

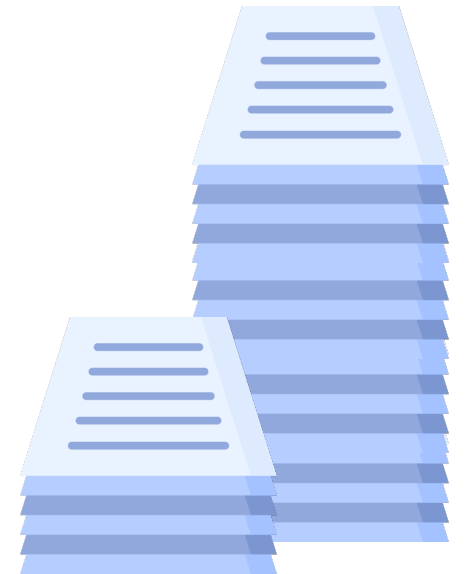
UNVEILING WATER ALLOCATION DYNAMICS

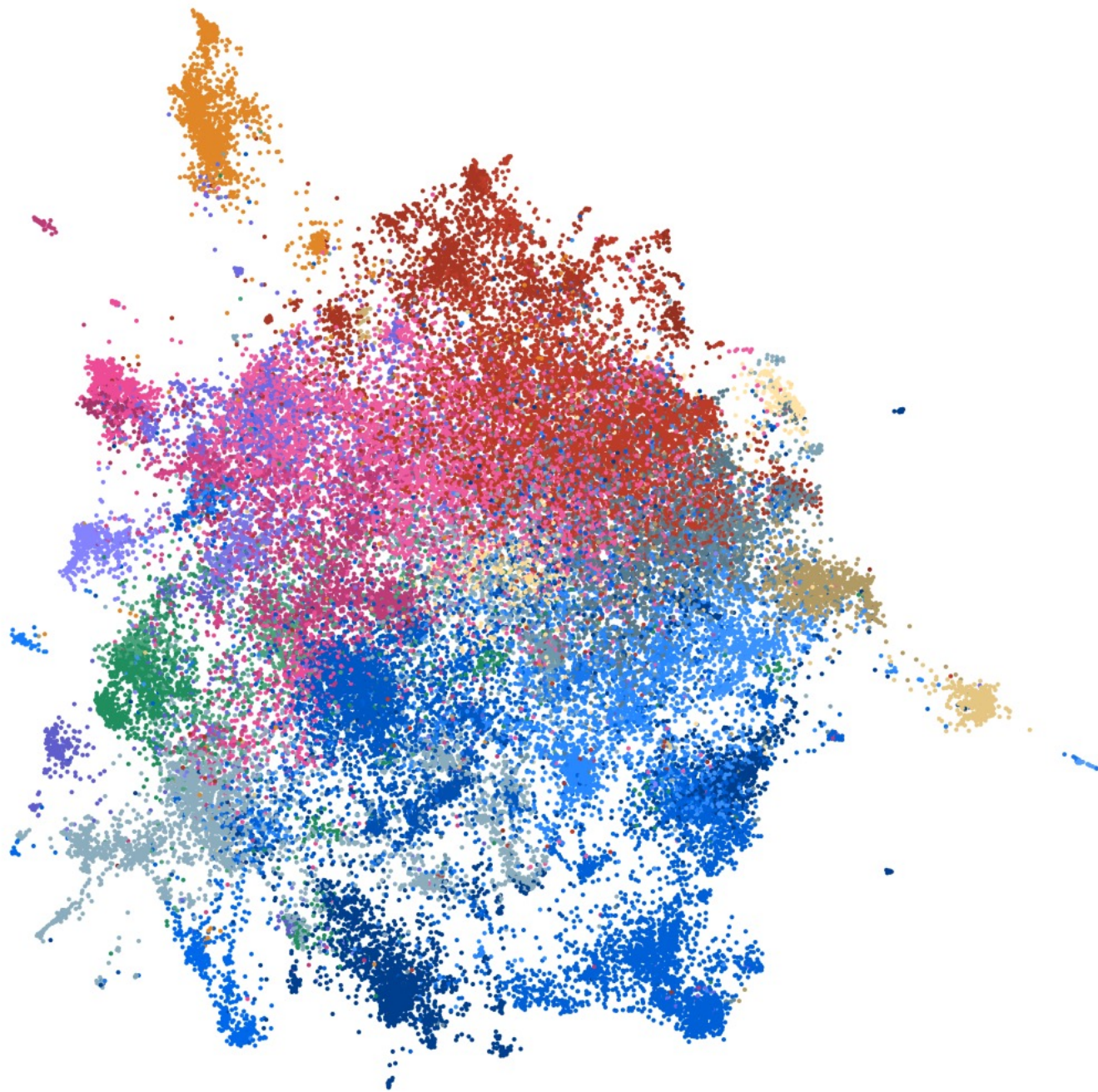
A Text Analysis of 25 Years of Stakeholder Meetings

Taís Carvalho

ScaDS.AII
DRESDEN LEIPZIG

UFZ

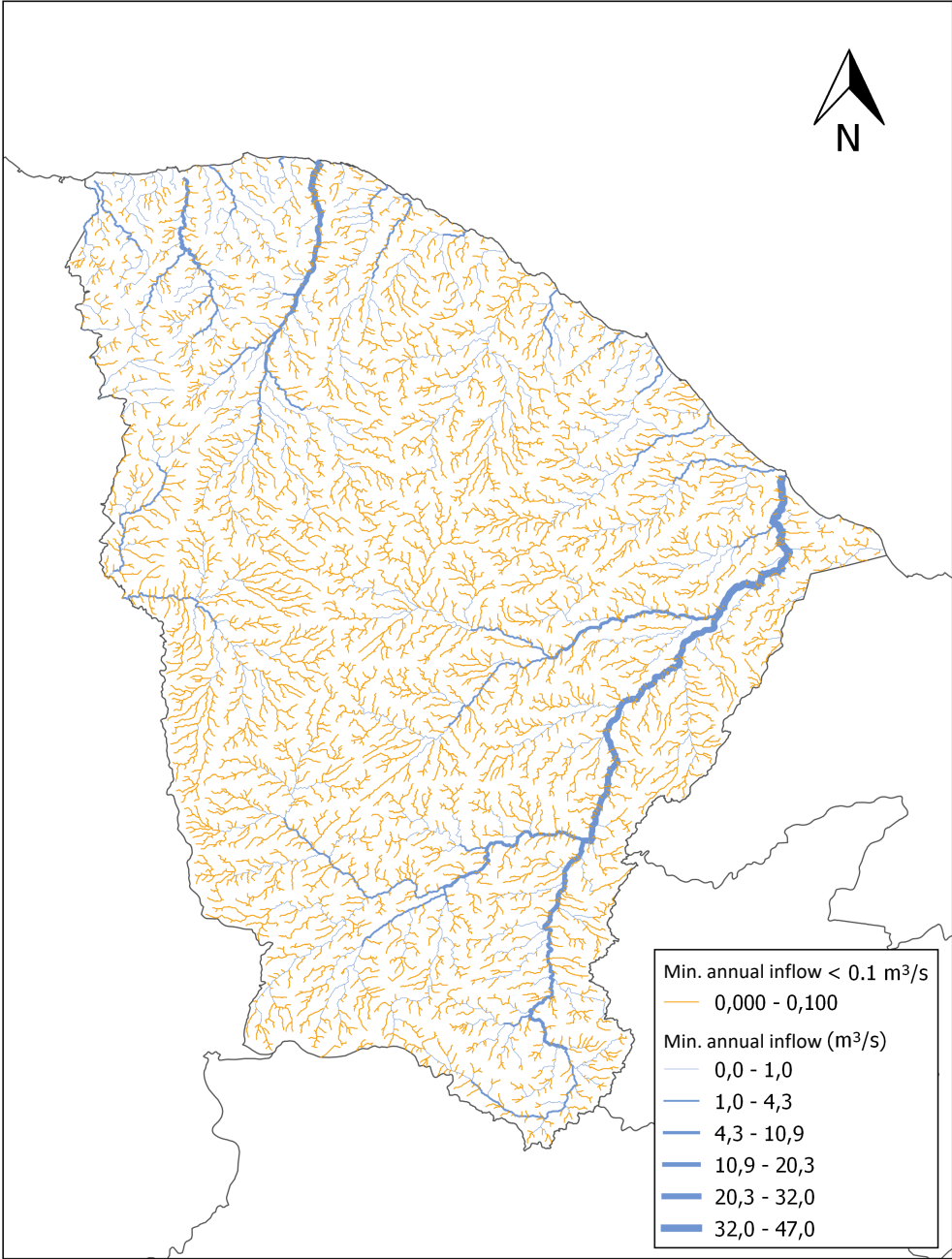


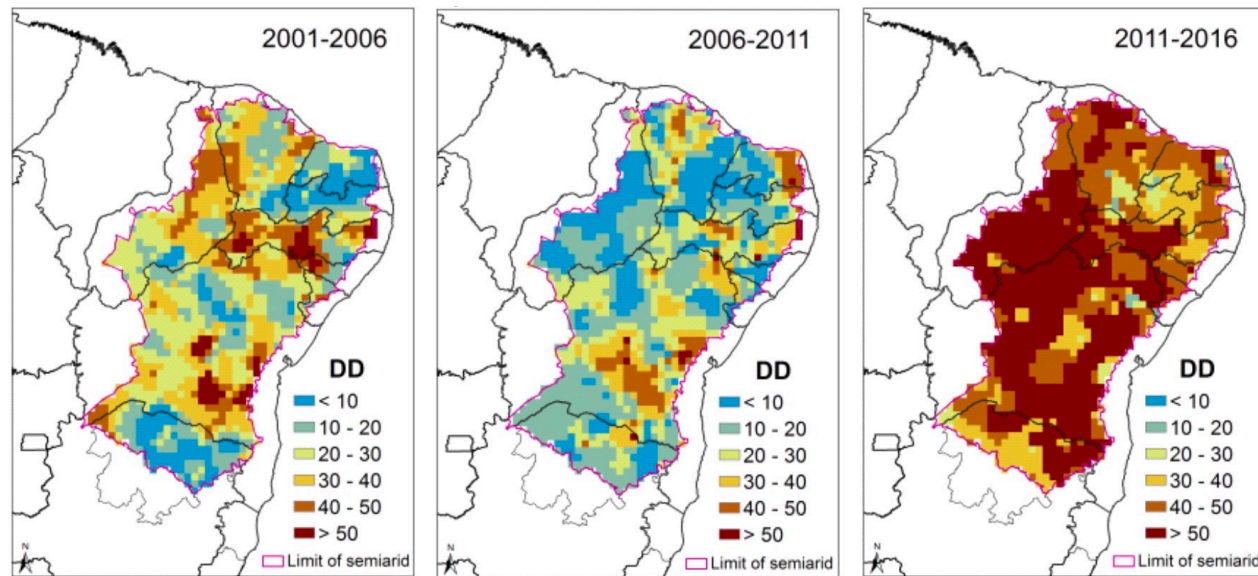
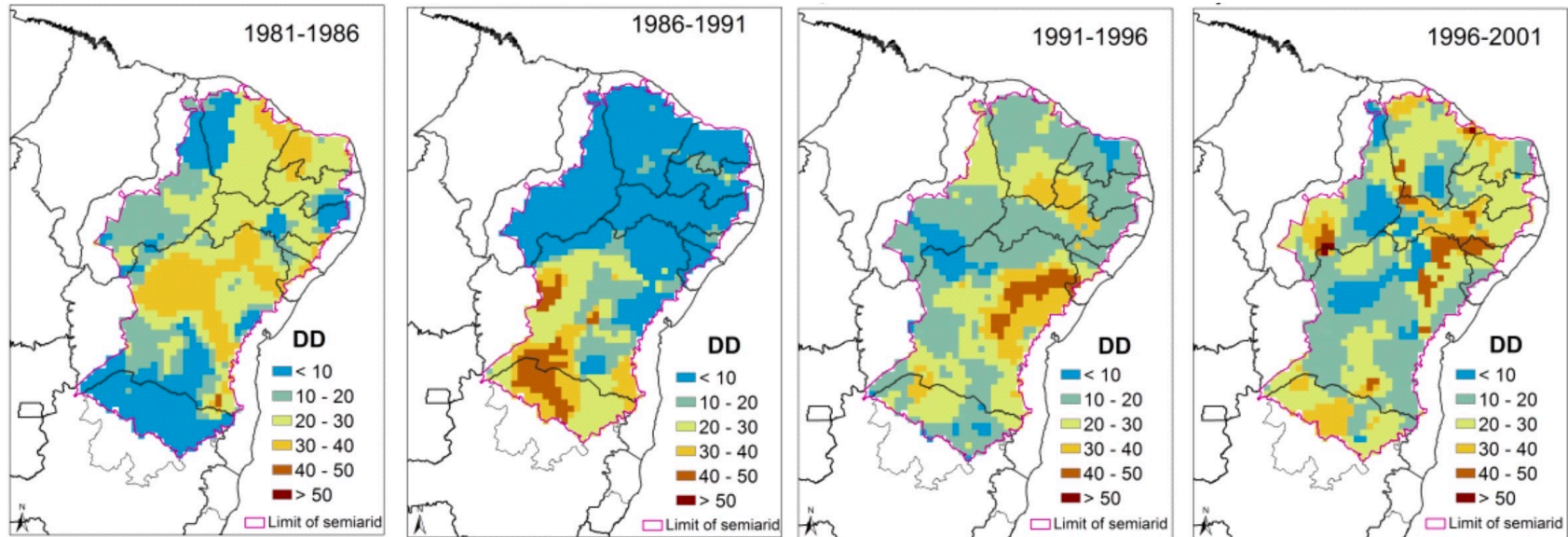


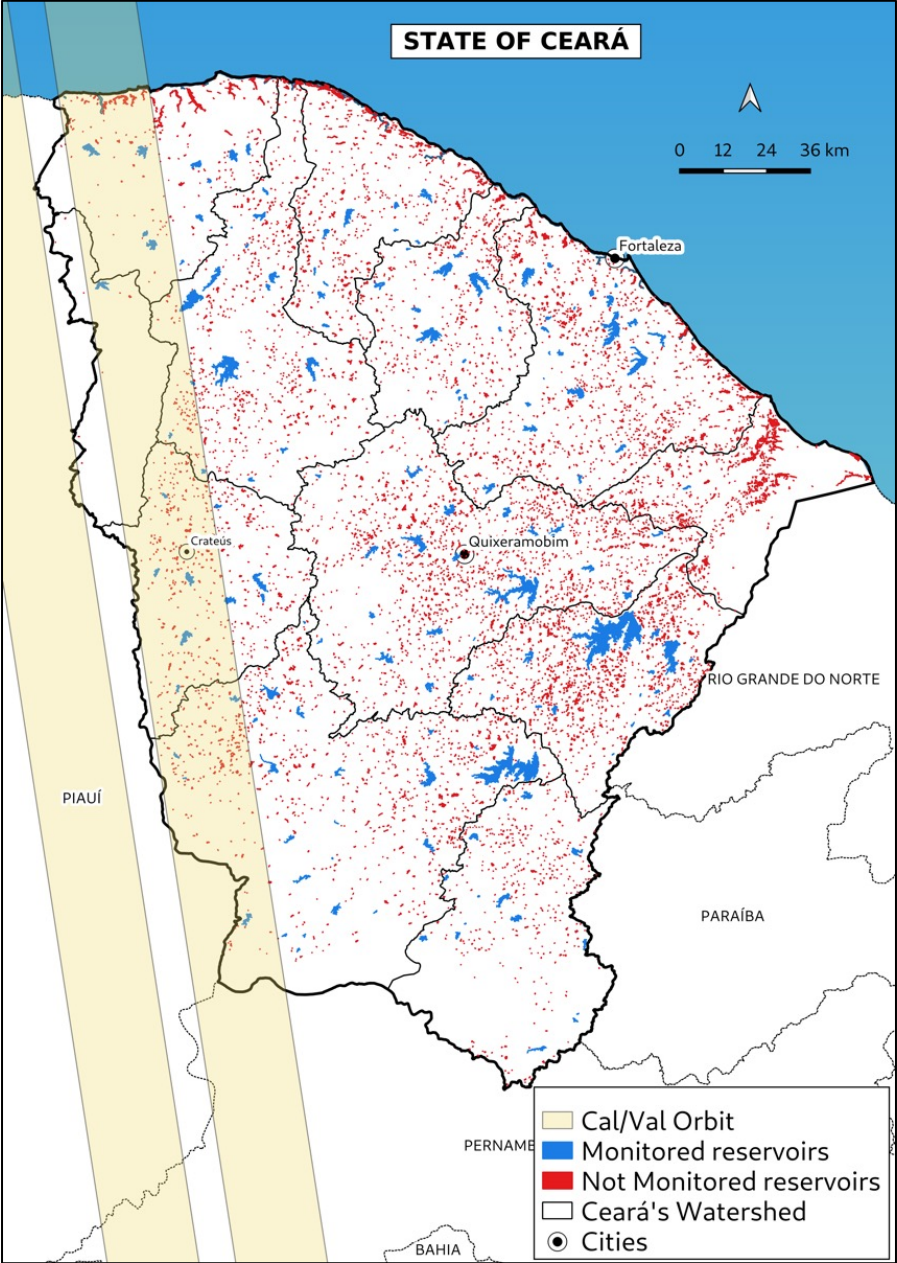


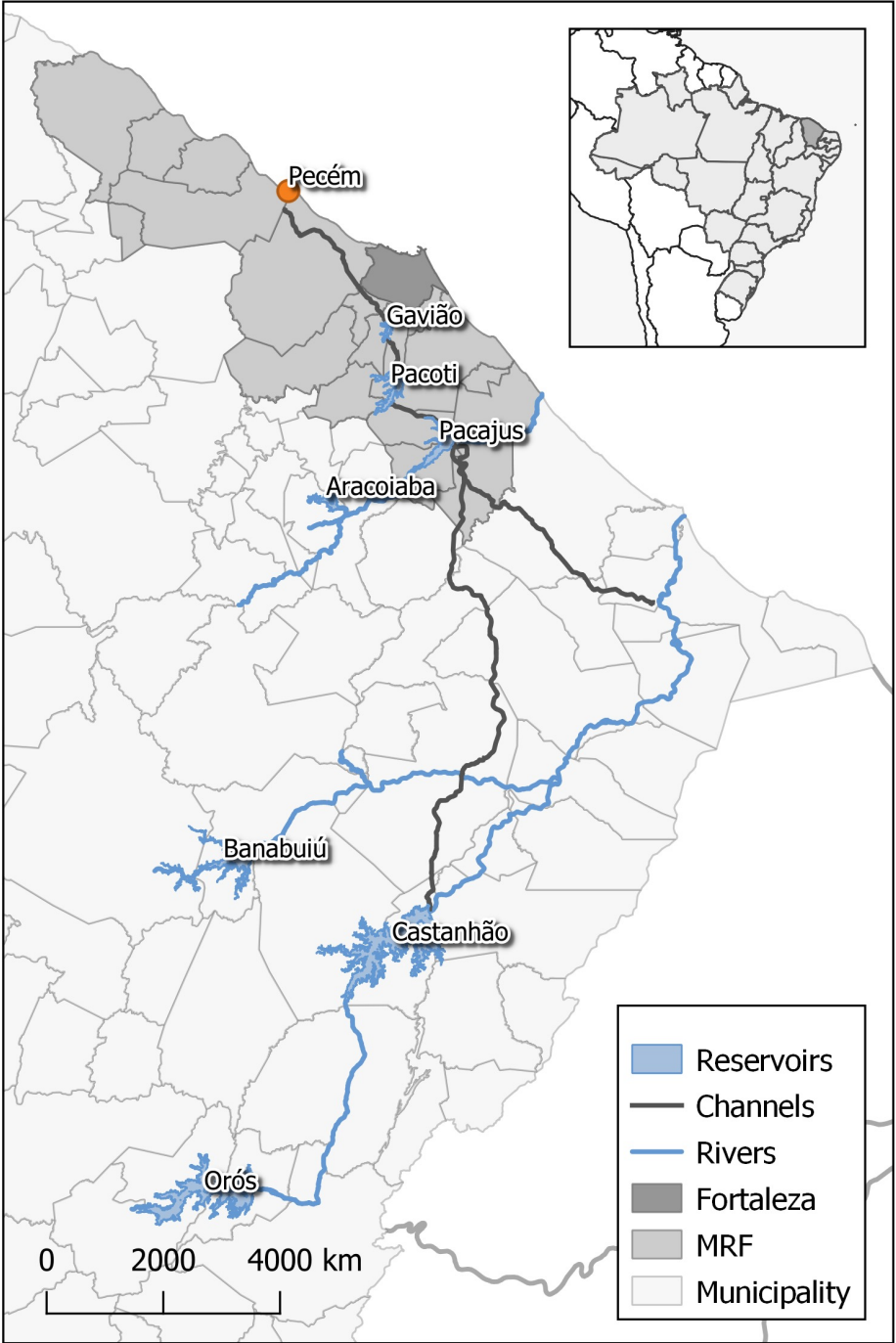
CEARÁ

SEMIARID







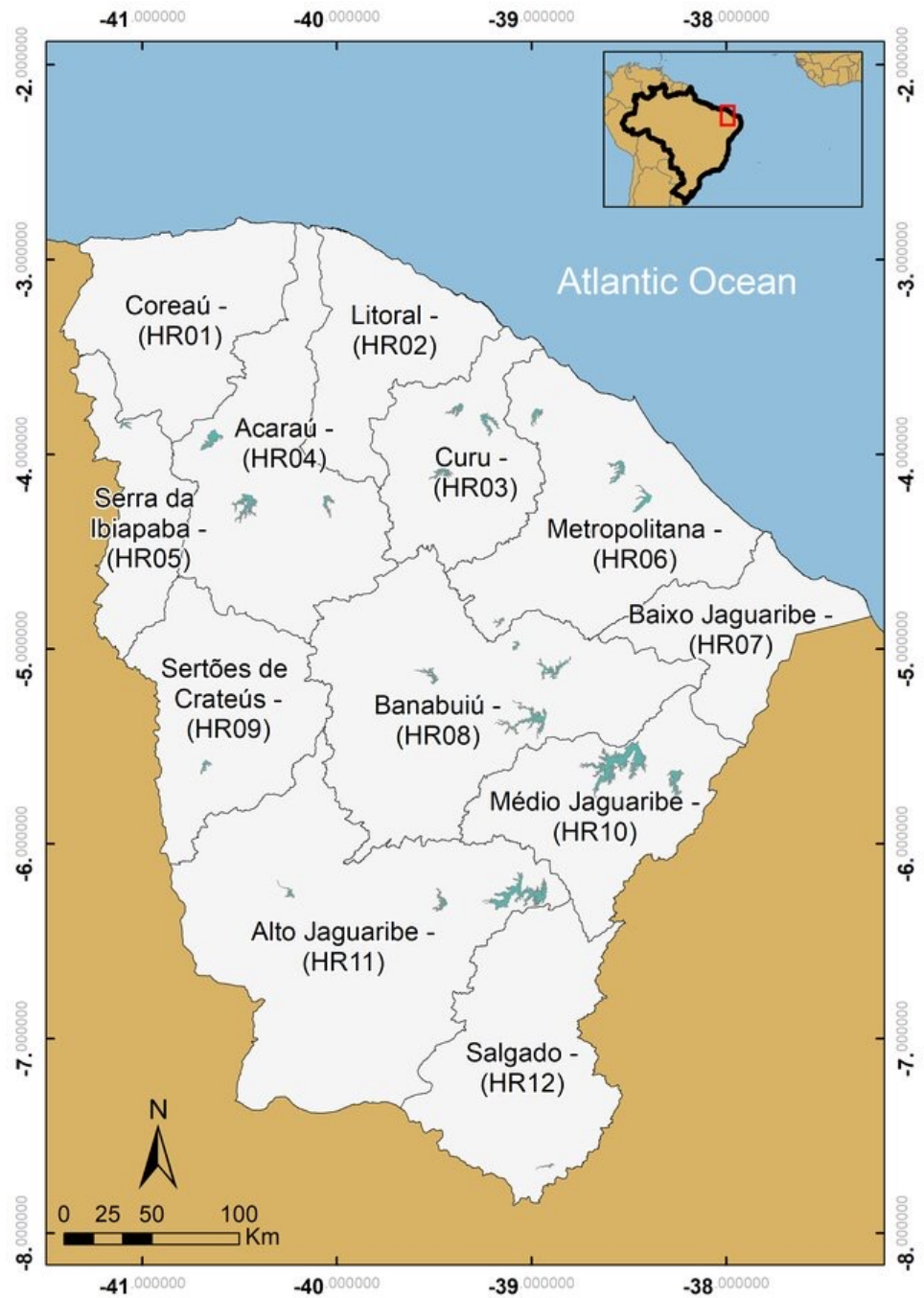


1992

State Water Resources Policy
State-level Water Resources Plan

1997

National Water Resources Policy



Committee tasks

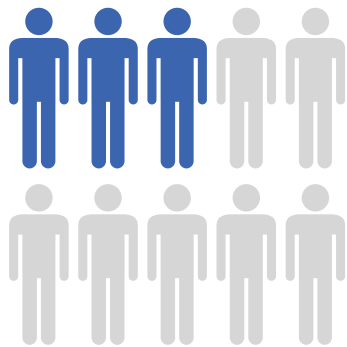
debate on **water resources issues**

checking the application of the basin's **water resources plan**

arbitration, in the first administrative instance, of **conflicts** related to water resources

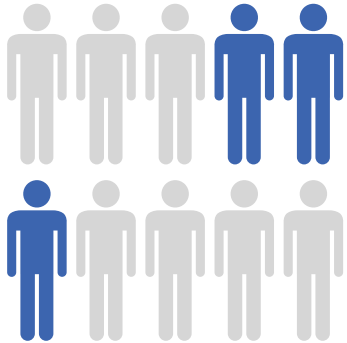
establishment of the mechanisms of **charging** for the use of water resources

Committee members



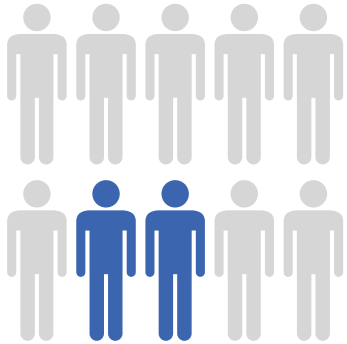
- local users 30%
- civil society 30%
- municipal public power 20%
- state/federal public power 20%

Committee members



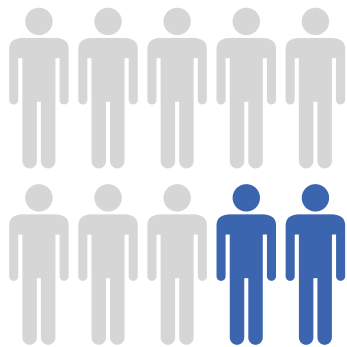
local users 30%
civil society 30%
municipal public power 20%
state/federal public power 20%

Committee members



local users 30%
civil society 30%
municipal public power 20%
state/federal public power 20%

Committee members



local users 30%
civil society 30%
municipal public power 20%
state/federal public power 20%

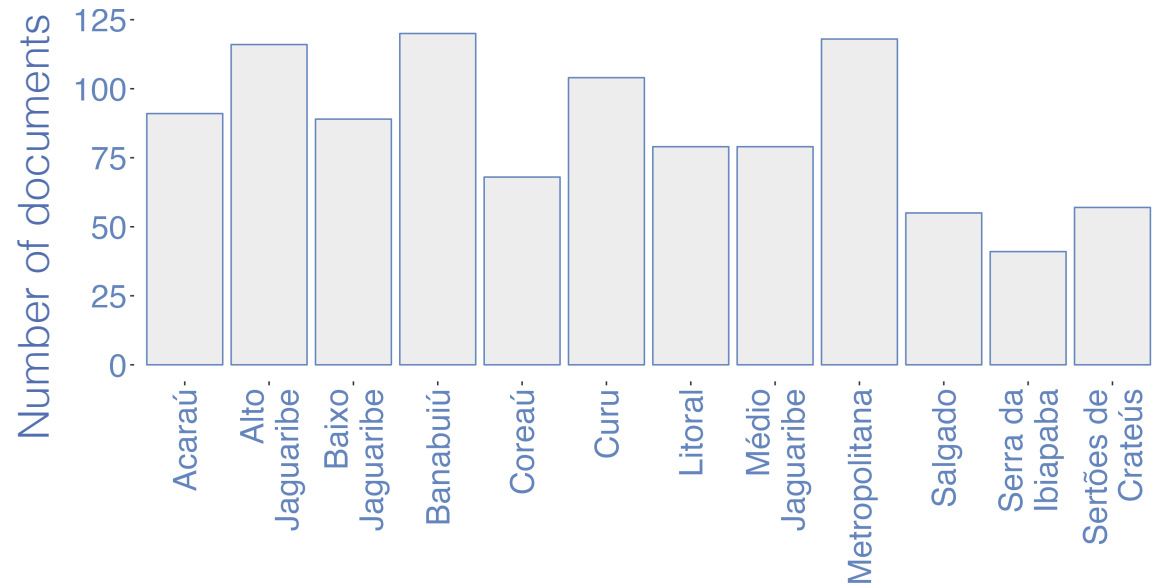
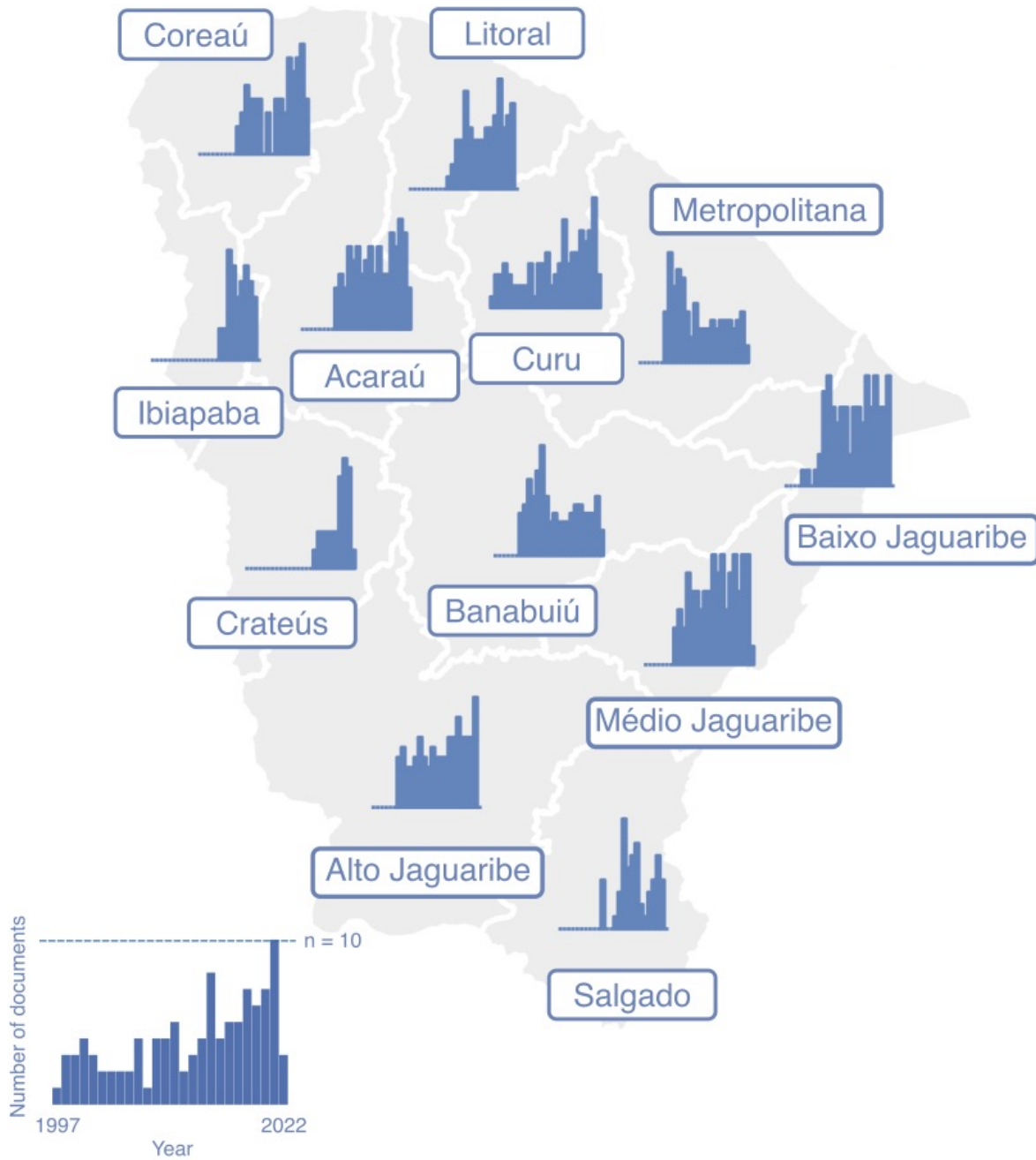
Negotiated water allocation

Reservoir operation

Water transfers

Conflict management





1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37



ATA DA 1ª REUNIÃO EXTRAORDINÁRIA DO COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO CURU / CBH - CURU.

Aos dois dias do mês de abril de mil novecentos e noventa e oito, às 9:00 horas, no Colégio Agrícola de Umirim-CE, teve início a 1ª Reunião Extraordinária do Comitê da Bacia Hidrográfica do Curu (CBH-CURU), tendo comparecido os seguintes membros: Ageu Tabosa Viana, Antônia da Conceição Rodrigues, Antônio Alzemar de Oliveira, Carlos Magno Campelo, Edilardo Eufrásio da Cruz, Eduardo Firmiano de Menezes, Elias Antônio Ferreira, Francisco Alcântara Bruno, Francisco Fátimo Jota, Francisco Gomes Moreira, Francisco Assis dos Santos, Francisco Ricardo Sabadia, Francisco Valcilane da Silva, Henry Rietra Romero, João Fortes de Oliveira, Joaquim Coelho Neto, José Lopes Tavares, José Marcelino Ferreira, José Militão de Carvalho, Maria Alderi Sales Pinheiro, Oscar Rodrigues dos Santos, Robervan Diniz Gondim, Wagner José de Melo. Estiveram presentes ainda: José Carlos, Ticiania Carvalho - UFC; Ebenesteria Assis - CAGECE; Rosa de Lisinose - SEMACE; Sueli Mota - Sec. Saúde de Umirim; Ubirajara Patrício, Rosana Garjulli - TEC. COGERH; Antônio Zaranza - Superintendente das Bacias Interioranas-COGERH; Francisco Teixeira-COGERH; Antônio Martins - SRH; Francisco Uchôa - Prefeito de Umirim. A Pauta da reunião constou dos seguintes pontos: a) Projeto Adote uma Bacia; b) Acompanhamento da Operação do sistema da Bacia do Curu; c) Desafios do CBH-CURU; d) Quais Atribuições do CBH-Curu para 1998; e) Trabalho em Grupo - Planejamento das Atividades a serem desenvolvidas pelo CBH-CURU em 1998; f) Plenário - Apresentação das Proposta dos Grupos. A Reunião foi iniciada com a composição da mesa de abertura com Francisco Teixeira - COGERH; Antônio Martins - SRH; Antônio Alzemar - Presidente CBH-CURU; Francisco Uchôa - Prefeito de Umirim. Foi informado que alguns representantes de Pentecoste não puderam participar desta reunião em virtude da realização da reunião sobre o Plano de Desenvolvimento Rural de Pentecoste, e os representantes de Itatira também não participariam desta reunião devido a realização do encontro da Secretaria de Saúde do Município, bem como alguns membros do CBH-CURU que são Presidentes do Sindicato de Trabalhadores Rurais de seus Município também não participariam desta reunião em virtude da realização do 7º Congresso Nacional de Trabalhadores Rurais, em Brasília. O representante da Cagece - Ebeneser Assis de Souza, solicitou que constasse na ata a sua resposta a uma pergunta da Sra. Sueli - Secretária de Saúde de Umirim. O Sr. Ebeneser informou que quando a Cagece vai distribuir água, avalia primeiro a água bruta para saber que tipo de tratamento será necessário, e que após o tratamento a Cagece acompanha a água que está sendo distribuída com análises físico-químico e bacteriológica. No ponto da pauta Adote uma Bacia, o Prof. José Carlos informou que o projeto abrangerá 4 áreas da Bacia do Curu,

em parceria com as Prefeitura, 2 em Tejuçuoca, 01 em Irauçuba e 01 em Pentecoste, o Projeto terá duração de 6 meses. No ponto Acompanhamento da Operação do Sistema da Bacia do Curu, Antônio Zaranza apresentou informações relativas à Operação dos Açudes da Bacia do Curu e também algumas informações obtidas através do INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Especiais) sobre o EL NIÑO, e sobre as chuvas no Estado do Ceará. Em função da saída do membro José Moacir da Silva - SEPLAN Itapipoca, o CBH-CURU deliberou que a vaga surgida com a saída de José Moacir deveria ser ocupa pela SEMACE, devendo ser enviado um ofício ao Presidente da Semace solicitando a indicação oficial do representante da SEMACE no CBH-CURU. Após as discussões nos grupos de trabalho definiu-se que seriam criadas 04 Comissões Temáticas no CBH-CURU, cujos temas e composição ficaram o seguinte: 1 - Comissão de Estudos e Planejamento: Joaquim Coelho, Maria Alderi, Francisco das Chagas, Francisco Ricardo Sabadia, Robervan Diniz, José Lopes. 2 - Comissão de Gerenciamento e Operação: José Militão, Ageu Tabosa, Francisco Gomes, Francisco Jota, Carlos Augusto. 3 - Comissão de Funcionamento do CBH-CURU: Antônio Alzemar, Antônia Conceição, Eduardo Firmiano, Carlos Magno, José Marcelino, Ubirajara Patrício. 4 - Comissão de Meio Ambiente e Educação Ambiental: Henry Rietra, Wagner Melo, Francisco Valcilane, Antônio Elias, Rosa Lisieux. Em seguida foi apresentado o resultado do Planejamento das Atividades do CBH-CURU para 1998, por Comissão Temática: Comissão de Estudos e Planejamento: I Requisitar Técnicos da Cogerh na área de Planejamento para auxiliar a comissão; II - A Direção do CBH-CURU deveria consultar se existe interesse de outros municípios participarem desta comissão; III - 1ª Reunião da Comissão será dia 06 de maio de 1998, na Gerência da Cogerh em Pentecoste, às 9:00 horas; IV - Deliberar formas de prioridades para saneamento das Cidade da Bacia do Curu; V - Identificar os problemas de Infra Estrutura Hidráulica na Bacia do Curu junto a COGERH e DNOCS, para reforma e ampliação; VI - Propor um estudo e acompanhamento da qualidade de Água nos reservatórios do Vale do Curu. Comissão de Funcionamento do CBH-CURU: I - Elaboração de proposta de regimento interno para ser apresentado numa Reunião Extraordinária do Comitê em Maio/98; II - Definição do calendário de Reunião do Comitê, sendo 04 reuniões, Maio, Julho, Outubro e Dezembro de 1998; III - Definição de Articuladores Municipais da Bacia do Curu; IV - Realização de Curso de Gestão dos Recursos Hídricos, pela COGERH, a ser confirmado para maio/98; V - Definir e Executar método de seleção dos temas para capacitação dos membros do CBH-CURU; VI - Solicitar a SRH/COGERH proposta sobre a cobrança pelo uso da Água para ser apresentado e discutido numa próxima reunião. Comissão de Gerenciamento e Operação dos Recursos Hídricos: I - As reuniões desta comissão serão mensais; II - Pleitear junto as Prefeituras a atualização dos cadastros de usuários de água; III - Apoiar a SRH/COGERH em relação ao pedido de Outorga; IV - Pleitear junto a COGERH a instrumentação mais eficiente no controle Qualitativo e Quantitativo das águas da Bacia do Curu; V - Algum membro desta comissão deverá estar presente nas Reuniões de

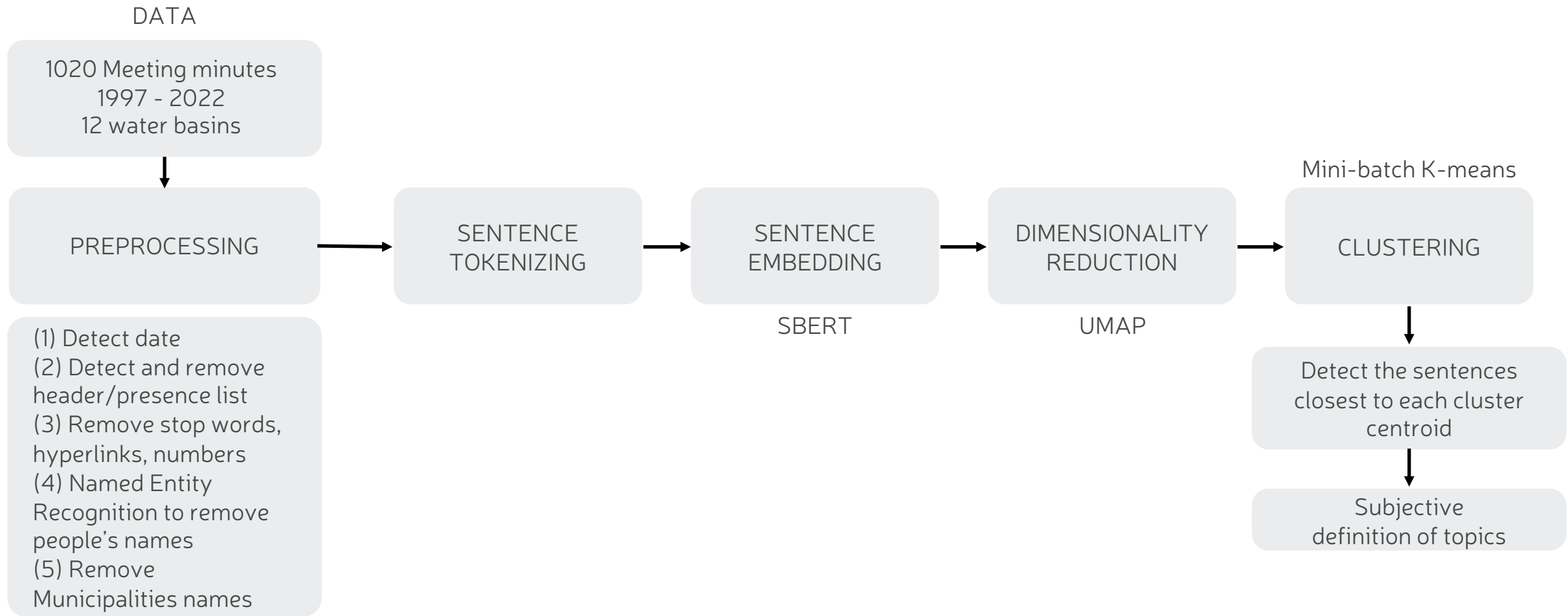
73 Operação dos Açudes Isolados e de outros mananciais da Bacia; - A 1ª Reunião desta Comissão
74 deverá ser realizado dia 14/05/98, na Gerência da COGERH, em Pentecoste, onde será definida sua
75 composição. Comissão de Meio Ambiente e Educação Ambiental; I - Realizar uma Campanha de
76 Preservação dos Recursos Hídricos, dividida em três itens: a) Elaboração de material de divulgação,
77 b) Visita as comunidades próximas de Rios e Açudes, c) Este ano seria trabalhado o Açude Pentecoste
78 e o Vale perenizado. Não tendo mais nada a registrar, foi lavrada a presente ata, por Ubirajara Patrício
79 - Secretária Executiva do CBH-CURU, que vai aprovada e assinada pelos membros do CHB-CURU.
80 Pentecoste-CE, 02 de abril de 1998.
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103



WHAT HAVE STAKEHOLDERS BEEN DISCUSSING?

Topic modeling

TOPIC MODELING



Ata da 43a Reunião Ordinária do Comitê das Bacias Hidrográficas da Região Metropolitana de Fortaleza (CBH-RMF)

Aos quinze de setembro de dois mil e dezesseis, aconteceu no Auditório da Superintendência de Obras Hidráulicas – SOHIDRA, localizada na rua Aduardo Batista, 1550, Parque Iracema – Fortaleza – CE, a 43a Reunião Ordinária do Comitê das Bacias da Região Metropolitana de Fortaleza – CBH RMF. Da Cogerh estiveram presentes: Cláudio Gesteira – Gerente das Bacias Metropolitanas; A Coordenadora do Núcleo de Gestão da Gerência Metropolitana de Fortaleza – Gemet – Cléa Rocha; as técnicas Lucivânia Figueirêdo, Patrícia Trajano – Gemet; Do comitê estiveram presentes: 44 instituições, sendo 47 membros e 16 pessoas entre técnicos e convidados. A reunião ocorreu com base na seguinte pauta: 08h30min–Café da Manhã; 09h00min- Abertura (Diretoria CBH RMF), 09h10min-Informes (Detalhamento da capacitação da Sema), 09h40min-Desligamento dos membros do CBH RMF – Cléa Rocha, 10h00min- Participação dos membros no ENCOB – Francisco Nildo, 10h30min- Apresentação da proposta de Projeto “Água, a responsabilidade é nossa” - Pedro Neto, 11h20min- Sustentabilidade Ambiental – Qualidade de Água – Valdevino Nilo, 12h00min- Encaminhamentos, 12h30min- Encerramento/Almoço. A presidente do CBH RMF fez a abertura agradecendo a todos pela participação. Em seguida passou a palavra para Cláudio Gesteira que colocou de forma resumida, o cenário hídrico, o volume dos açudes das bacias metropolitanas e dos que contribuem para seu abastecimento, informando que a situação nunca esteve tão difícil como se encontra, volumes muito baixos.

Ata da 43a Reunião Ordinária do Comitê das Bacias Hidrográficas da Região Metropolitana de Fortaleza (CBH-RMF)

Aos quinze de setembro de dois mil e dezesseis, aconteceu no Auditório da Superintendência de Obras Hidráulicas – SOHIDRA, localizada na rua Aualdo Batista, 1550, Parque Iracema – Fortaleza – CE, a 43a Reunião Ordinária do Comitê das Bacias da Região Metropolitana de Fortaleza – CBH RMF. Da Cogerh estiveram presentes: Cláudio Gesteira – Gerente das Bacias Metropolitanas; A Coordenadora do Núcleo de Gestão da Gerência Metropolitana de Fortaleza – Gemet – Cléa Rocha; as técnicas Lucivânia Figueirêdo, Patrícia Trajano – Gemet; Do comitê estiveram presentes: 44 instituições, sendo 47 membros e 16 pessoas entre técnicos e convidados. A reunião ocorreu com base na seguinte pauta: 08h30min–Café da Manhã; 09h00min- Abertura (Diretoria CBH RMF), 09h10min-Informes (Detalhamento da capacitação da Sema), 09h40min-Desligamento dos membros do CBH RMF – Cléa Rocha, 10h00min- Participação dos membros no ENCOB – Francisco Nildo, 10h30min- Apresentação da proposta de Projeto “Água, a responsabilidade é nossa” - Pedro Neto, 11h20min- Sustentabilidade Ambiental – Qualidade de Água – Valdevino Nilo, 12h00min- Encaminhamentos, 12h30min- Encerramento/Almoço. A presidente do CBH RMF fez a abertura agradecendo a todos pela participação. Em seguida passou a palavra para Cláudio Gesteira que colocou de forma resumida, o cenário hídrico, o volume dos açudes das bacias metropolitanas e dos que contribuem para seu abastecimento, informando que a situação nunca esteve tão difícil como se encontra, volumes muito baixos.

DATE

15/09/2016

Ata da 43a Reunião Ordinária do Comitê das Bacias Hidrográficas da Região Metropolitana de Fortaleza (CBH-RMF)

Aos quinze de setembro de dois mil e dezesseis, aconteceu no Auditório da Superintendência de Obras Hidráulicas – SOHIDRA, localizada na rua Aduardo Batista, 1550, Parque Iracema – Fortaleza – CE, a 43a Reunião Ordinária do Comitê das Bacias da Região Metropolitana de Fortaleza – CBH RMF. Da Cogerh estiveram presentes: Cláudio Gesteira – Gerente das Bacias Metropolitanas; A Coordenadora do Núcleo de Gestão da Gerência Metropolitana de Fortaleza – Gemet – Cléa Rocha; as técnicas Lucivânia Figueirêdo, Patrícia Trajano – Gemet; Do comitê estiveram presentes: 44 instituições, sendo 47 membros e 16 pessoas entre técnicos e convidados. A reunião ocorreu com base na seguinte pauta: 08h30min–Café da Manhã; 09h00min- Abertura (Diretoria CBH RMF), 09h10min-Informes (Detalhamento da capacitação da Sema), 09h40min-Desligamento dos membros do CBH RMF – Cléa Rocha, 10h00min- Participação dos membros no ENCOB – Francisco Nildo, 10h30min- Apresentação da proposta de Projeto “Água, a responsabilidade é nossa” - Pedro Neto, 11h20min- Sustentabilidade Ambiental – Qualidade de Água – Valdevino Nilo, 12h00min- Encaminhamentos, 12h30min- Encerramento/Almoço. A presidente do CBH RMF **fez a abertura** agradecendo a todos pela participação. Em seguida passou a palavra para Cláudio Gesteira que colocou de forma resumida, o cenário hídrico, o volume dos açudes das bacias metropolitanas e dos que contribuem para seu abastecimento, informando que a situação nunca esteve tão difícil como se encontra, volumes muito baixos.

INTRODUCTION

“read the schedule”
“works initiated with”
“meeting initiated with”
(...)

triggering term

Ata da 43a Reunião Ordinária do Comitê das Bacias Hidrográficas da Região Metropolitana de Fortaleza (CBH-RMF)

A presidente do CBH RMF fez a abertura agradecendo a todos pela participação. Em seguida passou a palavra para Cláudio Gesteira que colocou de forma resumida, o cenário hídrico, o volume dos açudes das bacias metropolitanas e dos que contribuem para seu abastecimento, informando que a situação nunca esteve tão difícil como se encontra, volumes muito baixos.

STOPWORDS

+ NUMBERS

+ HYPERLINKS

Ata da 43a Reunião Ordinária do Comitê das Bacias Hidrográficas da Região Metropolitana de Fortaleza (CBH-RMF)

A presidente do CBH RMF fez a abertura agradecendo a todos pela participação. Em seguida passou a palavra para Cláudio Gesteira que colocou de forma resumida, o cenário hídrico, o volume dos açudes das bacias metropolitanas e dos que contribuem para seu abastecimento, informando que a situação nunca esteve tão difícil como se encontra, volumes muito baixos.

PEOPLES' NAMES

+ MUNICIPALITIES

Ata da 43a Reunião Ordinária do Comitê das Bacias Hidrográficas da Região Metropolitana de Fortaleza (CBH-RMF)

presidente CBH RMF abertura agradecendo todos pela
participação. seguida passou palavra colocou
forma resumida, cenário hídrico, volume açudes bacias
metropolitanas contribuem abastecimento, informando
situação nunca esteve tão difícil encontra, volumes muito baixos.

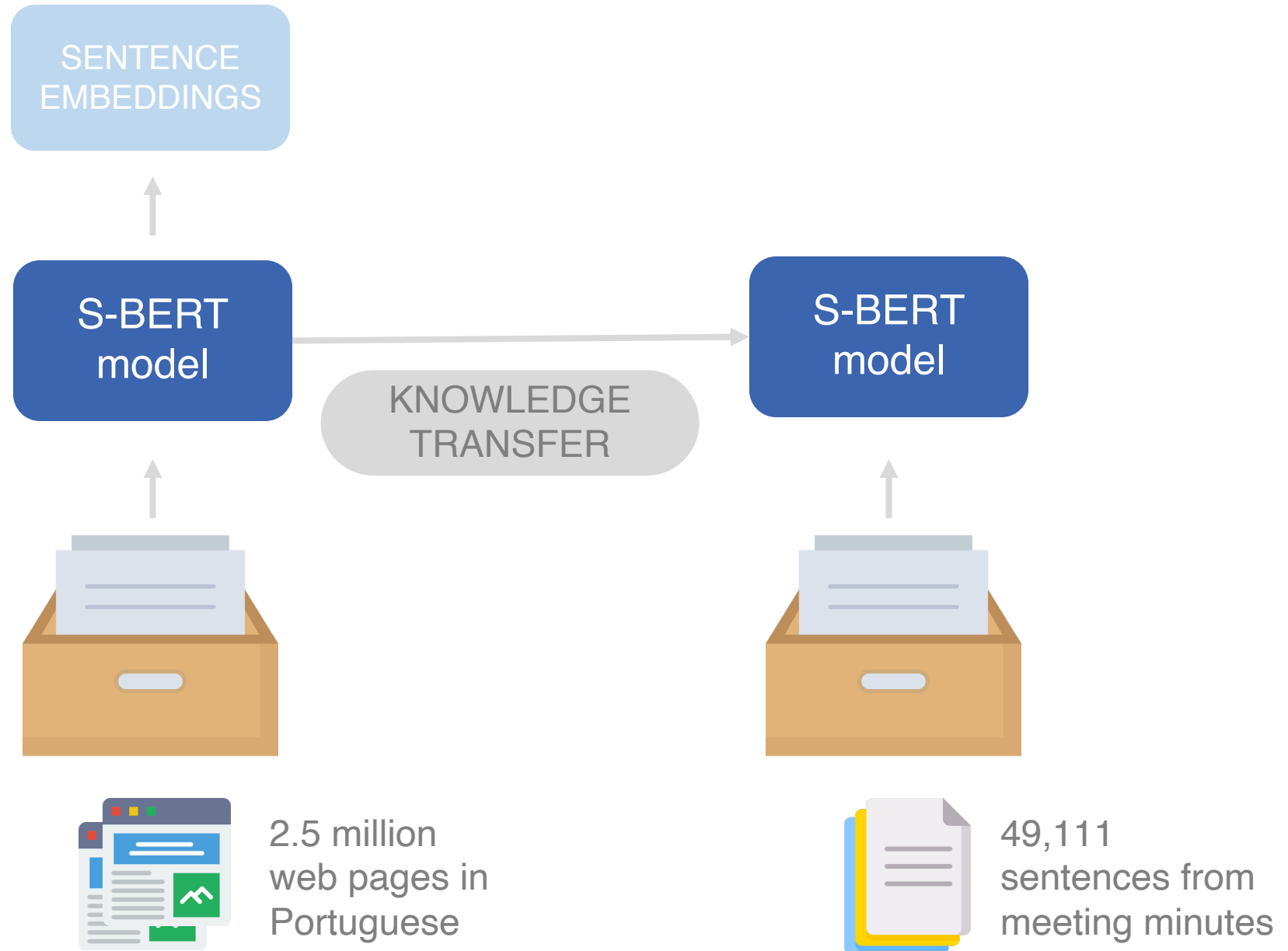
SENTENCES

Ata da 43a Reunião Ordinária do Comitê das Bacias Hidrográficas da Região Metropolitana de Fortaleza (CBH-RMF)

presidente CBH RMF abertura agradecendo todos pela
participação. seguida passou palavra Cláudio Gesteira colocou
forma resumida, cenário hídrico, volume açudes bacias
metropolitanas contribuem abastecimento, informando
situação nunca esteve tão difícil encontra, volumes muito baixos.

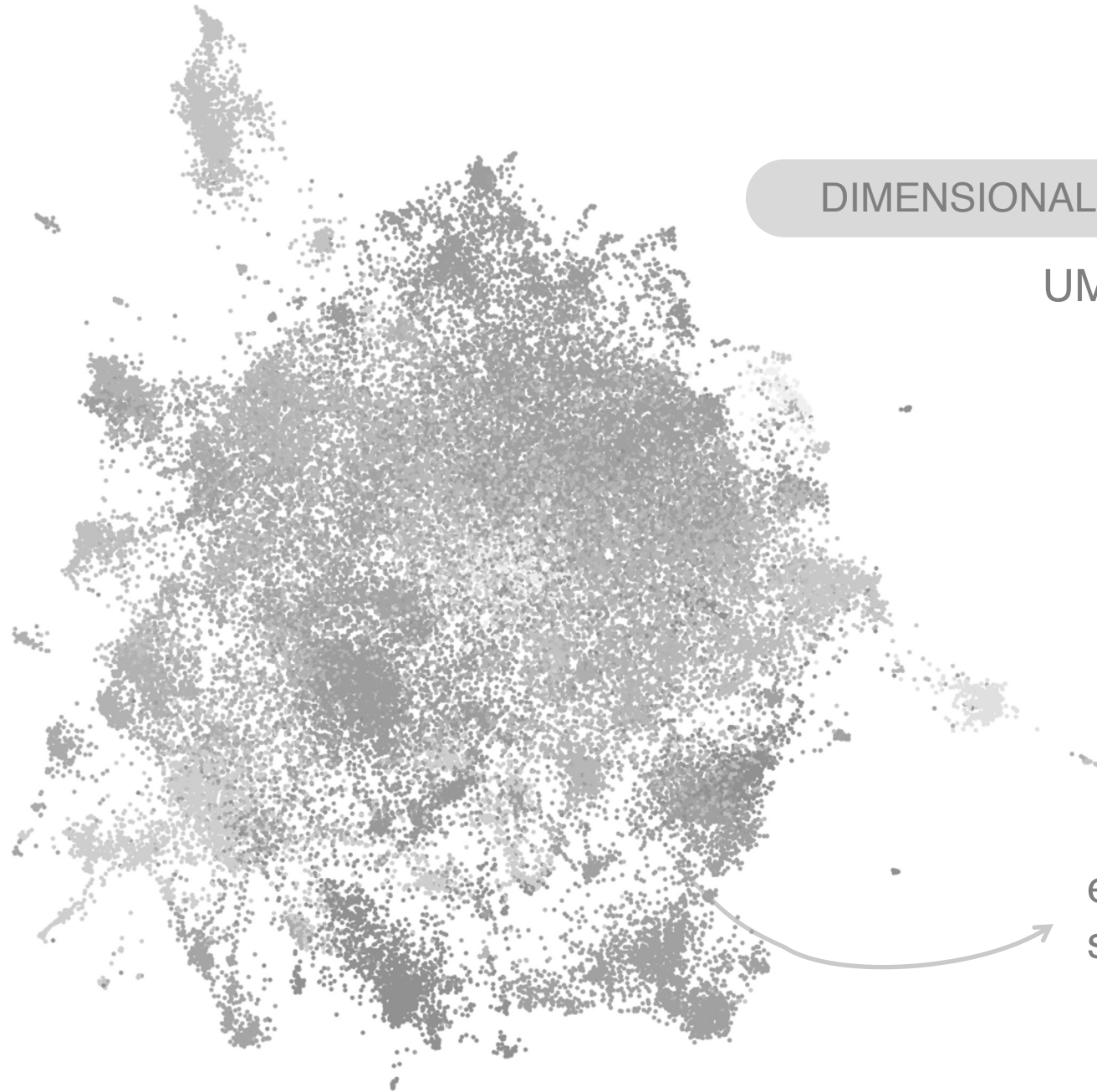
| | | | | | | | |
|-----------|----------|-----------|-----------|-----|----------|-----------|----------|
| -0.009646 | 0.015309 | 0.022328 | -0.007079 | ... | 0.008666 | 0.003488 | 0.007662 |
| 0.007691 | 0.014908 | -0.013426 | -0.038866 | ... | 0.000324 | -0.010809 | 0.026356 |

EMBEDDED SENTENCES

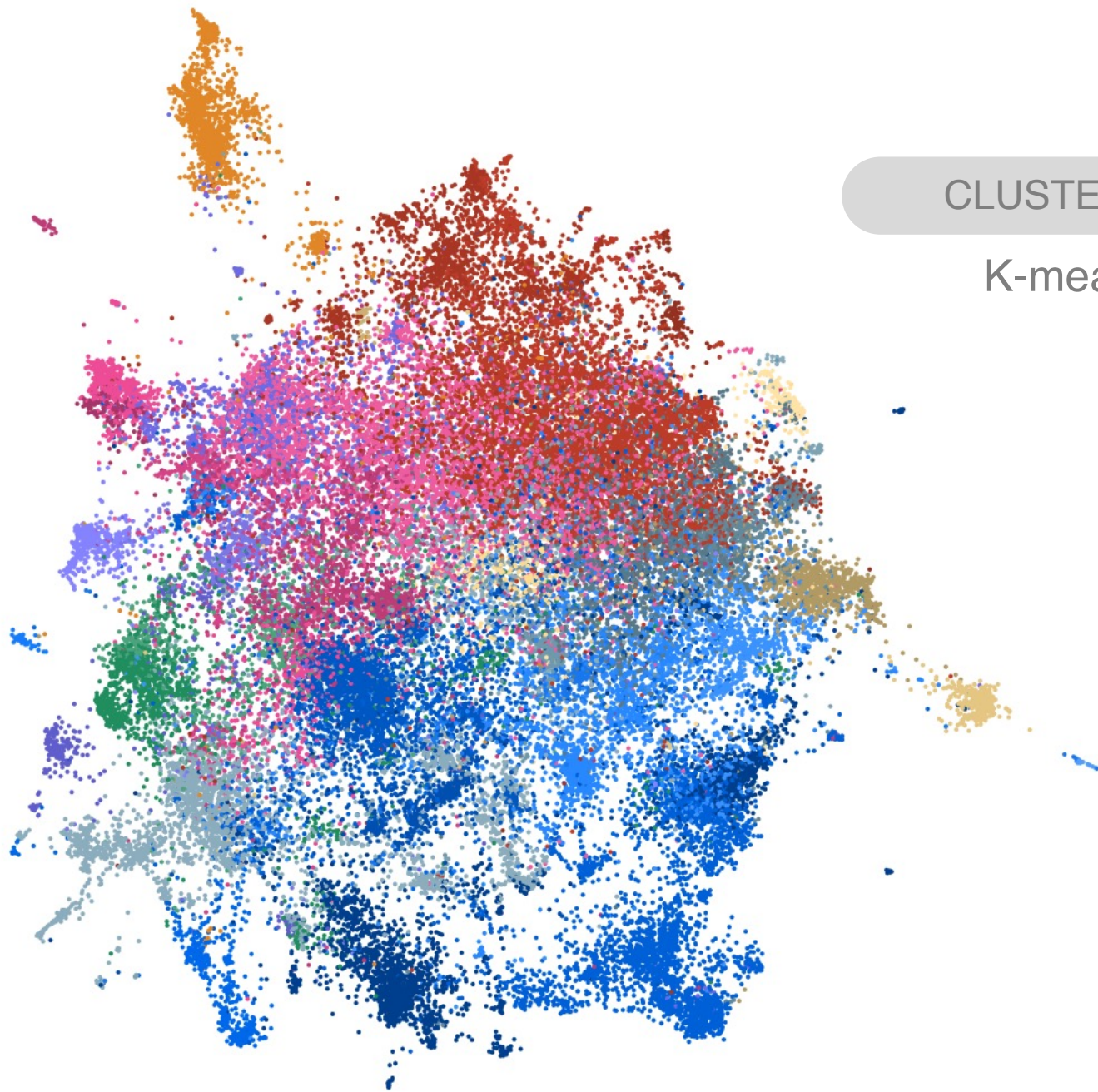


DIMENSIONALITY REDUCTION

UMAP



each point is a
sentence



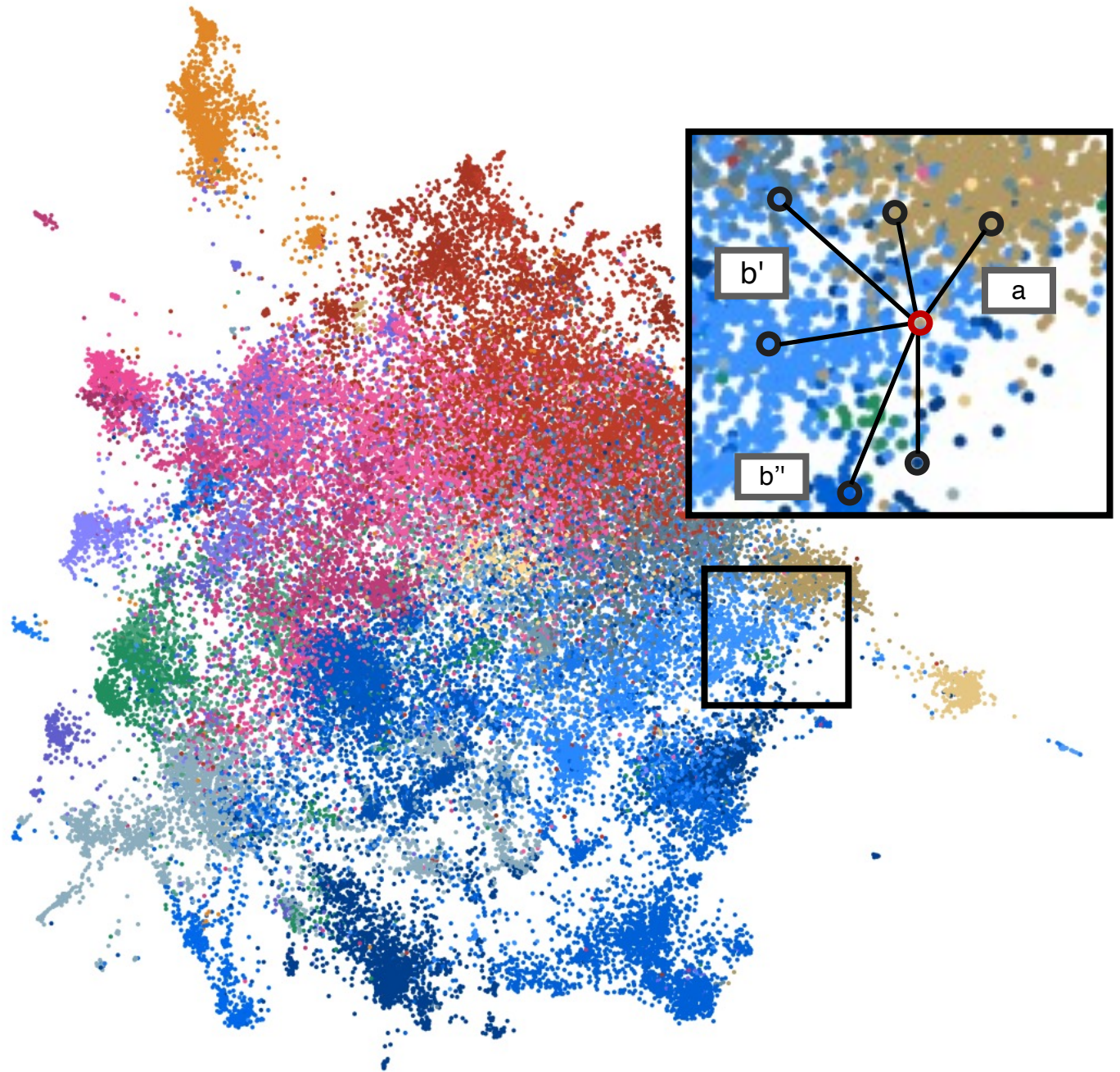
CLUSTERING

K-means

Cluster Evaluation

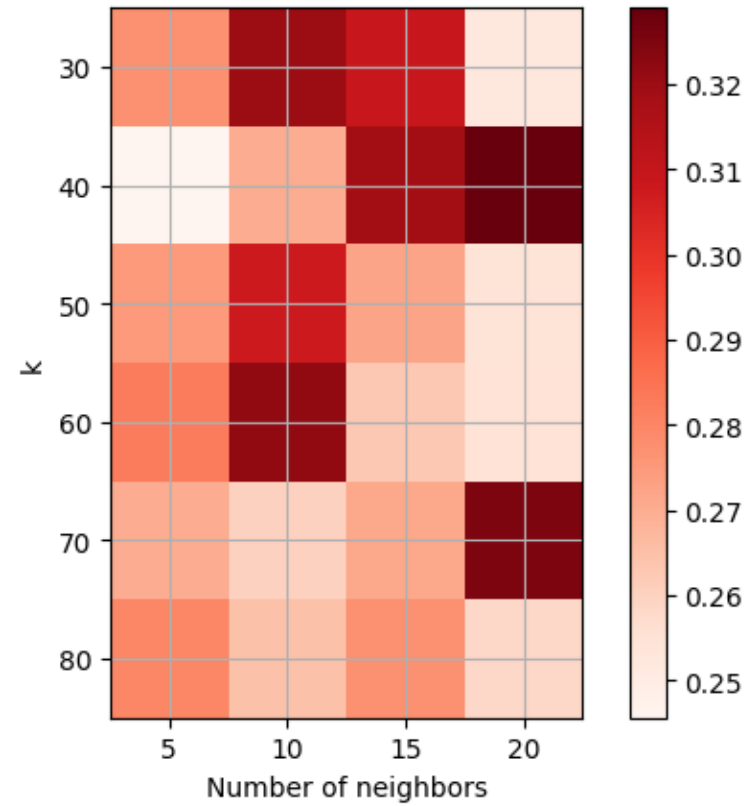
Silhouette coefficient

$$S = \frac{b - a}{\max(a, b)}$$

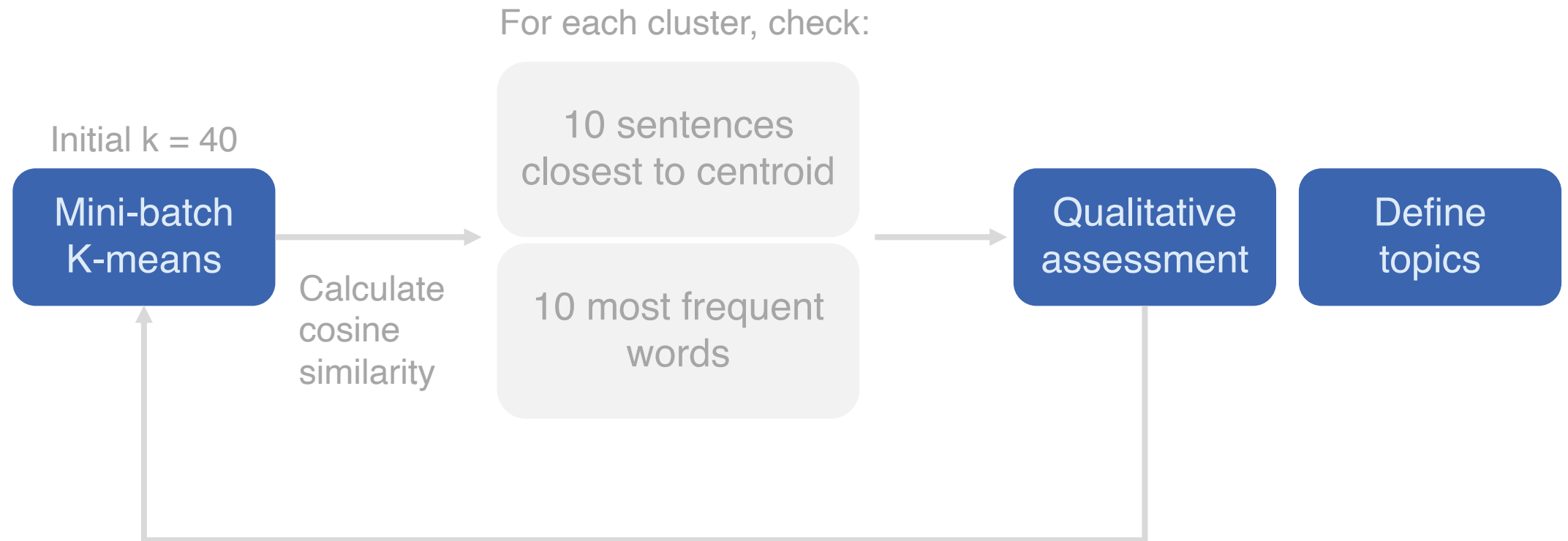


Hyperparameter tuning

Grid search



Topic Definition



Topic Definition

Representative sentences

It showed the Sea Surface Temperature anomaly in the Atlantic, where the colors indicate a negative dipole, that is, cold waters in the northern hemisphere and warm waters in the southern hemisphere.

The definition of the panorama for the Atlantic takes place between December and January, which is why the Funceme forecast is released in January, this way there would be greater consolidation of the data.

Top 10 words

ocean (204)
atlantic (172)
pacific (137)
niña (74)
temperature (69)
niño (69)
rainy (69)
condition (67)
rainfall (62)
conditions (61)

Topic

Climate
information

Topic Definition

Representative sentences

At the allocation meeting for the second half of 2014, held on 7/15/2014, the dam was at 64.25% of its capacity, and at the time it was demonstrated that although the flow agreed for the first half was 224 L/s, (...) basin to supply the district of Feiticeiro.

He said that the Poço do Barro water system reached approximately 1.2% of its water capacity at the beginning of 2013, (...) it presents some operational limitations, which prevent it from releasing an average flow for allocation in the second half of 2013.

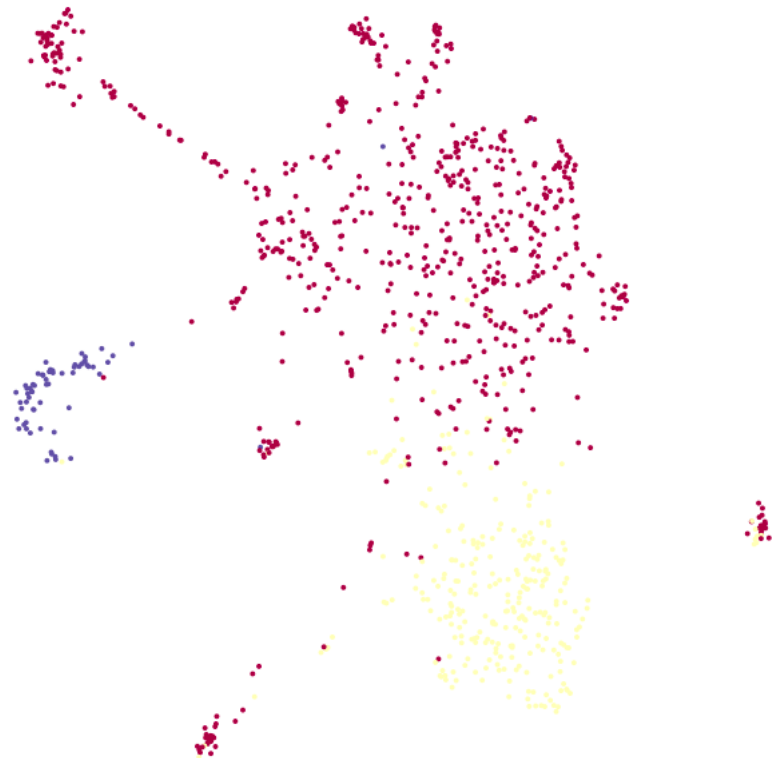
Top 10 words

irrigation (148)
dams (144)
drought (123)
water (92)
situation (91)
volume (89)
*water (89)
castanhão (87)
average (86)
dry (86)

Cosine
similarity = 0,56



Topic Definition



Subcluster 1

irrigation (141)
water (88)
waters (87)
dams (81)
lima (79)
fields (79)
average (74)
castanhão (70)
stream (59)
volume (57)

Agriculture water use

Cos. sim. = 0,56

Subcluster 2

drought (121)
dry (subst.) (82)
dams (61)
dry (adjec.) (46)
wells (45)
situation (34)
volume (29)
contribution (25)
period (25)
presented (21)

Water allocation decisions

Cos. sim. = 0,52

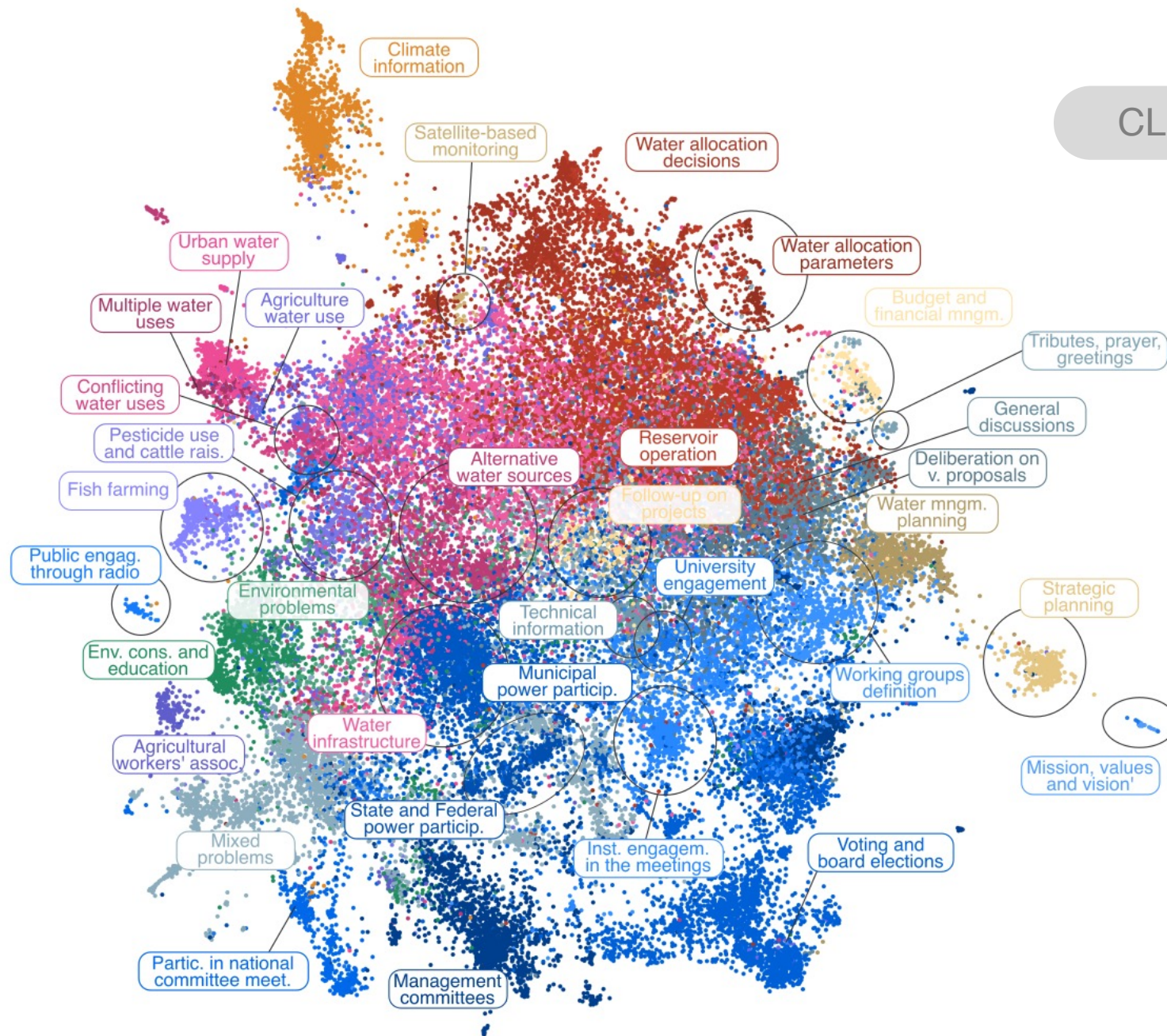
Subcluster 3

satellite (42)
images (42)
inspection (24)
drone (20)
monitoring (18)
image (17)
drones (11)
areas (8)
where (8)
company (7)

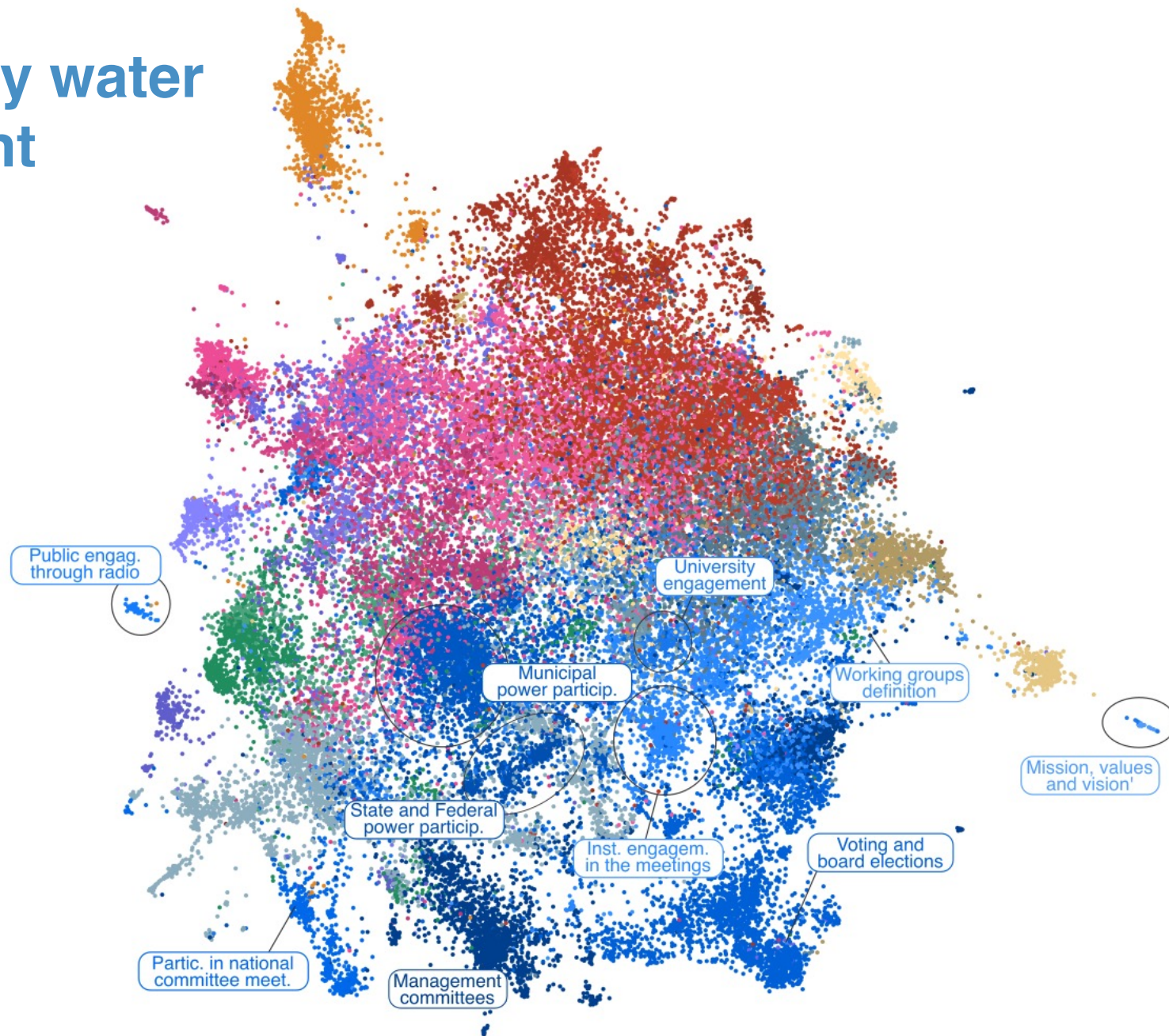
Satellite monitoring

Cos. sim. = 0,50

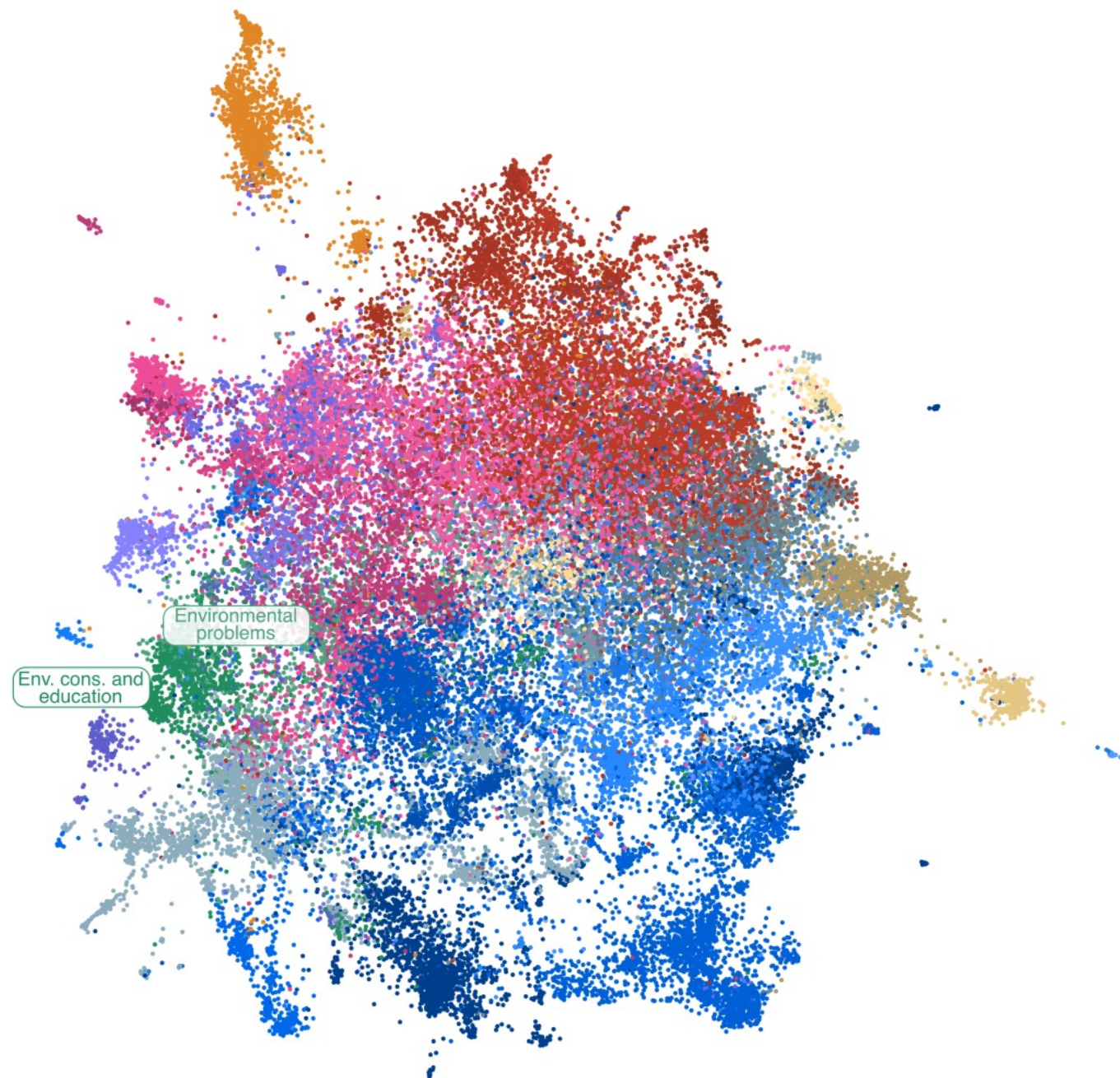
CLUSTERING



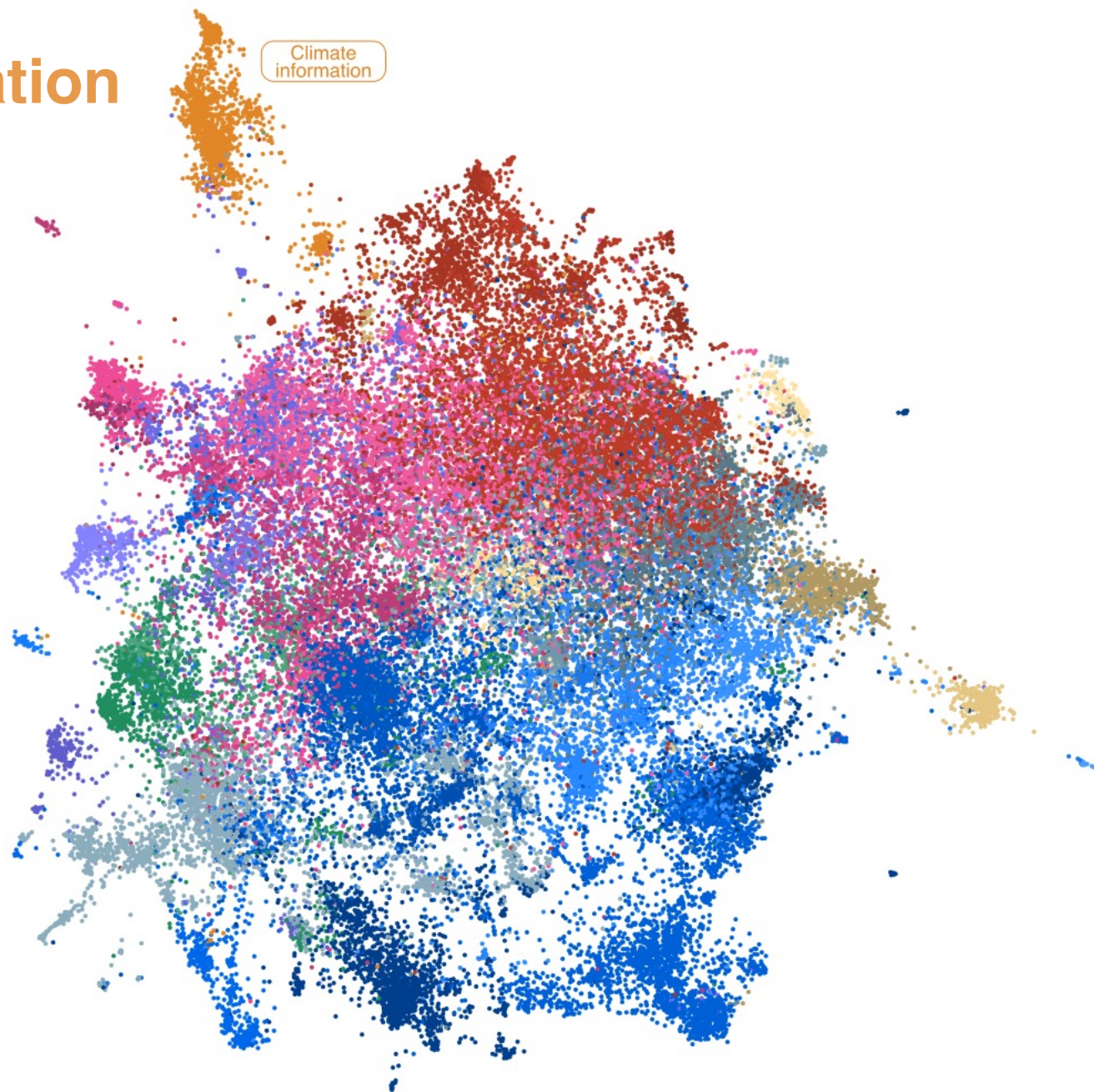
Participatory water management



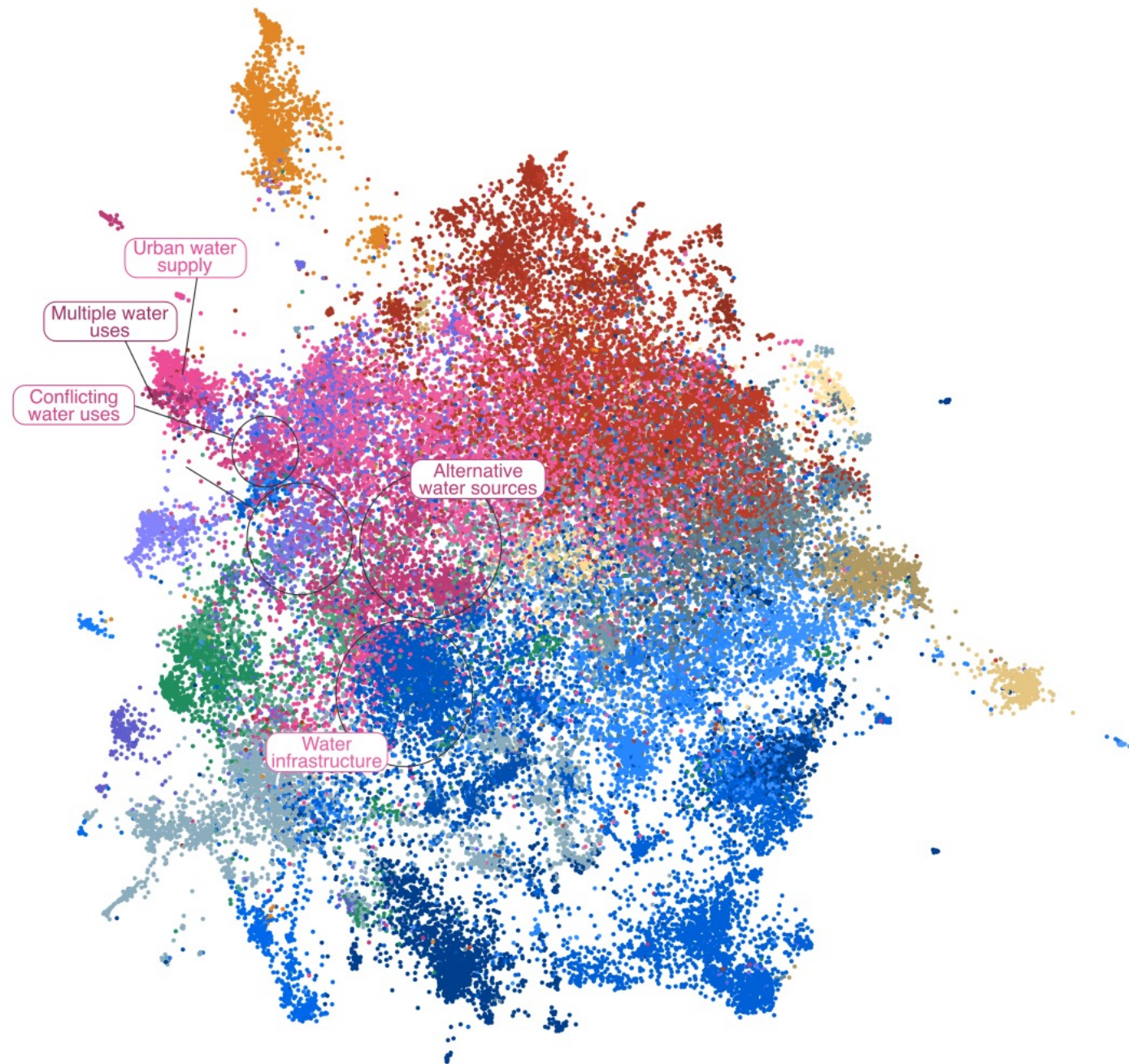
Environment



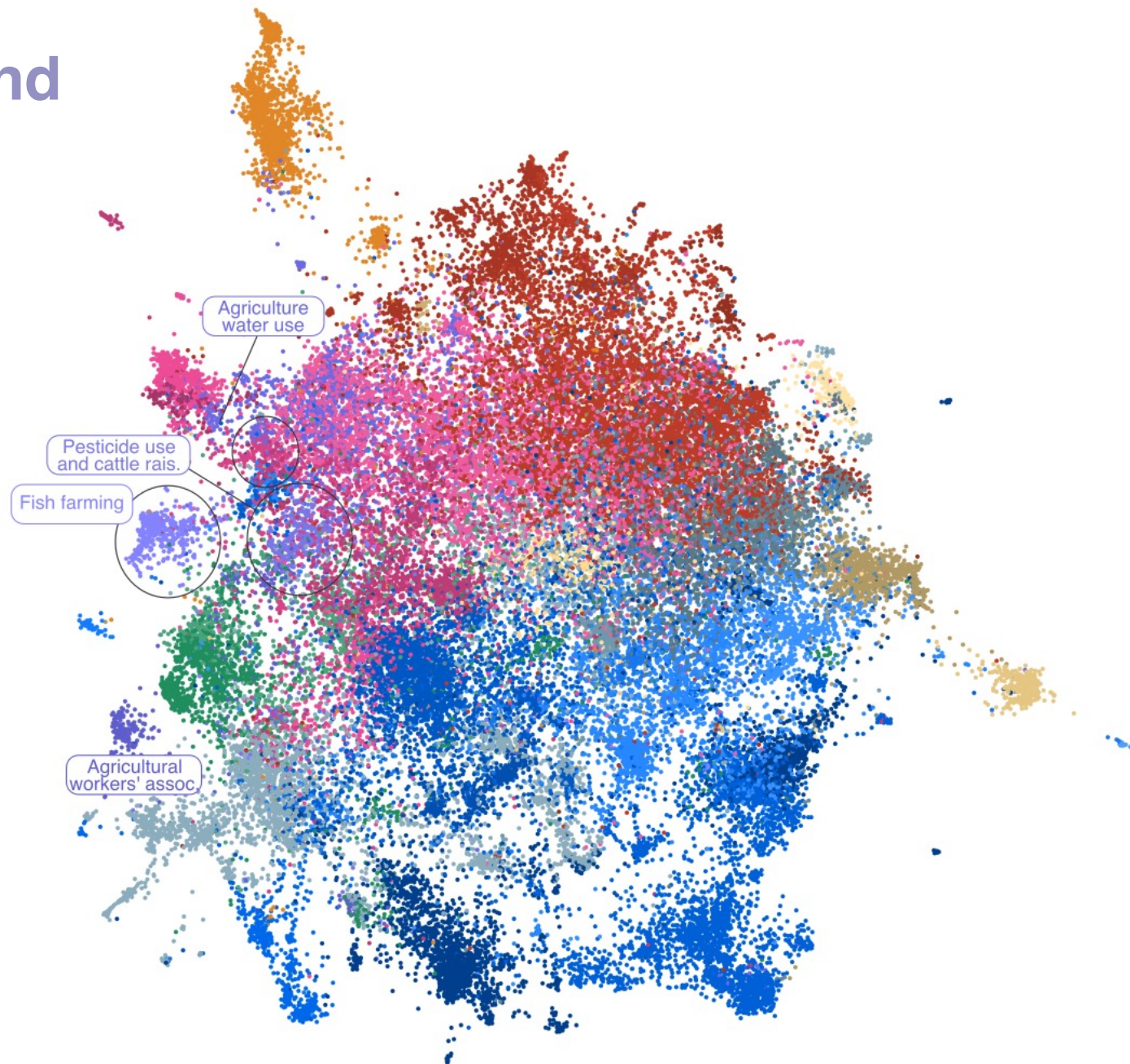
Climate information



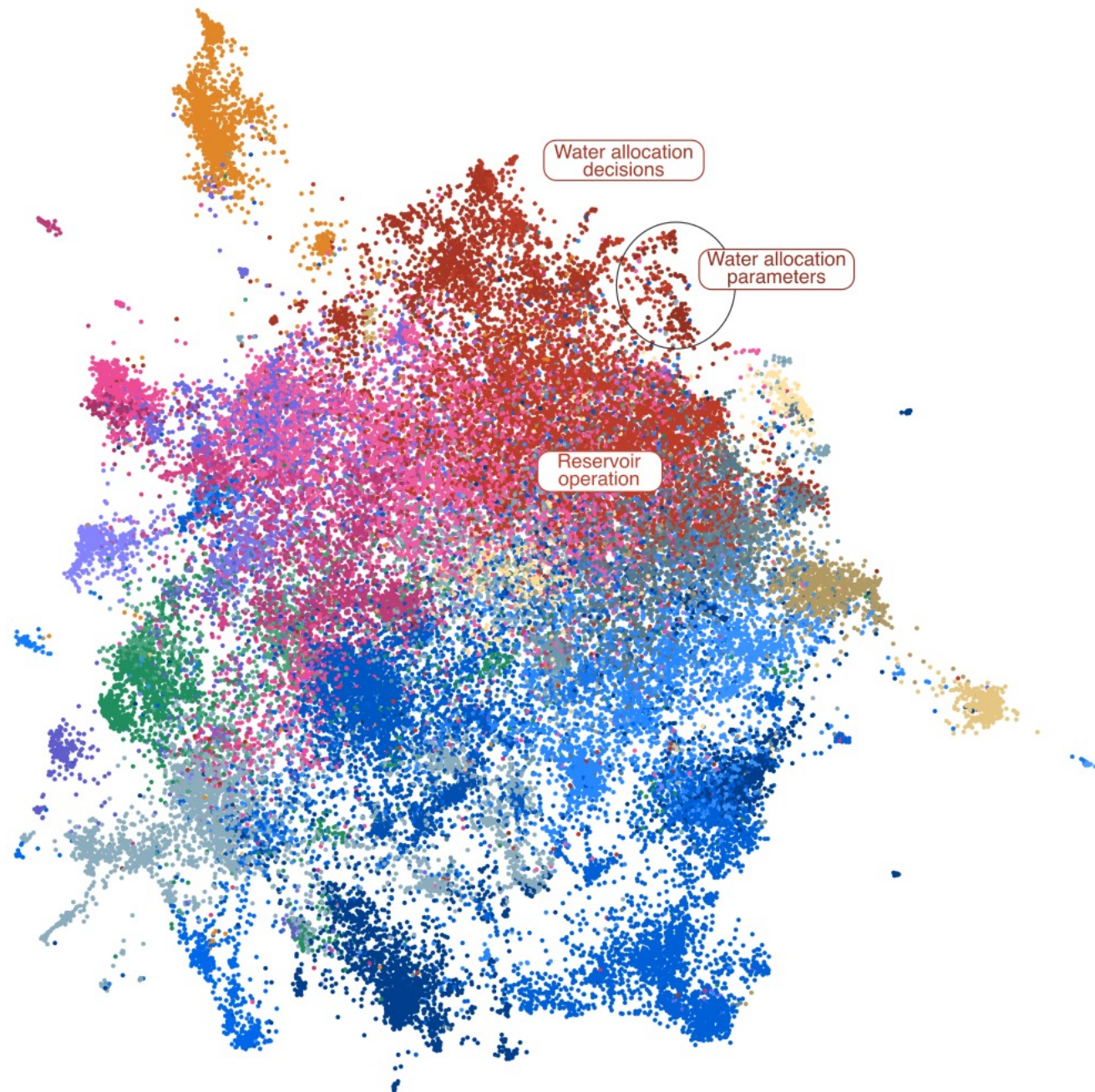
Management instruments



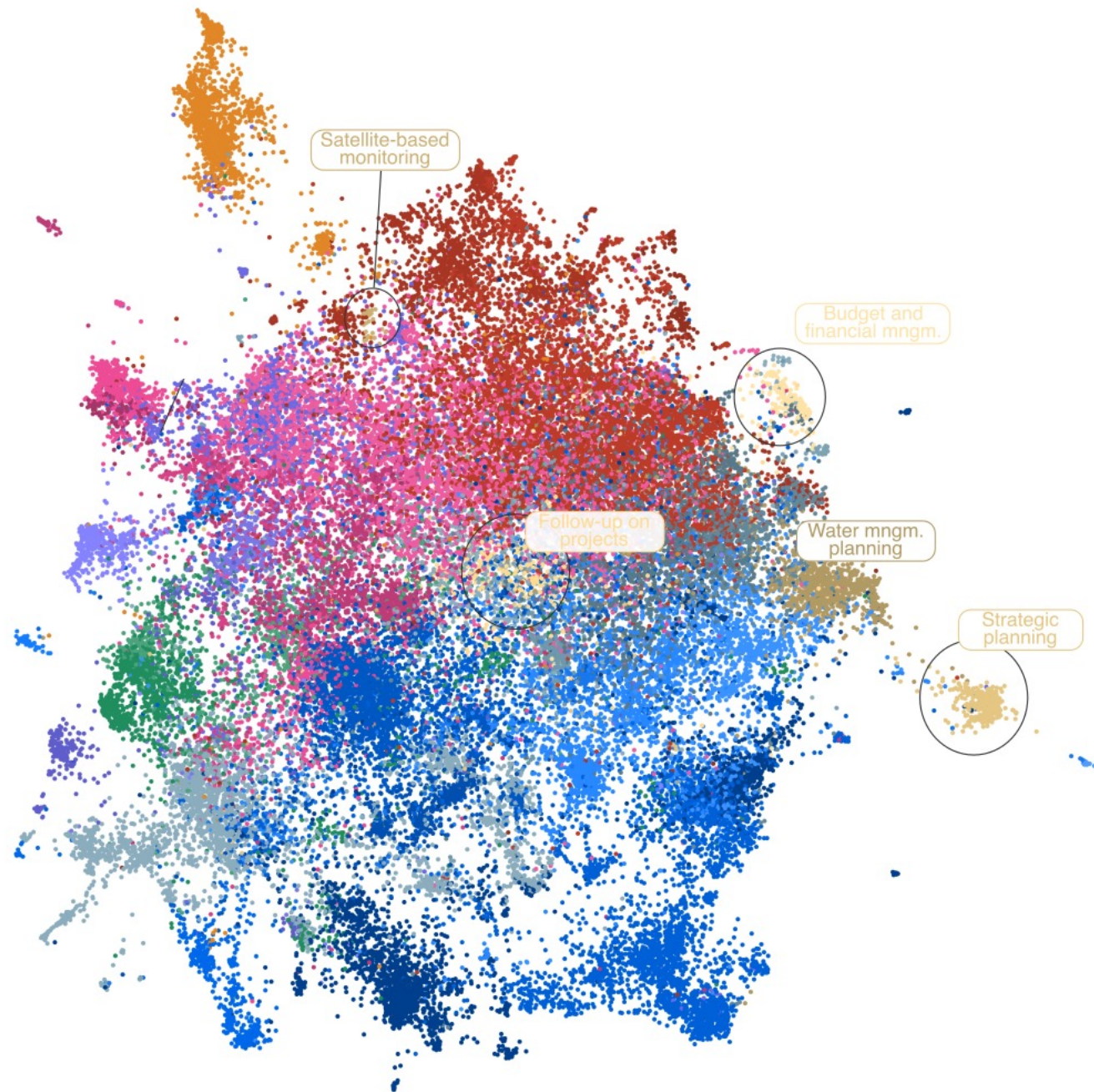
Agriculture and aquaculture



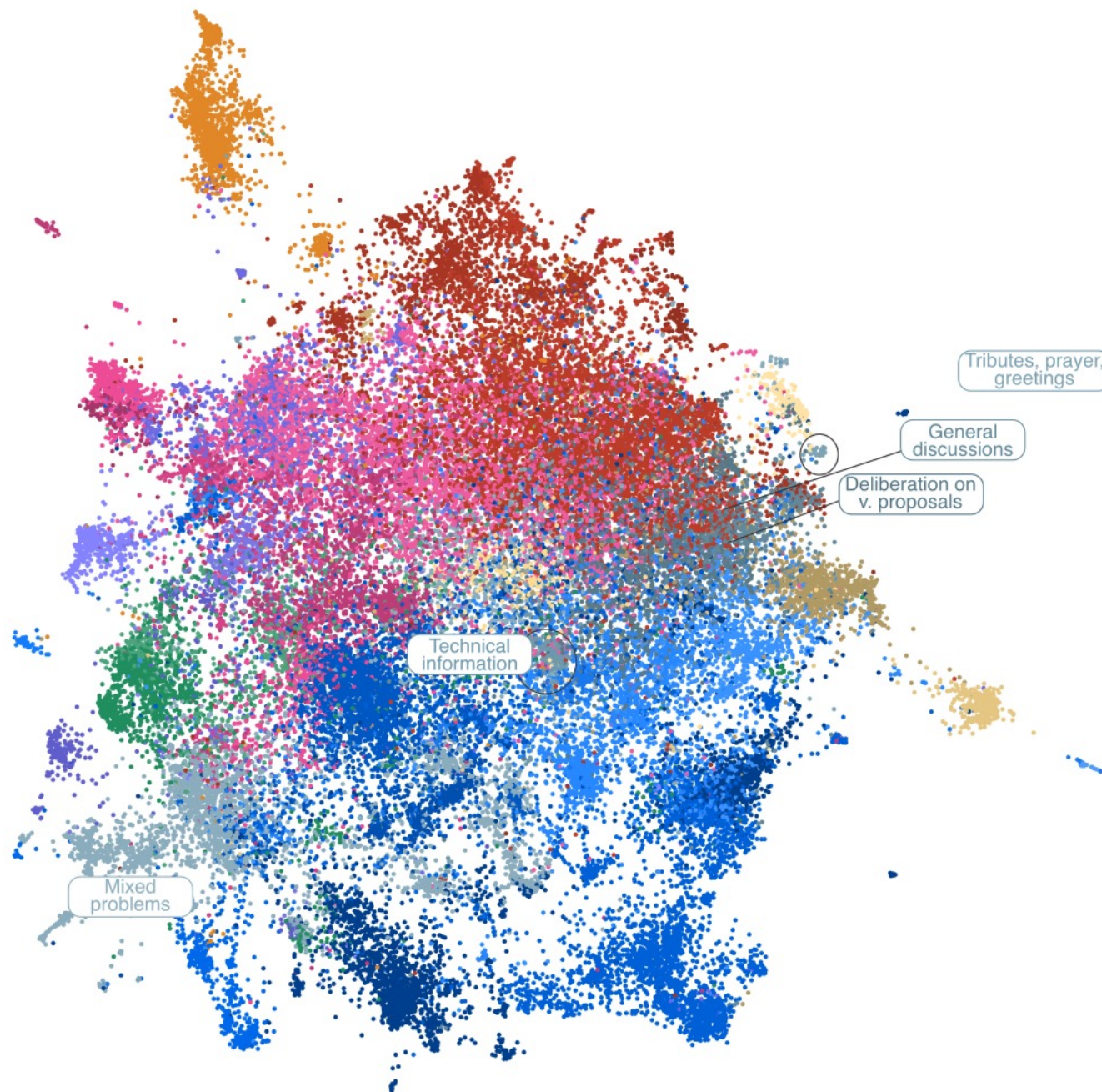
Water allocation

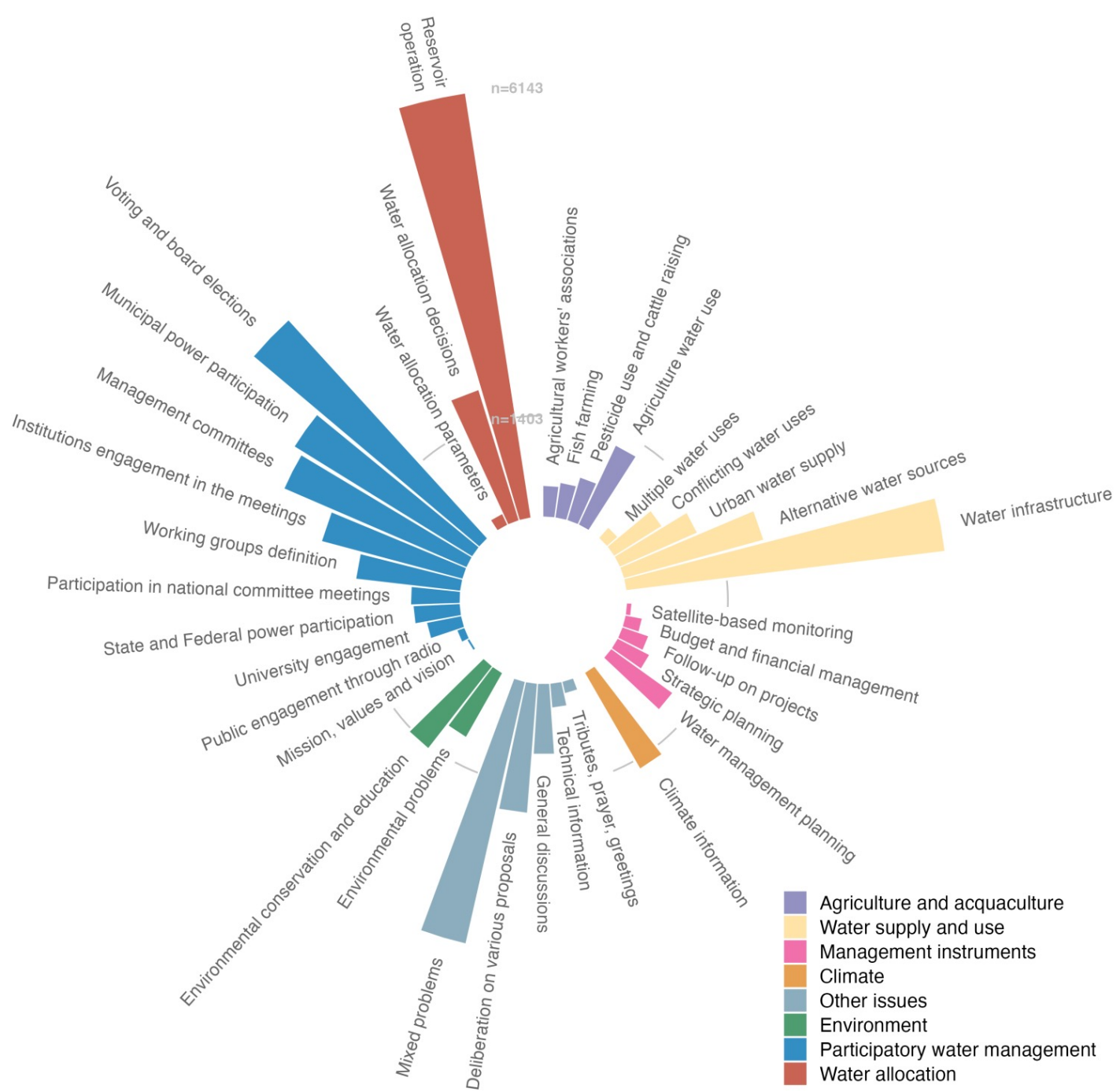


Water supply and use



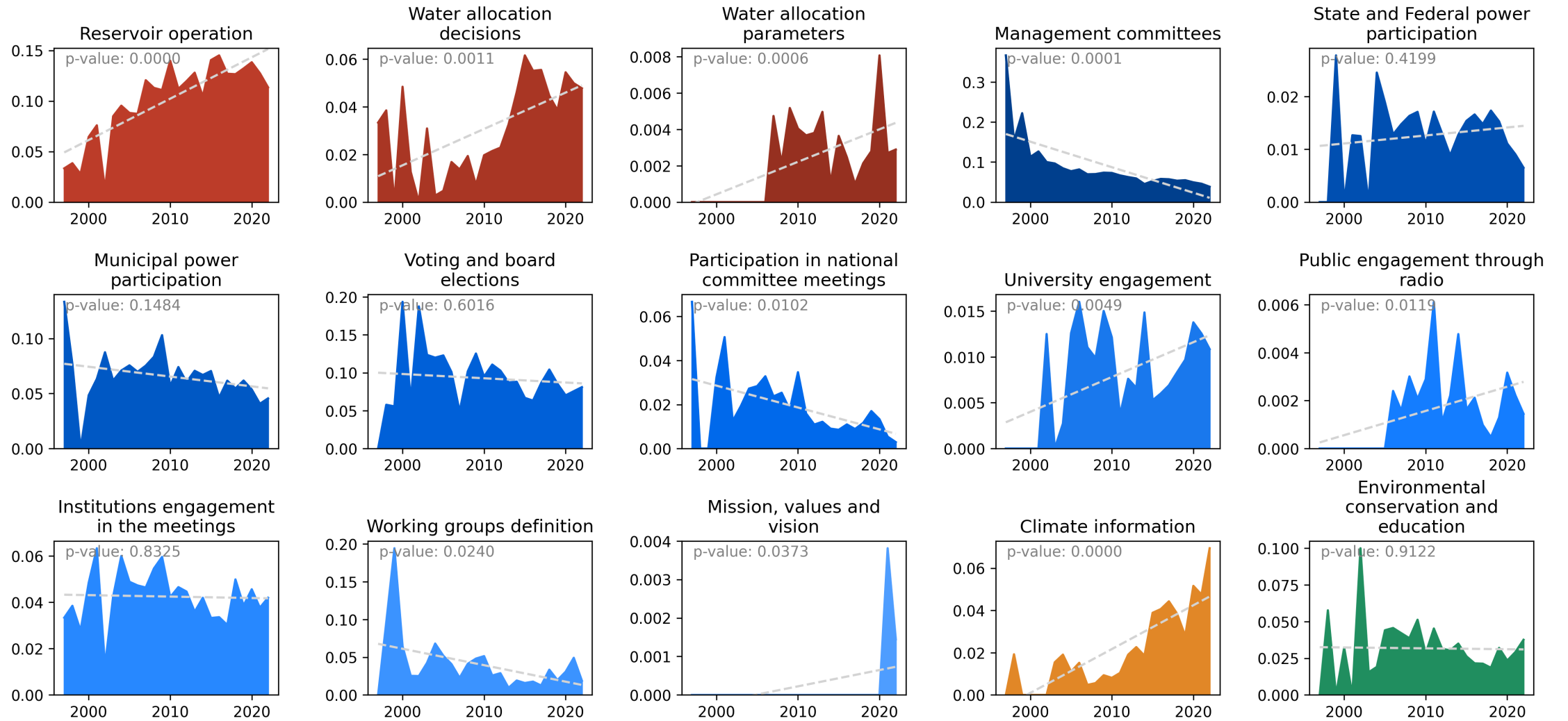
Other issues

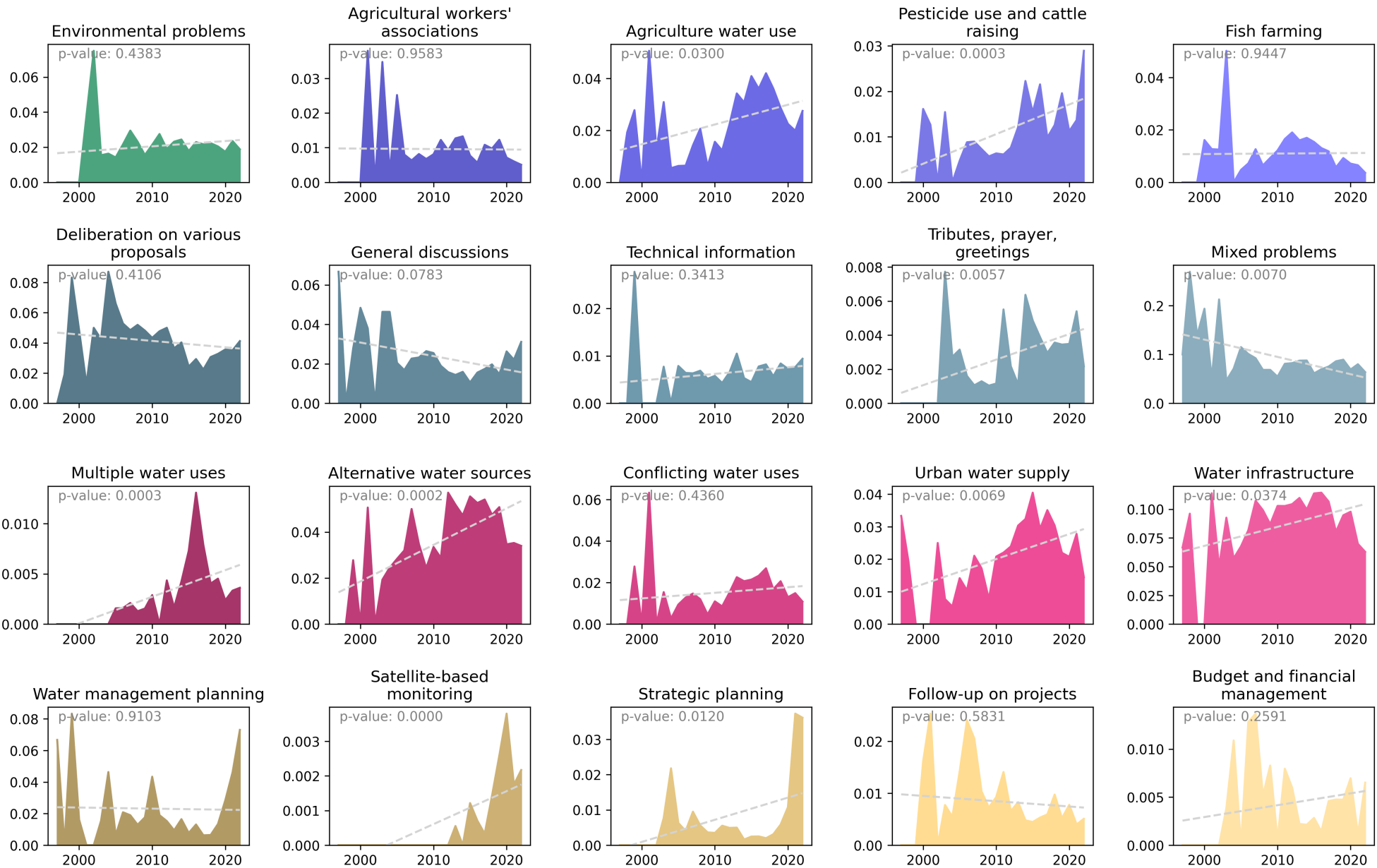






**DOES TOPIC FREQUENCY CHANGE
WITH TIME?**





Has anything changed since the first meeting?

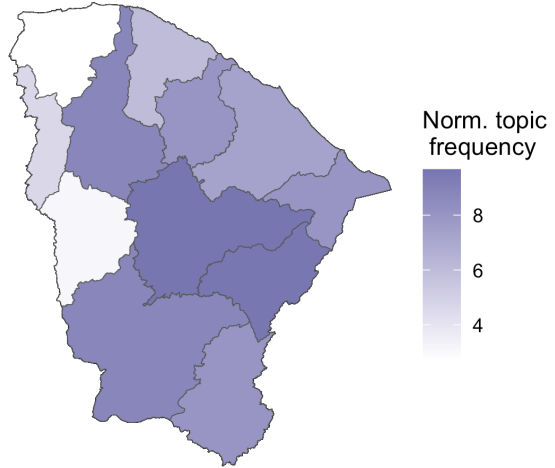


Topic distribution for the Curu basin

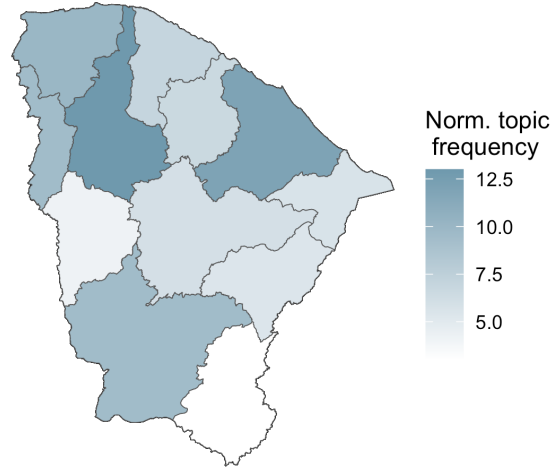


HOW TOPICS DISTRIBUTE ACROSS WATER BASINS?

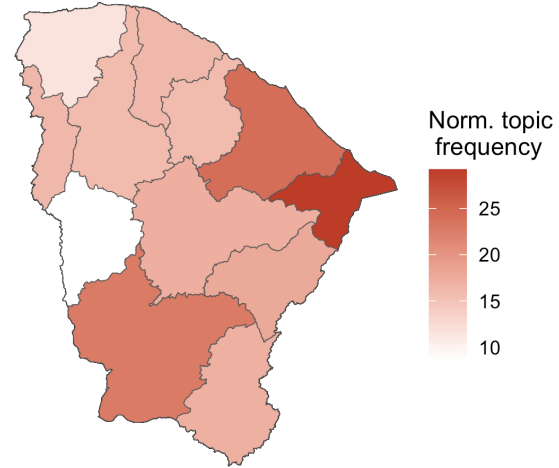
Pesticide use and cattle raising



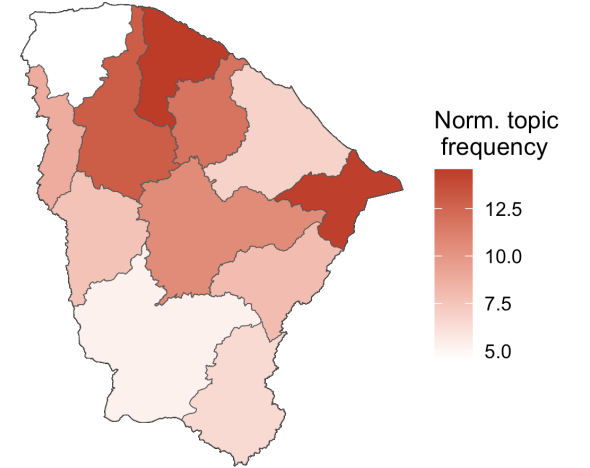
Technical information



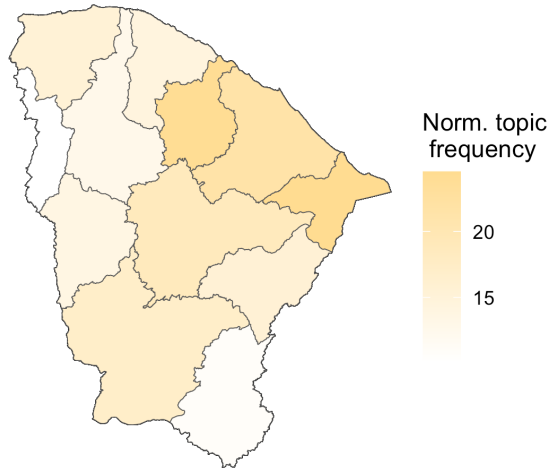
Reservoir operation



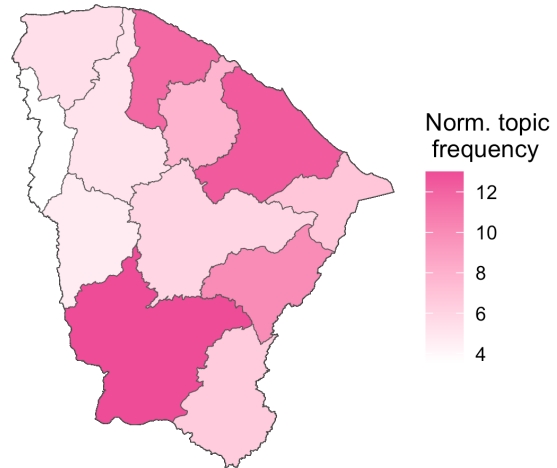
Water allocation decisions



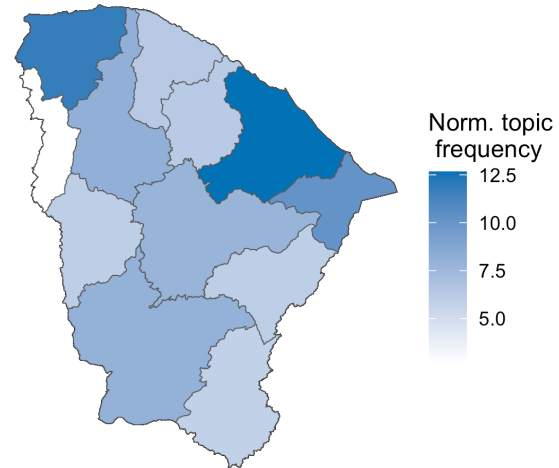
Water infrastructure



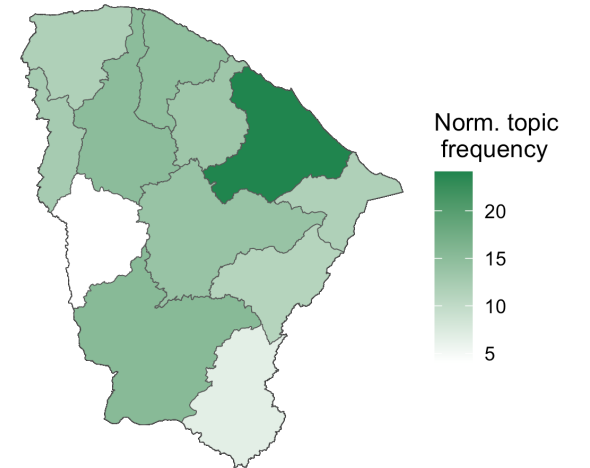
Water management planning



University engagement

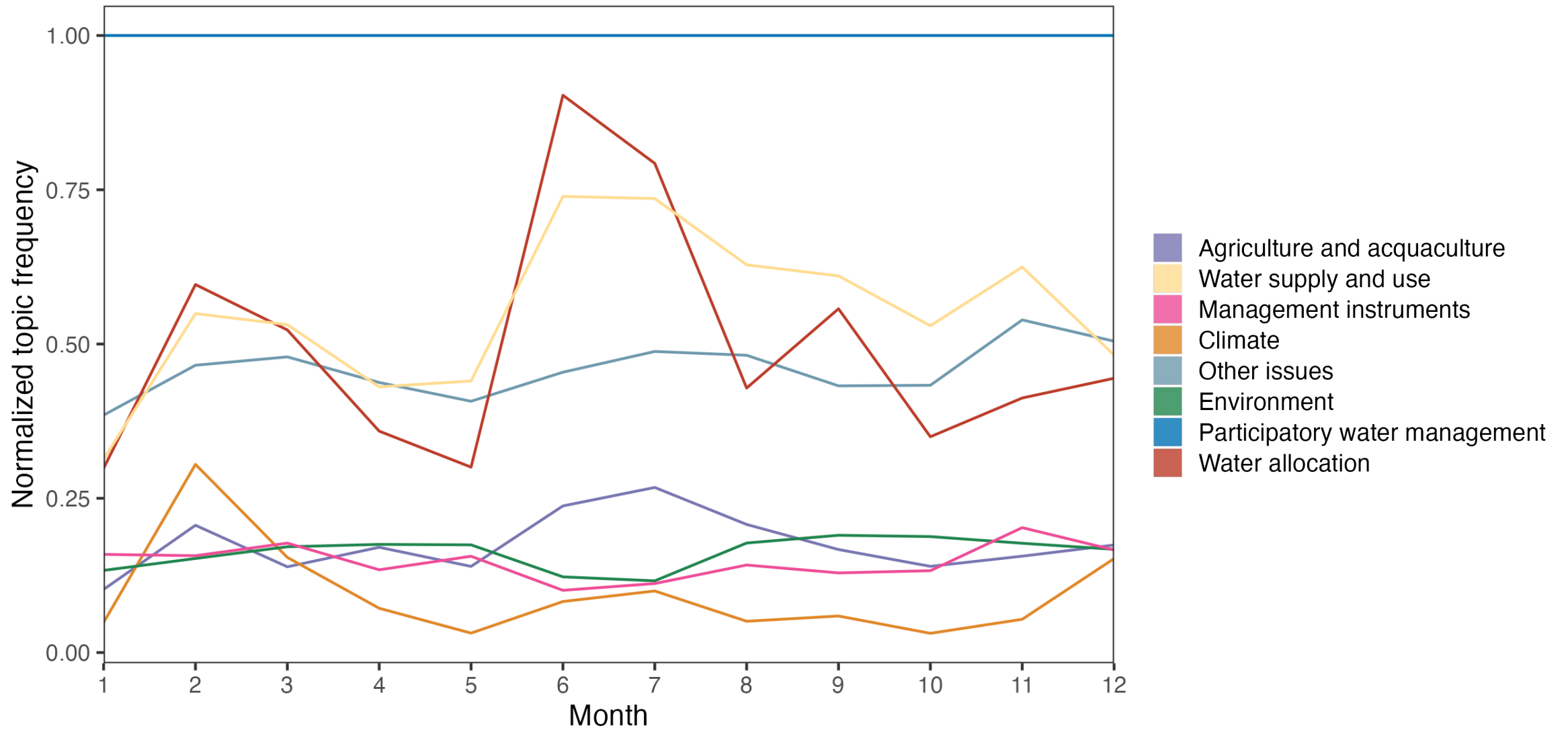


Environmental conservation and education





**DO THE TOPICS CHANGE WITH THE
SEASONS?**





WHO IS PARTICIPATING AND HOW THEY INTERACT?

Named Entity Recognition and
Social Network Analysis

NAMED ENTITY RECOGNITION

ATA DA 52ª REUNIÃO DA ORDINÁRIA DO CBH-CURU

O Sr. Pedro Eymard iniciou falando que a pesquisa do DNOCS tem uma outorga da Agência Nacional de Água. Além, da importância histórica, social e profissional para a região, lembrou que a pesquisa é referência de aprendizado, pesquisa e criação de alevinos, ou seja, se não tiver espécie e a produção de alevinos, não vai ter peixe nos açudes, porque não tem quem reponha. Informou ainda, que em Pentecoste já chegou a produzir duzentas toneladas de peixe por mês e hoje a pesquisa tenta continuar com a criação para que se perca toda a produção de alevinos e falte peixes para repor nos açudes. Após as apresentações o Sr. Marcelo perguntou ao plenário se todos aprovam as vazões que serão operadas até junho do corrente e ano, inclusive os 6 l/s para a piscicultura do DNOCS. Em resposta o plenária do CBH Curu aprovou as vazões e lamentou a ausência da CAGECE para os devidos esclarecimentos. O Sr. Arimatéa informou que em reunião com CAGECE em fevereiro do corrente ano, foi apresentada todas as vazões dos reservatórios do Curu e Litoral, que a COGERH poderia disponibilizar para a CAGECE.

(...)

PERSON

ORGANIZATION

Actor

DNOCS

Agência Nacional de Água

DNOCS

CBH Curu

CAGECE

COGERH

...

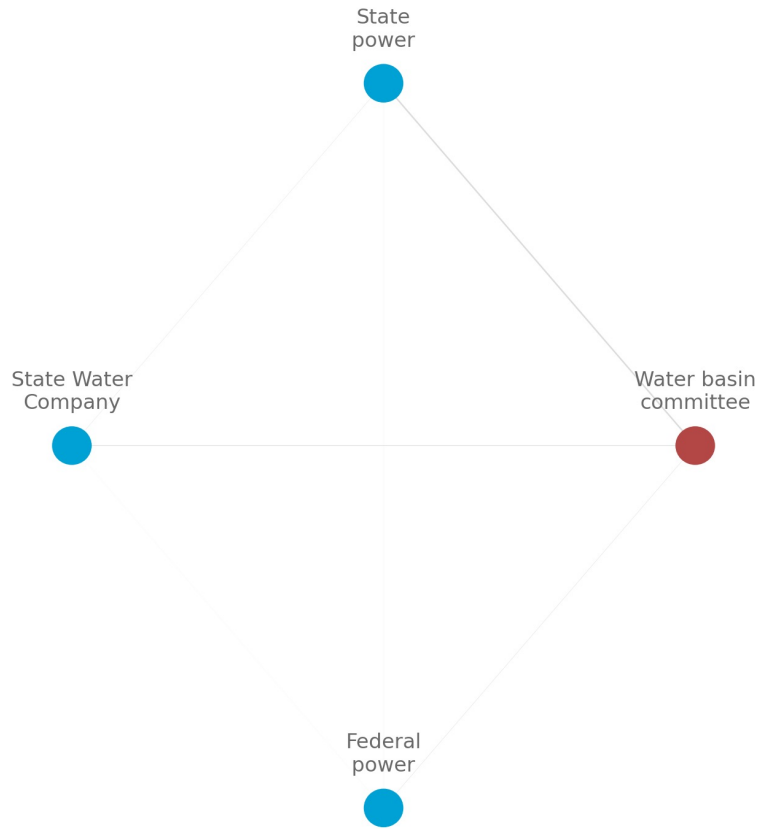
| Date | Committee | Actor |
|------------|-----------|---------------------------------|
| 2007-09-14 | Curu | DNOCS |
| 2007-09-14 | Curu | Agência Nacional de Água |
| 2007-09-14 | Curu | DNOCS |
| 2007-09-14 | Curu | CBH Curu |
| 2007-09-14 | Curu | CAGECE |
| 2007-09-14 | Curu | COGERH |
| 2007-11-13 | Acarau | Agência Nacional de Águas |
| 2007-11-13 | Acarau | Agência Nac. de Água |
| 2007-11-13 | Acarau | secretaria de recursos hidricos |
| 2007-11-13 | Acarau | camara tecnica de meio ambiente |
| 2007-11-13 | Acarau | cogerh |
| 2007-11-13 | Acarau | ibama |

| Date | Committee | Actor | | Actor |
|------------|-----------|---------------------------------|---|---------------------------------|
| 2007-09-14 | Curu | DNOCS | | DNOCS |
| 2007-09-14 | Curu | Agência Nacional de Água | → | Agência Nacional de Água |
| 2007-09-14 | Curu | BNB | | BNB |
| 2007-09-14 | Curu | CBH Curu | | CBH Curu |
| 2007-09-14 | Curu | CAGECE | | CAGECE |
| 2007-09-14 | Curu | COGERH | | COGERH |
| 2007-11-13 | Acarau | Agência Nacional de Águas | → | Agência Nacional de Água |
| 2007-11-13 | Acarau | Agência Nac. de Água | → | Agência Nacional de Água |
| 2007-11-13 | Acarau | secretaria de recursos hidricos | | secretaria de recursos hidricos |
| 2007-11-13 | Acarau | camara tecnica de meio ambiente | | camara tecnica de meio ambiente |
| 2007-11-13 | Acarau | COGERH | | COGERH |
| 2007-11-13 | Acarau | ibama | | ibama |

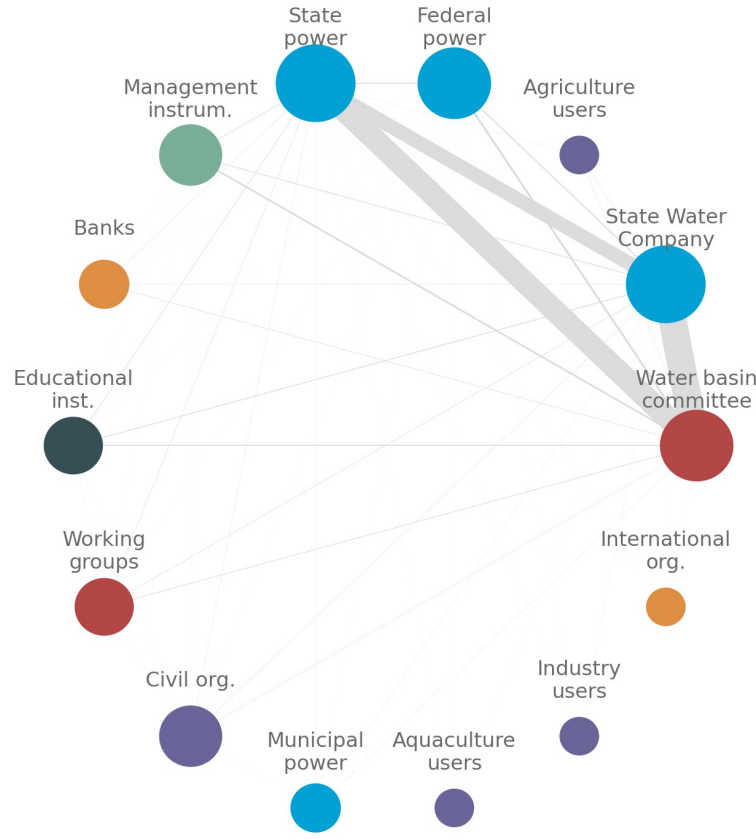
DICTIONARY-BASED SEARCH

| Date | Committee | Actor | Actor group |
|------------|-----------|---------------------------------|-----------------------|
| 2007-09-14 | Curu | DNOCS | State power |
| 2007-09-14 | Curu | Agência Nacional de Água | Federal power |
| 2007-09-14 | Curu | BNB | Banks |
| 2007-09-14 | Curu | CBH Curu | Water Basin Committee |
| 2007-09-14 | Curu | CAGECE | State power |
| 2007-09-14 | Curu | COGERH | State Water Company |
| 2007-11-13 | Acarau | Agência Nacional de Água | Federal power |
| 2007-11-13 | Acarau | Agência Nacional de Água | Federal power |
| 2007-11-13 | Acarau | secretaria de recursos hidricos | State power |
| 2007-11-13 | Acarau | camara tecnica de meio ambiente | Water Basin Committee |
| 2007-11-13 | Acarau | COGERH | State Water Company |
| 2007-11-13 | Acarau | ibama | Federal power |

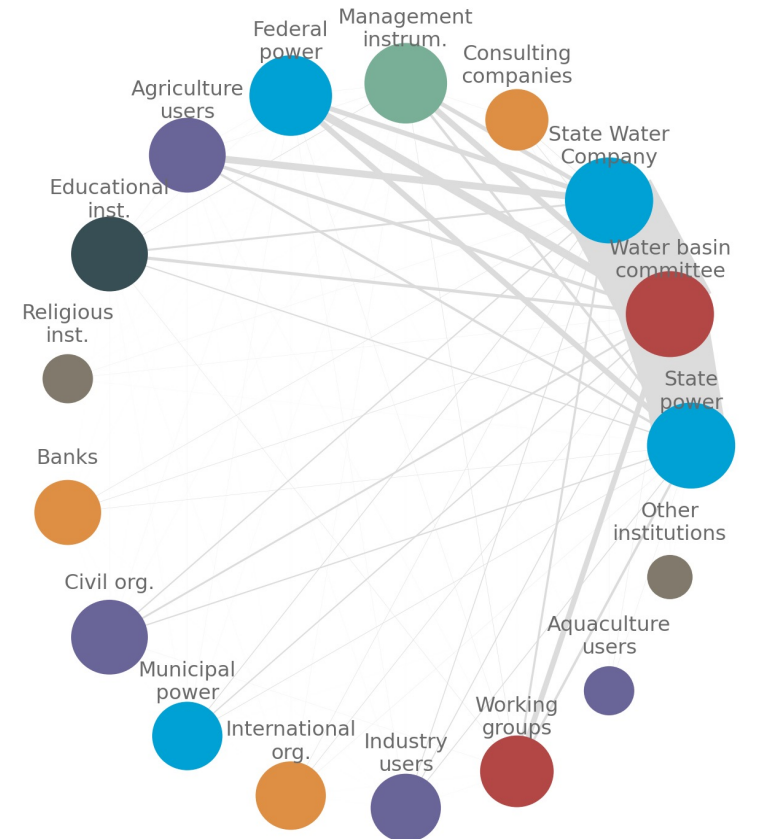
User-based (1997 - 2001)

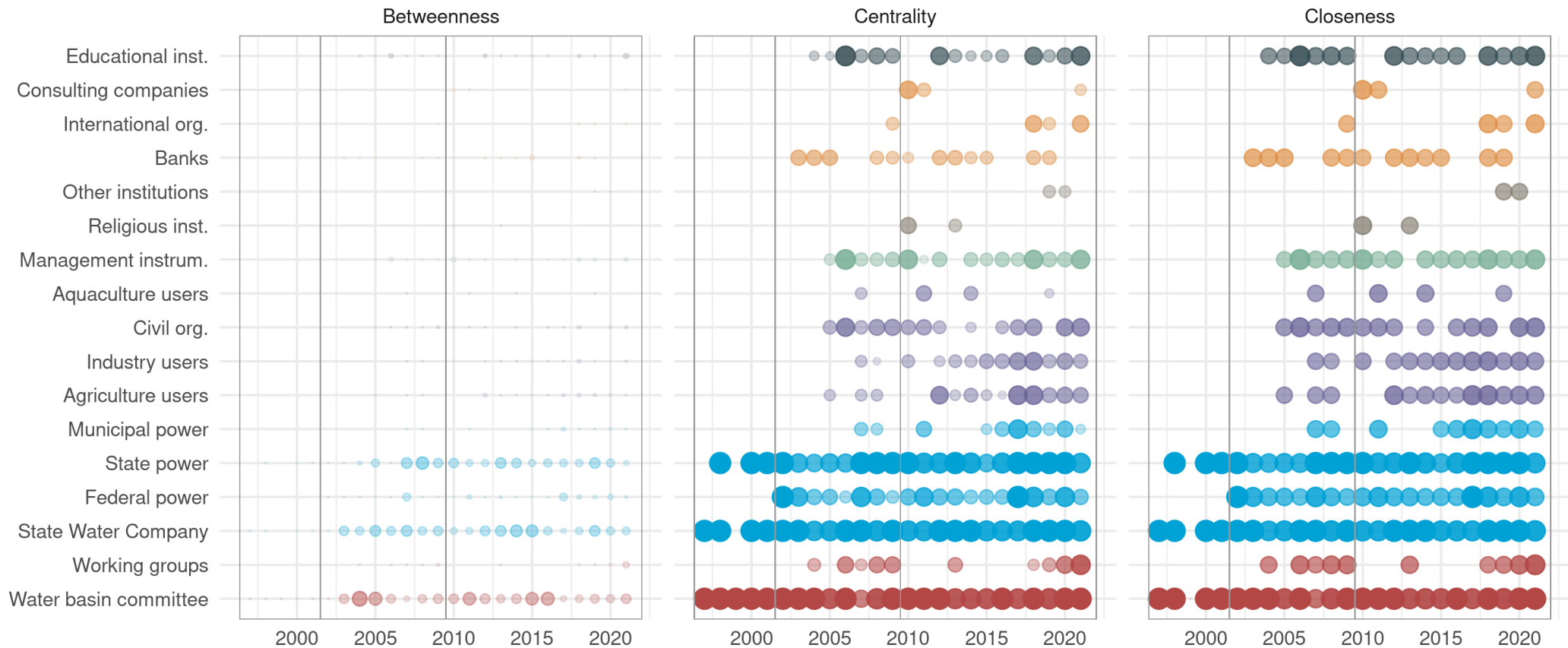


Availability-based (2002 - 2009)



Scarcity-based (2010 - 2022)

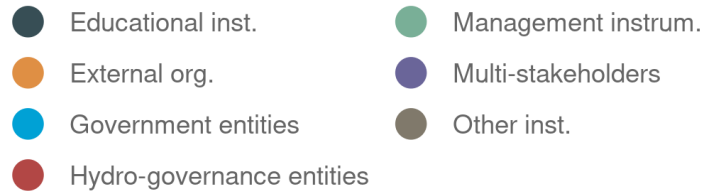




Degree



Groups



**Information flow is mainly
dominated by government
entities**



HOW DO ACTORS AND TOPICS CONNECT?

Linear fixed-effects model

| | Climate information | | Environm. conservation and education | | Environmental problems | | Agriculture water use | | Pesticide use and cattle raising | | Fish farming | |
|-----------------------|---------------------|--------|--------------------------------------|-------|------------------------|--------|-----------------------|--------|----------------------------------|--------|--------------|--------|
| | Coef | P> z | Coef | P> z | Coef | P> z | Coef | P> z | Coef | P> z | Coef | P> z |
| Intercept | -148,85 | **0,00 | 17,52 | 0,29 | -16,68 | 0,23 | -69,75 | **0,00 | -41,70 | *0,04 | 11,29 | 0,07 |
| Year | 0,07 | **0,00 | -0,01 | 0,30 | 0,01 | 0,22 | 0,04 | **0,00 | 0,02 | *0,04 | -0,01 | *0,01 |
| Industry users | 0,09 | 0,24 | 0,02 | 0,81 | -0,03 | 0,53 | 0,19 | **0,00 | 0,21 | **0,00 | 0,14 | 0,07 |
| Int. Org. | 0,07 | 0,56 | 0,25 | *0,01 | 0,04 | 0,56 | 0,33 | **0,00 | 0,44 | **0,00 | - | - |
| Educational inst. | -0,03 | 0,54 | 0,02 | 0,58 | 0,07 | *0,01 | -0,07 | 0,08 | 0,00 | 0,97 | -0,02 | 0,68 |
| State power | 0,00 | 0,73 | 0,03 | *0,00 | 0,03 | **0,00 | 0,01 | 0,35 | 0,03 | **0,00 | 0,01 | 0,48 |
| Municipal power | -0,35 | *0,02 | 0,05 | 0,52 | 0,04 | 0,58 | -0,15 | 0,18 | -0,16 | 0,12 | 0,08 | 0,52 |
| Federal power | -0,01 | 0,71 | 0,04 | 0,11 | 0,06 | **0,00 | 0,00 | 0,90 | 0,02 | 0,52 | 0,12 | **0,00 |
| Water basin committee | 0,01 | 0,07 | 0,01 | *0,02 | -0,01 | *0,03 | -0,01 | 0,14 | 0,00 | 0,45 | -0,01 | 0,11 |
| Aquaculture users | -0,13 | 0,43 | - | - | 0,02 | 0,87 | -0,11 | 0,55 | 0,27 | 0,07 | 0,04 | 0,77 |
| Management instrument | -0,04 | 0,34 | 0,02 | 0,42 | 0,00 | 0,84 | -0,02 | 0,42 | -0,01 | 0,80 | 0,03 | 0,44 |
| Civil org. | -0,02 | 0,82 | 0,07 | 0,20 | 0,08 | 0,14 | 0,04 | 0,57 | 0,04 | 0,53 | 0,03 | 0,75 |
| Agriculture users | -0,05 | 0,16 | 0,00 | 0,93 | -0,03 | 0,23 | 0,07 | *0,01 | 0,06 | **0,03 | -0,03 | 0,35 |
| State Company | 0,02 | *0,02 | -0,01 | 0,22 | 0,01 | *0,02 | 0,03 | **0,00 | -0,01 | 0,26 | 0,02 | 0,10 |
| Religious Inst. | -0,40 | 0,37 | 0,06 | 0,82 | 0,33 | 0,14 | -0,05 | 0,89 | - | - | -0,17 | 0,56 |
| Consulting companies | 0,62 | *0,04 | 0,01 | 0,87 | 0,03 | 0,78 | -0,05 | 0,68 | - | - | 0,17 | 0,38 |
| Other | 0,36 | 0,27 | - | - | 0,16 | 0,58 | -0,26 | 0,28 | 0,02 | 0,95 | -0,13 | 0,67 |
| Working groups | 0,00 | 0,94 | 0,03 | 0,23 | 0,01 | 0,49 | 0,03 | 0,20 | 0,02 | 0,31 | 0,07 | *0,05 |

**Educational institutions and
government agencies are
often interested/responsible
for environmental issues**

**International organizations
seem to be frequently
mentioned together with
topics on agriculture water
use and pesticides**

TAKE-HOME MESSAGES

Participation has increased in the past years, but government entities still control information transfer

Water management often fails to incorporate other sectors (e.g. urban, land)

Participatory does not (necessarily) translate into collective deliberation