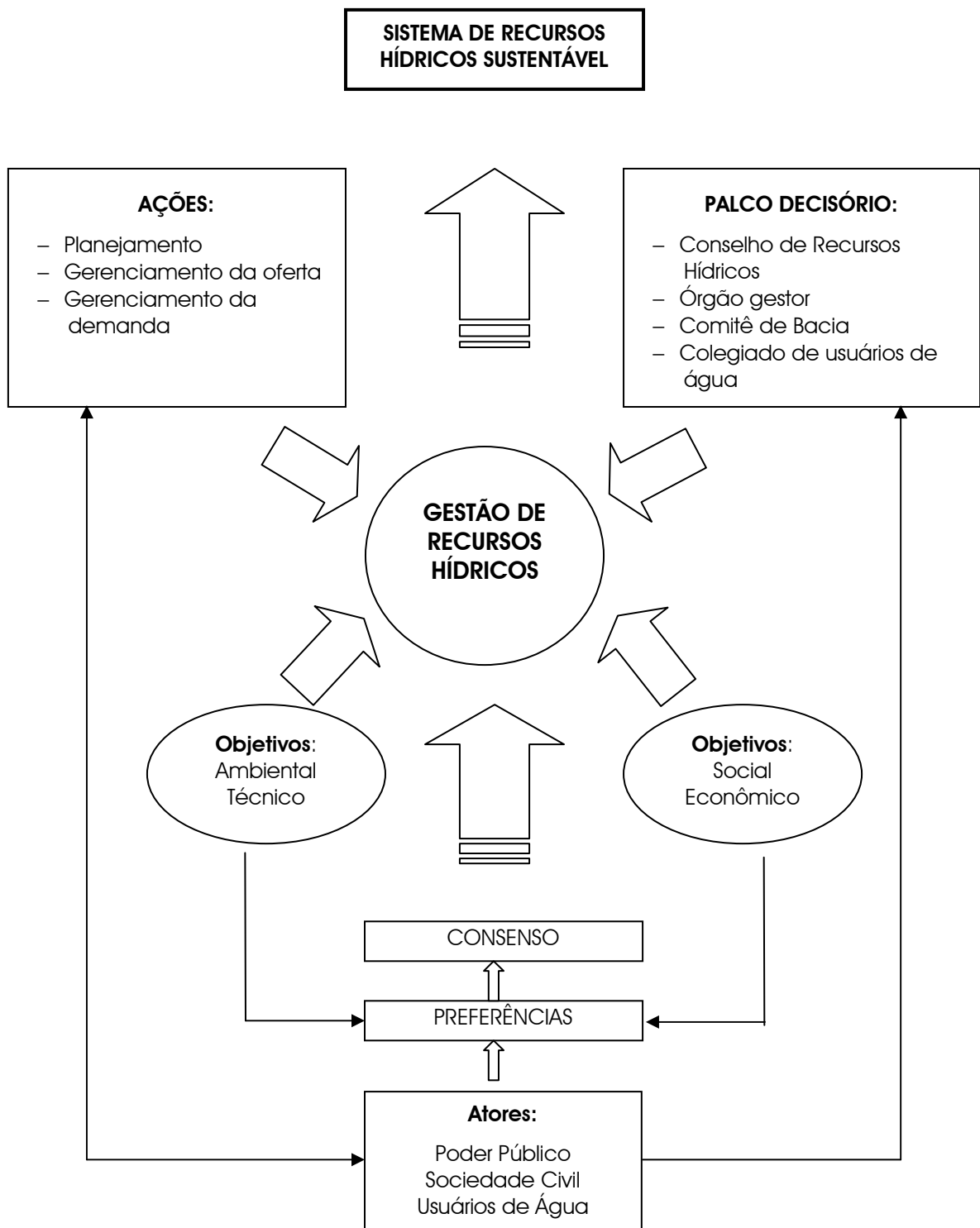
- a) Poder Público: federal, estadual e municipal (podendo ter também o provincial ou regional, conforme a divisão política);

- b) Usuários de Água: abastecimento urbano; diluição de efluentes urbanos; indústria, captação e diluição de efluentes industriais; irrigação e uso agropecuário; hidroeletricidade; hidroviário; pesca; turismo; mineração; lazer e outros usos não consuntivos;
- c) Sociedade Civil: Instituições de ensino superior, Organizações Não Governamentais, Sindicatos, Associações Comunitárias Urbanas e Rurais; Entidades de Usuários de Água (associações de usuários de água; comissões gestoras de açudes; conselhos de usuários de água, entre outras entidades).

Por outro lado, o conceito de sustentabilidade vem permeando todo o arcabouço institucional e legal da gestão de recursos hídricos, enfatizando a necessidade de considerar os impactos resultantes de decisões e ações tomadas hoje, tanto para os dias atuais quanto para o futuro. Loucks (1997) considera um sistema de recursos hídricos sustentável desde que este seja desenvolvido e gerenciado para atender aos objetivos da sociedade agora e no futuro, mantendo sua integridade ecológica, ambiental e hidrológica.

Pode se considerar que principais elementos da tomada de decisão de gestão de recursos hídricos com vista a um sistema de recursos hídricos sustentável são (Figura 4): múltiplos objetivos e decisores; descentralização e participação; ações fruto de negociação e consenso entre os decisores, focando não só a questão da oferta, mas também a questão da demanda, incorporando ações de planejamento.

Quanto ao modelo brasileiro, definido pelo arcabouço legal federal (Leis nº 9.433/97 e nº 9.984/00) e estadual de recursos hídricos, a gestão se dá na esfera governamental por intermédio dos Órgãos Gestores, Conselhos Nacional e Estadual de Recursos Hídricos, Comitê de Bacia Hidrográfica e Agência de Bacia. Este processo culmina na tomada de decisão que se dá em um ambiente decisório “individual”, como no caso do órgão gestor (por exemplo, Secretaria de Recursos Hídricos), ou em ambiente coletivo (Conselhos Nacional e Estadual de Recursos Hídricos, Comitê de Bacia e Associação de Usuários de Água).



**Figura 4** Tomada de decisão na gestão de recursos hídricos (inspirada em Costa, 2003 e Courtney, 2001).

Neste contexto, o Comitê de Bacia é um importante instrumento para a política de gestão participativa, na medida em que as ações a serem tomadas na bacia hidrográfica sejam amplamente discutidas com os diversos setores da sociedade, por meio de suas

representações nos comitês das bacias. A população residente em uma determinada bacia hidrográfica será, ao mesmo tempo, agente de decisão e de fiscalização dos múltiplos usos dos recursos hídricos das bacias, nas diversas microrregiões do Estado.

Contudo, vêm se instalando no país instâncias decisórias não previstas no arcabouço legal dos recursos hídricos, como as associações de usuários de água, comissões gestoras, comitês gestores e grupos de acompanhamento, onde a sua área de atuação é um sistema hídrico de menor escala que a bacia, como trecho de rio, reservatório, complexo de vários trechos de rio, entre outros. Exemplos destas instâncias são bem descritos em Trajano e Gomes (1999), Garjulli e Alves (2001), Braga e Trajano (2004), Silva *et al.* (2004) e Menciondo (2006). O papel destas entidades de usuários na gestão de recursos hídricos é bastante interessante, visto que não integra o modelo institucional, mas são reconhecidas pelos decisores institucionais, e, assim, suas decisões provindas na plenária tem “força” e efeito.

Observa-se também o estabelecimento de Marcos Regulatórios em bacias hidrográficas de domínio da União, como a do Rio Piranhas-Açu (BRAGA *et al.*, 2004) e as dos rios Poti e Longá (COELHO e GARJULLI, 2004), estabelecidos na ausência dos comitês das bacias frente a necessidade da resolução dos conflitos instalados sob uma ótica de gestão compartilhada. Entretanto, a criação dos referidos comitês de bacia e anuência destes são elementos primordiais para a sustentabilidade destes Marcos no âmbito da bacia. Participam deste processo de gestão a Agência Nacional de Águas (ANA), os Estados (onde as bacias se localizam) e, eventualmente, outros órgãos, como, por exemplo, o Departamento Nacional de Obras contra as Secas (DNOCS).

As experiências e nomenclaturas são as mais diversas de ambientes de decisão ancorados em processo de negociação e compartilhamento de decisões. Contudo observa-se claramente que a busca da sustentabilidade das decisões não está apenas nos aspectos técnicos, mas sim no compromisso entre os entes do processo de gerenciamento de recursos hídricos.

### **3. METODOLOGIA DA PESQUISA**

---

#### **3.1. ETAPAS METODOLÓGICAS**

Esta pesquisa foi realizada, seguindo as etapas metodológicas, descritas a seguir:

- a) Concepção conceitual e analítica do modelo;
- b) Implementação computacional do modelo;
- c) Estudo de caso:
  - Estruturação do conflito a ser modelado;
  - Levantamento das preferências individuais dos decisores;
  - Modelagem das preferências e do consenso da decisão;
  - Análise dos resultados – verificação.

Conhecendo-se as preferências de decisores e elementos do processo de tomada de decisão, a pergunta que se apresenta é: “será possível modelar a decisão tomada?”.

Se a resposta for “sim”, uma vez modelada a decisão, o modelo será uma importante ferramenta para o analista, órgão gestor ou Comitê de Bacia, devido a sua capacidade de simular a escolha dos decisores frente a conflitos de recursos hídricos ou a novos parâmetros, auxiliando, assim, no processo decisório de gestão.

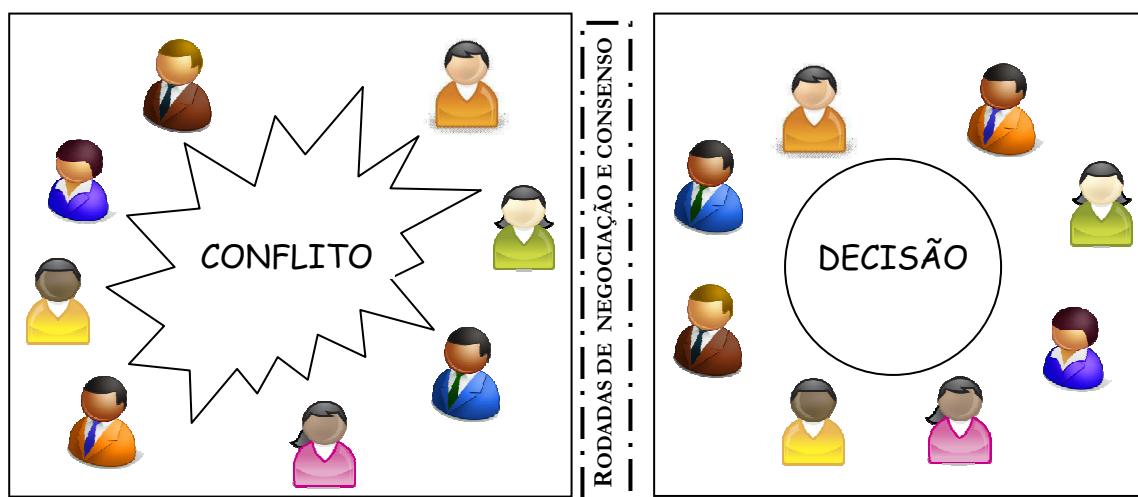
Neste trabalho, propôs-se desenvolver um modelo capaz de simular a decisão tomada pelos os participantes do processo de gestão de recursos hídricos, partindo-se das seguintes premissas: a decisão se constrói de forma dinâmica (ao longo do tempo) em um ambiente resultante do processo de negociação e mediante o consenso (ou graus de consenso) entre os decisores.

#### **3.2. MODELO CONCEITUAL DE CONSTRUÇÃO DA DECISÃO**

Há muitas décadas vem-se pesquisando no campo da psicologia o julgamento e a tomada de decisão. Contudo, entender como as pessoas as formulam está se tornando uma atividade cada vez mais multidisciplinar.

Tradicionalmente, a construção da tomada de decisão estava focada no entendimento de aspectos cognitivos; entretanto pesquisas recentes têm reconhecido que, além dos aspectos c3gnitos est3o integrados aspectos emocionais e motivacionais (LUCE *et al.*, 2001; SHIV e FEDORIKHIN, 1999).

As negocia33es ocorrem em contextos muito variados e, adicionalmente, as pessoas tendem a modificar seu comportamento mesmo diante de situa33es semelhantes (LEITE, 2006). Assim, a cada novo encontro na negocia33o os decisores podem modificar ou n3o seu enquadramento e engajamento. Paralelo a isto, a complexidade dos conflitos requer uma tomada de decis3o n3o imediata, mas constru3da ao longo de um intervalo de tempo com v3rios encontros/reuni3es dos decisores (Figura 5).



**Figura 5 Tomada de decis3o em grupo**

Todo este processo reflete um novo aprendizado para os entes participantes, onde toda decis3o tem uma retro-alimenta33o para os atores envolvidos no processo, fomentando o conhecimento e os processos cognitivos, influenciando na nova decis3o, e assim sucessivamente.

Neste sentido entende-se que o processo decis3rio pode ser de dois tipos, aqui definidos como est3tico e din3mico. O primeiro entende-se por aquele processo que se desenvolve em curto prazo, com decis3es imediatas, ou seja, sem que se tenham atividades a posteriori que interfiram na decis3o tomada. No din3mico, o processo decis3rio se d3 a m3dio/longo prazo, sendo necess3rios v3rios encontros e negocia33es entre os decisores para se obter o consenso e a decis3o propriamente dita. Esta identifica33o 3 de suma import3ncia,



visto que se observa uma retro-alimentação para os decisores, com posicionamentos diferenciados no decorrer do processo devido ao aprofundamento da discussão do objeto de decisão.

Estruturando um processo decisório “dinâmico”, identificam-se as seguintes etapas (Figura 6):

- a) **Etapas pré-negociação:** O conhecimento do conflito e dos próprios decisores entre si (mesmo que não pessoalmente);
  
- b) **Etapas reunião:** **(a) 1ª reunião:** primeiro contato entre os decisores, conhecimento do objeto de decisão (conflito), observação dos perfis psicológicos e estratégias de engajamento dos decisores; **(b) 2ª a (n-1)ª reunião:** reuniões de discussão do conflito para a construção da decisão, onde, em cada reunião, o decisor apresenta um novo enquadramento, consolidando sua preferência e construindo o consenso entre os decisores. **(c) nª reunião:** consolidação dos enquadramentos de cada decisor e, com consenso, tomam a decisão.
  
- c) **Etapas intermediárias:** entre uma reunião e a posterior, o decisor passa a reconstruir sua opinião gerando um novo enquadramento (na Figura 6 indicado com enquadramento \*).

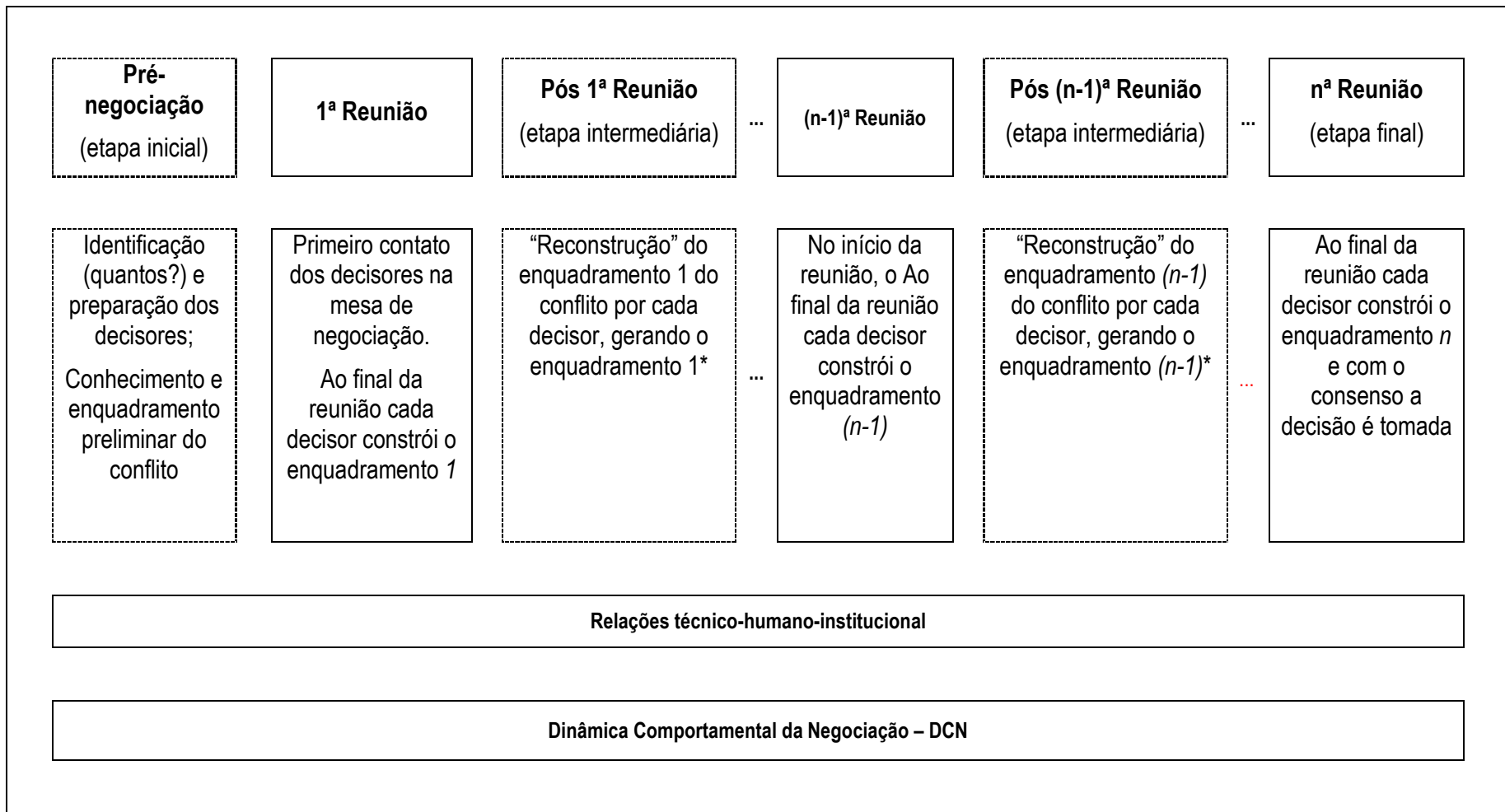


Figura 6 Processo decisório dinâmico

A cada etapa da construção da decisão aprofundam-se as relações técnico-humano-institucional, entendendo que o decisor possui suas experiências profissionais, valores éticos, culturais e religiosos, aspectos cognitivos e seus perfis psicológicos.

Nos processos de tomada de decisão em grupo, alguns autores (LEWICK *et al.*, 2001; BAZERMAN, 2004; CARLSSON *et al.*, 2004; FISHER *et al.*, 2005; NOGUEIRA, 2006) sugerem que a busca do consenso deve ser facilitada por uma terceira parte, neutra ao conflito, o mediador. Assim, entende-se que este modelo deve ser utilizado pelo mediador, na busca da decisão consensuada.

Na modelagem de consenso, na tomada de decisão em grupo, tem-se um conjunto de indivíduos (decisores, atores) que expressam suas opiniões a respeito de uma alternativa e um indivíduo não participante do processo que é o mediador. Cabe ao mediador coletar as opiniões e preferências, através da sua observação ou algum tipo de enquete, e com base nessas verificar se há um consenso para a tomada da decisão, caso não, continua a negociação até que os decisores entrem em acordo. Quanto maior o número de decisores mais complexo e mais desafiador para o mediador conseguir que os decisores entrem em acordo.

O grau de consenso reflete a concordância e discrepância entre a opinião dos decisores, indicando o quanto a maioria dos indivíduos concorda em relação as suas preferências e não apenas quando a totalidade dos decisores está de acordo.

### **3.3. DINÂMICA COMPORTAMENTAL DA NEGOCIAÇÃO - DCN**

Nogueira (2006) concebeu um modelo analítico para a negociação de conflitos, denominado de “Dinâmica Comportamental da Negociação (DCN)” sob uma abordagem sistêmica integrada aos contextos macroambiental e institucional (Figura 7 e Tabela 2). Este modelo está firmado na perspectiva dos decisores, levando-se em consideração o enquadramento e a correlação entre tipos psicológicos e estratégias de engajamento. A partir da DCN pode-se identificar o ambiente resultante da negociação como reflexo da estratégia de engajamento dominante e da tipologia psicológica dos decisores.

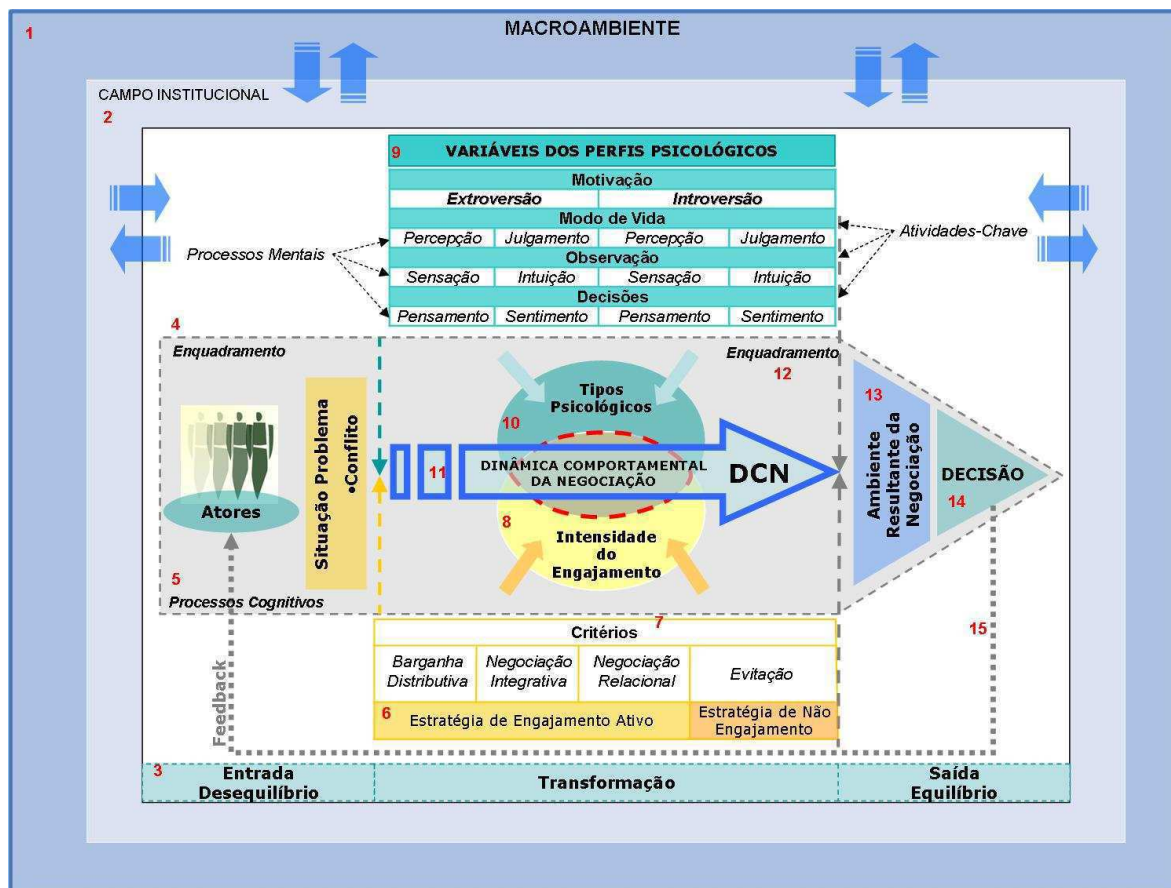


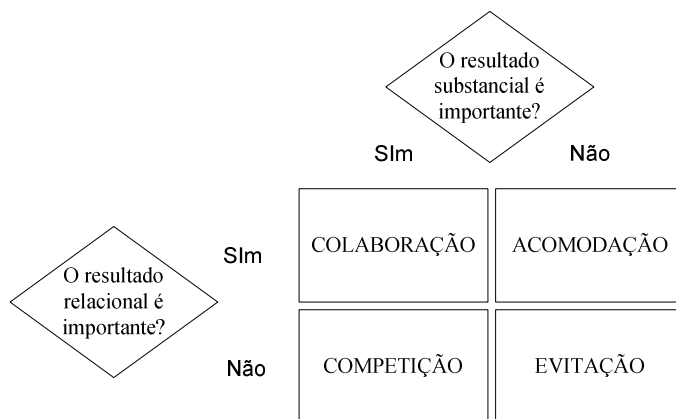
Figura 7 Configuração do Modelo Conceitual da Dinâmica Comportamental da Negociação - DCN (Nogueira, 2006)

Tabela 2 Variáveis e elementos do Modelo Conceitual da Dinâmica Comportamental da Negociação – DCN (Nogueira, 2006)

Item	Descrição
1	Macroambiente: fatores ambientais, político-legais, socioeconômicos e tecnológicos.
2	Campo Institucional: fatores culturais, históricos, estruturais e organizacionais.
3	Entrada (desequilíbrio): atores+conflito
4	Enquadramento: Visão inicial dos atores a respeito do conflito e seus elementos
5	Processos cognitivos
6	Estratégias de engajamento
7	Critérios para definir a estratégia de engajamento (para cada ator)
8	Intensidade do engajamento (para cada ator)
9	Perfis psicológicos dos atores
10	Tipos psicológicos
11	DCN: tipos psicológicos + estratégias de engajamento
12	Enquadramento: com a negociação os atores reformulam sua visão do conflito
13	Ambiente resultante da negociação
14	Decisão
15	Feedback: a cada decisão e negociação agrega-se conhecimento e informações

Dois elementos fundamentais na DCN são os perfis psicológicos dos decisores e suas estratégias de engajamento:

- **Engajamento**: posicionamento do decisor na mesa de negociação, podendo ser: colaboração (negociação integrativa), competição (barganha distributiva), acomodação (negociação relacional) e evitação. Para identificação da estratégia de uma negociação Savage *et al.* (1989) propõem as questões apresentadas na Figura 8:



**Figura 8 Estratégias de engajamento**

- **Perfis psicológicos**: identificam as características de personalidade dos decisores de acordo com a teoria dos tipos psicológicos de Jung (1967).

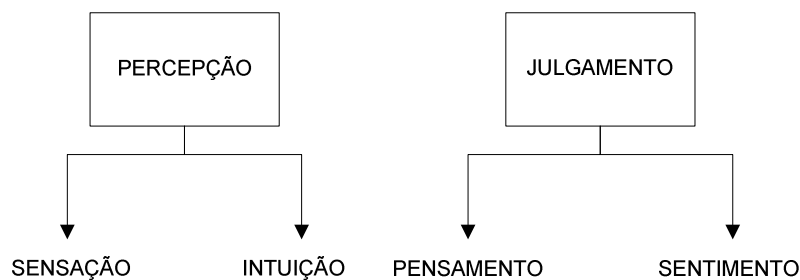
Os resultados produzidos por Nogueira (2006) comprovaram a adequação da DCN ao processo decisório em grupo, contudo ainda tem-se um hiato no que diz respeito à identificação e modelagem dos enquadramentos e consenso dos decisores para se chegar à decisão propriamente dita.

A modelagem da DCN e, conseqüentemente, do ambiente resultante da negociação desenvolve-se por meio dos seguintes elementos: seleção e ponderação dos critérios para percepção das estratégias de engajamento; identificação dos atores e suas estratégias de engajamento; e, com base nestes dados, identificação da estratégia de engajamento dominante na negociação e dos atores mais evidentes por critério e na negociação.

### 3.3.1. IDENTIFICAÇÃO DOS TIPOS PSICOLÓGICOS E RELEVÂNCIA DOS ATORES

A teoria dos tipos psicológicos proposta pelo psicólogo Carl G. Jung baseia-se em padrões previsíveis e diferenciados do comportamento normal, reconhecendo a existência destes padrões – ou tipos – e explicando como eles se desenvolvem. Jung (1967) afirma que observando o desenrolar de uma vida humana, vê-se que o destino de alguns é mais determinado pelos objetos de seu interesse e o de outros mais pelo seu interior, pelo subjetivo. E, como todos pendem mais para este ou aquele lado, estão naturalmente inclinados a entender tudo sob a ótica de seu próprio tipo psicológico.

A idéia principal é que, quando a mente do indivíduo está ativa, ele se envolve com uma destas duas atividades mentais (Figura 9): Coleta de informações – Percepção e organização destas informações e conclusões – Julgamento. A combinação destas atividades mentais reflete nos tipos psicológicos estabelecidos por Jung (1967).



**Figura 9 Processos Mentais (MYERS, 1995)**

Diante dessa configuração as variáveis tipológicas comportamentais são resultantes dos seguintes tipos e processos mentais (MYERS, 1995):

- a) **Extroversão (E)**, preferência por tirar energia do mundo exterior das pessoas, atividades ou coisas. Pessoas que preferem a Extroversão costumam focalizar o mundo externo das pessoas e eventos. Elas direcionam sua energia e atenção para fora e recebem energia de eventos, experiências e interações externas.
  
- b) **Introversão (I)**, preferência por tirar energia do mundo interior das idéias, emoções ou impressões pessoais. As pessoas que preferem a Introversão costumam focalizar sua atenção no seu próprio mundo interior de idéias e experiências. Elas direcionam sua energia e atenção internamente e recebem energia de pensamentos, sentimentos e reflexões internas.

- c) **Sensação** (S) é a observação pela qual há a preferência por obter informações através dos cinco sentidos, sobretudo, naquilo que é real. As pessoas que preferem a Sensação gostam de obter informações através dos olhos, ouvidos e outros sentidos para descobrir o que realmente está acontecendo. Elas observam o que está acontecendo ao redor e têm bastante facilidade para reconhecer a realidade prática de uma situação.
- d) **Intuição** (N) é a forma preferencial de observar através de informações, mediante o “sexto sentido”, especulando sobre aquilo que pode ser. Enfatiza que as pessoas que preferem a intuição gostam de obter informações observando o todo, focalizando as relações e as conexões entre fatos. Elas se voltam para padrões e têm grande facilidade para encontrar novas oportunidades e maneiras diferentes de fazer as coisas.
- e) **Pensamento** (I) é a preferência por organizar e estruturar as informações, para tomar decisões de maneira lógica e objetiva. Os indivíduos que preferem o Pensamento para tomar decisões costumam observar as conseqüências lógicas de uma escolha ou ação. Eles tentam mentalmente “sair” de uma situação para examiná-la com objetividade e analisar suas causas e efeitos. Eles buscam um padrão objetivo da verdade e a aplicação de princípios. Sua força está em descobrir o que está errado em uma situação, para poderem usar a sua habilidade em resolver problemas.
- f) **Sentimento** (F) é a escolha por organizar e estruturar as informações, para tomar decisões de maneira pessoal e orientada para os valores. As pessoas que preferem usar o Sentimento para tomar decisões levam em consideração aquilo que é importante para elas e para outras pessoas. Elas se colocam mentalmente numa situação e se identificam com as pessoas envolvidas, de maneira que possam tomar decisões baseadas em valores humanos. Seus objetivos são a harmonia e o reconhecimento dos indivíduos e seus pontos positivos incluem a compreensão, a valorização e o apoio a outras pessoas.
- g) **Julgamento** (J) é o modo de vida que, preferencialmente, busca uma vida organizada e planejada. Destaca que indivíduos que preferem utilizar o processo

de Julgamento no mundo exterior costumam viver de maneira planejada e metódica, buscando controlar a vida. Eles tomam decisões, tiram conclusões e seguem em frente. Seu estilo de vida é estruturado e organizado. Gostam de definições. Para eles, é muito importante seguir horários e planejamento. Estas pessoas apreciam a própria capacidade em obter resultados.

- h) **Percepção (P)** é o outro modo de vida em que, preferencialmente, aspira-se a uma vida espontânea e flexível. As pessoas que preferem utilizar o processo de Percepção no mundo exterior costumam viver de maneira bastante flexível e espontânea, procurando experimentar e compreender a vida, em vez de controlá-la. Planejamento e decisões as fazem se sentirem confinadas; elas preferem permanecer abertas para novas experiências e opções de última hora. Gostam e confiam em sua criatividade e habilidade, para se adaptar as exigências de uma situação.

As Tabela 3 e 4 apresentam a relação dos tipos psicológicos de acordo com a teoria de Jung (1967).

**Tabela 3 Tipos psicológicos – Jung (1967)**

<i>I</i> <u>S</u> <i>T</i> <i>J</i>	<i>I</i> <u>S</u> <i>F</i> <i>J</i>	<i>I</i> <u>N</u> <i>F</i> <i>J</i>	<i>I</i> <u>N</u> <i>T</i> <i>J</i>
<i>I</i> <u>S</u> <i>T</i> <i>P</i>	<i>I</i> <u>S</u> <i>E</i> <i>P</i>	<i>I</i> <u>N</u> <i>E</i> <i>P</i>	<i>I</i> <u>N</u> <i>T</i> <i>P</i>
<i>E</i> <u>S</u> <i>T</i> <i>P</i>	<i>E</i> <u>S</u> <i>F</i> <i>P</i>	<i>E</i> <u>N</u> <i>F</i> <i>P</i>	<i>E</i> <u>N</u> <i>T</i> <i>P</i>
<i>E</i> <u>S</u> <i>T</i> <i>J</i>	<i>E</i> <u>S</u> <i>F</i> <i>J</i>	<i>E</i> <u>N</u> <i>F</i> <i>J</i>	<i>E</i> <u>N</u> <i>T</i> <i>J</i>

I – Introversão; E – Extroversão; S – Sensação; N – Intuição; T – Pensamento; F – Sentimento; P – Percepção; J – Julgamento.

Isabel Myers e Katharine Briggs aplicaram a teoria jungiana e desenvolveram um instrumento para identificação dos Tipos Psicológicos chamado de Myers-Briggs Type Indicator® (MBTI®) ([www.myersbriggs.org](http://www.myersbriggs.org)), que é eficaz para identificação de tais perfis psicológicos pelo mediador no processo decisório. O instrumento MBTI® já foi aplicado em mais de cinco milhões de indicadores administrados anualmente no mundo e utilizados em países como Japão, França, Espanha, Coreia, Alemanha, Itália, Suécia, China e Brasil, dentre outros.

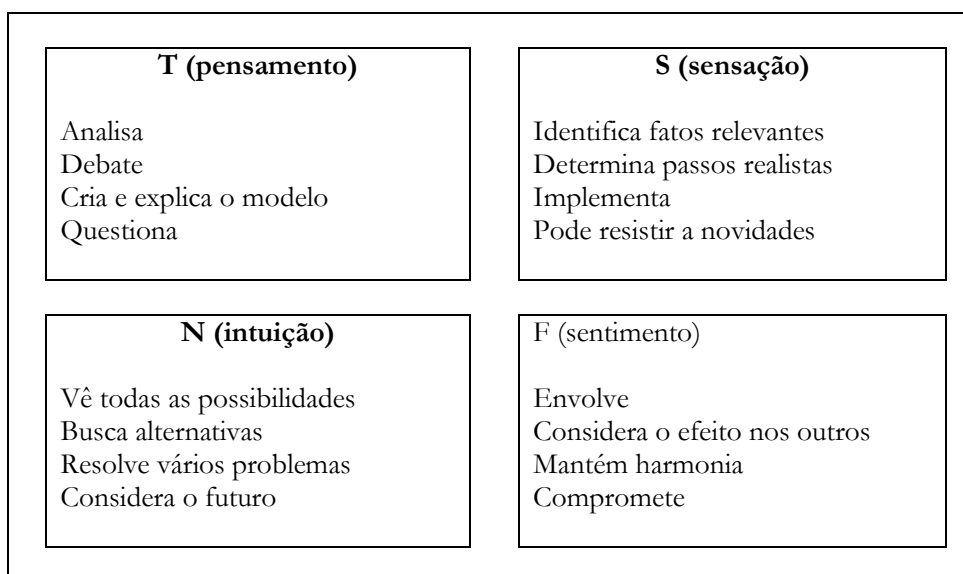


**Tabela 4 Perfis psicológicos**

	Tipos Sensitivos		Tipos Intuitivos	
<b>Introversos</b>	<b>ISTJ</b>	<b>ISFJ</b>	<b>INFJ</b>	<b>INTJ</b>
	Sérios, quietos, alcançam o sucesso através da concentração e meticulosidade. Práticos, metódicos, factuais, lógicos, realistas e confiáveis. Devido a isso tudo, são muito bem organizados. Assumem responsabilidades. Tomam decisões baseados naquilo que é necessário e agem de maneira estável, indiferentes a protestos ou distrações.	Quietos, amigáveis, responsáveis e cuidadosos. Trabalham bastante, para cumprir todas as suas obrigações. Proporcionam estabilidade a qualquer projeto ou grupo. Meticulosos, cuidadosos e precisos. Seus interesses normalmente são técnicos. Podem ser pacientes com detalhes. Leais, atenciosos, perceptivos, preocupados com os sentimentos alheios.	Atingem o sucesso através da perseverança, originalidade e desejo de fazer o que for necessário. Concentram sua energia no trabalho. Eficazes, cuidadosos, preocupados com os outros. Respeitados por seus princípios firmes. Apreciados por suas visões claras sobre como servir ao bem comum.	Criativos e movidos por suas próprias idéias e propósitos. Têm uma visão ampla e são rápidos na identificação de padrões. Em suas áreas preferidas, são muito organizados e sempre cumprem suas tarefas. Céticos, críticos, independentes, determinados, bastante competentes e detalhistas.
	<b>ISTP</b>	<b>ISFP</b>	<b>INFP</b>	<b>INTP</b>
	Observadores imparciais, quietos, reservados. Observando e analisando a vida com curiosidade neutra e com “tiradas de bom humor” inesperadas. Normalmente, interessados em causas e efeitos, em como e por que as coisas funcionam e na organização dos fatos através de princípios lógicos. Têm grande habilidade para chegar ao centro de um problema prático e encontrar soluções.	Reservados, simpáticos, sensíveis, educados e modestos sobre suas habilidades. Demonstram discordâncias, mas não impõem suas opiniões ou valores. Normalmente, não se preocupam em liderar, mas são seguidores leais. Geralmente, sentem-se despreocupados com os seus deveres, por apreciarem o momento presente e não quererem estragá-lo com precipitações exageradas.	Observadores, idealistas, leais. É importante que sua vida externa seja compatível com seus valores internos. Curiosos, enxergam novas possibilidades rapidamente. Geralmente, são catalisadores na implantação de idéias. Adaptáveis, flexíveis e compreensivos, a menos que um valor seja ameaçado. Procuram entender as pessoas e as maneiras pelas quais os seus potenciais humanos podem ser satisfeitos. Dão pouca importância a bens materiais.	Quietos e reservados. Gostam principalmente de atividades teóricas ou científicas. Gostam de resolver problemas analítica e logicamente. Interessados principalmente nas idéias, com pouco interesse por festas ou conversas. Geralmente apresentam interesses bastante definidos. Precisam seguir uma carreira em que algum grande interesse possa ser aplicado de maneira útil.
<b>Extroversos</b>	<b>ESTP</b>	<b>ESFP</b>	<b>ENFP</b>	<b>ENTP</b>
	Grande habilidade na solução rápida de problemas. Gostam de ação e de surpresas. Geralmente, gostam de coisas mecânicas e de estar sempre acompanhados de amigos. Adaptáveis, tolerantes, pragmáticos. Focalizam a obtenção de resultados. Não gostam de explicações muito longas. São excelentes com coisas concretas que podem ser trabalhadas, manuseadas, desmontadas e remontadas.	Comunicativos, compreensivos, amistosos. Gostam de tudo e tornam tudo mais divertido para os outros, através de sua própria empolgação. Gostam de ação e de fazer as coisas acontecerem. Sabem o que está acontecendo e querem participar ativamente. Maior facilidade para se lembrar de fatos que de teorias. São ótimos em situações que requerem bom senso e habilidade prática com as pessoas.	Bastante entusiasmados, alegres, criativos, imaginativos. Capazes de fazer a maior parte das coisas que lhes interessam. Acham soluções rapidamente para quaisquer dificuldades. Sempre prontos para ajudar pessoas com problemas. Preferem improvisações em vez de planejamento prévio. Geralmente, encontram razões convincentes para aquilo que querem.	Rápidos, criativos, com muitas habilidades. São companhias agradáveis, estão sempre atentos e são sinceros. Discutem somente por divertimento. Grande habilidade na solução de problemas novos e desafiantes, porém podem ser negligentes com tarefas rotineiras. Apresentam diversos interesses. Têm facilidade em encontrar razões lógicas para o que querem.
	<b>ESTJ</b>	<b>ESFJ</b>	<b>ENFJ</b>	<b>ENTJ</b>
	Práticos, realistas, naturalmente hábeis para negócios ou mecânica. Não mostram interesse por teorias abstratas; querem aprender sobre aplicações diretas e imediatas. Gostam de organizar e conduzir atividades. Geralmente, são bons administradores; são determinados, rápidos na implantação de decisões.	Afetuosos, faladores, populares, cuidadosos, bons colaboradores, membros ativos de comitês. Necessitam de harmonia e têm habilidade para criá-la. Tendem a estar sempre fazendo o bem para alguma pessoa. Trabalham melhor, se encorajados e elogiados. Seu interesse principal está naquilo que afeta direta e visivelmente a vida das pessoas.	Prestativos e responsáveis. Bastante preocupados com o que os outros pensam e querem. Tentam sempre respeitar os sentimentos dos outros. Podem apresentar propostas e liderar uma discussão em grupo com bastante tato e habilidade. Sociáveis, populares, complacentes. Reagem a elogios e a críticas. Gostam de facilitar as coisas para as pessoas, ajudando-as a atingir o seu potencial.	Sinceros, decididos, líderes. Desenvolvem e implantam amplos sistemas para resolver problemas organizacionais. Habilidade especial para tudo que necessita de explicações e discursos inteligentes, tais como falar em público. Geralmente, são bem informados e gostam de aumentar seus conhecimentos.

Fonte: Myers (1995)

Morales (2004) destaca os efeitos das funções dos processos mentais no processo de tomada de decisão conforme Figura 10.



**Figura 10** Efeito das funções no processo de tomada de decisão (Morales, 2004)

Nogueira (2006) apresenta a relevância de cada tipo psicológico de acordo com o engajamento (Tabela 5). A relevância segue a escala de 1 a 7 em função da importância do decisor na negociação de acordo com seu tipo psicológico e sua estratégia de engajamento.

**Tabela 5** Tipos psicológicos e suas relevâncias (Nogueira, 2006)

Estratégia	Competição				Colaboração				Acomodação			
<b>TIPOLOGIAS (relevância)</b>	ISTJ (6)	ISFJ (3)	INFJ (3)	INTJ (5)	ISTJ (5)	ISFJ (6)	INFJ (6)	INTJ (5)	ISTJ (2)	ISFJ (5)	INFJ (5)	INTJ (3)
	ISIP (5)	ISEP (2)	INFP (2)	INIP (5)	ISIP (5)	ISEP (1)	INFP (6)	INIP (4)	ISIP (3)	ISEP (6)	INFP (6)	INIP (3)
	EŠTP (4)	EŠFP (3)	ENFP (3)	ENTP (4)	EŠTP (6)	EŠFP (6)	ENFP (4)	ENTP (5)	EŠTP (4)	EŠFP (5)	ENFP (5)	ENTP (4)
	EŠTJ (7)	EŠFJ (4)	ENFJ (4)	ENTJ (6)	EŠTJ (6)	EŠFJ (6)	ENFJ (7)	ENTJ (6)	EŠTJ (1)	EŠFJ (4)	ENFJ (4)	ENTJ (2)

### 3.3.2. ESTRATÉGIAS DE ENGAJAMENTO INDIVIDUAIS E DOMINANTE

As estratégias de engajamento foram agrupadas em estratégias de não engajamento e engajamento ativo (SAVAGE *et al.*, 1989):

I. Estratégias de não Engajamento – **Evitação**: Realizar atividades sem negociar nada, desde que haja motivação para tal; A relação custo x benefício não justifica reservar tempo para tal; Nenhuma expectativa gerada quanto a alternativas disponíveis etc.

II. Estratégia de Engajamento Ativo:

- **Barganha Distributiva – Competição**: Esta estratégia é aquela em que as partes disputam pela distribuição de um valor fixo; resulta no ganho de um lado às custas da outra parte. O objetivo central do negociador é conseguir ficar com a maior parte que puder. Questões afetas a relacionamentos e à reputação pouco significam nesta opção. Quanto mais uma das partes souber sobre as limitações e as preferências da outra e conhecer sua real capacidade de barganha melhor posicionada estará.
- **Negociação Integrativa – Colaboração**: Neste tipo de engajamento, as partes competem para dividir o valor, contudo cooperam, para obterem conjuntamente o máximo de benefícios, potencializando os interesses. É uma estratégia também conhecida como cooperativa, colaboradora, ganha-ganha. Neste modelo, as metas das partes não são mutuamente excludentes.
- **Negociação Relacional – Acomodação**: Esta estratégia considera o relacionamento mais importante que o resultado substantivo. Em geral, o negociador deixa a outra parte ganhar e não se compromete com a busca de resultados substantivos, focando-se apenas na manutenção da relação.

Enquadra-se a postura de cada decisor de acordo com os critérios (NOGUEIRA, 2006) para cada tipo de estratégia de engajamento (Acomodação, Colaboração, Competição ou Evitação) conforme Tabela 6, então a estratégia individual do decisor k será aquela estratégia com maior quantidade de critérios ativados (enquadrados).

**Tabela 6 Critérios para percepção das estratégias de engajamento (NOGUEIRA, 2006)**

<b>ESTRATÉGIA</b>	<b>Barganha Distributiva (BD) (Competição)</b>	<b>Negociação Integrativa (NI) (Colaboração)</b>	<b>Negociação Relacional (NR) (Acomodação)</b>
<b>CRITÉRIOS</b>			
1. ESTRUTURA DE NEGOCIAÇÃO	Quantidade finita de recursos a ser dividido.	Quantidade variável de recursos a ser dividido.	Quantidade infinita de recursos a ser dividido.
2. BUSCA DE METAS	Busca de metas próprias à custa dos outros.	Busca de metas a serem alcançadas em conjunto.	Subordinação de metas próprias em favor dos outros.
3. RELACIONAMENTOS	Foco em curto prazo; as partes não esperam trabalhar juntas no futuro.	Foco de longo prazo; as partes esperam trabalhar juntas no futuro.	Pode ser de curto prazo (ceder para manter a paz) ou de longo prazo (deixar o outro vencer, para incentivar a reciprocidade no futuro)
4. MOTIVAÇÃO PRIMÁRIA	Maximizar resultados próprios.	Maximizar resultados em conjunto.	Maximizar resultados dos outros ou deixá-los ganhar, para melhorar relacionamentos.
5. CONFIANÇA E ABERTURA	Sigilo e defensiva; alta confiança em si mesmo, baixa confiança nos outros.	Confiança e abertura; ouve-se ativamente exploração conjunta de alternativas.	Uma parte relativamente aberta expõe suas vulnerabilidades às outras.
6. CONHECIMENTO DAS NECESSIDADES	As partes conhecem suas próprias necessidades, mas escondem ou representam incorretamente; nenhuma das partes deixa a outra saber suas reais necessidades.	As partes sabem e exprimem suas reais necessidades, enquanto buscam e respondem as necessidades das outras.	Uma parte é muito responsável pela necessidade da outra, a ponto de reprimir as próprias necessidades.
7. PREVISIBILIDADE	As partes usam imprevisibilidade e surpresa, para confundir o outro lado.	As partes são previsíveis e flexíveis; quando apropriado, tentando não surpreender.	As ações de uma parte são totalmente previsíveis, sempre satisfazendo a outra parte.
8. AGRESSIVIDADE	As partes usam ameaças e blefes, tentando manter a posição de controle.	As partes compartilham informações verdadeiras e se tratam com respeito.	Uma parte abre mão de sua própria posição para apaziguar a outra.
9. COMPORTAMENTO DE PROCURA DE SOLUÇÃO	As partes fazem esforços, para parecerem comprometidas com a posição, usando argumentação e manipulação do outro.	As partes fazem esforço, para encontrar soluções mutuamente satisfatórias, usando lógica, criatividade e construtivismo.	Uma parte faz esforço, para encontrar maneiras de acomodar a outra.
10. MEDIDAS DE SUCESSO	O sucesso é melhorado, criando-se uma imagem ruim do outro; altos níveis de hostilidade e forte lealdade intragrupo.	O sucesso exige abandono de imagem ruim e a consideração de idéias sobre seus méritos.	O sucesso é determinado pela minimização ou pelo afastamento do conflito e aliviando-se todo tipo de hostilidade; os sentimentos próprios são ignorados em favor da harmonia.
11. EVIDÊNCIA DE UM EXTREMO NÃO SAUDÁVEL	Extremo não saudável alcançado, quando uma das partes assume o jogo de soma total zero; derrotar o outro se torna uma meta em si.	Extremo não saudável alcançado, quando um classifica todo o interesse próprio como bem comum, perdendo a auto-identidade e a auto-responsabilidade.	Extremo não saudável alcançado, quando a abdicação ao outro é completa, a custo de metas pessoais e/ou constituintes.
12. POSTURA-CHAVE	A postura chave é "eu ganho, você perde".	A postura chave é "qual a melhor maneira de nos referirmos às necessidades de todas as partes?"	A postura chave é "você ganha, eu perco".
13. SOLUÇÃO PARA UM COLAPSO	Se ocorrer um impasse, pode ser necessário um mediador ou árbitro.	Se ocorrerem dificuldades, pode ser necessário um facilitador de grupo.	Se o comportamento se tornar crônico, a parte acaba em falência negocial

Frente ao problema tem-se (Figura 11):

- Critérios:  $C = \{C_1, C_2, \dots, C_p\}$
- Decisores:  $D = \{D_1, D_2, \dots, D_K\}$
- Estratégias de Engajamentos:  $E = \{E_{11}, E_{21}, \dots, E_{pK}\}$

		DECISOR				
		D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	...	D <sub>K</sub>
CRITÉRIOS	C <sub>1</sub>	E <sub>11</sub>	E <sub>12</sub>	E <sub>13</sub>	...	E <sub>1K</sub>
	C <sub>2</sub>	E <sub>21</sub>	E <sub>22</sub>	E <sub>23</sub>	...	E <sub>2K</sub>
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
	C <sub>P</sub>	E <sub>P1</sub>	E <sub>P2</sub>	E <sub>P3</sub>	...	E <sub>PK</sub>

Figura 11 Matriz de engajamento

Então para o decisor D<sub>K</sub> seu engajamento é definido pela Eq. 1:

$$E_K = \text{MAX} \sum_1^P C \quad \text{Eq. 1}$$

A Tabela 7 apresenta o exemplo de identificação do engajamento de um decisor X qualquer.

Tabela 7 DCN - Estratégia de engajamento - exemplo

Decisor X				
ENGAJAMENTO				
Critério	Competição	Colaboração	Acomodação	Evitação
1	✓			
2		✓		
3		✓		
4	✓			
5		✓		
Soma	2	3	0	0
Engajamento (E <sub>X</sub> ) = Max (2;3;0;0)=3 = Colaboração				

A observação permite também identificar o quanto à postura do decisor, isto é a intensidade, pertence a um dado critério. A intensidade pode ser expressa através de variáveis lingüísticas como “intenso” “mediano” e “reduzido” (ver Anexo 8.3).

De acordo com as estratégias dos decisores por critério, identificam-se para cada critério as estratégias enquadradas pelo menos uma vez, as quais serão consideradas no balanço das estratégias de engajamento “ativadas” (E’) para a composição da estratégia de engajamento dominante.

Considerando  $E' = \{E'_{11}, \dots, E'_{PM}\}$ , para o critério  $C = \{C_1, C_2, \dots, C_P\}$  e M decisores, tal que  $\{1 \leq M \leq K\}$ , tem-se:  $E'_{11} = E'_{12} = E'_{13} = E'_{1M} \rightarrow m \times E' = E_{1M}$

Assim, a estratégia de engajamento dominante (E<sub>dom</sub>) é dada por (Eq. 2):

$$E_{dom} = \text{Max} \sum E_{PM} \quad \text{Eq. 2}$$

As Tabela 8 e 9 apresentam as estratégias de engajamento dos decisores e a estratégia dominante em um exemplo de negociação para uma reunião R qualquer. No exemplo, identificou-se os três tipos de engajamento através de cinco critérios e o engajamento dominante foi a colaboração por ter sido o mais escolhido pelos decisores.

**Tabela 8 DCN - Estratégia de engajamento – exemplo**

		DECISORES					
		A	B	C	D	E	F
CRITÉRIO	1	colaboração	colaboração	competição	competição	competição	competição
	2	colaboração	colaboração	competição	competição	competição	competição
	3	colaboração	colaboração	competição	competição	competição	competição
	4	colaboração	colaboração	competição	competição	competição	competição
	5	acomodação	acomodação	competição	competição	competição	competição

**Tabela 9 DCN - Estratégias de engajamento ativados e dominante – exemplo**

CRITÉRIO		ENGAJAMENTO			
		Competição	Colaboração	Acomodação	Evitação
1		✓	✓		
2		✓	✓		
3			✓		
4		✓	✓		
5				✓	
Soma		3	4	1	0
Engajamento dominante ( $E_{dom}$ ) = Max (3;4;1;0)=4 = Colaboração					

### 3.3.3. DECISOR MAIS EVIDENTE POR CRITÉRIO E NA NEGOCIAÇÃO

Uma vez identificada a estratégia de engajamento dominante, passa-se a analisar os decisores que adotaram esta estratégia na busca daquele mais evidente para cada critério, ou seja, o algoritmo da DCN passa a atuar apenas com a estratégia selecionada.

A evidência do decisor para cada critério será identificada pela sua relevância (a partir perfil psicológico) na estratégia dominante e a intensidade na avaliação de cada critério. Aquele decisor que tiver maior relevância e maior intensidade será o decisor evidente para um dado critério. Portanto, tem-se

- a) Decisores evidentes ( $D_{ev}$ ):  $D_{ev} = \{ D_{ev\ 1}, D_{ev\ 2}, \dots, D_{ev\ J} \}$ , tal que  $\{1 \leq J \leq K\}$
- b) Relevância do decisor  $D_{ev}$  ( $RD_{ev}$ ):  $RD_{ev} = \{ RD_{ev1}, RD_{ev2}, \dots, RD_{evj} \}$ , tal que  $\{1 \leq J \leq K\}$

Para o critério  $C_p$  tem-se  $J$  decisores evidentes (Tabela 10):

**Tabela 10 Decisores evidentes por critério**

ESTRATÉGIA DE ENGAJAMENTO DOMINANTE X		
	DECISOR EVIDENTE	RELEVÂNCIA
CRITÉRIO $C_p$	$D_{ev\ 1}$	$RD_{ev1}$
	$D_{ev\ 2}$	$RD_{ev\ 2}$
	$D_{ev\ 3}$	$RD_{ev\ 3}$
	$\vdots$	$\vdots$
	$D_{ev\ J}$	$RD_{evj}$

Assim, o decisor mais evidente ( $D_{ev\ p}^+$ ) para o Critério  $C_p$  é dada por

$$D_{ev\ p}^+ = \text{Max}(RD_{ev}) \quad \text{Eq. 3}$$

Caso se tenha mais de um  $D_{ev\ p}^+$ , a intensidade do engajamento é usada como fator de desempate, tal que intensidade do critério  $C_p$  para o decisor evidente  $D_{ev}$  ( $I_{pj}^{ev}$ ):  $I = \{I_{11}^{ev}, I_{21}^{ev}, \dots, I_{pj}^{ev}\}$ , tem-se:

$$D_{ev\ p}^+ = \text{Max}(RD_{ev}) + \text{Max}(I_{pj}^{ev}), \text{ c/ } D_{ev\ p}^+ > 1. \quad \text{Eq. 4}$$

A Tabela 11 apresenta os decisores mais evidentes pelo critério “busca de metas” da estratégia de engajamento dominante “colaboração” utilizadas para exemplificar a identificação do decisor mais evidente por critério. No caso do exemplo da Tabela 11 houve um empate entre três decisores e o desempate é apresentado na Tabela 12.

**Tabela 11 DCN - Decisor evidente - exemplo**

ESTRATÉGIA DE ENGAJAMENTO DOMINANTE “Colaboração”			
	DECISOR EVIDENTE	ENGAJAMENTO	RELEVÂNCIA
BUSCA DE METAS ( $C_1$ )	A	Colaboração	6
	B	Colaboração	6
	C	Colaboração	3
	D	Colaboração	5
	E	Colaboração	4
	F	Colaboração	6
MAX $RD_{ev}$ (6;5;4;3) = $\rightarrow$ DECISOR MAIS EVIDENTE ( $D_{ev\ +1}$ ) = A, B e F			

Tabela 12 DCN - Decisor evidente - exemplo e desempate

ESTRATÉGIA DE ENGAJAMENTO DOMINANTE “Colaboração”		
BUSCA DE METAS (C <sub>i</sub> )	DECISOR MAIS EVIDENTE	INTENSIDADE
		A
	B	Reduzido
	F	Intenso

MAX I<sup>EV</sup>(reduzido;intenso)= → **DECISOR MAIS EVIDENTE (D<sub>ev</sub><sup>+</sup>) = F**

Uma vez identificados os decisores mais evidentes por critério, pode-se ordenar estes, desde o menos até o mais evidente na negociação, através da ponderação dos critérios, pelo mediador, de acordo com sua importância na negociação na fase preparatória da modelagem. Para cada decisor evidente  $k$  ( $D_{evk}$ ) e para cada critério  $C_p$  tem-se o peso  $P_p$ :

$$P_p = \begin{cases} 1 \leq P_p \leq 5, & \text{se } D_{ev}^k = D_{evP}^+ \\ = 0, & \text{se não} \end{cases}$$

CRITÉRIOS	PESO		DECISOR EVIDENTE				
			D <sub>ev 1</sub>	D <sub>ev 2</sub>	D <sub>ev 3</sub>	.....	D <sub>ev J</sub>
C <sub>1</sub>	P <sub>1</sub>		P <sub>11</sub>	P <sub>12</sub>	P <sub>13</sub>	.....	P <sub>1j</sub>
C <sub>2</sub>	P <sub>2</sub>		P <sub>21</sub>	P <sub>22</sub>	P <sub>23</sub>	.....	P <sub>2j</sub>
C <sub>3</sub>	P <sub>3</sub>		P <sub>31</sub>	P <sub>32</sub>	P <sub>33</sub>	.....	P <sub>3j</sub>
⋮	⋮		⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
C <sub>p</sub>	P <sub>p</sub>		P <sub>p1</sub>	P <sub>p2</sub>	P <sub>p3</sub>	.....	P <sub>pj</sub> *

Figura 12 Matriz de pesos dos decisores evidentes

Considera-se o mais evidente na negociação aquele que tiver a maior soma dos pesos dos critérios de maior peso, conforme Eq. 5 (exemplo

Tabela 13):

$$D_{ev}^+ = \text{Max} \sum_1^J P_J \tag{Eq. 5}$$

Tabela 13 DCN - Decisor mais evidente da negociação – Exemplo

CRITÉRIOS	PESO		DECISOR EVIDENTE					
			A	B	C	D	E	F
1	1							3
2	1		5				5	
3	1			5				
4	1			2				
5	1		4		4			



SOMA	13	7	4	0	5	3
MAX Dev (13;7;4;0;5;3)= → DECISOR MAIS EVIDENTE DA NEGOCIAÇÃO (D <sub>ev</sub> <sup>+</sup> ) = A						

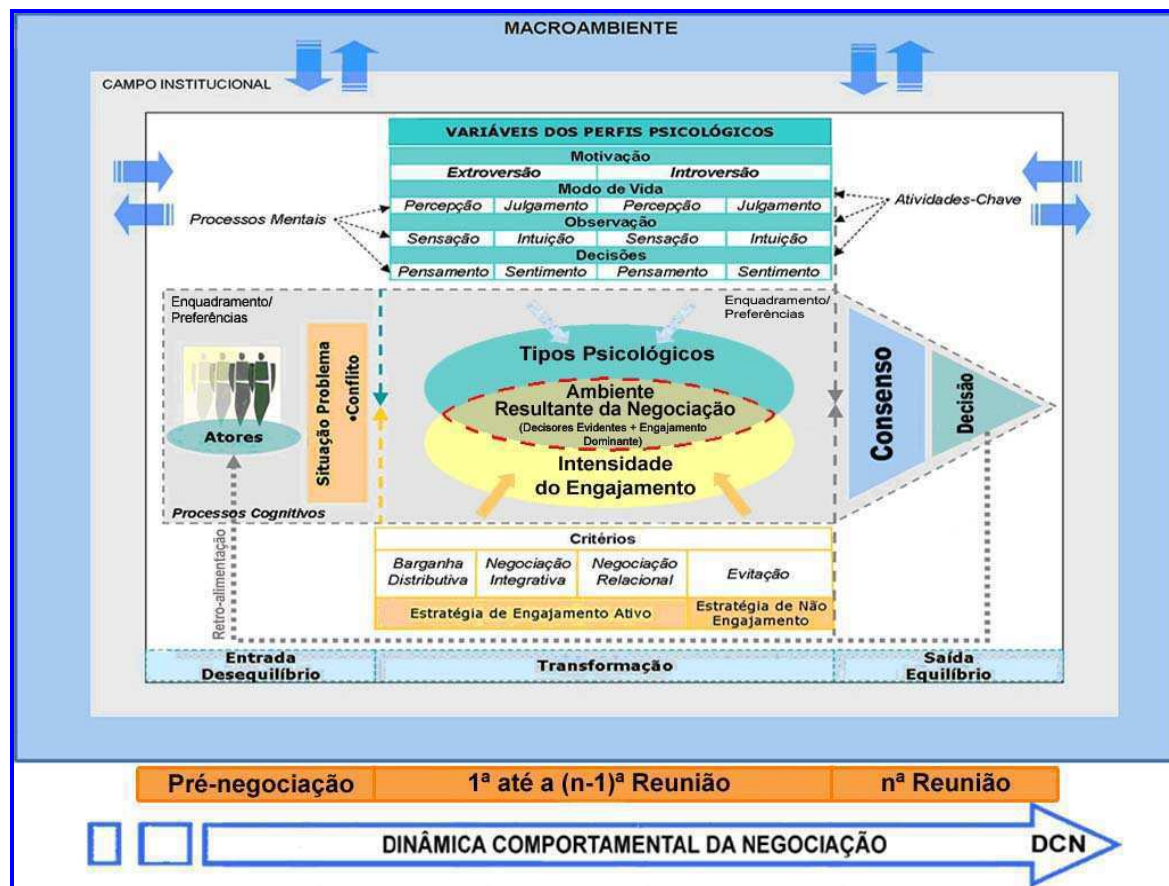
### 3.4. DINÂMICA COMPORTAMENTAL DA NEGOCIAÇÃO EXPANDIDA – DCN-EX

Esta pesquisa propôs expandir a DCN (NOGUEIRA, 2006) incorporando ao seu modelo conceitual elementos (Tabela 14) presentes no processo decisório dinâmico (Seção 3.2):

Tabela 14 Elementos e variáveis da DCN-EX

Elemento	Variável
<b>Enquadramento de resultado:</b> expressa as preferências dos decisores;	Preferência
<b>Evidência:</b> influência do decisor na negociação;	Evidência
<b>Consenso:</b> estágio de acordo entre os decisores, preponderante para a tomada de decisão;	Grau de consenso
Processo decisório dinâmico	1ª até a nª reunião

A Figura 13 apresenta a configuração do modelo conceitual da Dinâmica Comportamental da Negociação Expandida (DCN-EX).



### **Figura 13 Configuração do modelo conceitual da Dinâmica Comportamental da Negociação Expandida**

A modelagem matemática da DCN-EX vai além da modelagem matemática da DCN proposta por Nogueira (2006), pois modela o ambiente resultante da negociação, incorpora um ordenamento da evidência dos decisores na negociação e modela as preferências e o consenso, ou melhor, graus de consenso dos decisores levando-se em conta este ordenamento. Neste sentido, as preferências dos decisores mais evidentes valem “mais” que as dos menos evidentes. Com esta espécie de ponderação busca-se aproximar ao que acontece no mundo real da negociação, incorporando situações em que alguns decisores seguem as preferências de outros mais influentes; e a chamada barganha.

A identificação dos tipos psicológicos e relevâncias dos decisores e das estratégias de engajamento individuais e dominante seguem o proposto por Nogueira (2006), apresentados nas Seções 3.3.1 e 3.3.2 .

No desenvolvimento da modelagem matemática da DCN-EX (Figura 14) optou-se por unir e modificar a modelagem matemática da DCN proposta por Nogueira (2006) e a metodologia “Graus de Consenso Soft” proposta por Kacprzyk *et al.* (1992).

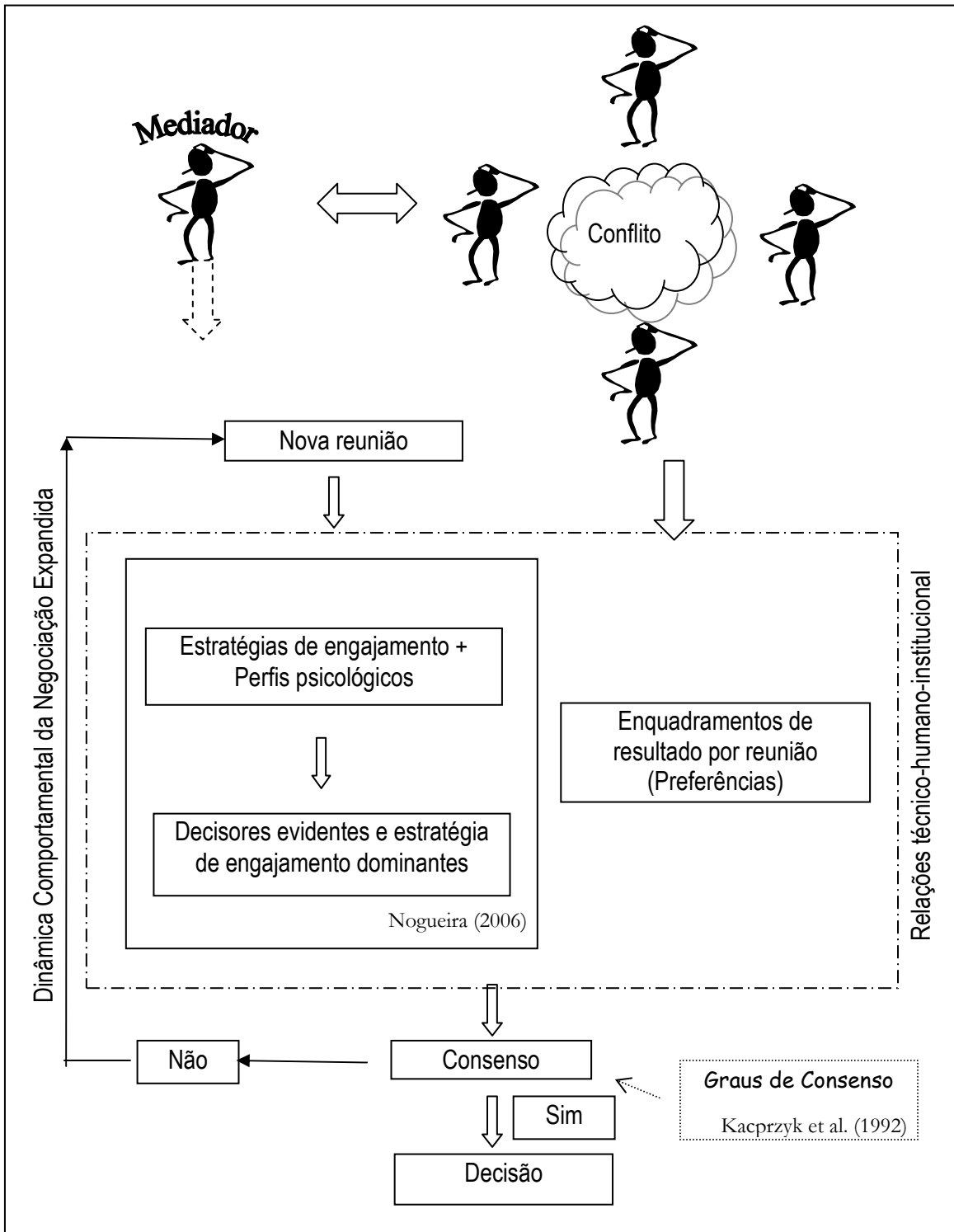


Figura 14 Arranjo esquemático da modelagem de preferências e consenso

### 3.4.1. DECISORES EVIDENTES POR CRITÉRIO E NA NEGOCIAÇÃO

Considerou-se nesta pesquisa que todos os decisores têm uma determinada “influência” na decisão, sendo que uns mais influentes e outros menos. Assim, tem-se um ordenamento de decisores influentes por critérios e na negociação, a depender do perfil psicológico e da estratégia de engajamento assumida na negociação. Para expressar e refletir esta “influência” adotou-se o conceito de Evidência ( $Ev$ ) como uma função da relevância do decisor e da intensidade da estratégia de engajamento de acordo com os critérios adotados, independente ou não da estratégia de engajamento dominante.

A estratégia de engajamento adotada pelo decisor é fundamental na determinação de sua evidência. Assim optou-se por adotar dois cenários para o cálculo da evidência de cada decisor  $k$ :

- **Cenário 1:** Relevância independente do engajamento dominante: Determinada para cada decisor  $k$  de acordo com seu engajamento e tipo psicológico (Tabela 15).

$$Ev_C^k = R_{Dev} \times IntE_C \quad \text{Eq. 6}$$

Onde:  $Ev_C^k$  é a evidência do decisor  $k$  para critério  $C$ ;  $R_{Dev}$  é a relevância do decisor e  $IntE_C$  é intensidade da estratégia de engajamento para o critério  $C$ .

**Tabela 15 DCN-EX - Decisor evidente - exemplo**

ESTRATÉGIA DE ENGAJAMENTO DOMINANTE “Colaboração”			
CRITÉRIO	DECISOR EVIDENTE	ENGAJAMENTO	RELEVÂNCIA
BUSCA DE METAS ( $C_i$ )	A	Colaboração	6
	B	Colaboração	6
	C	Colaboração	3
	D	Colaboração	5
	E	Competição	4
	F	Competição	6
MAX $RD_{ev}(6;5;4;3) = \rightarrow$ <b>DECISOR MAIS EVIDENTE (<math>D_{ev+i}</math>) = A, B e F</b>			

- **Cenário 2:** Relevância ponderada de acordo com os engajamentos dominante e de cada decisor  $k$ . A determinação de  $\beta$  considera as estratégias de engajamentos Barganha Distributiva (BD) (Competição); Negociação Integrativa (NI) (Colaboração) e Negociação Relacional (NR) (Acomodação) e a aproximação entre os engajamentos, seguindo as regras a seguir (Tabela 16).

$$Ev_C^k = \beta R_{Dev} \times IntE_C \quad \text{Eq. 7}$$

- i) Se  $E_k = Edom$ , então  $\beta = 1$ ;  
 ii) Se  $E_k \neq Edom$ , então  $0 \leq \beta < 1$ :

$$\begin{array}{l} \text{Se Edom} = \text{BD e} \\ \text{Se Edom} = \text{NI e} \\ \text{Se Edom} = \text{NR e} \end{array} \left\{ \begin{array}{l} E_k = \text{NI} \rightarrow \beta > 0,5 \\ E_k = \text{NR} \rightarrow \beta < 0,5 \\ E_k = \text{BD} \rightarrow \beta > 0,5 \\ E_k = \text{NR} \rightarrow \beta < 0,5 \\ E_k = \text{NI} \rightarrow \beta > 0,5 \\ E_k = \text{BD} \rightarrow \beta < 0,5 \end{array} \right.$$

**Tabela 16 DCN-EX - Decisor evidente - exemplo**

ESTRATÉGIA DE ENGAJAMENTO DOMINANTE “Colaboração”				
CRITÉRIO	DECISOR EVIDENTE	ENGAJAMENTO	$\beta$	RELEVÂNCIA
	A	Colaboração	1,0	6 x 1,0 = <b>6</b>
BUSCA	B	Colaboração	1,0	6 x 1,0 = <b>6</b>
DE	C	Colaboração	1,0	3 x 1,0 = <b>3</b>
METAS	D	Colaboração	1,0	5x 1,0 = <b>5</b>
(C <sub>1</sub> )	E	Competição	0,4	4 x 0,4 = <b>1,6</b>
	F	Competição	0,4	6 x 0,4 = <b>2,4</b>
MAX RD <sub>ev</sub> (6;5;3;1,6;2,4) = <b>→ DECISOR MAIS EVIDENTE (D<sub>ev+1</sub>) = A e B</b>				

Assim, a evidência na negociação para o decisor k é dada por

$$Ev^k = \frac{\sum Ev_C^k}{N_C} \quad \text{Eq. 8}$$

Onde:  $N_C$  é o número de critérios.

Na avaliação das estratégias de engajamentos Nogueira (2006) adotou três categorias de intensidade: reduzido, mediano e intenso. Nesta pesquisa seguiu-se as categorias propostas, entretanto, optou-se por adotar outros valores numéricos para as categoria considerados mais adequados do ponto de vista matemático (Tabela 17).

**Tabela 17 Valores da intensidade da estratégia de engajamento**

Intensidade	Intensidade da Estratégia de Engajamento	
	Nogueira (2006)	DCN-EX
Reduzido	3	1,0
Mediano	2	1,2
Intenso	1	1,3

Diferentemente da DCN, que estabeleceu os decisores mais evidentes, a DCN-EX considerou que todos os decisores são evidentes, desde o mais evidente ao menos, ordenados de acordo com a evidência.

Uma vez estabelecidos os decisores evidentes na modelagem, faz-se necessária a verificação do quanto o modelo consegue simular o que aconteceu durante a negociação modelada. Neste sentido, optou-se pela comparação entre os decisores evidentes modelados e os observados.

Na observação, considerou-se o decisor evidente em função de sua influência na decisão tomada, assim, quanto mais influente na decisão mais evidente na negociação. Para tanto, a observação presencial é fundamental, pois, apesar dos registros oficiais, alguns detalhes da negociação não são registrados, os quais podem fazer a diferença no ordenamento dos decisores evidentes.

### **3.4.2. GRAUS DE CONSENSO *SOFT* COM DECISORES EVIDENTES**

Muitas decisões são tomadas em grupo mesmo que não se tenha uma concordância e/ou a satisfação de todos os decisores, que respeitam o compromisso assumido sem invalidá-las posteriormente. Tal situação ocorre quando a negociação atinge um consenso não perfeito, mas apresenta um grau de concordância que permite que o acordo entre os atores seja estabelecido apesar da discordância de alguns. Neste sentido diversos autores desenvolveram metodologias de graus de consenso: Kuncheva (1994), Bordogna *et al.* (1997), Carlsson *et al.* (2004).

Carlsson *et al.* (2004) consideram que o grau de consenso é mais realista e próximo às relações humanas e apresentam a idéia de grau de consenso '*soft*' proposta por Kacprzyk *et al.* (1992) através da metodologia "*Soft Degree of Consensus Based on Fuzzy Logic with Linguistic Quantifiers*", para modelagem de tomada de decisão em grupo. Esta metodologia utiliza-se dos

conceitos de preferência (Seção 2.3), lógica difusa (Apêndice A) e graus de consenso *soft* (Apêndice B).

Sejam  $S = (s_1, \dots, s_n)$  um conjunto de opções e  $D = \{1, \dots, m\}$  um conjunto de decisores, então a preferência  $r_{ij}^k$  do decisor  $k$ ,  $r_k$ , é dada por uma função de pertinência  $\mu_k: S \times S \rightarrow [0,1]$ , tal que:

$$\mu_k(s_i, s_j) = \begin{cases} 1 & \text{Se } s_i \text{ é definitivamente preferível a } s_j \\ c \in (0,5;1) & \text{Se } s_i \text{ é levemente preferível a } s_j \\ 0,5 & \text{Se não há preferência (indiferente)} \\ c \in (0;0,5) & \text{Se } s_j \text{ é levemente preferível a } s_i \\ 0 & \text{Se } s_j \text{ é definitivamente preferível a } s_i \end{cases}$$

Onde:  $r_{ij}^k = \mu_k(s_i, s_j)$ , para  $r_{ij}^k + r_{ji}^k = 1$ , para todo  $i, j, k$ .

Comparando-se as preferências dos decisores, identifica-se o grau de acordo estrito ( $v_{ij}$ ) entre decisores  $p$  e  $q$  para suas preferências entre opções  $s_i$  e  $s_j$ , conforme Eq. 9:

$$v_{ij}(p,q) = \begin{cases} 1 & \text{se } r_{ij}^p = r_{ij}^q \\ 0 & \text{se não} \end{cases} \quad \text{Eq. 9}$$

A relevância das opções indica a importância destas no processo decisório e é assumida como um conjunto difuso definida por um conjunto de opções,  $B \in F(S)$ , tal que  $\mu_B(s_i) \in [0,1]$  representa a relevância da opção  $s_i$ ; desde 0, para “definitivamente irrelevante”, a 1, para “definitivamente relevante”. Para cada par de opções  $(s_i, s_j) \in S \times S$  tem-se o seguinte índice de relevância:

$$b_{ij}^B = \frac{\mu_B(s_i) + \mu_B(s_j)}{2} \quad \text{Eq. 10}$$

Considerou-se nesta pesquisa que as evidências dos decisores refletiram a influência destes no processo decisório, e para incorporar na modelagem matemática, optou-se por ponderar o grau de acordo entre os decisores  $p$  e  $q$  com suas preferências entre todas as

opções relevantes. Assim, o grau de acordo para opções relevantes e decisores evidentes  $v_B^+(p, q)$  é dado por:

$$v_B^+(p, q) = \begin{cases} v_B(p, q) \times Ev(p) \times Ev(q), & \text{se } v_B(p, q) \geq 0,5 \\ v_B(p, q) / (Ev(p) \times Ev(q)), & \text{se } v_B(p, q) < 0,5 \end{cases} \quad \text{Eq. 11}$$

$$\text{Onde: } v_B(p, q) = \frac{\sum_{i=1}^{n-1} \sum_{j=i+1}^n v_{ij}(p, q) * b_{ij}^B}{\sum_{i=1}^{n-1} \sum_{j=i+1}^n b_{ij}^B} \quad \text{e } * \text{ indica t-norm}^1.$$

Normalizando  $v_B^+(p, q)$  tem-se:

$$v_B^{+-}(p, q) = \frac{v_B^+(p, q)}{(\max Ev)^2} \quad \text{Eq. 12}$$

O grau de consenso estrito ( $con_B$ ) entre decisores evidentes para as opções relevantes é dado por (Eq. 13):

$$con_B = \frac{2}{m(m-1)} \sum_{p=1}^{m-1} \sum_{q=p+1}^m v_B^{+-}(p, q) \quad \text{Eq. 13}$$

O grau de acordo estrito (Eq. 9) pode ser considerado muito rigoroso, podendo-se assim usar grau de acordo suficiente ( $v_{ij}^\alpha(p, q)$ ) (Eq. 14) entre indivíduos p e q para suas preferências entre opções  $s_i$  e  $s_j$ , definido por

$$v_{ij}^\alpha(p, q) = \begin{cases} 1 & \text{se } |r_{ij}^p - r_{ij}^q| \leq 1 - \alpha, \\ 0 & \text{se não} \end{cases} \quad \text{Eq. 14}$$

Onde:  $\alpha \in [0,1]$ ;  $r_{ij}^p$  e  $r_{ij}^q > 0,5$  ou  $r_{ij}^p$  e  $r_{ij}^q < 0,5$  ou  $r_{ij}^p = r_{ij}^q$ , para todo i, j, p, q.

---

<sup>1</sup> t-norm operador de interseção (operador de agregação): A partir de dois conjuntos difusos reverte em um conjunto.



Para o grau de acordo suficiente, deve-se ponderar e normalizar da mesma forma proposta para o grau de acordo estrito através das Eq. 11 e Eq. 12.

O grau de consenso suficiente ( $con_B^\alpha$ ) entre decisores evidentes para as opções relevantes é dado por (Eq. 15):

$$con_B^\alpha = \frac{2}{m(m-1)} \sum_{p=1}^{m-1} \sum_{q=p+1}^m v_B^{-+\alpha}(p, q) \quad \text{Eq. 15}$$

A modelagem proposta por esta pesquisa admitiu que as decisões poderiam ser tomadas mediante consenso perfeito ou não, e neste caso considerou graus de consenso. Entretanto, a observação de que não houve consenso perfeito e sim um grau de consenso na negociação, tal que permitiu a tomada da decisão, mostrou-se extremamente difícil, e conseqüentemente, interferiu na validação da modelagem a partir de dados de decisões reais.

Por outro lado, em negociações onde não se tem uma concordância perfeita entre os decisores, a decisão tomada pode ser considerada “estável”: O decisor aceitou a decisão mesmo insatisfeito com ela? O decisor teve aversão à mudança de opinião? O quão sólido foi o compromisso assumido pelas partes mediante um grau de consenso e não um consenso perfeito?

Quanto a satisfação dos decisores, Warkentin *et al.* (1997) destacam como um elemento que interfere claramente na tomada de decisão em grupo. Neste sentido, adotou-se a satisfação do decisor como o contentamento deste mediante a decisão tomada e o indicador de houve ou não consenso perfeito, a qual pode ser expressa pelo decisor, através de relato oral ou escrito, ou identificada pelo mediador.

Assim, optou por verificar a modelagem do grau de consenso, a partir da análise da satisfação dos decisores quanto à decisão tomada. Para tanto, considerou-se três situações de satisfação e consenso em um processo decisório com  $n$  decisores:

- i) Se todos os decisores ficaram satisfeitos e a decisão foi tomada, então houve consenso perfeito; ou
- ii) Se  $(n-1)$  decisores ficaram satisfeitos e a decisão foi tomada, então houve grau de consenso; ou
- iii) Se os decisores ficaram satisfeito ou não, mas a decisão não foi tomada, então houve ausência de consenso.

### 3.4.3. AGREGAÇÃO DAS PREFERÊNCIAS

Em uma negociação, os decisores estabelecem suas preferências frente a opções, mediante o consenso, toma-se uma decisão e escolhe-se uma opção dentre as disponíveis. Para tanto, na tomada de decisão em grupo estas preferências são agregadas para que se tenha a preferência da coletividade. Na literatura, existem vários autores que propuseram metodologias de agregação de preferências: Tong e Bonissone (1980); Bolloju (2001); Cheng (2004); Lapresta e Meneses (2005); Akter e Simonovic (2005); Donga *et al.* (2008).

Inspirando-se em Tong e Bonissone (1980), que utilizam a média da performance da alternativa como operador de agregação, optou-se por agregar as preferências individuais através da “média”.

Sejam  $S = (s_1, \dots, s_n)$  um conjunto de opções,  $D = \{1, \dots, m\}$  um conjunto de decisores e  $R = (r_{ij}^1, \dots, r_{ij}^k, \dots, r_{ij}^m)$  um conjunto de preferência fuzzy dos  $m$  decisores para  $n$  opções, tal que:

$$\mu_k(s_i, s_j) = \begin{cases} 1 & \text{Se } s_i \text{ é definitivamente preferível a } s_j \\ c \in (0,5;1) & \text{Se } s_i \text{ é levemente preferível a } s_j \\ 0,5 & \text{Se não há preferência (indiferente)} \\ c \in (0;0,5) & \text{Se } s_j \text{ é levemente preferível a } s_i \\ 0 & \text{Se } s_j \text{ é definitivamente preferível a } s_i \end{cases}$$

Onde:  $r_{ij}^k = \mu_k(s_i, s_j)$ , para  $r_{ij}^k + r_{ji}^k = 1$ , para todo  $i, j, k$ .

Então, determinou-se para cada par de opções a preferência fuzzy média que representa a preferência do conjunto de  $m$  decisores tal que

$$\bar{r}_{ij} = \frac{\sum r_{ij}^k}{m} \tag{Eq. 16}$$

Um vez determinada as preferências médias dos pares de opções comparou-se todas estas preferências par a par, tal que, se  $\bar{r}_{ij} > 0,5$ ,  $s_i$  é mais preferível a  $s_j$ . Assim, estabeleceu-se a opção mais preferida  $s^+$  através do ordenamento de preferências estabelecido através da propriedade de transitividade (Seção 2.3.) tal que:

$$s^+ \succ \bar{r}_{ij}$$

Eq. 17

para todo  $i, j = \{1, \dots, n\}$

Para verificar a modelagem optou-se pela comparação do ordenamento da preferência modelada com o da observada, uma vez que a opção mais preferida pela modelagem deve ser igual a opção da decisão.

#### 4. CASO DE ESTUDO

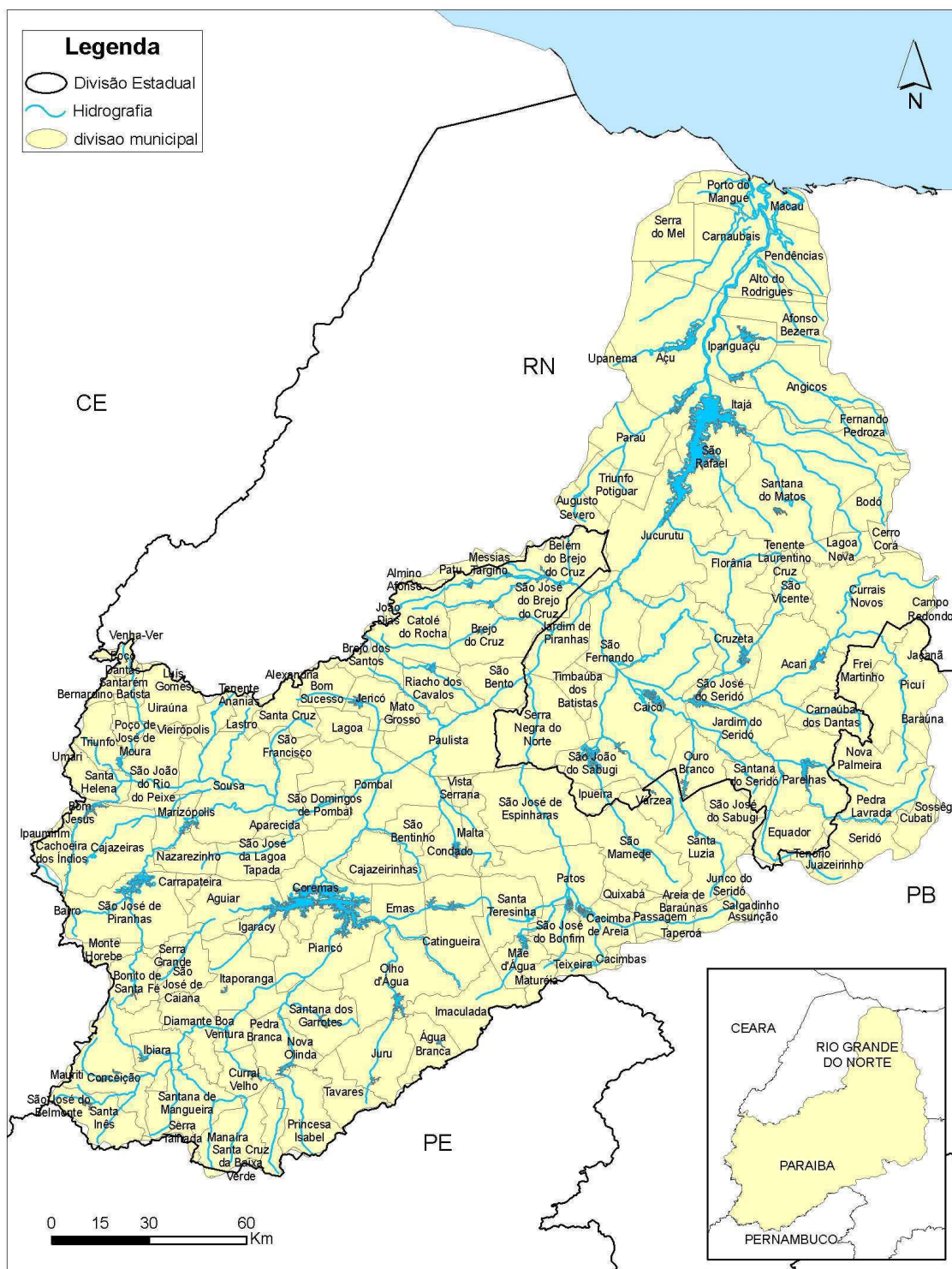
---

Para o desenvolvimento desta pesquisa, tomou-se como caso de estudo o processo de regularização dos usos do Sistema Curema-Açu (sistema hídrico pertencente à Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu), onde se apresenta como palco decisório a instância formada por instituições federais (ANA e DNOCS) e dos estados da Paraíba e do Rio Grande do Norte (Secretarias de Recursos Hídricos e Órgãos Gestores). Este processo apresenta as seguintes características:

- Processo dinâmico de negociação ao longo de 12 meses, através de oito reuniões até a decisão final.
- A tendência de decisão se altera a cada reunião.
- Necessidade de reavaliação dos elementos do processo a cada reunião: mais conhecimento do problema, dos atores e um maior aprofundamento do objeto de discussão.
- Diálogo dos decisores nas esferas técnica, humana e institucional. Vai se aprofundando pelas iterações entre os decisores.
- As experiências de alguns decisores influenciaram nas decisões.

##### 4.1. BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PIRANHAS-AÇU

A Bacia hidrográfica do rio Piranhas-Açu (Figura 15), cujo rio principal nasce no quadrante noroeste do estado da Paraíba, abrangendo toda sua parte oeste, cruzando a região central do estado do Rio Grande do Norte e desaguando no seu litoral norte. Portanto é uma bacia de rio de domínio da União. Está totalmente inserida no semi-árido nordestino, possui uma área total de drenagem de 43.681,50 Km<sup>2</sup>, sendo 26.183,00 Km<sup>2</sup>, correspondendo a 60% da área no Estado da Paraíba, e 17.498,50 Km<sup>2</sup>, correspondendo a 40% da área no Estado do Rio Grande do Norte. Contempla 147 municípios, sendo 45 no Estado do Rio Grande do Norte e 102 municípios no Estado da Paraíba e conta com uma população total de 1.363.802 habitantes (IBGE, 2000), sendo que 914.343 habitantes (67%) no Estado da Paraíba e 449.459 habitantes (33%) no Estado do Rio Grande do Norte.



**Figura 15** Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu

A Bacia apresenta cerca de 80% de sua área total caracterizados pelo antropismo identificado como atividades agropecuárias e florestais, alcançando todos os municípios nela inseridos, dispoñdo-se assim de apenas 35,8% de cobertura vegetal. Destaque também deve

ser dado ao fato de se registrar nessa bacia a existência de vários projetos de irrigação, tanto públicos como privados, os quais não têm observado ou até mesmo cumprido a legislação ambiental, gerando com isso problemas ligados à poluição dos recursos hídricos, em função do uso indiscriminado de agrotóxicos, além do assoreamento dos mananciais, em função do uso inadequado do solo (MMA, 2005).

A mata ciliar é praticamente inexistente em toda a bacia, ficando os mananciais bastante desprotegidos ou pelo menos bastante vulneráveis aos impactos externos, em especial aos antropogênicos de maior agressividade, como a agricultura irrigada, que favorece o escoamento de águas que transportam resíduos agrícolas, substâncias melhoradoras de solos, agrotóxicos e até fragmentos de solo quando não há manejo adequado dos solos, das culturas e das práticas de irrigação.

Identificam-se, também, problemas de poluição, principalmente decorrentes dos lançamentos de esgotos domésticos e industriais, de matadouros, de deposições de lixo, assim como lixiviação de fertilizantes e agrotóxicos. São freqüentes os fenômenos de turbidez e assoreamento em vários mananciais, devido ao mau uso do solo, bem como aos desmatamentos que ocorrem na região.

Nesta bacia, estão localizados a barragem Armando Ribeiro Gonçalves, no Estado do Rio Grande do Norte e os reservatórios geminados Curema-Mãe D'Água, no Estado da Paraíba, considerados estratégicos para o desenvolvimento sócio-econômico dos dois Estados.

O sistema de reservatórios Curema-Mãe D'Água, com capacidade de armazenamento de 1,350 bilhões de metros cúbicos, garante o abastecimento urbano e rural de várias localidades, pereniza o rio Piancó, possibilitando o desenvolvimento agrícola desta região, além de perenizar o trecho do rio Piranhas até o lago da barragem Armando Ribeiro Gonçalves, no Estado do Rio Grande do Norte.

A barragem Armando Ribeiro Gonçalves, maior reservatório de água do Estado do Rio Grande do Norte, com capacidade de armazenamento de 2,400 bilhões de metros cúbicos, a partir da qual o rio Piranhas-Açu torna-se perene, permite o desenvolvimento da potencialidade agrícola de toda região denominada Baixo-Açu, além de garantir o abastecimento de vários municípios e comunidades rurais, utilizando diversos sistemas adutores.

#### 4.2. O PROCESSO DECISÓRIO DO MARCO REGULATÓRIO DO SISTEMA CUREMA-AÇU

A Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu, tem importância estratégica para o desenvolvimento dos Estados da Paraíba e do Rio Grande do Norte, destacando-se os usos intensivos para irrigação e carcinicultura, principalmente no trecho à jusante da barragem Armando Ribeiro Gonçalves, no estado do Rio Grande do Norte.

No primeiro semestre de 2003, devido ao avanço da carcinicultura no Baixo Açu, a Agência Nacional de Águas (ANA) recebeu um grande número de solicitações de outorga, que ultrapassava a capacidade de regularização dos sistemas hídricos da Bacia. A Agência suspendeu a concessão de outorgas e, através de suas Superintendências de Articulação Interinstitucional e de Outorga e Cobrança (atuais Superintendências de Apoio à Gestão e de Outorga e Fiscalização), iniciou em junho de 2003, um processo de articulação institucional com os Órgãos Gestores dos Estados da Paraíba e do Rio Grande do Norte e o Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS), para a gestão naquela bacia por força da definição de um Marco Regulatório e de um processo de regularização de usos.

Cabe destacar que este processo de articulação possibilitou a definição de uma estratégia conjunta dos Estados, para o encaminhamento da proposta do Plano de Regularização e Ordenamento dos Usos dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas Açu, objetivando a gestão integrada, descentralizada e participativa dos recursos hídricos desta bacia, a harmonização de critérios, normas e procedimentos relativos ao cadastro de usuários, outorga e fiscalização de usos de recursos hídricos, bem como a mobilização e articulação de usuários para o processo de gestão participativa.

Os decisores participantes do processo são dirigentes e técnicos das seguintes Instituições: Agência Nacional de Águas, Departamento Nacional de Obras contra as Secas, Secretaria Extraordinária do Meio Ambiente, Recursos Hídricos e Minerais da Paraíba (SEMARH), Agência de Águas, Irrigação e Saneamento da Paraíba (AAGISA), Secretaria dos Recursos Hídricos do Rio Grande do Norte (SERHID) e Instituto de Gestão das Águas do Rio Grande do Norte (IGARN).

Para oficializar estas parcerias foi celebrado o Convênio N°. 001/2004 (Anexo 8.1), entre a Agência Nacional de Água – ANA, os Estados da Paraíba e do Rio Grande do Norte e o Departamento Nacional de Obras Contra as Secas – DNOCS, com abrangência na

bacia hidrográfica do rio Piranhas-Açu, em particular do sistema Curema-Açu. Este convênio de integração estabelece os moldes da articulação das ações de gestão integrada, regularização e ordenamento dos usos na bacia, os aspectos metodológicos e atribuições das instituições convenientes para a elaboração e implementação do Marco Regulatório e das ações.

Os Estados da Paraíba e do Rio Grande Norte passaram por modificações nas suas estruturas institucionais de gestão de recursos hídricos. No Estado da Paraíba a Lei Complementar nº. 67, de 07 de julho de 2005, instituiu uma nova Estrutura Organizacional Básica, transformando a SEMARH em Secretaria de Estado da Ciência e Tecnologia e do Meio Ambiente – SECTMA. E com a Lei nº. 7.779, de 07 de julho de 2005, criou-se, em substituição à AAGISA, a Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba – AESA com as competências, dentre outras, semelhantes à AAGISA. Enquanto que no Estado do Rio Grande do Norte, a Lei Complementar nº. 340 de 31 de janeiro de 2007 transformou a SERHID em Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos com novas atribuições.

Apesar das mudanças institucionais nos dois Estados, apresenta-se os resultados de acordo com as Instituições observadas a época.

Foi adotado para objeto da elaboração do Marco Regulatório o eixo mais crítico da rede de drenagem, compreendido pelo trecho do rio que vai do lago do açude Curema/Mãe d'Água até sua foz no oceano Atlântico. O Sistema Curema-Açu foi dividido em seis trechos (trechos 1 a 3 na Paraíba e trechos 4 a 6 no Rio Grande do Norte), conforme destacado na Figura 16.

- Trecho 1: Lago dos reservatórios Curema-Mãe D'Água.
- Trecho 2: Da saída dos reservatórios Curema-Mãe D'Água até a confluência dos rios Piancó e Piranhas.
- Trecho 3: Da confluência dos rios Piancó e Piranhas até a divisa PB/RN.
- Trecho 4: Rio Piranhas no RN desde a divisa PB/RN até o reservatório Armando Ribeiro Gonçalves.
- Trecho 5: Lago do reservatório Armando Ribeiro Gonçalves.
- Trecho 6: Rio Açu, desde o reservatório Armando Ribeiro Gonçalves até a sua foz.



A dominialidade do Sistema Curema-Açu é da União, entretanto até a publicação da Resolução N°. 399/2004 (ANAA, 2004) o trecho 2 (trecho do rio Piancó) era de domínio estadual.



**Figura 16 Sistema Curema-Açu**

A implementação da regularização e ordenamento dos usos desenvolveu-se através das etapas regulatória e gestão (Anexo 8.1):

- i) Etapa Regulatória: Estabelecimento do Marco Regulatório:
  - a. Definição e classificação dos usos setoriais (quantidade e qualidade);
  - b. Atualização do balanço hídrico e levantamento das condições de oferta de água do sistema hídrico Curema-Açu;
  - c. Identificação dos principais usos, conflitos de usos e as entidades representativas destes interesses, por meio de realização de cadastro de usuários;
  - d. Identificação, por meio da análise dos planos estaduais, do plano de bacia e planos setoriais, das demandas futuras de água, por setores de uso;

- e. Elaboração de proposta de resolução conjunta dos partícipes deste Convênio relativa ao Marco Regulatório de longo prazo;
  - f. Apresentação aos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos da Paraíba e do Rio Grande do Norte para respectiva aprovação do Marco Regulatório.
- ii) Etapa Gestão: Implementação do Marco Regulatório e da Regularização de Usos:
- a. Elaboração de proposta de implementação do ato declaratório, da concessão da outorga e da alocação negociada de água;
  - b. Elaboração de proposta de resolução conjunta dos partícipes deste Convênio relativa à regularização de usos;
  - c. Desenvolvimento de atividades de sensibilização dos usuários da Bacia visando à implementação dos procedimentos relativos ao ato declaratório e a regularização de usos;
  - d. Estruturação de instância de negociação com usuários da Bacia;
  - e. Definição sistemática de monitoramento quantitativo e qualitativo dos principais reservatórios e do vale perenizado, e de manutenção do sistema de informações;
  - f. Definição sistemática de atualização cadastral e modelo de suporte a decisão;
  - g. Elaboração de Convênios de Cooperação entre a ANA e os Estados visando à implementação da macro alocação de água;
  - h. Definição da Estratégia de Alocação Negociada;
  - i. Elaboração de Convênio entre a ANA e o DNOCS para a operação dos açudes e suporte à gestão.

De junho de 2003 a julho de 2008, as ações das etapas regulatória e gestão foram negociadas em 15 (quinze) reuniões de articulação interinstitucional realizadas nas capitais dos Estados alternadamente.

A atividade cadastral foi de suma importância, pois deu suporte a regularização dos usos e a negociação das demandas de cada Estado. Até julho de 2008, foram cadastrados

3304 usuários, dos quais 1460 foram regularizados e 844 outorgados, através de outorgas individuais e grupo ( lotes de usuários em Resoluções da ANA) (Tabela 18).

**Tabela 18 Usuários do Sistema Curema-Açu**

	PB				RN			
	Trecho 1	Trecho 2	Trecho 3	TOTAL	Trecho 4	Trecho 5	Trecho 6	TOTAL
<b>Cadastrados</b>	1056	452	498	<b>2006</b>	466	120	712	<b>1298</b>
<b>Cadastrados válidos</b>	622	244	291	<b>1157</b>	370	76	286	<b>732</b>
<b>Outorgáveis</b>	154	177	271	<b>602</b>	351	70	251	<b>672</b>
<b>Outorgados</b>	3	129	220	<b>352</b>	332	2	158	<b>492</b>
<b>Grupo</b>	0	129	218	<b>347</b>	326	0	120	<b>446</b>
1º lote	0	109	0	<b>109</b>	0	0	120	<b>120</b>
2º lote	0	20	218	<b>238</b>	326	0	0	<b>326</b>
<b>Individual</b>	3	0	2	<b>5</b>	6	2	38	<b>46</b>
<b>Não outorgados</b>	151	48	51	<b>250</b>	19	68	93	<b>180</b>
<b>Dispensados</b>	468	67	20	<b>555</b>	19	6	35	<b>60</b>
<b>Cadastrados cancelados</b>	434	208	207	<b>849</b>	96	44	426	<b>566</b>
<b>Demanda (m³/s)</b>	2,3	1,4	1,5	<b>5,2</b>	1,4	2,4	15,3	<b>19,1</b>

Fonte: Agência Nacional de Águas (2008)

No âmbito da estratégia de alocação negociada, criou-se o Grupo de Acompanhamento do Marco Regulatório (GAMAR) formado por 40 usuários de água do Sistema, os quais foram escolhido em assembleias na bacia durante uma campanha de regularização dos usos. O GAMAR foi criado com o objetivo de assegurar a participação dos usuários na gestão do sistema, através do acompanhamento do cumprimento do Marco Regulatório, das ações dos órgãos gestores, os dados de qualidade e quantidade de água e promover junto com os órgãos gestores e os demais usuários regularizados a alocação negociada de água.

Vale destacar que o processo decisório do Marco Regulatório foi estabelecido sem o Comitê da Bacia, uma vez que foi criado em novembro de 2006. Durante este processo estabeleceram-se atividades de apoio a criação do referido comitê conforme as atas das sete reuniões (Anexo 8.2).

Mesmo com a ausência do comitê os Estados e a ANA optaram por regularizar e ordenar os usos e estabelecer o Marco Regulatório sem a participação da sociedade civil e usuários de água, diferente do que preconiza a Lei N° 9.433/97. Neste sentido a legitimidade deste processo pode ser questionada, entretanto a Lei N° 9.984/00 dá legalidade ao processo, uma vez que estabelece que compete à ANA disciplinar em caráter normativo, a implementação, a operacionalização, o controle e a avaliação dos instrumentos da Política

Nacional de Recursos Hídricos. De acordo com a Resolução N° 687/04, as outorgas devem ser revistas quando da aprovação do Plano da Bacia pelo comitê.

Nas seções a seguir apresentam-se dados, informações e análise do processo de elaboração do Marco Regulatório, que tomaram como base uma catalogação de informações, coleta de dados e análise dos dados coletados, a partir das observações da doutoranda enquanto participante do processo representando a Secretaria Extraordinária de Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e Minerais do Estado da Paraíba (SEMARH-PB); acervo de documentos oficiais, como o Convênio N°. 001/2004 (Anexo 8.1) e as atas das reuniões de articulação institucional (Anexo 1.1) que apresentam relatos descritivos das reuniões com detalhes de discussões e os encaminhamentos; publicações em eventos científicos (BRAGA *et al.*, 2004; DINIZ *et al.*, 2004); e entrevistas orais com os participantes do processo.

#### **4.2.1. OS DECISORES**

Para o desenvolvimento das atividades foram criados dois Grupos de Trabalho, Grupo de Articulação Interinstitucional (GAI) e Grupo Técnico Operacional (GTO), formados por dirigentes e técnicos das Instituições.

O Grupo de Articulação Interinstitucional possui atribuições de caráter decisório como: deliberar sobre a definição do Marco Regulatório e a sistemática e os procedimentos para a regularização de usos no sistema hídrico Coremas-Açu, inclusive a outorga; subsidiar institucionalmente o Grupo Técnico Operacional e articular político-institucional com vistas à implantação do Plano. É composto por 6 (seis) membros, sendo: 4 (quatro) representantes das instituições estaduais, 1 (um) representante da ANA e 1 (um) representante do DNOCS. As instituições estaduais foram representadas pelos seus dirigentes, a Agência por um Superintendente e o DNOCS por um Assessor do Diretor Geral.

O Grupo Técnico Operacional é o responsável pelo suporte técnico para o desenvolvimento das etapas regulatória e gestão (descritas no item 4.1.1). É composto oficialmente por 10 (dez) técnicos sendo: 4 (quatro) representantes das instituições estaduais, 2 (dois) representantes da ANA, 2 (dois) representantes do DNOCS/Administração Central, 1 (um) do DNOCS/CEST-PB e 1 (um) do DNOCS/CEST-RN.

Apesar do Convênio N°001/2004 estabelecer legalmente sobre os participantes do processo decisório e suas atribuições, a dinâmica da negociação e das atividades para a elaboração e implementação do Marco Regulatório requereram a colaboração de outros

técnicos e “deu” poder decisório também aos membros do GTO. Nos quatro anos de elaboração e implementação do Marco Regulatório participaram mais de 30 (trinta) atores representando das instituições previstas no Convênio instituições e de outras instituições públicas federais, estaduais e de pesquisa e ensino.

Durante a 7ª reunião de Articulação Interestadual do Marco Regulatório Nogueira (2006) aplicou o MBTI® mapeando os perfis psicológicos dos decisores (exceto o perfil do decisor ANA25), mediante a autorização dos mesmos, e de acordo com os perfis psicológicos e a base de conhecimento (Tabela 5) determinou-se a relevância para as estratégias de engajamento (Tabela 19). O perfil psicológico do decisor ANA25 foi mapeado pela autora com a aplicação do software Dealer (NOGUEIRA, 2006).

**Tabela 19 Tipos Psicológicos e relevância – decisores Sistema Curema-Açu (Adaptado de Nogueira (2006))**

Instituição	Decisor	Tipos	Relevância		
			BD	NI	NR
ANA – Agência Nacional de Águas	ANA1	ESFJ	4	6	4
	ANA2	ESTJ	7	6	1
	ANA25	ESTJ	7	6	1
DNOCS – Departamento Nacional de Obras contra a Seca	DNOCS3	ENFP	3	4	5
	DNOCS4	ISTJ	6	5	2
	DNOCS5	ESTJ	7	6	1
	DNOCS6	ENTJ	6	6	2
	DNOCS13	ENFP	3	4	5
	DNOCS14	ESTJ	7	6	1
	DNOCS21	ESTP	4	6	4
SEMARH – Secretaria Extraordinária do Meio Ambiente, Recursos Hídricos e Minerais / Paraíba	SEMARH 7	ESFP	3	6	5
	SEMARH 8	ISTJ	6	5	2
	SEMARH 15	ESFJ	4	6	4
	SEMARH 23	ESTJ	7	6	1
AAGISA – Agência de Águas, Irrigação e Saneamento / Paraíba	AAGISA 9	ISTJ	6	5	2
	AAGISA16	ISTJ	6	5	2
	AAGISA17	ISFJ	3	6	5
	AAGISA18	ISTJ	6	5	2
	AAGISA24	INTJ	5	5	3
SERHID – Secretaria dos Recursos Hídricos / Rio Grande do Norte	SERHID 10	ISTJ	6	5	2
	SERHID 11	ISFJ	3	6	5
	SERHID 12	ISTP	5	5	3
	SERHID 22	ISTP	5	5	3
IGARN – Instituto de Gestão das Águas do Rio Grande do Norte	IGARN 19	ISTJ	6	5	2
	IGARN 20	ESFP	3	6	5

I – Introversão; E – Extroversão; S – Sensação; N – Intuição; T – Pensamento; F – Sentimento; P – Percepção; J – Julgamento.

Os gráficos das Figuras 17 e 18 apresentam a distribuição dos percentuais dos perfis psicológicos dos decisores e por Instituição, e indicam que não houve uma uniformização dos perfis nos grupos e nem nas Instituições. Ao serem classificados dentre os 16 tipos psicológicos, observou-se uma maioria do tipo ST de ESTJ (24%), ISTJ (28%), ESTP

(4%), que segundo Myers e Myers (1997) tendem a ser pessoas práticas e factuais e adequadas a análise de fatos concretos.

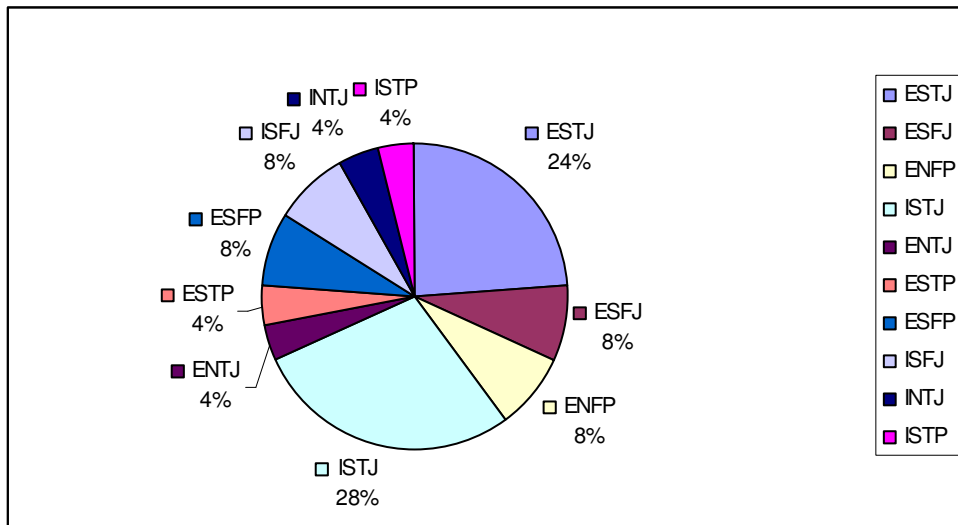


Figura 17 Distribuição dos perfis psicológicos e percentuais

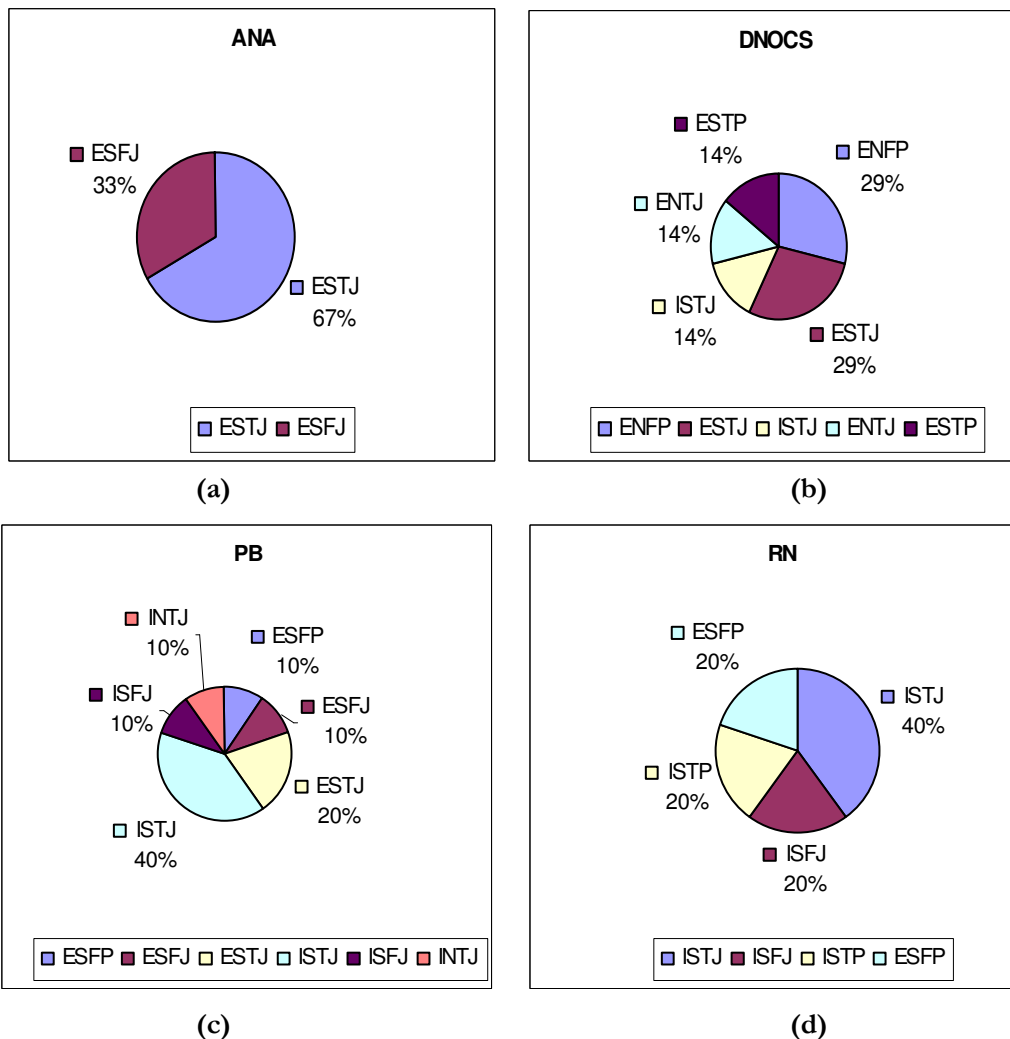


Figura 18 Distribuição dos perfis psicológicos e percentuais por Instituição

O decisor SEMARH15 durante o processo decisório representou a SEMARH, entretanto a partir da 7ª reunião passou a representar a AAGISA e na modelagem desta reunião foi denominado de AAGISA26.

#### **4.2.2. REUNIÕES DE ARTICULAÇÃO INTERINSTITUCIONAL - ETAPA REGULATÓRIA**

O Marco Regulatório foi pactuado após sete (7) reuniões de articulação interinstitucional com os decisores, realizadas de junho de 2003 a junho de 2004 e publicado pela Agência Nacional de Águas através da Resolução N°. 687/04 (ANAb (2004), Anexo 8.3). Durante este 1 (um) ano foram desenvolvidas as atividades de suporte previstas na etapa regulatória e nas reuniões os resultados destas atividades eram apresentados e apreciados, os quais influenciavam nos encaminhamentos técnicos, nas preferências e nas decisões tomadas pelos participantes. A cada novo encontro os decisores construía as suas preferências e adotavam as suas estratégias de engajamento, as quais poderiam ser a mesma ou não da reunião anterior.

A Figura 19 e a Figura 20 apresentam resumida e esquematicamente as atividades da etapa regulatória de acordo com o modelo conceitual de construção da decisão apresentada no item 3.2..

Na Pré-Negociação a ANA concebeu e propôs a metodologia da etapa regulatória e estabeleceu a articulação institucional com o DNOCS e os Estados da Paraíba e do Rio Grande do Norte para iniciar o processo de construção do Marco Regulatório conjuntamente, ao invés de gerenciar o sistema hídrico que é de domínio da União sem a participação dos Estados.

De acordo com o modelo institucional e legal brasileiro de gestão de recursos hídricos, cabe à ANA a gestão do Sistema Curema-Açu. Entretanto, a metodologia adotada pela Agência estabeleceu a parceria, além dos Estados, com o DNOCS, devido a sua missão de prover o desenvolvimento regional e a “produção” de água através de seus reservatórios que perenizam o Sistema.

Pré-negociação	1ª Reunião 18/6/2003	Pós 1ª Reunião	2ª Reunião 23 e 24/07/2003	Pós 2ª Reunião	3ª Reunião 09 e 10/08/2003	Pós 3ª Reunião	4ª Reunião 06/11/03	Pós 4ª Reunião
<p>Identificação dos decisores : ANA; PB; RN; DNOCS</p> <p>Preparação dos decisores: Articulação institucional pela ANA para uma gestão integrada da Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu</p> <p>Concepção metodológica do Marco Regulatório</p>	<p>Primeiro contato dos decisores na mesa de negociação:</p> <p>Apresentação da problemática de demanda maior do que oferta e da proposta da ANA e a definição das ações das etapas regulatória e gestão.</p> <p>Conhecimento e enquadramento preliminar do conflito: PB, RN e DNOCS.</p>	<p>“Reconstrução” do enquadramento do conflito, através: conhecimento das demandas e análise da legislação PB, RN e Federal (Lei nº9.433/97)</p>	<p>Comparativo da legislação 6.308 (PB), 6.908/96 (RN) e 9.433/97;</p> <p>Cadastro de usuários PB e RN</p>	<p>Reuniões internas de cada Estado e levantamento de informações</p> <p>Proposta da Minuta de Convênio de Integração para realização do Plano: PB, RN, ANA, DNOCS.</p>	<p>Cadastro de usuários de água; Pré-enquadramento em classes de uso; Documentação.</p> <p>Minuta de Convênio de Integração para realização do Plano: PB, RN, ANA, DNOCS.</p> <p>Reuniões setoriais</p>	<p>Reuniões internas de cada Estado e levantamento de informações</p> <p>Definição e classificação dos usos setoriais (quantidade e qualidade)</p> <p>Levantamento das condições da oferta de água no sistema.</p>	<p>Definição da disponibilidade e hídrica do sistema, a partir das vazões regularizadas</p> <p>Definição e classificação dos usos setoriais (quantidade e qualidade)</p> <p>Cadastro de usuários PB e RN</p>	<p>Reuniões internas de cada Estado e levantamento de demandas</p> <p>Convênio de Integração</p>

Figura 19 Processo decisório dinâmico – Marco Regulatório – 1ª a 4ª reunião



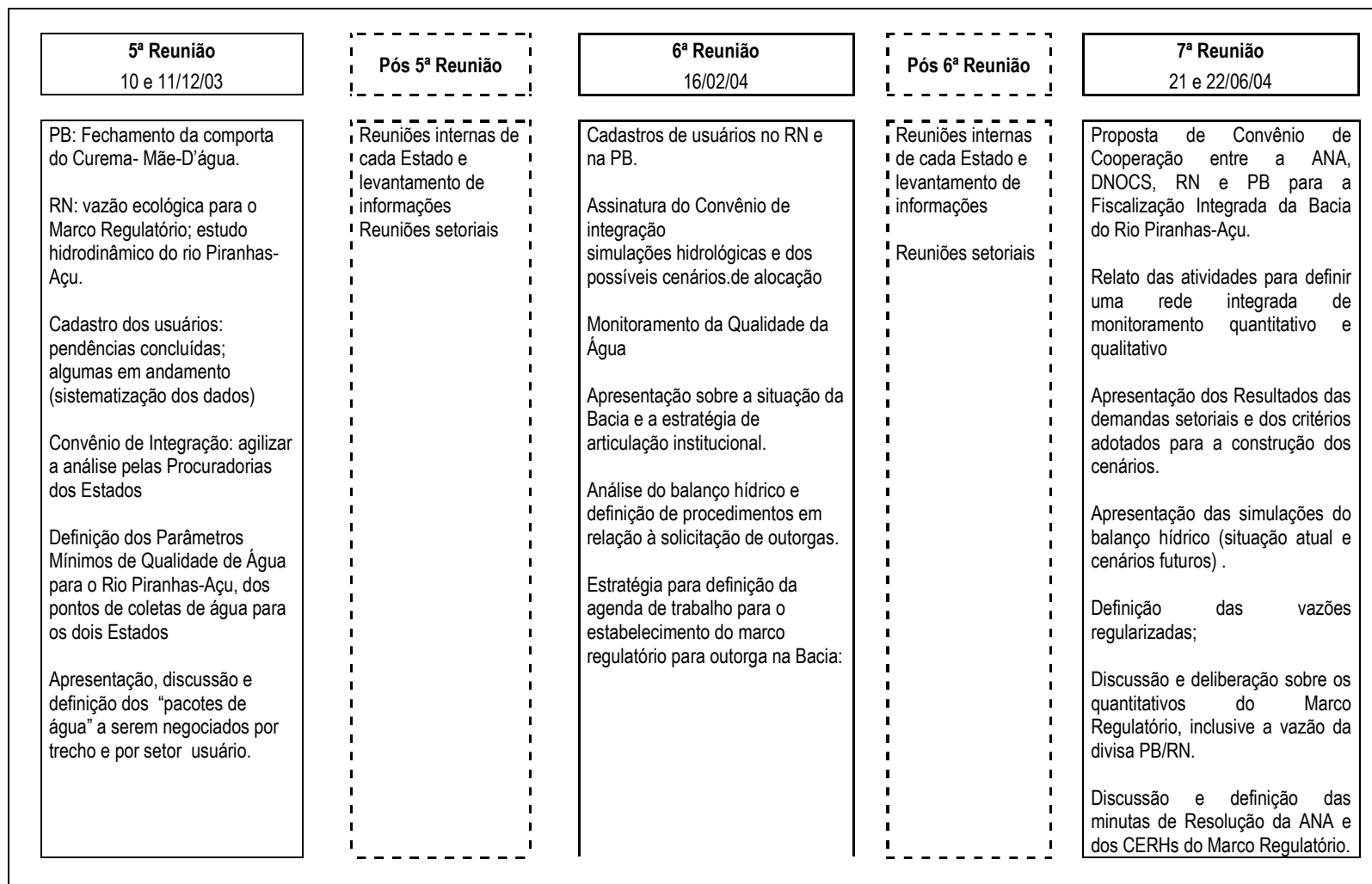


Figura 20 Processo decisório dinâmico – Marco Regulatório – 5ª a 7ª reunião

### 4.2.3. A DECISÃO DA VAZÃO DA DIVISA PB/RN

No sistema Curema-Açu identificaram-se conflitos de usos na Paraíba e no Rio Grande do Norte. Os Estados atendem suas demandas em trechos mais distantes da fonte regularizadora como o abastecimento dos municípios de Patos e São Bento na Paraíba e de Caicó e Jucurutu no Rio Grande do Norte e, em 2004, cerca de 1630 usuários na Paraíba e de 350 usuários ao longo do Rio Piranhas da divisa PB/RN até o reservatório Armando Ribeiro Gonçalves (Braga *et al.*, 2004).

Os usos dos trechos 1 a 3 na Paraíba e trecho 4 no Rio Grande do Norte são atendidos basicamente pela vazão liberada dos reservatórios Curema-Mãe d'Água. Enquanto que os usos dos trechos 5 e 6 são atendidos pela vazão liberada da Barragem Armando Ribeiro Gonçalves. Contudo, com o amadurecimento do processo de elaboração do Marco Regulatório, a negociação da alocação quantitativa e conseqüente regularização dos usos e atendimento às demandas projetadas pelos Estados para o horizonte de 10 (dez) anos deu lugar a negociação de duas variáveis: (i) vazão de divisa entre os dois Estados e (ii) demanda total dos trechos 5 e 6. A decisão da variável (ii) foi negociada internamente no estado do Rio Grande do Norte, sem a participação dos representantes do estado da Paraíba.

A negociação destas variáveis foi construída ao longo de um ano e só na sétima reunião que se estabeleceu um ambiente decisório satisfatório que possibilitou o consenso, e, por conseguinte, a tomada da decisão. Apesar do poder decisório ser dos membros do GAI, observou-se que na reunião todos os membros possuíam o mesmo poder decisório independente do Grupo a que pertenciam.

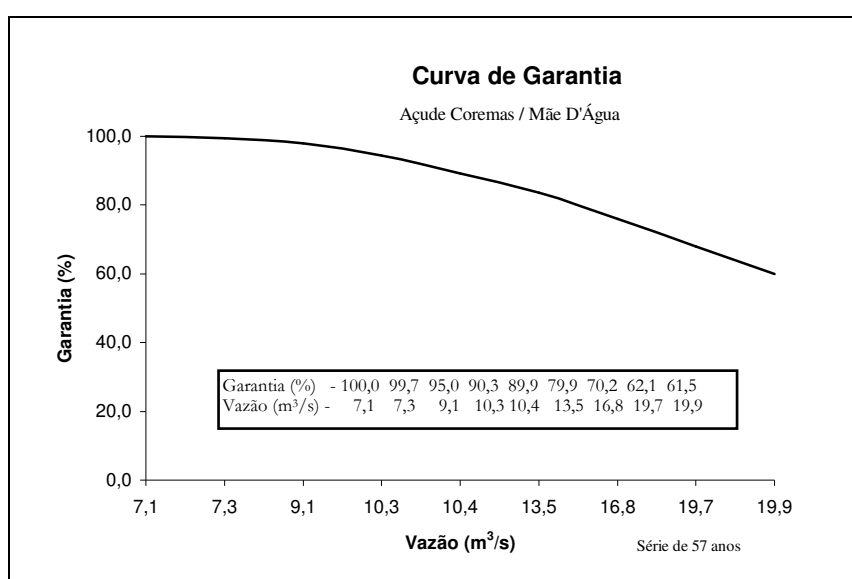
A negociação dos valores da vazão da divisa ficou concentrada no segundo dia de reunião e depois de mais de 4 (quatro) de negociação e discussão das demandas projetadas (5 e 10 anos) para cada trecho e de cada Estado.

A vazão regularizada pelos reservatórios Curema-Mãe d'Água também foi objeto de negociação. A princípio, a ANA propôs as vazões estabelecidas nos estudos da Transposição das Águas do rio São Francisco (MIN, 2000). Entretanto os representantes do Estado da Paraíba não concordaram com os valores das vazões propostas e questionaram a capacidade de regularização dos reservatórios estabelecidas por estes Estudos, reforçando a necessidade de uma batimetria para a verificação da real capacidade de acumulação dos referidos reservatórios. O Plano Estadual de Recursos Hídricos da Paraíba (PERH/PB, 2004) apresenta divergências quanto aos valores das vazões de regularização (Tabela 20 e Figura 21).

Lima (2004) também apresenta outros valores de vazão regularizada para o sistema de reservatórios Curema-Mãe D'água para diversos cenários em função demandas a montante variáveis e a operação dos reservatórios, mas só foram apresentados ao GTO e GAI após a 7ª reunião.

**Tabela 20 Vazões regularizadas Curema-Mãe D'água para diversas garantias**

Estudos	Vazões			
	Q100% (m³/s)	Q95% (m³/s)	Q90% (m³/s)	Q85% (m³/s)
MIN (2000)	< 9,0	9,52	10,51	11,05
PERH/PB (2004)	7,09	9,03	-	-



**Figura 21 Curva de garantia do açude Curema- Mãe D'Água (PERH/PB (2004))**

Diante do impasse de qual seria a oferta hídrica a ser adotada no processo de alocação, a Paraíba propôs adotar no planejamento, ao longo dos 10 anos, a vazão de 7,90m³/s, com 95% de Garantia, de acordo com o seu Plano Estadual de Recursos Hídricos, a qual foi aceita consensualmente pela ANA, DNOCS e Rio Grande do Norte, apesar do leve questionamento potiguar. Analisando-se a ata da 7ª Reunião, observa-se que esta decisão foi uma escolha da Paraíba acatada por todos e que para garantir o valor de 1,5 m³/s na divisa, os Estados fizeram ajustes nas suas demandas projetadas.

A partir dos dados do cadastro de usuários e das projeções de demanda estabelecidas pelos Estados, e considerando-se as vazões regularizáveis das duas barragens, elaborou-se o balanço hídrico do sistema, estabelecendo a demanda por uso e por trecho para

vários cenários conforme apresentado na Figura 22. A Tabela 21 apresenta o balanço hídrico e os detalhes de demandas para os três cenários principais da negociação do Marco Regulatório.

Nesta pesquisa, foram modelados o consenso e a decisão da vazão de divisa entre os Estados da Paraíba e Rio Grande do Norte. Consta que do 1º ao 5º ano a vazão será de 1,5 m³/s, e 1,0 m³/s a partir do 6º ano.

Esta mesma decisão foi modelada por Rufino (2005) através do Modelo Grafo para Resolução de Conflitos (GMCR), que analisou as diversas possibilidades de estratégias de definição da vazão para os decisores ANA, Paraíba, Rio Grande do Norte e DNOCS. Nogueira (2006) a estudou no que diz respeito ao ambiente resultante da negociação ao longo do processo e em especial na 7ª reunião.

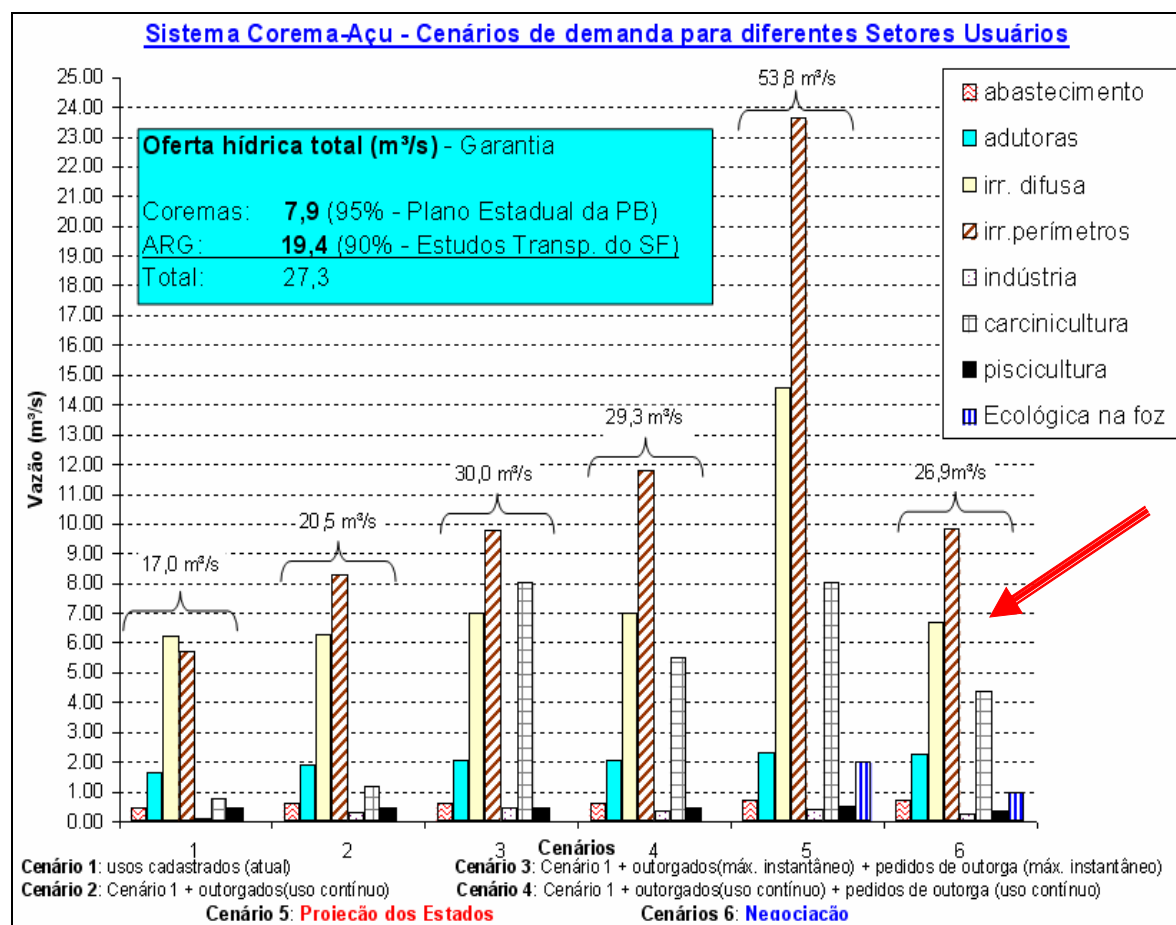


Figura 22 Cenários de uso em 2004 e demandas futuras para os diferentes setores usuários do Sistema Corema-Açu (Braga *et al.*, 2004)

Tabela 21 Balanço hídrico - Sistema Curema-Açu

Estado	Manancial	Finalidade	Cenários (m³/s)					
			1 (atual)		5 (ano 2015)		6 (ano 2010)	
			Demanda	Disp. Hídrica*	Demanda	Disp. Hídrica	Demanda	Disp. Hídrica
Açude Coremas Mãe D'água		Abastecimento difuso**	0,008	7,892	0,010	7,890	0,010	7,890
		Adutoras	0,047	7,845	0,099	7,791	0,099	7,791
		Irrigação difusa (atual)	0,096	7,749	0,096	7,695	0,096	7,695
		Irrigação em perímetros	1,000	6,749	4,000	3,695	1,875	5,820
		Indústria	0,000	6,749	0,000	3,695	0,000	5,820
		Piscicultura	0,013	6,737	0,013	3,682	0,013	5,807
		Carcinicultura	0,000	6,737	0,000	3,682	0,000	5,807
		Abastecimento difuso	0,008	6,729	0,024	3,658	0,024	5,783
		Adutoras	0,445	6,283	0,717	2,941	0,717	5,066
		Paraíba	Rio Piancó	Irrigação difusa (atual)	0,702	5,582	1,143	1,798
Irrigação em perímetros	0,000	5,582		0,500	1,298	0,500	3,666	
Indústria	0,000	5,582		0,000	1,298	0,000	3,666	
Piscicultura	0,001	5,580		0,040	1,258	0,020	3,646	
Carcinicultura	0,000	5,580		0,000	1,258	0,000	3,646	
Abastecimento difuso	0,019	5,561		0,024	1,234	0,024	3,622	
Adutoras	0,170	5,391		0,254	0,980	0,254	3,368	
Irrigação difusa (atual)	1,599	3,792		2,605	-1,625	1,839	1,529	
Irrigação em perímetros	0,000	3,792		0,000	-1,625	0,000	1,529	
Indústria	0,004	3,788		0,005	-1,630	0,004	1,525	
Piscicultura	0,022	3,767	0,030	-1,660	0,025	1,500		
Carcinicultura	0,000	3,767	0,000	-1,660	0,000	1,500		
<b>Divisa PB/RN</b>		Vazão mínima PB/RN	<b>1,500</b>	<b>3,767</b>	<b>1,500</b>	<b>-1,660</b>	<b>1,500</b>	<b>1,500</b>
Rio Grande do Norte	Rio Piranhas	Abastecimento difuso	0,115	3,652	0,144	-1,804	0,115	1,385
		Adutoras	0,155	3,497	0,160	-1,963	0,155	1,230
		Irrigação difusa (atual)	0,817	2,679	1,221	-3,184	1,214	0,413
		Irrigação em perímetros	0,000	2,679	3,000	-6,184	0,000	0,413
		Indústria	0,005	2,675	0,008	-6,192	0,005	0,409
		Piscicultura	0,001	2,674	0,025	-6,217	0,001	0,408
		Carcinicultura	0,000	2,674	0,000	-6,217	0,000	0,408
		Turismo e Lazer	0,001	2,673	0,002	-6,219	0,001	0,407
		Abastecimento difuso	0,027	19,373	0,149	19,251	0,149	19,251
		Adutoras	0,130	19,243	0,328	18,923	0,328	18,923
Reservatório Armando Ribeiro Gonçalves	Reservatório Armando Ribeiro Gonçalves	Irrigação difusa (atual)	0,076	19,167	0,076	18,847	0,076	18,847
Irrigação em perímetros		0,000	19,167	7,440	11,407	0,920	17,927	
Indústria		0,001	19,166	0,002	11,405	0,002	17,925	
Piscicultura		0,000	19,166	0,000	11,405	0,000	17,925	
Carcinicultura		0,000	19,166	0,000	11,405	0,000	17,925	
Abastecimento difuso		0,288	18,878	0,360	11,045	0,360	17,565	
Rio Açu	Rio Açu	Adutoras	0,666	18,212	0,708	10,337	0,708	16,857
		Irrigação difusa (atual)	1,715	16,497	7,500	2,837	2,000	14,857
		Irrigação em perímetros	4,704	11,793	8,697	-5,860	6,523	8,334
		Indústria	0,127	11,666	0,425	-6,285	0,250	8,084
		Piscicultura	0,420	11,246	0,420	-6,705	0,298	7,786
		Carcinicultura	0,805	10,441	8,054	-14,759	4,400	3,386
		Pereniz. Piató/Panon	1,500	8,941	1,500	-16,259	1,336	2,050
		Canal do Pataxó (abastec.)	0,050	8,891	0,050	-16,309	0,050	2,000
		Canal do Pataxó (irrig.)	1,255	7,636	1,955	-18,264	1,000	1,000
		Ecológica - Foz	0,000	7,636	2,000	-20,264	1,000	0,000
		Total PB	<b>4,13</b>	<b>3,77</b>	<b>9,56</b>	<b>-1,66</b>	<b>6,40</b>	<b>1,50</b>
		Total RN	<b>12,86</b>	<b>7,64</b>	<b>44,22</b>	<b>-20,26</b>	<b>20,49</b>	<b>0,00</b>
		Total Geral	<b>16,991</b>	<b>10,31</b>	<b>53,78</b>	<b>-26,48</b>	<b>26,89</b>	<b>0,41</b>
		Comprometimento % na bacia		62,2%		Maior que 100%		98,5%

Fonte: Braga *et al.* (2004)

Observação: \*Disponibilidade Hídrica: Adotou para o sistema Curema-Mãe d'Água a vazão regularizada de 7,9 m³/s, com 95% de garantia; Para a Barragem Armando Ribeiro Gonçalves/RN, foi considerada a vazão regularizada de 19,4m³/s, com 90% de Garantia. \*\* abastecimento difuso engloba humano e animal.

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

---

Neste capítulo apresenta-se o emolduramento da etapa regulatória do Plano de Ordenamento e Regularização dos Usos do Sistema Curema-Açu sob a ótica do modelo conceitual da Dinâmica Comportamental da Negociação Expandida – DCN-EX. Além dos resultados da modelagem da decisão da vazão divisa PB/RN tomada na 7ª reunião do Marco Regulatório para os elementos principais da DCN-EX.

### 5.1. ANÁLISE DA DCN-EX NO CONTEXTO DO MARCO REGULATÓRIO

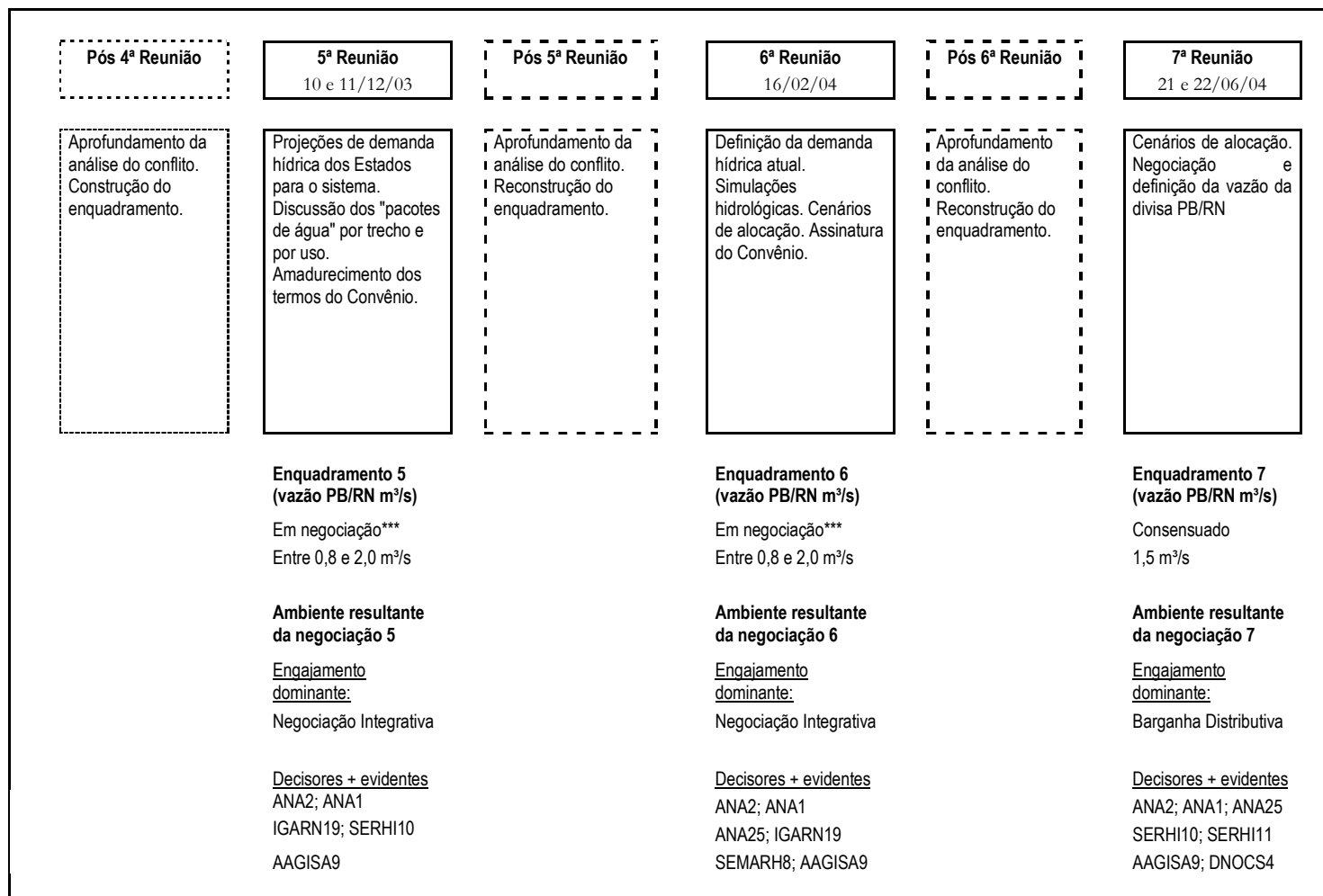
Nogueira (2006) indica que o processo de construção do Marco Regulatório enquadra-se no modelo conceitual da DCN. As modificações da DCN e incorporadas na DCN –EX também foram observadas neste processo, como se pode observar nas Figuras 23 e 24.

Este processo apresenta elementos característicos de um processo decisório dinâmico construído ao longo de várias reuniões, com múltiplos decisores, no qual a cada nova reunião se estabelecem estratégias de engajamento e enquadramentos, e, portanto, novos ambientes de negociação, até que se tenha uma última reunião com consenso suficiente para a tomada da decisão. Enquanto que as preferências foram construídas e variaram ao longo do tempo, a cada reunião. As transformações destes elementos ao longo das reuniões determinaram a dinâmica do processo decisório, consolidando o ambiente de decisão até que se obteve o consenso da decisão na sétima reunião. Vale salientar que o consenso se deu mediante o engajamento dominante de barganha distributiva (competição) frente a um ambiente tenso e uma negociação acirrada, onde os participantes argumentaram tecnicamente e se utilizaram de persuasão e barganha, buscando o acordo entre os Estados da Paraíba e do Rio Grande do Norte.

Pré-negociação	1ª Reunião 18/6/2003	Pós 1ª Reunião	2ª Reunião 23 e 24/07/2003	Pós 2ª Reunião	3ª Reunião 09 e 10/08/2003	Pós 3ª Reunião	4ª Reunião 06/11/03
Investigação do conflito e proposta de metodologia para resolução	Apresentação da proposta das etapas regulatória e gestão. Conhecimento das Instituições e representantes envolvidos.	Aprofundamento da análise do conflito. Identificação e levantamento dos elementos necessário para dar suporte a decisão. Construção do enquadramento.	Análise do arcabouço legal das instâncias federal e estaduais. Determinação da demanda do sistema: Início da investigação dos usuários através do cadastro.	Aprofundamento da análise do conflito. Identificação e levantamento dos elementos necessário para dar suporte a decisão. Construção do enquadramento.	Investigação dos usuários do sistema. Proposta de instrumento jurídico de ligação entre as Instituições envolvidas: Convênio de Integração	Aprofundamento da análise do conflito. Identificação e levantamento dos elementos necessário para dar suporte a decisão. Construção do enquadramento.	Projeções de demanda hídrica: atual e de 10 anos dos Estados. Projeções de oferta: disponibilidade hídrica do sistema.
	<b>Enquadramento 1</b> (vazão PB/RN m³/s) Não construído*		<b>Enquadramento 2</b> (vazão PB/RN m³/s) Não construído*		<b>Enquadramento 3</b> (vazão PB/RN m³/s) Em construção**		<b>Enquadramento 4</b> (vazão PB/RN m³/s) Em construção**
	<b>Ambiente resultante da negociação 1</b> <u>Engajamento dominante:</u> Barganha Distributiva		<b>Ambiente resultante da negociação 2</b> <u>Engajamento dominante:</u> Barganha Distributiva		<b>Ambiente resultante da negociação 3</b> <u>Engajamento dominante:</u> Negociação Integrativa		<b>Ambiente resultante da negociação 4</b> <u>Engajamento dominante:</u> Negociação Integrativa
	<u>Decisores + evidentes</u> ANA2; ANA25; DNOCS6; DNOCS3		<u>Decisores + evidentes</u> ANA2; ANA25 ANA1; SERHID11 AAGISA9; AAGISA18		<u>Decisores + evidentes</u> AAGISA9; DNOCS4 AAGISA17; SEMARH8 SERHI10; ANA2		<u>Decisores + evidentes</u> SEMARH8; IGARN19 ANA2; AAGISA9 SERHI10

**Observação:** Objeto de disputa – Definição da vazão de divisa PB/RN. \*Os decisores ainda não tinham identificado com o objeto de negociação a vazão da divisa. \*\*Os decisores reconhecem que o objeto principal da negociação é a vazão da divisa, mas ainda não constroem suas preferências por falta de elementos.

**Figura 23** Processo decisório observado e DCN –EX – Marco Regulatório Sistema Curema-Açu (1ª a 4ª reunião)



**Observação:** Decisão – Definição da vazão de divisa PB/RN. \*\*\*Os decisores estabelecem suas preferências, mas não se tem um consenso. Algumas preferências se alteram ou outras não.  
\*\*\*\*Os decisores atingem um grau de consenso entre suas preferências que permitem o estabelecimento do enquadramento final e a decisão.

**Figura 24** Processo decisório dinâmico e DCN –EX – Marco Regulatório Sistema Curema-Açu (5ª a 7ª reunião)



As observações indicadas na Figuras 23 e 24 corroboram com as estratégias de engajamento mapeadas por Nogueira (2006). Em ambos ressalta-se a “transformação” do ambiente de negociação ao longo do tempo, aumentando-se a confiança entre os participantes, amadurecendo a metodologia, estruturando-se melhor as demandas e ofertas hídricas até que se tem os cenários para negociação e decisão propriamente ditas.

Analisando o processo decisório do Marco Regulatório sob a ótica da DCN-EX, pode se destacar os seguintes elementos:

- a) Enquadramentos - Preferências: Após duas reuniões os decisores começam a visualizar mais claramente que a negociação de demanda *versus* oferta vai se concentrar na definição da vazão da divisa, e a partir da 3ª reunião passa a construir suas preferências . Nas 5ª e 6ª reunião identifica-se as opções de negociação e assim já se começa a negociar os possíveis cenários. Mas é só na 7ª reunião que as preferências são negociadas e são consensuada e a decisão é tomada.
- b) Estratégias de engajamento dominante:
  - Nas 1ª, 2ª e 7ª reuniões observou-se barganha distributiva (competição), onde os decisores buscaram suas próprias metas e resultados com muita argumentação, manipulação e lealdade intragrupo; escondendo até suas verdadeiras necessidades. Nas duas primeiras reuniões o objeto da disputa não estava claro, mas a mesma de negociação era desconhecida para muitos, o que gerava desconfiança e luta pelos espaços de cada um. E na 7ª reunião, a disputa estava estabelecida e clara para todos os decisores, e para muitos a postura chave era “eu ganho, você perde”.
  - Nas 3ª, 4ª e 6ª reuniões observou-se negociação integrativa (colaboração) onde os decisores colaboraram entre si, formaram um ambiente integrativos, estimularam a confiança e a abertura, buscaram em conjunto metas e resultado. Estas reuniões foram preparatórias para definição das opções de vazão em disputa pelos Estados e os decisores já tinha uma maior confiança entre eles.

- c) Decisores mais evidentes: aqueles que se destacaram em cada reunião, influenciando claramente os encaminhamentos da reunião como também na decisão tomada, mediante suas estratégias de engajamento, argumentação, participação e persuasão.
- Em todas as reuniões identificou-se pelo menos um representante da ANA dentre os mais evidentes, devido a seu papel de proponente da metodologia e mediador do conflito.
  - A partir da 2ª reunião os decisores dos Estados se colocam como construtores do processo se colocam para a negociação com competição e colaboração.
  - Os decisores do DNOCS mostraram-se evidentes na 1ª reunião, pela influência na proposta metodológica do Marco Regulatório, e na 7ª reunião pelo posicionamento dos representantes das coordenadorias estaduais em prol dos respectivos Estados

## 5.2. MODELAGEM DA 7ª REUNIÃO

A decisão da mínima vazão a passar na divisa dos Estados da Paraíba e do Rio Grande do Norte, aqui identificada de vazão da divisa PB/RN, objeto da modelagem, foi tomada depois de um ano de discussão e sete reuniões presenciais entre os representantes dos Estados. A partir dos dados de oferta e demandas atuais e projetados, estabeleceu-se o processo de negociação vazão da divisa PB/RN, escolhendo-se as demandas de cada uso para cada trecho de montante para jusante até o trecho 4, de tal forma que as opções de vazão ficaram no intervalo de 0,8 a 2,0 m<sup>3</sup>/s.

Na 7ª reunião participaram outros atores, além dos membros do GTO e do GAI que vinham participando. Contudo, nesta modelagem, adotou-se um grupo decisório com 20 (vinte) atores (Tabela 22) em função dos dados de tipo psicológico e de estratégia de engajamento mapeados por Nogueira (2006).

Na mesa de negociação, os decisores estabeleceram suas estratégias de engajamento e construíram suas preferências de valores de vazão, como também se muniram

de informações, dados técnicos e projeções de demanda e crescimento para a região, além informações de planejamento de aumento de oferta hídrica, com a construção novas obras hidráulicas, e de adequação de outras existentes, como o deslocamento da captação do município de Jucurutu/RN no fim do trecho 4.

**Tabela 22 Decisores do Marco Regulatório – 7ª reunião**

Instituição	Decisor	Grupo	Tipo Psicológico	Perfil*
ANA	ANA2	GTO	ESFJ	Técnico
	ANA1	GTO	ESTJ	Não técnico
	ANA25	GAI	ESTJ	Técnico
DNOCS	DNOCS13	GTO	ENFP	Técnico
	DNOCS14	GTO	ISTJ	Técnico
	DNOCS5	GTO	ESTJ	Técnico
	DNOCS6	GAI	ENTJ	Não técnico
	DNOCS21	GTO	ENFP	Técnico
	DNOCS4	GTO	ESTJ	Técnico
	DNOCS3	GTO	ESTP	Técnico
	SEMARH/PB	SEMARH 8	GTO	ESFP
SEMARH 7		GAI	ESTJ	Técnico
AAGISA/PB	AAGISA17	GAI	ISTJ	Não técnico
	AAGISA9	GTO	ISTJ	Técnico
	AAGISA 26	GAI	ESFJ	Técnico
SERHID/RN	SERHID 22	GTO	ISTJ	Técnico
	SERHID 10	GTO	ISFJ	Técnico
	SERHID 11	GTO	ISTP	Técnico
IGARN/RN	IGARN 19	GTO	ISTJ	Técnico
	IGARN 20	GTO	ESFP	Não técnico

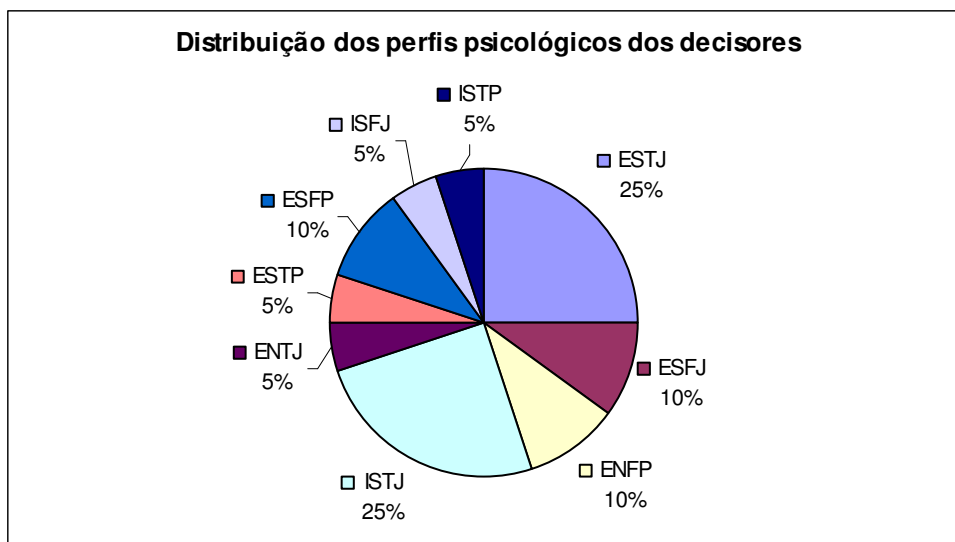
I – Introversão; E – Extroversão; S – Sensação; N – Intuição; T – Pensamento; F – Sentimento; P – Percepção; J – Julgamento.

Observação: \* Indica a perfil profissional do ator, onde se considerou técnico para aqueles especialistas em recursos hídricos.

Em paralelo às questões técnicas, os perfis psicológicos dos decisores determinaram o comportamento dos mesmos, refletindo diretamente nas ações tomadas durante a negociação. Os tipos psicológicos dos decisores participantes da 7ª reunião estão distribuídos conforme a Figura 25, e analisando-se, tais perfis identifica-se uma predominância de:

- ST: Sensação mais pensamento, onde os decisores tendem a ser pessoas mais práticas e bem adequadas a análise de fatos concreto (MYERS e MYERS (1997));
- SJ: Tipo de temperamento em que os decisores tendem a serem tradicionais, responsáveis, leais, dispostos a aprender passo a passo para

benefícios atuais e futuros e produzem de forma rápido (KIRSCH e KUMMEROV (1995)).



**Figura 25 Distribuição dos perfis psicológicos e percentuais – 7ª Reunião**

Nos palcos decisórios da gestão de recursos hídricos os decisores individuais participam do processo representando uma Instituição (pública, privada ou do terceiro setor), um segmento e até um Estado. Assim, no decorrer do processo estes decisores podem se posicionar individual ou coletivamente se agrupando com outros.

No processo decisório do Marco Regulatório não foi diferente. Os participantes representavam suas Instituições de origem durante a construção da decisão, entretanto em vários momentos as Instituições estaduais se agruparam para expressar a preferência de seu Estado, os representantes do DNOCS/Administração Central e das Coordenadorias Estaduais (CEST/PB e CEST/RN) se uniram para construir a preferência do DNOCS, e no caso da ANA seus decisores formaram a preferência desta Agência.

Neste sentido, optou-se por modelar os decisores individuais e agrupados nas respectivas instituições federais e nos Estados, os quais agrupados foram denominados de “macro-decisores”.

### **5.2.1. ESTRATÉGIAS DE ENGAJAMENTO E DECISORES EVIDENTES**

As estratégias de engajamento dos decisores por critério e negociação da 7ª reunião (Tabela 23) foram determinadas a partir dos dados observados por Nogueira (2006) e através das Eq. 1 e Eq.2, considerando-se todos os critérios com o mesmo peso. É interessante ressaltar que, de acordo com estes dados, os decisores da mesma instituição adotaram estratégias de engajamento idênticas, inclusive a intensidade, e quando se analisou os decisores formando os macro-decisores (ANA, DNOCS, PB e RN) manteve-se as mesmas estratégias de engajamento individuais (Tabela 24).

Apenas para os critérios 5 e 6 observou-se a negociação relacional (acomodação) assumido pelos decisores dos estados da Paraíba e do Rio Grande do Norte. O primeiro (Confiança e Abertura) indica um alto nível de confiança entre os decisores que expõem inclusive suas vulnerabilidades. Enquanto o segundo (Conhecimento das Necessidades) indica que a parte coloca a responsabilidade em outra em detrimento as suas próprias necessidades. Estas posturas foram assumidas pelos dois Estados. O que se pode concluir é que em certo momento eles se retraíram esperando as posições e informações dos outros decisores.

As estratégias de engajamento adotadas pelos decisores foram a sua grande maioria barganha distributiva (competição) e negociação integrativa (colaboração). Contudo a estratégia dominante na negociação foi barganha distributiva (competição), adequada à concorrência do objeto de disputa entre os Estados. Esta estratégia foi dominante para maioria dos decisores, exceto os da ANA que mantiveram um postura colaborativa, buscando a mediação do conflito.

Pode se destacar a postura dos decisores do DNOCS de competição ao invés de colaboração, como se podia esperar, por se tratar de uma instituição federal com atuação nos dois Estados. Vale salientar que até a criação da ANA, era de competência do DNOCS a gestão das águas dos reservatórios de sua propriedade, e que na época da criação da Agência o DNOCS chegou a ser extinto e depois “recriado”. Assim, pode-se entender que o engajamento adotado pelo DNOCS reflete a sua postura acirrada de defesa e fortalecimento de seu papel na gestão de recursos hídricos no semi-árido, e em especial, no Sistema Curema-Açu.

E por outro lado, no mapeamento das preferências em relação à vazão da divisa PB/RN observou-se que os membros das Coordenadorias Estaduais (CEST/PB e CEST/RN) assumiram opinião próxima a dos respectivos Estados, enquanto que a administração central optou por tomar uma posição mais neutra, o que ressalta a forte identificação e envolvimento dos membros com o desenvolvimento dos Estados.



A evidência dos decisores indica a importância e a influência destes no processo decisório, é função da relevância (Tabela 19) e intensidade de engajamento dos decisores (Tabela 23). E de acordo com as evidências ordenou-se os decisores evidentes na negociação (Tabela 25) e pelos critérios (Anexo 8.5). Na Tabela 25 apresenta-se também os decisores mais evidentes calculados de acordo com a DCN (Eq. 5) e observados. O ordenamento dos decisores mais evidentes observados foi elaborado com dificuldade em virtude do grande número de decisores, o qual teve como base a observação presencial da autora à época da reunião e na respectiva ata.

O cálculo da evidência foi feito para os dois cenários (item 3.4.1): (i) independente do engajamento dominante (Eq. 6) e (ii) ponderada pelo engajamento dominante (Eq. 7, para  $\beta = 0,7$ ). Com estes dois cenários, buscou-se incluir decisores evidentes mesmo com estratégias de engajamento diferente do dominante, que não são considerados pela DCN, e dar mais peso para a estratégia de engajamento mais próxima da dominante, ou seja, com um engajamento dominante de competição, o decisor com engajamento colaboração seria mais evidente do que um com acomodação.

O tipo psicológico tem forte influência na determinação da evidência, como se pode observar nos casos em que os decisores tiveram o mesmo engajamento e intensidade, o tipo psicológico do decisor foi preponderante no ordenamento, devido ao peso da relevância (estabelecido de acordo com o tipo psicológico) no cálculo da evidência. Tal fato verificou-se no ordenamento para o critério 3 (relacionamentos), em que o decisor ANA2 foi bem mais evidente do que SERHID11, devido a relevância que daquele foi 7 e deste 3 (Anexo 8.5).


Por outro lado, a formação técnica do decisor na área de recursos hídricos não foi levada em consideração. Entretanto, entende-se que este tipo de decisor tem uma argumentação fundamentada tecnicamente com maior poder de persuasão e barganha dos que os não-técnicos, a qual deveria ser refletida na evidência.


Portanto, na modelagem dos decisores evidentes seus processos mentais foram determinantes na identificação dos mais influentes na negociação, e que se sobrepuseram a outros elementos como a instituição de origem (com seu respectivo papel no processo) e aspectos intrínsecos da gestão de recursos hídricos. Isto pode se tornar uma limitação do modelo aplicado neste tipo de gestão, pois dá mais peso a decisores com tipo psicológico cujas funções têm mais efeitos em processos de tomada de decisão do que a outros mesmo com mais conhecimento na área de recursos hídricos.

Tabela 25 Ordenamento dos decisores evidentes na negociação – 7ª reunião

DCN		DCN-EX				Observado		
Evidência calculada independente do engajamento dominante		Evidência ponderada de acordo com o engajamento dominante						
Dev+ _NEG	Ordem	Dev+ _NEG	Evidência	Ordem	Dev+ _NEG	Evidência	Ordem	Dev+ _NEG
DNOCS 5	1	DNOCS 4	7,39	1	SEMARH 7	7,20	1	ANA25
DNOCS 14	1	DNOCS 5	7,39	2	DNOCS 4	7,05	2	ANA2
	2	SEMARH 7	6,98	2	DNOCS 5	7,05	3	AAGISA9
	3	DNOCS 6	6,60	3	AAGISA 17	6,18	4	ANA1
	4	ANA 1	6,58	3	AAGISA 9	6,18	5	SERHID 11
	4	ANA 25	6,58	3	IGARN 19	6,18	6	SERHID 10
	5	DNOCS 14	6,29	3	SERHID 22	6,18	7	DNOCS4
	6	AAGISA 17	6,22	4	DNOCS 14	6,05	8	DNOCS6
	6	AAGISA 9	6,22	4	DNOCS 6	6,05	9	SEMARH 8
	6	IGARN 19	6,22	5	SERHID 11	5,15	10	DNOCS5
	6	SERHID 22	6,22	6	ANA 1	4,98	11	DNOCS14
	7	ANA 2	5,54	6	ANA 2	4,98	12	AAGISA26
	8	SERHID 11	5,45	6	ANA 25	4,98	13	SEMARH 7
	9	DNOCS 3	5,02	7	AAGISA 26	4,12	14	IGARN19
	10	AAGISA 26	4,68	8	DNOCS 3	4,03	15	DNOCS21
	11	IGARN 20	3,91	9	IGARN 20	3,09	16	DNOCS3
	11	SEMARH 8	3,91	9	SEMARH 8	3,09	17	AAGISA24
	11	SERHID 10	3,91	9	SERHID 10	3,09	18	DNOCS 13
	12	DNOCS 13	3,61	10	DNOCS 13	3,02	19	SERHID 22
	12	DNOCS 21	3,61	10	DNOCS 21	3,02	20	IGARN 20

Observação: Dev+ \_NEG = decisor evidente na negociação

 Coincidência de posição com o observado

 Coincidência de posição com a DCN



As diferenças dos valores das evidências calculadas pelos do métodos da DCN-EX foram causadas pelo engajamento colaboração assumido por vários decisores nos critérios, apesar do engajamento dominante ter sido competição.

A Tabela 25 apresenta o ordenamento dos decisores proposto pelos modelos DCN e DCN-EX e o observado que foi construído pela autora com base nas suas observações durante a 7ª reunião e respectiva ata.

O decisor DNOCS5 foi considerado mais evidente pelos os dois modelos, em virtude do alto valor de sua relevância (ISTJ → Rel =7) e de que seu engajamento foi igual ao engajamento dominante. Contudo, este decisor não foi considerado dentre os 10 (dez) mais evidentes na observação (Tabela 25).

A partir dos dados da Tabela 25, comparou-se os resultados dos modelos DCN e DCN-EX e identificou-se que há uma baixíssima, ou quase nenhuma, coincidência entre os ordenamentos propostos pelos dois modelos e o observado. Contudo, o número de posições no ordenamento estipulado por cada modelo e a grande proximidade entre os valores da evidência para vários decisores dificultaram demasiadamente a comparação. Neste sentido, optou-se por arredondar os valores das evidências e agrupar os decisores em grupos de decisores evidentes na negociação para os modelos e os observados (de acordo com a influência observada) (Tabela 26).

**Tabela 26 Decisores mais evidentes na negociação – 7ª reunião**

DCN		DCN-EX						Observado	
Dev+ <sub>NEG</sub>	Grupos de Dev+ <sub>NEG</sub>	Evidência calculada independente do engajamento dominante		Evidência ponderada de acordo com o engajamento dominante		Grupos de Dev+ <sub>NEG</sub>	Dev+ <sub>NEG</sub>	Grupos de Dev+ <sub>NEG</sub>	
		Dev+ <sub>NEG</sub>	Ev	Dev+ <sub>NEG</sub>	Ev				
DNOCS 5	1º	DNOCS 14	7	1º	SEMARH 7	7	1º	ANA25	1º
DNOCS 14		DNOCS 5	7		DNOCS 4	7		ANA2	
		SEMARH 7	7		DNOCS 5	7		AAGISA9	
		DNOCS 6	7		AAGISA 17	6	2º	ANA1	
		ANA 2	7		AAGISA 9	6		SERHID 11	
		ANA 25	7		IGARN 19	6		SERHID 10	
		DNOCS 4	6	2º	SERHID 22	6		DNOCS4	
		AAGISA 9	6		DNOCS 14	6		DNOCS6	
		IGARN 19	6		DNOCS 6	6		SEMARH 8	2º
		SEMARH 8	6		SERHID 11	5	3º	DNOCS5	
		ANA 1	6		ANA 1	5		DNOCS14	
		AAGISA 26	5	3º	ANA 2	5		AAGISA26	
		SERHID 12	5		ANA 25	5		SEMARH 7	
		SERHID 22	5		AAGISA 26	4	4º	IGARN19	3º
		DNOCS 21	5		DNOCS 3	4		DNOCS21	
		AAGISA 17	4	4º	IGARN 20	3	5º	DNOCS3	
		IGARN 20	4		SEMARH 8	3		AAGISA24	
		SERHID 11	4		SERHID 10	3		DNOCS 13	
		DNOCS 13	4		DNOCS 13	3		SERHID 22	
		DNOCS 3	4		DNOCS 21	3		IGARN 20	

Observação: Dev+<sub>NEG</sub> = decisor evidente na negociação

A abordagem apresentada pela Tabela 26 permite identificar um grupo de decisores, e não apenas um só, que tiveram uma maior evidência na negociação da escolha da vazão da divisa. Tal abordagem aproxima-se mais da realidade. No cálculo independente do engajamento, o papel de mediação desempenhado pela ANA foi modelado e seus representantes incluídos no grupo. Mas quando se pondera a evidência pelo engajamento de cada decisor, a uma mudança bem nítida na modelagem, passando os Estados a serem os mais evidentes. Esta maior evidência dos Estados era esperada em virtude das posturas de competição adotadas.

Considerando os macro-decisores ANA, DNOCS, PB e RN, calculou-se a evidência média a partir das evidências dos decisores de cada instituição e Estado, e com base nesta elaborou-se o ordenamento (Tabela 27), considerando os Estados sem e com os membros das Coordenadorias Estaduais do DNOCS (CEST/PB e CEST/RN). O ordenamento proposto pela DCN-EX, com a evidência calculada independente do engajamento dominante e a modificação dos macro-decisores PB (AAGISA+ SEMARH+ DNOCS/CEST/PB) e DNOCS (Administração Central) foi idêntico, refletindo a grande participação dos técnicos do DNOCS na negociação pelos seus Estados de origem.

**Tabela 27 Ordenamento dos macro-decisores evidentes - 7ª reunião**

**(a) PB e RN sem membros do DNOCS**

DCN-EX						Observada	
Evidência calculada independente do engajamento dominante			Evidência ponderada de acordo com o engajamento dominante				
Ordem do Dev+	Decisor	Evidência "média"	Ordem do Dev+	Decisor	Evidência "média"	Ordem do Dev+	Decisor
1	ANA	6,231	1	DNOCS	5,182	1	ANA
2	DNOCS	5,701	2	ANA	4,985	2	PB
3	PB	5,600	3	RN	4,734	3	RN
4	RN	5,138	4	PB	4,734	4	DNOCS

**(b) PB e RN com os membros do DNOCS (CEST/PB e CEST/RN)**

DCN-EX						Observada	
Evidência calculada independente do engajamento dominante			Evidência ponderada de acordo com o engajamento dominante				
Ordem do Dev+	Decisor	Evidência "média"	Ordem do Dev+	Decisor	Evidência "média"	Ordem do Dev+	Decisor
1	ANA	6,231	1	PB	5,352	1	ANA
2	PB	5,955	2	DNOCS	5,182	2	PB
3	RN	5,242	3	ANA	4,985	3	RN
4	DNOCS	5,074	4	RN	4,734	4	DNOCS

## 5.2.2. GRAUS DE CONSENSO

A Tabela 28 apresenta as opções de vazões da divisa PB/RN que foram objeto de negociação entre os decisores nas sete reuniões do processo de construção do Marco Regulatório, conforme as atas das referidas reuniões (Anexo 1.1) e a Resolução n°. 687/04 (Anexo 8.3).

**Tabela 28 Opções de vazão da divisa PB/RN**

Opções	Vazão (m <sup>3</sup> /s)
s1	0,80
s2	1,00
s3	1,50
s4	2,00

No estabelecimento das preferências os decisores dos dois Estados se colocaram em lados opostos, pois os decisores da Paraíba preferiam a vazão da divisa quanto menor possível e os do Rio Grande Norte quanto maior possível. Neste momento, pode-se destacar os seguinte posicionamentos:

- Alguns decisores, principalmente em relação a opção s1, levaram em consideração as condições hidrológicas e hidráulicas do rio Piranhas-Açu na divisa dos Estados que dificultam a captação de vazões muito pequenas, apesar de ter considerado esta vazão suficiente para atender as demandas.
- As preferências dos decisores do DNOCS, CEST/PB e CEST/RN, levaram em consideração os interesses dos Estados.
- Outros decisores ficaram indiferentes em relação às opções, pois priorizaram o acordo independente da opção escolhida.
- As opções s1 e s4 foram menos citadas, apesar de mais preferidas por alguns decisores.

As preferências dos decisores ( $r_{ij}^k$ ) em relação à vazão da divisa PB/RN foram representadas através das categorias de preferências *fuzzy* propostas no item 3.4.2, comparando-se par a par as opções de vazão conforme dispostas nas matrizes a seguir (optou-se por ocultar a linha de indiferença da opção em relação a ela mesma) tal que

$$\mu_k(s_i, s_j) = \begin{cases} 1 & \text{Se } s_i \text{ é definitivamente preferível a } s_j \\ c \in (0,5;1) & \text{Se } s_i \text{ é levemente preferível a } s_j \\ 0,5 & \text{Se não há preferência (indiferente)} \\ c \in (0;0,5) & \text{Se } s_j \text{ é levemente preferível a } s_i \\ 0 & \text{Se } s_j \text{ é definitivamente preferível a } s_i \end{cases}$$

Onde:  $r_{ij}^k = \mu_k(s_i, s_j)$ , para  $r_{ij}^k + r_{ji}^k = 1$ , para todo  $i, j, k$ .

Comparou-se as preferências dos 20 (vinte) decisores para as 4 (quatro) opções (Figura 26) e se estabeleceu o grau de acordo estrito, quando há uma acordo perfeito entre os decisores, e o grau de acordo suficiente ( $\alpha = 0,8$ ), quando há um acordo não tão rígido, através da Eq. 9 e Eq. 14 (Anexo 8.5.).

ANA1 = $\begin{pmatrix} 0,5 & 0,5 & 0,5 \\ & 0,5 & 0,5 \\ & & 0,5 \end{pmatrix}$	DNOCS13 = $\begin{pmatrix} 0,2 & 0,2 & 0,3 \\ & 0,4 & 0,3 \\ & & 0,4 \end{pmatrix}$	DNOCS5 = $\begin{pmatrix} 0,1 & 0,2 & 0,2 \\ & 0,3 & 0,3 \\ & & 0,3 \end{pmatrix}$	SERHID11 = $\begin{pmatrix} 0,0 & 0,0 & 0,0 \\ & 0,2 & 0,3 \\ & & 0,4 \end{pmatrix}$
ANA2 = $\begin{pmatrix} 0,3 & 0,3 & 0,2 \\ & 0,4 & 0,7 \\ & & 0,8 \end{pmatrix}$	SEMARH8 = $\begin{pmatrix} 0,3 & 0,4 & 0,6 \\ & 0,5 & 0,8 \\ & & 0,8 \end{pmatrix}$	DNOCS6 = $\begin{pmatrix} 0,3 & 0,3 & 0,4 \\ & 0,5 & 0,7 \\ & & 0,8 \end{pmatrix}$	SERHID22 = $\begin{pmatrix} 0,0 & 0,0 & 0,0 \\ & 0,2 & 0,3 \\ & & 0,4 \end{pmatrix}$
ANA25 = $\begin{pmatrix} 0,2 & 0,2 & 0,1 \\ & 0,5 & 0,6 \\ & & 0,8 \end{pmatrix}$	SEMARH7 = $\begin{pmatrix} 0,5 & 0,5 & 0,5 \\ & 0,5 & 0,5 \\ & & 0,5 \end{pmatrix}$	DNOCS14 = $\begin{pmatrix} 0,7 & 0,7 & 0,9 \\ & 0,8 & 0,9 \\ & & 0,9 \end{pmatrix}$	SERHID10 = $\begin{pmatrix} 0,0 & 0,0 & 0,0 \\ & 0,2 & 0,4 \\ & & 0,4 \end{pmatrix}$
DNOCS3 = $\begin{pmatrix} 0,3 & 0,3 & 0,2 \\ & 0,5 & 0,5 \\ & & 0,7 \end{pmatrix}$	AAGISA9 = $\begin{pmatrix} 1,0 & 1,0 & 1,0 \\ & 0,9 & 0,9 \\ & & 0,8 \end{pmatrix}$	DNOCS21 = $\begin{pmatrix} 0,3 & 0,3 & 0,3 \\ & 0,5 & 0,6 \\ & & 0,8 \end{pmatrix}$	IGARN20 = $\begin{pmatrix} 0,0 & 0,0 & 0,0 \\ & 0,2 & 0,3 \\ & & 0,4 \end{pmatrix}$
DNOCS4 = $\begin{pmatrix} 0,7 & 0,8 & 0,9 \\ & 0,9 & 1,0 \\ & & 0,9 \end{pmatrix}$	AAGISA17 = $\begin{pmatrix} 0,8 & 0,9 & 0,9 \\ & 0,8 & 0,9 \\ & & 1,0 \end{pmatrix}$	AAGISA26 = $\begin{pmatrix} 0,7 & 0,7 & 0,9 \\ & 0,9 & 0,9 \\ & & 1,0 \end{pmatrix}$	IGARN19 = $\begin{pmatrix} 0,0 & 0,0 & 0,0 \\ & 0,2 & 0,3 \\ & & 0,4 \end{pmatrix}$

Figura 26 Preferência dos decisores – 7ª reunião

Analisando-se a construção da decisão da vazão da divisa PB/RN pode-se observar que algumas opções de valores de vazão foram consideradas mais relevantes. Neste sentido, a Tabela 29 apresenta o grau de relevância das alternativas de vazão.

**Tabela 29 Opções de vazão da divisa PB/RN e seus graus de relevância**

Opções	Vazão (m <sup>3</sup> /s)	Grau de relevância (b)
s1	0,80	0,8
s2	1,00	1,0
s3	1,50	1,0
s4	2,00	0,8

Com base no grau de relevância (Tabela 29) calculou-se o índice de relevância ( $b_{ij}$ ) de cada opção de vazão através da Eq. 8 conforme Tabela 30.

**Tabela 30 Índice de relevância das vazões negociadas**

	b11	B12	b13	b14
b11	-	0,9	0,9	0,8
b21		-	1,0	0,9
b31			-	0,9
b41				-

A partir dos graus de acordo estrito e suficiente para todas as opções entre os decisores (Anexo 8.5) e de acordo com a relevância das opções calculou-se os graus de acordo relevantes  $v_B^+(p, q)$  através da Eq. 11 ponderados pelas evidências (Tabela 25) na qual a t-norm é o mínimo, isto é

$$v_B^+(p, q) = \begin{cases} v_B(p, q) \times Ev(p) \times Ev(q), & \text{se } v_B(p, q) \geq 0,5 \\ v_B(p, q) / (Ev(p) \times Ev(q)), & \text{se } v_B(p, q) < 0,5 \end{cases} \quad \text{Eq. 11}$$

$$\text{Onde: } v_B(p, q) = \frac{\sum_{i=1}^{n-1} \sum_{j=i+1}^n v_{ij}(p, q) * b_{ij}^B}{\sum_{i=1}^{n-1} \sum_{j=i+1}^n b_{ij}^B} \quad \text{e } v_{ij}(p, q) * b_{ij}^B = \min\{v_{ij}(p, q), b_{ij}^B\}$$

Os graus de acordo para as opções relevantes foram maiores entre os decisores do Rio Grande do Norte e entre os decisores ANA1 e SEMARH7 (Anexo 8.5). Tal fato indicou que os decisores do RN estavam com um alto consenso intragrupo e se posicionaram em bloco. Enquanto que os decisores da Paraíba, apresentaram mais divergências entre suas

preferências. Os decisores das instituições ANA e DNOCS também apresentaram divergências nas preferências intragrupo.

A partir dos graus de acordo estrito e suficiente calculou-se os respectivos graus de consenso entre decisores através da Eq. 13 e Eq. 15, considerando as duas metodologias de cálculo da evidência, conforme dispostos na Tabela 31. O consenso perfeito não foi atingido, já que os valores grau de consenso foram menores que 1,00 (Bordogna *et al.*, 1997).

**Tabela 31 Graus de consenso estrito e suficiente – 7ª reunião**

<b>Grau de consenso estrito</b>	$con_B$
P/ evidência calculada Independente do Engajamento Dominante	0,514
P/ evidência ponderada pelo Engajamento Dominante	0,497
<b>Grau de consenso suficiente</b>	$con_B^{0,8}$
P/evidência calculada Independente do Engajamento Dominante	0,579
P/evidência ponderada pelo Engajamento Dominante	0,560

Analisando-se os dados da Tabela 31, observou-se que a metodologia de cálculo da evidência praticamente não interferiu no cálculo do grau de consenso. Como esperado, o grau de consenso estrito foi menor que o suficiente, já que este admitiu acordo entre os decisores, quando estes preferem uma opção a outra, independente se foi definitivamente ou levemente preferível, enquanto que aquele só admitiu acordo quando as preferências são idênticas.

A ponderação dos decisores pela evidência de acordo com o ambiente resultante da negociação incorporaram ao modelo de grau de consenso soft elementos reais da negociação, uma vez que a preferência de um decisor mais evidente “valeu” mais do que um menos evidentes. Desta forma, buscou-se, através da evidência, incorporar ao modelo a influência do decisor na negociação, resultante do seu poder de argumentação, persuasão e barganha. Estes elementos foram observados durante a negociação da reunião modelada.

Na formação do consenso cada decisor teve o seu papel, de acordo com o modelo este papel é função da evidência e do quanto ele concorda com os outros decisores. Assim, de acordo com as matrizes de preferências, graus de acordo e evidências, identificou-se que os decisores

Assumindo que o grau de consenso se dá numa situação onde nem todos os decisores concordaram com a decisão tomada, verificou-se a existência deste grau de consenso a partir da satisfação dos decisores frente àquela decisão. Neste sentido, a Tabela 32 apresenta

a satisfação dos decisores frente à escolha da vazão de divisa de 1,5m<sup>3</sup>/s, dos quais 75% ficaram satisfeitos, indicando que não ter havido uma concordância perfeita entre os decisores.

**Tabela 32 Satisfação dos decisores – 7ª reunião**

Instituição	Decisor	Grupo	Satisfação
ANA	ANA2	GTO	sim
	ANA1	GTO	sim
	ANA25	GAI	sim
DNOCS	DNOCS13	GTO	sim
	DNOCS14	GTO	sim
	DNOCS5	GTO	não
	DNOCS6	GAI	sim
	DNOCS21	GTO	não
	DNOCS4	GTO	sim
	DNOCS3	GTO	sim
SEMARH	SEMARH 8	GTO	sim
	SEMARH 7	GAI	sim
AAGISA	AAGISA17	GAI	sim
	AAGISA9	GTO	sim
	AAGISA 26	GAI	sim
SERHID	SERHID 22	GTO	sim
	SERHID 10	GTO	não
	SERHID 11	GTO	não
IGARN	IGARN 19	GTO	não
	IGARN 20	GTO	sim

Nas entrevistas sobre a satisfação foi feita a seguinte pergunta “Você ficou satisfeito (a) com a decisão tomada em na reunião em que se negociou a vazão da divisa PB/RN? Por quê?”. Além das afirmativas e negativas dos decisores, alguns declararam os seguintes comentários:

*“Satisfeito com o acordo, independente do valor da vazão.”*

*“Considera que a decisão foi tomada empiricamente, por que na prática a quantidade de água é pouca para atender os usos do trecho 4.”*

*“Era aquilo que se queria na época.”*

*“Grau de satisfação alto.”*

*“Satisfeito muito mais pelo acordo do que pela vazão.”*

*“Ficaria satisfeita caso a redução para 1,0 m<sup>3</sup>/s se só ocorresse com a garantia de da barragem de oiticica ou a interligação da adutora de Jucurutu com uma outra adutora.”*

Os comentários acima indicam que para alguns os elementos hidráulicos e hidrológicos não foram levados em consideração, o objetivo era solucionar o conflito, independente se a vazão acordada atenderia as demandas dos usuários dos dois Estados. Um outro ponto interessante, diz respeito a redução da vazão depois de 5 anos, que os decisores indicam a necessidade da ampliação da oferta no Rio Grande do Norte, entretanto na ata da 7ª reunião não se verifica que é condição para a redução a construção de quaisquer obras hidráulicas.

Por outro lado, aqueles decisores insatisfeitos, podem ter assumido uma posição final de evitação (não mapeada pelo modelo), no sentido de deixar a decisão ser tomada e ver o que acontece no futuro, ou numa esperança de que em curto prazo a decisão seja revista.

A Resolução do Marco Regulatório (Anexo 8.3) estabeleceu-se que as demandas acordadas podem ser revisadas a cada dois anos, contudo ainda não foi solicitado pedido de revisão por nenhuma das instituições signatárias do Convênio (Anexo 8.1). Assim, pode-se observar que mesmo com decisores insatisfeitos o compromisso esta sendo respeitado mediante o consenso não perfeito.

### 5.2.3. PREFERÊNCIA DA VAZÃO DA DIVISA PB/RN

No processo de tomada de decisão em grupo ora analisado, os decisores estabeleceram suas preferências inicialmente para as opções de vazão (Tabela 28) e mediante o ambiente resultante da negociação, atingiram o consenso suficiente para a tomada de decisão da vazão da divisa, portanto, convergiram para uma única preferência.

**Tabela 28 Opções de vazão da divisa PB/RN**

Opções	Vazão (m <sup>3</sup> /s)
s1	0,80
s2	1,00
s3	1,50
s4	2,00

Na modelagem proposta, as preferências dos decisores (Figura 26) foram agregadas através da média (Eq.16), conforme a matriz da Figura 27 (optou-se por omitir as linha diagonal de preferência  $\bar{r}_{ij}$ , para  $i=j$ ):



$$\bar{R} = \begin{pmatrix} 0,35 & 0,37 & 0,40 \\ & 0,50 & 0,59 \\ & & 0,65 \end{pmatrix}$$

Figura 27 Matriz de preferência média – 7ª Reunião

Comparando-se par a par as preferências médias (Figura 27), pode-se observar que:  $\bar{r}_{34} > \bar{r}_{24} > \bar{r}_{23} > \bar{r}_{14} > \bar{r}_{13} > \bar{r}_{12}$ . Portanto,  $s3 \succ s2 \succ s4 \succ s1$ , ou seja, a opção s3 (1,5 m<sup>3</sup>/s) foi a mais preferida (Eq. 18), coincidido com a vazão da divisa PB/RN de 1,5 m<sup>3</sup>/s fruto da decisão tomada na 7ª reunião e estabelecida no Marco Regulatório.

Para verificar ordenamento das opções de vazão a partir das preferências agregadas pelo modelo optou-se por comparar com o ordenamento observado (Tabela 33).

Tabela 33 Ordenamento das opções de vazão modelado e observado – 7ª reunião

Modelado			Observado		
Ordem	Opções	Vazão (m <sup>3</sup> /s)	Ordem	Opções	Vazão (m <sup>3</sup> /s)
1	s3	1,50	1	s3	1,50
2	s2	1,00	2	s2	1,00
3	s4	2,00	3	s4	2,00
4	s1	0,80	4	s1	0,80

A opção s4 (0,8 m<sup>3</sup>/s) foi a menos preferida, conforme esperado já que estaria muito abaixo da demanda do trecho4 projetada para os 10 e 5 anos, e por outro lado, é de difícil captação a fio d' água para os usuários.

Observa-se também que os decisores preferiram menos os valores extremos (s1 e s4), evitando um maior acirramento do conflito e um possível impedimento do consenso. Talvez a rejeição a estas opções fosse menor caso ficasse como condição de desenvolvimento de ações de gerenciamento da demanda de água para reduzir as demandas por parte dos Estados, principalmente ligadas a irrigação e abastecimento humano nas cidades.

## 6. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

---

Os processos decisórios vêm se desenvolvendo em ambientes cada vez mais complexos com múltiplos decisores e objetivos conflitantes, em que a decisão é tomada de forma negociada, no decorrer de várias rodadas de negociação, mediante o consenso (perfeito ou não) e com uma interferência cada vez maior de arcabouços institucionais, políticos e legais, sem se desconsiderar também os vieses psicológicos dos decisores. Inseridos neste contexto, os Sistemas de Apoio à Decisão em Grupo vêm incorporando uma visão mais abrangente da tomada de decisão sob uma perspectiva técnica, pessoal e organizacional relacionada com o ponto de vista de cada decisor.

A gestão de recursos naturais, e em especial dos recursos hídricos, está inserida claramente neste contexto. O modelo brasileiro de gestão de recursos hídricos, com a Lei N° 9.433/97, incorporou palcos decisórios com múltiplos decisores, como é o caso dos Conselhos de Recursos Hídricos e Comitês de Bacia Hidrográfica, adotando os preceitos de gestão participativa e descentralizada. E por outro lado, outros palcos decisórios vêm se fortalecendo e estabelecendo seus espaços na gestão, como o caso das Associações de Usuários de Água, Comissões Gestoras de Reservatórios e a gestão compartilhada de sistemas hídricos, como o do Sistema Curema-Açu que foi o palco de observação por esta pesquisa.

Acompanhando este contexto decisório, propôs-se um modelo conceitual de construção da decisão por intermédio do processo decisório do tipo dinâmico estruturado nas etapas pré-negociação, reunião (várias reuniões e rodadas de negociação) e intermediárias (intervalo entre reuniões). Esta proposta metodológica permitiu estruturar e entender melhor as relações e a interatividade dos decisores, o conflito, os enquadramentos e preferências, a estratégia de engajamento, a decisão e o consenso, uma vez que foram construídos e reconstruídos a cada reunião e a cada etapa intermediária, até o amadurecimento do processo com a decisão final.

Neste sentido, esta pesquisa ampliou a abordagem da Dinâmica Comportamental da Negociação - DCN (NOGUEIRA, 2006) e propôs a Dinâmica Comportamental da Negociação Expandida (DCN-EX) como um modelo conceitual de tomada de decisão do tipo dinâmico com múltiplos decisores que incorpora o ambiente resultante da negociação (decisores evidentes e estratégias de engajamento dominante), preferências e consenso.

Mais do que um Sistema de Apoio a Decisão, a DCN-EX estabeleceu um arcabouço analítico e conceitual para processos decisórios dinâmicos, cujos elementos, como preferências, engajamento e consenso, se transformam ou não ao longo do processo a cada nova reunião e rodada de negociação, desde a fase pré-negociação até a decisão.

Como caso de estudo, aplicou-se a abordagem conceitual da DCN-EX ao processo de construção do Marco Regulatório do Sistema Curema-Açu que foi consensuado após sete reuniões presenciais durante aproximadamente um ano. Participaram deste processo a Agência Nacional de Águas (ANA), o Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS) e os Estados da Paraíba e Rio Grande do Norte, representados pela Secretaria Extraordinária do Meio Ambiente, Recursos Hídricos e Minerais da Paraíba (SEMARH) e Agência de Águas, Irrigação e Saneamento da Paraíba (AAGISA), e pela Secretaria dos Recursos Hídricos do Rio Grande do Norte (SERHID) e Instituto de Gestão das Águas do Rio Grande do Norte (IGARN), respectivamente.

O Marco Regulatório foi publicado pela Resolução N° 687/2004 estabeleceu dentre outros elementos, a vazão de divisa entre os estados da Paraíba e Rio Grande do Norte cujo valor foi negociado e decidido na 7ª reunião. Este processo decisório enquadrou-se perfeitamente na concepção da DCN-EX com base na observação do mesmo, uma vez que:

- O Marco Regulatório foi elaborado por múltiplos decisores e foi fruto de várias rodadas de negociação e reuniões;
- O enquadramento do objeto de disputa “vazão da divisa PB/RN” não estava claro no início e passou por várias transformações ao longo do processo. As preferências foram construídas e reconstruídas a partir da 3ª reunião, até ser consensuada na 7ª reunião com o valor de 1,5 m<sup>3</sup>/s até 2009;
- O ambiente resultante da negociação se alterou a cada reunião, com mudanças tanto no engajamento dominante, quanto nos decisores mais evidentes;
- A estratégia de engajamento dominante barganha distributiva (competição) foi observada em todas as reuniões, exceto na 2ª e 3ª reunião em que se observou a negociação integrativa (colaboração);

- Os decisores mais evidentes observados foram de todas as instituições, entre os quais destacaram-se: ANA1, ANA2, ANA25, DNOCS6, DNOCS3, DNOCS4, SEMARH8, AAGISA9, AAGISA17, SERHID10, SERHID11 e IGARN19.

A modelagem da 7ª reunião do Marco Regulatório sob a ótica da DCN-EX buscou prever a tendência da decisão por meio de:

- a) Estratégias de engajamento e decisores evidentes: o engajamento dominante foi competição adequado ao clima de disputa de “água” entre os dois Estados frente as demandas hídricas superiores a oferta, apesar de ter se indicado a postura colaborativa da ANA. O grupo de decisores mais evidentes sugerido pelo modelo coincidiu em parte com o observado, uma vez que sugeriu vários decisores do DNOCS que na observação têm uma evidência bem menor e exclui os decisores da SERHID considerados influentes na observação.
- b) Graus de consenso: a partir da observação de quanto cada opção de vazão foi mais preferível outra, e por conseguinte do acordos estrito (rígido) e suficiente entre os decisores, ou seja as coincidências das opiniões) ponderados por suas evidências, estabeleceu-se os graus de consenso estrito e suficiente de 0,5 e 0,6. O que indicou, que nem todos os decisores convergiram para a mesma opinião, mas o acordo estabelecido foi suficiente para a tomada da decisão. Verificado quando comparado a satisfação dos decisores que foi de 75%.
- c) Preferência da vazão da divisa PB/RN: agregou-se as preferências dos decisores para o estabelecimento de uma preferência representativa da escolha do grupo decisor por meio da média das preferências. A opção de vazão mais preferida sugerida pelo modelo foi de 1,5 m<sup>3</sup>/s que também foi a observada na decisão.

Vale salientar, que a ponderação das preferências pela evidência dos decisores buscou aproximar a modelagem da negociação real na gestão de recursos hídricos como, por exemplo, observado claramente nas plenárias de Comitê de Bacia em que decisores de maior destaque exercem influência em outros interferindo, conseqüentemente, nas construção das suas preferências.

O consenso tradicionalmente é visto como um acordo unânime, em que todos os decisores concordam para todas as opções. Entretanto, esta situação torna-se cada vez mais rara e o que se verifica é o consenso dito “suave” e não perfeito, ou seja, estabelece-se um grau de consenso suficiente para a tomada de decisão. Ao passo que a DCN-EX incorporou este tipo de grau de consenso, o modelo admitiu, conceitual e matematicamente, as subjetividades de uma negociação e a flexibilidade da preferência do decisor, que admite a tomada de decisão mesmo não concordando completamente com ela.

Contudo, não se pode negar o caráter exploratório desta pesquisa, ao relacionar a influência e a evidência do decisor e seu engajamento na construção das preferências e no estabelecimento de um grau de consenso. Elementos estes tão presentes na gestão de recursos hídricos e emoldurados em um único arcabouço conceitual.

Uma vez que nesta pesquisa considerou-se que a decisão foi construída ao longo do tempo as preferências e os engajamentos dos decisores mudaram à medida que a negociação evoluiu, e que foi tomada a decisão mediante um grau de consenso. Recomenda-se que futuras pesquisas sejam desenvolvidas com o intuito de responder as questões ligadas à sustentabilidade da decisão:

- Os decisores teriam aversão à mudança de opinião? Se sim, que elementos e qual o cenário que propiciariam ou indicariam tal mudança?
- O engajamento dominante da negociação influencia a mudança de opinião?
- Qual o nível de compromisso e confiança entre os atores seria suficiente para dar estabilidade a decisão tomada mediante um consenso não perfeito (grau de consenso)?
- Qual a relação entre o consenso e a aversão a mudança de opinião?
- O objeto da decisão interfere na decisão e no processo? Se sim, como incluir esta interferência na modelagem?

Recomenda-se a continuidade da pesquisa e maior aprofundamento do modelo conceitual DCN-EX, incorporando as questões levantadas acima e os elementos do macroambiente e do campo institucional (incluindo as fragilidades institucional da gestão de

recursos hídricos), as inter-relações entre os decisores e do contexto externo no qual o processo está inserido.

Quanto a modelagem matemática, sugere-se utilização de outras metodologias de Inteligência Artificial e de validação, inclusive na modelagem dos decisores evidentes, das preferências e consenso. Além do desenvolvimento de software com portabilidade adequada para uso do mediador durante o processo decisório.

## 7. REFERÊNCIAS

---

- ANAA 2004 Resolução 399 de 22 de julho de 2004. Disponível on-line em: [www.ana.gov.br](http://www.ana.gov.br).
- ANAB 2004 Resolução 687 de 15 de dezembro de 2004. Disponível on-line em: [www.ana.gov.br](http://www.ana.gov.br).
- AKTER, T., SIMONOVIC, S. P. 2002 *A general overview of multi-objective multiple-participant decision making flood management*. Disponível on-line em: [http://www.engga.uwo.ca/research/iclr/fids/Documents/MOMP\\_Report.pdf](http://www.engga.uwo.ca/research/iclr/fids/Documents/MOMP_Report.pdf). (23/09/2003)
- AKTER, T., SIMONOVIC, S. P. 2005 Aggregation of fuzzy views of a large number of stakeholders for multi-objective flood management decision-making. *Journal of Environmental Management*, v. 77, p.133-143
- ANSON, R., JELASSI, M.T. 1990 A Development Framework for Computer-Supported Conflict Resolution. *European Journal of Operational Research* v. 46, p. 181–199.
- AST, J. A. V., BOOT, S. P. 2003 Participation in European water policy. *Physics and Chemistry of the Earth*, v. 28, p. 555-562.
- BARDOSSY, A., DUCKSTEIN, L. BOGARDI, I. 1993 Combination of *fuzzy* numbers representing expert opinion. *Fuzzy Sets and Systems*, v.57, p. 173-181.
- BAZERMAN, M.H., NEALE, M. A. 1998 *Negotiating Rationally*. Free Pr.
- BAZERMAN, M.H. 2004 *Negociando racionalmente*. Editora Atlas s.a.
- BENDER, M. J., SIMONOVIC, S. P. 1995 Proponent and stakeholder interaction in collaborative water resources planning. *Proceedings of a Boulder Symposium on the Modelling and Management of Sustainable Basin-scale Water Resource Systems*. LAHS n. 231, p. 159-168
- BENDER, M. J., SIMONOVIC, S. P. 1997 Consensus as the measure of sustainability. *Hydrological Sciences*, v.42, n.4, p. 493-500.
- BENDER, M. J., SIMONOVIC, S. P. 2000 A fuzzy compromise approach to water resource systems planning under uncertainty. *Fuzzy Sets and Systems*, v.115, n.1, p. 35-44.
- BOLLOJU, N. 2001 Aggregation of analytic hierarchy process models based on similarities in decision makers' preferences. *European Journal of Operational Research*, v.128 p.499-508.

- BORDOGNA, G., FEDRIZZI M., PASI, G. 1997 A Linguistic Modeling of Consensus in Group Decision Making Based on OWA Operators . *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics-Part A Systems and Humans*, v. 27, p. 126-132.
- BRAGA, C. F. C. 2001 *Avaliação multicriterial e multidecisória no gerenciamento da demanda urbana de água*. Dissertação de Mestrado. Campina Grande: Universidade Federal da Paraíba/Curso de Pós-Graduação em Engenharia Civil.
- BRAGA, C. F. C. 2004 *Relatório Final* . Governo do Estado da Paraíba. Secretaria Extraordinária do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e Minerais. Proágua Semi-árido.
- BRAGA, C. F. C., DINIZ, L. S., GAJULLI, R., SILVA, L. M. C., NOGUEIRA, G. M. F, JUNIOR, C. N. S. N., MEDEIROS, S. D., REGO, M. F. F 2004 Construção do marco regulatório do sistema Curema-Açu. VII Simpósio de Recursos Hídricos do Nordeste. São Luiz: ABRH.
- BRAGA, C. F. C., TRAJANO, D. M. A. 2004 Participação das Associações de Usuários de Água no Processo de Criação do Comitê da Bacia do Rio Paraíba. 6º Encontro Nacional de Comitês de Bacias Hidrográficas. Gramado: Fórum Nacional de Comitês de Bacias Hidrográficas.
- BRAGA, C.F.C., NOGUEIRA, G.M.F., GALVÃO, C.O. 2005 Modelagem da Tomada de Decisão com Múltiplos Participantes em Gestão de Recursos Hídricos. In: XVI Simpósio de Recursos Hídricos do Nordeste. João Pessoa: ABRH.
- CARLSSON, C., FEDRIZZI, M., FULLER, R. 2004 *Fuzzy Logic in Management*. Springer.
- CARROLL, J. S., BAZERMAN, M. H. AND MAURY, R. 1988 Negotiator cognitions: A descriptive approach to negotiators' understanding of their opponents. *Organizational Behavior & Human Decision Processes* v. 41, p. 352-370.
- CHENG, C. B. 2004 Group Opinion Aggregation Based on a Grading Process: A Method for Constructing Triangular Fuzzy Numbers. *Computers and Mathematics with Applications*, v.48, pp. 1619-1632.
- CHICLANA, F., HERRERA, F., HERRERA-VIEDMA, E. 1998 Integrating three representation models in fuzzy multipurpose decision-making based on fuzzy preference relations, *Fuzzy Sets and Systems* v.97, p. 33– 48.
- CHIDAMBARAM, L. 1996. Relational development in computer-supported groups. *MIS Quarterly*, v. 20, p. 143– 163.
- CIL, I., ALPTURK, O., YAZGAN, H. R. 2005 A new collaborative system framework based on a multiple perspective approach: IntelTeam. *Decision Support Systems*, v 39, pp. 619– 641.



- COELHO, A. C. P., GAJULLI, R. 2004 A gestão integrada de recursos hídricos nas bacias hidrográficas dos rios Poti e Longá. In: Anais do VII Simpósio de Recursos Hídricos do Nordeste, São Luiz, Nov. 2004.
- COSTA, F. J. L. 2003 *Estratégias de gerenciamento de Recursos Hídricos no Brasil: Áreas de cooperação com o Banco Mundial*. Banco Mundial. 1ª Ed. Brasília. 204 p.
- COURTNEY, J. F. 2001 Decision making and knowledge management in inquiring organizations: toward a new decision-making paradigm for DSS. *Decision Support Systems*, v. 31, n.1, p. 17-38.
- COX, E. 1994 *The fuzzy systems handbook*. Boston: AP Professional.
- DRIANKOV, D., HELLENDORRN, H., REINFRANK, M. 1993 *An introduction to fuzzy control*. Berlin: Springer-Verlag.
- DINIZ, L. S., BRAGA, C. F. C., BARBOSA, O. S. 2004 Cadastro de usuários de água do sistema Curema-Açu – PB. In: Anais do VII Simpósio de Recursos Hídricos do Nordeste, São Luiz, Nov. 2004.
- DONGA, Y., LIB, H., XU, Y. 2008 On reciprocity indexes in the aggregation of fuzzy preference relations using the OWA operator. *Fuzzy Sets and Systems*, v. 159, p. 185 – 192.
- FAN, Z.-P., MA, J., JIANG, Y.-P., SUN, Y.-H., MA, L. 2005 A goal programming approach to group decision making based on multiplicative preference relations and fuzzy preference relations. *European Journal of Operational Research*.
- FANG, L., HIPEL, K. W., KILGOUR, M. D. 1993 *Interactive decision making; the graph model for conflict resolution*. New York: John Wiley e Sons, Inc.
- FEDRIZZI, M 1995 Fuzzy consensus models in GDSS. *ANNES Proceedings of the 2nd New Zealand Two-Stream International Conference on Artificial Neural Networks and Expert Systems*. Washington: IEEE Computer Society.
- FERREIRA, A. B. H. 2000 *Miniaurélio Século XXI: O minidicionário da língua portuguesa*. 4ª Ed.. Rio de Janeiro: Nova Fronteira.
- FISHER, R., PATTON, B., URY, W 2005 *Como Chegar ao Sim*. Imago.
- FRASER, N. M., HIPEL, K. W. 1984 *Conflict analysis: Models and resolutions*. New York: Elsevier Science Publishing Co., Inc.
- FREIRE, A. G., RIBEIRO, E. M., 2001 Água, um recurso comum: Gestão de recursos hídricos e comunidades rurais. III Encuentro de las Águas. Santiago: IICA. Disponível

on-line em: [http://www.aguabolivia.org/situacionaguaX/IIIEncAguascontenido/trabajos\\_azul/TC-056.htm](http://www.aguabolivia.org/situacionaguaX/IIIEncAguascontenido/trabajos_azul/TC-056.htm).

- FULLER, R., GAIO, L., MICH, L., ZORAT, A. 1994 OCA functions for consensus reaching in group decisions in fuzzy environment. In: Proceedings of the 3rd International Conference on Fuzzy Logic, Neural Nets and Soft Computing, Lizuka, Japan: Fuzzy Logic Systems Institute. pp. 101-102.
- GALVÃO, C.O., VALENÇA, M.J.S. (Org.) 1999 *Sistemas inteligentes; aplicações a recursos hídricos e ciências ambientais*. Porto Alegre: Associação Brasileira de Recursos Hídricos e Editora da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- GARJULLI, R., ALVES, R. F. F. (Coord.) 2001 *Oficina Temática: Gestão participativa dos recursos hídricos*. Proágua Semi-árido.
- HAMMOND, J. S., KEENEY, R. L., RAIFFA, H. 2004 *Decisões Inteligentes*. Rio de Janeiro: Elsevier.
- HAND, R. T. 2002 Cambodian food security and the flood pulse Tonle Sap area: The case for ecological economic modeling. In: International Symposium Sustaining Food Security And Managing Natural Resources In Southeast Asia – Challenges For The 21<sup>st</sup> Century. Ching-Mai, Thailand.
- HERMANS, L. M. 2001. Using stakeholder analysis to increase the effectiveness and relevance of water resources system modeling. *Regional Management of Water Resources LAHS Publ.* n. 268, pp. 183-189.
- HERRERA, F., HERRERA-VIEDMA, E., CHICLANA, F. 2001 Multiperson decision-making based on multiplicative preference relations, *European Journal of Operational Research* v.129, p. 372– 385.
- HERRERA, F., MARTINEZ, L. 2001. A model based on linguistic 2-tuples for dealing with multigranular hierarchical linguistic contexts in multiexpert decision-making. *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics*, v. 31, p. 227–234.
- HERRERA-VIEDMA, E., CHICLANA, F., HERRERA, F. 2002 A note on the internal consistency of various preference representations. *Fuzzy Sets and Systems*, v. 131, p. 75-78.
- HERRERA-VIEDMA, E., F., HERRERA, CHICLANA, F, LUQUE, M. 2004 Some issues on consistency of fuzzy preference relations. *European Journal of Operational Research*, v. 154, n., 1, p. 98-109.
- HIGHTOWER, R.T., SAYEED, L. 1995 The impact of computer mediated communication systems on biased group discussion. *Computers in Human Behavior*, v.11, p. 33–44.

- HIRSH, S. K., KUMMEROW, J. M. 1995 *Introdução aos Tipos Psicológicos nas Organizações*. São Paulo: Coaching Consultoria Estratégica. [apud MORALES (2004)]
- HONERT, R.C. VAN DEN 1998 Stochastic group preference modelling in the multiplicative AHP: A model of group consensus. *European Journal of Operational Research*, v. 110, p 99-111.
- HSU, H-M, CHEN, C-T 1996 Aggregation of fuzzy opinions under group decision making. *Fuzzy Sets and Systems*, Vol. 79 (3) (1996) pp. 279-285.
- IBGE 2000 Censo Demográfico 2000. Disponível on-line em: [www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br).
- JUNG, C. G. 1967 *Tipos psicológicos*. São Paulo: Zahar.
- KACPRZYK, J., FEDRIZI, M. 1986 'Soft' Consensus measures for monitoring real consensus reaching processes under fuzzy preferences. *Control and Cybernetics*, v.15, pp. 309-323.
- KACPRZYK, J., 1987 On some fuzzy cores and 'Soft' consensus measures in group decision making. In: J. C. Bezdek (Ed.), *The analysis of fuzzy information*, Vol. 2, CRC press, Boca Raton, 1987, pp. 119-130. [apud CARLSSON *et al.*, 2004]
- KACPRZYK, J., FEDRIZI, M. 1988 A 'soft' measure of consensus in the in the setting of partial (fuzzy) preferences. *European Journal of Operational Research*, vol. 34, 1988, pp. 316-325.
- KACPRZYK, J., FEDRIZI, M., NURMI, H. 1992 Group decision making and consensus under fuzzy preferences and fuzzy majority. *Fuzzy Sets and Systems*, v.49, pp. 21-31.
- KACPRZYK, J. 1996 Supporting consensus reaching under fuzziness via ordered weighted averaging (OWA) operators. In: IEEE Proceedings of the Asian Fuzzy Systems Symposium, Soft Computing in Intelligent Systems and Information Processing, p. 453-458.
- KACPRZYK, J, NURMI, H.1998 Group Decision Making Under Fuzziness. In R.Slowinski, (ed.) 1998 *Fuzzy Sets in Decision Analysis, Operations Research and Statistics*. Boston-Dordrecht-London: Kluwer.
- KHAN, M. S., QUADDUS, M. 2004 Group Decision Support Using Fuzzy Cognitive Maps for Causal Reasoning. *Group Decision and Negotiation*, v. 13, p. 463–480.
- KIM, S. H., CHOI, S. H., KYEONG, J. 1999 An interactive procedure for multiple attribute group decision making with incomplete information: Range-based approach. *European Journal of Operational Research*, v. 118, p. 139-152.

- KOEHLER, D. J., HARVEY, N. (Eds.) 2004 *Blackwell handbook of judgment and decision making*. Oxford: Blackwell Publishing.
- KULLMANN, P, SANDRI, S. 2004 An annotated logic theorem prover for an extended possibilistic logic. *Fuzzy Sets and Systems* v.144, p.67–91.
- KUNCHEVA, L. 1994 Pattern recognition with a model of fuzzy neuron using degree of consensus. *Fuzzy Sets and Systems*, v.66, p. 241-260.
- KUNCHEVA, L., KRISHNAPURAM, R. 1996 A fuzzy consensus aggregation operator. *Fuzzy Sets and Systems*, v. 79, p. 347-356.
- KWOK, R. C.-W., M., J., Z., D. 2002 Improving group decision making: a fuzzy GSS approach. *IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics – Part C: Applications and reviews*, v. 32, p.54-63.
- LAI, V. S., WONG, B. K., CHEUNG, W 2002 Group decision making in multicriteria environment: a case use in AHP in software selection. *European Journal of Operational Research*, v. 137, pp. 134-144.
- LAPRESTA, J. L. G., MENESES, L. C. 2005 Individual-valued preferences and their aggregation: consistency analysis in a real case. *Fuzzy Sets and Systems*, v.151, p. 269–284.
- LAURIOLA, M., LEVIN, I. P., HART, S. S. 2007 Common and distinct factors in decision making under ambiguity and risk: A psychometric study of individual differences. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, v. 104, p. 130-149.
- LEE, J.W., KIM, S.H. 2000 Using analytic network process and goal programming for interdependent information system project selection. *Computer and Operations Research* v.27,p. 367– 382.
- LEE, J.-N., KWOK, R. C.-W. 2000 A fuzzy GSS framework for organizational knowledge acquisition. *International Journal of Information Management*, v. 20, p. 383-398.
- LEITE, J. C. 2006 *Negociação*. Fundação Getúlio Vargas.
- LEWICKI, R. L., SAUNDERS, D. M., MINTON, J. W. 2002 *Fundamentos da Negociação*. Bookman.
- LIMA, C. A. G. 2004 *Análise e Sugestão para Diretrizes de Uso das Disponibilidades Hídricas Superficiais da Bacia Hidrográfica do Rio Piancó, Localizada no Estado da Paraíba*. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Campina Grande.
- LIU, D., STEWART, T. J. 2004. Object-oriented decision support system modeling for multicriterial decision making in natural resource management. *Computers & Operations*, v.31, pp 985-999.

- LOUCKS, D. P. 1992 Water resource system models: their role in planning. *Journal Water Resources Planning Management*, v. 118, p. 214-223.
- LOUCKS, D. P. 1997 Quantifying trends in system sustainability. *Hydrological Sciences Journal*, v.42, n.4, p. 513-530.
- LUCE, M. F., BETTMAN, J. R., PAYNE, J. W. 2001 Emotional decisions: Tradeoff difficult and coping in consumer choice. Monographs of the *Journal of Consumer Research*, 1. Chicago: University Chicago Press.
- MATSATSINIS, N.F., GRIGOROUDIS, E., SAMARAS, A. 2005 Aggregation and Disaggregation of Preferences for Collective Decision-Making. *Group Decision and Negotiation*, v.14, p. 217-232.
- MENDIONDO, M. E. 2006 Associação de Usuário de Água de Bacia Urbana. In: VIII Simpósio Nordeste de Recursos Hídricos. Gravata: ABRH.
- MICHAELIS 2002 *Dicionário Eletrônico Michaelis*. Companhia Melhoramentos de São Paulo.
- MILLER, R. L. 1943 *Microeconomia: Teoria, questões e aplicações*. Mc Graw-Hill.
- MITROFF, I.I., LINSTONE, H.A. 1993 *The unbounded mind: breaking the chains of traditional business thinking*. Oxford Univ.Press, New York.
- MMA 2005 *Proposta de Instituição do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu*. Ministério do Meio Ambiente. Agência Nacional de Águas. Governo do Estado da Paraíba. Governo do Estado do Rio Grande do Norte.
- MIN 2000 *Relatório de Operação Integrada dos Açudes - TOMO I; IR. V/G. RT. GH. 003*. Ministério da Integração Nacional, Secretaria de Infra-Estrutura Hídrica.
- MORALES, S. A. 2004 *Relação entre competências e tipos psicológicos junguianos nos empreendedores*. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção.
- MÜNICH, A. MAKSA, G., MOKKEN, R. J. 1999 Collective judgment: Combining individual value judgments. *Mathematical Social Sciences*, v. 37, n. 3, pp. 211-233.
- MYERS, I. B. 1995 *Introdução à Teoria dos Tipos Psicológicos: Um guia para entender os resultados do Myers-Briggs Type Indicator*. Right Saad Fellipelli & CP Consulting Psychologists Press. Califórnia: Palo Alto.
- MYERS, I. B., MYERS, P. B. 1997 *Ser Humano é Ser Diferente. Valorizando as Pessoas por seus Dons Especiais*. São Paulo: Editora Gente,.

- NANDALAL, N. D. W., SIMONOVIC, S. S. (Ed.) 2002 *State-of-the-Art Report on Systems Analysis Methods for Resolution of Conflicts in Water Resources Management*. UNESCO.
- NOGUEIRA, G. M. F. 2005 *Conflito e negociação em recursos hídricos: Dealer® - uma ferramenta de suporte a negociações que correlaciona estratégias de engajamento e tipologias comportamentais*. Relatório Técnico. Doutorado em Recursos Naturais. Universidade Federal de Campina Grande.
- NOGUEIRA, G. M. F. 2006 *Conflito e negociação em recursos hídricos: Uma abordagem comportamental das decisões*. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Campina Grande. Campina Grande.
- NURMI, H. 1981 Approaches to collective decision making with fuzzy preference relations. *Fuzzy Sets and Systems*, v.6, pp. 249-259.
- OBEIDI, A.; HIPEL, K.W.; KILGOUR, D.M. 2005 Perception and emotion in the graph model for conflict resolution. *Systems, Man and Cybernetics*, 2005 IEEE International Conference, v.2, p. 1126 – 1131.
- PASI, G., YAGER, R. R. 2006 Modeling the concept of majority opinion in group decision making. *Information Sciences*, v. 176, p. 390-414
- PERH/PB 2004 *Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado da Paraíba*. Governo do Estado da Paraíba. Proágua Semi-árido.
- RIBEIRO, R. A. 1996 Fuzzy multiple attribute decision making: A review and new preference elicitation techniques. *Fuzzy Sets and Systems*, v.78, p. 155-181.
- RUFINO, A. C. S. 2005 *Análise de Conflitos na Alocação de Água em Bacias Interestaduais*. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Campina Grande. Campina Grande.
- SAVAGE, G. T.; BLAIR, J. D.; SORENSON, R. J. 1989 Consider Both Relationship and Substance When Negotiating Strategically. *Academy of Management Executive*, v. 3, p. 37-48.
- SCHWARTZ, A., HASNAIN, M. 2002 Risk perception and risk attitude in informed consent. *Risk Decision and Policy*, v. 7, pp. 121-130.
- SEIDENFELD, T., SCHERVISH, M.J. 1990 Two perspectives on consensus for (Bayesian) inference and decisions, *IEEE Trans. Systems Man and Cybernetics*, v. 20, pp. 318-325.
- SHIM, J. P., WARKENTIN, M., COURTNEY, J. F. POWER, D. J., SHARDA, R., CARLSSON, C. 2002 Past, present and future of decision support technology. *Decision Support Systems*, v. 33, n. 2, pp. 111-126.

- SHIV, B., FEDORIKHIN, A. 1999 Heart and mind in conflict: The interplay of affect and cognition in consumer decision making. *Journal of Consumer Research*, v.26, p. 278-292.
- SHRESTHA, B. P., DUCKSTEIN, L., STAKHIV, E. Z. 1996 Fuzzy rule-based modelling of reservoir operation. *Journal of Water Resources Planning and Management*, v.122, n.4, p. 262-269.
- SILVA, L. M. C., LOPES, A. V., PANTE, A. R., CASTRO, L. M. A. 2004 Experiência da ANA em gestão compartilhada de recursos hídricos. VII Simpósio de Recursos Hídricos do Nordeste. São Luiz: ABRH.
- SIMONOVIC, S. P. 2004 Sustainable floodplain management participatory planning in the Red River Basin, Canada". *Workshop on Modelling and Control for Participatory Planning and Managing Water Systems*. Venice. Disponível on-line em: [http://www.elet.polimi.it/FAC\\_TC\\_Environment/Venice2004/programme/programme.htm](http://www.elet.polimi.it/FAC_TC_Environment/Venice2004/programme/programme.htm)
- SLEVIN, D. P., BOONE, L. W., RUSSO, E. M., ALLEN, R. S. 1998 CONFIDE: A collective decision-making procedure using confidence estimates of individual judgments. *Group Decision and Negotiation*, v. 7, p. 179–194.
- SOUZA FILHO, F. A. ; PORTO, R. La L. 2005 Modelo de Alocação Comando e Controle: MACC utilizando teoria dos jogos - uma proposta. In: XVI Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos, 2005, João Pessoa.
- TAMURA, H. 2005 Behavioral models for complex decision analysis. *European Journal of Operational Research*, v. 166, p. 655-665.
- TANINO T. 1990 On group decision making under fuzzy preferences. In: KACPRZYK, J., FEDRIZI, M (Eds.) *Multiperson decision making using fuzzy sets and possibility theory*. Kluwer Academic Publishers. Dordrecht. pp. 172-185. [*apud* HSU e CHEN (1996)].
- TENBRUNSEL, A. E.; GALVIN, T. L.; NEALE, M. A.; BAZERMAN, M. H. 1998 Handbook of organization studies. *Cognitions in organizations*, p. 313 – 337.
- THIESSEN, E.M., LOUCKS, D. P., STEDINGER, J. R. 1998 Computer-Assisted Negotiations of Water Resources Conflicts. *Group Decision and Negotiation*, v.7, pp. 109–129.
- TONG R.M.; BONISSONE P. P., 1980 A linguistic approach to decision making with fuzzy sets. *IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics*, v.10, p. 716-723.
- TRAJANO, D. M. A., GOMES, H. P. 1999 Criação de associações de usuários de água no estado da Paraíba. 20<sup>o</sup> CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL. Rio de Janeiro: ABES.

- VEN, A. H. V., DELBECQ, A. L. 1974 The effectiveness of nominal, Delphi and interacting group decision making process. *Academy of management Journal*, 17, pp. 605-621.
- VIEIRA, Z. M. C. L. RIBEIRO, M. M. R. 2005 Análise de conflitos: apoio à decisão no gerenciamento da demanda urbana de água. *Revista Brasileira de Recursos Hídricos*, Porto Alegre, v. 10, n. 03, p. 26-35.
- WANG, Y.-M. YANG, J., XU, D.-L. 2005 Aggregation and ranking of alternatives: Ranking ordinal. *Computers & Operations Research*, v. 32, p. 2027–2049.
- WARKENTIN, M.E., SAYEED, L., HIGHTOWER, R. 1997 Virtual teams versus face-to-face teams: an exploratory study of a web-based conference system. *Decision Sciences*, v. 28, p. 975–996.
- XU, Z 2004 A method based on linguistic aggregation operators for group decision making with linguistic preference relations. *Information Sciences*, n.166, p. 19–30
- ZADEH, L.A. 1965. Fuzzy Sets. *Information and Control*, v.8, p. 338-353.
- \_\_\_\_\_ 1973. Outline of a new approach to the analysis of complex systems and decision processes. *IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics*, v. SMC-3, n.1, p.28-44.
- ZHANG, G., LU, J. 2003 An Integrated Group Decision-Making Method Dealing with Fuzzy Preferences for Alternatives and Judgements for Selection Criteria. *Group Decision and Negotiation*, v.12, p. 501-515.
- ZHANG, Q., CHEN, J. C. H., CHONG, P. P. 2004 Decision consolidation: criteria weight determination using multiple preference formats. *Decision Support Systems*, v. 38, p. 247-258.
- ZHOU, D.N. 2000 Fuzzy Group Decision Support System Approach to Group Decision Making Under Multiple Criteria. *Dissertation of Doctor of Philosophy*, City University of Hong Kong, January.
- ZIMMERMANN, H. J. 1996. *Fuzzy set theory and its applications*. 3rd ed., Boston: Kluwer Academic Publishers.
- ZOPOUNIDIS, C., DOUMPOS, M 2000 PREFDIS: a multicriteria decision support system for sorting decision problems. *Computers e Operations Research*, v. 27, p. 779-797.



## 8. ANEXOS

---

**8.1. CONVÊNIO Nº. 001/2004**

**CONVÊNIO DE INTEGRAÇÃO QUE ENTRE SI  
CELEBRAM A AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS, OS  
ESTADOS DA PARAÍBA E DO RIO GRANDE DO  
NORTE E O DEPARTAMENTO NACIONAL DE OBRAS  
CONTRA AS SECAS PARA A GESTÃO INTEGRADA,  
REGULARIZAÇÃO E ORDENAMENTO DOS USOS DOS  
RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA DO RIO PIRANHAS-  
AÇU, E EM PARTICULAR DO SISTEMA CUREMA-AÇU.**

A **AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS - ANA**, autarquia sob regime especial, criada pela Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 04.204.444/0001-08, com sede e foro no Distrito Federal, aqui designada simplesmente ANA, representada neste ato, na forma do artigo 16, inciso X, do seu Regimento Interno, aprovado pela Resolução ANA nº 9, de 17 de abril de 2001, por seu Diretor-Presidente, **JERSON KELMAN**, brasileiro, casado, engenheiro, portador da carteira de identidade no 2.110.741-IFP/RJ e do CPF nº 155.082.937-87, o **ESTADO DA PARAÍBA**, inscrito no CNPJ/MF sob o nº 08.761.424/0005-25, representado pelo seu Governador, **CÁSSIO RODRIGUES DA CUNHA LIMA**, brasileiro, casado, advogado, portador da carteira de identidade nº 06.046.667-5, expedida pelo IFP/RJ, e do CPF nº 427.874.324-68, com endereço à Granja Santana, Rua Pe. Ayres, s/n, Jardim Miramar, João Pessoa/PB, o **ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE**, representado pela sua Governadora, **WILMA MARIA DE FARIA**, brasileira, desquitada, professora, portadora da carteira de identidade nº 000.075.448, expedida pelo ITEP, e do CPF nº 200.459.724-00, com endereço à Rua Ministro Raimundo de Brito, 1891 – Lagoa Nova, CEP nº 59.056-330, Natal/RN, aqui designados simplesmente **ESTADOS**, e o **DEPARTAMENTO NACIONAL DE OBRAS CONTRA AS SECAS – DNOCS**, neste ato representado por seu Diretor-Geral, **EUDORO WALTER DE SANTANA**, brasileiro, casado, engenheiro civil, portador da carteira de identidade nº 700 D, expedida pelo CREA-CE, e do CPF nº 001.522.423-68, com endereço à **Av. Duque de Caxias, 1700 - Centro**, Município **Fortaleza/CE**, aqui designado simplesmente **DNOCS**, resolvem celebrar o presente CONVÊNIO DE INTEGRAÇÃO que se regerá pela legislação pertinente à matéria, em especial o que estabelecem as Leis Federais nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, nº 9.984, de 17 de julho de 2000 e nº 10.204, de 22 de fevereiro de 2001, as Leis Estaduais do Estado da Paraíba nº 6.308, de 2 de julho de 1996 e nº 7.033, de 29 de novembro de 2001, o Decreto Estadual do Estado da Paraíba nº 19.260, de 31 de outubro de 1997, as Leis Estaduais do Estado do Rio Grande do Norte nº 6.908, de 1º de julho de 1996 e nº 8.086, de 15 de abril de 2002, e o Decreto Estadual do Estado do Rio Grande do Norte nº 13.283, de 22 de março de 1997, e segundo as cláusulas e condições seguintes:

#### **CLÁUSULA PRIMEIRA – DO OBJETO**

Constitui-se objeto do presente CONVÊNIO DE INTEGRAÇÃO a promoção da gestão integrada na bacia hidrográfica do rio Piranhas-Açu, com vistas a possibilitar a harmonização de critérios, normas e procedimentos relativos ao cadastro, outorga e fiscalização de usos de recursos hídricos, a mobilização e a articulação de usuários para o processo de gestão participativa e, em especial, do estabelecimento de um plano de regularização e ordenamento de usos para o sistema Curema-Açu, bem como demais ações que visem a conservação e o uso racional dos recursos hídricos na Bacia.

**PARÁGRAFO PRIMEIRO:** A delimitação da bacia hidrográfica do rio Piranhas-Açu encontra-se definida no Anexo I ao presente CONVÊNIO.

**PARÁGRAFO SEGUNDO:** A delimitação do sistema Curema-Açu encontra-se definida no Anexo II ao presente CONVÊNIO.

**PARÁGRAFO TERCEIRO:** O Diretor-Geral do DNOCS poderá celebrar Termos Aditivos a este CONVÊNIO, com a interveniência das Coordenadorias Estaduais do DNOCS nos Estados da Paraíba e do Rio Grande do Norte.

**PARÁGRAFO QUARTO:** O Governador do Estado da Paraíba delega a possibilidade de celebração de termos aditivos a este CONVÊNIO ao titular da SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DO MEIO AMBIENTE, DOS RECURSOS HÍDRICOS E MINERAIS DO ESTADO DA PARAÍBA – SEMARH, com interveniência da AGÊNCIA DE ÁGUAS, IRRIGAÇÃO E SANEAMENTO DO ESTADO DA PARAÍBA - AAGISA;

**PARÁGRAFO QUINTO** A Governadora do Estado do Rio Grande do Norte delega a possibilidade de celebração de termos aditivos a este CONVÊNIO ao titular da SECRETARIA DE ESTADO DOS RECURSOS HÍDRICOS DO RIO GRANDE DO NORTE – SERHID, com interveniência do INSTITUTO DE GESTÃO DAS ÁGUAS DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE – IGARN;

**PARÁGRAFO SEXTO:** Participarão dos Termos Aditivos para o cumprimento do objeto deste CONVÊNIO, necessariamente, a ANA, o DNOCS e as Secretarias Estaduais de Recursos Hídricos.

## **CLÁUSULA SEGUNDA – DOS OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Constituem-se objetivos específicos deste CONVÊNIO:

I - a gestão integrada e estabelecimento de um marco regulatório de longo prazo para a regularização e ordenamento dos usos dos recursos hídricos do sistema Curema-Açu;

II - a realização de levantamentos e diagnósticos para conhecer a situação dos usos da água e de sua disponibilidade quantitativa e qualitativa no sistema Curema-Açu;

III – a realização das atividades referentes à mobilização e articulação de usuários visando o estabelecimento de canais de interlocução com a sociedade e a efetividade da gestão participativa e descentralizada;

IV - a atuação integrada das instituições governamentais, independentemente da dominialidade dos cursos d'água, com harmonização de procedimentos e critérios, conjugação de ações para o tratamento isonômico em toda a bacia com relação aos instrumentos técnicos de gestão, em especial a outorga de direito de uso e a fiscalização dos usos dos recursos hídricos, de forma a proporcionar equidade em sua aplicação, respeitadas a legislação federal e as legislações dos Estados da Paraíba e do Rio Grande do Norte;

V - a regularização dos usos dos recursos hídricos, incluídos os instrumentos de cadastro dos usuários e da outorga de direito de uso, realizada de forma integrada entre a ANA, o DNOCS, a SERHID, a SEMARH, o IGARN e a AAGISA, no âmbito da competência de cada órgão;

VI - a expedição de instrumentos de outorga de direito de uso e execução de ações de fiscalização realizadas de forma integrada entre a ANA, o DNOCS, a SERHID, a SEMARH, o IGARN e a AAGISA, no âmbito da competência de cada órgão.

## **CLÁUSULA TERCEIRA – DAS DIRETRIZES GERAIS DE AÇÃO**

A ANA, os ESTADOS e o DNOCS, quando da execução de suas atividades, diretamente ou por meio de órgãos vinculados, consoante o disposto na legislação vigente, zelarão pelo estabelecimento de canais que permitam o seu constante e adequado relacionamento, de modo a facilitar o desenvolvimento das ações cooperadas, evitar conflitos, duplicidades e inconsistências técnicas de critérios para a gestão de recursos hídricos e, também, a conciliação de eventuais divergências por intermédio de negociação e acordos, em processos que assegurem transparência e ampla divulgação das decisões e das políticas, diretrizes e regulamentos empregados na gestão integrada dos recursos hídricos, junto a todos os segmentos nela envolvidos.

#### **CLÁUSULA QUARTA – DAS DIRETRIZES OPERACIONAIS**

As ações, às quais se referem os itens I a III da Cláusula Segunda do presente CONVÊNIO, serão definidas e executadas por meio de um GRUPO DE TRABALHO DE ARTICULAÇÃO INTERINSTITUCIONAL e de um GRUPO TÉCNICO OPERACIONAL, constituídos por representantes de cada CONVENENTE.

#### **CLÁUSULA QUINTA: O GRUPO DE ARTICULAÇÃO INTERINSTITUCIONAL**

Fica criado um GRUPO DE ARTICULAÇÃO INTERINSTITUCIONAL, com vistas a :

I - deliberar sobre a definição de um marco regulatório para a concessão de outorga, a sistemática e os procedimentos para a regularização de usos no sistema hídrico Curema-Açu;

II – subsidiar o GRUPO TÉCNICO OPERACIONAL, de que trata a cláusula sexta deste CONVÊNIO, na definição do Plano de Regularização e Ordenamento dos Usos dos Recursos Hídricos do Sistema Curema-Açu;

III - deliberar sobre demais temas relacionados à consecução dos assuntos relacionados ao objeto deste CONVÊNIO.

**PARÁGRAFO PRIMEIRO:** o GRUPO DE ARTICULAÇÃO INTERINSTITUCIONAL, que gozará de poder decisório, será composto por 06 (seis) representantes, distribuídos da seguinte forma:

I – 1 (hum) representante da ANA;

II – 1 (hum) representante da SERHID-RN;

III – 1 (hum) representante da SEMARH-PB;

IV – 1 (hum) representante do Instituto de Gestão das Águas do Rio Grande do Norte-IGARN;

V – 1 (hum) representante da Agência de Águas, Irrigação e Saneamento da Paraíba-AAGISA;

VI – 1 (hum) representante do DNOCS.

**PARÁGRAFO SEGUNDO:** Caberá a cada órgão indicar os seus respectivos representantes para integrarem o GRUPO DE ARTICULAÇÃO INTERINSTITUCIONAL.

#### **CLÁUSULA SEXTA – DO GRUPO TÉCNICO OPERACIONAL**

Fica criado um GRUPO TÉCNICO OPERACIONAL, com vistas a dar suporte técnico ao processo de definição do Marco Regulatório e do Plano de Regularização de Usos no Sistema Curema-Açu. O GRUPO TÉCNICO OPERACIONAL desenvolverá as seguintes atividades

I - Na etapa de estabelecimento do Marco Regulatório:

- a. Definição e classificação dos usos setoriais (quantidade e qualidade);
- b. Atualização do balanço hídrico e levantamento das condições de oferta de água do sistema hídrico Curema-Açu;

- c. Identificação dos principais usos, conflitos de usos e as entidades representativas destes interesses, por meio de realização de cadastro de usuários;
- d. Identificação, por meio da análise dos planos estaduais, do plano de bacia e planos setoriais, das demandas futuras de água, por setores de uso;
- e. Elaboração de proposta de resolução conjunta dos partícipes deste Convênio relativa ao Marco Regulatório de longo prazo;
- f. Apresentação aos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos da Paraíba e do Rio Grande do Norte para respectiva aprovação do Marco Regulatório.

II - Na etapa de implementação do Marco Regulatório e da Regularização de Usos:

- a. Elaboração de proposta de implementação do ato declaratório, da concessão da outorga e da alocação negociada de água;
- b. Elaboração de proposta de resolução conjunta dos partícipes deste Convênio relativa à regularização de usos;
- c. Desenvolvimento de atividades de sensibilização dos usuários da Bacia visando a implementação dos procedimentos relativos ao ato declaratório e a regularização de usos;
- d. Estruturação de instância de negociação com usuários da Bacia;
- e. Definição sistemática de monitoramento quantitativo e qualitativo dos principais reservatórios e do vale perenizado, e de manutenção do sistema de informações;
- f. Definição sistemática de atualização cadastral e modelo de suporte a decisão;
- g. Elaboração de Convênios de Cooperação entre a ANA e os ESTADOS visando a implementação da macro alocação de água;
- h. Definição da Estratégia de Alocação Negociada;
- i. Elaboração de Convênio entre a ANA e o DNOCS para a operação dos açudes e suporte à gestão.

III – Atuar com relação aos demais temas relacionados à consecução dos assuntos relacionados ao objeto deste CONVÊNIO.

**PARÁGRAFO PRIMEIRO:** O GRUPO TÉCNICO OPERACIONAL será composto por 10 (dez) representantes, distribuídos da seguinte forma:

I – 2 (dois) representantes da ANA;

II – 1 (um) representante da SERHID-RN;

III – 1 (um) representante da SEMARH-PB;

IV – 2 (dois) representantes do DNOCS-Administração Central;

V – 1 (um) representante do Instituto de Gestão dos Recursos Hídricos do Rio Grande do Norte-IGARN;

VI – 1 (um) representante da Agência de Águas, Irrigação e Saneamento da Paraíba-AAGISA;

VII- 1 (um) representante da Coordenadoria Estadual do DNOCS no Estado da Paraíba;

VIII- 1 (um) representante da Coordenadoria Estadual do DNOCS no estado do Rio Grande do Norte.

**PARÁGRAFO SEGUNDO:** Caberá a cada órgão indicar os seus respectivos representantes para integrarem o GRUPO TÉCNICO OPERACIONAL.

**PARÁGRAFO TERCEIRO:** O GRUPO TÉCNICO OPERACIONAL poderá solicitar a colaboração de outros técnicos de órgãos afins, para dar suporte ao desenvolvimento de atividades que se fizerem necessárias a realização do objeto deste CONVÊNIO.

#### **CLÁUSULA SÉTIMA – DAS ATRIBUIÇÕES**

I - Por força deste CONVÊNIO, compete à ANA:

- a. promover, em parceria com os ESTADOS e com o DNOCS, no âmbito de suas atribuições legais, a execução das ações, a que se referem as Cláusulas Primeira e Segunda do presente CONVÊNIO;
- b. prover a infra-estrutura técnica, administrativa, financeira, jurídica e operacional necessária ao exercício de suas atribuições relativas ao presente CONVÊNIO;
- c. coordenar, no âmbito da administração pública federal, a articulação das atividades deste CONVÊNIO com outras ações públicas intervenientes para a gestão dos recursos hídricos;
- d. disponibilizar apoio técnico aos ESTADOS e ao DNOCS em favor da consecução dos objetivos do presente CONVÊNIO;
- e. fornecer aos CONVENIENTES todas as informações que tenha disponíveis relacionadas à bacia hidrográfica do rio Piranhas-Açu para a execução das atividades previstas neste CONVÊNIO;
- f. observar estritamente as diretrizes, critérios, processos e procedimentos estabelecidos em acordo com os ESTADOS e com o DNOCS, para o exercício de suas atribuições relacionadas ao presente CONVÊNIO;
- g. articular com as entidades federais e as instâncias competentes do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos - SINGREH, pela aprovação e execução de medidas e decisões tomadas em favor da consecução dos objetivos do presente CONVÊNIO;
- h. promover a articulação, junto aos órgãos competentes, das atividades previstas neste CONVÊNIO com outras relacionadas à gestão de recursos hídricos, notadamente a integração entre os processos de licenciamento ambiental e os de outorga de direito de uso de recursos hídricos e as relativas à fiscalização de fontes poluidoras; p
- i. propor a regulamentação necessária e adequada da legislação federal de recursos hídricos, particularmente no que for interveniente com a gestão da bacia hidrográfica do rio Piranhas-Açu.

II - Compete aos ESTADOS e ao DNOCS, de acordo com suas respectivas áreas de atuação:

- a. promover, em parceria com a ANA, a execução das ações, a que se referem as Cláusulas Primeira e Segunda do presente CONVÊNIO;
- b. promover a integração e o consenso no âmbito de suas respectivas estruturas administrativas, visando a consecução dos objetivos deste CONVÊNIO;
- c. prover a infra-estrutura técnica, administrativa, jurídica e operacional necessária ao exercício de suas atribuições relativas ao presente CONVÊNIO;
- d. fornecer aos Convenentes todas as informações que tenham disponíveis relacionadas à bacia hidrográfica do rio Piranhas-Açu, para a execução das atividades previstas neste CONVÊNIO;
- e. observar estritamente as diretrizes, critérios, processos e procedimentos estabelecidos em acordo com a ANA, para o exercício de suas atribuições relacionadas ao presente CONVÊNIO;
- f. articular com as entidades estaduais pela aprovação e execução de medidas e decisões tomadas em favor da consecução dos objetivos do presente CONVÊNIO;
- g. promover a articulação junto aos órgãos competentes das atividades previstas neste CONVÊNIO com outras relacionadas à gestão de recursos hídricos, notadamente a integração entre os processos de licenciamento ambiental e os de outorga de direito de uso de recursos hídricos e as relativas à fiscalização de fontes poluidoras, atribuições e competências dos órgãos estaduais e federais;
- h. propor a regulamentação necessária e adequada das legislações estaduais e federais de recursos hídricos, particularmente no que for interveniente com a gestão da bacia hidrográfica do rio Piranhas-Açu.

#### **CLÁUSULA OITAVA - DOS COMPROMISSOS RECÍPROCOS**

Cada CONVENENTE responsabilizar-se-á pela remuneração de seus respectivos servidores designados para as atividades previstas neste CONVÊNIO, bem como de quaisquer outros encargos a eles atinentes, por meio de dotações orçamentárias próprias.

#### **CLÁUSULA NONA – DA VIGÊNCIA E DA ALTERAÇÃO DO CONVÊNIO**

O presente CONVÊNIO vigorará pelo prazo de 5 (cinco) anos, a partir da data de sua publicação, podendo ser prorrogado a critério dos CONVENENTES.

**PARÁGRAFO ÚNICO** – As alterações dos dispositivos deste CONVÊNIO serão celebradas por intermédio de Termo Aditivo.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA – DA DENÚNCIA**

Este CONVÊNIO poderá ser denunciado pelos CONVENENTES, a qualquer tempo, e efetivar-se-á mediante notificação escrita, com antecedência mínima de trinta dias, imputando-se-lhes, em qualquer hipótese, as responsabilidades das obrigações decorrentes do prazo em que tenha vigido o CONVÊNIO.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA– DA PUBLICIDADE**

A ANA e os ESTADOS farão publicar o extrato deste CONVÊNIO no Diário Oficial da União e nos Diário Oficial do Estado da Paraíba e do Rio Grande do Norte, no prazo de cinco dias a contar da data da sua assinatura.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA– DOS ANEXOS**

Constituem anexos integrantes e indissociáveis do presente CONVÊNIO:

I – Anexo I: a delimitação da bacia hidrográfica do rio Piranhas-Açu.

II – Anexo II: a delimitação do sistema Curema-Açu.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA – DO FORO**

As questões oriundas deste CONVÊNIO que não puderem ser dirimidas administrativamente serão submetidas a julgamento pelo Supremo Tribunal Federal, consoante previsto no art. 102, inciso I, alínea “f”,



da Constituição Federal.

E por estarem assim justos e de acordo, firmam este Instrumento, em quatro vias de igual teor e forma, na presença das testemunhas abaixo nomeadas e indicadas, para que surta seus jurídicos e legais efeitos, em juízo e fora dele.

Brasília, .....de..... de 2003.

\_\_\_\_\_  
JERSON KELMAN  
Diretor-Presidente da AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS-ANA

\_\_\_\_\_  
EUDORO WALTER DE SANTANA  
Diretor-Geral do DEPARTAMENTO NACIONAL DE OBRAS CONTRA AS SECAS – DNOCS

\_\_\_\_\_  
CÁSSIO RODRIGUES DA CUNHA LIMA  
Governador do ESTADO DA PARAÍBA

\_\_\_\_\_  
WILMA MARIA DE FARIA  
Governadora do ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE

Testemunhas:

1ª \_\_\_\_\_  
2ª \_\_\_\_\_

NOME:

RG:

CPF:

NOME:

RG:

CPF:

**8.2. ATAS DE REUNIÃO (1ª A 7ª) ARTICULAÇÃO INTERESTADUAL DO MARCO  
REGULATÓRIO SISTEMA CUREMA-AÇU**



## RIO GRANDE DO NORTE

### **ATA DA REUNIÃO DE ARTICULAÇÃO INTERESTADUAL SOBRE A BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PIRANHAS-AÇU, REALIZADA NO DIA 18 DE JUNHO DE 2003, DAS 08 HORAS ÀS 18 HORAS, NA SEDE DA SERHID - RN**

Aos 18 dias do mês de Junho de 2003, das 08 horas às 18 horas, na sala de reuniões da Secretaria dos Recursos Hídricos do Estado do Rio Grande do Norte -SERHID, localizada na Rua Dona Maria Câmara, 1884, no Bairro Capim Macio, no município de Natal, Estado do Rio Grande do Norte, reuniram-se com o propósito de promover uma Reunião de Articulação Interestadual sobre a Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas – Açú, representantes da ANA, Secretários de Recursos Hídricos dos Estados do Rio Grande do Norte e da Paraíba, representantes dos Órgãos Gestores dos Estados do Rio Grande do Norte e da Paraíba, com atuação na área de mobilização social e regulação de usos, e representantes do DNOCS (Direção Geral e dos Estados da Paraíba, Ceará e Rio Grande do Norte), abaixo indicados.

A reunião foi iniciada sob a coordenação do Secretário de Recursos Hídricos do Estado do Rio Grande do Norte - Josemá de Azevedo, que deu boas vindas e agradeceu a presença de todos os participantes da reunião.

Em seguida, o Secretário destaca a importância da reunião, e ressalta os objetivos da mesma, quais sejam: a integração das ações dos Órgãos Gestores Estaduais, da ANA e do DNOCS, na bacia hidrográfica do rio Piranhas – Açú e a definição de uma estratégia de articulação institucional e de mobilização social que envolva os diversos segmentos usuários de água da mesma, visando a definição do Marco Regulatório e da alocação negociada da água para a bacia.

Salienta a importância da presença do Secretário Adjunto da Secretaria de Recursos Hídricos do Estado da Paraíba, Sérgio Góis, do representante da Superintendência de Outorga e Cobrança da ANA, Francisco Viana, do representante da Superintendência de Articulação Interinstitucional da ANA, Rodrigo Flecha, dos representantes do DNOCS e dos demais participantes, nesta reunião, visando discutir e elaborar uma proposta de gestão para a bacia hidrográfica do rio Piranhas-Açú.

No entendimento do Secretário Josemá de Azevedo, o quadro de problemas já existentes na bacia e a necessidade de se antecipar a possíveis agravamentos da situação, requerem urgentemente a implantação de mecanismos concretos de articulação institucional e a garantia da participação dos segmentos da sociedade envolvidos no processo de gestão de recursos hídricos, com vistas à estruturação de propostas de desenvolvimento econômico e social da bacia, sob a ótica da sustentabilidade.

Para o Secretário, esta reunião demonstra a preocupação do governo federal, dos órgãos gestores estaduais e do DNOCS, com a gestão das águas da bacia, ressaltando que a intenção da ANA, nessa primeira reunião, é propor um protocolo de intenções que deverá ser celebrado entre os órgãos institucionais que integram a bacia, como também, a definição da equipe interestadual e interinstitucional, das entidades participantes e de um cronograma de trabalho, visando a implementação do gerenciamento da bacia.

Em prosseguimento à reunião o Secretário de Recursos Hídricos do Rio Grande do Norte - Josemá de Azevedo convidou o Sr. Rodrigo Flecha F. Alves, da Superintendência de Articulação Interinstitucional da ANA - SAI, que apresentou a palestra: Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açú - Plano de Regularização e Ordenamento dos Usos dos Recursos Hídricos do Sistema Coremas – Açú.

Segundo Rodrigo Flecha, o Plano de Regularização e Ordenamento dos Usos dos Recursos Hídricos do Sistema Coremas-Açú, trata-se de uma proposta de gestão para bacia hidrográfica do rio Piranhas-Açú, a implementação dos instrumentos de gestão e a necessidade de estabelecer canais de interlocução e negociação com a sociedade, com enfoque no processo de instituição, instalação e funcionamento do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas - Açú.

Segundo Rodrigo Flecha, no processo de instituição, instalação e funcionamento do Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açú, os Órgãos Gestores de Recursos Hídricos dos Estados do Rio Grande do Norte e da Paraíba devem trabalhar articulados entre si, sugerindo que os dois Estados elaborem uma Proposta de Trabalho única, visando a uniformização de procedimentos para iniciar todo o processo de instituição, instalação e funcionamento do futuro Comitê.

Na oportunidade ficou definido que na próxima reunião, ainda a ser agendada, no Estado da Paraíba, será criado um Grupo Técnico Pró - Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas – Açú, composto de representantes da SERHID-RN/IGARN-RN/SEMARH-PB/AAGISA-PB/DNOCS e com os representantes da SAI/ANA - Rosana e Rodrigo Flecha, visando a elaboração e implementação da Proposta de Trabalho acima citada.

Finalizando sua apresentação, Rodrigo Flecha ressalta que a organização por bacias tem força suficiente, inclusive para redefinir o mapa de política regional, já que estimula a participação social em colegiados para decisão sobre como cuidar do recurso natural.

Em seguida, o Secretário Josemá de Azevedo convidou o Sr. Francisco Viana da Superintendência de Outorga e Cobrança da ANA - SOC, que apresentou a palestra: Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu - Situação Atual e Perspectivas de Usos dos Recursos Hídricos; Sistema Coremas – Açu: Marco Regulatório; Plano de Alocação de Água Negociada e Atores Intervenientes.

O representante da SOC/ANA, Francisco Viana, inicia sua palestra apresentando a situação atual e perspectivas de usos dos recursos hídricos da bacia hidrográfica do rio Piranhas-Açu, ilustrada pelo mapa da bacia hidrográfica do rio Piranhas Açu, escala 1: 350.000, onde estão delimitados os 06 trechos representativos da situação atual e perspectivas de usos dos recursos hídricos da Bacia.

Segundo Francisco Viana Estes estudos deverão ser amplamente discutidos e atualizados pelos Órgãos Gestores de Recursos Hídricos dos Estados do RN e da PB e pelo DNOCS, ressaltando a importância de se definir um Marco Regulatório que estabeleça as diretrizes para o ordenamento dos usos da bacia.

Na oportunidade, Francisco Viana apresenta 03 Matrizes elaboradas para a implantação do Plano de Regularização e Ordenamento dos Usos dos Recursos Hídricos do Sistema Coremas – Açu, elaboradas pela SOC/ANA: 01 matriz para ETAPA REGULATÓRIA, 01 matriz para a ETAPA DE GESTÃO e 01 matriz para as ETAPAS REGULATÓRIA E GESTÃO.

Em seguida, reportando-se aos Atores Intervenientes, destaca a necessidade da criação de 02 Grupos de Trabalho de Articulação, com o objetivo de elaborar e implementar o Plano de Regularização e Ordenamento dos Usos dos Recursos Hídricos do Coremas-Açu.

Um (01) Grupo de Trabalho Interinstitucional, de articulação político-institucional com vistas à implantação do Plano e com poder decisório, sendo o mesmo composto por 08 representantes: 02/ANA, 02/SERHID-RN, 02/SEMARH-PB/ 02 DNOCS e, Um (01) Grupo de Trabalho Técnico, para implantação do Marco Regulatório e do Plano de Alocação Negociada de Água, composto por 08 representantes: 02/ANA, 02/SERHID-RN, 02/SEMARH-PB/ e 02/DNOCS.

Francisco Viana informa, ainda, que paralelamente a estes Grupos de Trabalho, será criado o Grupo de Trabalho Pró-Comitê da Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu, com representantes da ANA, SERHID-RN, SEMARH-PB, DNOCS e Usuários de Água da bacia, visando iniciar o processo de instituição, instalação e funcionamento do futuro Comitê.

Finalizando Francisco Viana sugere que os representantes dos Órgãos Gestores dos Estados do RN e da PB e o DNOCS, analisem as Matrizes apresentadas e que apresentem sugestões para discussão na próxima reunião de articulação interestadual a ser realizada na Paraíba.

Em seguida, o Secretário de Recursos Hídricos do RN - Josemá de Azevedo, fez um relato sobre a situação atual dos recursos hídricos na bacia hidrográfica do rio Piranhas-Açu, ressaltando a situação atual da regularização dos usos (cadastro de usuários de água, outorgas e licenças), operação e monitoramento quantitativo e qualitativo dos açudes públicos acima de 5 milhões de m<sup>3</sup> de água, fiscalização e os trabalhos de organização social direcionado para a gestão dos recursos hídricos da bacia. Com relação às formas de organizações existentes na bacia destaca a existência de 21 Associações de Usuários de Água e de 04 Comissões Organizadoras legalmente criadas e informa que está iniciando o processo de instituição, instalação e funcionamento do futuro Comitê da Bacia.

O Secretário informa que em recente reunião tomou conhecimento, que a PETROBRAS desperdiça 300 mil barris de água de excelente qualidade, jogando este precioso líquido fora, ou seja, no mar. Ressalta, ainda, que a situação é preocupante, uma vez que esta água é retirada do Aquífero Arenito-Açu, onde se já se constata um rebaixamento do lençol freático da ordem de 180 metros. Por outro lado o problema se torna mais sério quando se sabe que a recarga deste importante Aquífero é bastante lenta.

O Secretário informa, também, que, segundo um trabalho oriundo de Tese de Mestrado, apresentado por uma Professora, em recente reunião, foi registrado ao longo do rio Açu, índices de poluição preocupantes, provenientes de uma Alga, e o mais grave é que, segundo o estudo, a Barragem Armando Ribeiro Gonçalves já apresenta níveis de contaminação significativos.

Finalizando informa que está sendo feito um Estudo da Hidrodinâmica do Rio Açu, uma parceria ANA/SERHID/IGARN e sugere que as preocupações anteriormente citadas sejam contempladas no Plano de Regularização e Ordenamento dos Usos dos Recursos Hídricos do Coremas-Açu.

Dando prosseguimento à reunião, o Secretário Josemá de Azevedo convidou o Sr. Paulo Varella – Coordenador Nacional do PROÁGUA Semi-árido para apresentar suas considerações.

Na opinião do Coordenador Nacional do PROÁGUA Semi-árido Paulo Varella, a discussão de uma proposta de gerenciamento integrado dos açudes e a definição das prioridades dos diversos usos, pelas instituições interessadas no manancial, é necessária e urgente. A solução para os problemas existentes propondo alternativas de atuação voltadas para a antecipação de conflitos futuros, evitando que a disponibilidade de água não se constitua um fator restritivo à expansão e à implantação das atividades econômicas, passa pela definição

de uma proposta de gerenciamento integrado dos açudes, pela definição de prioridades de utilização dos recursos hídricos.

Finalizando o Coordenador do PROÁGUA Semi-árido, Paulo Varella ressalta que a ANA, como Agência Reguladora e intermediária de conflitos, trabalha pela regularização dos usos de forma articulada entre os Estados, usuários e demais instituições que atuam na bacia.

Em seguida, o secretário Josemá de Azevedo, convidou o Sr. Sérgio Góis, Secretário Adjunto da Secretaria Extraordinária do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e Minerais do Estado da Paraíba - SEMARH/PB para apresentar suas considerações.

O Secretário Adjunto da SEMARH/PB – Sérgio Góis, fez um relato sobre a situação atual dos recursos hídricos na bacia hidrográfica do rio Piranhas-Açu, ressaltando a situação atual da regularização dos usos e o os trabalhos de organização social direcionados para a gestão dos Recursos Hídricos. Com relação às formas de organizações existentes na bacia destaca as associações de usuários de água e salienta que atualmente estão sendo desenvolvidos importantes trabalhos de mobilização social na bacia, voltada para criação do futuro Comitê da Bacia.

Em prosseguimento à reunião, o Secretário Josemá de Azevedo concedeu a palavra ao Sr. João Lúcio Faria de Oliveira, representante do DNOCS/CE, que fez uma explanação sobre a Metodologia de Gestão Participativa dos Sistemas Hídricos do Nordeste, enfocando a sistemática de operação dos reservatórios.

Em seguida, o Secretário Josemá de Azevedo concedeu a palavra ao Sr. Célio Augusto Tavares e Sales, Superintendente de Infra-Estrutura do DNOCS, que fez uma abordagem sobre a nova estratégia de atuação do DNOCS enfocando: O Novo Governo, o Novo DNOCS/Organização e Estratégias e Opção Tático - Operacional, encerrando a reunião no período da manhã.

No período da tarde, a reunião foi re-iniciada com o objetivo de se proceder as discussões e encaminhamentos sobre: O processo de instituição, instalação e funcionamento do comitê da bacia hidrográfica do rio Piranhas-Açu (Rodrigo Flecha SAI/ANA e Participantes), sobre o Marco Regulatório: Etapa Regulatória e Etapa de Gestão (Francisco Viana e Luciano Menezes – SOC/ANA/Participantes) e Definição da estratégia de articulação entre os órgãos envolvidos, visando à constituição de uma equipe interestadual e interinstitucional para a elaboração e implementação de um plano de trabalho integrado para a bacia do Piranhas-Açu (todos os participantes da reunião).

Primeiramente, Rodrigo Flecha-SAI/ANA fez uma apresentação sobre o processo de instituição, instalação e funcionamento do comitê da bacia hidrográfica do rio Piranhas-Açu, sugerindo que os Órgãos Gestores de Recursos Hídricos dos Estados do Rio Grande do Norte e da Paraíba trabalhem articulados entre si e que elaborem uma Proposta de Trabalho Única, visando a uniformização de procedimentos para iniciar todo o processo de instituição, instalação e funcionamento do futuro Comitê.

Como **encaminhamento** ficou acertado que na próxima Reunião de Articulação Interestadual, a ser agenda, no Estado da Paraíba, será criado um (01) Grupo de Trabalho Pró-Comitê da Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu, com representantes da ANA, SERHID-RN, SEMARH-PB, DNOCS e Usuários de Água da bacia, visando elaborar uma proposta de trabalho única para iniciar o processo de instituição, instalação e funcionamento do Comitê.

Em seguida, o Sr. Francisco Viana, representante da SOC/ANA, inicia a discussão sobre o Marco Regulatório, apresentando as Matrizes das Etapas Regulatória e de Gestão, solicitando que os participantes discutam item por item as duas etapas.

## **ETAPA REGULATÓRIA – DISCUSSÃO E ENCAMINHAMENTOS:**

### **Item 1 – Marco Regulatório:**

**Objetivo:** Trata-se de estabelecer o Marco Regulatório de longo prazo (10anos).

**Indicador:** O Marco Regulatório definido.

Francisco Viana – SOC/ANA - Estabelecer o Marco Regulatório de longo prazo (10anos).

Zita - DNOCS/CE: O Marco Regulatório terá efeito no planejamento das ações a serem implementadas.

João Abner - IGARN: Analisar o Marco Regulatório sob a ótica da viabilidade, dos Planos de Desenvolvimento da Região e da Transposição (preço da água).

João Lúcio - DNOCS/CE: Sugere ajuste no prazo de 10 anos

Francisco Viana - SOC/ANA: Estudar a questão do reuso das águas é importante, bem como a eficácia das disponibilidades atuais. Como exemplo cita o caso do DIBA, mostrando que ou se limita o que se tem hoje, ou não teremos água suficiente para disponibilizar para implantar a 2ª fase do mesmo. Ressalta, ainda que a União tem que priorizar os usos, otimizar a eficiência da outorga.

Rodrigo Flecha - SAI/ANA: Pergunta qual a situação atual dos Planos Setoriais de curto, médio e longo prazo dos Estados. Esta será uma tarefa para o Grupo Técnico analisar.

O item foi amplamente discutido por todos os participantes, ficando acertado o seguinte **encaminhamento**: permanece os 10 anos, passível de mudança de acordo com os planos setoriais de cada Estado.

#### **Item 1.1 – Convênio de Cooperação**

**Objetivo:** Trata-se de elaborar e celebrar o pacto de gestão de forma a possibilitar a harmonização de critérios, normas e procedimentos relativos ao cadastro, outorga e fiscalização de usos dos recursos hídricos.

**Indicador:** Convênio de Integração firmado.

Francisco Viana - SOC/ANA: Para alcançar o objetivo proposto faz-se necessária a sistematização das ações e criar um pacto de gestão, citando como exemplo o Paraíba do Sul.

Rodrigo Flecha - SAI/ANA: Sugere a elaboração de um quadro comparativo, que reflita isonomia e critérios utilizados pelos Estados do RN e PB e pela União, na normatização e procedimentos relativos à elaboração do cadastro de usuários de água, a outorga, análise do aparato jurídico legal e fiscalização dos recursos hídricos. Destaca, também, a importância da análise dos Planos de Bacias dos dois Estados.

João Lúcio - DNOCS/CE: Os Órgãos Gestores de Recursos Hídricos dos Estados do Rio Grande do Norte e da Paraíba e o DNOCS apresentem um modelo de diagnóstico.

Como **encaminhamento** ficou acertado o seguinte: Os Órgãos Gestores de Recursos Hídricos dos Estados do Rio Grande do Norte e da Paraíba apresentarão na próxima Reunião de Articulação Interestadual, a ser agendada, no Estado da Paraíba, o levantamento de todos os Planos Setoriais de cada Estado e farão um Quadro Comparativo do Gerenciamento dos Recursos Hídricos, para os 06 Trechos contemplados no Sistema Curemas – Açú, visando elaborar e celebrar o pacto de gestão.

#### **Item 1.2– Definição e Classificação dos usos setoriais (quantidade e qualidade).**

**Objetivo:** Consiste em diagnosticar e atualizar a situação dos usos da água, a partir de análise dos planos estaduais, do plano da bacia e de outros planos setoriais, de forma a propiciar a definição dos usos e o pré-enquadramento.

**Indicador:** Usos definidos e pré-enquadrados.

Francisco Viana - SOC/ANA: Para alcançar o objetivo proposto faz-se necessária a implantação de ações concretas e vontade política. Trabalhar com questões objetivas. Eleger os parâmetros mínimos de qualidade para o sistema Curemas-Açú (Matéria Orgânica, DBO, Temperatura, na Paraíba e DBO, Salinidade, Fósforo, Algas no RN). Ressalta, também, a importância de quantificar o nível de DBO, ao longo do rio perenizado e que esse Março Regulatório não tira a responsabilidade do Órgão Ambiental.

Fátima Rêgo – SERHID/RN: Destaca a preocupação do Pré-enquadramento com a relação aos Agrotóxicos, uma vez que esta é uma competência do Órgão Ambiental do Estado e não da ANA.

Francisco Viana - SOC/ANA: Concorda que no caso dos Agrotóxicos a competência é do Órgão Ambiental do Estado e não da ANA e sugere que para facilitar o andamento dos trabalhos, a exigência dessas análises nas Outorgas e se a utilização de agrotóxicos for marcadamente importante, exigir na outorga controle de qualidade dia a dia.

Vera Castro- COGERH -SERHID/RN: Exigir o controle de qualidade em todo o Estado.

Como **encaminhamento** ficou acertado o seguinte: Os Órgãos Gestores de Recursos Hídricos dos Estados do Rio Grande do Norte e da Paraíba e o DNOCS deverão realizar o diagnóstico e atualizar a situação dos usos da água da bacia hidrográfica do rio Piranhas – Açú, visando a definição dos usos e o pré-enquadramento.

#### **Item 1.3 – Atualização Cadastral**

**Objetivo:** Trata-se de, após avaliação em escritório, realizar levantamento de campo, sobretudo dos grandes usuários, de forma a atualizar informações de demandas, tais como cadastro, situação de outorga, sazonalidade de usos e conflitos.

**Indicador:** Cadastro atualizado

Rodrigo Flecha – SAI/ANA: Informa que do ponto de vista dos grandes usuários, os dados poderão ser disponibilizados por Luciano - SOC/ANA.

Zita – DNOCS/CE: Informa que existe um Convênio DNOCS com os Estados do Ceará e da Paraíba, para que estes elaborem o Cadastro de Usuários de Água da bacia hidrográfica do rio Piranhas – Açú e repassem as informações para o DNOCS, com o objetivo de gerenciar a bacia. O Convênio foi firmado em 21/07/2000 e tem a validade até 21/07/2005.

Como **encaminhamento** ficou acertado o seguinte: Os Órgãos Gestores de Recursos Hídricos dos Estados do Rio Grande do Norte e da Paraíba e o DNOCS deverão realizar a atualização do cadastro, visando atualizar as informações de demanda, tais como cadastro, situação de outorga, sazonalidade de usos e conflitos.

#### **Item 1.4 – Estabelecimento dos “pacotes de água” por trechos e usos**

**Objetivo:** Trata-se de, após definidos e classificados os usos e atualizado o cadastro, estabelecer os volumes de água por trechos e usos.

**Indicador:** Quantidades de água definidas, por trechos e usos.

Francisco Viana - SOC/ANA: Definir os 06 trechos, visando a definição das quantidades de água, por trechos e usos.

João Lúcio – DNOCS/CE: Sugere organizar um seminário com os usuários nos 06 trechos já definidos. Quantificar os trechos já definidos e definir prioridades.

Como **encaminhamento** ficou acertado o seguinte: Os Órgãos Gestores de Recursos Hídricos dos Estados do Rio Grande do Norte e da Paraíba e o DNOCS deverão definir os 06 trechos, visando a definição das quantidades de água, por trechos e usos e definir níveis de garantia.

#### **Item 1.5 – Resolução.**

**Objetivo:** Consiste em elaborar e aprovar Resolução conjunta (ANA e Estados) estabelecendo o Marco Regulatório de longo prazo, tanto quantitativo como qualitativo.

**Indicador:** Resolução Aprovada.

Francisco Viana - SOC/ANA: Propor Resolução conjunta (ANA e Estados) para definir o Marco Regulatório.

Segundo Francisco Viana poderá ser elaborada uma Resolução conjunta ANA e Estados e publicar no DOE dos dois Estados. A Resolução pode ser conjunta ou repicada. O ideal é uma Resolução única e publicada no DOE dos dois Estados.

Zita – DNOCS/CE: Pergunta porque o DNOCS não entra na Resolução e sugere a entrada do DNOCS.

Rodrigo Flecha – SAI/ANA: Responde a Srª. Zita – DNOCS/CE que não pode porque o DNOCS não é um órgão regulador e sim um órgão gestor, não existindo, portanto, aparato jurídico legal.

Francisco Viana - SOC/ANA: Responde á Srª. Zita – DNOCS/CE que este é um ponto a ser estudado. Ressalta que do ponto de vista de Outorga, pode dar parecer.

Como **encaminhamento** ficou acertado o seguinte: A ANA e os Estados elaborarem e aprovarem a Resolução conjunta, estabelecendo o Marco Regulatório de longo prazo, tanto quantitativo como qualitativo.

#### **ETAPA DE GESTÃO – DISCUSSÃO E ENCAMINHAMENTOS:**

##### **2. Plano Anual de Alocação de Água Negociada.**

**Objetivo:** Trata-se de elaborar e legitimar o Plano anual de alocação negociada de água.

**Indicador:** Plano de alocação anual elaborado.

João Abner – IGARN: A alocação negociada de água deverá adotar o seguinte critério: 80% técnico e 20% sustentabilidade.

Como **encaminhamento** ficou acertado o seguinte: Que na próxima Reunião de Articulação Interestadual, a ser agendada, no Estado da Paraíba, a discussão da alocação negociada de água seja realizada em cima de dados técnicos, com a apresentação de alternativas, visando elaborar e legitimar o plano anual de alocação negociada de água.

##### **Item 2.1 – Macro – alocação de água por trechos.**

**Objetivo:** Consiste em estruturar a macro-alocação de água por trechos, incluindo: a definição de diretrizes e estratégias; o estabelecimento de colegiado gestor e de acompanhamento; a harmonização de critérios, normas e procedimentos relativos ao cadastro, à outorga, ao pré-enquadramento e à fiscalização; a ampliação e modernização da rede hidrometeorológica, dentre outras atividades, tendo por base os ajustes anuais.

**Indicador:** Macro-alocação de água estruturada.

**Encaminhamento:** Os Órgãos Gestores de Recursos Hídricos dos Estados do Rio Grande do Norte e da Paraíba e o DNOCS deverão definir um volume de alerta para a definição da alocação negociada de água.

##### **Item 2.2 – Convênios de Cooperação**

**Objetivo:** Uma vez estruturada a macro-alocação de água e de forma a possibilitar a sua implementação, serão celebrados os Convênios de Cooperação entre a ANA e os Estados.

**Indicador:** Convênios de Cooperação celebrados.

Zita – DNOCS/CE: Questiona a não participação do DNOCS neste Convênio de Cooperação.

**Encaminhamento:** A ANA e Estados deverão elaborar os Convênios de Cooperação a serem celebrados, visando à implementação da macro-alocação de água.

##### **Item 2.3 – Resolução.**

**Objetivo:** Consiste em elaborar e aprovar Resolução conjunta (ANA e Estados) relativa à regularização de usos (cadastro e outorga).

**Indicador:** Resolução emitida

**Encaminhamento:** A ANA e os Estados deverão elaborar a Resolução conjunta relativa à regularização de usos (cadastro e outorga)

##### **Item 2.4 – Convocação**

**Objetivo:** Trata-se de realizar convocatória geral aos usuários com vistas à regularização de usos, sendo prevista atualização anual.

**Indicador:** Convocatória realizada.

**Encaminhamento:** Os Órgãos Gestores de Recursos Hídricos dos Estados do Rio Grande do Norte e da Paraíba e o DNOCS deverão realizar um seminário com os usuários de água, após o cadastro, visando à regularização de usos, com atualização anual.

**Item 2.5 – Ato Declaratório.**

**Objetivo:** Trata-se de apoiar os usuários, seja via contratação de ONGs, participação de associações ou suporte estadual, na implementação do cadastro declaratório/pedido de outorga, prevendo-se um ano para que a regularização de todos os usos seja efetivada. A outorga será concedida para um período de 05 anos, com ajustes anuais, dentro dos limites estabelecidos no Marco Regulatório.

**Indicador:** Ato declaratório realizado.

Laudígio – AAGISA/PB: Para esta atividade o cadastro é fundamental.

**Encaminhamento:** Os Órgãos Gestores de Recursos Hídricos dos Estados do Rio Grande do Norte e da Paraíba e o DNOCS deverão divulgar a necessidade de outorga, através de telefone 0800 para dúvidas, Internet para formulário, mobilização Social e 02 escritórios para que a regularização de todos os usos seja efetivada.

**Item 2.6 – Assembléia**

**Objetivo:** Consiste em realizar, anualmente, assembléia com os usuários de água com vistas a legitimar o processo de alocação de água negociada.

**Indicador:** Assembléia realizada.

**Encaminhamento:** Comissão gestora formada pelos Órgãos Gestores de Recursos Hídricos dos Estados do Rio Grande do Norte e da Paraíba e pelo DNOCS, realizarão as assembléias ordinárias anuais com os usuários de água, concluído o inverno e após o balanço hídrico e realizará assembléias extraordinárias, caso seja necessário, visando legitimar o processo de alocação de água negociada.

**Item 2.7 – Convênio de Cooperação**

**Objetivo:** Trata-se da celebração de Convênio entre a ANA e o DNOCS para a operação dos açudes e suporte à gestão.

**Indicador:** Convênio celebrado

**Encaminhamento:** A ANA e o DNOCS deverão elaborar os Convênios de Cooperação a serem celebrados, visando à operação de açudes e suporte à gestão.

Finalizando a reunião ficou acertado que a próxima Reunião de Articulação Interestadual sobre a Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu será realizada no Estado da Paraíba, com data a ser agendada após a leitura desta Ata por todos os participantes da reunião,

Ficou acordado, ainda que Fátima Rego /SERHID – RN, encaminhará a todos cópia da ata, e-mails e telefones e o modelo do cadastro de usuários de água do RN a todos os participantes da reunião. Sem mais nada a tratar a reunião foi encerrada às 18:30 (dezoito horas e trinta minutos).

Nada mais havendo a tratar eu, Maria de Fátima de Freitas Rêgo \_\_\_\_\_ lavrei a presente ata, que vai assinada por mim, pelo Secretário de Estado dos Recursos Hídricos do Rio Grande do Norte e demais presentes.

\_\_\_\_\_  
Josemá de Azevedo

Secretário de Recursos Hídricos do Estado do Rio Grande do Norte - SERHID/RN

\_\_\_\_\_  
João Abner Guimarães

Presidente do Instituto de Gestão dos Recursos Hídricos do RN – IGARN

\_\_\_\_\_  
Francisco Viana

Superintendência de Outorga e Cobrança da ANA – SOC

\_\_\_\_\_  
Rodrigo Flecha F. Alves

Superintendência de Articulação Interinstitucional da ANA - SAI

\_\_\_\_\_  
Paulo Varella

Coordenador Nacional do PROÁGUA Semi-árido



---

Luciano Meneses Cardoso da Silva – SOC/ANA

---

Sérgio Góis  
Secretário Adjunto da Secretaria Extraordinária do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e Minerais do Estado  
da Paraíba - SEMARH/PB

---

Laudízio da Silva Diniz – AAGISA/PB

---

Cybelle Frazão Costa Braga – SEMARH/PB

---

Inácio Irenaldo Xavier Pimentel – DNOCS/PB

---

Maria de Lourdes Barbosa de Sousa – DNOCS/PB

---

Vera Lucia Lopes de Castro  
Coordenadora da COGERH /SERHID-RN

---

Solange Dias de Medeiros  
Sub-Cordenadora de Operação da COGERH /SERHID-RN

---

Maria de Fátima de Freitas Rêgo  
Coordenadora - Comitês de Bacias Hidrográficas no RN-COGERH/SERHID-RN

---

Gustavo Juan Lizárraga  
Setor de Outorga e Licenças de Obras Hidráulicas – COGERH/SERHID-RN

---

Tâmara Maria Soares de Medeiros Cavalcanti - SERHID-RN

---

Flavio Eduardo Maranhão Madureira – DNOCS-RN

---

João Guilherme de Souza Neto – DNOCS-RN

---

Maria Zita Timbó Araújo – DNOCS / CE

---

Célio Augusto Tavares e Sales  
Superintendente de Infra-estrutura Hídrica do DNOCS /CE

---

João Lúcio F. de Oliveira – DNOCS /CE

---



## ATA DA SEGUNDA REUNIÃO DE ARTICULAÇÃO INTERESTADUAL DA BACIA HIDROGRÁFICA PIRANHAS-AÇU

Aos vinte e quatro dias do mês de julho do ano de dois mil e três, às 09:00 (nove) horas, na Sede da Agência de Águas, Irrigação e Saneamento do Estado da Paraíba–AAGISA, na cidade de João Pessoa, capital do Estado da Paraíba, à Avenida Eptácio Pessoa, nº 1457, Bairro dos Estados, estiveram reunidos os membros do Grupo de Trabalho Técnico Operacional do Plano de Regularização e Ordenamento dos Usos dos Recursos Hídricos do Sistema Coremas–Açu - PROU, infrafirmados. A abertura foi feita por Dr. Gustavo Nogueira, Presidente da AAGISA, e por Dr. Francisco Viana, Superintendente da Outorga e Cobrança da Agência Nacional de Águas–ANA. Assumiu a presidência dos trabalhos Dra. Rosana Garjulli, Representante da Superintendência de Articulação Institucional da ANA, que convidou a mim, Dra. Cybelle Frazão Costa Braga, para atuar como Secretária. Dando início aos trabalhos, coube à Presidência apresentar matéria alusiva à pauta da reunião: 1) Informes; 2) Balanço das atividades desenvolvidas x Relatório da Reunião de Articulação (Junho/2003); 3) Detalhamento das Atribuições do Grupo Técnico/Operacional: 3.1) Fase I – Definição Marco Regulatório; 3.2) Fase II – Implementação da Regularização de Usos no Sistema Coremas–Açu: a) Etapa Inicial (sensibilização e mobilização); b) Convocatória para identificação dos usuários; c) Alocação Negociada de Água; d) Concessão de Outorga; 4) Definição de Plano de Trabalho (Atividades/sub atividades, prazos e responsáveis) para Fase I; 5) Identificação de interfaces (atividades concomitantes) entre as duas fases e o processo de constituição do Comitê de Bacia; 6) Encaminhamentos (Providências necessárias, sistemática de funcionamento do grupo; cronograma de reuniões). Dando prosseguimento a reunião: **1) Informes:** a Presidente destaca que a metodologia de formação do comitê deve caminhar juntamente com a elaboração do plano e a necessidade de estruturação dos dois órgãos de gestão, AAGISA-PB e Instituto de Gestão das Águas do Rio Grande do Norte-IGARN, os quais serão a base de funcionamento do comitê, e informa a realização do 5º Encontro Nacional de Comitês de Bacia, em Aracaju-SE, no período de 18 a 21 de Agosto de 2003. O Dr. João Abner, Presidente do IGARN, destaca que na discussão do Marco Regulatório deve ser incluída as bacias dos rios Seridó e Espinharas (sub-bacias da bacia hidrográfica do rio Piranhas-Açu) pela existência de grandes conflitos. A articulação da ANA deve-se fazer presente por se tratar de bacias de domínio federal. O Dr. Francisco Viana (ANA) enfatiza a importância do trabalho de regularização dos usos e implementação da política de operação na Bacia do Piranhas-Açu em uma base de experiência piloto juntamente com as Bacias do Rio Doce, Paraíba do Sul, Paraíba e Piracicaba. Contudo, o que diferencia, basicamente, a Bacia do Piranhas-Açu é sua localização no semi-árido brasileiro e ter sua alocação de água fortemente controlada pelos dois principais reservatórios, o Coremas-Mãe D'Água (Paraíba) e o Armando Ribeiro Gonçalves (Rio Grande do Norte). **2) Balanço das atividades desenvolvidas x Relatório da Reunião de Articulação (Junho/2003):** Leitura dos encaminhamentos da ATA da 1ª Reunião (Natal/RN, 18/06/2003), por Dra. Fátima Régio (SERHID/RN). Conforme os encaminhamentos da 1ª Reunião, a Dra. Deborah Trajano (SEMARH/PB) apresentou o documento “Legislação PB X RN X BRASIL: Comparativo”, detalhando os pontos comuns e divergentes nas legislações de recursos hídricos dos dois Estados e do Brasil. Dando continuidade as atividades previstas na 1ª Reunião, o Dr. Laudízio Diniz (Diretor Técnico da AAGISA/PB) apresentou o Plano de Trabalho do Cadastro de Usuários de Água na Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu (sub trecho Paraíba). Após as apresentações, registrou-se as seguintes observações: a) Dr. Gustavo Nogueira (Presidente da AAGISA) sugere que o documento “Legislação PB X RN X BRASIL: Comparativo” seja encaminhado aos Técnicos do Rio Grande do Norte para que façam os devidos ajustes no que se refere à legislação desse Estado; como também que seja criada Página na Internet, com acesso restrito, para discussão do Grupo Técnico/Operacional e do Grupo Institucional e repositório dos documentos produzidos pelos mesmos. Ficou acordado que a AAGISA seria responsável pela sua elaboração. b) Dra. Rosana Garjulli (ANA) destaca que os Conselhos Estaduais (PB e RN) devem participar no processo de elaboração do Plano. c) O Dr. Francisco Viana (ANA) informa que a ANA deverá participar com apoio financeiro às ações do PROU. Em seguida, João Abner (Presidente do IGARN) proferiu palestra sobre a Criação do IGARN e suas atribuições, características da Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu, e os conflitos verificados na bacia hidrográfica do Seridó. Registra-se também, a entrega pelos representantes do DNOCS, Dr. João Lúcio Oliveira e Dra. Ana Tereza Ponte, de documento elaborado por este Órgão a respeito da Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu. Às 12:30hs os trabalhos foram suspensos. Às 14:30hs os trabalhos são retomados. **3) Detalhamento das Atribuições do Grupo Técnico/Operacional e Definição de Plano de Trabalho (Atividades/sub atividades, prazos e**

**responsáveis) para Fase I:** Preenchimento da Planilha da Etapa Regulatória com a definição das atividades, responsáveis e prazos pertinentes a cada ação. A referida Planilha encontra-se anexada a esta ATA. Os Trabalhos foram suspensos às 19:00hs e retomados no dia seguinte às 09:00hs. Para dar maior agilidade aos trabalhos os participantes da reunião foram divididos em dois grupos para discutirem os assuntos relacionados ao balanço hídrico do sistema e a formação do comitê da bacia. O primeiro grupo, formado por Luciano Menezes (ANA); Laudízio Diniz e Ana Cláudia Braga (AAGISA); Solange Dias (SERHID/RN); João Abner (IGARN); Ana Teresa Ponte (DNOCS), concluíram que na metodologia de alocação negociada de água proposta pela ANA, deve considerar o conceito de garantia e níveis de prioridades no estabelecimento dos “pacotes de água” nos trechos do rio. **5) Identificação de interfaces (atividades concomitantes) entre as duas fases e o processo de constituição do Comitê de Bacia:** o sub-grupo que discutiu a criação do comitê, formado por Rosana Garjulli (ANA); Cybelle Frazão e Deborah Trajano (SEMARH/PB); Maria do Socorro M. Rosa e Omar Barbosa (AAGISA/PB); Evanalva Ribeiro e João Lúcio Oliveira (DNOCS); Maria de Fátima F. Rego (SERHID/RN), determinou: início das atividades de mobilização social do Comitê da Bacia Hidrográfica Piranhas-Açu no Rio Grande do Norte; e início da elaboração da Minuta da Proposta de Criação do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu em conjunto Paraíba e Rio Grande do Norte, seguindo a orientação da Resolução nº 05 do Conselho Nacional de Recursos Hídricos. **6) Encaminhamentos:** a terceira reunião de Articulação Interestadual será realizada na sede do IGARN, nos dias 04 e 05 de setembro de 2003. Sem mais nada a tratar a reunião foi encerrada às 14:00hs. Assim sendo, eu Cybelle Frazão Costa Braga lavrei a presente ata, que vai assinada por mim e demais presentes.

---

Cybelle Frazão Costa Braga – SEMARH/PB  
Secretária

#### **Representantes do Grupo Técnico-Operacional**

---

Rosana Garjulli  
Superintendência de Articulação Interinstitucional da ANA - SAI

---

Luciano Menezes Cardoso da Silva – SOC/ANA

---

Deborah Trajano - SEMARH/PB

---

Laudízio da Silva Diniz – AAGISA/PB

---

Solange Dias de Medeiros - SERHID-RN

---

João Abner Guimarães – IGARN-RN

---

Ana Teresa M. de Sousa Ponte – DNOCS

---

João Lúcio F. de Oliveira – DNOCS

Demais Participantes

Francisco Viana - Superintendente de Outorga e Cobrança da ANA – SOC

Gustavo Nogueira - Presidente da AAGISA

Maria de Fátima de Freitas Rego - SERHID-RN

Evanalva R. R. Ribeiro – DNOCS/PB

Maria de Lourdes Barbosa de Sousa – DNOCS/PB

André G. F. Sarmiento – DNOCS

Ana Cláudia Fernandes M. Braga - AAGISA-PB

Maria do Socorro Mendes Rosa - AAGISA-PB

Carlos Gustavo Paulo Neto - AAGISA-PB

Omar Barbosa – AAGISA-PB

Ricardo C. C. Lima – SEMARH/Proágua

Isaías dos Santos – AAGISA-PB

Eliseu Augusto Brito – SAPE/RN

Flavio Eduardo Maranhão Madureira – DNOCS-RN

João Guilherme de Souza Neto – DNOCS-RN

Pedro Severino de Sousa - DER-PB

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PIRANHAS-AÇU						
PLANO DE REGULARIZAÇÃO E ORDENAMENTO DOS USOS DOS RECURSOS HIDRICOS DO SISTEMA COREMAS-AÇU						
2.1 ETAPA REGULATÓRIA						
Nº	AÇÃO	OBJETIVO	INDICADOR	ATIVIDADE	RESPONSÁVEIS	PRAZO
1	MARCO REGULATÓRIO	Trata-se de estabelecer o Marco Regulatório de longo prazo	Marco Regulatório definido			
1.1	Convênio de Integração	Trata-se de elaborar e celebrar o pacto de gestão de forma a possibilitar a harmonização de critérios, normas e procedimentos relativos ao cadastro, outorga e fiscalização de usos dos recursos hídricos.	Convênio de Integração firmado ( <i>Estados x ANA x DNOCS</i> )	Elaborar minuta de convênio e enviar para Estados e DNOCS analisarem  Análise e sugestões de alteração da minuta e envio para ANA  Sistematização do documento	ANA/SAI  Estados/DNOCS  ANA/SAI	até 11/ago  até 25/ago 30/ago
<b>II Reunião do Grupo Técnico/ Operacional</b>		<b>Discutir e aprovar versão final do Convênio de Integração</b>	<b>Reunião Realizada</b>	Discutir e aprovar versão final do Convênio de Integração  <b>Avaliar o desenvolvimento dos trabalhos no Estados</b>	<b>GRUPO TÉCNICO OPERACIONAL</b>	<b>4/set</b>
1.2	Definição e classificação dos usos setoriais (quantidade e qualidade)	Consiste em diagnosticar a situação dos usos da água, a partir da análise dos planos estaduais, do plano de bacia e planos setoriais, visando definir os usos e o pré-enquadramento (Cloretos, fósforo, DBO).	Usos definidos e pré-enquadrados	Levantamento e análise de documentos existentes nos Estados, inclusive PPA e articulação inter-institucional.	SEMARH/AAGISA-PB SRH/IGARN-RN	30/set
1.3	Atualização cadastral	Realizar levantamento de campo, sobretudo dos grandes usuários, de forma a atualizar informações de demanda, tais como cadastro, situação da outorga, sazonalidade de usos e conflitos	Cadastro atualizado	Preenchimento de formulário padrão, cada Estado cuida dos trechos nos seus territórios. O DNOCS apoiará os Estados nos levantamentos nos contornos dos açudes.	SRH/IGARN – RN SEMARH/AAGISA– PB DNOCS RN E PB	30/set
1.4	Levantamento das condições da oferta de água no sistema	Conhecer o comportamento hidrológico do sistema, a disponibilidade hídrica e a qualidade da água dos reservatórios e do vale perenizado	Sistema Monitorado	Levantamento do comportamento hidrológico histórico dos reservatórios  Monitoramento quantitativo e qualitativo dos reservatórios e do vale perenizado	IGARN – RN AAGISA– PB DNOCS RN E PB	30/set
<b>III REUNIÃO DO GRUPO TÉCNICO OPERACIONAL</b>		<b>Avaliar preliminarmente os dados do balanço hídrico</b>	<b>Reunião Realizada</b>	<b>Apresentação e Avaliação dos dados do cadastro de usuários, da oferta de água e das articulações institucionais/setoriais</b>	<b>GRUPO TÉCNICO OPERACIONAL</b>	<b>02/out</b>
1.5	Estabelecimento dos “pacotes de água” por	Trata-se de, após definidos e classificados os usos e atualizado o cadastro, estabelecer os volumes de água por trechos e usos.	Quantidades de água definidas, por trechos e usos.	Atualizar planilha de alocação negociada usando dados do cadastro, informações sobre demandas futuras e o comportamento hidrológico do sistema	ANA (Luciano) AAGISA (Laudízio) SERHID/RN( Solange) IGARN(Abner)	até 17/out

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PIRANHAS-AÇU						
PLANO DE REGULARIZAÇÃO E ORDENAMENTO DOS USOS DOS RECURSOS HIDRICOS DO SISTEMA COREMAS-AÇU						
2.1 ETAPA REGULATÓRIA						
Nº	AÇÃO	OBJETIVO	INDICADOR	ATIVIDADE	RESPONSÁVEIS	PRAZO
	trechos/ usos				DNOCS (Ana Tereza)	
1.6	Resolução	Elaborar Minuta de Resolução conjunta (ANA e Estados) estabelecendo o Marco Regulatório de longo prazo, tanto quantitativo como qualitativo e ações de suporte a implementação	Minuta elaborada	Elaboração da Minuta da Proposta de Resolução	ANA- SOC/SAI	até 30/out
<b>IV REUNIÃO DO GRUPO TÉCNICO OPERACIONAL+ ARTICULAÇÃO INSTITUCIONAL</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Discutir e Aprovar Minuta de Resolução</li> <li>• Definir encaminhamentos para apresentação da resolução aos Conselhos Estaduais</li> </ul>	<b>Resolução Elaborada</b>	<b>Analisar e aprovar versão da resolução a ser encaminhada aos Conselhos Estaduais</b>	<b>ANA/GRUPO TÉCNICO OPERACIONAL/ GRUPO DE ARTICULAÇÃO INSTITUCIONAL</b>	<b>30/out</b>
1.7	Aprovação da Resolução nos CERH	Discussão e Aprovação da Resolução	Resolução Aprovada	Apresentar a proposta de resolução nos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos	ANA/ SECRETÁRIOS DE ESTADO	06/nov – PB 17/nov -RN



RIO GRANDE DO NORTE  
**SECRETARIA DE ESTADO DOS RECURSOS HÍDRICOS**  
Coordenadoria de Gestão de Recursos Hídricos  
Rua Dona Maria Câmara, 1884 – Capim Macio - Natal/RN – 59082-430  
Telefone: (84) 232 2410 – Fax (84) 232 2411 - serhid@rn.gov.br



### **ATA DA TERCEIRA REUNIÃO DE ARTICULAÇÃO INTERESTADUAL DA BACIA HIDROGRÁFICA PIRANHAS – AÇU E DA SEGUNDA REUNIÃO DO GRUPO TÉCNICO - OPERACIONAL**

Aos nove e dez dias do mês de agosto do ano de dois mil e três, às 09:00 (nove) horas, na sede da Secretaria dos Recursos Hídricos do Estado do Rio Grande do Norte – SERHID, na cidade de Natal, capital do Estado do Rio Grande do Norte, situada à Rua Dona Maria Câmara, 1884 – Bairro de Capim Macio, estiveram reunidos os membros do Grupo de Trabalho Técnico – Operacional, com o objetivo de darem continuidade aos trabalhos relativos a implementação do Plano de Regularização e Ordenamento dos Usos dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica Piranhas – Açu - Sistema Curema – Açu. A abertura foi feita por Dr. Valmir Ferreira Rocha, Secretário Adjunto da SERHID, que deu boas vindas a todos os presentes à reunião e ressaltou a importância do trabalho para a sustentabilidade da Bacia e, conseqüentemente para o desenvolvimento dos dois Estados. Em seguida assumiu a coordenação dos trabalhos Dra. Rosana Garjulli, Representante da Superintendência de Articulação Institucional da ANA, que convidou a mim Maria de Fátima de Freitas Rêgo, para atuar como Secretária. Dando início aos trabalhos, coube à coordenação apresentar os assuntos pertinentes à pauta da reunião: **Dia 09/09/2003:** 1) Informes; 2) Aprovação da Ata da Segunda Reunião de Articulação Interestadual da Bacia Hidrográfica Piranhas – Açu e da Primeira Reunião do Grupo Técnico - Operacional; 3) Balanço das atividades desenvolvidas x Plano de Trabalho: a) Estado do Rio Grande do Norte; b) Estado da Paraíba; c) DNOCS; d) ANA; 4) Discussão e definição da Minuta de Convênio para a Gestão Integrada, Regularização e Ordenamento dos Usos dos Recursos Hídricos; 5) Encaminhamentos. **Dia 10/09/2003:** 1) Discussão e encaminhamento de outras questões: a) Atividades de Mobilização para Constituição do Comitê da Bacia; 2) Comissões Gestoras de Açudes. Dando prosseguimento à reunião: **1) Informes:** a Dra. Rosana Garjulli informa a contratação da consultora Maria Vilalba Alves de Macedo, pela ANA, através do Programa Proágua Semi-árido, para auxiliar no processo de suporte a decisão para definição do Marco Regulatório do sistema Curema-Açu. Em seguida, Dra. Solange Dias de Medeiros – SERHID, informa que participou de uma reunião, no dia 08 de setembro do presente, na Câmara de Vereadores do Município de Pendências, com a finalidade de discutir a situação do baixo nível da lagoa de Queimados e também do rio Açu, à jusante da barragem Armando Ribeiro Gonçalves. A reunião foi realizada com a presença dos órgãos: DNOCS; SERHID; IDEMA; IBAMA; UFRN; DFA, representantes dos carcinicultores e dos pescadores, na qual foram abordados os seguintes assuntos: Na lagoa de Queimados, todo ano nesse período, o nível d'água fica bastante rebaixado, chegando a provocar grande mortalidade de peixes, prejudicando assim a sobrevivência dos pescadores; a Empresa DELMONTE (Fruticultura), construiu recentemente uma passagem molhada no rio Açu. Sugeriu-se que seja efetivada uma fiscalização para verificar a existência de licença desta obra; e se esta passagem não está realmente atrapalhando o fluxo do rio; foi abordado, ainda, se o DNOCS não poderia abrir mais a comporta d'água da barragem Armando Ribeiro Gonçalves, pois questionam que o nível d'água do rio esta ainda mais baixo que nos anos anteriores. Outra sugestão apresentada foi a possibilidade de se construir um barramento na foz, para dar suporte à lagoa de Queimados. A CAERN, reclamou que o nível de captação d'água no rio Açu, que abastece diversas cidades na foz, encontra-se bastante baixo, podendo entrar em colapso; Dra. Solange questiona que posição a SERHID e o IDEMA teriam no monitoramento desse rio, visto que, trata-se de um rio federal. Diante do exposto, observa-se a importância no gerenciamento integrado do sistema, pois além dos problemas acima abordados, sabe-se que o rio tem uma grande demanda de usos por parte da fruticultura, carcinicultura, energia e pequenos usuários, gerando assim grandes conflitos. Em seguida Dra. Teresa – DNOCS, apresentou e entregou relatório elaborado pelo DNOCS, resultado de um trabalho que o órgão fez recentemente na bacia, o qual contém: diagnóstico preliminar sobre problemas e conflitos na gestão de recursos hídricos da bacia; modelos de cadastros para diagnóstico institucional e organizacional; documentos do protocolo de compromisso assumido entre a ANA, o DNOCS, a SERHID/RN e a SAPE/RN, DIBA e DELMONTE; dados fluviométricos e simulações hidrológicas dos principais reservatórios da bacia, o qual foi distribuído a todos os membros do Grupo Técnico – Operacional e sugere que seja plotado na Mapa da Bacia, elaborado pela ANA, os conflitos, barramentos, enfim todas as informações que os estados detenham sobre os usos da bacia para facilitar o desenvolvimento dos

trabalhos do grupo de trabalho. Dra Cybelle – SEMARH/PB, solicita que seja viabilizada pela ANA, uma forma de melhor trabalhar o Mapa da Bacia – Sistema Curema – Açú pelos estados; Dra Fátima Rêgo, informa sobre o posicionamento da promotora do Meio Ambiente do Rio Grande do Norte, tendente a suspender todas as licenças ambientais para as atividades de carcinicultura no Estado, até que o IDEMA apresente o zoneamento Ecológico – Ambiental (ZEE) dos estuários do Estado. **2) Aprovação da Ata da Segunda Reunião de Articulação Interestadual da Bacia Hidrográfica Piranhas – Açú e da Primeira Reunião do Grupo Técnico - Operacional:** Leitura dos encaminhamentos da Ata da 2ª Reunião (24 e 25 de julho de 2003), por Dra. Cybelle Frazão (SEMARH/PB), a qual foi aprovada por unanimidade. **3) Balanço das atividades desenvolvidas x Plano de Trabalho: a) Estado do Rio Grande do Norte; b) Estado da Paraíba; c) DNOCS; d) ANA.** Conforme os encaminhamentos da 2ª Reunião, o Dr. Laudízio – AAGISA/PB, apresentou as atividades desenvolvidas no Estado da Paraíba: a) Classificação dos Usos Setoriais: Documentação – Base e Pré – Enquadramento, destacando os Planos Diretores da Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açú e da Bacia Hidrográfica do Rio Piancó, a existência do Anuário Estatístico da Paraíba, os Projetos de Irrigação Piancó I e Várzeas de Sousa; as Deliberações Conselho de Proteção Ambiental – COPAM, os dados referentes ao Projeto de Transposição do Rio São Francisco; b) Dados referentes a qualidade dos corpos d'água (dados coletados pela Superintendência de Meio Ambiente – SUDEMA semestralmente); c) Dados sobre o Reservatório Curema-Mãe D'água (disponibilidade hídrica - sem volume de alerta e com volume de alerta e curva de garantia); d) Atualização cadastral (andamento do cadastro de usuários da Paraíba e Estatística – VER ANEXO). Segundo Dr. Laudízio – AAGISA/PB, o estágio atual da realização do cadastro de usuário da Paraíba é a seguinte: 04 equipes de campo, com carro e GPS; Digitação simultânea dos cadastros, por 04 digitadores na sede da AAGISA/PB; 693 cadastros já aplicados; Área de entorno do reservatório Curema, sendo realizada em conjunto com o DNOCS, finalizando sua apresentação. Dando continuidade, o Dr. Carlos Ney – IGARN/RN, apresentou o estágio atual da realização do cadastro de usuário da bacia, pela SERHID/IGARN, no Rio Grande do Norte: 02 equipes em campo (sendo que uma foi incorporada recentemente); 40% do cadastro realizado no trecho à jusante do reservatório, previsto para terminar em setembro de 2003 e o trecho à montante, previsto para iniciar no mês de outubro/2003. Os cadastros do entorno do reservatório Armando Ribeiro Gonçalves, estão sendo coordenados pelo DNOCS, tendo sido realizado 60% da área. O Dr. Guilherme – DNOCS, informou que no preenchimento dos formulários do cadastro as informações sociais não estão sendo contempladas. Dra. Lourdes – DNOCS, ponderou que acha muito importante o preenchimento destas informações, as quais são imprescindíveis para a gestão dos recursos hídricos da bacia, sendo sua intervenção aceita por todos os membros do Grupo Técnico – Operacional. Dr. Guilherme – DNOCS, acatou a sugestão do Grupo de Trabalho quanto à necessidade de complementar o cadastro já trabalhado com as informações sociais e se comprometeu a refazer os mesmos. Em seguida o Dr. Gustavo, Presidente da AAGISA/PB, apresentou a Página WEB Piranhas – Açú, elaborada com o objetivo de disponibilizar as informações que serão sempre alimentadas e atualizadas pelo Grupo de Técnico e sugere que o mesmo apresente sugestões para melhor utilização da mesma. Dando continuidade Dra. Fátima Rêgo – SERHID, apresentou as atividades que estão sendo desenvolvidas para iniciar o Processo de Instituição do Comitê da Bacia, no Rio Grande do Norte, destacando que já foram realizados 04 (quatro) Encontros Regionais, com o objetivo de divulgar a Política Nacional e Estadual de Recursos Hídricos e destacar a importância da constituição deste comitê. Informou, também, que foram constituídos dos Grupos de Trabalho Interinstitucional Pró – Comitê da Bacia, nas regiões do Baixo – Açú e do Seridó, visando iniciar o processo de sensibilização da população e a adesão dos prefeitos para subsidiar a Proposta de constituição do Comitê da Bacia que será encaminhada ao CNRH, para sua aprovação. **4) Discussão e definição da Minuta de Convênio para a Gestão Integrada, Regularização e Ordenamento dos Usos dos Recursos Hídricos:** A minuta de convênio de integração entre a ANA, o DNOCS e os estados da Paraíba e do Rio Grande do Norte, foi discutida e aprovada pelo Grupo Técnico Operacional; **5) Discussão e encaminhamentos de outras questões:** Dra. Deborah – SEMARH-PB, fez um relato sobre a situação atual do processo de mobilização social na bacia, no estado da Paraíba, destacando que o mesmo começou em março de 2003 e que será realizada pelo Grupo de Trabalho Pró – Comitê da Paraíba uma reunião de mobilização social, agendada para o dia 17/09/2003, na cidade de Cajazeiras/Pb. Apresentou, também, documentação elaborada pela mesma, referente a primeira minuta da Proposta de Instituição do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas – Açú, conforme Resolução Nº 05, de 10 de abril de 2000, do CNRH, que será encaminhada ao CNRH, repassando-a ao estado do Rio Grande do Norte e ao DNOCS, solicitou que estes fizessem as complementações necessárias.; **6) Encaminhamentos: 1) Quanto a Passagem Molhada no Município de Carnaubais, construída no leito do rio Piranhas – Açú, pela DELMONTE. Encaminhamentos:** a) Verificar na ANA situação de Licença da Obra e se existe alguma solicitação de outorga significativa a montante; b) Fazer medição a montante e a jusante para verificar o nível exato de rebaixamento; c) Procurar identificar a existência de desvios ou captações significativas a montante. **2) Situação do cadastro no entorno do Reservatório Armando Ribeiro Gonçalves:** 60% do cadastro realizado, sob coordenação do DNOCS, sem contemplar os dados sociais. **Encaminhamento:** realizar os cadastros restantes, preenchendo todos os itens e verificar estratégia para completar os cadastros já realizados. Para ganhar tempo o Grupo sugeriu ao DNOCS, procurar convocar os



usuários através de reuniões para preencher os formulários incompletos. **3) Cadastro de usuário – SERHID / IGARN:** apenas 40% concluído à jusante, faltando todo o trecho à montante. **Encaminhamento:** Verificar a possibilidade de algum aporte de recursos pela ANA, visando agilizar o processo. **4) Digitação dos cadastros:** a AAGISA/PB já está tabulando os dados do cadastro, através de um Programa específico e conta com uma equipe de 04 digitadores e se coloca a disposição para treinar os técnicos da SERHID/IGARN/DNOCS, bem como, repassar o Programa para os mesmos, visando a uniformização no sistema de informações do cadastro. **Encaminhamento:** a AAGISA/PB proceder treinamento para os técnicos da SERHID/IGARN/DNOCS; **5) Prazo de conclusão do Cadastro:** em virtude das dificuldades encontradas avaliou-se que não será possível, cumprir o prazo de 30 de setembro para conclusão do cadastro. **Encaminhamento:** ficou definido que não se estabelecerá um novo limite de data neste momento, as equipes vão continuar trabalhando e na próxima reunião será realizado um balanço da situação e uma avaliação de quanto tempo ainda será necessário para conclusão dos trabalhos. **6) Minuta de Convênio - Encaminhamento:** a) a ANA, encaminhará oficialmente a minuta as Secretarias de Recursos Hídricos Estaduais para que seja apreciada pelas procuradorias estaduais e para a Direção Geral do DNOCS; b) Após a aprovação do formato final do convênio será definida data para assinatura conjunta do mesmo; **7) Parcerias Institucionais:** Identificou-se, tanto no Rio Grande do Norte, quanto na Paraíba, a importância de envolvermos, neste trabalho técnicos dos órgãos ambientais para atuarem na área de monitoramento qualitativo. **Encaminhamento:** Representantes do Grupo Técnico – Operacional de cada estado, formalizar convite ao seu respectivo órgão ambiental, sugerindo a indicação de um representante para participar das próximas reuniões do grupo de trabalho. A reunião foi finalizada às 18:00 horas e retoma no dia 10/09/2003 às 09:00 horas, dando continuidade aos encaminhamentos iniciados no dia anterior. A reunião foi iniciada com o item **8) Página da WEB Piranhas –Açu - Encaminhamento:** Atendendo a solicitação do Dr. Gustavo – Presidente da AAGISA/PB, quanto a contribuição do Grupo de Trabalho para melhorar a Página, este elaborou uma proposta, a qual se encontra em anexo; **9) Processo de Instituição dos Comitê da Bacia Piranhas – Açu – Encaminhamento:** Dra. Rosana Garjulli,- ANA, sugere que estados do RN/PB façam um contato com Dr João Bosco, Secretário Nacional de Recursos Hídricos, informando ao mesmo o andamento do processo de instituição do comitê da bacia nos dois estados. Sugere, também que os dois estados procurem acompanhar as Reuniões da Câmara Técnica Institucional e Legal –CTIL ~~CTIL~~, do CNRH, que analisa as propostas de criação dos comitês de bacias, encaminhadas ao CNRH para sua aprovação; **10) Cronograma de Trabalho Encaminhamento:** Manter o cronograma de trabalho, com a sugestão de que na próxima reunião seja feita uma avaliação quanto ao cumprimento dos prazos estabelecidos. **10) Data da IV Reunião de Articulação Interestadual e III Reunião do Grupo Técnico – Operacional: Encaminhamento:** a IV Reunião de Articulação Interestadual e a III Reunião do Grupo Técnico – Operacional será realizada nos dias 06 e 07 de Outubro de 2003, às 09:00 horas, na sede da AAGIS/PB. Sem mais nada a tratar, a reunião foi encerrada às 12:30 horas. Assim sendo, eu Maria de Fátima de Freitas Rego lavrei a presente ata que vai assinada por mim e demais presentes.

---

Maria de Fátima de Freitas Rêgo  
Secretária

#### Representantes do Grupo Técnico – Operacional

---

Rosana Gurjilli  
Representante de Articulação Interinstitucional da ANA – SAI

---

Luciano Menezes Cardoso da Silva - SOC/ANA

---

Deborah Trajano – SEMARH/PB

---

Laudízio da Silva Diniz / AAGISA/PB

---

Solange Dias de Medeiros – SERHID/RN

---

João Abner Guimarães- IGARN

---

Ana Teresa M. de Souza Ponte – DNOCS

---

João Lúcio F. de Oliveira – DNOCS

### **Demais Participantes**

Gustavo Nogueira – AAGISA/PB  
Maria de Fátima de Freitas Rego – SERHID/RN  
Maria de Lourdes Barbosa de Souza – DNOCS/PB  
Flávio Eduardo Maranhão – DNOCS/RN  
João Guilherme de Sousa Neto –DNOCS/PB  
Carlos Ney – IGARN  
Zélia Santos – IGARN  
Vera Lúcia Lopes Castro – SERHID  
José Mário Borba G. Melo – SERHID  
Cybelle Frazão – SEMARH/PB  
Tâmara Soares – SERHID/RN

## ANEXO

### 1 - Resumo do Andamento do Cadastro de Usuários – Paraíba:

Sede	Trecho de atuação	Distância	Formulários	Previsão de término
Coremas	Barragem Coremas	31 km margem esquerda do açude Mãe d'Água	170 completos	29/09/03
Coremas	Rio Piancó	16 km margem esquerda 17 km margem direita	172 completos	26/09/03
Paulista	Rio Piranhas	15 km margem esquerda 15 km margem direita	155 completos	26/09/03
São Bento	Rio Piranhas	37 km margem esquerda 33 km margem direita	196 completos	12/09/03
<b>TOTAL</b>	<b>04 escritórios</b>	<b>164 km</b>	<b>693 completos</b>	

### 2. -PROJETO DA PÁGINA WEB PIRANHAS-AÇU

ESTUDOS TÉCNICOS: - Planos de Bacias/Estaduais

- Hidrologia/Monitoramento (simulações, dados hidrológicos da bacia)
- Cadastro de Usuários (formulários, metodologia, equipes, resultados)
  - Paraíba
  - Rio Grande do Norte
- Outros (trabalhos históricos, enquadramento, dados de qualidade, documentos de metodologia de gestão, material da transposição)

GRUPO TÉCNICO OPERACIONAL: - Composição

- Atas de Reunião
- Balanço das Atividades (registro das atividades desenvolvidas nos Estados entre duas reuniões, apresentações)
- Documentos (minutas de convênios com suas versões)

LEGISLAÇÃO: - Federal

- Estadual
  - PB
  - RN
- Estudos Comparativos

ARTICULAÇÃO INSTITUCIONAL: - Composição

- Atas de Reuniões
- Deliberações
- Documentos

NOTÍCIAS (relacionadas com a bacia)



## ATA DA QUARTA REUNIÃO DE ARTICULAÇÃO INTERESTADUAL DA BACIA HIDROGRÁFICA PIRANHAS-AÇU

Aos seis dias do mês de novembro do ano de dois mil e três, às 09:00 (nove) horas, na Sede da Agência de Águas, Irrigação e Saneamento do Estado da Paraíba –AAGISA, na cidade de João Pessoa, capital do Estado da Paraíba, à Avenida Eptácio Pessoa, nº 1457, Bairro dos Estados, estiveram reunidos os membros do Grupo de Trabalho Técnico Operacional do Plano de Regularização e Ordenamento dos Usos dos Recursos Hídricos do Sistema Coremas–Açu, infrafirmados. A abertura foi feita por Dr. Gustavo Nogueira, Presidente da AAGISA, e por Dr. Sérgio Góis, Secretário Adjunto da SEMARH/PB. Assumiu a presidência dos trabalhos Dra. Rosana Garjulli, Representante da Superintendência de Articulação Institucional da ANA, que convidou a mim, Dra. Cybelle Frazão Costa Braga, para atuar como Secretária. Dando início aos trabalhos, coube à Presidência apresentar matéria alusiva à pauta da reunião: 1) Informes; 2) Balanço das atividades desenvolvidas Paraíba, Rio Grande do Norte, ANA e DNOCS.3) Cadastro de Usuários; 4) Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu; 5) Encaminhamentos. Dando prosseguimento a reunião: **1) Informes:** a Presidente informa o envio da Minuta de Convênio, já aprovada pela ANA, aos Estados e ao DNOCS para análise das respectivas Procuradorias Jurídicas. **2) Balanço das atividades desenvolvidas:** Apresentação das atividades desenvolvidas pelos Estados, ANA e DNOCS. **2.1) Atividades desenvolvidas pela Paraíba:** Realização de uma reunião de Articulação Interinstitucional (24/10) com entes do Governo do Estado da Paraíba, objetivando apresentar as atividades do Marco Regulatório sob responsabilidade do Governo do Estado, bem como solicitar informações dos Planos Setoriais de cada órgão referente à área de implementação do Marco Regulatório, através do Formulário em anexo. No âmbito da Ação Classificação dos Usos Setoriais, apresentou-se uma análise do enquadramento dos rios Piancó e Piranhas com base nos parâmetros de qualidade de água monitorados e nos dados do cadastro, constatou-se que apenas o trecho do Rio Piancó à jusante da cidade de Pombal não se enquadrou na Classe II. Ainda nesta ação apresentou-se a proposta de monitoramento da porção paraibana do Sistema Curema-Açu através de nove pontos de coleta distribuídos no Açude Curema-Mãe-D'Água, Rio Piancó e Rio Piranhas. **2.2) Atividades desenvolvidas pelo Rio Grande do Norte:** Realização de duas Reuniões Interinstitucionais do Grupo Técnico-Operacional do RN com a participação de vários órgãos dos Governos estadual e federal (30/09 e 20/10), que tiveram como pauta: Processo de Instituição do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu; apresentação do Plano de Regularização e Ordenamento dos Usos dos Recursos Hídricos do Sistema Curema-Açu; Cadastro de Usuários de Recursos Hídricos. Outros pontos importantes abordados: problemas de desertificação, cadastro de usuários, outorga, licença de obras, associação de usuários, monitoramento e fiscalização na bacia hidrográfica do rio Piranhas-Açu; análise da disponibilidade x demandas hídricas da Barragem Armando Ribeiro Gonçalves. Como fruto destas reuniões deu-se a formação Criação do Grupo de Trabalho Interinstitucional para o estabelecimento dos pacotes de água por trechos e usos e Elaboração de Planos Setoriais; composto por representantes dos Órgãos: SERHID, IGARN, DNOCS, SAPE, EMPARN, SINTEC, IBAMA. **2.3) Atividades desenvolvidas pela ANA:** Contrato de Consultor para apoiar o Grupo Técnico-Operacional; Diagnóstico – base para o Marco Regulatório de alocação negociada; Levantamento de Planos existentes – base para o Plano de Bacia; Proposição de modelo em três níveis para facilitação da tomada de decisão – vazão regularizada total x vazão alocada. **3) Atualização Cadastral. 3.1 Paraíba:** Cadastro finalizado em 31/10/2003. Iniciada a etapa denominada de “Pós-Cadastro” com o cálculo das demandas, elaboração de mapas georreferenciado; análises de consistência e estatísticas. Na ocasião foram apresentadas as demandas por uso, por trecho e por município; e algumas estatísticas referentes aos usuários cadastrados, tipos de uso, aspectos sociais, cultura e métodos de irrigação. **3.2) Rio Grande do Norte:** Situação das atividades do cadastro de usuários com 95% concluído do trecho à jusante do reservatório Armando Ribeiro Gonçalves. Apresentação dos dados através de Tabelas enfocando: tipo de uso, município, cultura, método de irrigação, vazão. Análise das demandas calculadas com os dados cadastrados *versus* demandas outorgadas pela ANA. **4) Comitê da Bacia do Rio Piranhas-Açu:** Acordou-se a elaboração do Sumário da Proposta de Criação do Comitê e dos Termos de Adesão. **5) Encaminhamentos: 5.1)** Proposta da próxima reunião de Articulação Interestadual a ser realizada na sede do DNOCS/Administração Central em Fortaleza, nos dias 10 e 11 de dezembro de 2003. **5.2) Encaminhamentos Gerais: a)** Articular para garantir a participação de técnicos da área

de qualidade de água do RN (IDEMA) no grupo Técnico-Operacional, **responsável Fátima Rego (SEHRID-RN) com o apoio da ANA, enviando ofício, para reforçar importância desta participação,** **b)** Verificar viabilidade técnica-financeira de reativar o laboratório de análise físico-química do DNOCS em São Gonçalo, **responsável Zita Araújo, Gilmar e Lourdes Barbosa ( DNOCS)** **c)** Constituir **Grupo de Trabalho** sobre qualidade da água envolvendo órgãos ambientais, Estaduais, Ibama, Companhias de Abastecimento **para** definição de parâmetros de qualidade que sejam compatíveis de serem obtidos nos laboratórios locais, **responsáveis Fátima Menezes, Cybele Frazão (SEMARH/PB), Solange e Fátima Rego (SEHRID-RN), Evanalva Ribeiro e Ana Teresa (DNOCS), técnico da ANA ( Superintendência de Monitoramento)** **d)** Verificar junto a CPRM situação do cadastramento dos poços nos dois Estados e monitoramento do rio Piranhas-Açu, buscando identificar o conteúdo do cadastro e as possíveis necessidades de complementação em relação ao cadastro dos estados **responsáveis Zita Araújo ( DNOCS) e Carlos Ney (IGARN) ; e)** Fiscalização – passagem molhada da Del Monte em Alto do Rodrigues foi construída fora das especificações da outorga, **responsável Ana Cristina (ANA) contatar Superintendência de Fiscalização da ANA,** **f)** Criação de grupo para estudar, pesquisar e analisar vazão ecológica a ser considerada na definição do Marco Regulatório, **responsáveis Ana Teresa e Zita Araújo (DNOCS), Solange Medeiros (SEHRID-RN), e Carlos Ney (IGARN) ;Vilalba (Consultora ANA); g)** Definir sistemática de medição de vazões a serem observadas pelos Estados, ANA e DNOCS, **responsáveis Laudízio Diniz ( AAGISA), Solange Medeiros (SEHRID-RN), e Carlos Ney(IGARN), Anteherson, Antunes, Evanalva Ribeiro ( DNOCS), técnico da ANA ( Superintendência de Monitoramento); h)** Participação do DNOCS na elaboração do estudo de aprofundamento sobre a disponibilidade hídrica no Aç. Curema, **responsável pela articulação Laudízio Diniz (AAGISA), técnicos do DNOCS, Evanalva Ribeiro, Ana Teresa, Antherson ; i)** Colocar no site [www.aagisa.pb.gov.br](http://www.aagisa.pb.gov.br) (em Serviços :SGI) os arquivos produzidos e apresentados na reunião, **responsável Cybele Frazão (SEMARH/PB); j)** Quanto a estratégia de articulação dentro dos Estados com as demais instituições e setores usuários ficou definido que o Rio Grande do Norte irá aguardar a indicação dos membros e só realizará uma próxima reunião quando tiver com mais informações do cadastro e dos planos setoriais, a Paraíba irá efetuar articulação para conseguir mais informações sobre os Planos Setoriais; **k)** O cronograma de trabalho foi revisto, tendo em vista as dificuldades que se apresentaram no decorrer do processo de realização do cadastro ( cronograma em anexo) **l)** Criação de link para a página do grupo dentro das páginas da ANA, DNOCS e RN. **5.3) Encaminhamentos cadastro: a)** Verificar/complementar o detalhamento das informações do DIBA, **responsáveis Zita Araújo e Antunes (DNOCS); Cybele Frazão (SEMARH/PB) e Laudízio Diniz ( AAGISA); b)** Verificar/complementar o detalhamento das informações Del Monte, Várzeas de Souza, Piancó I, Aduadoras, Canal de Pataxó, Colônia de Pescadores, Directivos e carcinicultores, **responsáveis Lourdes e Antunes ( DNOCS), Cybele Frazão (SEMARH/PB) e Laudízio Diniz ( AAGISA), Fátima Rego, Solange Medeiros (SEHRID-RN), e Carlos Ney ( IGARN) c)** ANA - repassar para o Grupo Técnico Operacional as informações completas sobre outorgas concedidas, **responsável Ana Teresa (ANA); d)** Realizar levantamento junto a colônias de pescadores, DNOCS, associação sobre pesca nos reservatórios e ao longo do rio, **responsáveis Lourdes Barbosa e Antunes (DNOCS); e)** Digitação e sistematização das informações/dados dos cadastros do entorno do açude **Armando Ribeiro Gonçalves; responsáveis :Carlos Ney ( IGARN) e Antunes (DNOCS-RN) f)** Constituição de Grupo de sistematização das informações dos dois estados para elaboração do relatório do cadastro, **responsáveis: Carlos Ney ( IGARN) e Cybele Frazão (SEMARH/PB); g)** DNOCS auxiliar rever a o método de irrigação do entorno dos açudes – **responsáveis: Cybele Frazão (SEMARH/PB); e Lourdes Barbosa ( DNOCS/RN); h)** Ajustar a Planilha de Balanço Hídrico elaborada pelo Luciano Meneses (ANA) na coluna finalidades e encaminhar para o Grupo de Trabalho; **i)** Verificar a existência de carcinicultura em São Bento, **responsável Cybele Frazão (SEMARH/PB);** Sem mais nada a tratar a reunião foi encerrada às 14:00hs. Assim sendo, eu Cybelle Frazão Costa Braga lavrei a presente ata, que vai assinada por mim e demais presentes.

---

Cybelle Frazão Costa Braga – SEMARH/PB  
Secretária

### **Representantes do Grupo Técnico-Operacional**

---

Rosana Garjulli  
Superintendência de Articulação Interinstitucional da ANA - SAI

---

Ana Cristina Strava Corrêa  
Superintendência de Outorga e Cobrança da ANA

---

Deborah Trajano - SEMARH/PB

---

Laudízio da Silva Diniz – AAGISA/PB

---

Solange Dias de Medeiros - SERHID-RN

---

Maria de Fátima de Freitas Rêgo - SERHID-RN

---

Carlos Ney – IGARN-RN

---

Ana Teresa M. de Sousa Ponte – DNOCS

---

João Lúcio F. de Oliveira – DNOCS

---

Maria Zita Timbó Araújo– DNOCS

Demais Participantes

Gustavo Nogueira - Presidente da AAGISA  
Maria de Fátima de Freitas Rego - SERHID-RN  
Evanalva R. R. Ribeiro – DNOCS/PB  
Maria de Lourdes Barbosa de Sousa – DNOCS/PB  
Luiz Antunes de C. Mêlo – DNOCS-RN  
Maria de Fátima Lins de Menezes- SUDEMA – PB  
Vilalba Macedo – Consultora ANA

PLANO DE REGULARIZAÇÃO E ORDENAMENTO DOS USOS DOS RECURSOS HÍDRICOS DO SISTEMA  
CUREMA-AÇU

FORMULÁRIO - DADOS

Na reunião de Articulação Interinstitucional do Governo do Estado da Paraíba ficou acordado entre os presentes que a SEMARH enviaria o presente formulário para ser preenchido com os dados de demanda necessária à implementação de Projetos do Governo do Estado na Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas (horizonte de até 10 anos).

Nos quadros abaixo devem ser preenchidos os dados de Projetos a serem implementados na Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas (ver Mapa em anexo) conforme o Planejamento do respectivo Órgão.

Órgão:

Uso: Abastecimento Humano (Urbano e Rural)

Obra/ Programa/ Projeto	Previsão de implementação (mês/ano)	Corpo hídrico a ser usado	Demanda prevista (l/s)				Localização	População beneficiada (hab)			
			Atual	2005	2010	2015		Atual	2005	2010	2015

Os dados de previsão e população podem ser estimados, informando a taxa de crescimento.

Uso: Irrigação

Obra/ Programa/ Projeto	Previsão de implementação (mês/ano)	Corpo hídrico a ser usado	Demanda prevista (l/s)				Localização	Área (ha)	Culturas previstas	Método de irrigação
			Atual	2005	2010	2015				

Uso: Piscicultura

Obra/ Programa/ Projeto	Previsão de implementação (mês/ano)	Corpo hídrico a ser usado	Demanda prevista (l/s)				Localização	Área dos viveiros (ha)	Espécie a ser cultivada
			Atual	2005	2010	2015			

Uso: Industrial

Obra/ Programa/ Projeto	Previsão de implementação (mês/ano)	Corpo hídrico a ser usado	Demanda prevista (l/s)				Localização
			Atual	2005	2010	2015	

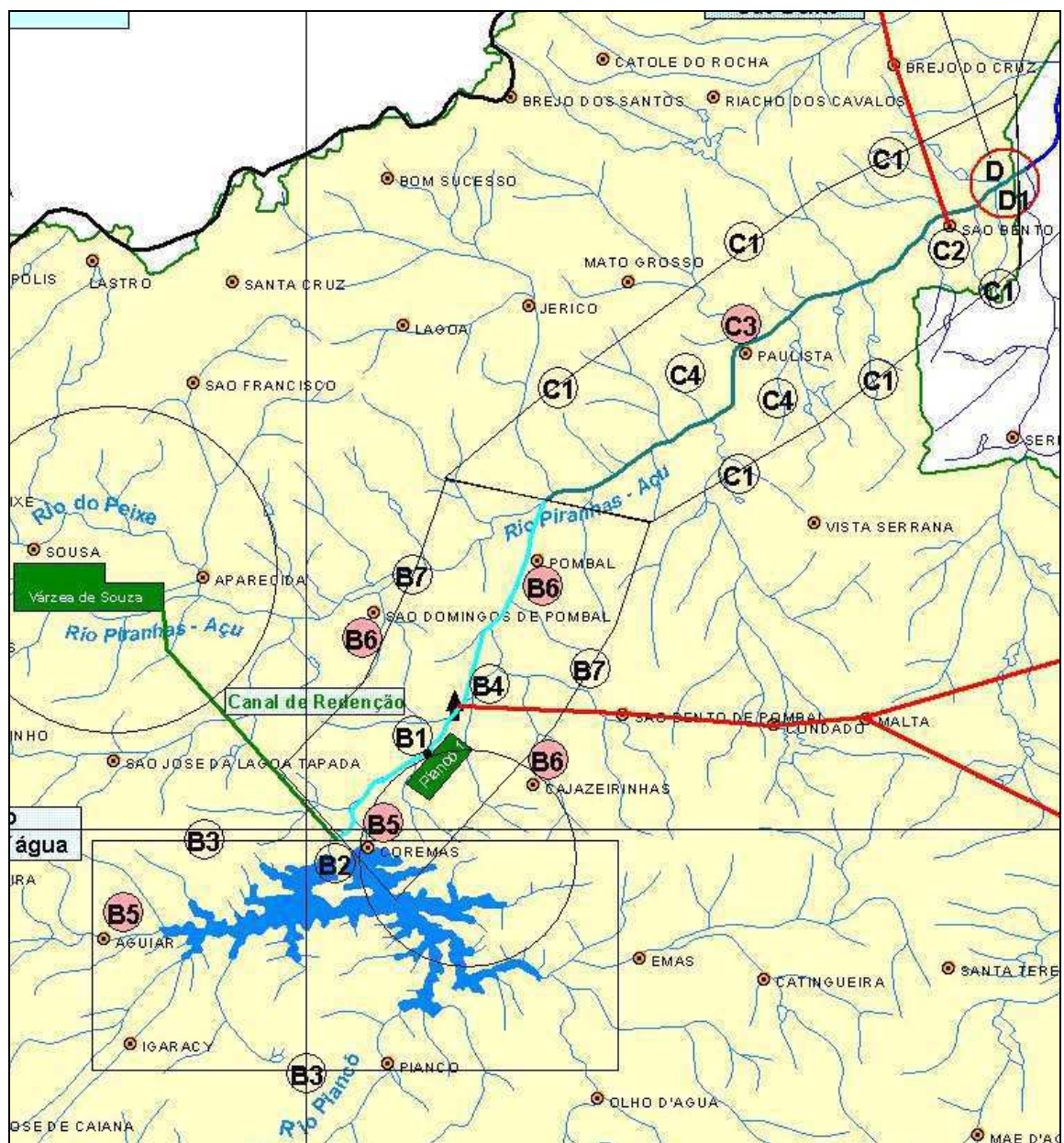


Ilustração 1 Área de implantação do Marco Regulatório Sistema Curinga-Açu (Paraíba)



BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PIRANHAS-AÇU						
PLANO DE REGULARIZAÇÃO E ORDENAMENTO DOS USOS DOS RECURSOS HÍDRICOS DO SISTEMA COREMAS-AÇU						
ETAPA REGULATÓRIA						
Nº	AÇÃO	OBJETIVO	INDICADOR	ATIVIDADE	RESPONSÁVEIS	PRAZO
1	<b>MARCO REGULATÓRIO</b>	<b>Trata-se de estabelecer o Marco Regulatório de longo prazo</b>	<b>Marco Regulatório definido</b>			
1.1	Convênio de Integração	Trata-se de elaborar e celebrar o pacto de gestão de forma a possibilitar a harmonização de critérios, normas e procedimentos relativos ao cadastro, outorga e fiscalização de usos dos recursos hídricos	Convênio de Integração firmado (Estados x ANA x DNOCS)	Elaborar minuta de convênio e enviar para Estados e DNOCS analisarem  Análise e sugestões de alteração da minuta e envio para ANA  Sistematização do documento	ANA/SAI  Estados/DNOCS  ANA/SAI	Até 11/AGO  Até 25/AGO  30/AGO
<b>II Reunião do Grupo Técnico/ Operacional</b>		<b>Discutir e aprovar versão final do Convênio de Integração</b>	<b>Reunião Realizada</b>	Discutir e aprovar versão final do Convênio de Integração  <b>Avaliar o desenvolvimento dos trabalhos no Estados</b>	<b>GRUPO TÉCNICO OPERACIONAL</b>	<b>09 e 10/SET</b>
1.2	Definição e classificação dos usos setoriais (quantidade e qualidade)	Consiste em diagnosticar a situação dos usos da água, a partir da análise dos planos estaduais, do plano de bacia e planos setoriais, visando definir os usos e o pré-enquadramento (Cloretos, fósforo, DBO).	Usos definidos e pré-enquadrados	Levantamento e análise de documentos existentes nos Estados, inclusive PPA e articulação inter-institucional.	SEMARH/AAGISA-PB SRH/IGARN-RN DNOCS	30/MAR

<b>BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PIRANHAS-AÇU</b>						
<b>PLANO DE REGULARIZAÇÃO E ORDENAMENTO DOS USOS DOS RECURSOS HÍDRICOS DO SISTEMA COREMAS-AÇU</b>						
<b>ETAPA REGULATÓRIA</b>						
<b>Nº</b>	<b>AÇÃO</b>	<b>OBJETIVO</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>ATIVIDADE</b>	<b>RESPONSÁVEIS</b>	<b>PRAZO</b>
1.3	Atualização cadastral	Realizar levantamento de campo, sobretudo dos grandes usuários, de forma a atualizar informações de demanda, tais como cadastro, situação da outorga, sazonalidade de usos e conflitos	Cadastro atualizado	Preenchimento de formulário padrão, cada Estado cuida dos trechos nos seus territórios. O DNOCS apoiará os Estados nos levantamentos nos contornos dos açudes.	SRH/IGARN – RN SEMARH/AAGISA– PB DNOCS RN E PB	10/DEZ
1.4	Levantamento das condições da oferta de água no sistema	Conhecer o comportamento hidrológico do sistema, a disponibilidade hídrica e a qualidade da água dos reservatórios e do vale perenizado	Sistema Monitorado	Levantamento do comportamento hidrológico histórico dos reservatórios  Monitoramento quantitativo e qualitativo dos reservatórios e do vale perenizado	SERHID - RN IGARN – RN AAGISA– PB DNOCS RN E PB	10/DEZ
<b>III REUNIÃO DO GRUPO TÉCNICO OPERACIONAL</b>		<b>Avaliar preliminarmente os dados do balanço hídrico</b>	<b>Reunião Realizada</b>	<b>Apresentação e Avaliação dos dados do cadastro de usuários, da oferta de água e das articulações institucionais/setoriais</b>	<b>GRUPO TÉCNICO OPERACIONAL</b>	<b>10/DEZ</b>
1.5	Estabelecimento dos “pacotes de água” por trechos/ usos	Trata-se de, após definidos e classificados os usos e atualizado o cadastro, estabelecer os volumes de água por trechos e usos.	Quantidades de água definidas, por trechos e usos.	Atualizar planilha de alocação negociada usando dados do cadastro, informações sobre demandas futuras e o comportamento hidrológico do sistema	ANA (Luciano) AAGISA (Laudízio) SERHID/RN( Solange) IGARN(Abner) DNOCS (Ana Tereza)	A definir

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PIRANHAS-AÇU						
PLANO DE REGULARIZAÇÃO E ORDENAMENTO DOS USOS DOS RECURSOS HIDRICOS DO SISTEMA COREMAS-AÇU						
ETAPA REGULATÓRIA						
Nº	AÇÃO	OBJETIVO	INDICADOR	ATIVIDADE	RESPONSÁVEIS	PRAZO
1.6	Resolução	Elaborar Minuta de Resolução conjunta (ANA e Estados) estabelecendo o Marco Regulatório de longo prazo, tanto quantitativo como qualitativo e ações de suporte a implementação	Minuta elaborada	Elaboração da Minuta da Proposta de Resolução	ANA- SOC/SAI	A definir
<b>IV REUNIÃO DO GRUPO TÉCNICO OPERACIONAL+ ARTICULAÇÃO INSTITUCIONAL</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Discutir e Aprovar Minuta de Resolução</b></li> <li>• <b>Definir encaminhamentos para apresentação da resolução aos Conselhos Estaduais</b></li> </ul>	<b>Resolução Elaborada</b>	<b>Analisar e aprovar versão da resolução a ser encaminhada aos Conselhos Estaduais</b>	<b>ANA/GRUPO TÉCNICO OPERACIONAL/ GRUPO DE ARTICULAÇÃO INSTITUCIONAL</b>	A definir
1.7	Aprovação da Resolução nos CERH	Discussão e Aprovação da Resolução	Resolução Aprovada	Apresentar a proposta de resolução nos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos	ANA/ SECRETÁRIOS DE ESTADO	A definir

**RIO GRANDE DO NORTE**  
**Secretaria de Estado dos Recursos Hídricos**  
**COORDENADORIA DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS**

**ATA DA QUINTA REUNIÃO DE ARTICULAÇÃO INTERESTADUAL DA BACIA  
HIDROGRÁFICA DO RIO PIRANHAS – AÇU E QUARTA REUNIÃO DO GRUPO TÉCNICO  
OPERACIONAL**

Aos dez (10) e onze (11) dias do mês de Dezembro de 2003, às 09:00 (nove) horas, na sede da Secretaria dos Recursos Hídricos do Estado do Rio Grande do Norte –SERHID, localizada à Rua Dona Maria Câmara, 1884 – Capim Macio – CEP:59 082- 430 – Natal/ RN, reuniram-se os membros do Grupo de Trabalho Técnico - Operacional do Plano de Regularização e Ordenamento dos Usos dos Recursos Hídricos do Sistema Curema-Açu,, infrafirmados. A reunião foi aberta por Dr. Josemá de Azevedo, Secretário dos Recursos Hídricos do Estado do Rio Grande do Norte – SERHID. Assumiu a presidência dos trabalhos Dra. Rosana Garjulli, representante da Superintendência de Articulação Institucional da ANA, que convidou a mim, Dra. Maria de Fátima de Freitas Rêgo, para atuar como Secretária. Dando início aos trabalhos, coube a Presidência apresentar matéria alusiva à pauta da reunião: 1) Informes; 2) Aprovação da Ata da Quarta Reunião de Articulação Interestadual da Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas – Açú e Terceira Reunião do Grupo Técnico Operacional; 3) Balanço das Atividades Desenvolvidas e Compromissos Assumidos na Quarta Reunião de Articulação pelos Estados do Rio Grande do Norte, Paraíba, ANA e DNOCS; 4) Cadastro de Usuários; 5) Análise da Consistência dos Dados do Cadastro, Identificação de Possíveis Correções ou Complementações; 6) Discussão do Balanço Hídrico (oferta x demanda); 7) Definição dos Encaminhamentos para Assinatura do Convênio de Integração, 8) Definição dos Encaminhamentos para a Complementação do Balanço Hídrico (conclusão do cadastro, levantamento das demandas setoriais, entre outros); 9) Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas – Açú; 10) Encaminhamentos. Prosseguindo a reunião **1) Informes:** a Presidente sugere a inversão da pauta e solicita que os trabalhos sejam iniciados com a apresentação do Dr. Luciano/ANA: Simulações com os Dados do Cadastro de Usuários apresentados pelos estados do RN e da PB; **2) Aprovada por unanimidade a Ata da Quarta Reunião de Articulação Interestadual da Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas – Açú e Terceira Reunião do Grupo Técnico Operacional;** **3) Discussão do Balanço Hídrico (oferta x demanda):** Dr. Luciano/ANA, através de várias simulações apresentou e discutiu com o Grupo Técnico Operacional várias alternativas possíveis de alocação negociada de água, a partir dos dados dos cadastros apresentados até o momento; **4) Balanço das Atividades Desenvolvidas e Compromissos Assumidos na Quarta Reunião de Articulação pelos Estados do Rio Grande do Norte, Paraíba, ANA e DNOCS;** **4.1) Atividades Desenvolvidas pelo Estado da Paraíba:** Dr. Laudízio – AAGISA. fez um relato das atividades desenvolvidas pela Paraíba. Questionado sobre o fechamento da comporta do Açude Curema – Mãe – D’Água, deixando o Rio Grande do Norte sem água, Dr.. Laudízio esclarece que o que motivou a falta de água em algumas cidades, inclusive no Estado do Rio Grande do Norte, foi o fechamento da comporta do Curema – Mãe – D’Água, para a execução de um concerto de um vazamento, sob a responsabilidade da CHESF. Ressalta, também que o Marco Regulatório deverá contemplar um dispositivo voltado para um Sistema Formal de Regulação da Comporta do Curema - Mãe D’água, visando à efetiva operação e gerenciamento do reservatório (Boletim, Sistema de Alerta, Planos de Contingência, entre outros). Esclarece ainda que, atualmente, a CHESF opera o reservatório com autorização do DNOCS. Dr. Laudízio informa que está sendo elaborado um estudo de aprofundamento sobre a disponibilidade hídrica do Açude Curema – Mãe D’Água. Na oportunidade Dra. Lourdes questiona a não participação do DNOCS na elaboração do referido estudo.**4.2) Atividades Desenvolvidas pelo Estado do Rio Grande do Norte:** Dr. Carlos Ney – IGARN, fez um relato das atividades desenvolvidas e dos compromissos assumidos na reunião anterior, salientando que foi feita uma reunião de articulação com técnicos do Estado do RN, que atuam na área de qualidade de água na Bacia do Rio Piranhas-Açu, visando a participação dos mesmos no Grupo Técnico – Operacional. Em seguida solicitou que Dra. Gláucia, representante da SERHID no Grupo de Trabalho de Qualidade de Água, fizesse um breve relato sobre a referida reunião. Esta informou que participaram desta reunião técnicos do CEFET, CAERN, UFRN e SERHID, destacando que a ausência do IDEMA foi justificada, e que este se comprometeu a participar da próxima reunião. Em seguida informa que todos os técnicos presentes à reunião fizeram um relato sobre as atividades desenvolvidas por seus respectivos órgãos, na Bacia, referente à qualidade de água, ficando a próxima reunião a ser agendada por Dra.Solange, logo após a quinta reunião de articulação, para definirem uma estratégia de ação juntamente com os técnicos da Paraíba, ANA e DNOCS. Dr Carlos Ney prossegue sua apresentação e informa que fez um contato com a CPRM, sendo constatado que estes

estão cadastrando apenas poços tubulares para abastecimento, quando para o nosso cadastro são mais relevantes os poços amazonas e cacimbões. Informa também que a proposta de um estudo sobre a vazão ecológica a ser considerada na definição do Marco Regulatório e a análise do estudo hidrodinâmico do rio Piranhas-Açu, à jusante do Reservatório Armando Ribeiro Gonçalves, elaborado pelo hidrólogo Miguel Imbiriba, contratado pela ANA, que ficou sob a responsabilidade de Ana Tereza e Zita (DNOCS), Solange e Carlos Ney (RN) e Vilalba (ANA), não foram concluídos, comprometendo-se de fazer um contato com Dr. José Má, ex – consultor do PROÁGUA/SERHID, com o objetivo de esclarecer os  $4\text{m}^3/\text{s}$  da vazão ecológica contemplada no Plano Estadual de Recursos Hídricos do RN, bem como contatar Miguel Imbiriba para obter informações sobre a sistemática de medição de vazão considerada no estudo hidrodinâmico do rio Piranhas-Açu à jusante do Reservatório Armando Ribeiro Gonçalves, que o mesmo já concluiu. Ficou acordado que deverá ser definida sistemática de medição de vazões a serem observadas pelos Estados do RN e PB, ANA e DNOCS, definir seções de medição, periodicidade, equipamentos e equipe de medição e apresentar proposta na quinta reunião de articulação, ficando como responsáveis: Laudízio (PB), Solange e Carlos Ney (RN), Antunes, Antherson e Evalva (DNOCS) e Rosana (ANA).

**4.3) Atividades Desenvolvidas pelo DNOCS:** Dra. Lourdes informa que o DNOCS constituiu uma comissão para verificar viabilidade técnica-financeira de reativar o laboratório de análise físico-química do DNOCS em São Gonçalo, comprometendo-se a apresentar a Proposta na próxima reunião.

**4.4) Atividades Desenvolvidas pela ANA:** Dra. Rosana – ANA, informa que a Superintendência de Fiscalização da ANA foi acionada e esta agendando, para o início de 2004 a inspeção na passagem molhada da Del Monte, em Alto do Rodrigues -RN, para verificar se a construção da obra respeitou as especificações da outorga. Informa, também, que Superintendência de Outorga da ANA repassou para o Grupo Técnico Operacional as informações completas sobre outorgas concedidas (nome do usuário, cultura, vazão, sistema de irrigação, validade da outorga) para que seja “checado” com os dados do cadastro, tendo em vista a grande disparidade entre outorga concedida e área efetivamente implantada de carcinicultura no RN.

**5) Cadastro de Usuários:** Dr. Carlos Ney – IGARN e Dra. Cybelle – AAGISA, informam que as pendências na sua grande maioria foram concluídas e algumas estão sendo encaminhadas, quais sejam: Detalhamento das informações do DIBA/RN (concluído), Detalhamento das Informações da Del Monte/RN (concluído), Várzeas de Souza, Piancó I/PB (concluído), Aduadoras, Canal de Pataxó, Colônia de Pescadores, Directivos e carcinicultores (concluídos). Dras. Fátima Rêgo e Solange Dias – SERHID, questionam os dados do cadastro referente aos carcinicultores do RN, que não coincidem com o cadastro dos carcinicultores elaborado recentemente pelo órgão ambiental do Estado do RN - IDEMA, ficando acertado a checagem destes dados pelo Dr. Carlos Ney/IGARN e Dras. Fátima Rêgo e Solange Dias/SERHID; Levantamento junto a colônias de pescadores, associações sobre pesca nos reservatórios e ao longo do rio Piranhas-Açu (concluído); Digitação e sistematização das informações/dados dos cadastros do entorno do Açude Armando Ribeiro Gonçalves – DNOCS/IGARN (em andamento); Revisão dos cadastros do entorno dos reservatórios para identificar sistema de irrigação utilizados - DNOCS/IGARN. Dr. Carlos Ney – IGARN, informa que conclusão do Cadastro de Usuário do Rio Grande do Norte está prevista para o dia 15 de fevereiro de 2004;

**6) Definição dos Encaminhamentos para a Assinatura do Convênio de Integração – Dra. Rosana/ANA,** sugere que os representantes dos órgãos gestores estaduais efetivem esforços no sentido de agilizar a análise da minuta do CONVÊNIO DE INTEGRAÇÃO, pelas Procuradorias dos Estados, de modo a possibilitar a assinatura do mesmo antes de iniciarmos o processo de negociação da alocação de água com os governos estaduais e setores usuários e informa que até o momento a análise já foi efetivada apenas pelo DNOCS e pelo IGARN;

**7) Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas – Dras. Deborah Trajano – SEMARH/PB e Fátima Rêgo - SERHID/RN,** fazem um relato da situação atual das atividades desenvolvidas no processo de criação do Comitê em seus respectivos Estados, ficando acertado o encaminhamento da Proposta de Criação do Comitê ao Conselho Nacional de Recursos Hídricos - CNRH, no primeiro semestre de 2004;

**8) Encaminhamentos:**

**a)** O Grupo de Trabalho sobre qualidade da água deverá definir parâmetros de qualidade que sejam compatíveis de serem obtidos nos laboratórios locais. O Grupo de Trabalho já conta com Fátima Lins– SUDEMA/ PB, Cybelle SEMARH/PB, Solange Dias, Gláucia Costa e Fátima Rêgo - SERHID/RN, Evalva e Ana Tereza – DNOCS/PB/CE). A ANA deverá indicar um técnico para se articular com o grupo;

**b)** Participação do técnico Cícero/UFPB, na a próxima Reunião de Articulação, com o objetivo de apresentar estudos técnicos que vem desenvolvendo sobre o Reservatório Curema - Mãe D’Água, na Paraíba;

**c)** Ficou acordo entre as técnicas Gláucia Costa - -SERHID/RN e Fátima Menezes – SUDEMA/PB, que as mesmas definirão os Parâmetros Mínimos de Qualidade de Água para o Rio Piranhas-Açu, de acordo com o estabelecido na Resolução Nº 20 do CONAMA, Acordaram, também, o estabelecimento de pontos de coletas de água para os dois Estados – RN e PB e a elaboração de um Mapa com estes pontos.

**d)** Definir com Superintendência de Informação Hidrológicas da ANA, identificação de técnico responsável pelo monitoramento para compor Grupo de Trabalho sobre qualidade das águas e de definição de sistemática de medição de vazões. (Responsável Rosana- Prazo 20 de Janeiro);

**e)** Realizar cruzamento de informações do cadastro de usuários do IGARN com relação aos carcinocultores do Estado do Rio Grande do Norte cadastrados pelo IDEMA. Este apresenta um número significativamente maior de carcinocultores, inclusive com licença ambiental, do que estamos identificando no cadastro (Responsáveis: Drs.Carlos Ney – IGARN e Fátima

Rêgo e Solange Dias - SERHID); **f)** Com a previsão da conclusão do Cadastro de Usuários do Rio Grande do Norte para o dia 15 de Fevereiro de 2004, ficou prevista uma próxima reunião do Grupo Técnico Operacional para final de fevereiro, quando deverão ser analisados os resultados do Cadastro, efetuar as simulações com as alternativas de cenários futuros, definir os “pacotes de água”, e a estratégia de articulações setoriais; **g)** . Imediatamente após a próxima reunião do Grupo de Técnico Operacional deverá ser realizada uma reunião conjunta Grupo de Técnico Operacional com o Grupo de Articulação Institucional para que sejam apresentados, discutidos e definidos os “pacotes de água” a serem negociados por trecho e por setor usuário, assim como a estratégia de negociação a ser adotada. Dra. Rosane/ANA, sugere que a próxima reunião do Grupo de Técnico Operacional seja realizada com 3 dias de duração, sendo 2 dias para o Grupo Técnico Operacional e 1 dia para o Grupo de Técnico Operacional com o Grupo de Articulação Institucional; **h)** Ficou proposto que após a conclusão do cadastro é interessante realizar uma campanha de medição para “checar” as informações de vazões declaradas nos cadastros; **i)** Foi solicitado que os representantes dos órgãos gestores estaduais efetivem esforços no sentido de agilizar a análise da minuta do **CONVÊNIO DE INTEGRAÇÃO**, pelas Procuradorias dos Estados, de modo a possibilitar a assinatura do mesmo antes do início do processo de negociação da alocação de água com os governos estaduais e setores usuários. Segundo Dra. Rosana/ANA, até o momento a análise foi efetivada apenas pelo DNOCS e pelo IGARN.. Sem mais nada a tratar a reunião foi encerrada às 14:00 horas, do dia 11 de Dezembro de 2003. Assim sendo, eu Maria de Fátima de Freitas Rego, lavrei a presente ata, que vai assinada por mim e demais presentes.

Maria de Fátima de Freitas Rêgo – SERHID/RN

Secretária

## **Representantes do Grupo Técnico Operacional**

Rosana Garjulli

Superintendência de Articulação Interinstitucional da ANA – SAI

Luciano Meneses Cardoso da Silva

Superintendência de Outorga e Cobrança da ANA – SOC

Deborah Trajano

SEMARH/PB

Laudízio da Silva Diniz

AAGISA/PB

Solange Dias de Medeiros

SERHID/RN

Carlos Ney de S. N. Júnior

IGARN/RN

## **Demais Participantes**

Josemá de Azevedo – Secretário de Recursos Hídricos do RN

Maria de Fátima de Freitas Rêgo – SERHID/RN

Gláucia Costa– SERHID/RN

Anizia Costa – SERHID/RN

Flávio Eduardo Maranhão Madureira – DNOCS/RN

João Guilherme de Souza Neto – DNOCS/RN

Maria Vilalba Alves de Macedo – Consultora/ANA

Gustavo Nogueira – Presidente da AAGISA/PB

Maria de Fátima Lins de Menezes – SUDEMA/PB

Cybelle Frazão Costa Braga - SEMARH/PB

Evanalva R. R. Ribeiro – DNOCS/PB

Maria de Lourdes Barbosa – DNOCS/PB

Luis Antunes de C. Melo – DNOCS/RN

Antherson Pires Barbosa – DNOCS/CE



ATA DA SEXTA REUNIÃO DE  
ARTICULAÇÃO INTERESTADUAL DA BACIA  
HIDROGRÁFICA PIRANHAS-AÇU

Aos dezesseis dias do mês de fevereiro do ano de dois mil e quatro, às 09:00 (nove) horas, na Sede da Agência de Águas, Irrigação e Saneamento do Estado da Paraíba –AAGISA, na cidade de João Pessoa, capital do Estado da Paraíba, à Avenida Epitácio Pessoa, nº 1457, Bairro dos Estados, estiveram reunidos os membros do Grupo de Trabalho Técnico Operacional do Plano de Regularização e Ordenamento dos Usos dos Recursos Hídricos do Sistema Coremas–Açu (conforme lista de presença em anexo). A abertura foi feita por Dra. Rosana Garjulli, Representante da Superintendência de Articulação Institucional da ANA, assumindo a coordenação dos trabalhos, e convidou a mim, Dra. Cybelle Frazão Costa Braga, para atuar como Secretária. Dando início aos trabalhos, coube à coordenação apresentar matéria alusiva à pauta da reunião: 1) Informes sobre pendências e encaminhamentos; 2) Apresentação dos resultados dos cadastros de usuários da Paraíba e Rio Grande do Norte; 3) Apresentação e discussão das simulações hidrológicas e dos possíveis cenários. Dando prosseguimento a reunião: **1) Informes:** o Dr. Laudízio Diniz informa a realização da Reunião Interinstitucional para Discussão da Operação do Sistema Coremas – Açú, na Sede da AAGISA, com representantes dos Estados da Paraíba (SEMARH, AAGISA, Companhia de Água e Esgotos da Paraíba - CAGEPA) e do Rio Grande do Norte (SERHID, IGARN, Companhia de Água e Esgoto do Rio Grande do Norte – CAERN), ANA (ausência justificada) e CHESF (ausente). Nesta Reunião foram discutidos os pontos mais críticos da operação do sistema (conforme Quadro em anexo), e acordado que a vazão mínima na divisa PB/RN é de 1,5 m<sup>3</sup>/s. A Dra. Rosana informa sobre os encaminhamentos da última reunião: Monitoramento – acordada visita de técnicos (ANA, AAGISA, SUDEMA, SEMARH, SERHID, IGARN, DNOCS) para definição de seções de monitoramento (medição de vazão e pontos de coleta de dados de qualidade de água coincidentes). Laboratório DNOCS – Está em processo de preparação. Áreas carcinicultura no Rio Grande do Norte – impossibilitada a verificação das áreas, devido às intensas chuvas ocorridas nos meses de janeiro e fevereiro. A Dra. Ana Tereza Ponte informa o levantamento de dados de qualidade, provindos do banco de dados do DNOCS; e registra o interesse desta instituição em realizar levantamento batimétrico nos reservatórios Curema-Mãe D'Água e Armando Ribeiro Gonçalves, aproveitando que os mesmos estão sangrando. Neste sentido, o Dr. Laudízio Diniz destaca o interesse do estado da Paraíba na realização da batimetria e a possibilidade do envolvimento dos técnicos para a efetivação do referido levantamento. **2) Apresentação dos resultados dos cadastros de usuários da Paraíba e Rio Grande do Norte:** **2.1) Paraíba:** Entregue aos órgãos integrantes do Plano de Regularização e Ordenamento dos Usos dos Recursos Hídricos do Sistema Coremas–Açu Relatório Final do Cadastro de Usuários de Água do Sistema Curema-Açu na Paraíba. Apresentado e discutido os dados do cadastro (demanda, área irrigada, métodos de irrigação, por uso e por trecho). Apresentadas as atividades realizadas no âmbito do estado referente ao Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu. **2.2) Rio Grande do Norte:** Apresentados e discutidos os dados do cadastro (demanda, área irrigada, métodos de irrigação, por uso e por trecho). Apresentado o Programa de Monitoramento da Qualidade da Água realizado pelo Estado na Bacia do Rio Piranhas-Açu. **3) Apresentação e discussão das simulações hidrológicas e dos possíveis cenários:** O Dr. Luciano Meneses da ANA, apresentou as metodologias das simulações para o Sistema Curema-Açu: Avaliação estática, baseada na vazão regularizada pelos reservatórios e nas demandas (Planilha de Macroalocação); Avaliação dinâmica, utilizando séries de vazões naturais e cenários de demanda (Sistema Acquanet); e Avaliação dinâmica para alocação negociada. Os cenários adotados para as simulações são os seguintes: Cenário 1: Usos atuais cadastrados; Cenário 2: Cenário 1 + usos outorgados não-cadastrados (vazão contínua máxima mensal); Cenário 3: Cenário 1 + usos outorgados não-cadastrados (vazão máxima instantânea) + Pedidos de Outorga (vazão máxima instantânea); Cenário 4: Cenário 2 + Pedidos de Outorga (vazão contínua máxima mensal); Cenário 5: Negociação (10 anos). As atividades foram suspensas às 18:00. Aos dezessete dias do mês de fevereiro do ano de dois mil e quatro, às 09:00 (nove) horas, reiniciou-se as atividades com a participação dos membros do Grupo Técnico Operacional e dos Superintendentes da ANA Dr. Francisco Viana - Superintendência de Outorga e Cobrança e Dr. Rodrigo Flecha - Superintendência de Apoio à Comitês, com a seguinte pauta: 1) Apresentação sobre a situação da Bacia e a estratégia de articulação institucional. 2) Apresentação dos resultados do Cadastro. 3) Apresentação e discussão das simulações hidrológicas e dos



possíveis cenários, planilha em Anexo. 4) Análise da Situação atual do balanço hídrico e definição de procedimentos em relação a solicitação de outorgas. 5) Apresentação, discussão e deliberação sobre estratégia para definição da agenda de trabalho para o estabelecimento do marco regulatório para outorga na Bacia. Dando prosseguimento a reunião: Continuação das simulações hidrológicas e discussões dos possíveis cenários: determinação das demandas para o horizonte de 10 anos (cenário 5). As atividades foram suspensas às 12:30 e re-iniciados às 14:30 com a participação dos membros do Grupo Técnico Operacional e do Grupo de Articulação Institucional (conforme lista de presença em anexo), destacando-se as presenças dos Secretários de Estado Marilo Costa da SEMARH- PB e Josemá de Azevedo da SERHID- RN. Dando continuidade a reunião: **1) Apresentação sobre a situação da Bacia e a estratégia de articulação institucional.** O Dr. Francisco Viana apresenta aos participantes da reunião um balanço da situação de outorgas no Sistema Curema-Açu e do Marco Regulatório e a Dra. Rosana Garjulli apresenta aos participantes sobre o processo de articulação institucional e as diversas etapas já percorridas para a efetivação da gestão integrada da Bacia do Piranhas- Açu, destacando a relevância da contribuição dos Estados e do DNOCS em todo este processo. **2) Apresentação dos resultados do Cadastro Sistema Curema-Açu:** Apresentados os resultados dos Cadastros de Usuários de Água na Paraíba e no Rio Grande do Norte pelos representantes dos Estados. **3) Apresentação e discussão das simulações hidrológicas e dos possíveis cenários:** Apresentada a Planilha de Macroalocação do Sistema Curema-Açu. **4) Análise da Situação atual do balanço hídrico e definição de procedimentos em relação a solicitação de outorgas:** Apresentação dos cenários elaborados pelo Grupo Técnico Operacional na parte da manhã, seguida de discussões com os membros do Grupo de Articulação Institucional. **5) Apresentação, discussão e deliberação sobre estratégia para definição da agenda de trabalho para o estabelecimento do marco regulatório para outorga na Bacia:** Apresentação pela Dra. Rosana Garjulli de alternativas para o processo de definição da Resolução do Marco Regulatório, seguida de discussões para a elaboração dos encaminhamentos. **6) Encaminhamentos:** **6.1.** Preparar reuniões intersetoriais nos Estados com participação dos Secretários setoriais (Planejamento, Agricultura, Indústria, Infra-estrutura, no mínimo, com a coordenação do órgão regulador) com a participação da ANA e GTO; Prazo: 30/03/2004. **6.2.** Incorporação de técnicos das Secretarias setoriais ao GTO para subsidiar a decisão dos cenários futuros, inicialmente por Estado; Prazo: 30/04/2004. **6.3.** Sistematização das demandas dos Estados no conjunto do Sistema Curema-Açu (nova reunião GTO + GAI) para decisão da Resolução do Marco Regulatório; Prazo: 30/05/2004. **6.4.** Até fim de maio não serão dadas novas outorgas até que se tenha a Resolução. **6.5.** Agendada visita ao Sistema Curema-Açu com técnicos da ANA, SEMARH, AAGISA, SERHID, IGARN e DNOCS para definição dos pontos de monitoramento qualitativo. Sem mais nada a tratar a reunião foi encerrada às 18:00 hs. No dia 18 de Fevereiro, às 10:00hs, no Palácio do Governo do Estado da Paraíba, com a presença dos Governadores da Paraíba, Dr. Cássio Cunha Lima, do Rio Grande do Norte em exercício, Dr. Antônio Jácome de Lima Júnior, do Diretor Presidente da ANA- Dr. Jerson Kelman, do Diretor Geral do DNOCS- Dr. Eudoro Santana, dos Secretários de Estado Marilo Costa SEMARH –PB e Josemá Azevedo SERHID- RN, da Vice-Governadora do estado da Paraíba, Dra. Lauremília Lucena, de Deputados estaduais e federais da Paraíba, Prefeito de João Pessoa, e de vários municípios da Paraíba e do Rio Grande do Norte inseridos na bacia hidrográfica do rio Piranhas-Açu, inúmeras autoridades e representantes das equipes técnicas e da sociedade civil, foi assinado o Convênio de Integração para Gestão da Bacia Hidrográfica do Piranhas-Açu. Assim sendo, eu Cybelle Frazão Costa Braga lavrei a presente ata, que vai assinada por mim e demais presentes.

---

Cybelle Frazão Costa Braga – SEMARH/PB  
Secretária

#### **Representantes do Grupo Técnico-Operacional**

---

Rosana Garjulli  
Superintendência de Apoio à Comitês da ANA

---

Luciano Meneses  
Superintendência de Outorga e Cobrança da ANA

---

Deborah Trajano - SEMARH/PB

---

Laudízio da Silva Diniz – AAGISA/PB

---

Solange Dias de Medeiros - SERHID-RN

---

Carlos Ney – IGARN-RN

---

Ana Teresa M. de Sousa Ponte – DNOCS

---

João Lúcio F. de Oliveira – DNOCS

**Representantes do Grupo Articulação Institucional**

---

Rodrigo Flecha  
Superintendência de Articulação Interinstitucional da ANA - SAI

---

Francisco Viana  
Superintendência de Outorga e Cobrança da ANA - SOC

---

Marilo Costa - SEMARH/PB

---

Gustavo Nogueira – AAGISA/PB

---

Josemá de Azevedo - SERHID-RN

**Demais Participantes**

Elias Alves Teixeira – IGARN/RN

Evanalva R. R. Ribeiro – DNOCS/PB  
Gláucia X. Costa - SERHID/RN  
Maria de Lourdes Barbosa de Sousa – DNOCS/PB  
Luiz Antunes de C. Melo – DNOCS-RN  
Vilalba Macedo – Consultora ANA

Quadro 1

Pontos Críticos	Ações	Responsável	Prazo
Operação estática do açude	Regras de operação sazonais	Evanalva (DNOCS), Laudízio (PB), Carlos Ney e Solange (RN)	Reuniões periódicas mensais
	Sistema de alerta para operação		
Vazão mínima na fronteira	Elaboração de calendário de otimização da vazão	Evanalva (DNOCS), Laudízio (PB), Carlos Ney e Solange (RN)	2/2/2004
	1,5 m³/s	Evanalva (DNOCS)	2/2/2004
Monitoramento do sistema	Definição, instalação e operação de seções de medição	Evanalva (DNOCS), Laudízio e Fátima (PB), Carlos Ney e Solange (RN)	Imediato
	Monitoramento quantitativo e qualitativo		Imediato
Captações deficientes	Avaliação das condições de captação e indicação de alternativas	Abner e Plínio (RN); Reynolds (PB)	Reunião Marco Regulatório
Lançamento de efluentes	Encaminhar para o Marco Regulatório		
Fiscalização deficiente	Verificação de barramentos ao longo do rio	ANA, SEMARH, AAGISA, SERHID e IGARN	trimestral
Demanda elevada (desperdício)	Análise das demandas atuais	ANA, SEMARH, AAGISA, SERHID, IGARN, CAGEPA, CAERN	
Ausência de Outorga	Regularização de uso	ANA, Estados e DNOCS	Marco Regulatório - etapa Gestão
Ausência do Comitê da bacia	Elaboração da Proposta de Criação	Estados e SRH/MMA	mar/04



RIO GRANDE DO NORTE  
SECRETARIA DE ESTADO DOS RECURSOS HÍDRICOS



**Gabinete do Secretário**

Rua Dona Maria Câmara, 1884 – Capim Macio - Natal/RN – 59082-430  
Telefone: (84) 232 2410 – Fax (84) 232 2411 - serhid@rn.gov.br

## ATA DA SÉTIMA REUNIÃO DE ARTICULAÇÃO INTERESTADUAL DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PIRANHAS – AÇU

Às 15:00 (quinze) horas do dia vinte e um (21) de junho de 2004, na sede da Secretaria dos Recursos Hídricos do Estado do Rio Grande do Norte – SERHID, na cidade de Natal/RN, localizada à Rua Dona Maria Câmara, 1884 – Capim Macio, é aberta a VII reunião do Grupo de Trabalho Técnico - Operacional e do Grupo Técnico de Articulação Interinstitucional do Plano de Regularização e Ordenamento dos Usos dos Recursos Hídricos da Bacia Piranhas – Açu pela **Dra. Maria de Fátima de Freitas Rêgo – SERHID**. Em seguida, convida a **Dra. Rosana Garjulli – ANA**, para coordenar os trabalhos, que solicitou a mim, **Dra. Maria de Fátima de Freitas Rêgo - SERHID**, para atuar como Secretária. Dando início aos trabalhos, **Dra. Rosana Garjulli**, lembra que o início dos trabalhos se deu há um ano e que o cadastro de usuários do Sistema Curema – Açu foi a etapa mais demorada do processo. Informa que, a ANA, de posse dos dados consolidados do cadastro elaborou simulações hidrológicas, em seis (06) cenários diferentes, para serem apresentados e discutidos nesta reunião. Estando presentes outros participantes, incluindo os técnicos que estão trabalhando a questão do monitoramento, é feita uma auto – apresentação dos membros atuais do GTO. Dando prosseguimento, a **Dra. Rosana Garjulli** apresenta a Pauta da Reunião a ser cumprida no dia 21/06/04, das 15:00 às 19:00 horas e no dia 22/06/04, das 09:00 horas às 12:00 horas: **Dia 21/06/04:** 1) Informes Gerais. 1.a) Proposta de Convênio de Cooperação entre a Agência Nacional de Águas – ANA e os Governos do Rio Grande do Norte e Paraíba para a Fiscalização integrada da Bacia do Rio Piranhas – Açu. 1.b) Relato das atividades desenvolvidas pelas equipes de monitoramento da ANA, DNOCS e Estados do Rio Grande do Norte e Paraíba, visando a definição de uma rede integrada de monitoramento quantitativo e qualitativo para a bacia do Rio Piranhas – Açu. 2) Aprovação da Ata da VI Reunião de Articulação Interestadual da Bacia Piranhas – Açu. 3) Apresentação dos Resultados das demandas setoriais e dos critérios adotados para a construção dos cenários. 3.a) Estado do Rio Grande do Norte. 3.b) Estado da Paraíba. 4) Apresentação das simulações do balanço hídrico (situação atual e cenários futuros), com base nas informações fornecidas pelos Estados (oferta x demanda) – Dr Luciano Meneses - ANA. **Dia 22/06/04:** 1) Discussão e deliberação sobre os quantitativos do Marco Regulatório. 2) Discussão e definição das minutas de Resolução da ANA e de Portarias dos CERHs sobre definições do Marco Regulatório. 3) Encaminhamentos: Definir procedimentos e cronograma para aprovação e divulgação da Resolução e das Portarias do Marco Regulatório. Dando seqüência à Pauta, informa que a Superintendência de Fiscalização da ANA desenvolveu e enviou a todos os membros do GTO, o estudo: Levantamento da Legislação de Recursos Hídricos nos Estados da Paraíba e do Rio Grande do Norte, com Foco na Fiscalização, elaborado por Dr. Gustavo Sena Correia – SEI/ANA. Em seguida, convida a **Dra. Vera Maria - ANA**, para dar diretrizes sobre a visita ao campo que a mesma fará com a equipe de monitoramento dos Estados, DNOCS e CPRM, visando a definição e otimização de instruções para uma rede integrada, otimizada e compartilhada de monitoramento quantitativo e qualitativo para a Bacia do Rio Piranhas–Açu. Prosseguindo com os informes gerais, **Dr. Gustavo Nogueira**, Secretário de Administração do Estado da Paraíba, apresenta o Dr. Marilo Costa como seu substituto na representação da AAGISA no Grupo Técnico de Articulação de Interinstitucional – GTAI, por ter este assumido seu lugar na Presidência da AAGISA. Prosseguindo a reunião, **Dra. Rosana Garjulli**, coloca em votação a Ata da VI Reunião de Articulação Interestadual da Bacia Piranhas - Açu, realizada nos dias 16 e 17 de fevereiro de 2004, na sede da AAGISA, em João Pessoa/PB, sendo a mesma aprovada por unanimidade. A apresentação dos resultados das demandas setoriais é iniciada pelo Estado do Rio Grande do Norte, através do **Dr. Carlos Ney – IGARN**, as quais foram obtidas por meio de um Grupo de Trabalho Intersetorial, composto por representantes de instituições do Governo Federal: DNOCS, IBAMA, CEFET-RN e do Governo Estadual: Secretaria de Estado do Planejamento–SEPLAN, Secretaria de Estado dos Recursos Hídricos–SERHID, Secretaria de Estado da Agricultura, da Pecuária e da Pesca–SAPE, Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico–SEDEC, do Instituto de Águas do Rio Grande do Norte–IGARN, do Instituto de Desenvolvimento Econômico e do Meio Ambiente–IDEMA, da Companhia de Água e Esgoto do Rio Grande do Norte–CAERN, do DIBA-Distrito de Irrigação do Baixo–Açu, da Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte–EMPARN e da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Rio Grande do Norte–

EMATER-RN, em seis (06) Reuniões do Grupo de Trabalho Intersetorial, realizadas na cidade de Natal/RN, nos dias 14/08/2003, 30/09/2003, 20/10/2003, 28/04/2004, 18/05/2004 e 14/06/2004, sendo que nas duas últimas foram exclusivamente voltadas para a definição das demandas futuras (10 anos), cujos valores finais estão no Anexo 1. Seguindo, o **Dr. Laudízio Diniz–AAGISA/PB**, apresenta os valores obtidos para o Estado da Paraíba, sendo os mesmos resultantes da realização de três (03) Reuniões Intersetoriais, realizadas na cidade de João Pessoa/PB, nos dias 21/10/2003, 22/04/2004 e 05/05/2004, com representantes de instituições setoriais do Governo Federal: ANA e DNOCS e do Governo Estadual: Secretaria de Estado do Planejamento-SEPLAN, Secretaria de Estado de Infra-Estrutura-SIE, Secretaria de Estado de Agricultura, Irrigação e Abastecimento-SAIA, Secretaria de Estado de Indústria, Comércio, Turismo, Ciência e Tecnologia, Secretaria de Estado Extraordinária do Meio Ambiente, Recursos Hídricos e Minerais-SEMARH, Superintendência de Meio Ambiente da Paraíba-SUDEMA, Companhia de Água e Esgoto da Paraíba-CAGEPA, Agência de Águas, Irrigação e Saneamento do Estado da Paraíba-AAGISA, Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural da Paraíba-EMATER-PB e Instituto de Desenvolvimento Municipal e Estadual da Paraíba-IDEME. Em seguida apresenta os dados das demandas setoriais (atuais e futura), cujos valores estão anotados no Anexo 2. Dando continuidade, o **Dr. Luciano Menezes–ANA**, apresentou as metodologias de simulações a ser empregada no Sistema Curema–Açu: Avaliação Estática, baseada na vazão regularizada pelos reservatórios e nas demandas; Avaliação Dinâmica, utilizando séries de vazões naturais e cenários de demandas; e Avaliação dinâmica para alocação negociada. Os cenários adotados para as simulações (PB/RN) são os seguintes: **Cenário 1:** Usos Atuais Cadastrados - **Total: 16,991m<sup>3</sup>/s**; **Cenário 2:** Cenário 1 + Usos Outorgados Não Cadastrados (vazão contínua máxima mensal) - **Total: 20,534 m<sup>3</sup>/s** ; **Cenário 3:** Cenário 1 + Usos Outorgados Não Cadastrados (vazão máxima instantânea) + Pedidos de Outorgas (vazão máxima Instantânea); **Cenário 4:** Cenário 2 + Pedidos de Outorgas (vazão contínua máxima mensal); **Cenário 5:** Projeção (RN/PB) - **Total: 53,780m<sup>3</sup>/s** e **Cenário 6:** Negociação (1 a 10 anos). Após a apresentação da metodologia, ressalta que o número apresentado no Cenário 5: Projeção: **53,780m<sup>3</sup>/s**, fundamentado nas demandas apresentadas pelos Estados da Paraíba e do Rio Grande do Norte, **ultrapassa, consideravelmente, a vazão regularizada do Sistema Curema–Açu, que é de 27,30 m<sup>3</sup>/s (95% Garantia)**. Finalizando sua apresentação informa que o Cenário 6: Negociação (10 anos), será discutido no dia seguinte (22/06/2004), com a presença do **Dr. Francisco Viana**, da Superintendência de Outorga e Cobrança da ANA e do Secretário de Recursos Hídricos do Estado do Rio Grande do Norte, **Dr. Josémar de Azevedo**. Em seguida, **Dr. Gustavo Nogueira**, solicita ao GTO, um tempo de 30 minutos, para aplicar um questionário, o qual será utilizado na sua pesquisa de doutoramento na Universidade Federal de Campina Grande–PB, na área de recursos hídricos. As atividades foram suspensas às 19:00 horas. **Aos 22 dias do mês de julho de 2004**, às 09:00 (nove) horas, as atividades são reiniciadas com apresentação pelo **Dr. Guttemberg da Silva Silvino/AAGISA-PB** dos resultados da Visita Técnica, realizada pela Equipe de Monitoramento, aos rios Piancó e Piranhas–Açu, em março de 2004, para definição de sessões de monitoramento quantitativo e qualitativo, cujos resultados encontram-se no Relatório de Visita elaborado pela AAGISA e enviado aos demais órgãos participantes. Dando prosseguimento, **Dra. Rosana Garjulli**, passa a palavra para o **Dr. Francisco Viana**, que faz um relato sobre a importância desta reunião e do trabalho que vem sendo desenvolvido pelos GTAI E GTO, voltado para gestão integrada da bacia. Destaca o importante trabalho elaborado pelos Estados da PB e do RN, que, conjuntamente com suas instituições setoriais, definiram suas demandas para a bacia, para o estabelecimento do Marco Regulatório (10 anos). Em seguida, **Dra. Rosana Garjulli**, convida **Dra. Maria Zita T. Araújo–DNOCS/CE**, para fazer um relato sobre o Protocolo de Compromisso N° 001/2003, assinado por ANA/DNOCS/SERHID/DIBA/DELMONT, visando solucionar um conflito de uso de água na Bacia Piranhas–Açu, à jusante da Barragem Armando Ribeiro Gonçalves, no RN, no qual ficou acordado entre as partes as seguintes atribuições: DIBA: Demolição da Barragem de Areia e fazer uma Barragem Provisória; DNOCS: Elaborar uma Barragem Definitiva. Dando prosseguimento a reunião **Dr. Francisco Viana**, coloca em discussão as vazões regularizáveis das barragens a serem adotadas nos balanços hídricos do Marco Regulatório. Os representantes do Estado da Paraíba sugerem adotar para o sistema Curema–Mãe d'Água a vazão regularizável apresentada no Plano Estadual de Recursos Hídricos, ou seja, 7,9 m<sup>3</sup>/s, com 95% de garantia, o que é aceito por unanimidade. Para a Barragem Armando Ribeiro Gonçalves/RN, foi considerada a vazão regularizada de 19,4m<sup>3</sup>/s, com 90% de Garantia, fundamentada no Estudo da Transposição das Águas do Rio São Francisco. Em decorrência desse acerto, a definição da vazão de fronteira (PB/RN) é colocada em discussão. **Dr. Luciano Menezes**, sugere que esta vazão, hoje acordada em 1,5 m<sup>3</sup>/s, seja escalonada da seguinte forma: Do 1° a 5° ano do Marco Regulatório será mantida em 1,50 m<sup>3</sup>/s e, do 6° ao 10° ano do Marco Regulatório reduzida para 1,00 m<sup>3</sup>/s, o que é aceito pela maioria dos presentes. Na seqüência, **Dr. Luciano Menezes**, apresenta os seis Cenários com as demandas de água acordadas pelos Estados da Paraíba e do Rio Grande do Norte, no horizonte de 10 anos, conforme mostrados no Anexo 4. Foi resolvido trabalhar o horizonte em duas etapas: cinco e dez anos, uma vez que para o prazo final as disponibilidades hídricas ficaram bastante aquém das demandas totais, sendo o cenário no horizonte de cinco anos caracterizado conforme o Anexo 5. Finalizando, **Dr. Francisco Viana**, informa que gostaria de dividir com a Paraíba e o Rio Grande do Norte, a responsabilidade de divulgação do Marco Regulatório. Ressalta que no dia 02/07/2004, o Marco

Regulatório será apresentado pelos dois Secretários de Recursos Hídricos da Paraíba e do Rio Grande do Norte, ao Conselho Nacional de Recursos Hídricos – CNRH e que o Ministério da Integração Nacional já solicitou na íntegra este trabalho, o qual será encaminhado depois de aprovado formalmente pela ANA e pelos Governos do RN e PB. **Dr. Marilo Costa**, sugere que a Ata seja feita por **Dra. Fátima Rêgo** e por **Dra. Cybelle Frazão** e que esta Ata se constitua, além das Atas anteriores, em documento oficial para subsidiar a elaboração da Minuta de Resolução que deverá ser feita pela ANA e posteriormente analisada pelos dois Estados e pelo DNOCS, sendo esta proposta aceita por unanimidade. **Dr. Francisco Viana**, informa que o Marco Regulatório será implementado através de uma Resolução fundamentada numa Nota Técnica com no máximo 10 páginas. Sem mais nada a tratar a reunião foi encerrada às 13:00 horas, do dia 22 de junho de 2004. Assim sendo, eu **Dra. Maria de Fátima de Freitas Rêgo**, lavrei a presente ata, que vai assinada por mim e demais presentes.

Maria de Fátima de Freitas Rêgo – SERHID/RN

Secretária

### **Representantes do Grupo de Articulação Interinstitucional**

Francisco Lopes Viana

Superintendência de Outorga e Cobrança da ANA - SOC

Josemá de Azevedo

Secretário de Recursos Hídricos do Rio Grande do Norte – SERHID

Maria Geny Formiga de Farias

Diretora – Presidente do IGARN/rn

Marilo Costa

Presidente da AAGISA

### **Representantes do Grupo Técnico Operacional**

Rosana Garjulli

Superintendência de Articulação Interinstitucional da ANA – SAI

Luciano Meneses Cardoso da Silva

Superintendência de Outorga e Cobrança da ANA – SOC

Vera Maria C. Nascimento

Superintendência de Informações Hidrológicas da ANA– SIH

Cybelle Frazão

SEMARH/PB

Laudízio da Silva Diniz  
AAGISA/PB

Isnaldo Cândido da Costa  
SEMARH/PB

Guttemberg S. Silvino  
AAGISA –PB

Solange Dias de Medeiros  
SERHID/RN

Maria de Fátima de Freitas Rêgo  
SERHID/RN

Glaúcia Costa  
SERHID/RN

Selma Maria da Silva  
SERHID/RN

Carlos Ney de S. N. Júnior  
IGARN/RN

Zélia Maria Juvenal dos Santos  
IGARN/RN

Nelson Césio F. Santos  
EMPARN/RN

Joana D'arc J. Medeiros  
EMPARN/RN

Antonio Rodrigues Barbosa  
SEPLAN/RN

André Calado  
CEFET/RN

Guilherme Saldanha



SAPE/RN

Hugo Monteiro Rocha

DIBA/RN

Rosa Pinheiro

IDEMA/RN

Soraya Freitas de Souza

CAERN/RN

Maria de Lourdes Barbosa de Souza

DNOCS/PB

Evanalva R. R. Ribeiro

DNOCS/PB

Flávio Eduardo Maranhão Madureira

DNOCS/RN

João Guilherme de Souza Neto

DNOCS/RN

Luis Antunes de C. Melo

DNOCS/RN

Maria Zita Tmbó Araújo

DNOCS/CE

Ana Teresa M. De Souza Pontes

DNOCS/CE

João Lúcio F. De Oliveira

DNOCS/CE

**Demais Participantes**

Gustavo Nogueira

Secretário de Administração do Estado da Paraíba

Elias Alves Teixeira

IGARN/RN

Jeff Camkin

Departament de Envirolment Western Austrália

Gianluca Guidotti

IRI – FUNCEME/CE

Gustavo J. Lizárraga

SERHID/RN

Nefon S. Loureiro

DIBA/RN

**ANEXO 1 - LISTA DE PRESENÇA**

**VII REUNIÃO DE ARTICULAÇÃO INTERESTADUAL DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PIRANHAS – AÇU**

**Data: 21 e 22 de Junho de 2004**

**Horário: 09:00 às 19:00 e 09:00 às 12:00**

**Local: SERHID – Natal**

**/RN**

<b>NOME</b>	<b>INSTITUIÇÃO</b>	<b>FONE</b>	<b>EMAIL</b>
ANA TEREZA M. M. SOUZA PONTE	DNOCS-CEP	(85) 288-5132	<a href="mailto:anateresa@dnocs.gov.br">anateresa@dnocs.gov.br</a>
ANDRÉ CALADO	CEFET-RN	(84) 206-7397	<a href="mailto:acalado@cefetrn.br">acalado@cefetrn.br</a>
ANTONIO RODRIGUES BARBOSA	SEPLAN	(84) 232-1927	<a href="mailto:fquirambu@uol.com.br">fquirambu@uol.com.br</a>
CARLOS NEY DE S. N. JR.	IGARN	(84) 232-1499	<a href="mailto:carlosney@rn.gov.br">carlosney@rn.gov.br</a>
CYBELLE FRAZÃO	SEMARH-PB	(83) 218-4352	<a href="mailto:cybelle@semarh@pb.gov.br">cybelle@semarh@pb.gov.br</a>
ELIAS ALVES TEIXEIRA	IGARN	(84) 232-1918	<a href="mailto:elias@rn.gov.br">elias@rn.gov.br</a>
EVANALVA R. R. RIBEIRO.	DNOCS-PB	(83) 214-7812	<a href="mailto:opagricolas@dnocspb.gov.br">opagricolas@dnocspb.gov.br</a>
FLAVIO E. M. MADUREIRA	DNOCS	(84) 211-0440	<a href="mailto:flaviomadureira@dnocs.gov.br">flaviomadureira@dnocs.gov.br</a>
FRANCISCO LOPES VIANA	ANA	(61) 445-5251	<a href="mailto:fcoviana@ana.gov.br">fcoviana@ana.gov.br</a>
GIANLUCA GUIDOTTI	IRI-FUNCEME	(85) 8843-1336	<a href="mailto:gg2072@columbia.edu">gg2072@columbia.edu</a>
GLÁUCIA COSTA	SERHID-RN	(84) 232-2438	<a href="mailto:ags@digi.com.br">ags@digi.com.br</a>
GUILHERME SALDANHA	SAPE/RN	(84) 232-1141	<a href="mailto:gms@rn.gov.br">gms@rn.gov.br</a>
GUSTAVO J. LIZÁRRAGA.	SERHID	(84) 232-2434	<a href="mailto:lizarraga@interjato.com.br">lizarraga@interjato.com.br</a>
GUSTAVO NOGUEIRA	SAD/PB	(83) 242-3624	<a href="mailto:gsad@terra.com.br">gsad@terra.com.br</a>
GUTTEMBERG S. SILVINO	AAGISA	(84) 211-6455	<a href="mailto:guttembergs@yahoo.com.br">guttembergs@yahoo.com.br</a>
ISNALDO CANDIDO DA COSTA	SEMARH/LMRS-PB	(83) 333-2355	<a href="mailto:isnaldo@lmrs-semarh.ufcg.edu.br">isnaldo@lmrs-semarh.ufcg.edu.br</a>
JEFF CAMKIN	DEWA	(61) (8) 9305-3565	<a href="mailto:jeff.camkin@environment.wa.gov.au">jeff.camkin@environment.wa.gov.au</a>
JOANA D'ARC F. MEDEIROS	EMPARN	(84) 232-5854	<a href="mailto:joana-emparn@rn.gov.br">joana-emparn@rn.gov.br</a>
JOÃO GUILHEME DE SOUZA NETO	DNOCS	(84) 331-2000	
JOÃO LUCIO F. OLIVEIRA.	DNOCS/S-DG	(85) 288-5181	<a href="mailto:jlucio@dnocs.gov.br">jlucio@dnocs.gov.br</a>
JOSEMÁ DE AZEVEDO	SERHID-RN	(84) 232-2410	<a href="mailto:jazevedo@rn.gov.br">jazevedo@rn.gov.br</a>
LAUDÍZIO DINIZ	AAGISA	(84) 211-6452	<a href="mailto:laudizio@aagisa.pb.gov.br">laudizio@aagisa.pb.gov.br</a>
LUCIANO MENESES C. DA SILVA.	ANA/SOC	(61) 445-5251	<a href="mailto:lmeneeses@ana.gov.br">lmeneeses@ana.gov.br</a>
LUIS ANTUNES A. C. NETO.	DNOCS	(84) 331-2000	<a href="mailto:antunes@dnocs.gov.br">antunes@dnocs.gov.br</a>
MARIA DE FÁTIMA DE F. RÉGO.	SERHID	(84) 232-2431	<a href="mailto:fatimarego@rn.gov.br">fatimarego@rn.gov.br</a>
MARIA DE LOURDES B. SOUSA	DNOCS/CEST/PB	(83) 214-7917	<a href="mailto:opagricolas@dnocspb.gov.br">opagricolas@dnocspb.gov.br</a>
MARIA ZITA T. ARAÚJO	DNOCS-CEP	(85) 223-5143	<a href="mailto:zita@dnocs.gov.br">zita@dnocs.gov.br</a>
MARILO COSTA	AAGISA		<a href="mailto:marilo@aagisa.pb.gov.br">marilo@aagisa.pb.gov.br</a>
NELSON CÉSIO F. SANTOS.	EMPARN	(84) 232-5854	<a href="mailto:nelson-emparn@rn.gov.br">nelson-emparn@rn.gov.br</a>
NEPON S. LOUREIRO.	ADIBA	(84) 9974-5491	<a href="mailto:banassu@banassu.com.br">banassu@banassu.com.br</a>
RODRIGO FLECHA	ANA-SAI	(61) 445-5240	<a href="mailto:rodrigof@ana.gov.br">rodrigof@ana.gov.br</a>
ROSA PINHEIRO	IDEMA	(84) 232-1979	<a href="mailto:idema-sugerco@rn.gov.br">idema-sugerco@rn.gov.br</a>
ROSANA GARJULLE	ANA	(61) 445-5340	<a href="mailto:rosana@ana.gov.br">rosana@ana.gov.br</a>

SOLANGE DIAS DE MEDEIROS	SERHID-RN	(84) 232-2445	<a href="mailto:solangedias@rn.gov.br">solangedias@rn.gov.br</a>
SONYA FREITAS DE SOUZA	CAERN	(84) 232-4188	<a href="mailto:sorayafreitas@uol.com.br">sorayafreitas@uol.com.br</a>
VERA MARIA C. NASCIMENTO.	ANA/SIH	(61) 445-5321	<a href="mailto:vera@ana.gov.br">vera@ana.gov.br</a>
ZÉLIA SÔNIA	IGARN	(84) 232-1499	<a href="mailto:zeliasantos@rn.gov.br">zeliasantos@rn.gov.br</a>

Anexo 2 - Quadro Resumo das Demandas Futuras (10 anos)

ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE

TRECHO	TIPO DE USO	DEMANDA (m³/s)	
		Cadastro	Futura
<b>Montante da ARG</b>	Abast. humano e animal difuso	0,115	0,200
	Adutoras	0,155	0,405
	Irrigação difusa	0,817	1,225
	Irrigação em perímetros	0,000	3,000
	Indústria	0,005	0,008
	Piscicultura	0,001	0,025
	Carcinicultura	0,000	0,000
	Turismo e Lazer	0,001	0,002
	<b>Total a Montante da ARG</b>	<b>1,094</b>	<b>1,865</b>
<b>ARG</b>	Abast. humano e animal difuso	0,027	0,043
	Adutoras	0,130	0,445
	Irrigação difusa	0,076	0,076
	Irrigação em perímetros	0,000	7,440
	Indústria	0,001	0,002
	Piscicultura	0,000	0,000
	Carcinicultura	0,000	0,000
	<b>Total ARG</b>	<b>0,234</b>	<b>8,006</b>
<b>Jusante da ARG</b>	Abast. humano e animal difuso	0,288	0,378
	Adutoras	0,666	0,717
	Irrigação difusa	1,715	7,500
	Irrigação em perímetros	4,704	8,500
	Indústria	0,127	0,425
	Piscicultura	0,286	0,286
	Carcinicultura	0,805	8,054
	Perenização Piató/Panon	1,500	1,500
	Canal do Pataxó (abast. e irrig. difuso)	2,005	2,005
	Canal do Pataxó (irrigação difusa)	0,000	1,800
	Ecológica – Foz	0,000	2,000
<b>Total a Jusante da ARG</b>	<b>12,096</b>	<b>33,165</b>	
<b>Total no Rio Grande do Norte</b>		<b>13,423</b>	<b>46,036</b>

Fonte: Grupo Técnico-Operacional

Anexo 3 - Quadro Resumo das Demandas Futuras (10 anos)

ESTADO DA PARAÍBA

Trecho	Finalidade	Demandas, m <sup>3</sup> /s	
		Cenário 1 (atual)	Cenário 5 (Ano 2015)
Açude Coremas – Mãe d'Água	Abastecimento difuso	0.008	0.010
	Aduoras	0.047	0.099
	Irrigação difusa (atual)	0.096	0.096
	Irrigação em perímetros	1.000	4.000
	Indústria	0.000	0.000
	Piscicultura	0.013	0.013
	Carcinicultura	0.000	0.000
Rio Piancó	Abastecimento difuso	0.008	0.024
	Aduoras	0.445	0.717
	Irrigação difusa (atual)	0.702	1.143
	Irrigação em perímetros	0.000	0.500
	Indústria	0.000	0.000
	Piscicultura	0.001	0.040
	Carcinicultura	0.000	0.000
Rio Piranhas	Abastecimento difuso	0.019	0.024
	Aduoras	0.170	0.254
	Irrigação difusa (atual)	1.599	2.605
	Irrigação em perímetros	0.000	0.000
	Indústria	0.004	0.005
	Piscicultura	0.022	0.030
	Carcinicultura	0.000	0.000
<b>Total PB</b>		<b>4.133</b>	<b>9.559</b>

**8.3. RESOLUÇÃO Nº. 687, DE 03 DE DEZEMBRO DE 2004**

## RESOLUÇÃO Nº. 687, DE 03 DE DEZEMBRO DE 2004

*Dispõe sobre o Marco Regulatório para a gestão do Sistema Curema-Açu e estabelece parâmetros e condições para a emissão de outorga preventiva e de direito de uso de recursos hídricos e declaração de uso insignificante.*

O **DIRETOR-PRESIDENTE DA AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS – ANA**, no uso da atribuição que lhe confere o inciso XVII do art. 16 do Regimento Interno, aprovado pela Resolução nº. 9, de 17 de abril de 2001, torna público que a **DIRETORIA COLEGIADA**, em sua 146ª Reunião Ordinária, de 03 de dezembro de 2004, com fundamento no inciso II do art. 4º da Lei nº. 9.984, de 17 de julho de 2000, e

considerando o disposto no art. 16 do Decreto nº. 3.692, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece que a ação reguladora da ANA será realizada com base nos fundamentos, objetivos e diretrizes da Política Nacional de Recursos Hídricos instituídos na Lei no 9.433, de 1997, visando a garantir o adequado atendimento às necessidades e prioridades de uso dos recursos hídricos;

considerando a Resolução ANA n.º 399, de 22 de julho de 2004, que altera a Norma para Classificação dos Cursos D'água Brasileiros quanto ao Domínio;

considerando os termos do Convênio de Integração celebrado entre a ANA, os Estados da Paraíba e do Rio Grande do Norte e o Departamento Nacional de Obras Contra as Secas - DNOCS, para a gestão integrada, regularização e ordenamento dos usos dos recursos hídricos na bacia do rio Piranhas-Açu, em particular, do Sistema Curema-Açu;

considerando que as condições de quantidade das águas presentes no Sistema Curema-Açu podem restringir o abastecimento público e demais usos, em especial aqueles referentes à carcinicultura e irrigação, nos Estados da Paraíba e do Rio Grande do Norte;

considerando que a vazão regularizada do sistema Curema-Açu é de 27,30 m<sup>3</sup>/s e que os múltiplos usos devem ser preservados, resolve:

Art. 1º Estabelecer parâmetros e condições para as outorgas preventiva e de direito de uso de recursos hídricos, doravante denominadas simplesmente outorga, e para os usos considerados insignificantes, com o objetivo de regularizar os múltiplos usos e usuários de água do Sistema Curema-Açu.

Parágrafo único. O Sistema Curema-Açu, para efeito desta Resolução, está dividido nos seguintes trechos, listados de montante para jusante:

Trecho n.º 1: Curema. Corresponde ao perímetro da bacia hidráulica dos reservatórios Curema e Mãe D'Água. Trecho localizado integralmente no Estado da Paraíba;

Trecho n.º 2: Rio Piancó. Corresponde ao trecho do rio Piancó desde a barragem do reservatório Curema até a sua confluência com o rio Piranhas. Trecho localizado integralmente no Estado da Paraíba;

Trecho n.º 3: Rio Piranhas-PB. Corresponde ao trecho do rio Piranhas a partir da confluência com o rio Piancó até a divisa geográfica dos Estados da Paraíba e do Rio Grande do Norte. Trecho localizado integralmente no Estado da Paraíba;

Trecho n.º 4: Rio Piranhas-RN. Corresponde ao trecho do rio Piranhas a partir da divisa geográfica dos Estados da Paraíba e do Rio Grande do Norte até a bacia hidráulica do reservatório Armando Ribeiro Gonçalves. Trecho localizado integralmente no Estado do Rio Grande do Norte;

Trecho n.º 5: Armando Ribeiro Gonçalves. Corresponde ao perímetro da bacia hidráulica do reservatório Armando Ribeiro Gonçalves. Trecho localizado integralmente no Estado do Rio Grande do Norte; e



Trecho n.º 6: Rio Açú. Corresponde ao trecho do rio Açú a partir da barragem do reservatório Armando Ribeiro Gonçalves até o Paredão de Lajes, no Município de Pendências – RN. Trecho localizado integralmente no Estado do Rio Grande do Norte.

Art. 2º A vazão de 27,30 m<sup>3</sup>/s é a vazão máxima disponível considerada para o Sistema Curema-Açu.

Parágrafo único. A vazão máxima disponível para captação pelo conjunto dos usuários de água do Sistema Curema-Açu corresponde à vazão de 26,30 m<sup>3</sup>/s, já descontada da vazão ecológica de 1,00 m<sup>3</sup>/s no final do Trecho n.º 6 (Rio Açú).

Art. 3º As vazões máximas disponíveis, discriminadas por trecho e por finalidade de uso, estão apresentadas no Quadro 1.

Parágrafo único. As vazões apresentadas no Quadro 1 serão divididas em vazões passíveis de outorga e vazões consideradas insignificantes (dispensadas de outorga).

Quadro 1. Vazões máximas disponíveis.

TRECHO	FINALIDADE	Vazão máxima disponível (m <sup>3</sup> /s)	TRECHO	FINALIDADE	Vazão máxima disponível (m <sup>3</sup> /s)
Curema (nº 1)	Abastecimento difuso	0,010	Rio Piranhas – RN (nº 4)	Abastecimento difuso	0,115
	Adutoras	0,099		Adutoras	0,155
	Irrigação difusa	0,096		Irrigação difusa	1,214
	Irrigação em perímetros	1,875		Irrigação em perímetros	0,000
	Indústria	0,000		Indústria	0,005
	Piscicultura	0,013		Piscicultura	0,010
	Carcinicultura	0,000		Carcinicultura	0,000
Total Trecho 1		2,093	Turismo e Lazer	0,001	
Rio Piancó (nº 2)	Abastecimento difuso	0,024	Total Trecho 4		1,500
	Adutoras	0,717	Armando Ribeiro Gonçalves (nº 5)	Abastecimento difuso	0,149
	Irrigação difusa	0,900		Adutoras	0,328
	Irrigação em perímetros	0,500		Irrigação difusa	0,066
	Indústria	0,000		Irrigação em perímetros	0,920
	Piscicultura	0,020		Indústria	0,002
Carcinicultura	0,000	Piscicultura		0,010	
Total Trecho 2		2,161	Carcinicultura	0,000	
Rio Piranhas – PB (nº 3)	Abastecimento difuso	0,024	Total Trecho 5		1,475
	Adutoras	0,254	Rio Açú (nº 6)	Abastecimento difuso	0,360
	Irrigação difusa	1,839		Adutoras	0,708
	Irrigação em perímetros	0,000		Irrigação difusa (atual)	2,000
	Indústria	0,004		Irrigação em perímetros	6,523
	Piscicultura	0,025		Indústria	0,250
	Carcinicultura	0,000		Piscicultura	0,298
Total Trecho 3		2,146		Carcinicultura	4,400
Total Paraíba		6,400	Perenização Piató/Panon	1,336	
			Canal do Pataxó (abastecimento)	0,050	
			Canal do Pataxó (irrigação difusa)	1,000	
			Ecológica - Foz	1,000	
			Total Trecho 6		17,925
			Total Rio Grande do Norte		20,900
			<b>Total do Sistema Curema-Açu</b>		<b>27,300</b>

Art. 4º Qualquer alteração nos valores do Quadro 1, a ser promovida pela ANA, deverá ser aprovada, preliminarmente, pelo respectivo Conselho Estadual de Recursos Hídricos, respaldada por estudos técnicos.

Parágrafo único. As alterações de que trata o *caput* deste artigo não poderão exceder ao limite de vazão máxima disponível total para o Estado da Paraíba (6,4 m<sup>3</sup>/s) e para o Estado do Rio Grande do Norte (20,9 m<sup>3</sup>/s), observadas as alterações de valores previstas no Artigo 11 desta Resolução.

Art. 5º As outorgas do Sistema Curema-Açu serão emitidas pela ANA, ficando os usuários obrigados a manter atualizadas as suas informações.

Parágrafo único. A ANA deverá delegar para os Estados da Paraíba e do Rio Grande do Norte competência para emitir outorgas no Sistema Curema-Açu nas áreas de abrangência de seus territórios, em conformidade com esta Resolução.

Art. 6º Será emitida uma outorga para cada trecho, definido no Quadro 1, contendo a relação dos usuários outorgados daquele trecho com, no mínimo, as seguintes informações: no me do usuário, CNPJ ou CPF ou Registro Civil (Carteira de Identidade), vazão máxima (m<sup>3</sup> /s ou L/dia) de captação, finalidade de uso, manancial hídrico, nome da propriedade, Município, UF e coordenadas geográficas ou UTM do aproveitamento.

§1º As outorgas serão emitidas individualmente para:

- a) Empreendimentos cuja vazão máxima de captação seja superior a 50,0 L/s;
- b) Empreendimentos cujo proprietário seja um agente público;
- c) Empreendimentos cujo pedido de outorga já tenha sido ou que venham a ser autuados na ANA.

§ 2º A vazão passível de outorga para cada usuário estará condicionada às vazões definidas no Quadro 1.

Art. 7º A emissão de outorgas para exploração de águas subterrâneas no aquífero aluvionar do Sistema Curema-Açu está condicionada às vazões definidas no Quadro 1 e será analisada de forma articulada entre a ANA e os Estados.

Parágrafo único. Os limites da área de interferência do aquífero aluvionar referido no *caput* deste artigo serão objeto de estudos e definidos em regulamento específico pelos Estados.

Art. 8º As outorgas terão validade de até dez anos e serão reavaliadas a cada dois anos.

Parágrafo único. As outorgas para concessionárias e autorizadas de serviços públicos e de geração de energia hidrelétrica vigorarão por prazos coincidentes com os dos correspondentes contratos de concessão ou atos administrativos de autorização.

Art. 9º As vazões de captação e derivação iguais ou inferiores a 0,5 L/s (1,8 m<sup>3</sup>/h) serão consideradas insignificantes, portanto, dispensadas de outorga.

§1º Quando o somatório das vazões referidas no *caput* desse artigo representar 10% das vazões estabelecidas no Quadro 1, tais valores poderão ser reavaliados pela ANA e serem exigidas as respectivas outorgas.

§2º Os usuários possuidores de captações consideradas insignificantes receberão um certificado de dispensa de outorga por parte da ANA, ficando obrigados a manter atualizadas as suas informações.

Art. 10. Outorgas já emitidas no Sistema Curema-Açu poderão ser alteradas com o objetivo de torná-las compatíveis com as vazões definidas no Quadro 1, em conformidade com critérios estabelecidos nos Anexos I e II.

Parágrafo único. Os atos de outorga não dispensam nem substituem a obtenção, pelo outorgado, de certidões, alvarás ou licenças de qualquer natureza, exigidos pela legislação federal, estadual ou municipal.

Art. 11. Fica estabelecida a vazão mínima de 1,5 m<sup>3</sup>/s no rio Piranhas na divisa geográfica dos Estados da Paraíba e do Rio Grande do Norte nos cinco primeiros anos de vigência desta Resolução, e de 1,0 m<sup>3</sup>/s a partir do sexto ano, de acordo com as necessidades hídricas do Estado do Rio Grande do Norte no Trecho n.º 4 (Rio Piranhas – RN).

Parágrafo único. Em função do disposto no *caput* deste artigo, a partir do sexto ano de vigência desta Resolução, a vazão máxima disponível total para o Estado da Paraíba aumentará de 6,4 m<sup>3</sup> /s para 6,9 m<sup>3</sup>/s, e para o Estado do Rio Grande do Norte, reduzirá de 20,9 m<sup>3</sup>/s para 20,4 m<sup>3</sup>/s.

Art. 12. A geração de energia da usina hidrelétrica do reservatório Curema, de propriedade da Companhia Hidrelétrica do São Francisco - CHESF, não poderá comprometer as vazões máximas disponíveis estabelecidas no Quadro 1, bem como as alterações previstas no Art 11, notadamente nos Trechos n.º 2 (Rio Piancó), 3 (Rio Piranhas – PB) e 4 (Rio Piranhas – RN).

§1º Nas situações em que houver necessidade de manutenção das estruturas hidráulicas da referida Usina, que possam negligenciar os valores estabelecidos no Quadro 1, a CHESF deverá:

a) Informar com 5 (cinco) dias de antecedência ao DNOCS e à ANA, que comunicarão à SEMARH-PB e à Secretaria de Recursos Hídricos do Estado do Rio Grande do Norte - SERHID sobre as possíveis interferências no regime hídrico do Sistema Curema-Açu; e

b) Providenciar e implantar, de forma conjunta com o DNOCS, em tempo hábil, os meios alternativos de liberação das vazões do reservatório Curema-Mãe D'Água para o rio Piancó de modo a não negligenciar os valores estabelecidos no Quadro 1.

§2º Resolução específica da ANA disporá sobre as condições de operação da usina hidrelétrica do reservatório Curema.

Art. 13. A operação do Reservatório Armando Ribeiro Gonçalves, de propriedade do DNOCS, não poderá comprometer as vazões estabelecidas no Quadro 1, notadamente as do Trecho n.º 6 (Rio Açu).

Parágrafo único. Nas situações em que houver necessidade de manutenção das estruturas hidráulicas do referido reservatório, que possam negligenciar os valores estabelecidos no Quadro 1, o DNOCS deverá:

a) Informar com 5 (cinco) dias de antecedência à ANA e à SERHID sobre as possíveis interferências no regime hídrico do Sistema Curema-Açu; e

b) Providenciar e implantar em tempo hábil os meios alternativos de liberação das vazões do referido reservatório para o rio Açu nos valores estabelecidos no Quadro 1.

Art. 14. Novos usuários poderão formular seus pedidos de outorga em corpos de água de domínio da União, diretamente à ANA, ou por meio do DNOCS e das autoridades outorgantes dos Estados da Paraíba e do Rio Grande do Norte, mediante o preenchimento dos formulários específicos e apresentação da documentação pertinente.

Parágrafo único. Os quantitativos a serem outorgados deverão atender a critérios de eficiência definidos pelas autoridades outorgantes em deliberação específica, respeitados os limites do Quadro 1 e Anexos I e II desta Resolução.

Art. 15. As autoridades outorgantes do Sistema Curema-Açu e o DNOCS poderão, de forma articulada, realizar novas campanhas de cadastramento para complementar informações necessárias ao processo de regularização dos usuários de água.

Parágrafo único. A documentação comprobatória das informações declaradas pelos usuários durante o cadastramento deverá ser disponibilizada para consulta pelas autoridades gestoras.

Art. 16. Os parâmetros e condições definidos nesta Resolução terão validade de dez anos e serão objeto de validação, a cada dois anos, por parte das autoridades outorgantes do Sistema Curema-Açu e do DNOCS.

Parágrafo único. Para o caso de aprovação de Plano de Bacia do rio Piranhas-Açu, por parte do respectivo Comitê de Bacia, antes do término da validade desta Resolução, esta última será adequada às prioridades de uso e a um plano de alocação de água do referido Plano de Bacia, sem prejuízo das outorgas emitidas durante sua vigência.

Art. 17. O monitoramento da quantidade e qualidade da água do Sistema Curema-Açu será realizado pela ANA (CPRM-SUREG/RE – Rede Básica), em campanhas trimestrais, de forma compartilhada com os Estados e DNOCS, que promoverão campanhas mensais.

Parágrafo único. O Grupo Técnico Operacional definirá os parâmetros de qualidade que serão objeto do monitoramento referido no *caput*.

Art. 18. Para fins de acompanhamento da quantidade e qualidade da água e fiscalização do cumprimento das outorgas e usos não regularizados, ficam estabelecidas 11 (onze) seções de monitoramento no Sistema Curema-Açu, constantes do Anexo III.

§1º Os órgãos responsáveis pelo monitoramento definirão, conjuntamente, a Curva-chave nas seções de monitoramento estabelecidas no *caput*.

§2º Os dados resultantes das observações serão armazenados e divulgados pela Agência Nacional de Águas – ANA.

Art. 19. Os órgãos responsáveis pelo monitoramento da bacia do rio Piranhas-Açu poderão, de forma articulada, realizar campanhas de campo para avaliar e adequar, se necessário, a rede em operação no Sistema Curema-Açu.

Art. 20. A ANA, os Estados e o DNOCS promoverão a regularização dos usuários com ampla divulgação na região.

Art. 21. A ANA, os Estados e o DNOCS, manterão na região, durante o prazo de dez anos, sistemática que garanta o cumprimento desta Resolução, desenvolvendo atividades de monitoramento, fiscalização, vistorias de campo, atualização cadastral e encaminhamento de novos requerimentos de outorgas.

Art. 22. Para fins de outorga, o consumo *per capita* para o abastecimento humano está limitado a 150 L/hab/dia nas sedes de municípios, a 120 L/hab/dia nas aglomerações distritais e a 60 L/hab/dia na área rural, já incluídas as perdas totais no sistema.

Art. 23. As atividades de gerenciamento, incluindo fiscalização, monitoramento quali-quantitativo, capacitação técnica, mobilização social, educação ambiental, estudos e projetos, levantamentos de campo e outras ações, serão desenvolvidas no âmbito do Convênio de Integração celebrado entre a ANA, Rio Grande do Norte, Paraíba e DNOCS e deverão respeitar os parâmetros e condições estabelecidos nesta Resolução.

Art. 24. Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

**JERSON KELMAN**  
Diretor-Presidente

### ANEXO I

Adequação das demandas de água para a finalidade Carcinocultura no Trecho n.º 6 (Rio Açu)

Faixa	Limite superior de captação (L/s)	Percentual de Redução
A	20,0	0,0%
B	200,0	25,0%
C	-----	36,6%

### ANEXO II

Tabela 1. Índices de eficiência mínima para os projetos de irrigação existentes.

Método	Condicionante	Eficiência (%)
Sulcos de infiltração	Sulcos longos e/ou solos arenosos	50
	Solo e comprimento adequados	65
Inundação (tabuleiros)	Solo arenoso - lençol profundo	40
	Solo argiloso - lençol raso	60
Aspersão convencional	Ventos fortes	60
	Com ventos leves ou sem	75
Autopropelido / montagem direta	Ventos fortes	60
	Com ventos leves ou sem	75
Pivô central	Vento forte / condições razoáveis	75
	Em ótimas condições	90
Microaspersão	Condições razoáveis	75
	Em ótimas condições	90
Gotejamento	Condições razoáveis	85
	Em ótimas condições	95
Tubos perfurados	Perfuração manual	65
	Em ótimas condições	80

Tabela 2. Índices de eficiência mínima para novos projetos de irrigação.

Método	Eficiência (%)
Sulcos de infiltração	65
Inundação (tabuleiros)	60
Aspersão convencional	75
Autopropelido / montagem direta	75
Pivô central	85
Microaspersão	90
Gotejamento	95
Tubos perfurados	80

**ANEXO III**  
Estações de Monitoramento do Sistema Curema-Açu

Nº	Rio	Código	Latitude	Longitude	Nome	Tipo*	Situação
01	Piancó (Coremas)	00737006	-07°12'51"	-37°55'33"	Borracharia	FD,Q,S (tel)	Operando PB/RN
02	Piancó	00739006	-07°13'00"	-39°23'00"	Pau Ferrado	FD (tel)	Operando ANA/CPRM
		37380000	-06°57'57"	-37°35'27"			
03	Confluência Piancó/Piranhas	37410000	-06°43'43"	-37°47'40"	Sítio Vassouras	FD,Q,S	Operando ANA/CPRM
04	Piranhas	----	----	----	Paulista	FD	A Instalar ANA/CPRM
05	Piranhas	----	----	----	Divisa **	FD,Q,S	A Instalar PB/RN
06	Piranhas	37470000	-06°22'41"	-37°21'09"	Jardim de Piranhas	FD,Q (PCD)	Operando ANA/CPRM
07	Piranhas	37602000	-06°11'00"	-37°09'00"	Oiticica I	FD	Reativar
08	Piranhas	----	----	----	Jucurutu	FD,Q,S (tel)	A instalar (Operador a definir)
09	Açu	----	----	----	ARG	FD,Q,S (tel)	A Instalar (DNOCS)
10	Açu	----	----	----	DIBA	FD,Q (tel)	A Instalar
11	Açu	37761000	-05°15'26"	-36°43'24"	Pendências	FD,Q, P (tel)	Operando ANA/CPRM Instalar pluviométrica

\* FD – Fluviométrica com Descarga líquida; Q – Qualidade de água; S – Sedimentométrica; P – Pluviométrica; PCD – Plataforma de Coleta de Dados.

\*\* Operação conjunta da Paraíba e do Rio Grande do Norte.

CPRM – Serviço Geológico do Brasil.

**8.4. ESTRATÉGIAS DE ENGAJAMENTO MARCO REGULATÓRIO SISTEMA CUREMA-  
AÇU 1ª A 7ª REUNIÃO (NOGUEIRA, 2006)**

## 1ª Reunião 18/6/2003

ESTRATÉGIA	Barganha Distributiva			Negociação Integrativa			Negociação Relacional		
	(Competição)			(Colaboração)			(Acomodação)		
	intenso	mediano	reduzido	intenso	mediano	reduzido	intenso	mediano	reduzido
<b>1. ESTRUTURA DE NEGOCIAÇÃO</b>	Normalmente, uma quantidade finita de recursos a ser dividido.			Normalmente, uma quantidade variável de recursos a ser dividido.			Normalmente, uma quantidade finita de recursos a ser dividido.		
<b>ANA</b>									
1		2							
<b>DNOCS</b>									
3							1		
4							1		
5							1		
6							1		
<b>SEMARH-PB</b>									
7							1		
8							1		
<b>AAGISA-PB</b>									
9							1		
<b>SERHID-RN</b>									
10							1		
11							1		
<b>2. BUSCA DE METAS</b>	Busca de metas próprias à custa dos outros.			Busca de metas a serem alcançadas em conjunto.			Subordinação de metas próprias em favor dos outros.		
<b>ANA</b>									
1							3		
<b>DNOCS</b>									
3		1							
4		1							
5		1							
6		1							
<b>SEMARH-PB</b>									
7							1		
8							1		
<b>AAGISA-PB</b>									
9							1		
<b>SERHID-RN</b>									
10							1		
11							1		
<b>3. RELACIONAMENTOS</b>	Foco em curto prazo; as partes não esperam trabalhar juntas no futuro.			Foco de longo prazo; as partes esperam trabalhar juntas no futuro.			Pode ser de curto prazo (ceder para manter a paz) ou de longo prazo (deixar o outro vencer, para incentivar a reciprocidade no futuro)		
<b>ANA</b>									
1	1								



ESTRATÉGIA	Barganha Distributiva			Negociação Integrativa			Negociação Relacional		
	(Competição)			(Colaboração)			(Acomodação)		
	intenso	mediano	reduzido	intenso	mediano	reduzido	intenso	mediano	reduzido
<b>DNOCS</b>									
3		2							
4		2							
5		2							
6		2							
<b>SEMARH-PB</b>									
7				3					
8				3					
<b>AAGISA-PB</b>									
9				3					
<b>SERHID-RN</b>									
10							1		
11							1		
<b>4. MOTIVAÇÃO PRIMÁRIA</b>	Maximizar resultados próprios.			Maximizar resultados em conjunto.			Maximizar resultados dos outros ou deixá-los ganhar, para melhorar relacionamentos.		
<b>ANA</b>									
1						3			
<b>DNOCS</b>									
3	1								
4	1								
5	1								
6	1								
<b>SEMARH-PB</b>									
7		2							
8		2							
<b>AAGISA-PB</b>									
9		2							
<b>SERHID-RN</b>									
10		3							
11		3							
<b>5. CONFIANÇA E ABERTURA</b>	Sigilo e defensiva; alta confiança em si mesmo, baixa confiança nos outros.			Confiança e abertura; ouve-se ativamente exploração conjunta de alternativas.			Uma parte relativamente aberta expõe suas vulnerabilidades às outras.		
<b>ANA</b>									
1	1								
<b>DNOCS</b>									
3		2							
4		2							
5		2							
6		2							

ESTRATÉGIA	Barganha Distributiva			Negociação Integrativa			Negociação Relacional		
	(Competição)			(Colaboração)			(Acomodação)		
	intenso	mediano	reduzido	intenso	mediano	reduzido	intenso	mediano	reduzido
<b>SEMARH-PB</b>									
7								2	
8								2	
<b>AAGISA-PB</b>									
9								2	
<b>SERHID-RN</b>									
10								2	
11								2	
<b>6. CONHECIMENTO DAS NECESSIDADES</b>	As partes conhecem suas próprias necessidades, mas escondem ou representam incorretamente; nenhuma das partes deixa a outra saber suas reais necessidades.			As partes sabem e exprimem suas reais necessidades, enquanto buscam e respondem as necessidades das outras.			Uma parte é muito responsável pela necessidade da outra, a ponto de reprimir as próprias necessidades.		
<b>ANA</b>									
1	1								
<b>DNOCS</b>									
3		2							
4		2							
5		2							
6		2							
<b>SEMARH-PB</b>									
7								2	
8								2	
<b>AAGISA-PB</b>									
9								2	
<b>SERHID-RN</b>									
10								2	
11								2	
						3			
<b>7. PREVISIBILIDADE</b>	As partes usam imprevisibilidade e surpresa, para confundir o outro lado.			As partes são previsíveis e flexíveis; quando apropriado, tentando não surpreender.			As ações de uma parte são totalmente previsíveis, sempre satisfazendo a outra parte.		
<b>ANA</b>									
1	1								
<b>DNOCS</b>									
3			3						
4			3						
5			3						
6			3						
<b>SEMARH-PB</b>									
7									3
8									3
<b>AAGISA-PB</b>									

ESTRATÉGIA	Barganha Distributiva			Negociação Integrativa			Negociação Relacional		
	(Competição)			(Colaboração)			(Acomodação)		
	intenso	mediano	reduzido	intenso	mediano	reduzido	intenso	mediano	reduzido
9									3
<b>SERHID-RN</b>									
10									3
11						3			3
<b>8. AGRESSIVIDADE</b>	As partes usam ameaças e blefes, tentando manter a posição de controle.			As partes compartilham informações verdadeiras e se tratam com respeito.			Uma parte abre mão de sua própria posição para apaziguar a outra.		
<b>ANA</b>									
1						3			
<b>DNOCS</b>									
3		2						2	
4		2						2	
5		2						2	
6		2						2	
<b>SEMARH-PB</b>									
7			3						
8			3						
<b>AAGISA-PB</b>									
9			3						
<b>SERHID-RN</b>									
10							1		
11							1		
						3			
<b>9.COMPORTAMENTO DE PROCURA DE SOLUÇÃO</b>	As partes fazem esforços, para parecerem comprometidas com a posição, usando argumentação e manipulação do outro.			As partes fazem esforço, para encontrar soluções mutuamente satisfatórias, usando lógica, criatividade e construtivismo.			Uma parte faz esforço, para encontrar maneiras de acomodar a outra.		
<b>ANA</b>									
1						3			
<b>DNOCS</b>									
3		2							
4		2							
5		2							
6		2							
<b>SEMARH-PB</b>									
7		2							
8		2							
<b>AAGISA-PB</b>									
9		2							
<b>SERHID-RN</b>									
10		2							
11		2							
						3			

ESTRATÉGIA	Barganha Distributiva			Negociação Integrativa			Negociação Relacional		
	(Competição)			(Colaboração)			(Acomodação)		
	intenso	mediano	reduzido	intenso	mediano	reduzido	intenso	mediano	reduzido
<b>10. MEDIDAS DE SUCESSO</b>	O sucesso é melhorado, criando-se uma imagem ruim do outro; altos níveis de hostilidade e forte lealdade intragrupo.			O sucesso exige abandono de imagem ruim e a consideração de idéias sobre seus méritos.			O sucesso é determinado pela minimização ou pelo afastamento do conflito e aliviando-se todo tipo de hostilidade; os sentimentos próprios são ignorados em favor da harmonia.		
<b>ANA</b>									
1						3			
<b>DNOCS</b>									
3		2							
4		2							
5		2							
6		2							
<b>SEMARH-PB</b>									
7		2							
8		2							
<b>AAGISA-PB</b>									
9		2							
<b>SERHID-RN</b>									
10		2							
11		2							
						3			
<b>11. EVIDÊNCIA DE UM EXTREMO NÃO SAUDÁVEL</b>	Extremo não saudável alcançado, quando uma das partes assume o jogo de soma total zero; derrotar o outro se torna uma meta em si.			Extremo não saudável alcançado, quando um classifica todo o interesse próprio como bem comum, perdendo a auto-identidade e a auto-responsabilidade.			Extremo não saudável alcançado, quando a abdicação ao outro é completa, a custo de metas pessoais e/ou constituintes.		
<b>ANA</b>									
1						3			
<b>DNOCS</b>									
3	1								
4	1								
5	1								
6	1								
<b>SEMARH-PB</b>									
7		2							
8		2							
<b>AAGISA-PB</b>									
9		2							
<b>SERHID-RN</b>									
10		2							
11		2							
						3			
<b>12. POSTURA-CHAVE</b>	A postura chave é "eu ganho, você perde".			A postura chave é "qual a melhor maneira de nos referirmos às necessidades de todas as partes?"			A postura chave é "você ganha, eu perco".		

ESTRATÉGIA	Barganha Distributiva			Negociação Integrativa			Negociação Relacional		
	(Competição)			(Colaboração)			(Acomodação)		
	intenso	mediano	reduzido	intenso	mediano	reduzido	intenso	mediano	reduzido
<b>ANA</b>									
1	1								
<b>DNOCS</b>									
3	2								
4	2								
5	2								
6	2								
<b>SEMARH-PB</b>									
7	3								
8	3								
<b>AAGISA-PB</b>									
9	3								
<b>SERHID-RN</b>									
10							1		
11							1		
		2							
<b>13. SOLUÇÃO PARA UM COLAPSO</b>	Se ocorrer um impasse, pode ser necessário um mediador ou árbitro.			Se ocorrerem dificuldades, pode ser necessário um facilitador de grupo.			Se o comportamento se tornar crônico, a parte acaba em falência negocial		
<b>ANA</b>									
1						3			
<b>DNOCS</b>									
3						3			
4						3			
5						3			
6						3			
<b>SEMARH-PB</b>									
7	1								
8	1								
<b>AAGISA-PB</b>									
9	1								
<b>SERHID-RN</b>									
10	1								
11	1								

## 2ª Reunião

ESTRATÉGIA	Barganha Distributiva			Negociação Integrativa			Negociação Relacional		
	(Competição)			(Colaboração)			(Acomodação)		
	intenso	mediano	reduzido	intenso	mediano	reduzido	intenso	mediano	reduzido

ESTRATEGIA	Barganha Distributiva			Negociação Integrativa			Negociação Relacional		
	(Competição)			(Colaboração)			(Acomodação)		
	intenso	mediano	reduzido	intenso	mediano	reduzido	intenso	mediano	reduzido
<b>1. ESTRUTURA DE NEGOCIAÇÃO</b>	Normalmente, uma quantidade finita de recursos a ser dividido.			Normalmente, uma quantidade variável de recursos a ser dividido.			Normalmente, uma quantidade finita de recursos a ser dividido.		
1	1								
2	1								
<b>DNOCS</b>									
13			3						
4			3						
14			3						
6			3						
5			3						
<b>SEMARH-PB</b>									
15			3						
			3						
<b>AAGISA-PB</b>									
16			3						
17			3						
18			3						
9			3						
<b>SERHID-RN</b>									
10			3						
11			3						
<b>2. BUSCA DE METAS</b>	Busca de metas próprias à custa dos outros.			Busca de metas a serem alcançadas em conjunto.			Subordinação de metas próprias em favor dos outros.		
<b>ANA</b>									
1					2				
2					2				
<b>DNOCS</b>									
13	1								
4	1								
14	1								
6	1								
5	1								
<b>SEMARH-PB</b>									
15			3						
<b>AAGISA-PB</b>									
16			3						
17			3						
18			3						
9			3						
<b>SERHID-RN</b>									
10			3						
11			3						

ESTRATEGIA	Barganha Distributiva			Negociação Integrativa			Negociação Relacional		
	(Competição)			(Colaboração)			(Acomodação)		
	intenso	mediano	reduzido	intenso	mediano	reduzido	intenso	mediano	reduzido
<u>3.</u>									
<b>ANA</b>									
1						3			
2						3			
<b>DNOCS</b>									
13	1								
4	1								
14	1								
6	1								
5	1								
<b>SEMARH-PB</b>									
15		2							
<b>AAGISA-PB</b>									
16		2							
17		2							
18		2							
9		2							
<b>SERHID-RN</b>									
10			3						
11			3						
<u>4.</u>									
<b>ANA</b>									
1						3			
2						3			
<b>DNOCS</b>									
13		2							
4		2							
14		2							
6		2							
5		2							
<b>SEMARH-PB</b>									
15							1		
<b>AAGISA-PB</b>									
16							1		
17							1		
18							1		
9							1		
<b>SERHID-RN</b>									
10							1		

ESTRATEGIA	Barganha Distributiva			Negociação Integrativa			Negociação Relacional		
	(Competição)			(Colaboração)			(Acomodação)		
	intenso	mediano	reduzido	intenso	mediano	reduzido	intenso	mediano	reduzido
11							1		
<u>5.</u>									
<b>ANA</b>									
1						3			
2						3			
<b>DNOCS</b>									
13		2							
4		2							
14		2							
6		2							
5		2							
<b>SEMARH-PB</b>									
15							1		
<b>AAGISA-PB</b>									
<b>16</b>									
<b>17</b>							1		
<b>18</b>							1		
9							1		
<b>SERHID-RN</b>							1		
10									
11							1		
<u>6.</u>									
<b>ANA</b>									
1									
2	1								
<b>DNOCS</b>	1								
13									
4	1								
14	1								
6	1								
5	1								
<b>SEMARH-PB</b>	1								
15									
<b>AAGISA-PB</b>							1		
<b>16</b>									
<b>17</b>									
<b>18</b>							1		
9							1		
<b>SERHID-RN</b>							1		
10							1		



ESTRATEGIA	Barganha Distributiva			Negociação Integrativa			Negociação Relacional		
	(Competição)			(Colaboração)			(Acomodação)		
	intenso	mediano	reduzido	intenso	mediano	reduzido	intenso	mediano	reduzido
11									
<u>7.</u>							1		
<b>ANA</b>									
1						3			
2						3			
<b>DNOCS</b>									
13		2							
4		2							
14		2							
6		2							
5		2							
<b>SEMARH-PB</b>									
15			3						
<b>AAGISA-PB</b>									
16			3						
17			3						
18			3						
9			3						
<b>SERHID-RN</b>									
10			3						
11			3						
<u>8.</u>							1		
<b>ANA</b>									
1		2							
2		2							
<b>DNOCS</b>									
13	1								
4	1								
14	1								
6	1								
5	1								
<b>SEMARH-PB</b>									
15		2							
<b>AAGISA-PB</b>									
16		2							
17		2							
18		2							
9		2							
<b>SERHID-RN</b>									
10			3						

ESTRATEGIA	Barganha Distributiva			Negociação Integrativa			Negociação Relacional		
	(Competição)			(Colaboração)			(Acomodação)		
	intenso	mediano	reduzido	intenso	mediano	reduzido	intenso	mediano	reduzido
11			3						
<u>9.</u>									
<b>ANA</b>									
1					2				
2					2				
<b>DNOCS</b>									
13	1								
4	1								
14	1								
6	1								
5	1								
<b>SEMARH-PB</b>									
15	1								
<b>AAGISA-PB</b>									
16	1								
17	1								
18	1								
9	1								
<b>SERHID-RN</b>									
10	1								
11	1								
<u>10.</u>									
<b>ANA</b>									
1									
2					2				
<b>DNOCS</b>					2				
13	1								
4	1								
14	1								
6	1								
5	1								
<b>SEMARH-PB</b>									
15	1								
<b>AAGISA-PB</b>									
16	1								
17	1								
18	1								
9	1								
<b>SERHID-RN</b>									
10	1								

ESTRATEGIA	Barganha Distributiva			Negociação Integrativa			Negociação Relacional		
	(Competição)			(Colaboração)			(Acomodação)		
	intenso	mediano	reduzido	intenso	mediano	reduzido	intenso	mediano	reduzido
11	1								
<u>11.</u>									
<b>ANA</b>									
1						3			
2						3			
<b>DNOCS</b>									
13						3			
4						3			
14						3			
6						3			
5						3			
<b>SEMARH-PB</b>									
15	1								
<b>AAGISA-PB</b>									
16	1								
17	1								
18	1								
9	1								
<b>SERHID-RN</b>									
10	1								
11	1								
<u>12.</u>									
<b>ANA</b>									
1						3			
2						3			
<b>DNOCS</b>									
13	1								
4	1								
14	1								
6	1								
5	1								
<b>SEMARH-PB</b>									
15		2							
<b>AAGISA-PB</b>									
16		2							
17		2							
18		2							
9		2							
<b>SERHID-RN</b>									
10			3						

ESTRATÉGIA	Barganha Distributiva			Negociação Integrativa			Negociação Relacional		
	(Competição)			(Colaboração)			(Acomodação)		
	intenso	mediano	reduzido	intenso	mediano	reduzido	intenso	mediano	reduzido
11			3						
13									
<b>ANA</b>									
1					2				
2					2				
<b>DNOCS</b>									
13					2				
4					2				
14					2				
6					2				
5					2				
<b>SEMARH-PB</b>									
15								3	
<b>AAGISA-PB</b>									
16								3	
17								3	
18								3	
9								3	
<b>SERHID-RN</b>									
10								3	
11								3	

**4ª Reunião                      09 e 10 / 08 / 03**

ESTRATÉGIA	Barganha Distributiva			Negociação Integrativa			Negociação Relacional		
	(Competição)			(Colaboração)			(Acomodação)		
	intenso	mediano	reduzido	intenso	mediano	reduzido	intenso	mediano	reduzido
1									
<b>ANA</b>									
2				1					
<b>DNOCS</b>									
3				1					
13				1					
4				1					
6				1					
21				1					
14				1					
<b>SEMARH-PB</b>									

ESTRATEGIA	Barganha Distributiva			Negociação Integrativa			Negociação Relacional		
	(Competição)			(Colaboração)			(Acomodação)		
	intenso	mediano	reduzido	intenso	mediano	reduzido	intenso	mediano	reduzido
8					2				
15					2				
<b>AAGISA-PB</b>									
17					2				
<b>SERHID-RN</b>									
10					2				
11					2				
<b>IGARN-RN</b>									
19					2				
<u>2</u>									
<b>ANA</b>									
2				1					
<b>DNOCS</b>									
3				1					
13				1					
4				1					
6				1					
21				1					
14				1					
<b>SEMARH-PB</b>									
8						3			
15						3			
<b>AAGISA-PB</b>									
17						3			
<b>SERHID-RN</b>									
10						3			
11						3			
<b>IGARN-RN</b>									
19						3			
<u>3</u>									
<b>ANA</b>									
2				1					
<b>DNOCS</b>									
3				1					
13				1					
4				1					
6				1					
21				1					
14				1					
<b>SEMARH-PB</b>									

ESTRATEGIA	Barganha Distributiva			Negociação Integrativa			Negociação Relacional		
	(Competição)			(Colaboração)			(Acomodação)		
	intenso	mediano	reduzido	intenso	mediano	reduzido	intenso	mediano	reduzido
8					2				
15					2				
<b>AAGISA-PB</b>									
17					2				
<b>SERHID-RN</b>									
10					2				
11					2				
<b>IGARN-RN</b>									
19					2				
4									
<b>ANA</b>									
2				1					
<b>DNOCS</b>									
3				1					
13				1					
4				1					
6				1					
21				1					
14				1					
<b>SEMARH-PB</b>									
8				1					
15				1					
<b>AAGISA-PB</b>									
17				1					
<b>SERHID-RN</b>									
10						3			
11						3			
<b>IGARN-RN</b>									
19						3			
5									
<b>ANA</b>									
2				1					
<b>DNOCS</b>									
3				1					
13				1					
4				1					
6				1					
21				1					
14				1					
<b>SEMARH-PB</b>									

ESTRATEGIA	Barganha Distributiva			Negociação Integrativa			Negociação Relacional		
	(Competição)			(Colaboração)			(Acomodação)		
	intenso	mediano	reduzido	intenso	mediano	reduzido	intenso	mediano	reduzido
8					2				
15					2				
<b>AAGISA-PB</b>									
17					2				
<b>SERHID-RN</b>									
10					2				
11					2				
<b>IGARN-RN</b>									
19					2				
6									
<b>ANA</b>									
2				1					
<b>DNOCS</b>									
3				1					
13				1					
4				1					
6				1					
21				1					
14				1					
<b>SEMARH-PB</b>									
8						3			
15						3			
<b>AAGISA-PB</b>									
17						3			
<b>SERHID-RN</b>									
10						3			
11						3			
<b>IGARN-RN</b>									
19						3			
7									
<b>ANA</b>									
2				1					
<b>DNOCS</b>									
3				1					
13				1					
4				1					
6				1					
21				1					
14				1					
<b>SEMARH-PB</b>									

ESTRATEGIA	Barganha Distributiva			Negociação Integrativa			Negociação Relacional		
	(Competição)			(Colaboração)			(Acomodação)		
	intenso	mediano	reduzido	intenso	mediano	reduzido	intenso	mediano	reduzido
8						3			
15						3			
<b>AAGISA-PB</b>									
17						3			
<b>SERHID-RN</b>									
10						3			
11						3			
<b>IGARN-RN</b>									
19						3			
<u>8</u>									
<b>ANA</b>									
2				1					
<b>DNOCS</b>									
3				1					
13				1					
4				1					
6				1					
21				1					
14				1					
<b>SEMARH-PB</b>									
8					2				
15					2				
<b>AAGISA-PB</b>									
17					2				
<b>SERHID-RN</b>									
10					2				
11					2				
<b>IGARN-RN</b>									
19					2				
<u>9</u>									
<b>ANA</b>									
2				1					
<b>DNOCS</b>									
3				1					
13				1					
4				1					
6				1					
21				1					
14				1					
<b>SEMARH-PB</b>									



ESTRATEGIA	Barganha Distributiva			Negociação Integrativa			Negociação Relacional		
	(Competição)			(Colaboração)			(Acomodação)		
	intenso	mediano	reduzido	intenso	mediano	reduzido	intenso	mediano	reduzido
8				1					
15				1					
AAGISA-PB									
17				1					
SERHID-RN									
10				1					
11				1					
IGARN-RN									
19				1					
10									
ANA									
2				1					
DNOCS									
3				1					
13				1					
4				1					
6				1					
21				1					
14				1					
SEMARH-PB									
8				1					
15				1					
AAGISA-PB									
17				1					
SERHID-RN									
10				1					
11				1					
IGARN-RN									
19				1					
11									
ANA									
2				1					
DNOCS									
3				1					
13				1					
4				1					
6				1					
21				1					
14				1					
SEMARH-PB									

ESTRATEGIA	Barganha Distributiva			Negociação Integrativa			Negociação Relacional		
	(Competição)			(Colaboração)			(Acomodação)		
	intenso	mediano	reduzido	intenso	mediano	reduzido	intenso	mediano	reduzido
8				1					
15				1					
<b>AAGISA-PB</b>									
17				1					
<b>SERHID-RN</b>									
10				1					
11				1					
<b>IGARN-RN</b>									
19				1					
<u>12</u>									
<b>ANA</b>									
2				1					
<b>DNOCS</b>									
3				1					
13				1					
4				1					
6				1					
21				1					
14				1					
<b>SEMARH-PB</b>									
8				2					
15				2					
<b>AAGISA-PB</b>									
17				2					
<b>SERHID-RN</b>									
10				2					
11				2					
<b>IGARN-RN</b>									
19				2					
<u>13</u>									
<b>ANA</b>									
2				1					
<b>DNOCS</b>									
3				1					
13				1					
4				1					
6				1					
21				1					
14				1					
<b>SEMARH-PB</b>									

ESTRATÉGIA	Barganha Distributiva			Negociação Integrativa			Negociação Relacional		
	(Competição)			(Colaboração)			(Acomodação)		
	intenso	mediano	reduzido	intenso	mediano	reduzido	intenso	mediano	reduzido
8				1					
15				1					
<b>AAGISA-PB</b>									
17				1					
<b>SERHID-RN</b>									
10				1					
11				1					
<b>IGARN-RN</b>									
19				1					

### 5a Reunião 10 e 11 / 12 / 03

ESTRATÉGIA	Barganha Distributiva			Negociação Integrativa			Negociação Relacional		
	(Competição)			(Colaboração)			(Acomodação)		
	intenso	mediano	reduzido	intenso	mediano	reduzido	intenso	mediano	reduzido
1									
<b>ANA</b>									
1					2				
2					2				
<b>DNOCS</b>									
5					2				
4					2				
21					2				
14					2				
<b>SEMARH-PB</b>									
8									3
15									3
<b>AAGISA-PB</b>									
9									3
17									3
<b>SERHID-RN</b>									
22									3
10									3
11									3
<b>IGARN-RN</b>									
19									3

ESTRATEGIA	Barganha Distributiva			Negociação Integrativa			Negociação Relacional		
	(Competição)			(Colaboração)			(Acomodação)		
	intenso	mediano	reduzido	intenso	mediano	reduzido	intenso	mediano	reduzido
<u>2</u>									
<b>ANA</b>									
1				1					
2				1					
<b>DNOCS</b>									
5					2				
4					2				
21					2				
14					2				
<b>SEMARH-PB</b>				1					
8				1					
15				1					
<b>AAGISA-PB</b>									
9				1					
17				1					
<b>SERHID-RN</b>									
22				1					
10				1					
11				1					
<b>IGARN-RN</b>									
19				1					
<u>3</u>									
<b>ANA</b>									
1				1					
2				1					
<b>DNOCS</b>									
5						3			
4						3			
21						3			
14						3			
<b>SEMARH-PB</b>									
8						3			
15						3			
<b>AAGISA-PB</b>									
9						3			
17						3			
<b>SERHID-RN</b>									
22						3			
10						3			
11						3			
<b>IGARN-RN</b>									

ESTRATEGIA	Barganha Distributiva			Negociação Integrativa			Negociação Relacional		
	(Competição)			(Colaboração)			(Acomodação)		
	intenso	mediano	reduzido	intenso	mediano	reduzido	intenso	mediano	reduzido
19						3			
4									
<b>ANA</b>									
1				1					
2				1					
<b>DNOCS</b>									
5					2				
4					2				
21					2				
14					2				
<b>SEMARH-PB</b>									
8						3			
15						3			
<b>AAGISA-PB</b>									
9						3			
17						3			
<b>SERHID-RN</b>									
22						3			
10						3			
11						3			
<b>IGARN-RN</b>									
19						3			
5									
<b>ANA</b>									
1					2				
2					2				
<b>DNOCS</b>									
5						3			
4						3			
21						3			
14						3			
<b>SEMARH-PB</b>									
8						3			
15						3			
<b>AAGISA-PB</b>									
9						3			
17						3			
<b>SERHID-RN</b>									
22		1							
10		1							

ESTRATEGIA	Barganha Distributiva			Negociação Integrativa			Negociação Relacional		
	(Competição)			(Colaboração)			(Acomodação)		
	intenso	mediano	reduzido	intenso	mediano	reduzido	intenso	mediano	reduzido
11									
<b>IGARN-RN</b>	1								
19									
6									
<b>ANA</b>									
1					2				
2					2				
<b>DNOCS</b>									
5						3			
4						3			
21						3			
14						3			
<b>SEMARH-PB</b>									
8	1								
15	1								
<b>AAGISA-PB</b>									
9	1								
17	1								
<b>SERHID-RN</b>									
22		2							
10		2							
11									
<b>IGARN-RN</b>		2							
19									
Z									
<b>ANA</b>									
1					2				
2					2				
<b>DNOCS</b>	1								
5	1								
4	1								
21	1								
14									
<b>SEMARH-PB</b>									
8		2							
15		2							
<b>AAGISA-PB</b>									
9		2							
17		2							
<b>SERHID-RN</b>									

ESTRATEGIA	Barganha Distributiva			Negociação Integrativa			Negociação Relacional		
	(Competição)			(Colaboração)			(Acomodação)		
	intenso	mediano	reduzido	intenso	mediano	reduzido	intenso	mediano	reduzido
<b>22</b>		2							
10		2							
11									
<b>IGARN-RN</b>		2							
19									
<b>8</b>									
<b>ANA</b>									
1				1					
2				1					
<b>DNOCS</b>					2				
5					2				
4					2				
21					2				
14									
<b>SEMARH-PB</b>									
<b>8</b>						3			
15						3			
<b>AAGISA-PB</b>									
<b>9</b>						3			
17						3			
<b>SERHID-RN</b>									
<b>22</b>						3			
10						3			
11									
<b>IGARN-RN</b>						3			
19									
<b>9</b>									
<b>ANA</b>									
1				1					
2				1					
<b>DNOCS</b>						3			
5						3			
4						3			
21						3			
14									
<b>SEMARH-PB</b>									
<b>8</b>						3			
15						3			
<b>AAGISA-PB</b>									
<b>9</b>						3			

ESTRATEGIA	Barganha Distributiva			Negociação Integrativa			Negociação Relacional		
	(Competição)			(Colaboração)			(Acomodação)		
	intenso	mediano	reduzido	intenso	mediano	reduzido	intenso	mediano	reduzido
17						3			
<b>SERHID-RN</b>									
22						3			
10						3			
11									
<b>IGARN-RN</b>						3			
19									
<u>10</u>									
<b>ANA</b>									
1				1					
2				1					
<b>DNOCS</b>					2				
5					2				
4					2				
21					2				
14									
<b>SEMARH-PB</b>									
8						3			
15						3			
<b>AAGISA-PB</b>									
9						3			
17						3			
<b>SERHID-RN</b>									
22						3			
10						3			
11									
<b>IGARN-RN</b>						3			
19									
<u>11</u>									
<b>ANA</b>									
1					2				
2					2				
<b>DNOCS</b>					2				
5					2				
4					2				
21					2				
14									
<b>SEMARH-PB</b>									
8						3			
15						3			



ESTRATEGIA	Barganha Distributiva			Negociação Integrativa			Negociação Relacional		
	(Competição)			(Colaboração)			(Acomodação)		
	intenso	mediano	reduzido	intenso	mediano	reduzido	intenso	mediano	reduzido
<b>AAGISA-PB</b>									
9						3			
17						3			
<b>SERHID-RN</b>									
22						3			
10						3			
11									
<b>IGARN-RN</b>						3			
19									
<u>12</u>									
<b>ANA</b>									
1				1					
2				1					
<b>DNOCS</b>						3			
5						3			
4						3			
21						3			
14									
<b>SEMARH-PB</b>									
8						3			
15						3			
<b>AAGISA-PB</b>									
9						3			
17						3			
<b>SERHID-RN</b>									
22						3			
10						3			
11									
<b>IGARN-RN</b>						3			
19									
<u>13</u>									
<b>ANA</b>									
1				1					
2				1					
<b>DNOCS</b>									
5				1					
4				1					
21				1					
14				1					
<b>SEMARH-PB</b>									

ESTRATÉGIA	Barganha Distributiva			Negociação Integrativa			Negociação Relacional		
	(Competição)			(Colaboração)			(Acomodação)		
	intenso	mediano	reduzido	intenso	mediano	reduzido	intenso	mediano	reduzido
8									
15				1					
<b>AAGISA-PB</b>				1					
9									
17				1					
<b>SERHID-RN</b>				1					
22									
10				1					
11				1					
<b>IGARN-RN</b>									
19				1					

### 6ª Reunião 16/2/2004

ESTRATÉGIA	Barganha Distributiva			Negociação Integrativa			Negociação Relacional		
	(Competição)			(Colaboração)			(Acomodação)		
	intenso	mediano	reduzido	intenso	mediano	reduzido	intenso	mediano	reduzido
1									
<b>ANA</b>									
1				1					
2				1					
<b>DNOCS</b>									
4					2				
21					2				
6					2				
13					2				
14					2				
<b>SEMARH-PB</b>									
23						3			
8						3			
15						3			
<b>AAGISA-PB</b>									
9						3			
17						3			
<b>SERHID-RN</b>									
22						3			
11						3			

ESTRATEGIA	Barganha Distributiva			Negociação Integrativa			Negociação Relacional		
	(Competição)			(Colaboração)			(Acomodação)		
	intenso	mediano	reduzido	intenso	mediano	reduzido	intenso	mediano	reduzido
<b>IGARN-RN</b>									
19						3			
<u>2</u>									
<b>ANA</b>									
1				1					
2				1					
<b>DNOCS</b>									
4					2				
21					2				
6					2				
13					2				
14					2				
<b>SEMARH-PB</b>									
23						3			
8						3			
15						3			
<b>AAGISA-PB</b>									
9						3			
17						3			
<b>SERHID-RN</b>									
22						3			
11						3			
<b>IGARN-RN</b>									
19						3			
<u>3</u>									
<b>ANA</b>									
1				1					
2				1					
<b>DNOCS</b>									
4						3			
21						3			
6						3			
13						3			
14						3			
<b>SEMARH-PB</b>									
23						3			
8						3			
15						3			
<b>AAGISA-PB</b>									
9						3			

ESTRATEGIA	Barganha Distributiva			Negociação Integrativa			Negociação Relacional		
	(Competição)			(Colaboração)			(Acomodação)		
	intenso	mediano	reduzido	intenso	mediano	reduzido	intenso	mediano	reduzido
17						3			
<b>SERHID-RN</b>									
22						3			
11						3			
<b>IGARN-RN</b>									
19						3			
<u>4</u>									
<b>ANA</b>									
1				1					
2				1					
<b>DNOCS</b>									
4					2				
21					2				
6					2				
13					2				
14					2				
<b>SEMARH-PB</b>									
23						3			
8						3			
15						3			
<b>AAGISA-PB</b>									
9						3			
17						3			
<b>SERHID-RN</b>									
22						3			
11						3			
<b>IGARN-RN</b>									
19						3			
<u>5</u>									
<b>ANA</b>									
1				1					
2				1					
<b>DNOCS</b>									
4						3			
21						3			
6						3			
13						3			
14						3			
<b>SEMARH-PB</b>									
23						3			

ESTRATEGIA	Barganha Distributiva			Negociação Integrativa			Negociação Relacional		
	(Competição)			(Colaboração)			(Acomodação)		
	intenso	mediano	reduzido	intenso	mediano	reduzido	intenso	mediano	reduzido
8						3			
15						3			
<b>AAGISA-PB</b>									
9						3			
17						3			
<b>SERHID-RN</b>									
22						3			
11						3			
<b>IGARN-RN</b>									
19						3			
<u>6</u>									
<b>ANA</b>									
1					2				
2					2				
<b>DNOCS</b>									
4						3			
21						3			
6						3			
13						3			
14						3			
<b>SEMARH-PB</b>									
23	1								
8	1								
15	1								
<b>AAGISA-PB</b>									
9	1								
17	1								
<b>SERHID-RN</b>									
22	1								
11	1								
<b>IGARN-RN</b>									
19	1								
<u>7</u>									
<b>ANA</b>									
1				1					
2				1					
<b>DNOCS</b>									
4	1								
21	1								
6	1								

ESTRATEGIA	Barganha Distributiva			Negociação Integrativa			Negociação Relacional		
	(Competição)			(Colaboração)			(Acomodação)		
	intenso	mediano	reduzido	intenso	mediano	reduzido	intenso	mediano	reduzido
13	1								
14	1								
<b>SEMARH-PB</b>									
23	1								
8	1								
15	1								
<b>AAGISA-PB</b>									
9	1								
17	1								
<b>SERHID-RN</b>									
22	1								
11	1								
<b>IGARN-RN</b>									
19	1								
<b>8</b>									
<b>ANA</b>									
1				1					
2				1					
<b>DNOCS</b>									
4					2				
21					2				
6					2				
13					2				
14					2				
<b>SEMARH-PB</b>									
23						3			
8						3			
15						3			
<b>AAGISA-PB</b>									
9						3			
17						3			
<b>SERHID-RN</b>									
22						3			
11						3			
<b>IGARN-RN</b>									
19						3			
<b>9</b>									
<b>ANA</b>									
1				1					
2				1					

ESTRATEGIA	Barganha Distributiva			Negociação Integrativa			Negociação Relacional		
	(Competição)			(Colaboração)			(Acomodação)		
	intenso	mediano	reduzido	intenso	mediano	reduzido	intenso	mediano	reduzido
<b>DNOCS</b>									
4						3			
21						3			
6						3			
13						3			
14						3			
<b>SEMARH-PB</b>									
23						3			
8						3			
15						3			
<b>AAGISA-PB</b>									
9						3			
17						3			
<b>SERHID-RN</b>									
22						3			
11						3			
<b>IGARN-RN</b>									
19						3			
10									
<b>ANA</b>									
1				1					
2				1					
<b>DNOCS</b>									
4					2				
21					2				
6					2				
13					2				
14					2				
<b>SEMARH-PB</b>									
23						3			
8						3			
15						3			
<b>AAGISA-PB</b>									
9						3			
17						3			
<b>SERHID-RN</b>									
22						3			
11						3			
<b>IGARN-RN</b>									
19						3			

ESTRATEGIA	Barganha Distributiva			Negociação Integrativa			Negociação Relacional		
	(Competição)			(Colaboração)			(Acomodação)		
	intenso	mediano	reduzido	intenso	mediano	reduzido	intenso	mediano	reduzido
<u>11</u>									
<b>ANA</b>									
1				1					
2				1					
<b>DNOCS</b>									
4					2				
21					2				
6					2				
13					2				
14					2				
<b>SEMARH-PB</b>									
23						3			
8						3			
15						3			
<b>AAGISA-PB</b>									
9						3			
17						3			
<b>SERHID-RN</b>									
22						3			
11						3			
<b>IGARN-RN</b>									
19						3			
<u>12</u>									
<b>ANA</b>									
1				1					
2				1					
<b>DNOCS</b>									
4						3			
21						3			
6						3			
13						3			
14						3			
<b>SEMARH-PB</b>									
23						3			
8						3			
15						3			
<b>AAGISA-PB</b>									
9						3			
17						3			
<b>SERHID-RN</b>									
22						3			



ESTRATÉGIA	Barganha Distributiva			Negociação Integrativa			Negociação Relacional		
	(Competição)			(Colaboração)			(Acomodação)		
	intenso	mediano	reduzido	intenso	mediano	reduzido	intenso	mediano	reduzido
11						3			
<b>IGARN-RN</b>									
19						3			
13									
<b>ANA</b>									
1				1					
2				1					
<b>DNOCS</b>									
4				1					
21				1					
6				1					
13				1					
14				1					
<b>SEMARH-PB</b>									
23				1					
8				1					
15				1					
<b>AAGISA-PB</b>									
9				1					
17				1					
<b>SERHID-RN</b>									
22				1					
11				1					
<b>IGARN-RN</b>									
19				1					

### 7ª Reunião 20 e 21/6/2004

ESTRATÉGIA	Barganha Distributiva			Negociação Integrativa			Negociação Relacional		
	(Competição)			(Colaboração)			(Acomodação)		
	intenso	mediano	reduzido	intenso	mediano	reduzido	intenso	mediano	reduzido
1									
<b>ANA</b>									
1						3			
2						3			
<b>DNOCS</b>									

ESTRATEGIA	Barganha Distributiva			Negociação Integrativa			Negociação Relacional		
	(Competição)			(Colaboração)			(Acomodação)		
CRITÉRIOS	intenso	mediano	reduzido	intenso	mediano	reduzido	intenso	mediano	reduzido
3	1								
5	1								
6	1								
14	1								
21	1								
13	1								
<b>SEMARH-PB</b>									
8									
23									
<b>AAGISA-PB</b>									
9		2							
17		2							
24		2							
<b>SERHID-RN</b>									
10		2							
11		2							
22									
<b>IGARN</b>		2							
20		2							
19		2							
<b>ANA</b>									
1						3			
2						3			
<b>DNOCS</b>									
3	1								
5	1								
6	1								
14	1								
21	1								
13	1								
<b>SEMARH-PB</b>									
8		2							
23		2							
<b>AAGISA-PB</b>									
9		2							
17		2							
24		2							
<b>SERHID-RN</b>									
10		2							
11		2							

ESTRATEGIA	Barganha Distributiva			Negociação Integrativa			Negociação Relacional		
	(Competição)			(Colaboração)			(Acomodação)		
CRITÉRIOS	intenso	mediano	reduzido	intenso	mediano	reduzido	intenso	mediano	reduzido
22		2							
<b>IGARN</b>									
20		2							
19		2							
<u>3</u>									
<b>ANA</b>									
1			3						
2			3						
<b>DNOCS</b>									
3			3						
5			3						
6			3						
14			3						
21			3						
13			3						
<b>SEMARH-PB</b>									
8			3						
23			3						
<b>AAGISA-PB</b>									
9			3						
17			3						
24			3						
<b>SERHID-RN</b>									
10			3						
11			3						
22			3						
<b>IGARN</b>									
20			3						
19			3						
<u>4</u>									
<b>ANA</b>									
1									
2			3						
<b>DNOCS</b>			3						
3		1							
5									
6		1							
14		1							
21		1							
13		1							

ESTRATEGIA	Barganha Distributiva			Negociação Integrativa			Negociação Relacional		
	(Competição)			(Colaboração)			(Acomodação)		
	intenso	mediano	reduzido	intenso	mediano	reduzido	intenso	mediano	reduzido
<b>SEMARH-PB</b>		1							
8			2						
23			2						
<b>AAGISA-PB</b>									
9			2						
17			2						
24			2						
<b>SERHID-RN</b>									
10			2						
11			2						
22			2						
<b>IGARN</b>									
20			2						
19			2						
5									
<b>ANA</b>									
1	1								
2	1								
<b>DNOCS</b>									
3			3						
5									
6			3						
14			3						
21			3						
13			3						
<b>SEMARH-PB</b>			3						
8							1		
23							1		
<b>AAGISA-PB</b>									
9							1		
17							1		
24							1		
<b>SERHID-RN</b>									
10							1		
11							1		
22							1		
<b>IGARN</b>									
20							1		
19							1		
6									

ESTRATEGIA	Barganha Distributiva			Negociação Integrativa			Negociação Relacional		
	(Competição)			(Colaboração)			(Acomodação)		
	intenso	mediano	reduzido	intenso	mediano	reduzido	intenso	mediano	reduzido
<b>ANA</b>									
1						3			
2						3			
<b>DNOCS</b>									
3			3						
5									
6			3						
14			3						
21			3						
13			3						
<b>SEMARH-PB</b>			3						
8							1		
23							1		
<b>AAGISA-PB</b>									
9							1		
17							1		
24							1		
<b>SERHID-RN</b>									
10							1		
11							1		
22							1		
<b>IGARN</b>									
20							1		
19							1		
<b>Z</b>									
<b>ANA</b>									
1					3				
2					3				
<b>DNOCS</b>									
3			3						
5			3						
6			3						
14			3						
21			3						
13			3						
<b>SEMARH-PB</b>									
8			3						
23			3						
<b>AAGISA-PB</b>									
9			3						
17			3						

ESTRATEGIA	Barganha Distributiva			Negociação Integrativa			Negociação Relacional		
	(Competição)			(Colaboração)			(Acomodação)		
	intenso	mediano	reduzido	intenso	mediano	reduzido	intenso	mediano	reduzido
24			3						
<b>SERHID-RN</b>									
10			3						
11			3						
22			3						
<b>IGARN</b>									
20			3						
19			3						
8									
<b>ANA</b>									
1						3			
2						3			
<b>DNOCS</b>									
3						3			
5						3			
6						3			
14						3			
21						3			
13						3			
<b>SEMARH-PB</b>									
8			3						
23			3						
<b>AAGISA-PB</b>									
9			3						
17			3						
24			3						
<b>SERHID-RN</b>									
10			3						
11			3						
22			3						
<b>IGARN</b>									
20			3						
19			3						
9									
<b>ANA</b>									
1						3			
2						3			
<b>DNOCS</b>									
3						3			

ESTRATEGIA	Barganha Distributiva			Negociação Integrativa			Negociação Relacional		
	(Competição)			(Colaboração)			(Acomodação)		
CRITÉRIOS	intenso	mediano	reduzido	intenso	mediano	reduzido	intenso	mediano	reduzido
5						3			
6						3			
14						3			
21						3			
13						3			
<b>SEMARH-PB</b>									
8		2							
23		2							
<b>AAGISA-PB</b>									
9		2							
17		2							
24		2							
<b>SERHID-RN</b>									
10		2							
11		2							
22		2							
<b>IGARN</b>									
20		2							
19		2							
10									
<b>ANA</b>									
1						3			
2						3			
<b>DNOCS</b>									
3						3			
5									
6						3			
14						3			
21						3			
13						3			
<b>SEMARH-PB</b>						3			
8	1								
23	1								
<b>AAGISA-PB</b>									
9	1								
17	1								
24	1								
<b>SERHID-RN</b>									
10	1								
11	1								
22	1								

ESTRATEGIA	Barganha Distributiva			Negociação Integrativa			Negociação Relacional		
	(Competição)			(Colaboração)			(Acomodação)		
	intenso	mediano	reduzido	intenso	mediano	reduzido	intenso	mediano	reduzido
<b>IGARN</b>									
20	1								
19	1								
<b>11</b>									
<b>ANA</b>									
1									3
2									3
<b>DNOCS</b>									
3		2							
5		2							
6		2							
14		2							
21		2							
13		2							
<b>SEMARH-PB</b>									
8		2							
23		2							
<b>AAGISA-PB</b>									
9		2							
17		2							
24		2							
<b>SERHID-RN</b>									
10		2							
11		2							
22		2							
<b>IGARN</b>									
20		2							
19		2							
<b>12</b>									
<b>ANA</b>									
1		2							
2		2							
<b>DNOCS</b>									
3		2							
5		2							
6		2							
14		2							
21		2							
13		2							
<b>SEMARH-PB</b>									



ESTRATEGIA	Barganha Distributiva			Negociação Integrativa			Negociação Relacional		
	(Competição)			(Colaboração)			(Acomodação)		
CRITÉRIOS	intenso	mediano	reduzido	intenso	mediano	reduzido	intenso	mediano	reduzido
8			3						
23			3						
<b>AAGISA-PB</b>									
9			3						
17			3						
24			3						
<b>SERHID-RN</b>									
10			3						
11			3						
22			3						
<b>IGARN</b>									
20			3						
19			3						
13									
<b>ANA</b>									
1						3			
2						3			
<b>DNOCS</b>									
3						3			
5						3			
6						3			
14						3			
21						3			
13						3			
<b>SEMARH-PB</b>									
8	1								
23	1								
<b>AAGISA-PB</b>									
9	1								
17	1								
24	1								
<b>SERHID-RN</b>									
10	1								
11	1								
22	1								
<b>IGARN</b>									
20	1								
19	1								

## 8.5. RESULTADOS DA DCN-EX – 7ª REUNIÃO

Tabela 34 Evidência e ordenamento dos decisores por critério

(a) Com a evidência independente do engajamento

Critérios																				
1			2			3			4			5			6			7		
Ordem	Decisor	Ev	Ordem	Decisor	Ev	Ordem	Decisor	Ev	Ordem	Decisor	Ev	Ordem	Decisor	Ev	Ordem	Decisor	Ev	Ordem	Decisor	Ev
1	DNOCS 4	9.1	1	DNOCS 4	9.1	1	ANA 1	7	1	DNOCS 4	9.1	1	ANA 1	9.1	1	DNOCS 4	7	1	DNOCS 4	7
1	DNOCS 5	9.1	1	DNOCS 5	9.1	1	ANA 25	7	1	DNOCS 5	9.1	1	ANA 25	9.1	1	DNOCS 5	7	1	DNOCS 5	7
2	SEMARH 7	8.4	2	SEMARH 7	8.4	1	DNOCS 4	7	2	SEMARH 7	8.4	2	DNOCS 4	7	2	ANA 1	6.5	1	SEMARH 7	7
3	DNOCS 14	7.8	3	DNOCS 14	7.8	1	DNOCS 5	7	3	ANA 1	7.8	2	DNOCS 5	7	2	ANA 2	6.5	2	AAGISA 17	6
3	DNOCS 6	7.8	3	DNOCS 6	7.8	1	SEMARH 7	7	3	ANA 25	7.8	3	DNOCS 14	6.5	2	ANA 25	6.5	2	AAGISA 9	6
4	AAGISA 17	7.2	4	AAGISA 17	7.2	2	AAGISA 17	6	4	DNOCS 14	7.2	3	DNOCS 6	6.5	2	DNOCS 14	6	2	ANA 1	6
4	AAGISA 9	7.2	4	AAGISA 9	7.2	2	AAGISA 9	6	4	DNOCS 6	7.2	4	IGARN 20	6.5	2	DNOCS 6	6	2	ANA 2	6
4	IGARN 19	7.2	4	IGARN 19	7.2	2	DNOCS 14	6	5	AAGISA 17	7.2	4	SEMARH 8	6	3	IGARN 20	6	2	ANA 25	6
5	SERHID 22	6	5	SERHID 22	6	2	DNOCS 6	6	5	AAGISA 9	7	4	SERHID 10	6	3	SEMARH 8	6	2	DNOCS 14	6
5	ANA 1	6	5	ANA 1	6	2	IGARN 19	6	5	IGARN 19	7	5	AAGISA 26	5.2	3	SERHID 10	6	2	DNOCS 6	6
5	ANA 2	6	5	ANA 2	6	3	SERHID 22	5	6	SERHID 22	6	6	ANA 2	4	4	AAGISA 26	4	2	IGARN 19	6
6	ANA 25	6	6	ANA 25	6	3	SERHID 11	5	6	SERHID 11	6	7	DNOCS 3	3.9	5	DNOCS 3	3.9	3	SERHID 22	5
6	SERHID 11	6	6	SERHID 11	6	3	AAGISA 26	5	6	DNOCS 3	6	7	SERHID 11	3.9	5	SERHID 11	3.9	3	SERHID 11	5
6	DNOCS 3	6	6	DNOCS 3	6	4	ANA 2	4	7	AAGISA 26	5.2	7	DNOCS 13	3.9	5	DNOCS 13	3.9	3	AAGISA 26	5
7	AAGISA 26	5.2	7	AAGISA 26	5.2	4	DNOCS 3	4	8	ANA 2	4	8	DNOCS 21	3	6	DNOCS 21	3	4	DNOCS 3	4
8	DNOCS 13	3.9	8	DNOCS 13	3.9	5	DNOCS 13	3	9	DNOCS 13	3.9	8	AAGISA 17	3	6	AAGISA 17	3	5	DNOCS 13	3
8	DNOCS 21	3.9	8	DNOCS 21	3.9	5	DNOCS 21	3	9	DNOCS 21	3.9	9	AAGISA 9	2.6	7	AAGISA 9	2.6	5	DNOCS 21	3
9	IGARN 20	3.6	9	IGARN 20	3.6	5	IGARN 20	3	10	IGARN 20	3.6	9	IGARN 19	2.6	7	IGARN 19	2.6	5	IGARN 20	3
9	SEMARH 8	3.6	9	SEMARH 8	3.6	5	SEMARH 8	3	10	SEMARH 8	3.6	9	SERHID 22	2.6	7	SERHID 22	2.6	5	SEMARH 8	3
9	SERHID 10	3.6	9	SERHID 10	3.6	5	SERHID 10	3	10	SERHID 10	3.6	10	SEMARH 7	1.3	8	SEMARH 7	1.3	5	SERHID 10	3
8			9			10			11			12			13					
Ordem	Decisor	Ev	Ordem	Decisor	Ev	Ordem	Decisor	Ev	Ordem	Decisor	Ev	Ordem	Decisor	Ev	Ordem	Decisor	Ev			
1	SEMARH 7	7	1	SEMARH 7	8.4	1	SEMARH 7	9.1	1	DNOCS 4	8.4	1	ANA 1	8.4	1	SEMARH 7	9.1			
2	AAGISA 17	6	2	AAGISA 17	7.2	2	AAGISA 17	7.8	1	DNOCS 5	8.4	1	ANA 25	8.4	2	AAGISA 17	7.8			
2	AAGISA 9	6	2	AAGISA 9	7.2	2	AAGISA 9	7.8	1	SEMARH 7	8.4	1	DNOCS 4	8.4	2	AAGISA 9	7.8			
2	ANA 1	6	2	IGARN 19	7.2	2	IGARN 19	7.8	2	AAGISA 17	7.2	1	DNOCS 5	8.4	2	IGARN 19	7.8			
2	ANA 2	6	3	SERHID 22	6	3	SERHID 22	6.5	2	AAGISA 9	7.2	2	SEMARH 7	7.2	3	SERHID 22	6.5			
2	ANA 25	6	3	ANA 1	6	3	ANA 1	6.5	2	DNOCS 14	7.2	3	DNOCS 14	7.2	3	ANA 1	6.5			
2	DNOCS 3	6	3	ANA 2	6	3	ANA 2	6.5	2	DNOCS 6	7.2	3	DNOCS 6	7	3	ANA 2	6.5			
2	DNOCS 4	6	3	ANA 25	6	3	ANA 25	6	2	IGARN 19	7.2	4	AAGISA 17	6	3	ANA 25	6			
2	DNOCS 5	6	3	DNOCS 3	6	3	DNOCS 3	6	3	SERHID 22	6	4	AAGISA 9	6	3	DNOCS 3	6			
2	DNOCS 6	6	3	DNOCS 4	6	3	DNOCS 4	6	3	ANA 1	6	4	IGARN 19	6	3	DNOCS 4	6			
2	IGARN 19	6	3	DNOCS 5	6	3	DNOCS 5	6	3	ANA 2	6	5	SERHID 22	5	3	DNOCS 5	6			
3	SERHID 22	5	4	DNOCS 6	6	4	DNOCS 6	6	4	ANA 25	6	5	SERHID 11	5	4	DNOCS 6	6			
3	DNOCS 14	5	4	SERHID 11	6	4	SERHID 11	6	4	SERHID 11	6	5	ANA 2	5	4	SERHID 11	6			
3	SERHID 11	5	4	DNOCS 14	6	4	DNOCS 14	6	4	AAGISA 26	6	6	DNOCS 3	4.8	4	DNOCS 14	6			
3	AAGISA 26	5	5	AAGISA 26	5	5	AAGISA 26	5	5	DNOCS 3	4.8	6	AAGISA 26	4.8	5	AAGISA 26	5			
4	DNOCS 13	4	6	DNOCS 13	4	6	DNOCS 13	4	6	DNOCS 13	3.6	7	DNOCS 13	3.6	6	DNOCS 13	4			
4	DNOCS 21	4	6	DNOCS 21	4	6	DNOCS 21	4	6	DNOCS 21	3.6	7	DNOCS 21	3.6	6	DNOCS 21	4			
5	IGARN 20	3	7	IGARN 20	3.6	7	IGARN 20	3.9	6	IGARN 20	3.6	8	IGARN 20	3	7	IGARN 20	3.9			
5	SEMARH 8	3	7	SEMARH 8	3.6	7	SEMARH 8	3.9	6	SEMARH 8	3.6	8	SEMARH 8	3	7	SEMARH 8	3.9			
5	SERHID 10	3	7	SERHID 10	3.6	7	SERHID 10	3.9	6	SERHID 10	3.6	8	SERHID 10	3	7	SERHID 10	3.9			

(b) Evidência ponderada de acordo com o engajamento do decisor e o dominante

Critérios																				
1			2			3			4			5			6			7		
Ordem	Decisor	Ev	Ordem	Decisor	Ev	Ordem	Decisor	Ev	Ordem	Decisor	Ev	Ordem	Decisor	Ev	Ordem	Decisor	Ev	Ordem	Decisor	Ev
1	DNOCS 4	9.1	1	DNOCS 4	9.1	1	DNOCS 4	7	1	DNOCS 4	9.1	1	DNOCS 4	7.8	1	DNOCS 4	7	1	DNOCS 4	7
1	DNOCS 5	9.1	1	DNOCS 5	9.1	1	DNOCS 5	7	1	DNOCS 5	9.1	1	DNOCS 5	7.8	1	DNOCS 5	7	1	DNOCS 5	7
2	SEMARH 7	8.4	2	SEMARH 7	8.4	1	SEMARH 7	7	2	SEMARH 7	8.4	2	ANA 1	7.8	2	DNOCS 14	6.37	1	SEMARH 7	7
3	DNOCS 14	7.8	3	DNOCS 14	7.8	2	AAGISA 17	6	3	DNOCS 14	7.8	2	ANA 2	7	2	DNOCS 6	6	2	AAGISA 17	6
3	DNOCS 6	7.8	3	DNOCS 6	7.8	2	AAGISA 9	6	3	DNOCS 6	7.8	2	ANA 25	7	3	ANA 1	6	2	AAGISA 9	6
4	AAGISA 17	7.2	4	AAGISA 17	7.2	2	ANA 1	6	4	AAGISA 17	7.2	3	DNOCS 14	6.37	4	ANA 2	5.46	2	DNOCS 14	6
4	AAGISA 9	7.2	4	AAGISA 9	7.2	2	ANA 2	6	4	AAGISA 9	7.2	3	DNOCS 6	6	4	ANA 25	5.46	2	DNOCS 6	6
4	IGARN 19	7.2	4	IGARN 19	7.2	2	ANA 25	6	4	IGARN 19	7.2	4	DNOCS 3	6	4	DNOCS 3	5.46	2	IGARN 19	6
5	SERHID 22	6	5	SERHID 22	6	2	DNOCS 14	6	5	SERHID 22	6	5	DNOCS 13	5.46	5	DNOCS 13	4.55	3	SERHID 22	5
5	SERHID 11	6	5	SERHID 11	6	2	DNOCS 6	6	5	ANA 1	6	5	DNOCS 21	5.46	6	DNOCS 21	4.55	3	SERHID 11	5
5	ANA 1	6	5	ANA 1	6	2	IGARN 19	6	5	ANA 2	6	5	SEMARH 7	5.46	6	SEMARH 7	4.55	3	ANA 1	5
6	ANA 2	5.2	6	ANA 2	5.2	3	SERHID 22	5	6	ANA 25	6	6	AAGISA 17	4.55	6	AAGISA 17	4	4	ANA 2	4
6	ANA 25	4.2	7	ANA 25	3.9	3	SERHID 11	5	6	SERHID 11	6	7	AAGISA 9	4.55	7	AAGISA 9	3	5	ANA 25	3
6	DNOCS 3	4.2	7	DNOCS 3	3.9	3	AAGISA 26	5	6	DNOCS 3	6	7	IGARN 19	4.55	7	IGARN 19	3	5	AAGISA 26	3
7	AAGISA 26	4.2	8	AAGISA 26	3.6	4	DNOCS 3	4	7	AAGISA 26	5.2	7	SERHID 22	4	8	SERHID 22	2.73	5	DNOCS 3	3
8	DNOCS 13	3.9	8	DNOCS 13	3.6	5	DNOCS 13	3	8	DNOCS 13	3.9	8	SERHID 11	3	8	SERHID 11	2.73	5	DNOCS 13	3
8	DNOCS 21	3.9	8	DNOCS 21	3.6	5	DNOCS 21	3	8	DNOCS 21	3.9	8	AAGISA 26	3	8	AAGISA 26	2.73	5	DNOCS 21	3
9	IGARN 20	3.6	9	IGARN 20	1.8	5	IGARN 20	3	9	IGARN 20	3.6	9	IGARN 20	2.73	9	IGARN 20	1.8	6	IGARN 20	1.8
9	SEMARH 8	3.6	9	SEMARH 8	1.8	5	SEMARH 8	3	9	SEMARH 8	3.6	9	SEMARH 8	2.73	9	SEMARH 8	1.8	6	SEMARH 8	1.8
9	SERHID 10	3.6	9	SERHID 10	1.8	5	SERHID 10	3	9	SERHID 10	3.6	9	SERHID 10	2.73	9	SERHID 10	1.8	6	SERHID 10	1.8
8			9			10			11			12			13					
Ordem	Decisor	Ev	Ordem	Decisor	Ev	Ordem	Decisor	Ev	Ordem	Decisor	Ev	Ordem	Decisor	Ev	Ordem	Decisor	Ev			
1	SEMARH 7	7	1	SEMARH 7	8.4	1	SEMARH 7	9.1	1	DNOCS 4	8.4	1	DNOCS 4	8.4	1	SEMARH 7	9.1			
2	AAGISA 17	6	2	AAGISA 17	7.2	2	AAGISA 17	7.8	1	DNOCS 5	8.4	1	DNOCS 5	8.4	2	AAGISA 17	7.8			
2	AAGISA 9	6	2	AAGISA 9	7.2	2	AAGISA 9	7.8	1	SEMARH 7	8.4	2	SEMARH 7	7.2	2	AAGISA 9	7.8			
2	IGARN 19	6	2	IGARN 19	7.2	2	IGARN 19	7.8	2	AAGISA 17	7.2	3	ANA 1	7.2	2	IGARN 19	7.8			
3	SERHID 22	5	3	SERHID 22	6	3	SERHID 22	6.5	2	AAGISA 9	7.2	3	ANA 2	7.2	3	SERHID 22	6.5			
3	SERHID 11	5	3	SERHID 11	6	3	SERHID 11	6.5	2	DNOCS 14	7.2	3	ANA 25	7.2	3	SERHID 11	6.5			
3	DNOCS 4	5	3	DNOCS 4	6	3	DNOCS 4	6.5	2	DNOCS 6	7.2	3	DNOCS 14	7.2	3	DNOCS 4	6.5			
4	DNOCS 5	3	4	DNOCS 5	3.6	4	DNOCS 5	3.9	2	IGARN 19	7.2	3	DNOCS 6	7	4	DNOCS 5	3.9			
4	ANA 1	3	4	ANA 1	3.6	4	ANA 1	3.9	3	SERHID 22	6	4	AAGISA 17	6	4	ANA 1	3.9			
4	ANA 2	3	4	ANA 2	3.6	4	ANA 2	3.9	3	SERHID 11	6	4	AAGISA 9	6	4	ANA 2	3.9			
5	ANA 25	2.1	5	ANA 25	2.1	5	ANA 25	2.1	3	ANA 1	6	4	IGARN 19	6	5	ANA 25	2.1			
5	DNOCS 14	2.1	5	DNOCS 14	2.1	5	DNOCS 14	2.1	4	ANA 2	4.8	5	SERHID 22	5	5	DNOCS 14	2.1			
6	DNOCS 6	1.8	6	DNOCS 6	1.8	6	DNOCS 6	1.8	5	ANA 25	3.6	5	SERHID 11	5	6	DNOCS 6	1.8			
6	AAGISA 26	1.8	6	AAGISA 26	1.8	6	AAGISA 26	1.8	5	AAGISA 26	3.6	5	DNOCS 3	5	6	AAGISA 26	1.8			
6	IGARN 20	1.8	6	IGARN 20	1.8	6	IGARN 20	1.8	5	DNOCS 3	3.6	6	AAGISA 26	4.8	6	IGARN 20	1.8			
6	SEMARH 8	1.8	6	SEMARH 8	1.8	6	SEMARH 8	1.8	5	DNOCS 13	3.6	7	DNOCS 13	3.6	6	SEMARH 8	1.8			
6	SERHID 10	1.8	6	SERHID 10	1.8	6	SERHID 10	1.8	5	DNOCS 21	3.6	7	DNOCS 21	3.6	6	SERHID 10	1.8			
7	DNOCS 3	1.2	7	DNOCS 3	1.2	7	DNOCS 3	1.2	6	IGARN 20	1.8	8	IGARN 20	3	7	DNOCS 3	1.2			
8	DNOCS 13	0.9	8	DNOCS 13	0.9	8	DNOCS 13	0.9	6	SEMARH 8	1.8	8	SEMARH 8	3	8	DNOCS 13	0.9			
8	DNOCS 21	0.9	8	DNOCS 21	0.9	8	DNOCS 21	0.9	6	SERHID 10	1.8	8	SERHID 10	3	8	DNOCS 21	0.9			

Tabela 35 Graus de acordo estrito e suficiente – 7ª reunião

	GRAU DE ACORDO ESTRITO				GRAU DE ACORDO SUFICIENTE			
v(ANA 1,ANA 2)	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0			1.0	0.0
				1.0				1.0
v(ANA 1,ANA 25)	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	1.0	0.0		1.0	1.0	0.0
			1.0	0.0			1.0	0.0
				1.0				1.0
v(ANA 1,DNOCS 3)	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	1.0	1.0		1.0	1.0	1.0
			1.0	0.0			1.0	0.0
				1.0				1.0
v(ANA 1,DNOCS 4)	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0			1.0	0.0
				1.0				1.0
v(ANA 1,DNOCS 5)	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0			1.0	0.0
				1.0				1.0
v(ANA 1,DNOCS 6)	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	1.0	0.0		1.0	1.0	0.0
			1.0	0.0			1.0	0.0
				1.0				1.0
v(ANA 1,DNOCS 14)	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0			1.0	0.0
				1.0				1.0
v(ANA 1,DNOCS 21)	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	1.0	0.0		1.0	1.0	0.0
			1.0	0.0			1.0	0.0
				1.0				1.0
v(ANA 1,DNOCS 13)	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0			1.0	0.0
				1.0				1.0
v(ANA 1,SEMARH 8)	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	1.0	0.0		1.0	1.0	0.0
			1.0	0.0			1.0	0.0
				1.0				1.0
v(ANA 1,SEMARH 7)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
		1.0	1.0	1.0		1.0	1.0	1.0
			1.0	1.0			1.0	1.0
				1.0				1.0
v(ANA 1,AAGISA 9)	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0			1.0	0.0
				1.0				1.0
v(ANA 1,AAGISA 17)	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0			1.0	0.0
				1.0				1.0
v(ANA 1,AAGISA 26)	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0			1.0	0.0
				1.0				1.0
v(ANA 1,SERHID 11)	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0			1.0	0.0
				1.0				1.0
v(ANA 1,SERHID 22)	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0			1.0	0.0
				1.0				1.0
v(ANA 1,SERHID 10)	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0

		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(ANA 1,JGARN 20)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(ANA 1,JGARN 19)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(ANA 2,ANA 25)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(ANA 2,DNOCS 3)	1.0	1.0	1.0	1.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(ANA 2,DNOCS 4)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(ANA 2,DNOCS 5)	1.0	0.0	0.0	1.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(ANA 2,DNOCS 6)	1.0	1.0	1.0	0.0
		1.0	0.0	1.0
			1.0	1.0
				1.0
v(ANA 2,DNOCS 14)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(ANA 2,DNOCS 21)	1.0	1.0	1.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	1.0
				1.0
v(ANA 2,DNOCS 13)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	1.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(ANA 2,SEMARH 8)	1.0	1.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	1.0
				1.0
v(ANA 2,SEMARH 7)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(ANA 2,AAGISA 9)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	1.0
				1.0
v(ANA 2,AAGISA 17)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(ANA 2,AAGISA 26)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(ANA 2,SERHID 11)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(ANA 2,SERHID 22)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0

	1.0	0.0	0.0
		1.0	0.0
			1.0
1.0	0.0	0.0	0.0
	1.0	0.0	0.0
		1.0	0.0
			1.0
1.0	0.0	0.0	0.0
	1.0	0.0	0.0
		1.0	0.0
			1.0
1.0	1.0	1.0	1.0
	1.0	0.0	1.0
		1.0	1.0
			1.0
1.0	0.0	0.0	0.0
	1.0	0.0	0.0
		1.0	1.0
			1.0
1.0	1.0	1.0	1.0
	1.0	0.0	1.0
		1.0	1.0
			1.0
1.0	0.0	0.0	0.0
	1.0	0.0	1.0
		1.0	1.0
			1.0
1.0	1.0	1.0	1.0
	1.0	0.0	1.0
		1.0	1.0
			1.0
1.0	0.0	0.0	0.0
	1.0	0.0	0.0
		1.0	0.0
			1.0
1.0	0.0	0.0	0.0
	1.0	0.0	1.0
		1.0	1.0
			1.0
1.0	0.0	0.0	1.0
	1.0	1.0	0.0
		1.0	0.0
			1.0
1.0	0.0	0.0	1.0
	1.0	1.0	0.0

			1.0	0.0
				1.0
v(ANA 2,SERHID 10)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(ANA 2,IGARN 20)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(ANA 2,IGARN 19)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(ANA 25,DNOCS 3)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	1.0	0.0
			1.0	1.0
				1.0
v(ANA 25,DNOCS 4)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(ANA 25,DNOCS 5)	1.0	0.0	1.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(ANA 25,DNOCS 6)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	1.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(ANA 25,DNOCS 14)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(ANA 25,DNOCS 21)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	1.0	1.0
			1.0	0.0
				1.0
v(ANA 25,DNOCS 13)	1.0	1.0	1.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(ANA 25,SEMARH 8)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	1.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(ANA 25,SEMARH 7)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	1.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(ANA 25,AAGISA 9)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(ANA 25,AAGISA 17)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(ANA 25,AAGISA 26)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(ANA 25,SERHID 11)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(ANA 25,SERHID 22)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0

		1.0	0.0
			1.0
v(ANA 2,SERHID 10)	1.0	1.0	1.0
		1.0	1.0
			1.0
			1.0
v(ANA 2,IGARN 20)	1.0	0.0	0.0
		1.0	1.0
			1.0
			1.0
v(ANA 2,IGARN 19)	1.0	0.0	0.0
		1.0	1.0
			1.0
			1.0
v(ANA 25,DNOCS 3)	1.0	1.0	1.0
		1.0	1.0
			1.0
			1.0
v(ANA 25,DNOCS 4)	1.0	0.0	0.0
		1.0	0.0
			1.0
			1.0
v(ANA 25,DNOCS 5)	1.0	1.0	1.0
		1.0	0.0
			1.0
			1.0
v(ANA 25,DNOCS 6)	1.0	1.0	1.0
		1.0	1.0
			1.0
			1.0
v(ANA 25,DNOCS 14)	1.0	0.0	0.0
		1.0	0.0
			1.0
			1.0
v(ANA 25,DNOCS 21)	1.0	1.0	1.0
		1.0	1.0
			1.0
			1.0
v(ANA 25,DNOCS 13)	1.0	1.0	1.0
		1.0	0.0
			1.0
			1.0
v(ANA 25,SEMARH 8)	1.0	1.0	1.0
		1.0	1.0
			1.0
			1.0
v(ANA 25,SEMARH 7)	1.0	0.0	0.0
		1.0	1.0
			1.0
			1.0
v(ANA 25,AAGISA 9)	1.0	0.0	0.0
		1.0	0.0
			1.0
			1.0
v(ANA 25,AAGISA 17)	1.0	0.0	0.0
		1.0	0.0
			1.0
			1.0
v(ANA 25,AAGISA 26)	1.0	0.0	0.0
		1.0	0.0
			1.0
			1.0
v(ANA 25,SERHID 11)	1.0	1.0	1.0
		1.0	0.0
			1.0
			1.0
v(ANA 25,SERHID 22)	1.0	1.0	1.0
		1.0	0.0
			1.0
			0.0

				1.0
v(ANA 25,SERHID 10)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(ANA 25,IGARN 20)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(ANA 25,IGARN 19)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(DNOCS 3,DNOCS 4)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(DNOCS 3,DNOCS 5)	1.0	0.0	0.0	1.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(DNOCS 3,DNOCS 6)	1.0	1.0	1.0	0.0
		1.0	1.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(DNOCS 3,DNOCS 14)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(DNOCS 3,DNOCS 21)	1.0	1.0	1.0	0.0
		1.0	1.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(DNOCS 3,DNOCS 13)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(DNOCS 3,SEMARH 8)	1.0	1.0	0.0	0.0
		1.0	1.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(DNOCS 3,SEMARH 7)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	1.0	1.0
			1.0	0.0
				1.0
v(DNOCS 3,AAGISA 9)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(DNOCS 3,AAGISA 17)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(DNOCS 3,AAGISA 26)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(DNOCS 3,SERHID 11)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(DNOCS 3,SERHID 22)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(DNOCS 3,SERHID 10)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0

				1.0
1.0	1.0	1.0	1.0	
	1.0	0.0	0.0	
		1.0	0.0	
			1.0	
				1.0
1.0	1.0	1.0	1.0	
	1.0	0.0	0.0	
		1.0	0.0	
			1.0	
				1.0
1.0	0.0	0.0	0.0	
	1.0	0.0	0.0	
		1.0	1.0	
			1.0	
				1.0
1.0	1.0	1.0	1.0	
	1.0	1.0	0.0	
		1.0	1.0	
			1.0	
				1.0
1.0	0.0	0.0	0.0	
	1.0	0.0	0.0	
		1.0	1.0	
			1.0	
				1.0
1.0	1.0	1.0	0.0	
	1.0	1.0	0.0	
		1.0	1.0	
			1.0	
				1.0
1.0	0.0	0.0	0.0	
	1.0	0.0	0.0	
		1.0	0.0	
			1.0	
				1.0
1.0	0.0	0.0	1.0	
	1.0	0.0	0.0	
		1.0	0.0	
			1.0	
				1.0
1.0	1.0	1.0	1.0	
	1.0	0.0	0.0	
		1.0	0.0	
			1.0	
				1.0



v(DNOCS 3,IGARN 20)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(DNOCS 3,IGARN 19)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(DNOCS 4,DNOCS 5)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(DNOCS 4,DNOCS 6)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(DNOCS 4,DNOCS 14)	1.0	1.0	0.0	1.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	1.0
				1.0
v(DNOCS 4,DNOCS 21)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(DNOCS 4,DNOCS 13)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(DNOCS 4,SEMARH 8)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(DNOCS 4,SEMARH 7)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(DNOCS 4,AAGISA 9)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	1.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(DNOCS 4,AAGISA 17)	1.0	0.0	0.0	1.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(DNOCS 4,AAGISA 26)	1.0	1.0	0.0	1.0
		1.0	1.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(DNOCS 4,SERHID 11)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(DNOCS 4,SERHID 22)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(DNOCS 4,SERHID 10)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(DNOCS 4,IGARN 20)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(DNOCS 4,IGARN 19)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(DNOCS 5,DNOCS 6)	1.0	0.0	0.0	0.0

1.0	0.0	0.0	1.0
	1.0	0.0	0.0
		1.0	0.0
			1.0
1.0	0.0	0.0	1.0
	1.0	0.0	0.0
		1.0	0.0
			1.0
1.0	0.0	0.0	0.0
	1.0	0.0	0.0
		1.0	0.0
			1.0
1.0	0.0	0.0	0.0
	1.0	0.0	0.0
		1.0	0.0
			1.0
1.0	1.0	1.0	1.0
	1.0	1.0	1.0
		1.0	1.0
			1.0
1.0	0.0	0.0	0.0
	1.0	0.0	0.0
		1.0	0.0
			1.0
1.0	0.0	0.0	0.0
	1.0	0.0	1.0
		1.0	1.0
			1.0
1.0	0.0	0.0	0.0
	1.0	0.0	0.0
		1.0	0.0
			1.0
1.0	0.0	1.0	1.0
	1.0	1.0	1.0
		1.0	1.0
			1.0
1.0	1.0	1.0	1.0
	1.0	1.0	1.0
		1.0	1.0
			1.0
1.0	0.0	0.0	0.0
	1.0	0.0	0.0
		1.0	0.0
			1.0
1.0	0.0	0.0	0.0
	1.0	0.0	0.0
		1.0	0.0
			1.0
1.0	1.0	1.0	1.0

		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(DNOCS 5,DNOCS 14)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(DNOCS 5,DNOCS 21)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(DNOCS 5,DNOCS 13)	1.0	0.0	1.0	0.0
		1.0	0.0	1.0
			1.0	0.0
				1.0
v(DNOCS 5,SEMARH 8)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(DNOCS 5,SEMARH 7)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(DNOCS 5,AAGISA 9)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(DNOCS 5,AAGISA 17)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(DNOCS 5,AAGISA 26)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(DNOCS 5,SERHID 11)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	1.0
			1.0	0.0
				1.0
v(DNOCS 5,SERHID 22)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	1.0
			1.0	0.0
				1.0
v(DNOCS 5,SERHID 10)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(DNOCS 5,IGARN 20)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	1.0
			1.0	0.0
				1.0
v(DNOCS 5,IGARN 19)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	1.0
			1.0	0.0
				1.0
v(DNOCS 6,DNOCS 14)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(DNOCS 6,DNOCS 21)	1.0	1.0	1.0	0.0
		1.0	1.0	0.0
			1.0	1.0
				1.0
v(DNOCS 6,DNOCS 13)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(DNOCS 6,SEMARH 8)	1.0	1.0	0.0	0.0
		1.0	1.0	0.0

	1.0	0.0	0.0
		1.0	0.0
			1.0
1.0	0.0	0.0	0.0
	1.0	0.0	0.0
		1.0	0.0
			1.0
1.0	1.0	1.0	1.0
	1.0	0.0	0.0
		1.0	0.0
			1.0
1.0	1.0	1.0	1.0
	1.0	1.0	1.0
		1.0	1.0
			1.0
1.0	1.0	1.0	0.0
	1.0	0.0	0.0
		1.0	0.0
			1.0
1.0	0.0	0.0	0.0
	1.0	0.0	0.0
		1.0	0.0
			1.0
1.0	0.0	0.0	0.0
	1.0	0.0	0.0
		1.0	0.0
			1.0
1.0	0.0	0.0	0.0
	1.0	0.0	0.0
		1.0	0.0
			1.0
1.0	1.0	1.0	1.0
	1.0	1.0	1.0
		1.0	1.0
			1.0
1.0	1.0	1.0	1.0
	1.0	1.0	1.0
		1.0	1.0
			1.0
1.0	1.0	1.0	1.0
	1.0	1.0	1.0
		1.0	1.0
			1.0
1.0	1.0	1.0	0.0
	1.0	1.0	0.0

			1.0	1.0
				1.0
v(DNOCS 6,SEMARH 7)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	1.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(DNOCS 6,AAGISA 9)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	1.0
				1.0
v(DNOCS 6,AAGISA 17)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(DNOCS 6,AAGISA 26)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(DNOCS 6,SERHID 11)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(DNOCS 6,SERHID 22)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(DNOCS 6,SERHID 10)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(DNOCS 6,IGARN 20)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(DNOCS 6,IGARN 19)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(DNOCS 14,DNOCS 21)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(DNOCS 14,DNOCS 13)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(DNOCS 14,SEMARH 8)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(DNOCS 14,SEMARH 7)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(DNOCS 14,AAGISA 9)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	1.0
			1.0	0.0
				1.0
v(DNOCS 14,AAGISA 17)	1.0	0.0	0.0	1.0
		1.0	1.0	1.0
			1.0	0.0
				1.0
v(DNOCS 14,AAGISA 26)	1.0	1.0	1.0	1.0
		1.0	0.0	1.0
			1.0	0.0
				1.0
v(DNOCS 14,SERHID 11)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				0.0

		1.0	1.0
			1.0
v(DNOCS 6,SEMARH 7)	1.0	0.0	0.0
		1.0	1.0
			1.0
			1.0
v(DNOCS 6,AAGISA 9)	1.0	0.0	0.0
		1.0	0.0
			1.0
			1.0
v(DNOCS 6,AAGISA 17)	1.0	0.0	0.0
		1.0	0.0
			1.0
			1.0
v(DNOCS 6,AAGISA 26)	1.0	0.0	0.0
		1.0	0.0
			1.0
			1.0
v(DNOCS 6,SERHID 11)	1.0	0.0	0.0
		1.0	0.0
			1.0
			1.0
v(DNOCS 6,SERHID 22)	1.0	0.0	0.0
		1.0	0.0
			1.0
			1.0
v(DNOCS 6,SERHID 10)	1.0	0.0	0.0
		1.0	0.0
			1.0
			1.0
v(DNOCS 6,IGARN 20)	1.0	0.0	0.0
		1.0	0.0
			1.0
			1.0
v(DNOCS 6,IGARN 19)	1.0	0.0	0.0
		1.0	0.0
			1.0
			1.0
v(DNOCS 14,DNOCS 21)	1.0	0.0	0.0
		1.0	0.0
			1.0
			1.0
v(DNOCS 14,DNOCS 13)	1.0	0.0	0.0
		1.0	0.0
			1.0
			1.0
v(DNOCS 14,SEMARH 8)	1.0	0.0	0.0
		1.0	0.0
			1.0
			1.0
v(DNOCS 14,SEMARH 7)	1.0	0.0	0.0
		1.0	0.0
			1.0
			1.0
v(DNOCS 14,AAGISA 9)	1.0	0.0	0.0
		1.0	1.0
			1.0
			1.0
v(DNOCS 14,AAGISA 17)	1.0	1.0	1.0
		1.0	1.0
			1.0
			1.0
v(DNOCS 14,AAGISA 26)	1.0	1.0	1.0
		1.0	1.0
			1.0
			1.0
v(DNOCS 14,SERHID 11)	1.0	0.0	0.0
		1.0	0.0
			1.0
			0.0

				1.0
v(DNOCS 14,SERHID 22)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(DNOCS 14,SERHID 10)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(DNOCS 14,IGARN 20)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(DNOCS 14,IGARN 19)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(DNOCS 21,DNOCS 13)	1.0	0.0	0.0	1.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(DNOCS 21,SEMARH 8)	1.0	1.0	0.0	0.0
		1.0	1.0	0.0
			1.0	1.0
				1.0
v(DNOCS 21,SEMARH 7)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	1.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(DNOCS 21,AAGISA 9)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	1.0
				1.0
v(DNOCS 21,AAGISA 17)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(DNOCS 21,AAGISA 26)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(DNOCS 21,SERHID 11)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(DNOCS 21,SERHID 22)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(DNOCS 21,SERHID 10)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(DNOCS 21,IGARN 20)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(DNOCS 21,IGARN 19)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(DNOCS 13,SEMARH 8)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(DNOCS 13,SEMARH 7)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0

				1.0
1.0	0.0	0.0	0.0	
	1.0	0.0	0.0	
		1.0	0.0	
			1.0	
1.0	0.0	0.0	0.0	
	1.0	0.0	0.0	
		1.0	0.0	
			1.0	
1.0	0.0	0.0	0.0	
	1.0	0.0	0.0	
		1.0	0.0	
			1.0	
1.0	1.0	1.0	1.0	
	1.0	0.0	0.0	
		1.0	0.0	
			1.0	
1.0	1.0	1.0	0.0	
	1.0	1.0	1.0	
		1.0	1.0	
			1.0	
1.0	0.0	0.0	0.0	
	1.0	1.0	0.0	
		1.0	0.0	
			1.0	
1.0	0.0	0.0	0.0	
	1.0	0.0	0.0	
		1.0	1.0	
			1.0	
1.0	0.0	0.0	0.0	
	1.0	0.0	0.0	
		1.0	0.0	
			1.0	
1.0	1.0	1.0	0.0	
	1.0	0.0	0.0	
		1.0	0.0	
			1.0	
1.0	0.0	0.0	0.0	
	1.0	0.0	0.0	
		1.0	0.0	
			1.0	

v(DNOCS 13,AAGISA 9)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(DNOCS 13,AAGISA 17)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(DNOCS 13,AAGISA 26)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(DNOCS 13,SERHID 11)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	1.0
			1.0	1.0
				1.0
v(DNOCS 13,SERHID 22)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	1.0
			1.0	1.0
				1.0
v(DNOCS 13,SERHID 10)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	1.0
				1.0
v(DNOCS 13,IGARN 20)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	1.0
			1.0	1.0
				1.0
v(DNOCS 13,IGARN 19)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	1.0
			1.0	1.0
				1.0
v(SEMARH 8,SEMARH 7)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	1.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(SEMARH 8,AAGISA 9)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	1.0
				1.0
v(SEMARH 8,AAGISA 17)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(SEMARH 8,AAGISA 26)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(SEMARH 8,SERHID 11)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(SEMARH 8,SERHID 22)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(SEMARH 8,SERHID 10)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(SEMARH 8,IGARN 20)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(SEMARH 8,IGARN 19)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(SEMARH 7,AAGISA 9)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0

1.0	0.0	0.0	0.0
	1.0	0.0	0.0
		1.0	0.0
			1.0
1.0	0.0	0.0	0.0
	1.0	0.0	0.0
		1.0	0.0
			1.0
1.0	0.0	0.0	0.0
	1.0	0.0	0.0
		1.0	0.0
			1.0
1.0	1.0	1.0	0.0
	1.0	1.0	1.0
		1.0	1.0
			1.0
1.0	1.0	1.0	0.0
	1.0	1.0	1.0
		1.0	1.0
			1.0
1.0	1.0	1.0	0.0
	1.0	1.0	1.0
		1.0	1.0
			1.0
1.0	0.0	0.0	0.0
	1.0	1.0	0.0
		1.0	0.0
			1.0
1.0	0.0	0.0	0.0
	1.0	0.0	1.0
		1.0	1.0
			1.0
1.0	0.0	0.0	0.0
	1.0	0.0	0.0
		1.0	0.0
			1.0
1.0	0.0	0.0	0.0
	1.0	0.0	0.0
		1.0	0.0
			1.0
1.0	0.0	0.0	0.0
	1.0	0.0	0.0
		1.0	0.0
			1.0
1.0	0.0	0.0	0.0
	1.0	0.0	0.0
		1.0	0.0
			1.0

		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(SEMARH 7,AAGISA 17)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(SEMARH 7,AAGISA 26)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(SEMARH 7,SERHID 11)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(SEMARH 7,SERHID 22)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(SEMARH 7,SERHID 10)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(SEMARH 7,IGARN 20)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(SEMARH 7,IGARN 19)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(AAGISA 9,AAGISA 17)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	1.0
			1.0	0.0
				1.0
v(AAGISA 9,AAGISA 26)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	1.0	1.0
			1.0	0.0
				1.0
v(AAGISA 9,SERHID 11)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(AAGISA 9,SERHID 22)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(AAGISA 9,SERHID 10)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(AAGISA 9,IGARN 20)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(AAGISA 9,IGARN 19)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(AAGISA 17,AAGISA 26)	1.0	0.0	0.0	1.0
		1.0	0.0	1.0
			1.0	1.0
				1.0
v(AAGISA 17,SERHID 11)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(AAGISA 17,SERHID 22)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0

	1.0	0.0	0.0
		1.0	0.0
			1.0
1.0	0.0	0.0	0.0
	1.0	0.0	0.0
		1.0	0.0
			1.0
1.0	0.0	0.0	0.0
	1.0	0.0	0.0
		1.0	0.0
			1.0
1.0	0.0	0.0	0.0
	1.0	0.0	0.0
		1.0	0.0
			1.0
1.0	0.0	0.0	0.0
	1.0	0.0	0.0
		1.0	0.0
			1.0
1.0	1.0	1.0	1.0
	1.0	1.0	1.0
		1.0	1.0
			1.0
1.0	0.0	0.0	1.0
	1.0	1.0	1.0
		1.0	1.0
			1.0
1.0	0.0	0.0	0.0
	1.0	0.0	0.0
		1.0	0.0
			1.0
1.0	0.0	0.0	0.0
	1.0	0.0	0.0
		1.0	0.0
			1.0
1.0	0.0	0.0	0.0
	1.0	0.0	0.0
		1.0	0.0
			1.0
1.0	0.0	0.0	0.0
	1.0	0.0	0.0

			1.0	0.0
				1.0
v(AAGISA 17,SERHID 10)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(AAGISA 17,IGARN 20)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(AAGISA 17,IGARN 19)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(AAGISA 26,SERHID 11)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(AAGISA 26,SERHID 22)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(AAGISA 26,SERHID 10)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(AAGISA 26,IGARN 20)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(AAGISA 26,IGARN 19)	1.0	0.0	0.0	0.0
		1.0	0.0	0.0
			1.0	0.0
				1.0
v(SERHID 11,SERHID 22)	1.0	1.0	1.0	1.0
		1.0	1.0	1.0
			1.0	1.0
				1.0
v(SERHID 11,SERHID 10)	1.0	1.0	1.0	1.0
		1.0	1.0	0.0
			1.0	1.0
				1.0
v(SERHID 11,IGARN 20)	1.0	1.0	1.0	1.0
		1.0	1.0	1.0
			1.0	1.0
				1.0
v(SERHID 11,IGARN 19)	1.0	1.0	1.0	1.0
		1.0	1.0	1.0
			1.0	1.0
				1.0
v(SERHID 22,SERHID 10)	1.0	1.0	1.0	1.0
		1.0	1.0	0.0
			1.0	1.0
				1.0
v(SERHID 22,IGARN 20)	1.0	1.0	1.0	1.0
		1.0	1.0	1.0
			1.0	1.0
				1.0
v(SERHID 22,IGARN 19)	1.0	1.0	1.0	1.0
		1.0	1.0	1.0
			1.0	1.0
				1.0
v(SERHID 10,IGARN 20)	1.0	1.0	1.0	1.0
		1.0	1.0	0.0
			1.0	1.0
				1.0
v(SERHID 10,IGARN 19)	1.0	1.0	1.0	1.0
		1.0	1.0	0.0
			1.0	1.0
				1.0

		1.0	0.0
			1.0
v(AAGISA 17,SERHID 10)	1.0	0.0	0.0
		1.0	0.0
			1.0
v(AAGISA 17,IGARN 20)	1.0	0.0	0.0
		1.0	0.0
			1.0
v(AAGISA 17,IGARN 19)	1.0	0.0	0.0
		1.0	0.0
			1.0
v(AAGISA 26,SERHID 11)	1.0	0.0	0.0
		1.0	0.0
			1.0
v(AAGISA 26,SERHID 22)	1.0	0.0	0.0
		1.0	0.0
			1.0
v(AAGISA 26,SERHID 10)	1.0	0.0	0.0
		1.0	0.0
			1.0
v(AAGISA 26,IGARN 20)	1.0	0.0	0.0
		1.0	0.0
			1.0
v(AAGISA 26,IGARN 19)	1.0	0.0	0.0
		1.0	0.0
			1.0
v(SERHID 11,SERHID 22)	1.0	1.0	1.0
		1.0	1.0
			1.0
v(SERHID 11,SERHID 10)	1.0	1.0	1.0
		1.0	1.0
			1.0
v(SERHID 11,IGARN 20)	1.0	1.0	1.0
		1.0	1.0
			1.0
v(SERHID 11,IGARN 19)	1.0	1.0	1.0
		1.0	1.0
			1.0
v(SERHID 22,SERHID 10)			
v(SERHID 22,IGARN 20)	1.0	1.0	1.0
		1.0	1.0
			1.0
v(SERHID 22,IGARN 19)	1.0	1.0	1.0
		1.0	1.0
			1.0
v(SERHID 10,IGARN 20)	1.0	1.0	1.0
		1.0	1.0
			1.0
v(SERHID 10,IGARN 19)	1.0	1.0	1.0
		1.0	1.0
			1.0

				1.0
v(IGARN 19,IGARN 20)	1.0	1.0	1.0	1.0
		1.0	1.0	1.0
			1.0	1.0
				1.0

				1.0
1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
	1.0	1.0	1.0	1.0
		1.0	1.0	1.0
			1.0	1.0



Tabela 36 Graus de acordo estrito e suficiente para opções relevantes– 7ª reunião

Vij(p,q)*bij	Grau de acordo suficiente						Grau de acordo estrito					
	Ev independente do engaj. dominante			Ev ponderada pelo engaj dominante			Ev independente do engaj. dominante			Ev ponderada pelo engaj dominante		
	vB (p,q)	$v_B^+(p,q)$	$\bar{v}_B^-(p,q)$	vB (p,q)	$v_B^+(p,q)$	$\bar{v}_B^-(p,q)$	vB (p,q)	$v_B^+(p,q)$	$\bar{v}_B^-(p,q)$	vB (p,q)	$v_B^+(p,q)$	$\bar{v}_B^-(p,q)$
vij(ANA 1,ANA 2)*bij	0,37	0,26	0,16	0,37	0,28	0,17	0,37	0,26	0,16	0,37	0,28	0,17
vij(ANA 1,ANA 25)*bij	0,74	1,08	0,64	0,74	0,98	0,58	0,74	1,08	0,64	0,74	0,98	0,58
vij(ANA 1,DNOCS 3)*bij	0,91	1,26	0,74	0,91	1,16	0,69	0,91	1,26	0,74	0,91	1,16	0,69
vij(ANA 1,DNOCS 4)*bij	0,56	0,83	0,49	0,56	0,78	0,46	0,56	0,83	0,49	0,56	0,78	0,46
vij(ANA 1,DNOCS 5)*bij	0,56	0,83	0,49	0,56	0,78	0,46	0,56	0,83	0,49	0,56	0,78	0,46
vij(ANA 1,DNOCS 6)*bij	0,74	1,08	0,64	0,74	1,01	0,60	0,74	1,08	0,64	0,74	1,01	0,60
vij(ANA 1,DNOCS 14)*bij	0,56	0,80	0,47	0,56	0,76	0,45	0,56	0,80	0,47	0,56	0,76	0,45
vij(ANA 1,DNOCS 21)*bij	0,74	0,98	0,58	0,74	0,91	0,54	0,74	0,98	0,58	0,74	0,91	0,54
vij(ANA 1,DNOCS 13)*bij	0,56	0,74	0,43	0,56	0,69	0,41	0,56	0,74	0,43	0,56	0,69	0,41
vij(ANA 1,SEMARH 8)*bij	0,74	0,99	0,59	0,74	0,92	0,54	0,74	0,99	0,59	0,74	0,92	0,54
vij(ANA 1,SEMARH 7)*bij	1,07	1,58	0,94	1,07	1,52	0,90	1,07	1,58	0,94	1,07	1,52	0,90
vij(ANA 1,AAGISA 9)*bij	0,56	0,80	0,47	0,56	0,76	0,45	0,56	0,80	0,47	0,56	0,76	0,45
vij(ANA 1,AAGISA 17)*bij	0,56	0,80	0,47	0,56	0,76	0,45	0,56	0,80	0,47	0,56	0,76	0,45
vij(ANA 1,AAGISA 26)*bij	0,56	0,76	0,45	0,56	0,71	0,42	0,56	0,76	0,45	0,56	0,71	0,42
vij(ANA 1,SERHID 11)*bij	0,56	0,78	0,46	0,56	0,74	0,44	0,56	0,78	0,46	0,56	0,74	0,44
vij(ANA 1,SERHID 22)*bij	0,56	0,80	0,47	0,56	0,76	0,45	0,56	0,80	0,47	0,56	0,76	0,45
vij(ANA 1,SERHID 10)*bij	0,56	0,74	0,44	0,56	0,69	0,41	0,56	0,74	0,44	0,56	0,69	0,41
vij(ANA 1,IGARN 20)*bij	0,56	0,74	0,44	0,56	0,69	0,41	0,56	0,74	0,44	0,56	0,69	0,41
vij(ANA 1,IGARN 19)*bij	0,56	0,80	0,47	0,56	0,76	0,45	0,56	0,80	0,47	0,56	0,76	0,45
vij(ANA 2,ANA 25)*bij	0,89	1,25	0,74	0,89	1,17	0,69	0,56	0,78	0,46	0,56	0,73	0,43
vij(ANA 2,DNOCS 3)*bij	0,72	0,97	0,57	0,72	0,92	0,55	0,56	0,75	0,44	0,56	0,71	0,42
vij(ANA 2,DNOCS 4)*bij	0,72	1,04	0,62	0,72	1,01	0,60	0,56	0,80	0,47	0,56	0,78	0,46
vij(ANA 2,DNOCS 5)*bij	0,74	1,07	0,63	0,74	1,04	0,62	0,56	0,80	0,47	0,56	0,78	0,46
vij(ANA 2,DNOCS 6)*bij	0,89	1,25	0,74	0,89	1,21	0,72	0,89	1,25	0,74	0,89	1,21	0,72
vij(ANA 2,DNOCS 14)*bij	0,89	1,24	0,73	0,89	1,21	0,72	0,56	0,78	0,46	0,56	0,76	0,45
vij(ANA 2,DNOCS 21)*bij	0,89	1,14	0,67	0,89	1,10	0,65	0,72	0,93	0,55	0,72	0,89	0,53
vij(ANA 2,DNOCS 13)*bij	0,74	0,95	0,56	0,74	0,91	0,54	0,74	0,95	0,56	0,74	0,91	0,54
vij(ANA 2,SEMARH 8)*bij	0,89	1,15	0,68	0,89	1,10	0,65	0,72	0,93	0,55	0,72	0,89	0,53
vij(ANA 2,SEMARH 7)*bij	0,56	0,79	0,47	0,56	0,78	0,46	0,56	0,79	0,47	0,56	0,78	0,46
vij(ANA 2,AAGISA 9)*bij	0,89	1,24	0,73	0,89	1,22	0,72	0,72	1,01	0,60	0,72	0,99	0,58
vij(ANA 2,AAGISA 17)*bij	0,89	1,24	0,73	0,89	1,22	0,72	0,56	0,77	0,46	0,56	0,76	0,45
vij(ANA 2,AAGISA 26)*bij	0,89	1,18	0,70	0,89	1,14	0,67	0,56	0,74	0,44	0,56	0,71	0,42
vij(ANA 2,SERHID 11)*bij	0,74	1,01	0,60	0,74	0,98	0,58	0,56	0,76	0,45	0,56	0,74	0,44
vij(ANA 2,SERHID 22)*bij	0,74	1,03	0,61	0,74	1,01	0,60	0,56	0,77	0,46	0,56	0,76	0,45
vij(ANA 2,SERHID 10)*bij	0,74	0,96	0,57	0,74	0,92	0,54	0,56	0,72	0,43	0,56	0,69	0,41
vij(ANA 2,IGARN 20)*bij	0,74	0,96	0,57	0,74	0,92	0,54	0,56	0,72	0,43	0,56	0,69	0,41
vij(ANA 2,IGARN 19)*bij	0,74	1,03	0,61	0,74	1,01	0,60	0,56	0,77	0,46	0,56	0,76	0,45
vij(ANA 25,DNOCS 3)*bij	0,91	1,26	0,74	0,91	1,16	0,69	0,91	1,26	0,74	0,91	1,16	0,69
vij(ANA 25,DNOCS 4)*bij	0,72	1,08	0,64	0,72	1,01	0,60	0,56	0,83	0,49	0,56	0,78	0,46
vij(ANA 25,DNOCS 5)*bij	0,56	0,83	0,49	0,56	0,78	0,46	0,56	0,83	0,49	0,56	0,78	0,46
vij(ANA 25,DNOCS 6)*bij	1,07	1,56	0,93	1,07	1,46	0,87	0,74	1,08	0,64	0,74	1,01	0,60
vij(ANA 25,DNOCS 14)*bij	0,72	1,04	0,62	0,72	0,98	0,58	0,56	0,80	0,47	0,56	0,76	0,45
vij(ANA 25,DNOCS 21)*bij	1,07	1,42	0,84	1,07	1,32	0,78	0,91	1,20	0,71	0,91	1,12	0,66
vij(ANA 25,DNOCS 13)*bij	0,56	0,74	0,43	0,56	0,69	0,41	0,56	0,74	0,43	0,56	0,69	0,41
vij(ANA 25,SEMARH 8)*bij	1,07	1,44	0,85	1,07	1,33	0,79	0,74	0,99	0,59	0,74	0,92	0,54
vij(ANA 25,SEMARH 7)*bij	0,74	1,09	0,65	0,74	1,05	0,62	0,74	1,09	0,65	0,74	1,05	0,62
vij(ANA 25,AAGISA 9)*bij	0,72	1,04	0,62	0,72	0,99	0,58	0,56	0,80	0,47	0,56	0,76	0,45
vij(ANA 25,AAGISA 17)*bij	0,56	0,80	0,47	0,56	0,76	0,45	0,56	0,80	0,47	0,56	0,76	0,45
vij(ANA 25,AAGISA 26)*bij	0,56	0,76	0,45	0,56	0,71	0,42	0,56	0,76	0,45	0,56	0,71	0,42
vij(ANA 25,SERHID 11)*bij	0,56	0,78	0,46	0,56	0,74	0,44	0,56	0,78	0,46	0,56	0,74	0,44
vij(ANA 25,SERHID 22)*bij	0,56	0,80	0,47	0,56	0,76	0,45	0,56	0,80	0,47	0,56	0,76	0,45
vij(ANA 25,SERHID 10)*bij	0,56	0,74	0,44	0,56	0,69	0,41	0,56	0,74	0,44	0,56	0,69	0,41
vij(ANA 25,IGARN 20)*bij	0,56	0,74	0,44	0,56	0,69	0,41	0,56	0,74	0,44	0,56	0,69	0,41

Vij(p,q)*bij	Grau de acordo suficiente						Grau de acordo estrito					
	Ev independente do engaj dominante			Ev ponderada pelo engaj dominante			Ev independente do engaj dominante			Ev ponderada pelo engaj dominante		
	vB (p,q)	$v_B^+(p,q)$	$\bar{v}_B^+(p,q)$	vB (p,q)	$v_B^+(p,q)$	$\bar{v}_B^+(p,q)$	vB (p,q)	$v_B^+(p,q)$	$\bar{v}_B^+(p,q)$	vB (p,q)	$v_B^+(p,q)$	$\bar{v}_B^+(p,q)$
vij(ANA 25,IGARN 19)*bij	0,56	0,80	0,47	0,56	0,76	0,45	0,56	0,80	0,47	0,56	0,76	0,45
vij(DNOCS 3,DNOCS 4)*bij	0,72	1,03	0,61	0,72	0,98	0,58	0,56	0,79	0,47	0,56	0,76	0,45
vij(DNOCS 3,DNOCS 5)*bij	0,56	0,79	0,47	0,56	0,76	0,45	0,56	0,79	0,47	0,56	0,76	0,45
vij(DNOCS 3,DNOCS 6)*bij	0,91	1,26	0,74	0,91	1,20	0,71	0,74	1,03	0,61	0,74	0,98	0,58
vij(DNOCS 3,DNOCS 14)*bij	0,72	0,99	0,59	0,72	0,95	0,56	0,56	0,76	0,45	0,56	0,73	0,43
vij(DNOCS 3,DNOCS 21)*bij	0,91	1,14	0,68	0,91	1,08	0,64	0,74	0,93	0,55	0,74	0,89	0,52
vij(DNOCS 3,DNOCS 13)*bij	0,56	0,70	0,41	0,56	0,66	0,39	0,56	0,70	0,41	0,56	0,66	0,39
vij(DNOCS 3,SEMARH 8)*bij	0,91	1,15	0,68	0,91	1,09	0,64	0,74	0,94	0,56	0,74	0,89	0,53
vij(DNOCS 3,SEMARH 7)*bij	0,91	1,27	0,75	0,91	1,24	0,73	0,91	1,27	0,75	0,91	1,24	0,73
vij(DNOCS 3,AAGISA 9)*bij	0,72	0,99	0,59	0,72	0,96	0,57	0,56	0,76	0,45	0,56	0,74	0,44
vij(DNOCS 3,AAGISA 17)*bij	0,56	0,76	0,45	0,56	0,74	0,44	0,56	0,76	0,45	0,56	0,74	0,44
vij(DNOCS 3,AAGISA 26)*bij	0,56	0,73	0,43	0,56	0,69	0,41	0,56	0,73	0,43	0,56	0,69	0,41
vij(DNOCS 3,SERHID 11)*bij	0,56	0,74	0,44	0,56	0,71	0,42	0,56	0,74	0,44	0,56	0,71	0,42
vij(DNOCS 3,SERHID 22)*bij	0,56	0,76	0,45	0,56	0,74	0,44	0,56	0,76	0,45	0,56	0,74	0,44
vij(DNOCS 3,SERHID 10)*bij	0,56	0,71	0,42	0,56	0,67	0,39	0,56	0,71	0,42	0,56	0,67	0,39
vij(DNOCS 3,IGARN 20)*bij	0,56	0,71	0,42	0,56	0,67	0,39	0,56	0,71	0,42	0,56	0,67	0,39
vij(DNOCS 3,IGARN 19)*bij	0,56	0,76	0,45	0,56	0,74	0,44	0,56	0,76	0,45	0,56	0,74	0,44
vij(DNOCS 4,DNOCS 5)*bij	0,56	0,85	0,50	0,56	0,83	0,49	0,56	0,85	0,50	0,56	0,83	0,49
vij(DNOCS 4,DNOCS 6)*bij	0,72	1,08	0,64	0,72	1,05	0,62	0,56	0,83	0,49	0,56	0,81	0,48
vij(DNOCS 4,DNOCS 14)*bij	1,07	1,59	0,94	1,07	1,56	0,92	0,72	1,07	0,63	0,72	1,05	0,62
vij(DNOCS 4,DNOCS 21)*bij	0,72	0,98	0,58	0,72	0,95	0,56	0,56	0,75	0,45	0,56	0,73	0,43
vij(DNOCS 4,DNOCS 13)*bij	0,56	0,75	0,45	0,56	0,73	0,43	0,56	0,75	0,45	0,56	0,73	0,43
vij(DNOCS 4,SEMARH 8)*bij	0,89	1,22	0,72	0,89	1,17	0,69	0,56	0,76	0,45	0,56	0,73	0,43
vij(DNOCS 4,SEMARH 7)*bij	0,56	0,84	0,50	0,56	0,84	0,49	0,56	0,84	0,50	0,56	0,84	0,49
vij(DNOCS 4,AAGISA 9)*bij	1,07	1,58	0,94	1,07	1,57	0,93	0,74	1,09	0,65	0,74	1,08	0,64
vij(DNOCS 4,AAGISA 17)*bij	1,07	1,58	0,94	1,07	1,57	0,93	0,56	0,82	0,49	0,56	0,81	0,48
vij(DNOCS 4,AAGISA 26)*bij	1,07	1,51	0,89	1,07	1,47	0,87	0,74	1,04	0,62	0,74	1,01	0,60
vij(DNOCS 4,SERHID 11)*bij	0,56	0,80	0,47	0,56	0,78	0,46	0,56	0,80	0,47	0,56	0,78	0,46
vij(DNOCS 4,SERHID 22)*bij	0,56	0,82	0,49	0,56	0,81	0,48	0,56	0,82	0,49	0,56	0,81	0,48
vij(DNOCS 4,SERHID 10)*bij	0,56	0,76	0,45	0,56	0,73	0,43	0,56	0,76	0,45	0,56	0,73	0,43
vij(DNOCS 4,IGARN 20)*bij	0,56	0,76	0,45	0,56	0,73	0,43	0,56	0,76	0,45	0,56	0,73	0,43
vij(DNOCS 4,IGARN 19)*bij	0,56	0,82	0,49	0,56	0,81	0,48	0,56	0,82	0,49	0,56	0,81	0,48
vij(DNOCS 5,DNOCS 6)*bij	0,56	0,83	0,49	0,56	0,81	0,48	0,56	0,83	0,49	0,56	0,81	0,48
vij(DNOCS 5,DNOCS 14)*bij	0,56	0,82	0,49	0,56	0,81	0,48	0,56	0,82	0,49	0,56	0,81	0,48
vij(DNOCS 5,DNOCS 21)*bij	0,56	0,75	0,45	0,56	0,73	0,43	0,56	0,75	0,45	0,56	0,73	0,43
vij(DNOCS 5,DNOCS 13)*bij	1,07	1,46	0,86	1,07	1,41	0,84	0,72	0,98	0,58	0,72	0,95	0,56
vij(DNOCS 5,SEMARH 8)*bij	0,56	0,76	0,45	0,56	0,73	0,43	0,56	0,76	0,45	0,56	0,73	0,43
vij(DNOCS 5,SEMARH 7)*bij	0,56	0,84	0,50	0,56	0,84	0,49	0,56	0,84	0,50	0,56	0,84	0,49
vij(DNOCS 5,AAGISA 9)*bij	0,56	0,82	0,49	0,56	0,81	0,48	0,56	0,82	0,49	0,56	0,81	0,48
vij(DNOCS 5,AAGISA 17)*bij	0,56	0,82	0,49	0,56	0,81	0,48	0,56	0,82	0,49	0,56	0,81	0,48
vij(DNOCS 5,AAGISA 26)*bij	0,56	0,78	0,46	0,56	0,76	0,45	0,56	0,78	0,46	0,56	0,76	0,45
vij(DNOCS 5,SERHID 11)*bij	1,07	1,55	0,92	1,07	1,52	0,90	0,72	1,04	0,62	0,72	1,02	0,60
vij(DNOCS 5,SERHID 22)*bij	1,07	1,58	0,94	1,07	1,57	0,93	0,72	1,07	0,63	0,72	1,05	0,62
vij(DNOCS 5,IGARN 20)*bij	1,07	1,47	0,87	1,07	1,42	0,84	0,72	0,99	0,59	0,72	0,95	0,56
vij(DNOCS 5,IGARN 19)*bij	1,07	1,58	0,94	1,07	1,57	0,93	0,72	1,07	0,63	0,72	1,05	0,62
vij(DNOCS 6,DNOCS 14)*bij	0,89	1,28	0,76	0,89	1,25	0,74	0,56	0,80	0,47	0,56	0,78	0,46
vij(DNOCS 6,DNOCS 21)*bij	1,07	1,42	0,84	1,07	1,37	0,81	0,91	1,20	0,71	0,91	1,16	0,69
vij(DNOCS 6,DNOCS 13)*bij	0,56	0,74	0,44	0,56	0,71	0,42	0,56	0,74	0,44	0,56	0,71	0,42
vij(DNOCS 6,SEMARH 8)*bij	1,07	1,44	0,85	1,07	1,37	0,81	0,91	1,21	0,72	0,91	1,16	0,69
vij(DNOCS 6,SEMARH 7)*bij	0,74	1,09	0,65	0,74	1,08	0,64	0,74	1,09	0,65	0,74	1,08	0,64
vij(DNOCS 6,AAGISA 9)*bij	0,89	1,28	0,76	0,89	1,26	0,74	0,72	1,04	0,62	0,72	1,02	0,60
vij(DNOCS 6,AAGISA 17)*bij	0,89	1,28	0,76	0,89	1,26	0,74	0,56	0,80	0,47	0,56	0,79	0,46
vij(DNOCS 6,AAGISA 26)*bij	0,89	1,22	0,72	0,89	1,18	0,70	0,56	0,76	0,45	0,56	0,74	0,44
vij(DNOCS 6,SERHID 11)*bij	0,56	0,78	0,46	0,56	0,76	0,45	0,56	0,78	0,46	0,56	0,76	0,45
vij(DNOCS 6,SERHID 22)*bij	0,56	0,80	0,47	0,56	0,79	0,46	0,56	0,80	0,47	0,56	0,79	0,46

Vij(p,q)*bij	Grau de acordo suficiente						Grau de acordo estrito					
	Ev independente do engaj dominante			Ev ponderada pelo engaj dominante			Ev independente do engaj dominante			Ev ponderada pelo engaj dominante		
	vB(p,q)	$v_B^+(p,q)$	$\bar{v}_B^+(p,q)$	vB(p,q)	$v_B^+(p,q)$	$\bar{v}_B^+(p,q)$	vB(p,q)	$v_B^+(p,q)$	$\bar{v}_B^+(p,q)$	vB(p,q)	$v_B^+(p,q)$	$\bar{v}_B^+(p,q)$
vij(DNOCS 6,SERHID 10)*bij	0,56	0,74	0,44	0,56	0,71	0,42	0,56	0,74	0,44	0,56	0,71	0,42
vij(DNOCS 6,IGARN 20)*bij	0,56	0,74	0,44	0,56	0,71	0,42	0,56	0,74	0,44	0,56	0,71	0,42
vij(DNOCS 6,IGARN 19)*bij	0,56	0,80	0,47	0,56	0,79	0,46	0,56	0,80	0,47	0,56	0,79	0,46
vij(DNOCS 14,DNOCS 21)*bij	0,72	0,95	0,56	0,72	0,92	0,55	0,56	0,73	0,43	0,56	0,71	0,42
vij(DNOCS 14,DNOCS 13)*bij	0,56	0,73	0,43	0,56	0,71	0,42	0,56	0,73	0,43	0,56	0,71	0,42
vij(DNOCS 14,SEMARH 8)*bij	0,89	1,18	0,70	0,89	1,14	0,67	0,56	0,74	0,44	0,56	0,71	0,42
vij(DNOCS 14,SEMARH 7)*bij	0,56	0,81	0,48	0,56	0,81	0,48	0,56	0,81	0,48	0,56	0,81	0,48
vij(DNOCS 14,AAGISA 9)*bij	1,07	1,53	0,91	1,07	1,52	0,90	0,72	1,03	0,61	0,72	1,02	0,60
vij(DNOCS 14,AAGISA 17)*bij	1,07	1,53	0,91	1,07	1,52	0,90	0,91	1,29	0,77	0,91	1,28	0,76
vij(DNOCS 14,AAGISA 26)*bij	1,07	1,46	0,86	1,07	1,42	0,84	0,72	0,98	0,58	0,72	0,96	0,57
vij(DNOCS 14,SERHID 11)*bij	0,56	0,77	0,46	0,56	0,76	0,45	0,56	0,77	0,46	0,56	0,76	0,45
vij(DNOCS 14,SERHID 22)*bij	0,56	0,79	0,47	0,56	0,79	0,46	0,56	0,79	0,47	0,56	0,79	0,46
vij(DNOCS 14,SERHID 10)*bij	0,56	0,74	0,44	0,56	0,71	0,42	0,56	0,74	0,44	0,56	0,71	0,42
vij(DNOCS 14,IGARN 20)*bij	0,56	0,74	0,44	0,56	0,71	0,42	0,56	0,74	0,44	0,56	0,71	0,42
vij(DNOCS 14,IGARN 19)*bij	0,56	0,79	0,47	0,56	0,79	0,46	0,56	0,79	0,47	0,56	0,79	0,46
vij(DNOCS 21,DNOCS 13)*bij	0,56	0,67	0,40	0,56	0,64	0,38	0,56	0,67	0,40	0,56	0,64	0,38
vij(DNOCS 21,SEMARH 8)*bij	1,07	1,30	0,77	1,07	1,24	0,74	0,91	1,10	0,65	0,91	1,05	0,62
vij(DNOCS 21,SEMARH 7)*bij	0,74	0,99	0,59	0,74	0,98	0,58	0,74	0,99	0,59	0,74	0,98	0,58
vij(DNOCS 21,AAGISA 9)*bij	0,72	0,94	0,56	0,72	0,93	0,55	0,72	0,94	0,56	0,72	0,93	0,55
vij(DNOCS 21,AAGISA 17)*bij	0,72	0,94	0,56	0,72	0,93	0,55	0,56	0,73	0,43	0,56	0,71	0,42
vij(DNOCS 21,AAGISA 26)*bij	0,72	0,90	0,53	0,72	0,87	0,51	0,56	0,69	0,41	0,56	0,67	0,39
vij(DNOCS 21,SERHID 11)*bij	0,56	0,71	0,42	0,56	0,69	0,41	0,56	0,71	0,42	0,56	0,69	0,41
vij(DNOCS 21,SERHID 22)*bij	0,56	0,73	0,43	0,56	0,71	0,42	0,56	0,73	0,43	0,56	0,71	0,42
vij(DNOCS 21,SERHID 10)*bij	0,56	0,67	0,40	0,56	0,64	0,38	0,56	0,67	0,40	0,56	0,64	0,38
vij(DNOCS 21,IGARN 20)*bij	0,56	0,67	0,40	0,56	0,64	0,38	0,56	0,67	0,40	0,56	0,64	0,38
vij(DNOCS 21,IGARN 19)*bij	0,56	0,73	0,43	0,56	0,71	0,42	0,56	0,73	0,43	0,56	0,71	0,42
vij(DNOCS 13,SEMARH 8)*bij	0,56	0,67	0,40	0,56	0,64	0,38	0,56	0,67	0,40	0,56	0,64	0,38
vij(DNOCS 13,SEMARH 7)*bij	0,56	0,74	0,44	0,56	0,73	0,43	0,56	0,74	0,44	0,56	0,73	0,43
vij(DNOCS 13,AAGISA 9)*bij	0,56	0,73	0,43	0,56	0,71	0,42	0,56	0,73	0,43	0,56	0,71	0,42
vij(DNOCS 13,AAGISA 17)*bij	0,56	0,73	0,43	0,56	0,71	0,42	0,56	0,73	0,43	0,56	0,71	0,42
vij(DNOCS 13,AAGISA 26)*bij	0,56	0,69	0,41	0,56	0,67	0,39	0,56	0,69	0,41	0,56	0,67	0,39
vij(DNOCS 13,SERHID 11)*bij	1,07	1,37	0,81	1,07	1,33	0,79	0,89	1,14	0,67	0,89	1,10	0,65
vij(DNOCS 13,SERHID 22)*bij	1,07	1,41	0,83	1,07	1,38	0,81	0,89	1,16	0,69	0,89	1,14	0,67
vij(DNOCS 13,SERHID 10)*bij	1,07	1,30	0,77	1,07	1,24	0,74	0,72	0,88	0,52	0,72	0,84	0,49
vij(DNOCS 13,IGARN 20)*bij	1,07	1,30	0,77	1,07	1,24	0,74	0,89	1,08	0,64	0,89	1,03	0,61
vij(DNOCS 13,IGARN 19)*bij	1,07	1,41	0,83	1,07	1,38	0,81	0,89	1,16	0,69	0,89	1,14	0,67
vij(SEMARH 8,SEMARH 7)*bij	0,74	1,00	0,59	0,74	0,98	0,58	0,74	1,00	0,59	0,74	0,98	0,58
vij(SEMARH 8,AAGISA 9)*bij	0,89	1,17	0,70	0,89	1,14	0,68	0,72	0,95	0,56	0,72	0,93	0,55
vij(SEMARH 8,AAGISA 17)*bij	0,89	1,17	0,70	0,89	1,14	0,68	0,56	0,73	0,43	0,56	0,71	0,42
vij(SEMARH 8,AAGISA 26)*bij	0,89	1,12	0,66	0,89	1,07	0,63	0,56	0,70	0,41	0,56	0,67	0,40
vij(SEMARH 8,SERHID 11)*bij	0,56	0,72	0,42	0,56	0,69	0,41	0,56	0,72	0,42	0,56	0,69	0,41
vij(SEMARH 8,SERHID 22)*bij	0,56	0,73	0,43	0,56	0,71	0,42	0,56	0,73	0,43	0,56	0,71	0,42
vij(SEMARH 8,SERHID 10)*bij	0,56	0,68	0,40	0,56	0,64	0,38	0,56	0,68	0,40	0,56	0,64	0,38
vij(SEMARH 8,IGARN 20)*bij	0,56	0,68	0,40	0,56	0,64	0,38	0,56	0,68	0,40	0,56	0,64	0,38
vij(SEMARH 8,IGARN 19)*bij	0,56	0,73	0,43	0,56	0,71	0,42	0,56	0,73	0,43	0,56	0,71	0,42
vij(SEMARH 7,AAGISA 9)*bij	0,56	0,81	0,48	0,56	0,81	0,48	0,56	0,81	0,48	0,56	0,81	0,48
vij(SEMARH 7,AAGISA 17)*bij	0,56	0,81	0,48	0,56	0,81	0,48	0,56	0,81	0,48	0,56	0,81	0,48
vij(SEMARH 7,AAGISA 26)*bij	0,56	0,77	0,46	0,56	0,76	0,45	0,56	0,77	0,46	0,56	0,76	0,45
vij(SEMARH 7,SERHID 11)*bij	0,56	0,79	0,47	0,56	0,79	0,47	0,56	0,79	0,47	0,56	0,79	0,47
vij(SEMARH 7,SERHID 22)*bij	0,56	0,81	0,48	0,56	0,81	0,48	0,56	0,81	0,48	0,56	0,81	0,48
vij(SEMARH 7,SERHID 10)*bij	0,56	0,75	0,44	0,56	0,74	0,44	0,56	0,75	0,44	0,56	0,74	0,44
vij(SEMARH 7,IGARN 20)*bij	0,56	0,75	0,44	0,56	0,74	0,44	0,56	0,75	0,44	0,56	0,74	0,44
vij(SEMARH 7,IGARN 19)*bij	0,56	0,81	0,48	0,56	0,81	0,48	0,56	0,81	0,48	0,56	0,81	0,48
vij(AAGISA 9,AAGISA 17)*bij	1,07	1,53	0,90	1,07	1,53	0,90	0,72	1,03	0,61	0,72	1,03	0,61
vij(AAGISA 9,AAGISA 26)*bij	1,07	1,46	0,86	1,07	1,43	0,84	0,91	1,23	0,73	0,91	1,21	0,71

Vij(p,q)*bij	Grau de acordo suficiente						Grau de acordo estrito					
	Ev independente do engaj. dominante			Ev ponderada pelo engaj dominante			Ev independente do engaj. dominante			Ev ponderada pelo engaj dominante		
	vB (p,q)	$v_B^+(p,q)$	$\bar{v}_B^+(p,q)$	vB (p,q)	$v_B^+(p,q)$	$\bar{v}_B^+(p,q)$	vB (p,q)	$v_B^+(p,q)$	$\bar{v}_B^+(p,q)$	vB (p,q)	$v_B^+(p,q)$	$\bar{v}_B^+(p,q)$
vij(AAGISA 9.SERHID 11)*bij	0,56	0,77	0,46	0,56	0,76	0,45	0,56	0,77	0,46	0,56	0,76	0,45
vij(AAGISA 9.SERHID 22)*bij	0,56	0,79	0,47	0,56	0,79	0,47	0,56	0,79	0,47	0,56	0,79	0,47
vij(AAGISA 9.SERHID 10)*bij	0,56	0,73	0,43	0,56	0,71	0,42	0,56	0,73	0,43	0,56	0,71	0,42
vij(AAGISA 9.IGARN 20)*bij	0,56	0,73	0,43	0,56	0,71	0,42	0,56	0,73	0,43	0,56	0,71	0,42
vij(AAGISA 9.IGARN 19)*bij	0,56	0,79	0,47	0,56	0,79	0,47	0,56	0,79	0,47	0,56	0,79	0,47
vij(AAGISA 17.AAGISA 26)*bij	1,07	1,46	0,86	1,07	1,43	0,84	0,89	1,21	0,71	0,89	1,18	0,70
vij(AAGISA 17.SERHID 11)*bij	0,56	0,77	0,46	0,56	0,76	0,45	0,56	0,77	0,46	0,56	0,76	0,45
vij(AAGISA 17.SERHID 22)*bij	0,56	0,79	0,47	0,56	0,79	0,47	0,56	0,79	0,47	0,56	0,79	0,47
vij(AAGISA 17.SERHID 10)*bij	0,56	0,73	0,43	0,56	0,71	0,42	0,56	0,73	0,43	0,56	0,71	0,42
vij(AAGISA 17.IGARN 20)*bij	0,56	0,73	0,43	0,56	0,71	0,42	0,56	0,73	0,43	0,56	0,71	0,42
vij(AAGISA 17.IGARN 19)*bij	0,56	0,79	0,47	0,56	0,79	0,47	0,56	0,79	0,47	0,56	0,79	0,47
vij(AAGISA 26.SERHID 11)*bij	0,56	0,74	0,44	0,56	0,71	0,42	0,56	0,74	0,44	0,56	0,71	0,42
vij(AAGISA 26.SERHID 22)*bij	0,56	0,75	0,45	0,56	0,74	0,44	0,56	0,75	0,45	0,56	0,74	0,44
vij(AAGISA 26.SERHID 10)*bij	0,56	0,70	0,41	0,56	0,67	0,40	0,56	0,70	0,41	0,56	0,67	0,40
vij(AAGISA 26.IGARN 20)*bij	0,56	0,70	0,41	0,56	0,67	0,40	0,56	0,70	0,41	0,56	0,67	0,40
vij(AAGISA 26.IGARN 19)*bij	0,56	0,75	0,45	0,56	0,74	0,44	0,56	0,75	0,45	0,56	0,74	0,44
vij(SERHID 11.SERHID 22)*bij	1,07	1,49	0,88	1,07	1,48	0,87	1,07	1,49	0,88	1,07	1,48	0,87
vij(SERHID 11.SERHID 10)*bij	1,07	1,39	0,82	1,07	1,33	0,79	0,91	1,17	0,69	0,91	1,13	0,67
vij(SERHID 11.IGARN 20)*bij	1,07	1,39	0,82	1,07	1,33	0,79	1,07	1,39	0,82	1,07	1,33	0,79
vij(SERHID 11.IGARN 19)*bij	1,07	1,49	0,88	1,07	1,48	0,87	1,07	1,49	0,88	1,07	1,48	0,87
vij(SERHID 22.IGARN 20)*bij	1,07	1,42	0,84	1,07	1,38	0,82	1,07	1,42	0,84	1,07	1,38	0,82
vij(SERHID 22.IGARN 19)*bij	1,07	1,53	0,90	1,07	1,53	0,90	1,07	1,53	0,90	1,07	1,53	0,90
vij(SERHID 10.IGARN 20)*bij	1,07	1,42	0,84	1,07	1,38	0,82	0,91	1,20	0,71	0,91	1,16	0,69
vij(SERHID 10.IGARN 19)*bij	1,07	1,42	0,84	1,07	1,38	0,82	0,91	1,20	0,71	0,91	1,16	0,69
vij(IGARN 19.IGARN 20)*bij	1,07	1,42	0,84	1,07	1,38	0,82	1,07	1,42	0,84	1,07	1,38	0,82

## 9. APÊNDICE

---

## A. INTRODUÇÃO À LÓGICA DIFUSA

Os sistemas especialistas consistem em programas computacionais inteligentes que têm a mesma função e desempenho de um especialista humano na resolução de um determinado problema, dentre os quais destaca-se a Teoria dos Conjuntos Difusos (ZADEH, 1965).

A Lógica Difusa – Fuzzy Logic (ZADEH, 1973) é baseada na Teoria dos Conjuntos Difusos (ZADEH, 1965) e seu uso na tomada de decisão atende aos problemas caracterizados pela subjetividade e incerteza, quantitativa e qualitativamente, já que admite vários graus de pertinência para um objeto em relação aos conjuntos. Também permite combinar em um único arcabouço matemático variáveis mensuráveis e não mensuráveis, indicando o grau relativo no qual cada objetivo ou critério foi satisfeito.

Enquanto que lógica clássica é parte da filosofia que estuda as leis do raciocínio, a lógica difusa trata do raciocínio aproximado, com o raciocínio preciso visto como um fator limitante. A forma adotada pelos humanos para o raciocínio se adapta muito bem a esta base da lógica difusa (ZADEH, 1973).

A Teoria dos Conjuntos Difusos foi proposta inicialmente por Zadeh (1965) e tem sido usada por diversos autores (ZIMERMANN, 1996; GALVÃO e VALENÇA, 1999; BENDER e SIMONOVIC, 2000; SIMONOVIC, 2004). Os conjuntos difusos podem ser aplicados para descrever imprecisões e incertezas, além de serem bastante usados na tomada de decisão e no controle de processos (SHRESTHA *et al.*, 1996).

Um conjunto difuso é uma generalização do conceito clássico de conjunto. Na abordagem clássica, cada elemento associado ao conjunto tem uma pertinência  $\mu$  que vale 1 ou 0, indicando pertinência ou não pertinência, respectivamente; assim, com tal representação dá-se o mesmo peso à diferentes objetos que poderiam ter mais afinidades em um conjunto do que em outro. Um conjunto difuso permite vários graus de pertinência para os elementos, definidos, geralmente, no intervalo  $\mu = [0,1]$ , podendo ser representado através de uma função de pertinência  $\mu$ .

Formalmente, um conjunto difuso é definido pela Eq. 18:

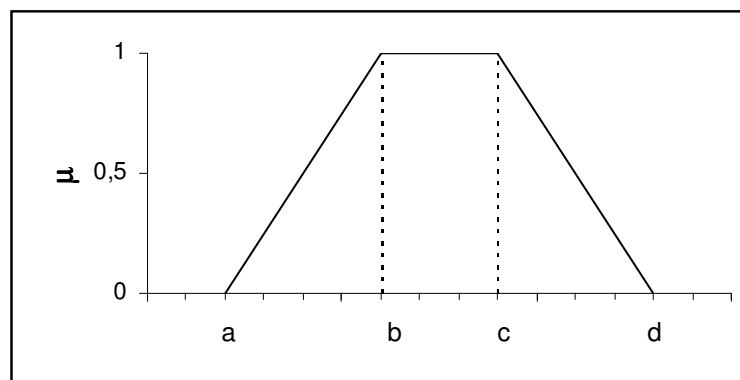
$$\tilde{A} = \{(x, \mu_A(x)) / x \in X\}$$

Eq. 18

onde:  $X$  é o universo onde os elementos  $x$  estão definidos;  $\mu_A(x)$  é a função de pertinência de  $x$  em  $\tilde{A}$ .

O valor da função de pertinência  $\mu_A(x)$  expressa o grau de pertinência de  $x$  em  $\tilde{A}$ , isto é, o quanto o valor  $x$  pertence ao conjunto difuso  $\tilde{A}$ .

As funções de pertinência ( $\mu$ ) podem assumir várias formas, contudo as formas mais utilizadas são a trapezoidal (Figura 28) e a triangular (para  $b=c$  na Figura 28). Na Figura 27, os valores  $a$  e  $d$  são os valores mínimos e máximos que possuem alguma pertinência. Os valores nos intervalos  $ab$  e  $cd$  são valores com  $0 < \mu < 1$ . Já os valores no intervalo  $bc$  possuem pertinência  $\mu$  igual a 1.



**Figura 28** Função de pertinência trapezoidal.

Um ponto crucial na aplicação de técnicas baseadas na Teoria dos Conjuntos Difusos é a escolha da função de pertinência a ser usada, já que esta deve conseguir captar as singularidades e atender às restrições do problema, como também proporcionar a melhor representação possível e bons resultados.

Os números difusos trapezoidais são capazes de capturar as incertezas ( $fuzzy$ ) da intuição humana. A maioria dos autores reconhece que estes números são particularmente úteis nas situações em probabilidade e valores de utilidade (elementos constantes das decisões humanas) que não podem ser precisamente definidos, mas são obtidos através de avaliações verbais.

Quando um conjunto difuso representa um valor numérico é denominado número difuso. Enquanto que o valor numérico não difuso é denominado de valor determinístico.

A Teoria dos Conjuntos Difusos permite trabalhar tanto com variáveis numéricas quanto com variáveis ditas menos numéricas que são as chamadas variáveis lingüísticas. Desta forma, pode-se definir as variáveis lingüísticas como aquelas variáveis cujos valores são termos lingüísticos (palavras em linguagem natural) representados através de um ou mais conjuntos difusos. A variável lingüística é a unidade básica de representação do conhecimento em inferência difusa. No sistema de regras, as variáveis de entrada são variáveis lingüísticas que assumem categorias ou valores lingüísticos associados a valores determinísticos por meio de conjuntos difusos (Galvão, 1999).

Driankov *et al.* (1993) e Cox (1994) fazem as seguintes recomendações em relação às funções de pertinência que descrevem variáveis lingüísticas:

- Usar forma trapezoidal ou derivada;
- Deixar apenas um ponto de cruzamento das funções adjacentes, com pertinência igual a 0,5;
- Se houver mais de um ponto de cruzamento, manter a soma das suas pertinências menor ou igual a 1;
- Usar funções de pertinência simétricas na variável de saída;
- Obedecer à “condição de largura”: em duas funções adjacentes, o valor de pico de uma deve coincidir com o valor final da outra.

Para Alport (1954) o pensamento através de categorias faz parte do processo cognitivo normal e as categorias mais importantes e relevantes para o indivíduo gerar preconceito (digo, pré-conceito) são os próprios valores que os grupos utilizam para orientar seu comportamento. Neste sentido, nesta pesquisa as preferências individuais foram expressas através de variáveis lingüísticas e serão agregadas através de um operador *fuzzy* de função de pertinência.

Alguns autores desenvolveram trabalhos científicos combinando as opiniões individuais para tomada de decisão de um grupo decisor utilizando Teoria dos Conjuntos Difusos: Nurmi (1981), Tanino (1990), Kacprzy *et al.* (1992), Bardossy *et al.* (1993) e Hsu e Chen (1996).



## B. GRAUS DE CONSENSO “SOFT”

Kacprzyk (1987) propôs a idéia de graus de consenso soft que posteriormente foi desenvolvida por Kacprzyk e Fedrizzzi (1986, 1988). Neste sentido, Carlsson *et al.* (2004) apresentam e amadurecem esta idéia na modelagem de preferências e consenso.

Se  $S = (s_1, \dots, s_n)$  é o conjunto de opiniões e  $I = \{1, \dots, m\}$  é o conjunto de indivíduos, então a preferência fuzzy do indivíduo  $k$ ,  $R_k$ , é dada por uma função de pertinência  $\mu_k: S \times S \rightarrow [0,1]$ , tal que:

$$\mu_k(s_i, s_j) = \begin{cases} 1 & \text{Se } s_i \text{ é definitivamente preferível a } s_j \\ c \in (0,5;1) & \text{Se } s_i \text{ é levemente preferível a } s_j \\ 0,5 & \text{Se não há preferência (índiferente)} \\ c \in (0;0,5) & \text{Se } s_j \text{ é levemente preferível a } s_i \\ 0 & \text{Se } s_j \text{ é definitivamente preferível a } s_i \end{cases}$$

Onde:  $r_{ij}^k = \mu_k(s_i, s_j)$ , para  $r_{ij}^k + r_{ji}^k = 1$ , para todo  $i, j, k$ .

O grau de consenso *soft* é derivado em três passos:

- i) **1º passo:** Para cada par de indivíduos deriva-se o grau de acordo em relação a suas preferências;
- ii) **2º passo:** Agregam-se os graus de acordo para obter um grau de acordo de cada para de indivíduos com suas preferências “agrupadas” em opções relevantes através de um quantificador difuso  $Q_1$  (por exemplo, “maioria”, “quase todos”, “muito mais que 50%”, etc.).
- iii) **3º passo:** Agregam-se estes graus para obter um grau de acordo  $Q_2$  (similar a  $Q_1$ ) quando os pares de indivíduos para suas preferências entre  $Q_1$  pares de opções relevantes. Este significa o grau de consenso procurado.

O grau de acordo estrito entre indivíduos  $p$  e  $q$  para suas preferências entre opções  $s_i$  e  $s_j$  podem ser definidas como:

$$v_{ij}(p,q) = \begin{cases} 1 & \text{se } r_{ij}^p = r_{ij}^q \\ 0 & \text{se não} \end{cases} \quad \text{Eq. 19}$$

A relevância das alternativas é assumida como um conjunto difuso definida por um conjunto de opções,  $B \in F(S)$ , tal que  $\mu_B(s_i) \in [0,1]$  é o grau de relevância da alternativa

ai: de 0 considerando “definitivamente irrelevante”. Para cada par de opções  $(s_i, s_j) \in S \times S$  tem o seguinte índice de relevância:

$$b_{ij}^B = \frac{\mu_B(s_i) + \mu_B(s_j)}{2} \quad \text{Eq. 20}$$

O grau de acordo entre os indivíduos p e q como suas preferências entre todos os pares de opções relevantes é:

$$v_B(p, q) = \frac{\sum_{i=1}^{n-1} \sum_{j=i+1}^n v_{ij}(p, q) * b_{ij}^B}{\sum_{i=1}^{n-1} \sum_{j=i+1}^n b_{ij}^B} \quad \text{Eq. 21}$$

onde \* indica t-norm<sup>2</sup>.

O grau de acordo entre indivíduos p e q como suas preferências entre  $Q_1$  pares relevantes de opções é:

$$V_{Q_1B} = \frac{2}{m(m-1)} \sum_{p=1}^{m-1} \sum_{q=p+1}^m v_{Q_1B}(p, q) \quad \text{Eq. 22}$$

Onde:  $v_{Q_1B}(p, q) = \mu_{Q_1}(v_B(p, q))$

O grau de acordo  $Q_2$  pares de indivíduos com suas preferências entre  $Q_1$  relevantes pares de opções, chamadas de Q1/Q2/B-consenso é

$$\text{con}_B(Q_1, Q_2) = \mu_{Q_2}(V_{Q_1B}) \quad \text{Eq. 23}$$

Desde o acordo estrito pode ser considerado muito rígido, podendo-se assim usar graus de acordos suficiente (pelo menos grau  $\alpha \in [0,1]$ ) de indivíduos p e q para suas preferências entre opções  $s_i$  e  $s_j$ , definido por

$$v_{ij}^\alpha(p, q) = \begin{cases} 1 & \text{se } 1 - \alpha \leq |r_{ij}^p - r_{ij}^q| \leq 1, \\ 0 & \text{se não} \end{cases}$$

---

<sup>2</sup> t-norm operador de interseção (operador de agregação): A partir de dois conjuntos difusos reverte em um conjunto.

Então seguindo esta linha de raciocínio, pode ser analisar o grau de acordo suficiente para Q2 indivíduos e para Q1 pares de opções relevantes, chamado de grau de  $\alpha/Q1/Q2/B$ -consenso, dado por

$$\text{con}_B^\alpha(Q_1, Q_2) = \mu_{Q_2}(V_{Q_1, B}^\alpha) \quad \text{Eq. 24}$$

Introduzindo a “força” do acordo em (Eq. 19) e definindo o grau de acordo forte entre os indivíduos p e q como suas preferências entre as opções si e sj como

$$v_{ij}^s(p, q) = s(r_{ij}^p - r_{ij}^q) \quad \text{Eq. 25}$$

Onde  $s: [0,1] \rightarrow [0,1]$  é uma função representa o grau de acordo forte, como  $x' < x'' \Rightarrow s(x') \geq s(x'')$ , para todo  $x', x'' \in [0,1]$ , e  $s(x) = 1$  para  $x \in [0,1]$ , por exemplo:

$$s(x) = \begin{cases} 1 & \text{se } x \leq 0,05 \\ -10x + 1,5 & \text{se } 0,05 \leq x \leq 0,15 \\ 0 & \text{se não} \end{cases}$$

Então seguindo esta linha de raciocínio, pode ser analisar o grau de acordo suficiente para Q2 indivíduos e para Q1 pares de opções relevantes, chamado de grau de  $s/Q1/Q2/B$ -consenso, dado por

$$\text{con}_B^s(Q_1, Q_2) = \mu_{Q_2}(V_{Q_1, B}^s) \quad \text{Eq. 26}$$

Carlsson *et al.* (2004) propõem o quantificador difuso “maioria” definido por:

$$\mu_{\text{maioria}}(x) = \begin{cases} 1 & \text{se } x \geq 0,8 \\ 2x - 0,6 & \text{se } 0,3 < x < 0,8 \\ 0 & \text{se } x \leq 0,3 \end{cases}$$