

MAIO 2023

**Estudo de benchmarking de boas práticas nacionais e internacionais sobre sistemas regionais de inovação e modelos de governação de estratégias regionais de especialização inteligente**

## Anexo 1 – Organização e funcionamento do sistema regional de inovação

# Índice

---

1. Distribuição territorial do investimento por domínio prioritário	1
Cultura, Criação e Moda	2
Sistemas Avançados de Produção	4
Sistemas Agroambientais e Alimentação	6
Indústrias da Mobilidade e Ambiente	9
Capital Simbólico, Tecnologias e Serviços do Turismo	12
Ciências da Vida e Saúde	15
Recursos do Mar e Economia	17
Capital Humano e Serviços Especializados	19
2. NORTE2020 e COMPETE2020 – Relatórios e Grafos	22
3. COMPETE2020 - Relatórios e Grafos	42
4. NORTE2020 – Relatórios e Grafos	61
5. CORDIS – Relatórios e Grafos	77

# Lista de Figuras

---

Figura A1.1 Distribuição territorial dos projetos e investimento elegível no domínio prioritário Cultura, Criação e Moda da RIS3 Norte, NUTS III	2
Figura A1.2 Especialização relativa das regiões NUTS III do Norte no domínio prioritário Cultura, Criação e Moda da RIS3 Norte	3
Figura A1.3 Distribuição territorial dos projetos e investimento elegível no domínio prioritário Sistemas Avançados de Produção da RIS3 Norte, NUTS III	4
Figura A1.4 Especialização relativa das regiões NUTS III do Norte no domínio prioritário Sistemas Avançados de Produção da RIS3 Norte	5
Figura A1.5 Distribuição territorial dos projetos e investimento elegível no domínio prioritário Sistemas Agroambientais e Alimentação da RIS3 Norte, NUTS III	6
Figura A1.6 Especialização relativa das regiões NUTS III do Norte no domínio prioritário Sistemas Agroambientais e Alimentação da RIS3 Norte	7
Figura A1.7 Distribuição territorial dos projetos e investimento elegível no domínio prioritário Indústrias da Mobilidade e Ambiente da RIS3 Norte, NUTS III	9
Figura A1.8 Especialização relativa das regiões NUTS III do Norte no domínio prioritário Indústrias da Mobilidade e Ambiente da RIS3 Norte	10
Figura A1.9 Distribuição territorial dos projetos e investimento elegível no domínio prioritário Capital Simbólico, Tecnologias e Serviços do Turismo da RIS3 Norte, NUTS III	12

Figura A1.10 Especialização relativa das regiões NUTS III do Norte no domínio Capital Simbólico, Tecnologias e Serviços do Turismo da RIS3 Norte	13
Figura A1.11 Distribuição territorial dos projetos e investimento elegível no domínio prioritário Ciências da Vida e Saúde da RIS3 Norte, NUTS III	15
Figura A1.12 Especialização relativa das regiões NUTS III do Norte no domínio Ciências da Vida e Saúde da RIS3 Norte	16
Figura A1.13 Distribuição territorial dos projetos e investimento elegível no domínio prioritário Recursos do Mar e Economia da RIS3 Norte, NUTS III	17
Figura A1.14 Especialização relativa das regiões NUTS III do Norte no domínio Recursos do Mar e Economia da RIS3 Norte	18
Figura A1.15 Distribuição territorial dos projetos e investimento elegível no domínio Capital Humano e Serviços Especializados da RIS3 Norte, NUTS III	19
Figura A1.16 Especialização relativa das regiões NUTS III do Norte no domínio Capital Humano e Serviços Especializados da RIS3 Norte	20
Figura A2.17 Redes de Co-Promoção NORTE2020 e COMPETE2020, comunidade 0	31
Figura A2.18 Redes de Co-Promoção NORTE2020 e COMPETE2020, comunidade 1	32
Figura A2.19 Redes de Co-Promoção NORTE2020 e COMPETE2020, comunidade 2	33
Figura A2.20 Redes de Co-Promoção NORTE2020 e COMPETE2020, comunidade 3	34
Figura A2.21 Redes de Co-Promoção NORTE2020 e COMPETE2020, comunidade 4	35
Figura A2.22 Redes de Co-Promoção NORTE2020 e COMPETE2020, comunidade 5	36
Figura A2.23 Redes de Co-Promoção NORTE2020 e COMPETE2020, comunidade 6	37
Figura A2.24 Redes de Co-Promoção NORTE2020 e COMPETE2020, comunidade 7	37
Figura A2.25 Redes de Co-Promoção NORTE2020 e COMPETE2020, comunidade 8	38
Figura A2.26 Redes de Co-Promoção NORTE2020 e COMPETE2020, comunidade 9	39
Figura A2.27 Redes de Co-Promoção NORTE2020 e COMPETE2020, comunidade 10	40
Figura A2.28 Redes de Co-Promoção NORTE2020 e COMPETE2020, comunidade 11	40
Figura A2.29 Redes de Co-Promoção NORTE2020 e COMPETE2020, comunidade 12	40
Figura A2.30 Redes de Co-Promoção NORTE2020 e COMPETE2020, comunidade 13	40
Figura A3.1. Redes de Co-Promoção COMPETE2020, comunidade 0	49
Figura A3.2. Redes de Co-Promoção COMPETE2020, comunidade 1	50
Figura A3.3 Redes de Co-Promoção COMPETE2020, comunidade 2	51
Figura A3.4 Redes de Co-Promoção COMPETE2020, comunidade 3	52
Figura A3.5 Redes de Co-Promoção COMPETE2020, comunidade 4	53
Figura A3.6 Redes de Co-Promoção COMPETE2020, comunidade 5	54
Figura A3.7 Redes de Co-Promoção COMPETE2020, comunidade 6	55
Figura A3.8 Redes de Co-Promoção COMPETE2020, comunidade 7	56
Figura A3.9 Redes de Co-Promoção COMPETE2020, comunidade 8	56
Figura A3.10 Redes de Co-Promoção COMPETE2020, comunidade 9	57
Figura A3.11 Redes de Co-Promoção COMPETE2020, comunidade 10	58
Figura A3.12 Redes de Co-Promoção COMPETE2020, comunidade 11	58

Figura A3.13 Redes de Co-Promoção COMPETE2020, comunidade 12	58
Figura A3.14 Redes de Co-Promoção COMPETE2020, comunidade 13	58
Figura A4.1 Redes de Co-Promoção NORTE2020, comunidade 0	68
Figura A4.2 Redes de Co-Promoção NORTE2020, comunidade 1	69
Figura A4.3 Redes de Co-Promoção NORTE2020, comunidade 2	70
Figura A4.4 Redes de Co-Promoção NORTE2020, comunidade 3	70
Figura A4.5 Redes de Co-Promoção NORTE2020, comunidade 4	71
Figura A4.6 Redes de Co-Promoção NORTE2020, comunidade 5	71
Figura A4.7 Redes de Co-Promoção NORTE2020, comunidade 6	72
Figura A4.8 Redes de Co-Promoção NORTE2020, comunidade 7	72
Figura A4.9 Redes de Co-Promoção NORTE2020, comunidade 8	73
Figura A4.10 Redes de Co-Promoção NORTE2020, comunidade 9	73
Figura A4.11 Redes de Co-Promoção NORTE2020, comunidade 10	73
Figura A4.12 Redes de Co-Promoção NORTE2020, comunidade 11	74
Figura A4.13 Redes de Co-Promoção NORTE2020, comunidade 12	74
Figura A4.14 Redes de Co-Promoção NORTE2020, comunidade 13	74



## 1. Distribuição territorial do investimento por domínio prioritário

---

O presente anexo sistematiza a distribuição territorial dos projetos com enquadramento na RIS3 Norte no período 2014-2020, por domínio prioritário da RIS3 Norte.

Foram consideradas todas as operações aprovadas à data de 31.12.2021 e o respetivo investimento elegível. No caso dos projetos em co-promoção, considerou-se apenas o investimento elegível aprovado a entidades localizadas no Norte. A categoria Multirregional inclui os projetos localizados em mais do que uma região, não existindo informação relativa à distribuição do investimento destes pelas várias NUTS III.

Para cada domínio temático apresenta-se a distribuição absoluta e relativa do nº de projetos aprovados e respetivo investimento elegível por NUTS III. Apresenta-se também uma análise da especialização relativa das regiões NUTS III do Norte em cada domínio prioritário. Para esta análise considerou-se um Indicador de Especialização Relativa (IER), tomando por base o investimento elegível e calculado da seguinte forma:

$$IER_{R,DP} = \frac{\frac{Inv. Elegível_{R,DP}}{Inv. Elegível_R}}{\frac{Inv. Elegível_{Norte,DP}}{Inv. Elegível_{Norte}}}$$

onde,

$$(0 \leq IER_{R,DP} \leq \infty)$$

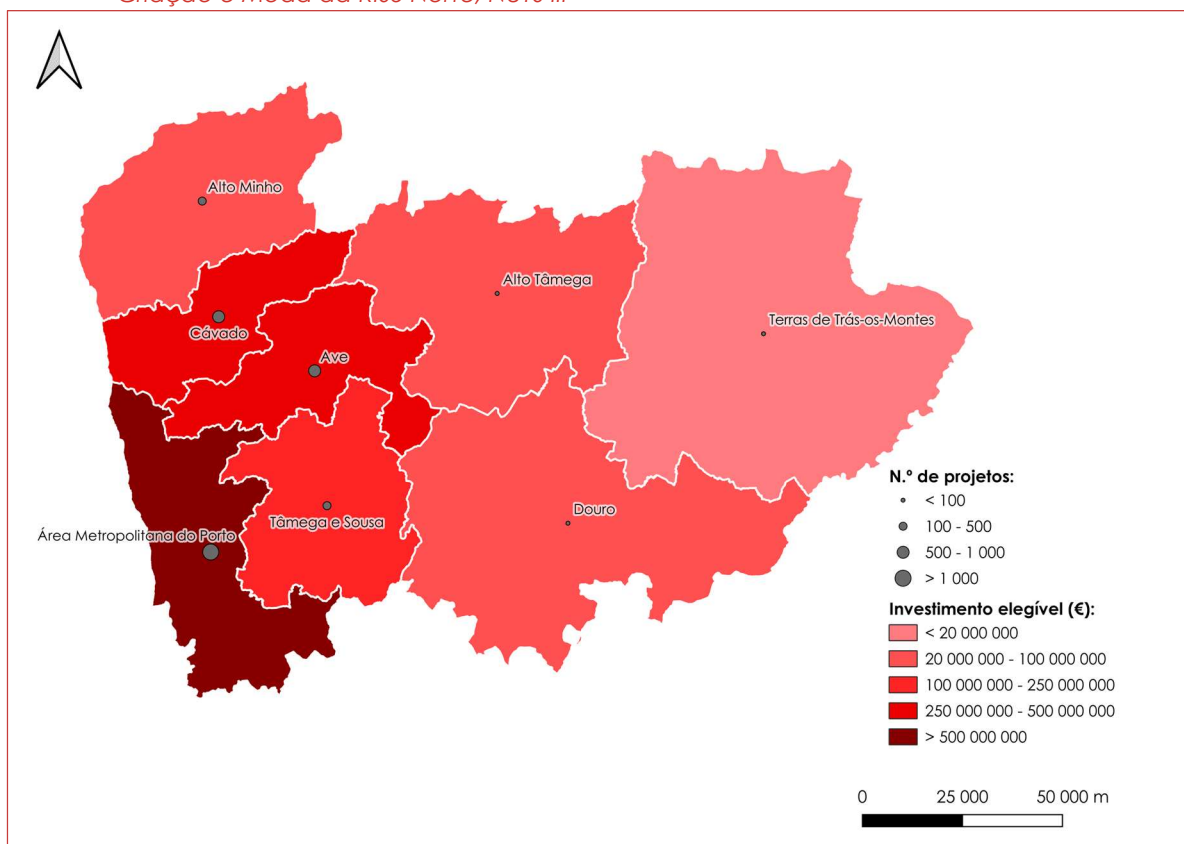
sendo,

**R** = região NUTS III;

**DP** = domínio prioritário.

A fórmula de cálculo do IER deixa implícita a leitura dos resultados: valores inferiores a 1 significam uma expressão do domínio prioritário DP na região R inferior à expressão desse domínio prioritário no Norte; valores superiores a 1 significam uma expressão do domínio prioritário DP na região R superior à expressão desse domínio prioritário no Norte, ou seja, a NUTS III em questão é mais especializada no domínio prioritário DP do que a região Norte.

Figura A1.5-1 Distribuição territorial dos projetos e investimento elegível no domínio prioritário Cultura, Criação e Moda da RIS3 Norte, NUTS III



Fonte: Operações aprovadas no NORTE 2020 e POCI até 31.12.2021

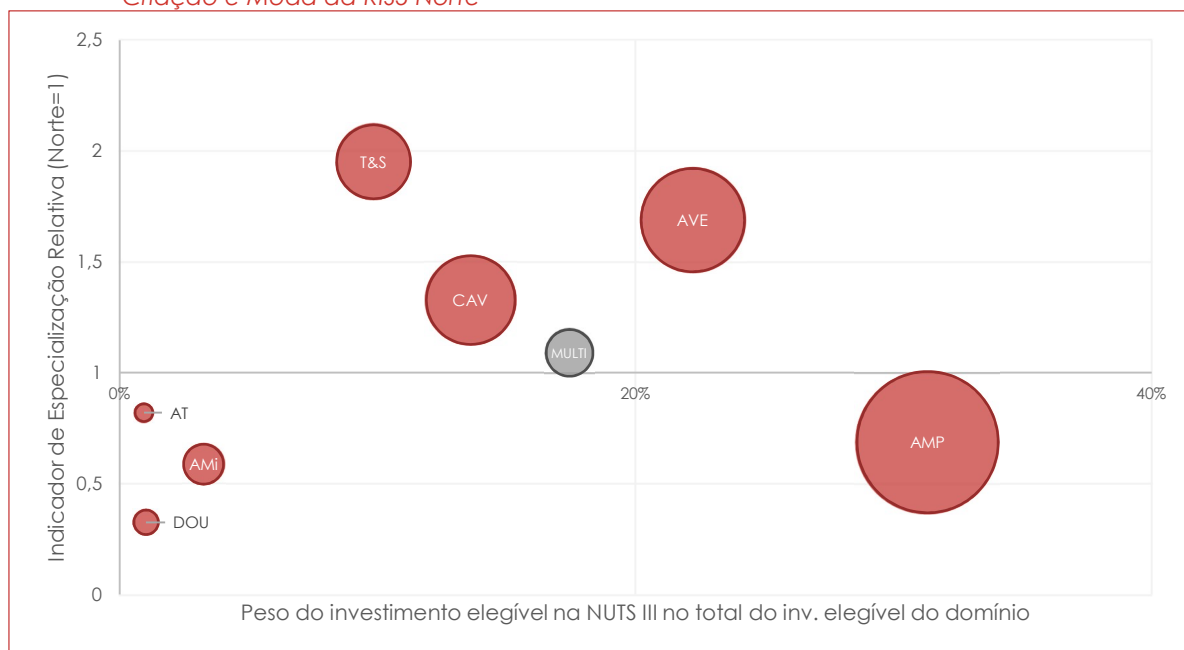
A distribuição por regiões NUTS III do número de projetos aprovados no domínio “Cultura, Criação e Moda” e do correspondente investimento elegível é, respetivamente, a seguinte:

- Área Metropolitana do Porto: 1.262 projetos (40%) com investimento elegível de 696 milhões de euros (31%);
- Ave: 682 projetos (22%) com investimento elegível de 494 milhões de euros (22%);
- Cávado: 507 projetos (16%) com investimento elegível de 303 milhões de euros (14%);
- Tâmega e Sousa: 354 projetos (11%) com investimento elegível de 219 milhões de euros (10%);
- Alto Minho: 108 projetos (3%), com investimento elegível de 72 milhões de euros (3%);
- Douro: 43 projetos (1,4%) com investimento elegível de 23 milhões de euros (1%);
- Terras de Trás-os-Montes: 33 projetos (1%), com investimento elegível de 7 milhões de euros (0,3%);

- Alto Tâmega: 24 projetos (0,8%), com investimento elegível de 21 milhões de euros (0,9%);
- Contabilizam-se ainda 146 projetos “Multirregionais”, isto é, que incluem investimentos em mais do que uma região NUTS III (da região Norte e/ou fora desta). Dentro destes, o investimento elegível na região Norte é de 388 milhões de euros.

A figura seguinte acrescenta a esta análise o indicador de especialização relativa de cada NUTS III (eixo vertical), tomando como referência a região como um todo.

*Figura A1.5-2 Especialização relativa das regiões NUTS III do Norte no domínio prioritário Cultura, Criação e Moda da RIS3 Norte*



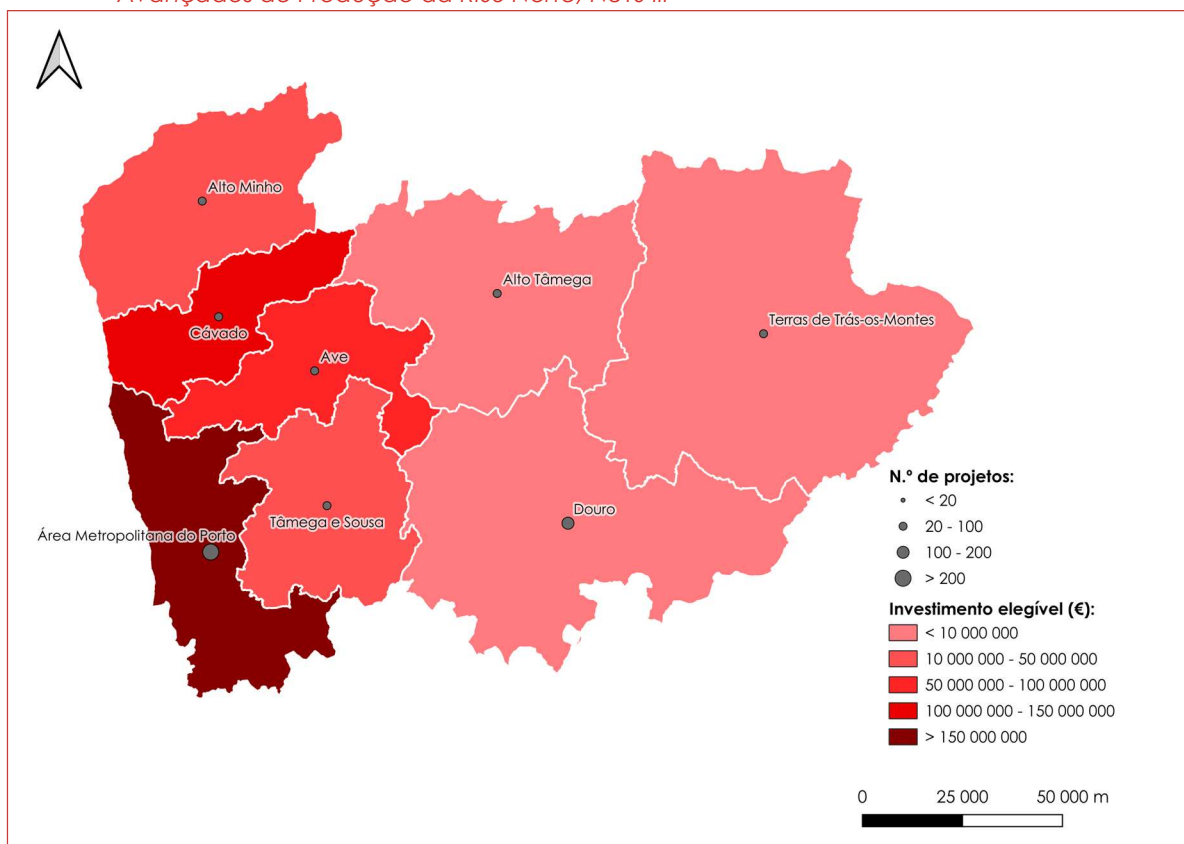
Fonte: Operações aprovadas no NORTE 2020 e POCI até 31.12.2021, cálculos próprios

O tamanho das bolhas representa o nº de operações aprovadas em cada NUTS III enquadradas neste domínio prioritário da RIS3 Norte

O domínio “Cultura, Criação e Moda” assumiu particular relevância para o investimento nas regiões do Ave, Cávado e Tâmega e Sousa, que apresentam uma maior especialização no relativamente à região como um todo. Esta especialização é explicada pela forte concentração nestas regiões das indústrias têxtil, do vestuário e calçado, e também do mobiliário (este último, particularmente no Tâmega e Sousa). Os projetos Multirregionais têm também elevada preponderância neste domínio, em particular os projetos conjuntos de Qualificação e Internacionalização de PME.

## Sistemas Avançados de Produção

Figura A1.5-3 Distribuição territorial dos projetos e investimento elegível no domínio prioritário Sistemas Avançados de Produção da RIS3 Norte, NUTS III



Fonte: Operações aprovadas no NORTE 2020 e POCI até 31.12.2021

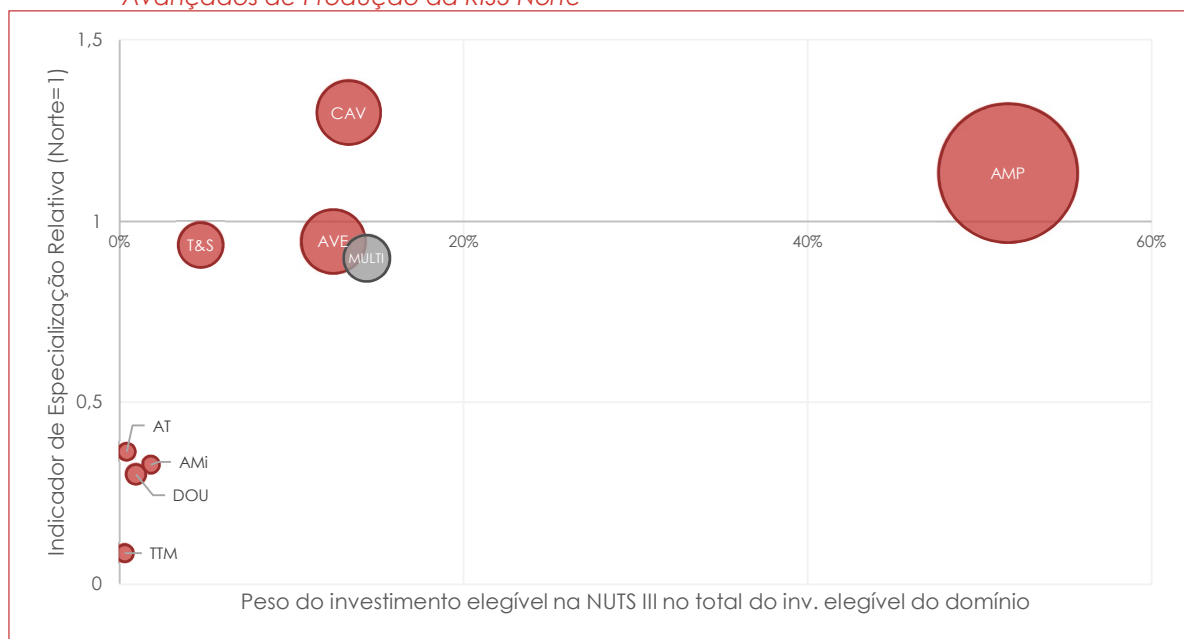
A distribuição por regiões NUTS III do número de projetos aprovados no domínio "Sistemas Avançados de Produção" e do correspondente investimento elegível é, respetivamente, a seguinte:

- Área Metropolitana do Porto: 545 projetos (57%) com investimento elegível de 414 milhões de euros (52%);
- Cávado: 119 projetos (13%) com investimento elegível de 107 milhões de euros (13%);
- Ave: 119 projetos (13%) com investimento elegível de 100 milhões de euros (12%);
- Tâmega e Sousa: 60 projetos (6%) com investimento elegível de 38 milhões de euros (5%);
- Douro: 13 projetos (1,4%) com investimento elegível de 8 milhões de euros (1%);
- Alto Minho: 10 projetos (1%), com investimento elegível de 15 milhões de euros (1,8%);
- Alto Tâmega: 10 projetos (1%), com investimento elegível de 3 milhões de euros (0,4%);

- Terras de Trás-os-Montes: 10 projetos (1%), com investimento elegível de 2 milhões de euros (0,3%);
- Contabilizam-se ainda 64 projetos “Multirregionais”, isto é, que incluem investimentos em mais do que uma região NUTS III (da região Norte e/ou fora desta). Dentro destes, o investimento elegível na região Norte é de 115 milhões de euros.

A figura seguinte acrescenta a esta análise o indicador de especialização relativa de cada NUTS III (eixo vertical), tomando como referência a região como um todo.

*Figura A1.5-4 Especialização relativa das regiões NUTS III do Norte no domínio prioritário Sistemas Avançados de Produção da RIS3 Norte*



Fonte: Operações aprovadas no NORTE 2020 e POCI até 31.12.2021, cálculos próprios

O tamanho das bolhas representa o nº de operações aprovadas em cada NUTS III enquadradas neste domínio prioritário da RIS3 Norte.

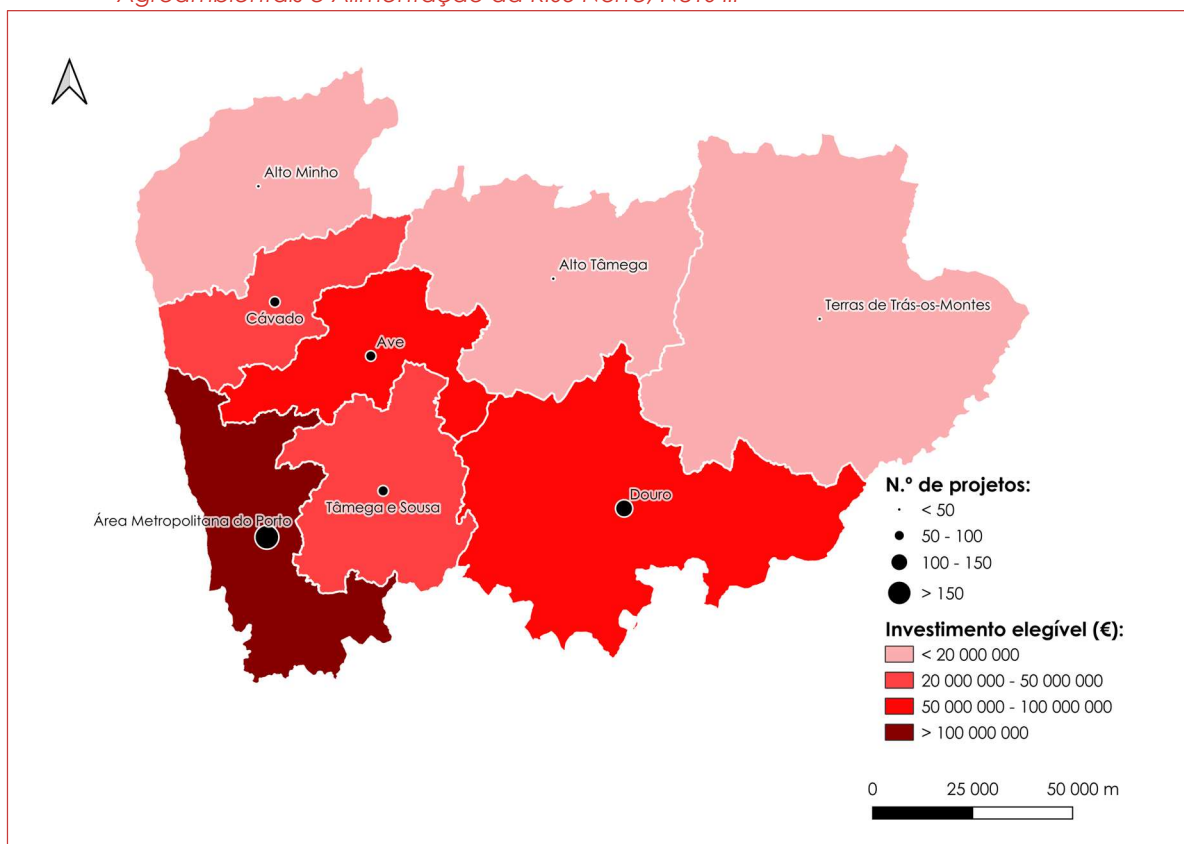
As regiões do Cávado e da Área Metropolitana do Porto são as que apresentam um indicador de especialização no domínio “Sistemas Avançados de Produção” superior ao padrão da região.

Na Área Metropolitana do Porto, 64% do investimento neste domínio temático foi atribuído a projetos nas CAE de “Fabricação de produtos metálicos”, “Fabricação de Máquinas e Equipamentos”, “Fabricação de Equipamento Elétrico” e “Fabricação de equipamentos informáticos, equipamento para comunicações e produtos electrónicos e ópticos.”

Na região do Cávado, estas mesmas CAE de projeto correspondem a 45% do investimento elegível, surgindo também com elevada preponderância as “Indústrias Metalúrgicas de Base” (17%) bem como a “Fabricação de artigos de borracha e de matérias plásticas” (11%) e a “Fabricação de Têxteis” (8%), sendo estes dois últimos exemplos de setores utilizadores de tecnologia e bens de equipamento com elevada representatividade na região do Cávado.

## Sistemas Agroambientais e Alimentação

Figura A1.5-5 Distribuição territorial dos projetos e investimento elegível no domínio prioritário Sistemas Agroambientais e Alimentação da RIS3 Norte, NUTS III



Fonte: Operações aprovadas no NORTE 2020 e POCI até 31.12.2021

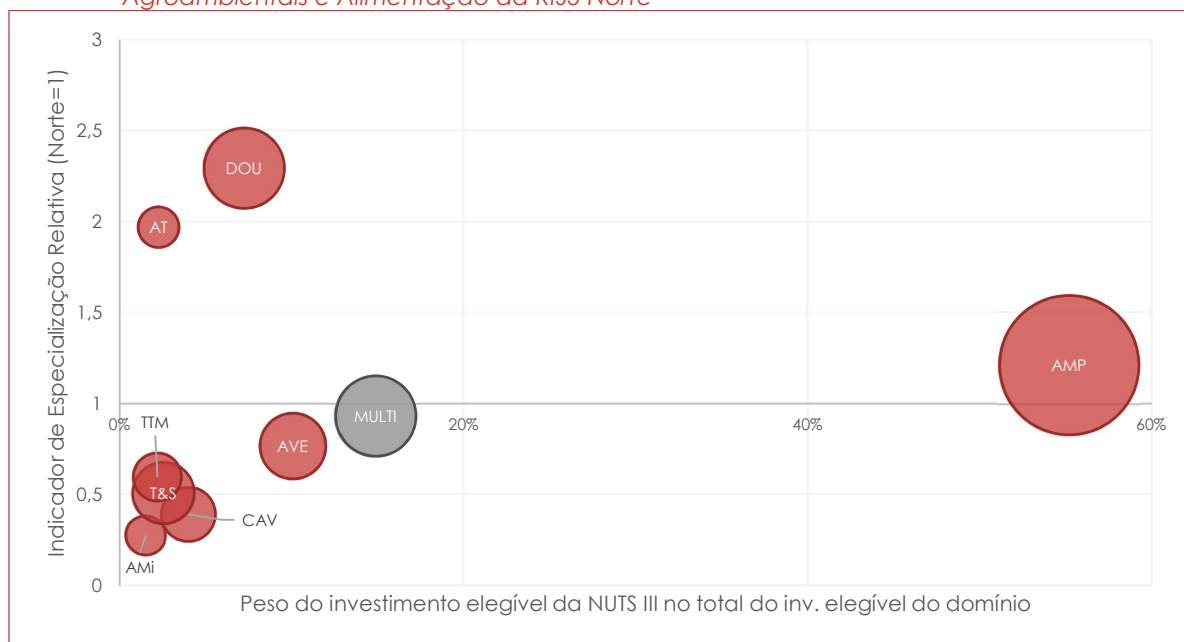
A distribuição por regiões NUTS III do número de projetos aprovados no domínio "Sistemas Agroambientais e Alimentação" e do correspondente investimento elegível é, respetivamente, a seguinte:

- Área Metropolitana do Porto: 374 projetos (39%) com investimento elegível de 464 milhões de euros (55%);
- Douro: 127 projetos (13%) com investimento elegível de 61 milhões de euros (7%);
- Ave: 86 projetos (9%) com investimento elegível de 85 milhões de euros (10%);
- Tâmega e Sousa: 75 projetos (8%) com investimento elegível de 22 milhões de euros (3%);
- Cávado: 59 projetos (6%) com investimento elegível de 34 milhões de euros (4%);
- Terras de Trás-os-Montes: 47 projetos (5%), com investimento elegível de 18 milhões de euros (2%);
- Alto Tâmega: 34 projetos (3,5%), com investimento elegível de 19 milhões de euros (2%);
- Alto Minho: 33 projetos (3,4%), com investimento elegível de 13 milhões de euros (1,5%);

- Contabilizam-se ainda 127 projetos “Multirregionais”, isto é, que incluem investimentos em mais do que uma região NUTS III (da região Norte e/ou fora desta). Dentro destes, o investimento elegível na região Norte é de 125 milhões de euros.

A figura seguinte acrescenta a esta análise o indicador de especialização relativa de cada NUTS III (eixo vertical), tomando como referência a região como um todo.

*Figura A1.5-6 Especialização relativa das regiões NUTS III do Norte no domínio prioritário Sistemas Agroambientais e Alimentação da RIS3 Norte*



Fonte: Operações aprovadas no NORTE 2020 e POCI até 31.12.2021, cálculos próprios

O tamanho das bolhas representa o nº de operações aprovadas em cada NUTS III enquadradas neste domínio prioritário da RIS3 Norte

O domínio “Sistemas Agroambientais e Alimentação” assumiu particular relevância no investimento elegível nas regiões do Douro e Alto Tâmega, que apresentam uma maior especialização no relativamente à região como um todo, embora, no caso do Alto Tâmega, correspondendo a um número relativamente reduzido de projetos aprovados. A maioria do investimento elegível nos “Sistemas Agroambientais e Alimentação” nestas duas regiões encontra-se em projetos com as CAEs centrais do setor agroalimentar - “Indústrias Alimentares” e “Indústrias de Bebidas”.

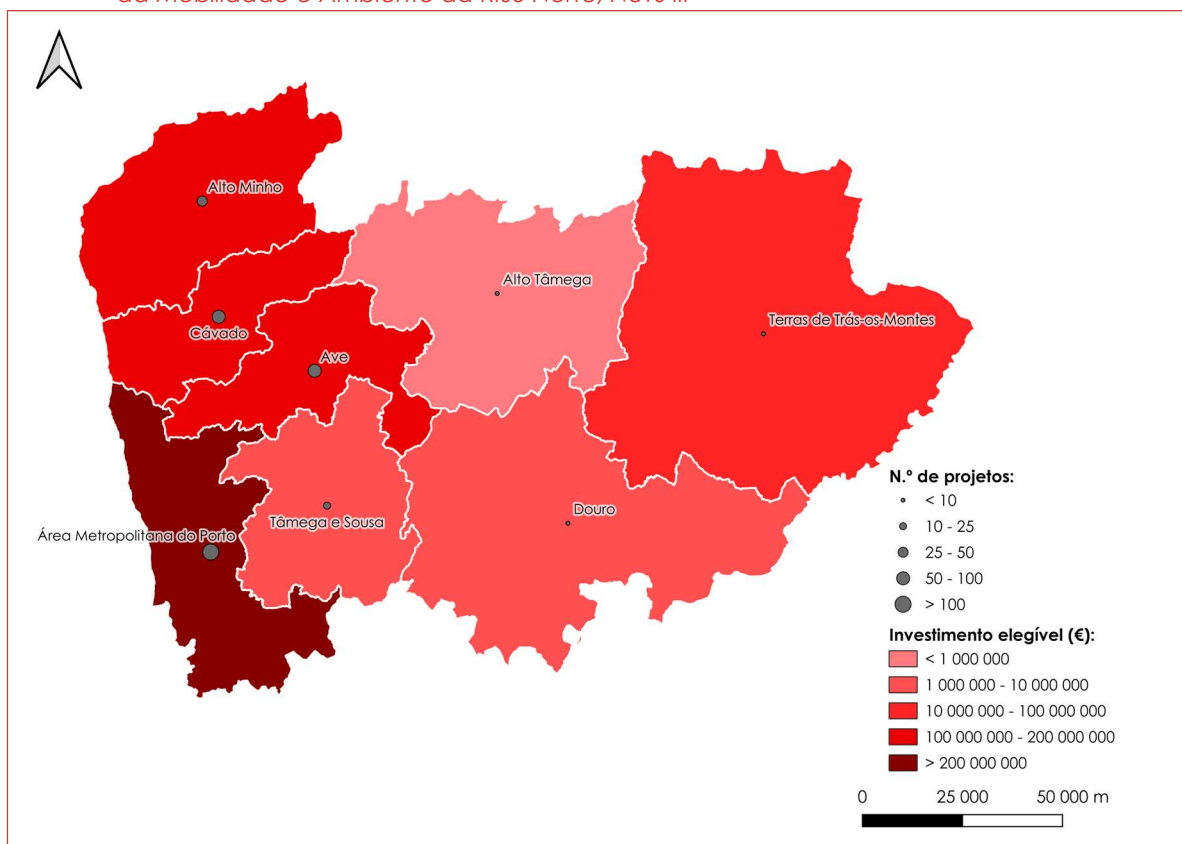
A Área Metropolitana do Porto não só concentra mais de 55% do investimento elegível neste domínio prioritário, como apresenta ainda um indicador de especialização relativa ligeiramente superior a 1, indiciando também alguma concentração relativa das atividades enquadradas nos “Sistemas Agroambientais e Alimentação” nesta NUTS III. No entanto, nesta região, as tipologias de atividades apoiadas concentram-se sobretudo em projetos das “Indústrias da madeira e da cortiça e suas obras” (correspondendo a 26% do investimento da NUTS III neste domínio temático), seguindo-se as “Indústrias Alimentares” (21%), bem como um conjunto de projetos com aplicação em setores fornecedores de bens

complementares da cadeia de valor do agroalimentar (nomeadamente, embalagens) enquadrados nas CAE “Fabricação de Artigos de Borracha e Matérias Plásticas” (13%) e “Fabricação de pasta, de papel, cartão e seus artigos” (9%).



## Indústrias da Mobilidade e Ambiente

Figura A1.5-7 Distribuição territorial dos projetos e investimento elegível no domínio prioritário Indústrias da Mobilidade e Ambiente da RIS3 Norte, NUTS III



Fonte: Operações aprovadas no NORTE 2020 e POCI até 31.12.2021

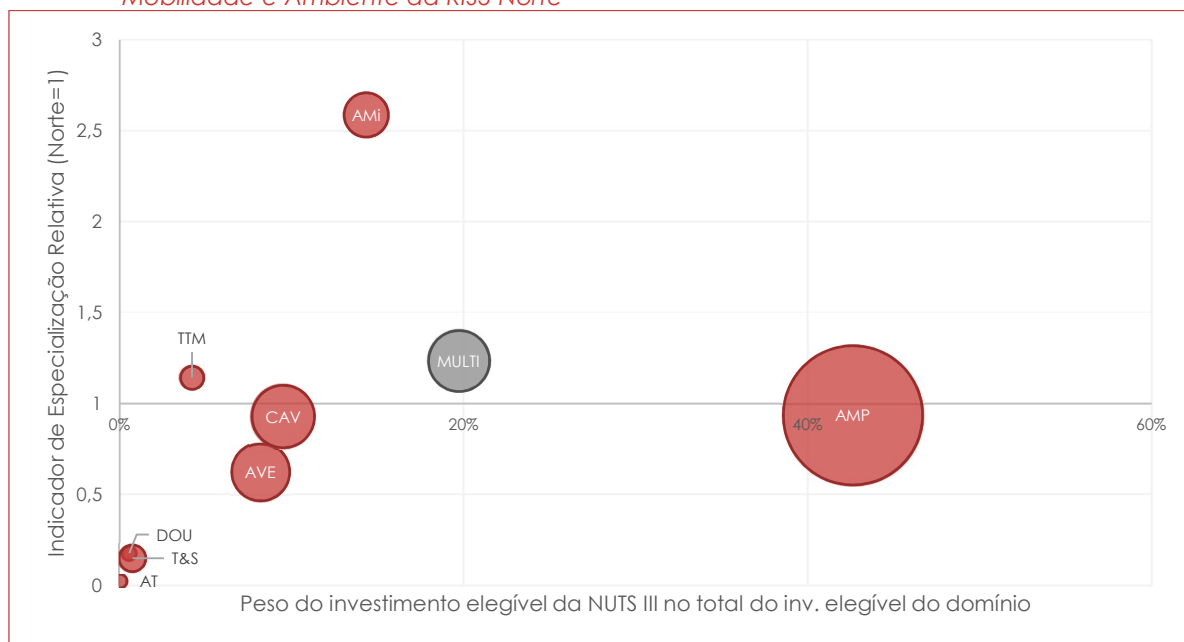
A distribuição por regiões NUTS III do número de projetos aprovados no domínio “Indústrias da Mobilidade e Ambiente” e do correspondente investimento elegível é, respetivamente, a seguinte:

- Área Metropolitana do Porto: 317 projetos (56%) com investimento elegível de 528 milhões de euros (43%);
- Cávado: 66 projetos (12%) com investimento elegível de 118 milhões de euros (10%);
- Ave: 57 projetos (10%) com investimento elegível de 102 milhões de euros (8%);
- Alto Minho: 34 projetos (6%), com investimento elegível de 178 milhões de euros (14%);
- Tâmega e Sousa: 13 projetos (2%) com investimento elegível de 9 milhões de euros (0,7%);
- Terras de Trás-os-Montes: 10 projetos (1,8%), com investimento elegível de 52 milhões de euros (4%);
- Douro: 4 projetos (0,7%) com investimento elegível de 7 milhões de euros (0,6%);
- Alto Tâmega: 4 projetos (0,7%), com investimento elegível de 325 mil euros (0,03%);

- Contabilizam-se ainda 63 projetos “Multirregionais”, isto é, que incluem investimentos em mais do que uma região NUTS III (da região Norte e/ou fora desta). Dentro destes, o investimento elegível na região Norte é de 245 milhões de euros.

A figura seguinte acrescenta a esta análise o indicador de especialização relativa de cada NUTS III (eixo vertical), tomando como referência a região como um todo.

*Figura A1.5-8 Especialização relativa das regiões NUTS III do Norte no domínio prioritário Indústrias da Mobilidade e Ambiente da RIS3 Norte*



Fonte: Operações aprovadas no NORTE 2020 e POCTI até 31.12.2021, cálculos próprios

O tamanho das bolhas representa o nº de operações aprovadas em cada NUTS III enquadradas neste domínio prioritário da RIS3 Norte

A NUTS III do Alto Minho é a que apresenta maior especialização relativa no domínio “Indústrias da Mobilidade e Ambiente”, pese embora este esteja concentrado num número reduzido de projetos com investimento considerável à escala da NUTS III, sobretudo nas indústrias de componentes para automóvel.

A região de Terras de Trás-os-Montes também apresenta um indicador de especialização relativa superior a 1, mas que é exclusivamente determinado pelo elevado investimento produtivo na fábrica do Grupo Faurécia em Bragança.

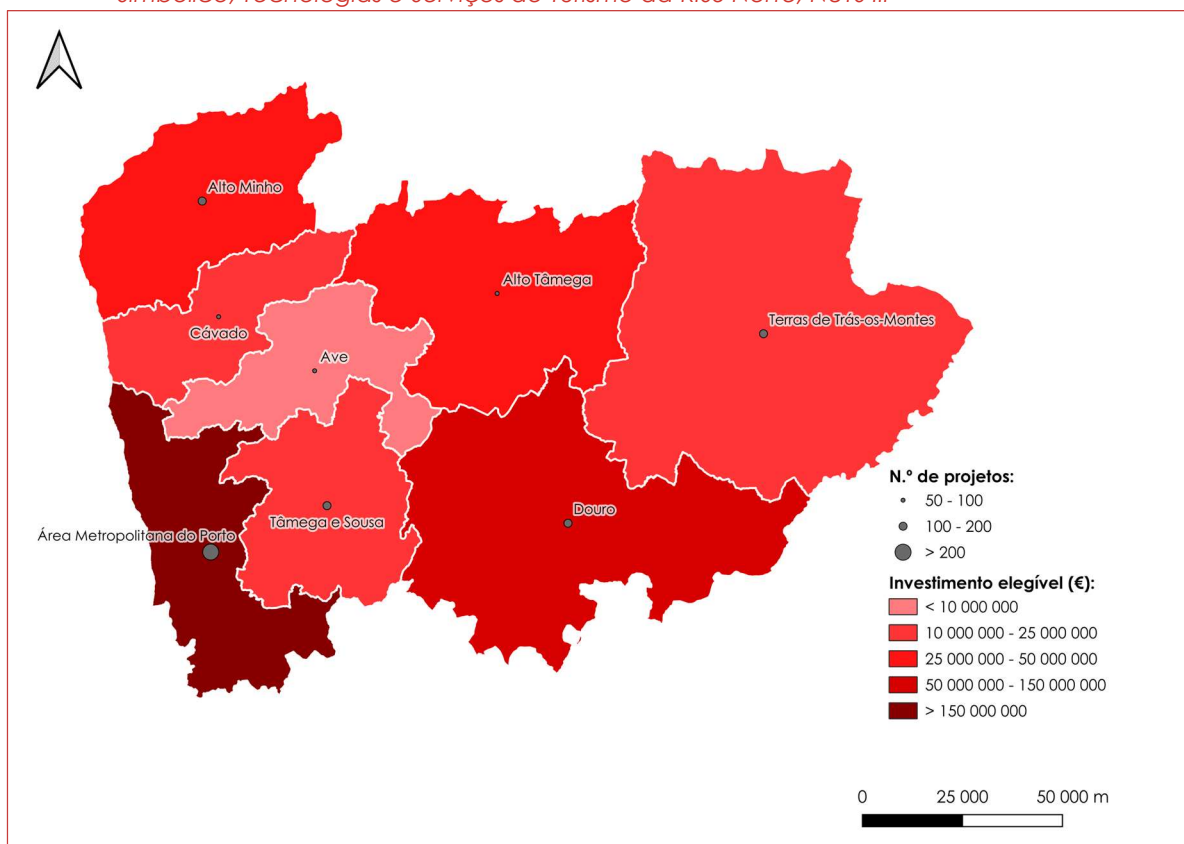
A categoria de projetos Multirregionais também apresenta um IER > 1 sugerindo a particular relevância dos investimentos pluri-regionais e em co-promoção no contexto deste domínio prioritário.

A Área Metropolitana do Porto surge como território com mais investimento no domínio das “Indústrias da Mobilidade e Ambiente”, com um perfil de especialização próximo daquele que é padrão da região Norte. Destacam-se os projetos nas CAE da “Fabricação de componentes para veículos automóveis” e “Fabricação de

produtos metálicos, excepto máquinas e equipamentos" com aplicações no setor automóvel e aeronáutico.

## Capital Simbólico, Tecnologias e Serviços do Turismo

Figura A1.5-9 Distribuição territorial dos projetos e investimento elegível no domínio prioritário Capital Simbólico, Tecnologias e Serviços do Turismo da RIS3 Norte, NUTS III



Fonte: Operações aprovadas no NORTE 2020 e POCI até 31.12.2021

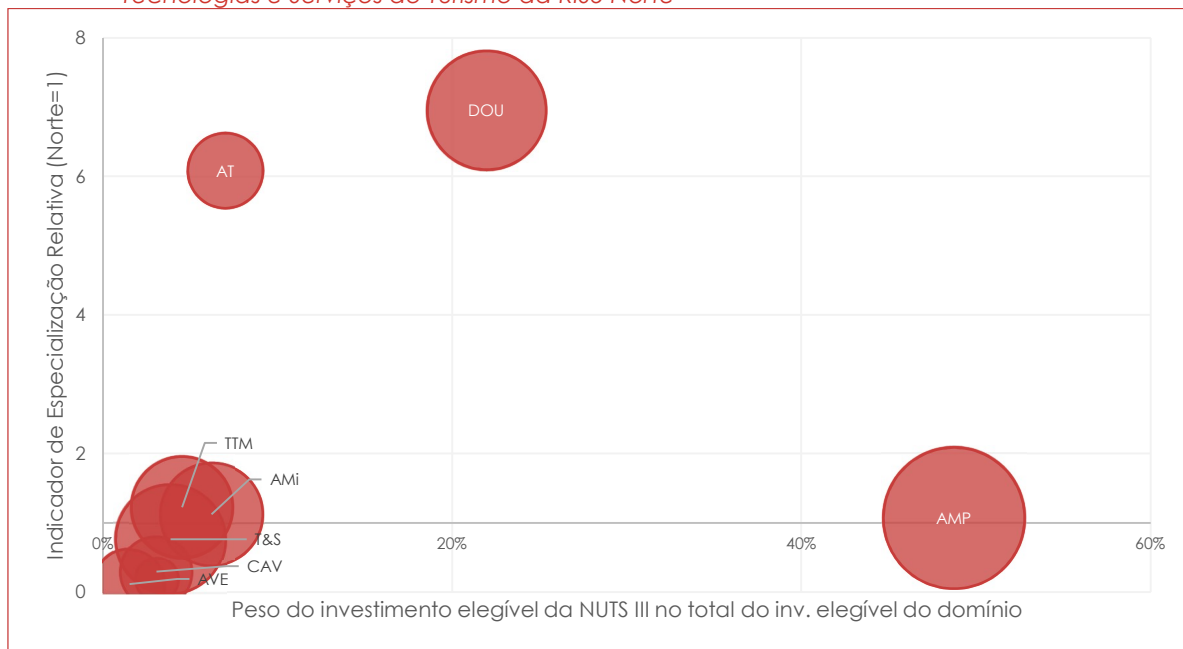
A distribuição por regiões NUTS III do número de projetos aprovados no domínio “Capital Simbólico, Tecnologias e Serviços do Turismo” e do correspondente investimento elegível é, respetivamente, a seguinte:

- Área Metropolitana do Porto: 204 projetos (23%) com investimento elegível de 229 milhões de euros (49%);
- Douro: 145 projetos (17%) com investimento elegível de 103 milhões de euros (22%);
- Tâmega e Sousa: 123 projetos (14%) com investimento elegível de 18 milhões de euros (4%);
- Alto Minho: 108 projetos (12%), com investimento elegível de 29 milhões de euros (6%);
- Terras de Trás-os-Montes: 106 projetos (12,2%), com investimento elegível de 21 milhões de euros (5%);
- Alto Tâmega: 59 projetos (7%), com investimento elegível de 33 milhões de euros (7%);
- Cávado: 43 projetos (6%) com investimento elegível de 14 milhões de euros (3%);
- Ave: 53 projetos (6%) com investimento elegível de 7 milhões de euros (1,5%);

- Contabilizam-se ainda 20 projetos “Multirregionais”, isto é, que incluem investimentos em mais do que uma região NUTS III (da região Norte e/ou fora desta). Dentro destes, o investimento elegível na região Norte é de 15 milhões de euros.

A figura seguinte acrescenta a esta análise o indicador de especialização relativa de cada NUTS III (eixo vertical), tomando como referência a região como um todo.

*Figura A1.5-10 Especialização relativa das regiões NUTS III do Norte no domínio Capital Simbólico, Tecnologias e Serviços do Turismo da RIS3 Norte*



Fonte: Operações aprovadas no NORTE 2020 e POI até 31.12.2021, cálculos próprios

O tamanho das bolhas representa o nº de operações aprovadas em cada NUTS III enquadradas neste domínio prioritário da RIS3 Norte

Em termos absolutos, o investimento no domínio “Capital Simbólico, Tecnologias e Serviços do Turismo” está fortemente concentrado na Área Metropolitana do Porto, e na sua maioria vocacionado para a expansão e modernização da rede hoteleira (75% do investimento foi dedicado a projetos na CAE “Alojamento”).

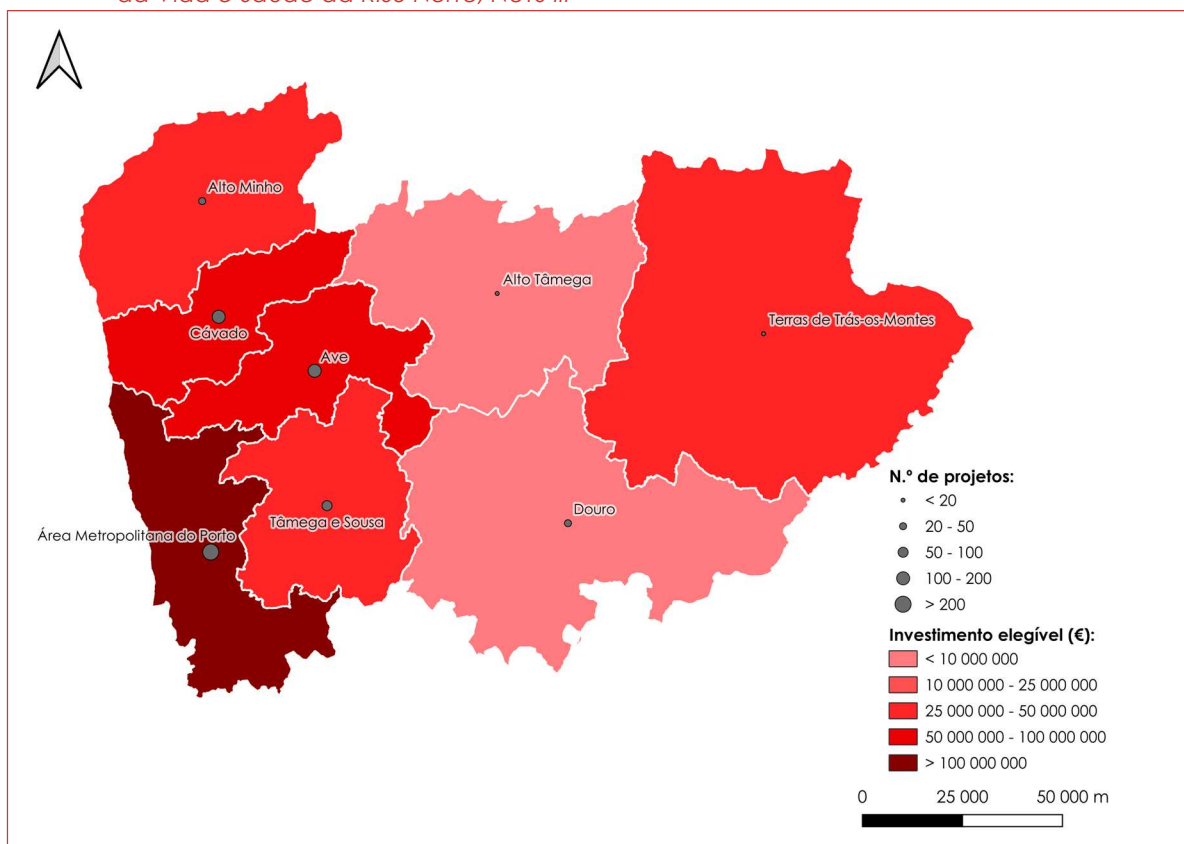
Em termos relativos, existem cinco NUTS III que apresentam um indicador de especialização relativa do investimento no domínio “Capital Simbólico, Tecnologias e Serviços do Turismo” superior a 1. Este é mais elevado nas regiões do Douro e Alto Tâmega, sendo o domínio de maior especialização nestas duas NUTS III. Na região de Terras de Trás-os-Montes o IER assume um valor de 1,22, sendo também o domínio de maior especialização da região. No Alto Minho e Área Metropolitana do Porto, o indicador é ligeiramente superior à unidade.

Considerando o racional subjacente a este domínio, assente na valorização de recursos culturais e intensivos em território para a promoção de atividades turísticas, os resultados sugerem a particular importância das atividades intensivas em território em contextos de baixa densidade, onde, por um lado, existem ativos territoriais ao nível do património natural e cultural com reconhecido potencial de atratividade

turística, e, por outro lado, a menor intensidade do setor secundário condiciona o potencial de especialização noutros domínios prioritários de matriz económica mais industrial.

Os projetos da CAE "Alojamento" são os que mobilizam maior investimento em todas as regiões (o que é influenciado pelo investimento médio superior que estes projetos acarretam), porém nas NUTS III do Douro e Alto Tâmega, os projetos de promoção turística e cultural enquadrados na CAE "Atividades desportivas, de diversão e recreativas" assumem também uma expressão considerável (39% no Douro e 27% no Alto Tâmega).

Figura A1.5-11 Distribuição territorial dos projetos e investimento elegível no domínio prioritário Ciências da Vida e Saúde da RIS3 Norte, NUTS III



Fonte: Operações aprovadas no NORTE 2020 e POCI até 31.12.2021

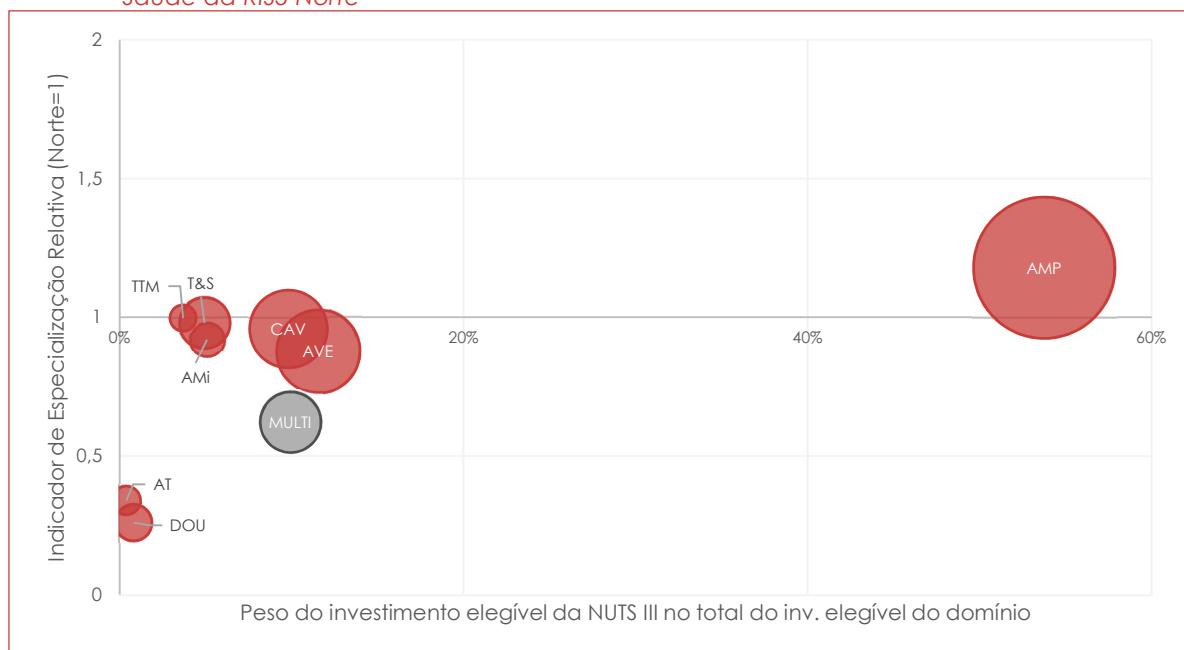
A distribuição por regiões NUTS III do número de projetos aprovados no domínio "Ciências da Vida e Saúde" e do correspondente investimento elegível é, respetivamente, a seguinte:

- Área Metropolitana do Porto: 418 projetos (45%) com investimento elegível de 372 milhões de euros (54%);
- Ave: 149 projetos (16%) com investimento elegível de 80 milhões de euros (12%);
- Cávado: 129 projetos (14%) com investimento elegível de 68 milhões de euros (10%);
- Tâmega e Sousa: 57 projetos (6%) com investimento elegível de 34 milhões de euros (5%);
- Douro: 30 projetos (3%) com investimento elegível de 6 milhões de euros (0,8%);
- Alto Minho: 26 projetos (2,8%), com investimento elegível de 35 milhões de euros (5%);
- Alto Tâmega: 19 projetos (2%), com investimento elegível de 3 milhões de euros (0,4%);

- Terras de Trás-os-Montes: 16 projetos (1,7%), com investimento elegível de 26 milhões de euros (4%);
- Contabilizam-se ainda 80 projetos “Multirregionais”, isto é, que incluem investimentos em mais do que uma região NUTS III (da região Norte e/ou fora desta). Dentro destes, o investimento elegível na região Norte é de 69 milhões de euros.

A figura seguinte acrescenta a esta análise o indicador de especialização relativa de cada NUTS III (eixo vertical), tomando como referência a região como um todo.

*Figura A1.5-12 Especialização relativa das regiões NUTS III do Norte no domínio Ciências da Vida e Saúde da RIS3 Norte*



Fonte: Operações aprovadas no NORTE 2020 e POCI até 31.12.2021, cálculos próprios

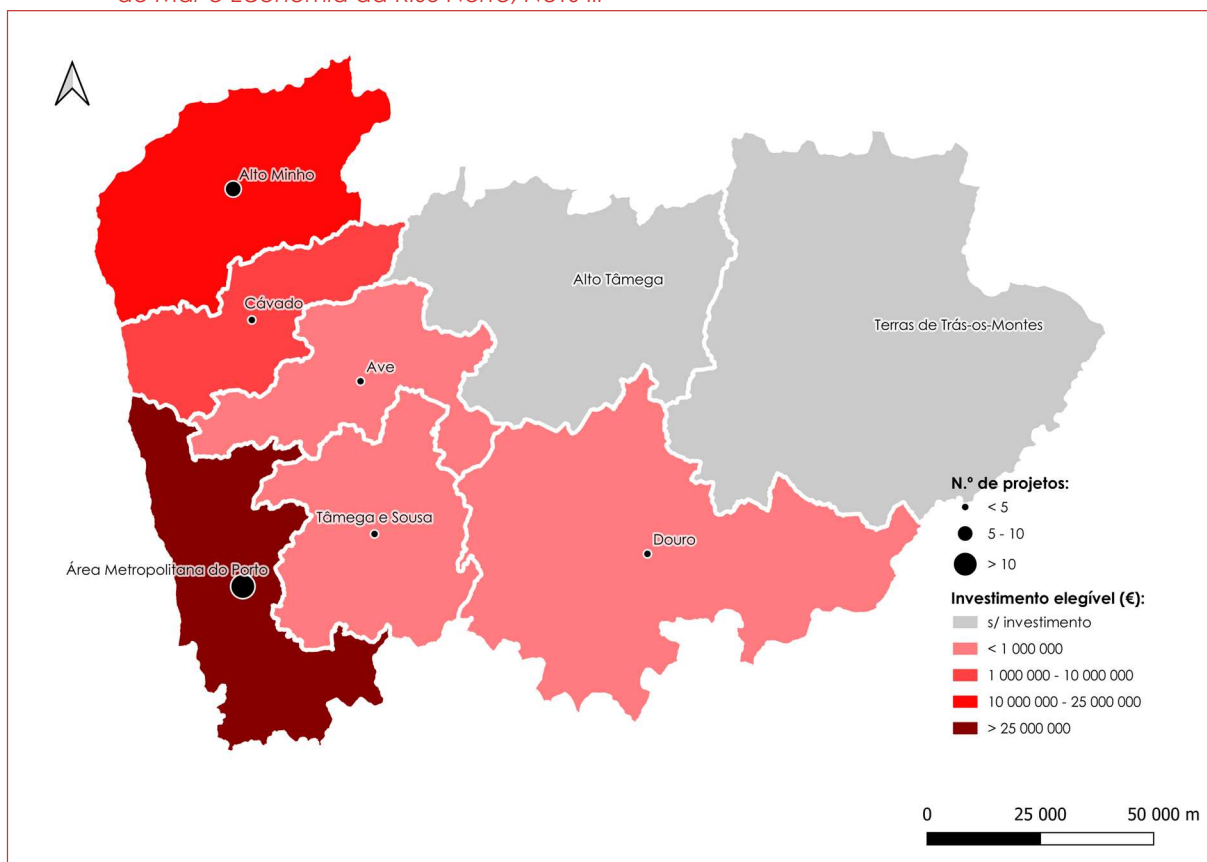
O tamanho das bolhas representa o nº de operações aprovadas em cada NUTS III enquadradas neste domínio prioritário da RIS3 Norte

O investimento no domínio “Ciências da Vida e Saúde” surge fortemente concentrado na Área Metropolitana do Porto, que é também a única NUTS III da região onde existe especialização relativa neste domínio. Os projetos aprovados nesta NUTS III incidem sobretudo nas CAE de “Fabricação de produtos farmacêuticos de base e de preparações farmacêuticas” (33%) e “Atividades de Investigação científica e de desenvolvimento” (11%) e um conjunto CAE industriais que consomem investimentos no desenvolvimento e produção de material técnico hospitalar, muito alavancados pelas medidas excecionais Covid-19 (têxteis e vestuário técnico, máscaras cirúrgicas, viseiras, desinfetantes, etc.). Estas últimas tipologias de investimentos também determinam alguma importância relativa do domínio no eixo territorial Ave-Cávado, que, no entanto, apresentam um nível de especialização em linha com o padrão da região.



## Recursos do Mar e Economia

Figura A1.5-13 Distribuição territorial dos projetos e investimento elegível no domínio prioritário Recursos do Mar e Economia da RIS3 Norte, NUTS III



Fonte: Operações aprovadas no NORTE 2020 e POCI até 31.12.2021

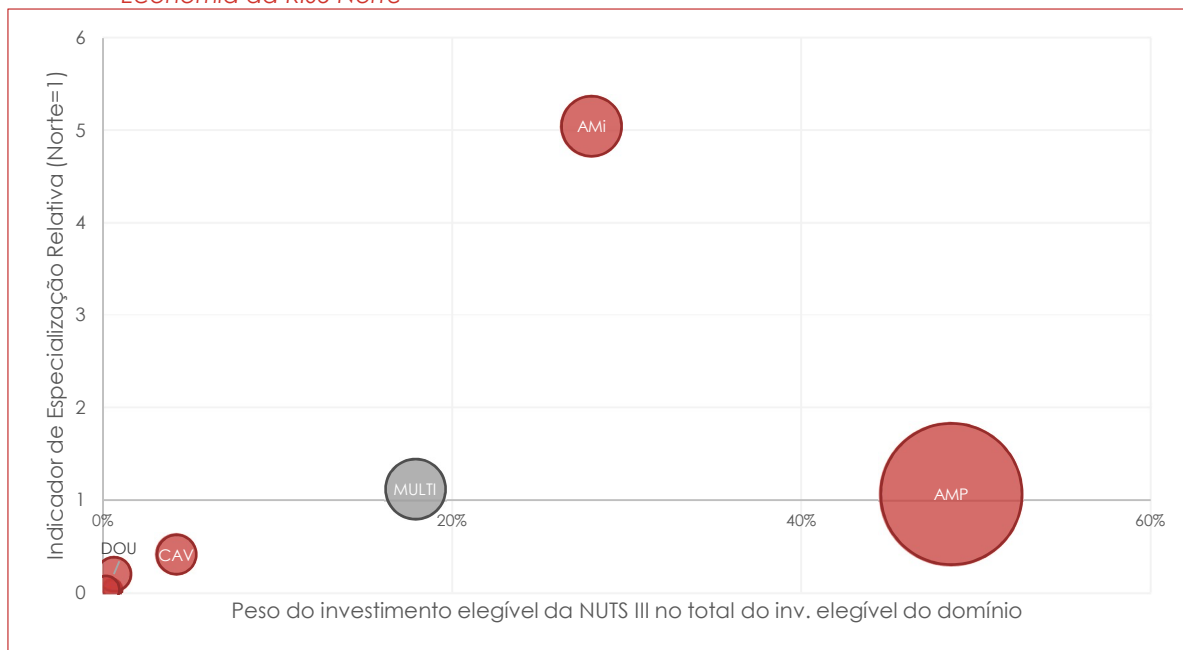
A distribuição por regiões NUTS III do número de projetos aprovados no domínio “Recursos do Mar e Economia” e do correspondente investimento elegível é, respetivamente, a seguinte:

- Área Metropolitana do Porto: 48 projetos (63%) com investimento elegível de 36 milhões de euros (49%);
- Alto Minho: 9 projetos (12%), com investimento elegível de 21 milhões de euros (28%);
- Cávado: 4 projetos (5%) com investimento elegível de 3 milhões de euros (4%);
- Douro: 3 projetos (4%) com investimento elegível de 463 mil euros (0,6%);
- Tâmega e Sousa: 2 projetos (3%) com investimento elegível de 117 mil euros (0,2%);
- Ave: 1 projeto (1%) com investimento elegível de 392 mil euros (0,5%);
- Terras de Trás-os-Montes e Alto Tâmega: sem projetos;
- Contabilizam-se ainda 9 projetos “Multirregionais”, isto é, que incluem investimentos em mais do que uma região NUTS III (da região Norte e/ou fora

desta). Dentro destes, o investimento elegível na região Norte é de 13 milhões de euros.

A figura seguinte acrescenta a esta análise o indicador de especialização relativa de cada NUTS III (eixo vertical), tomando como referência a região como um todo.

*Figura A1.5-14 Especialização relativa das regiões NUTS III do Norte no domínio Recursos do Mar e Economia da RIS3 Norte*



Fonte: Operações aprovadas no NORTE 2020 e POCI até 31.12.2021, cálculos próprios

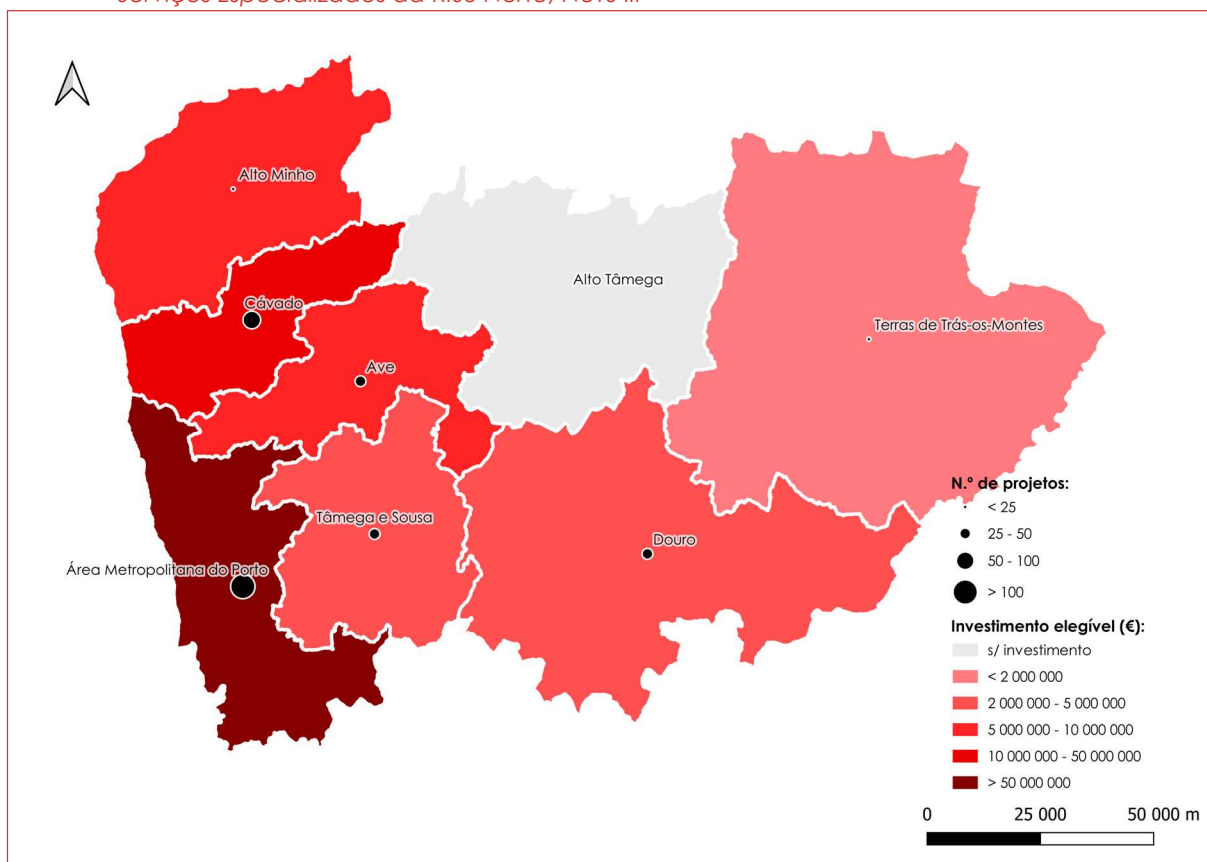
O tamanho das bolhas representa o nº de operações aprovadas em cada NUTS III enquadradas neste domínio prioritário da RIS3 Norte

Em termos absolutos, a maioria do investimento no domínio “Recursos do Mar e Economia” está concentrado na Área Metropolitana do Porto, seguindo-se o Alto Minho e, com muito menor expressão, o Cávado, consistindo estas três NUTS III naquelas que se encontram na faixa litoral da região Norte.

Apenas o Alto Minho apresenta um grau de especialização relativa superior à região como um todo, resultado que é fortemente influenciado por um único investimento de maior dimensão - o piloto de demonstração de energia das ondas da CorPower Ocean na Aguçadoura (Viana do Castelo).

## Capital Humano e Serviços Especializados

Figura A1.5-15 Distribuição territorial dos projetos e investimento elegível no domínio Capital Humano e Serviços Especializados da RIS3 Norte, NUTS III



Fonte: Operações aprovadas no NORTE 2020 e POCI até 31.12.2021

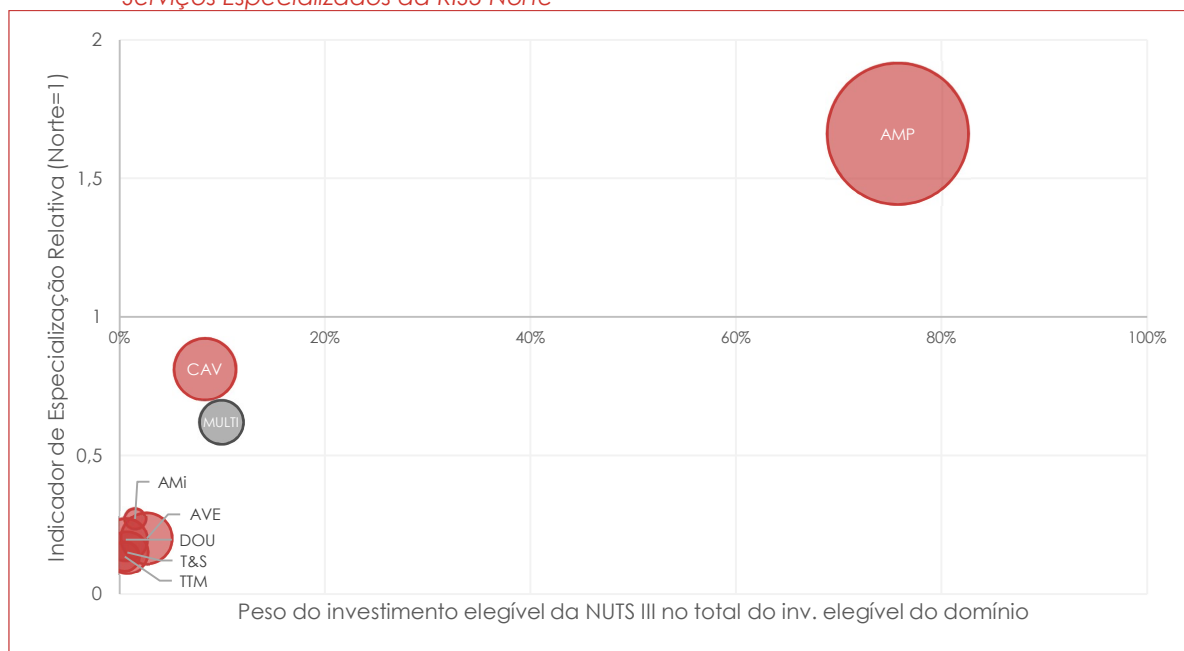
A distribuição por regiões NUTS III do número de projetos aprovados no domínio "Capital Humano e Serviços Especializados" e do correspondente investimento elegível é, respetivamente, a seguinte:

- Área Metropolitana do Porto: 359 projetos (59%) com investimento elegível de 264 milhões de euros (76%);
- Cávado: 71 projetos (12%) com investimento elegível de 29 milhões de euros (8%);
- Ave: 49 projetos (8%) com investimento elegível de 9 milhões de euros (3%);
- Douro: 34 projetos (6%) com investimento elegível de 2 milhões de euros (0,6%);
- Tâmega e Sousa: 33 projetos (5%) com investimento elegível de 3 milhões de euros (0,8%);
- Terras de Trás-os-Montes: 17 projetos (3%), com investimento elegível de 1,7 milhões de euros (0,5%);
- Alto Minho: 9 projetos (1,5%), com investimento elegível de 5 milhões de euros (1,5%);
- Alto Tâmega: sem projetos.

- Contabilizam-se ainda 37 projetos “Multirregionais”, isto é, que incluem investimentos em mais do que uma região NUTS III (da região Norte e/ou fora desta). Dentro destes, o investimento elegível na região Norte é de 35 milhões de euros.

A figura seguinte acrescenta a esta análise o indicador de especialização relativa de cada NUTS III (eixo vertical), tomando como referência a região como um todo.

Figura A1.5-16 Especialização relativa das regiões NUTS III do Norte no domínio Capital Humano e Serviços Especializados da RIS3 Norte



Fonte: Operações aprovadas no NORTE 2020 e POCI até 31.12.2021, cálculos próprios

O tamanho das bolhas representa o nº de operações aprovadas em cada NUTS III enquadradas neste domínio prioritário da RIS3 Norte

Mais de 75% do investimento no domínio “Capital Humano e Serviços Especializados” está concentrado na Área Metropolitana do Porto, que é também a única NUTS III da região onde existe especialização relativa neste domínio. Esta constatação não é surpreendente, tendo em consideração o próprio racional da política pública neste domínio prioritário: “Promoção de competências acumuladas na área das TIC (em particular, no desenvolvimento de aplicações multimédia e na programação e engenharia de sistemas), para o desenvolvimento de soluções de e-government, a desmaterialização de processos e, em associação com a reconversão de capital humano, o aproveitamento das tendências para operações de *nearshore outsourcing* (centros de engenharia, de serviços partilhados e de contacto)”. Em particular no que se refere aos ativos que determinam a atratividade da região para operações de *nearshore outsourcing*, enquanto que alguns são transversais à região como um todo (baixo custo relativo da mão-de-obra qualificada, existência de políticas e instrumentos de apoio ao investimento), é a Área Metropolitana do Porto que melhor conjuga alguns dos ativos críticos para este potencial de atratividade, nomeadamente, a proximidade aos centros de saber, maior oferta de trabalhadores

qualificados, boas infraestruturas de transportes e telecomunicações, boa acessibilidade e conexões internacionais (aeroporto).

*Quadro A1.1 Sumário do Indicador de Especialização Relativa nos domínios prioritários da RIS3 Norte por NUTS III*

	Alto Minho	Alto Tâmega	A.M. Porto	Ave	Cávado	Douro	Tâmega e Sousa	T. Trás-os-Montes
Cultura, Criação e Moda	0,59	0,82	0,69	1,69	1,33	0,33	1,95	0,09
Sistemas Avançados de Produção	0,33	0,36	1,13	0,94	1,30	0,30	0,93	0,08
Sistemas Agroambientais e Alimentação	0,28	1,97	1,21	0,77	0,39	2,29	0,51	0,59
Indústrias da Mobilidade e Ambiente	2,59	0,02	0,94	0,62	0,93	0,18	0,15	1,14
Capital Simbólico, Tecnologia e Serviços do Turismo	1,12	6,08	1,07	0,11	0,30	6,95	0,76	1,22
Ciências da Vida e Saúde	0,92	0,34	1,18	0,88	0,96	0,26	0,98	1,00
Recursos do Mar e da Economia	5,05		1,07	0,04	0,41	0,20	0,03	
Capital Humano e Serviços Especializados	0,27		1,66	0,20	0,81	0,20	0,15	0,14

Fonte: Operações aprovadas no NORTE 2020 e POCI até 31.12.2021, cálculos próprios

## 2. NORTE2020 e COMPETE2020 – Relatórios e Grafos

---

No âmbito da análise de redes sociais aplicada para caracterizar as redes e dinâmicas de transferência de conhecimento da Região Norte, foram empregues dados referentes ao NORTE2020 e COMPETE2020, com o objetivo de mapear atores e centralidades relacionadas à colaboração e inovação no desenvolvimento regional, utilizando técnicas de Análise de Redes Sociais e o software Gephi, juntamente com modelos algorítmicos.

### **General Information**

- Node: 1092
- Edges: 11298
- Undirected Graph

### **Graph Density Report**

#### **Parameters:**

- Network Interpretation: undirected

#### **Results:**

- Density: 0,019

### **Graph Distance Report**

#### **Parameters:**

- Network Interpretation: undirected

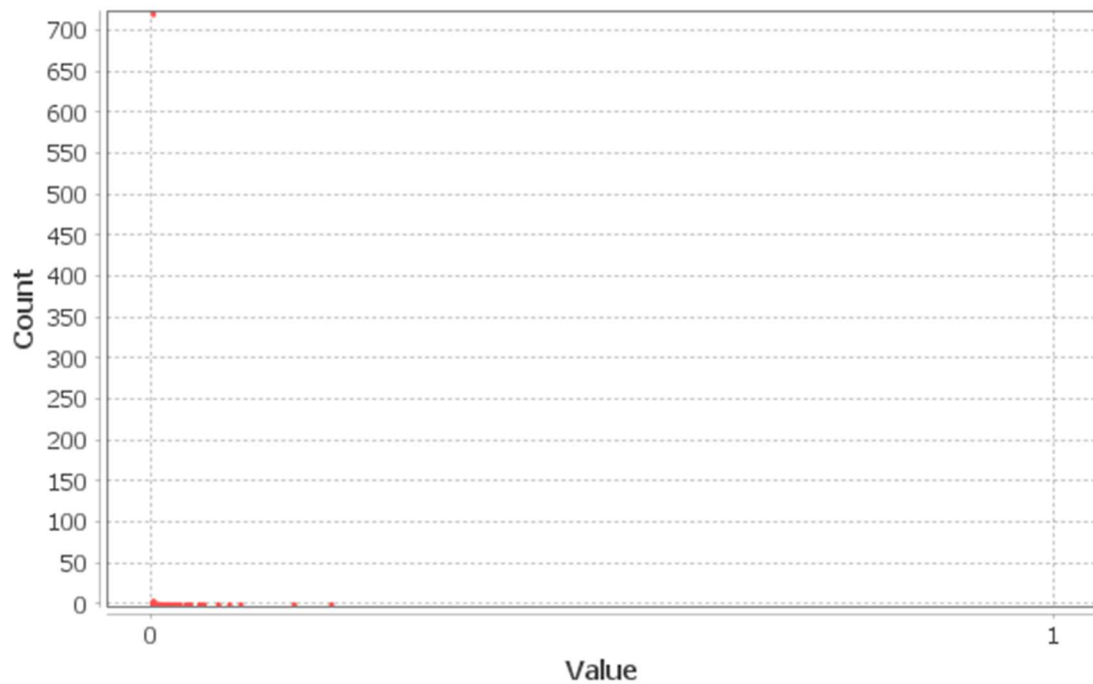
#### **Results:**

Diameter: 7

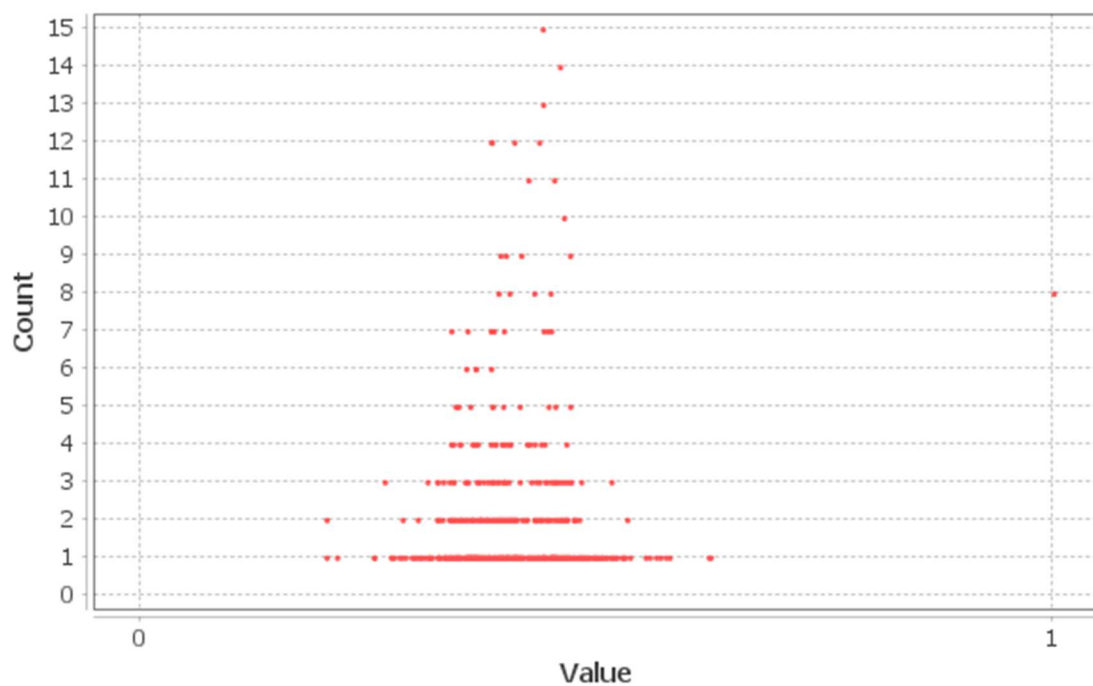
Radius: 1

Average Path length: 2.513122881139372

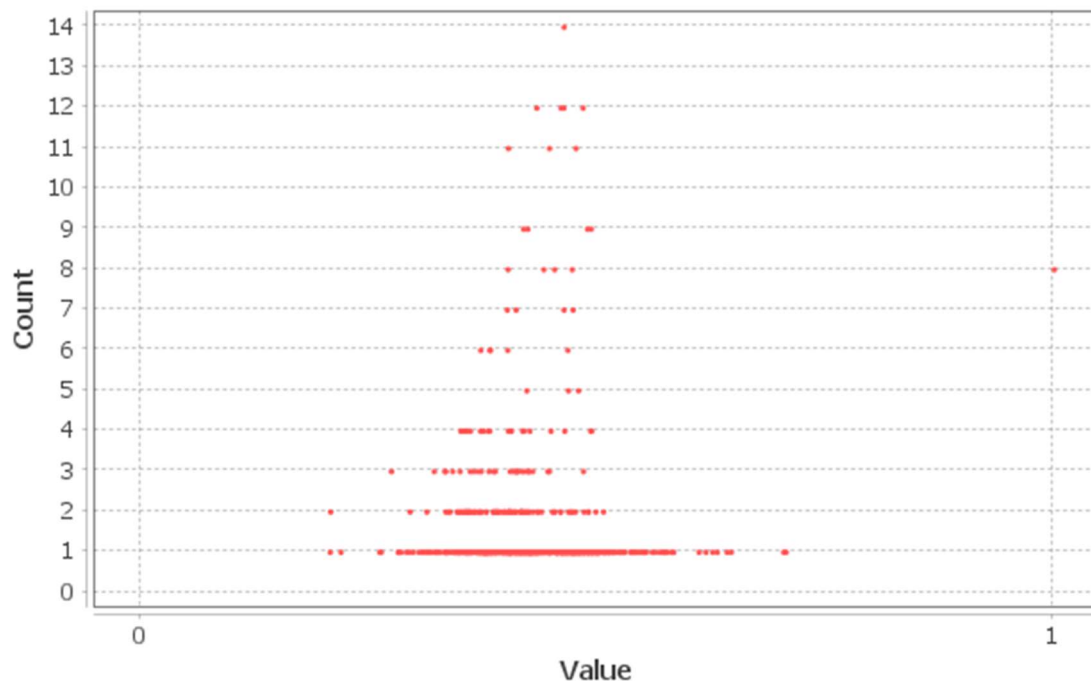
### Betweenness Centrality Distribution



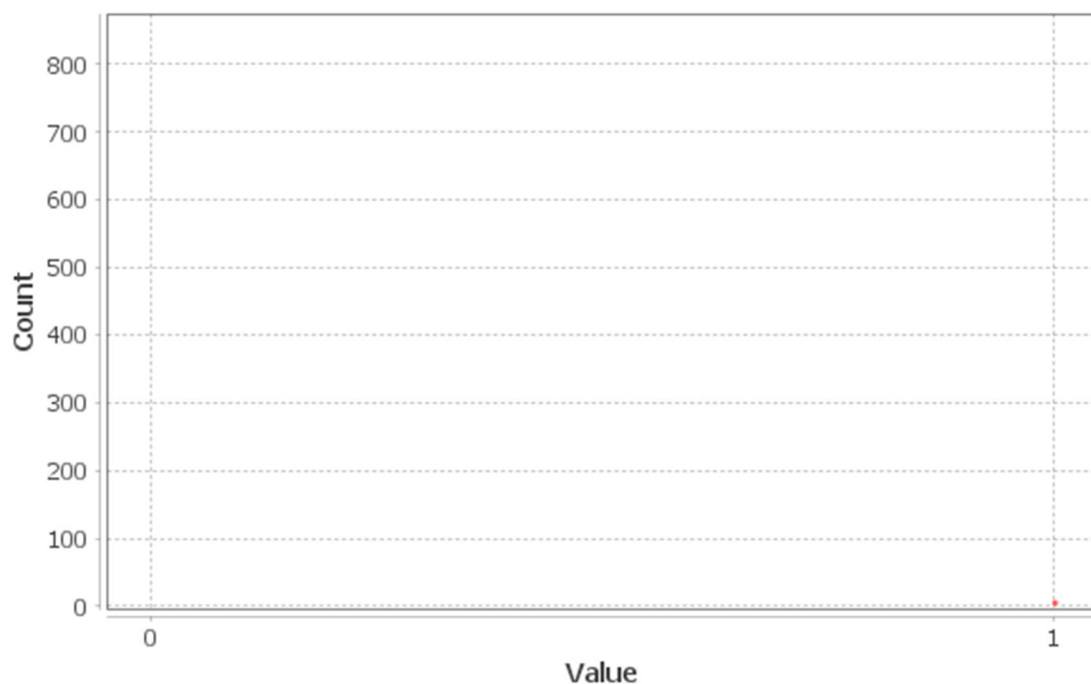
### Closeness Centrality Distribution



### Harmonic Closeness Centrality Distribution



### Eccentricity Distribution



#### Algorithm:

Ulrik Brandes, *A Faster Algorithm for Betweenness Centrality*, in Journal of Mathematical Sociology 25(2):163-177, (2001)





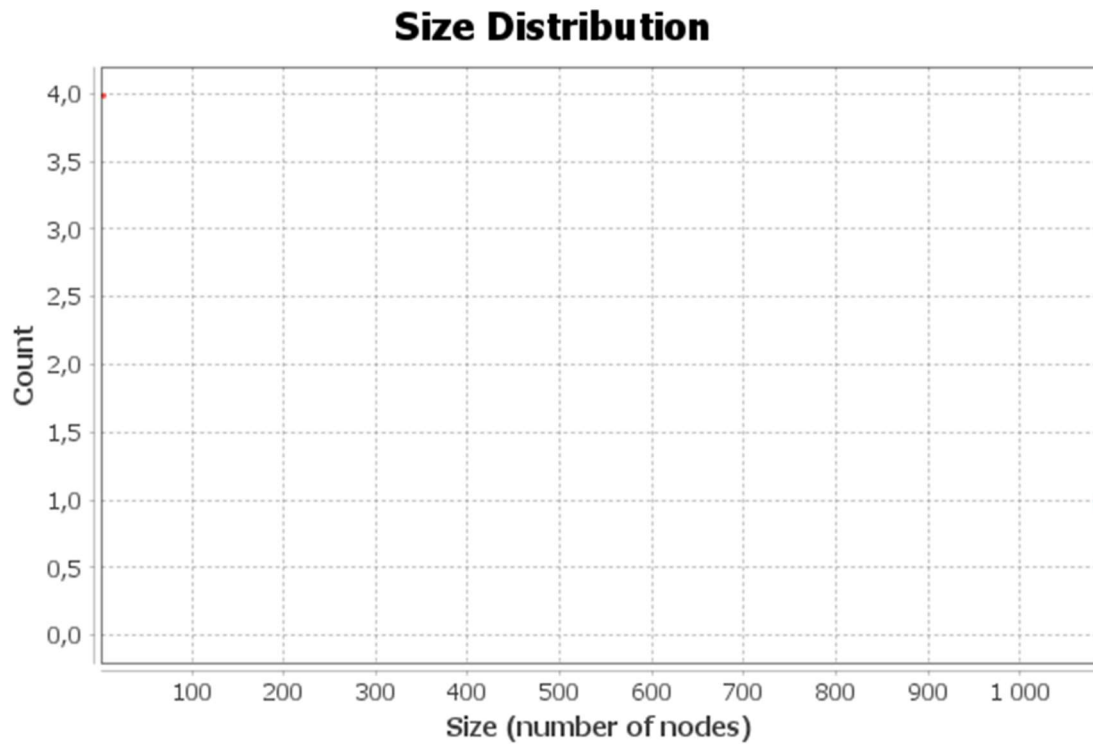
### Connected Components Report

#### Parameters:

- Network Interpretation: undirected

#### Results:

- Number of Weakly Connected Components: 5



#### Algorithm:

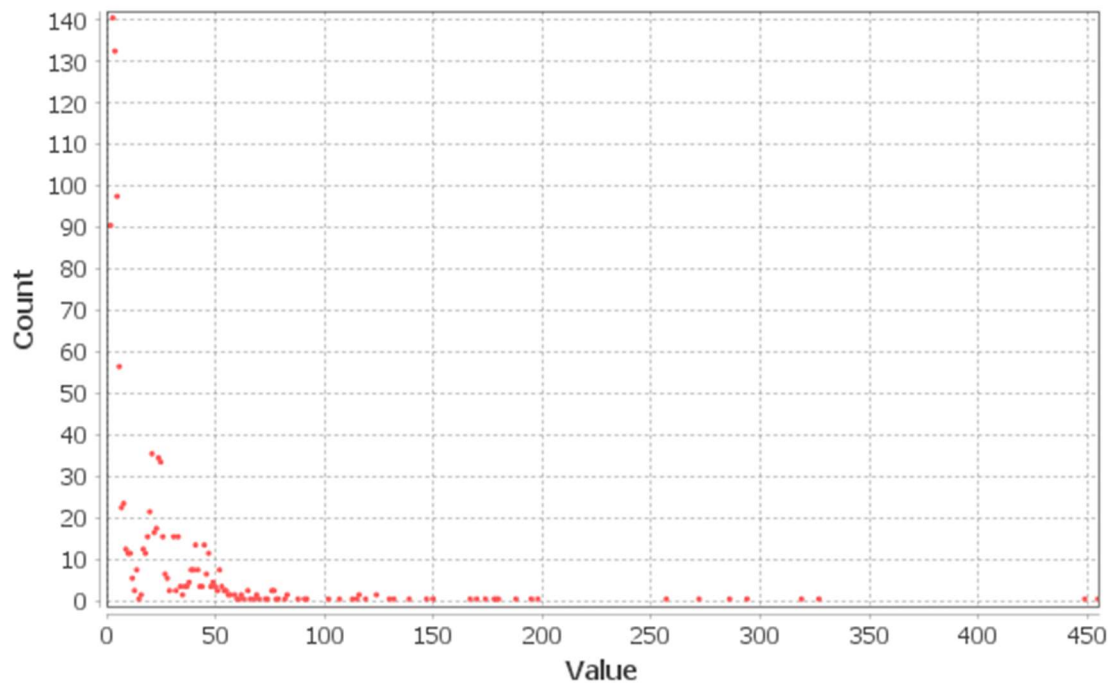
Robert Tarjan, *Depth-First Search and Linear Graph Algorithms*, in SIAM Journal on Computing 1 (2): 146–160 (1972)

**Degree Report**

**Results:**

- Average Degree: 20,692

**Degree Distribution**

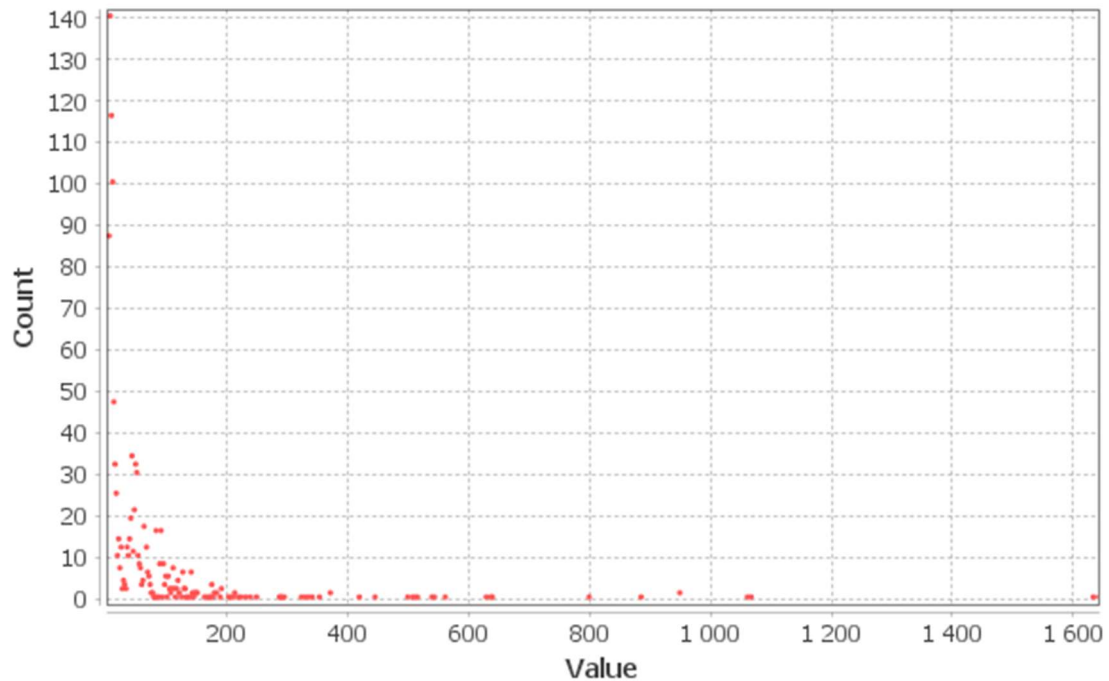


**Weighted Degree Report**

**Results:**

- Average Weighted Degree: 51,634

**Degree Distribution**



### Clustering Coefficient Metric Report

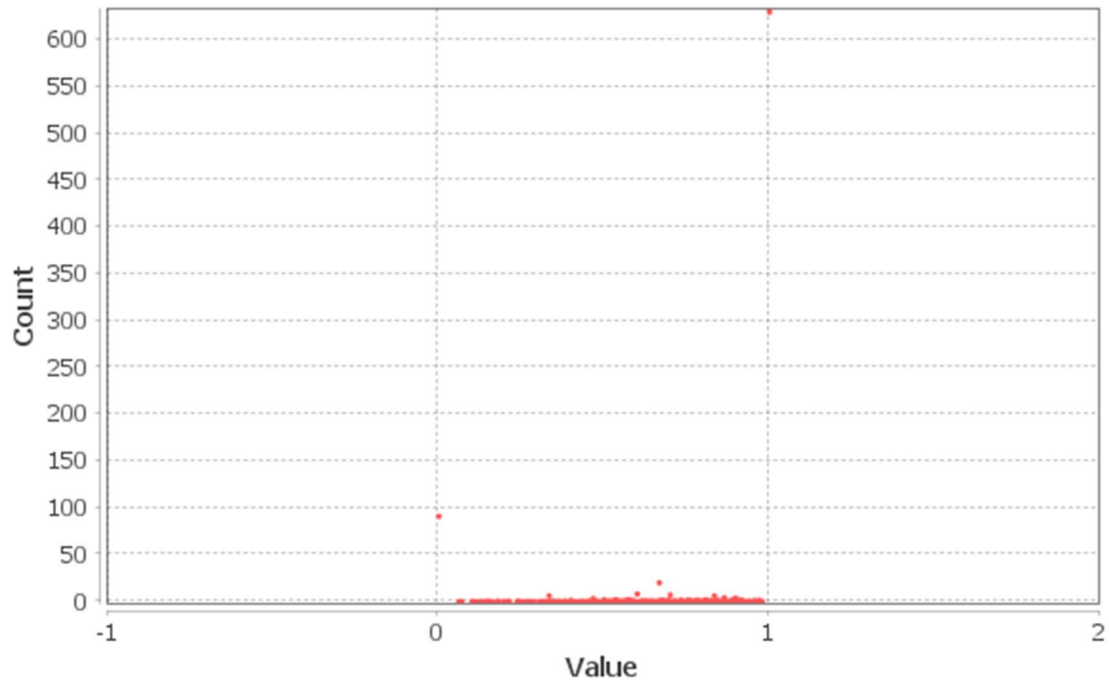
#### Parameters:

- Network Interpretation: undirected

#### Results:

- Average Clustering Coefficient: 0,865
- Total triangles: 101073
- The Average Clustering Coefficient is the mean value of individual coefficients.

### Clustering Coefficient Distribution



#### Algorithm:

Matthieu Latapy, *Main-memory Triangle Computations for Very Large (Sparse (Power-Law)) Graphs*, in Theoretical Computer Science (TCS) 407 (1-3), pages 458-473, 2008

## Modularity Report

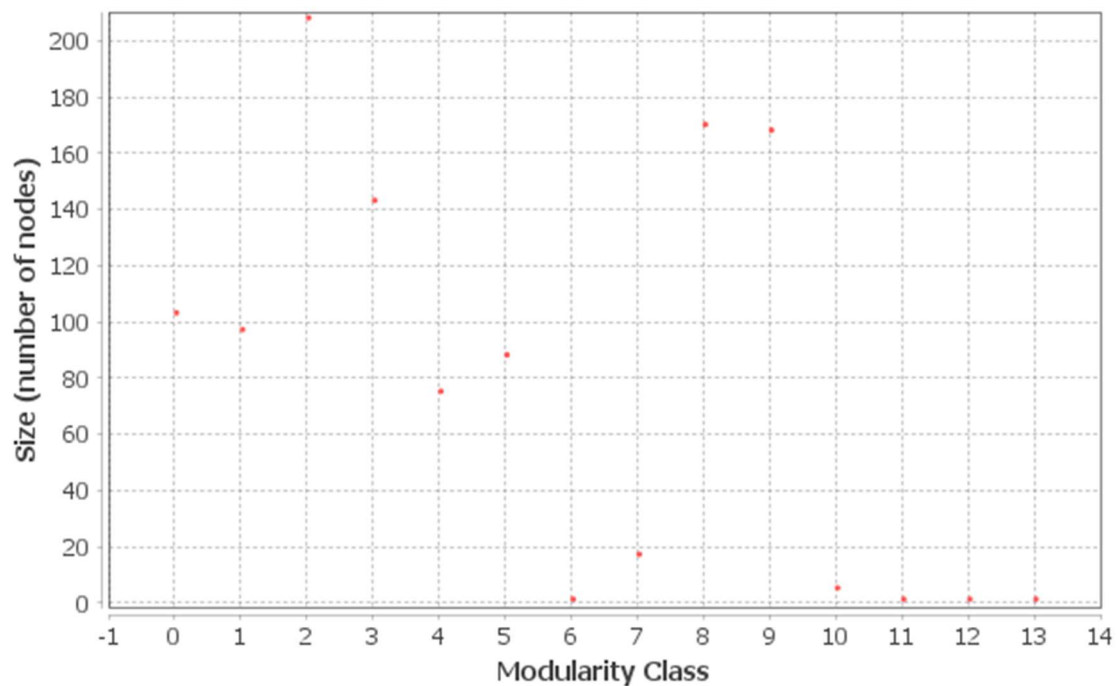
### Parameters:

- Randomize: On
- Use edge weights: On
- Resolution: 1.0

### Results:

- Modularity: 0,433
- Modularity with resolution: 0,433
- Number of Communities: 14

### Size Distribution



### Algorithm:

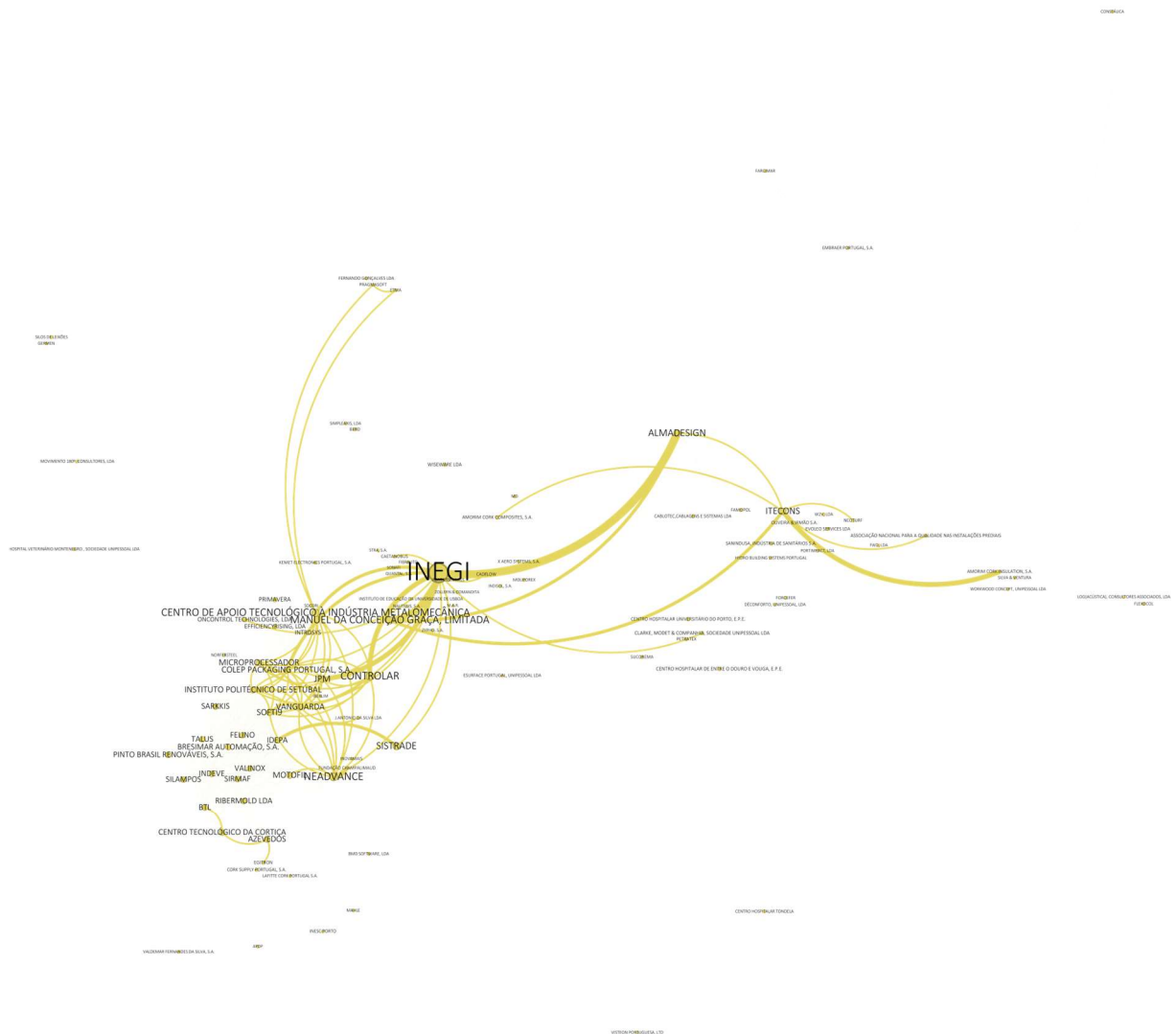
Vincent D Blondel, Jean-Loup Guillaume, Renaud Lambiotte, Etienne Lefebvre, *Fast unfolding of communities in large networks*, in Journal of Statistical Mechanics: Theory and Experiment 2008 (10), P1000

### Resolution:

R. Lambiotte, J.-C. Delvenne, M. Barahona *Laplacian Dynamics and Multiscale Modular Structure in Networks* 2009

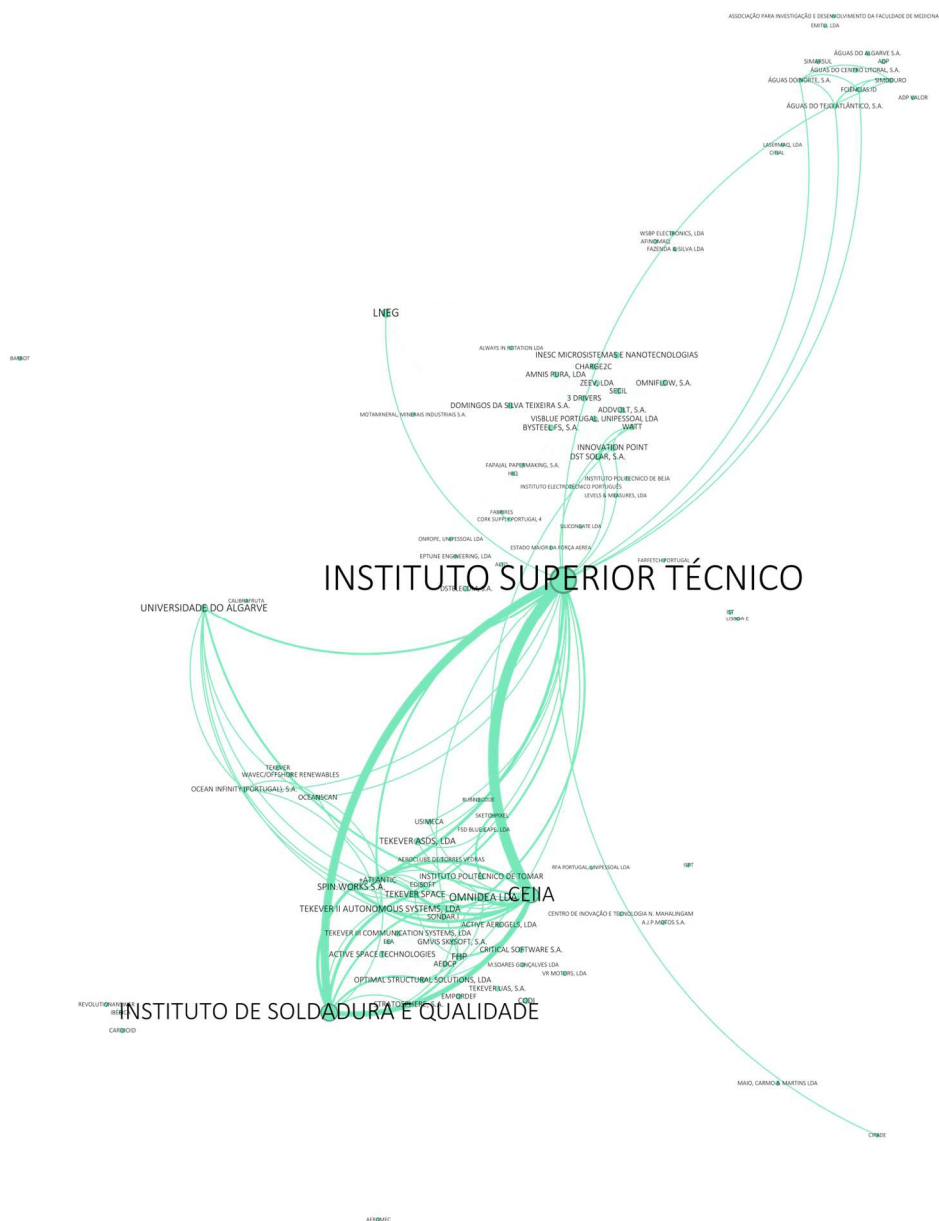
## Communities

Figura A2.5-17 Redes de Co-Promoção NORTE2020 e COMPETE2020, comunidade 0



Nota: A informação apresentada configura uma componente da análise de redes sociais aplicada para caracterizar as redes e dinâmicas de transferência de conhecimento da Região Norte.

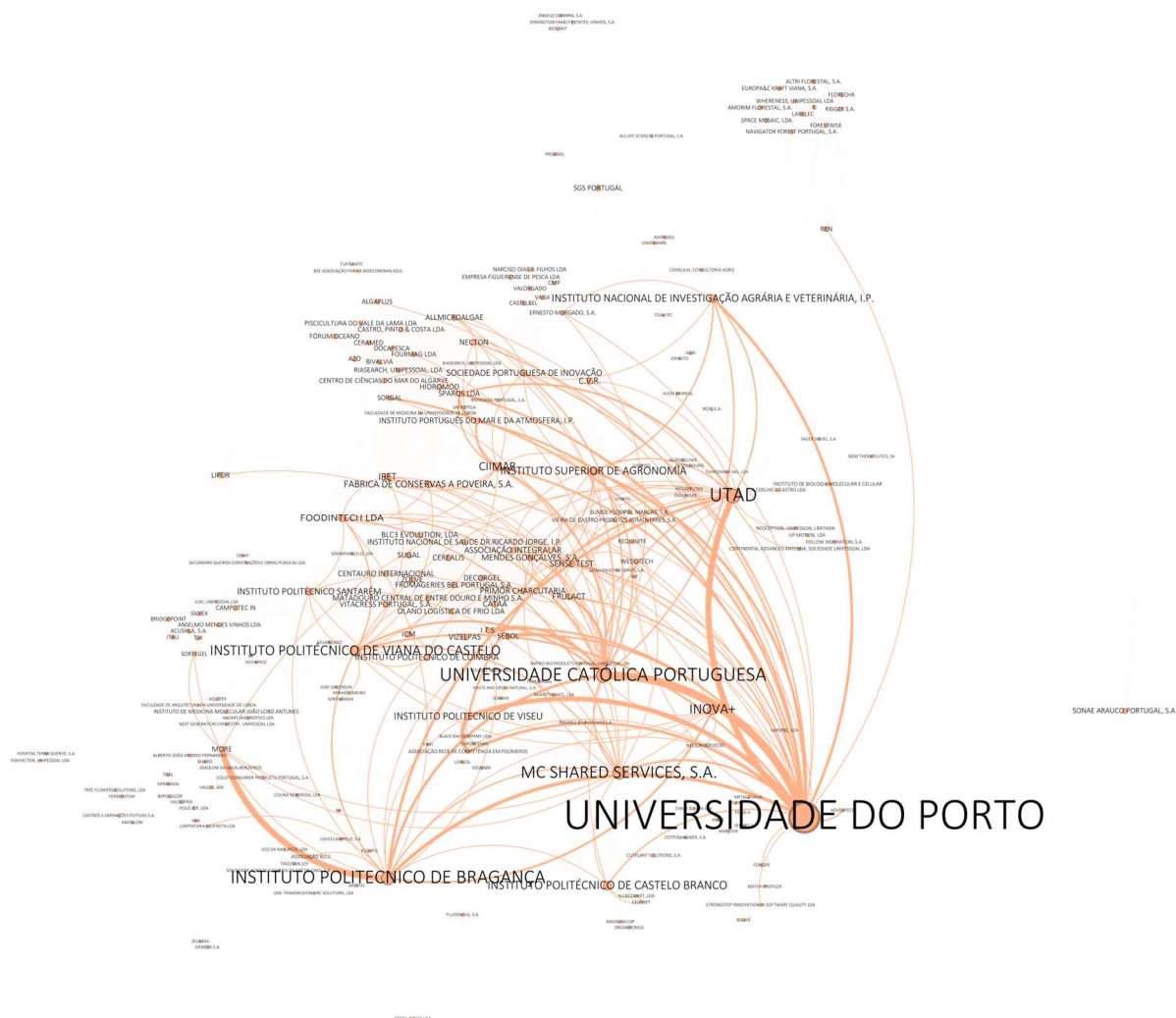
Figura A2.5-18 Redes de Co-Promoção NORTE2020 e COMPETE2020, comunidade 1



*Nota: A informação apresentada configura uma componente da análise de redes sociais aplicada para caracterizar as redes e dinâmicas de transferência de conhecimento da Região Norte.*



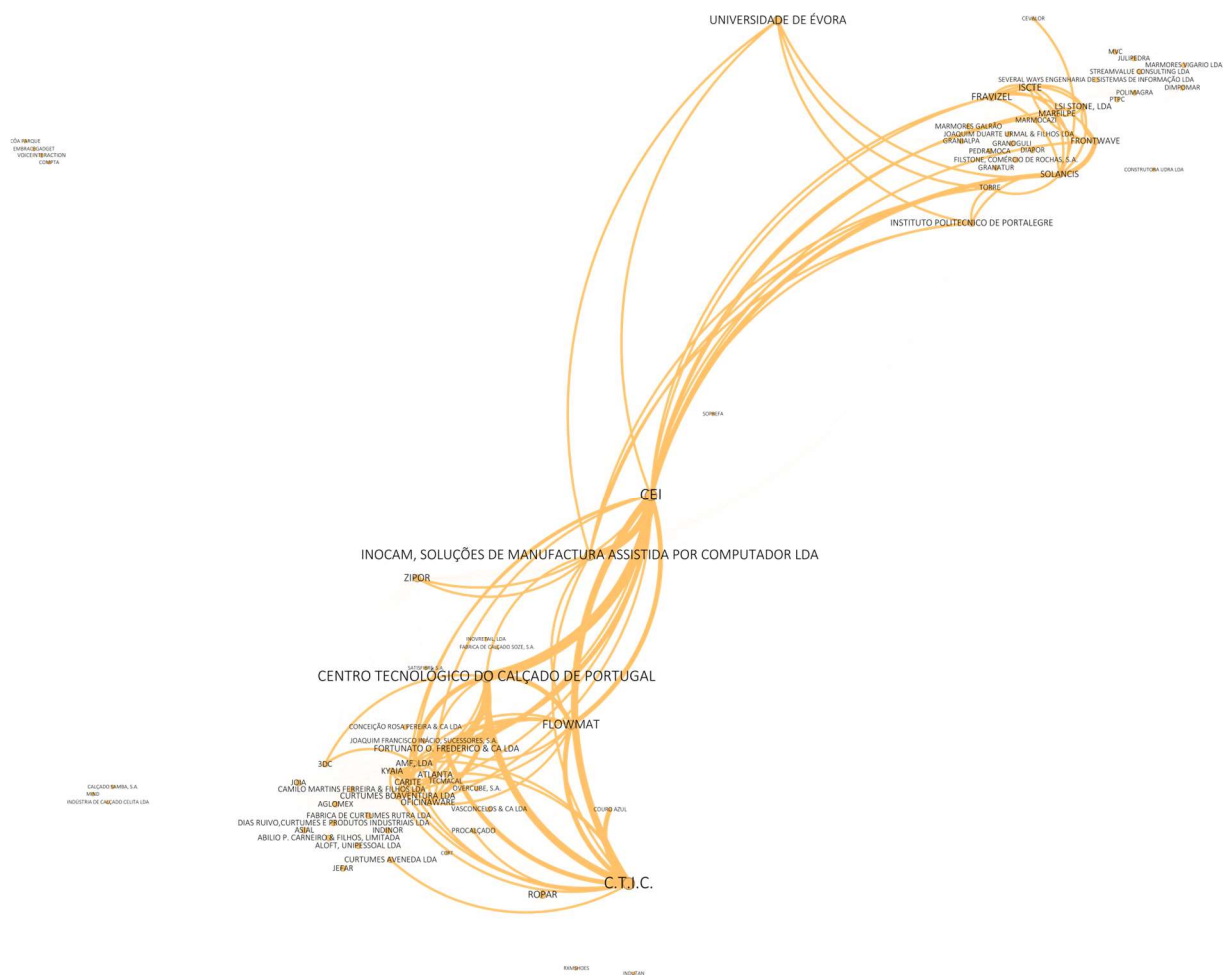
Figura A2.5-19 Redes de Co-Promoção NORTE2020 e COMPETE2020, comunidade 2



*Nota: A informação apresentada configura uma componente da análise de redes sociais aplicada para caracterizar as redes e dinâmicas de transferência de conhecimento da Região Norte.*

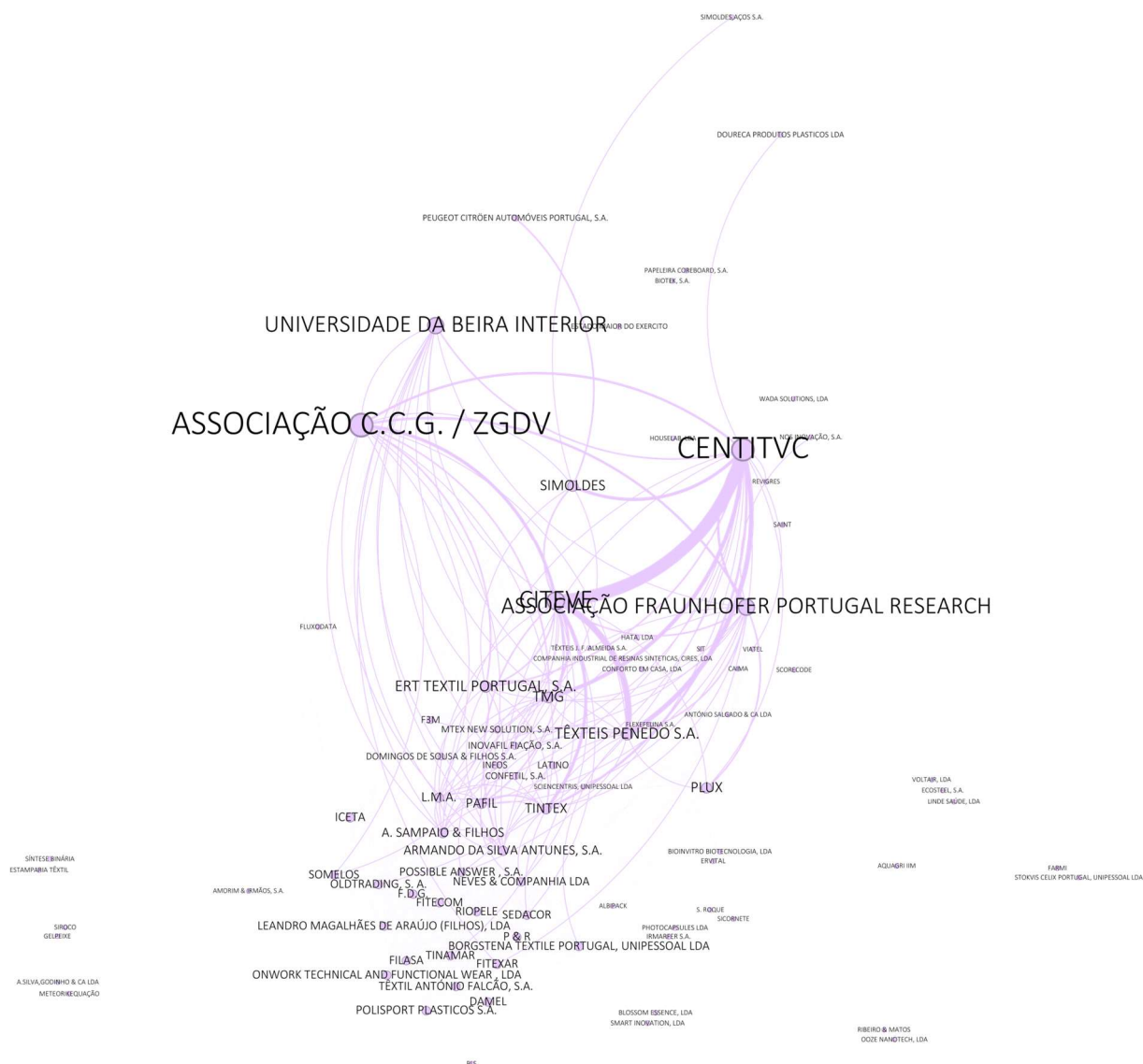
Figura A2.5-20 Redes de Co-Promoção NORTE2020 e COMPETE2020, comunidade 3

*Nota: A informação apresentada configura uma componente da análise de redes sociais aplicada para caracterizar as redes e dinâmicas de transferência de conhecimento da Região Norte.*



*Nota: A informação apresentada configura uma componente da análise de redes sociais aplicada para caracterizar as redes e dinâmicas de transferência de conhecimento da Região Norte.*

Figura A2.5-22 Redes de Co-Promoção NORTE2020 e COMPETE2020, comunidade 5



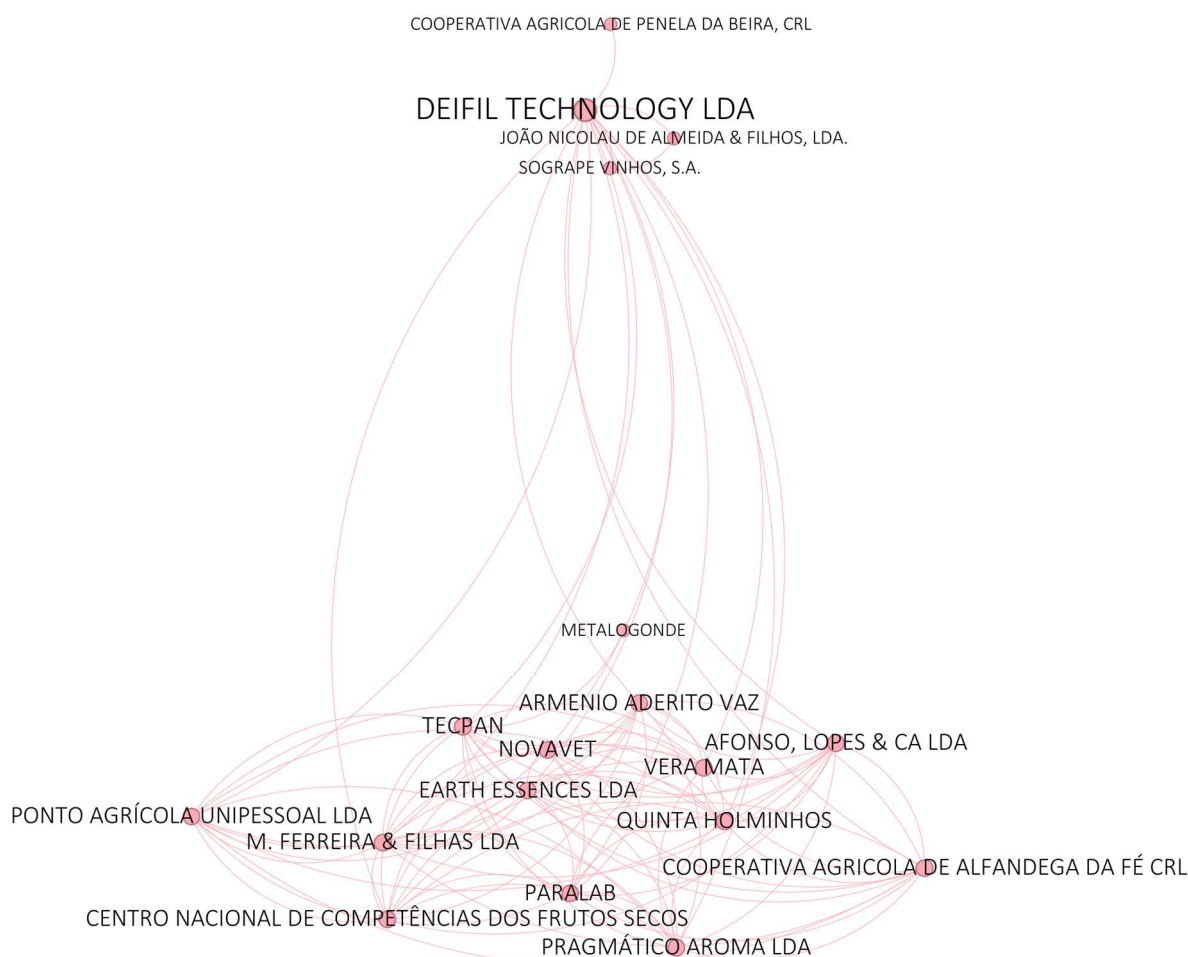
Nota: A informação apresentada configura uma componente da análise de redes sociais aplicada para caracterizar as redes e dinâmicas de transferência de conhecimento da Região Norte.

Figura A2.5-23 Redes de Co-Promoção NORTE2020 e COMPETE2020, comunidade 6

# AEROHELICE SMARTWATT

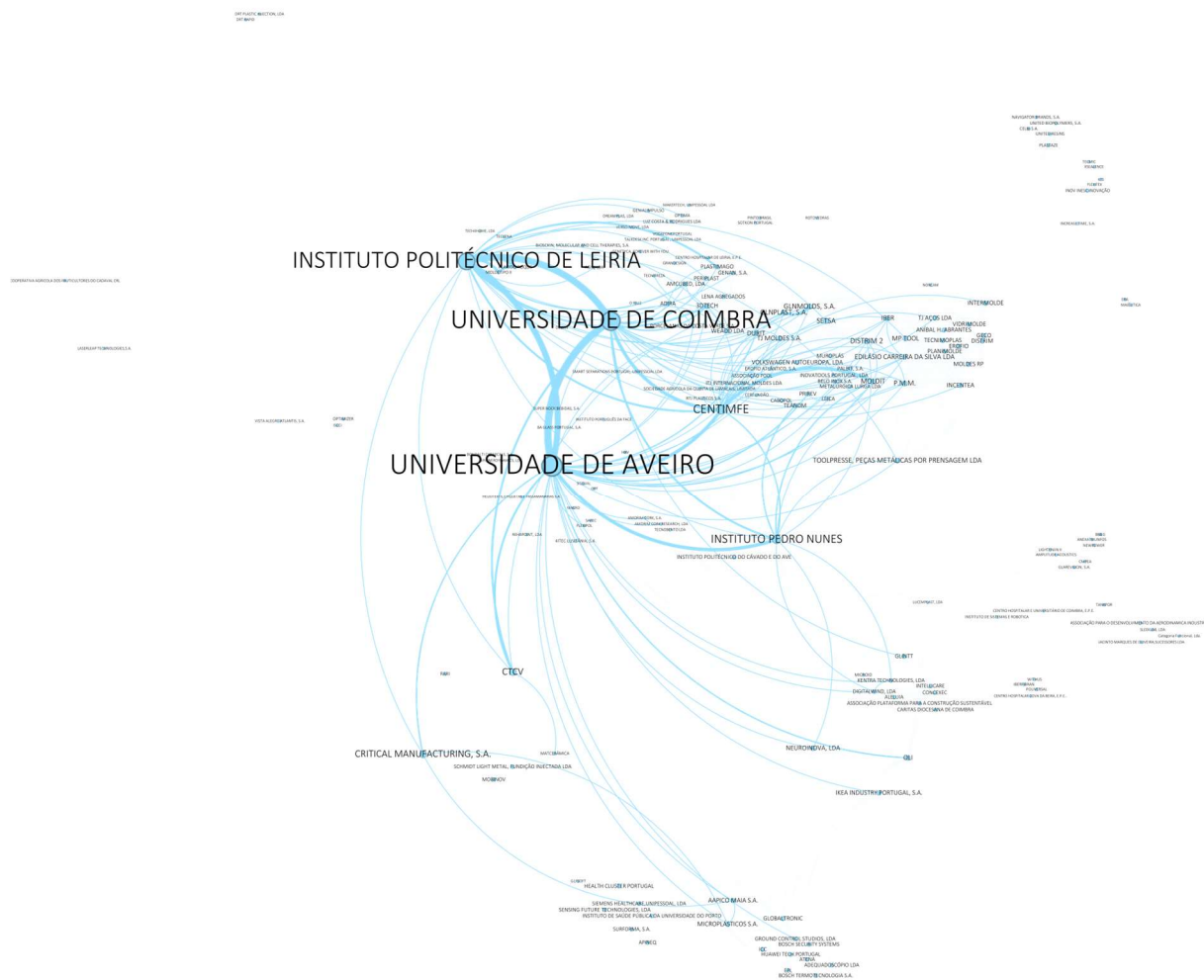
Nota: A informação apresentada configura uma componente da análise de redes sociais aplicada para caracterizar as redes e dinâmicas de transferência de conhecimento da Região Norte.

Figura A2.5-24 Redes de Co-Promoção NORTE2020 e COMPETE2020, comunidade 7



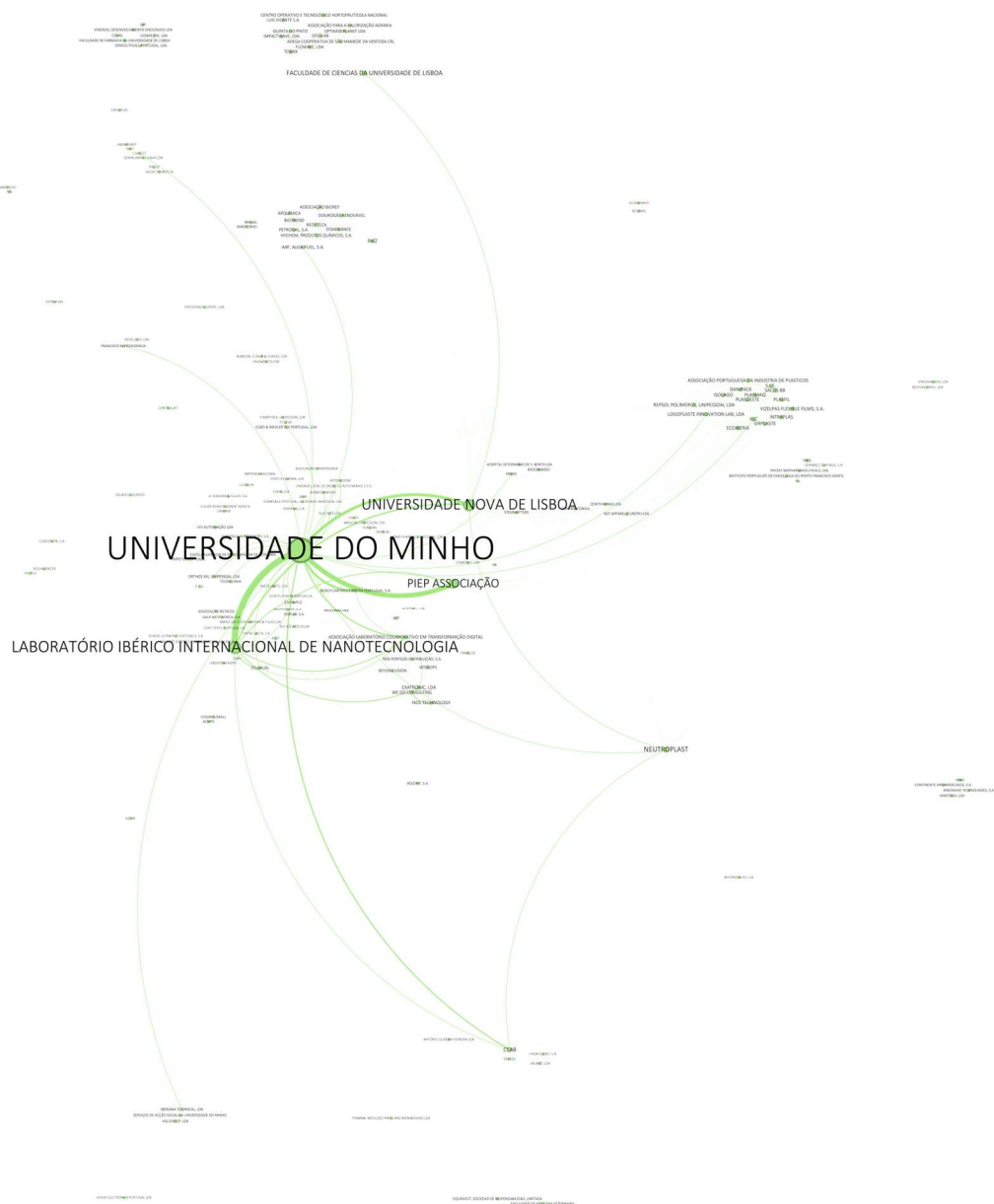
Nota: A informação apresentada configura uma componente da análise de redes sociais aplicada para caracterizar as redes e dinâmicas de transferência de conhecimento da Região Norte.

Figura A2.5-25 Redes de Co-Promoção NORTE2020 e COMPETE2020, comunidade 8



*Nota: A informação apresentada configura uma componente da análise de redes sociais aplicada para caracterizar as redes e dinâmicas de transferência de conhecimento da Região Norte.*

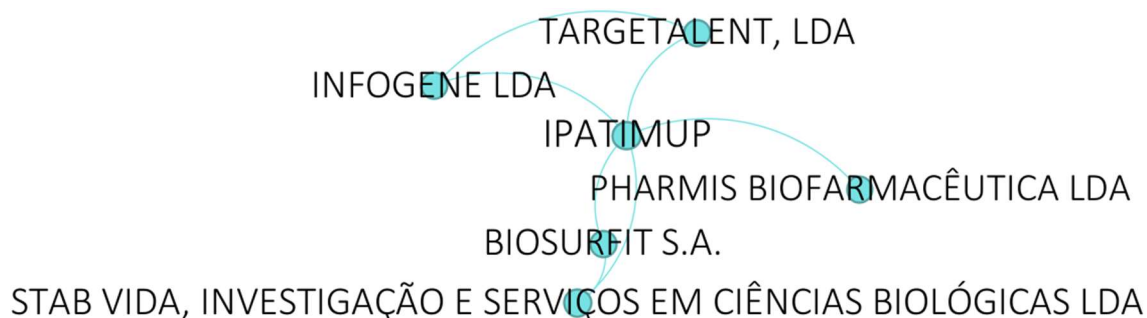
Figura A2.5-26 Redes de Co-Promoção NORTE2020 e COMPETE2020, comunidade 9



Nota: A informação apresentada configura uma componente da análise de redes sociais aplicada para caracterizar as redes e dinâmicas de transferência de conhecimento da Região Norte.



Figura A2.5-27 Redes de Co-Promoção NORTE2020 e COMPETE2020, comunidade 10



Nota: A informação apresentada configura uma componente da análise de redes sociais aplicada para caracterizar as redes e dinâmicas de transferência de conhecimento da Região Norte.

Figura A2.5-28 Redes de Co-Promoção NORTE2020 e COMPETE2020, comunidade 11

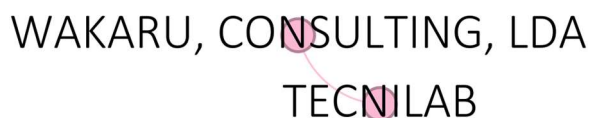


Nota: A informação apresentada configura uma componente da análise de redes sociais aplicada para caracterizar as redes e dinâmicas de transferência de conhecimento da Região Norte.

Figura A2.5-29 Redes de Co-Promoção NORTE2020 e COMPETE2020, comunidade 12



Figura A2.5-30 Redes de Co-Promoção NORTE2020 e COMPETE2020, comunidade 13



Nota: A informação apresentada configura uma componente da análise de redes sociais aplicada para caracterizar as redes e dinâmicas de transferência de conhecimento da Região Norte.

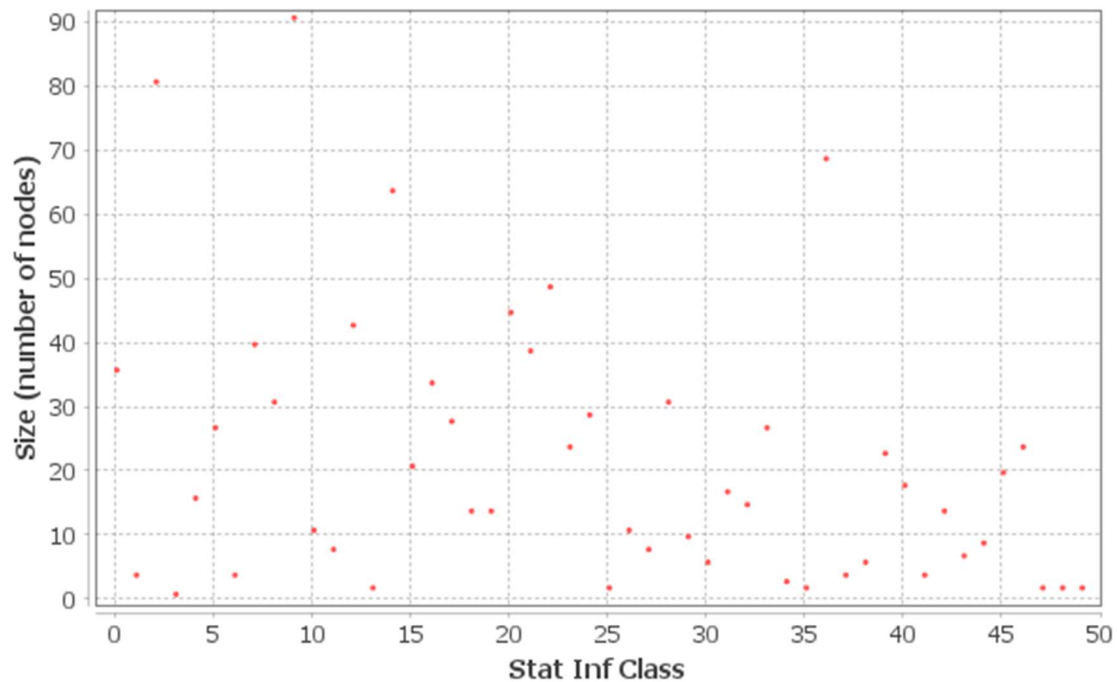


## Statistical Inference Report

### Results:

- Description Length: 37073,854
- Number of Communities: 50

### Size Distribution



### Algorithm:

Statistical inference of assortative community structures  
Lizhi Zhang, Tiago P. Peixoto  
Phys. Rev. Research 2, 043271 (2020)  
<https://dx.doi.org/10.1103/PhysRevResearch.2.043271>

Bayesian stochastic blockmodeling  
Tiago P. Peixoto  
Chapter in "Advances in Network Clustering and Blockmodeling," edited by  
P. Doreian, V. Batagelj, A. Ferligoj (Wiley, 2019)  
<https://dx.doi.org/10.1002/9781119483298.ch11>

### 3. COMPETE2020 - Relatórios e Grafos

---

No âmbito da análise de redes sociais aplicada para caracterizar as redes e dinâmicas de transferência de conhecimento da Região Norte, foram empregues dados referentes ao COMPETE2020, com o objetivo de mapear atores e centralidades relacionadas à colaboração e inovação no desenvolvimento regional, utilizando técnicas de Análise de Redes Sociais e o software Gephi, juntamente com modelos algorítmicos.

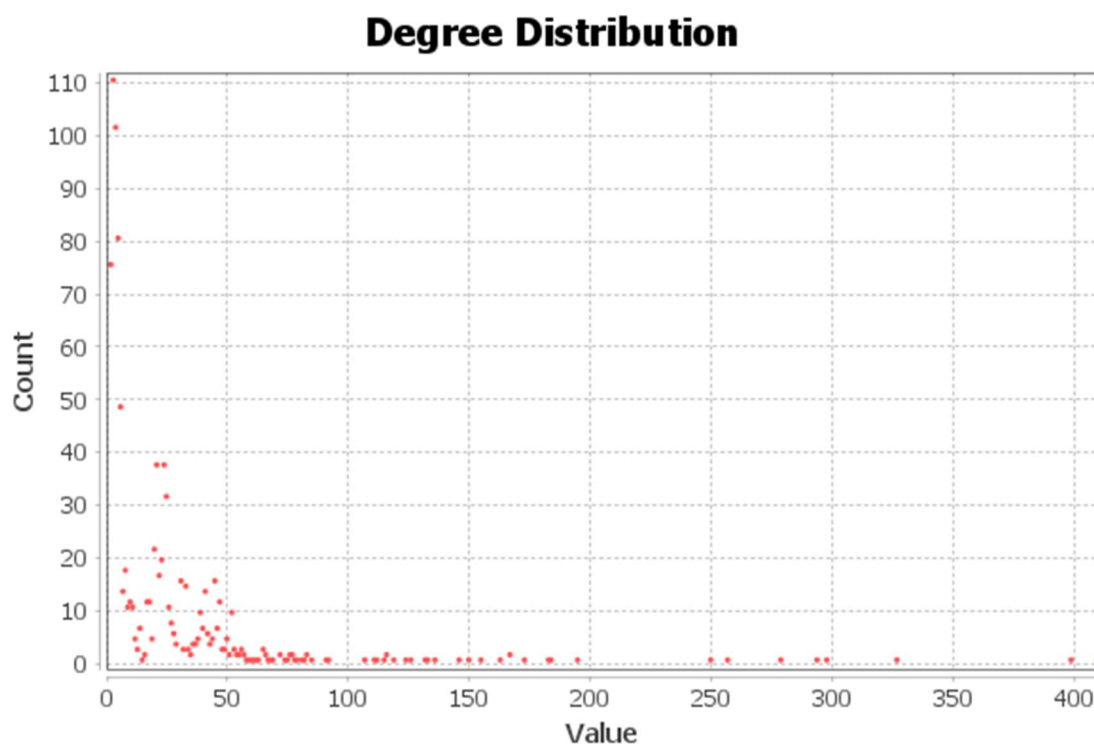
#### **General Information**

- Node: 957
- Edges: 10747
- Undirected Graph

#### **Degree Report**

##### **Results:**

- Average Degree: 22,460



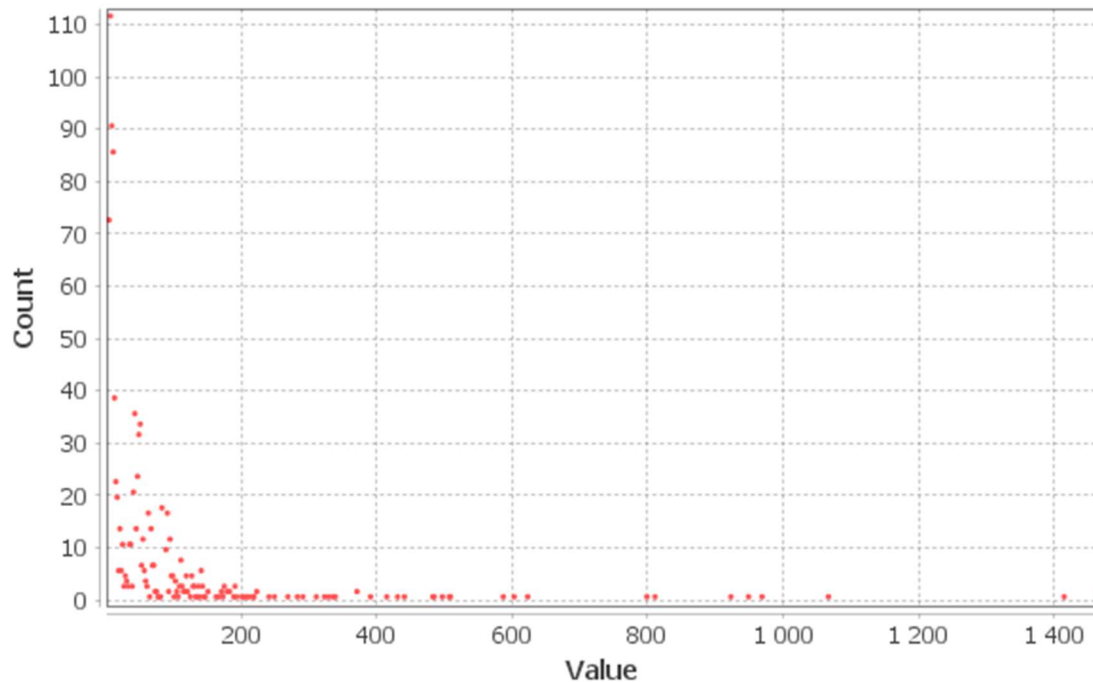


### Weighted Degree Report

**Results:**

- Average Weighted Degree: 55,641

### **Degree Distribution**



### Graph Density Report

**Parameters:**

- Network Interpretation: undirected

**Results:**

- Density: 0,023

### Graph Distance Report

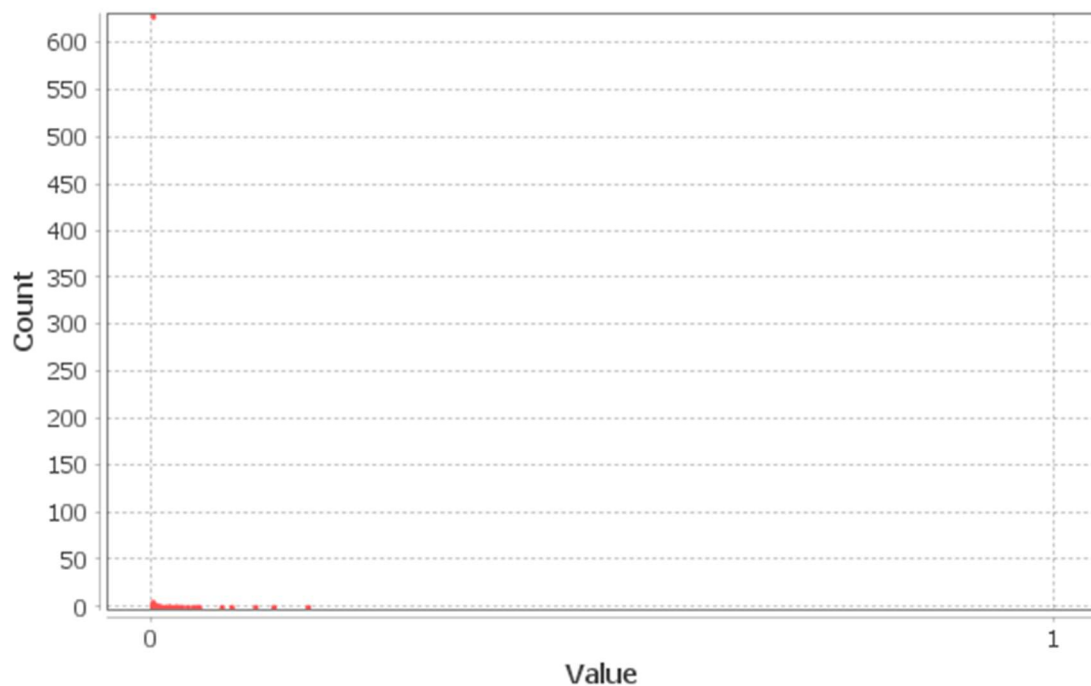
**Parameters:**

- Network Interpretation: undirected

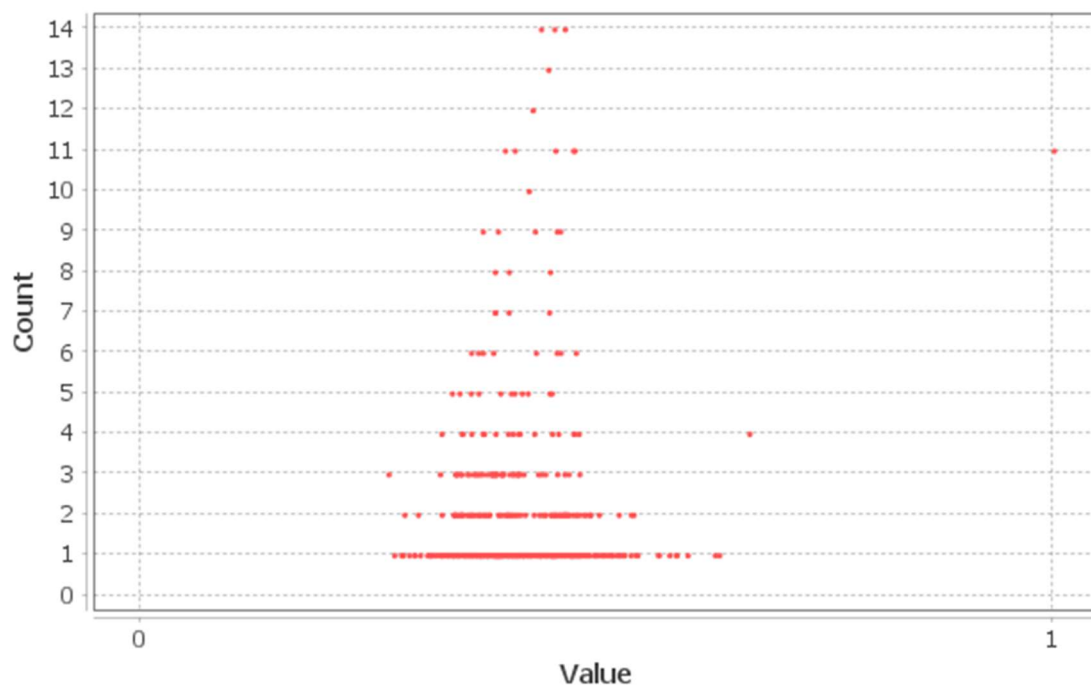
**Results:**

- Diameter: 5
- Radius: 1
- Average Path length: 2.445449951040778

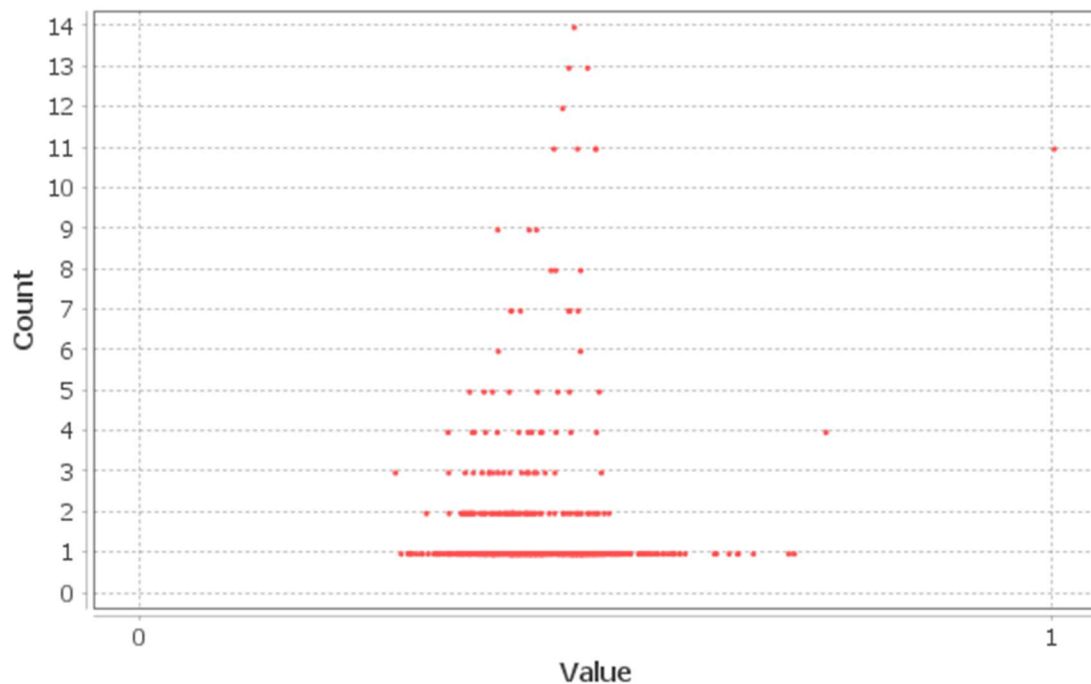
## Betweenness Centrality Distribution



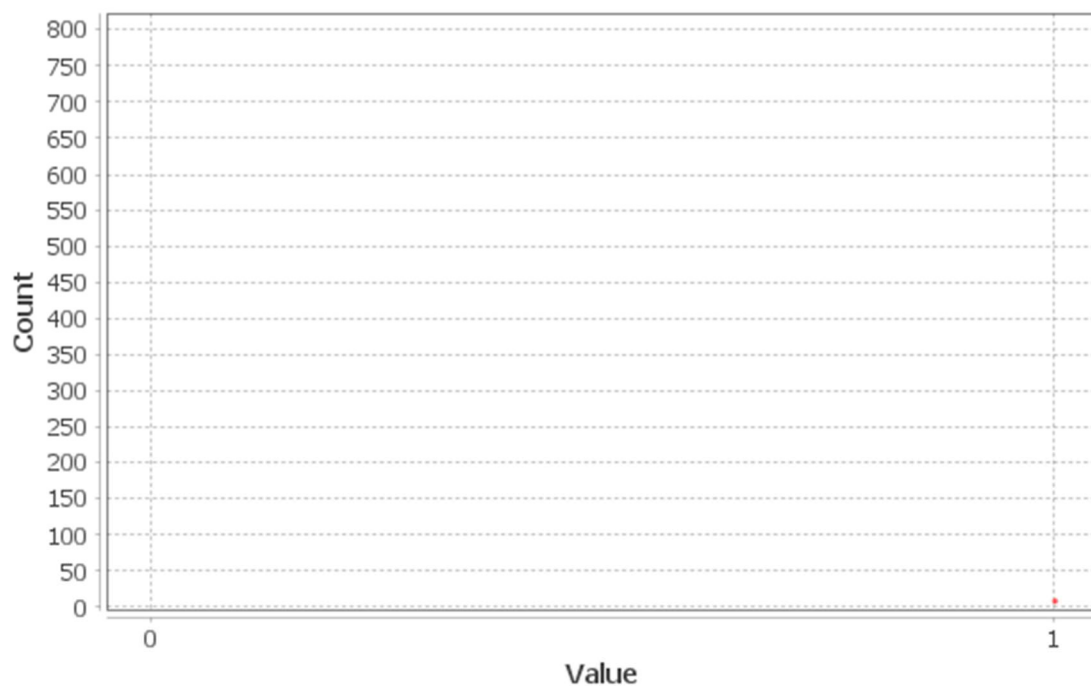
## Closeness Centrality Distribution



## Harmonic Closeness Centrality Distribution



## Eccentricity Distribution



### Algorithm:

Ulrik Brandes, *A Faster Algorithm for Betweenness Centrality*, in Journal of Mathematical Sociology 25(2):163-177, (2001)

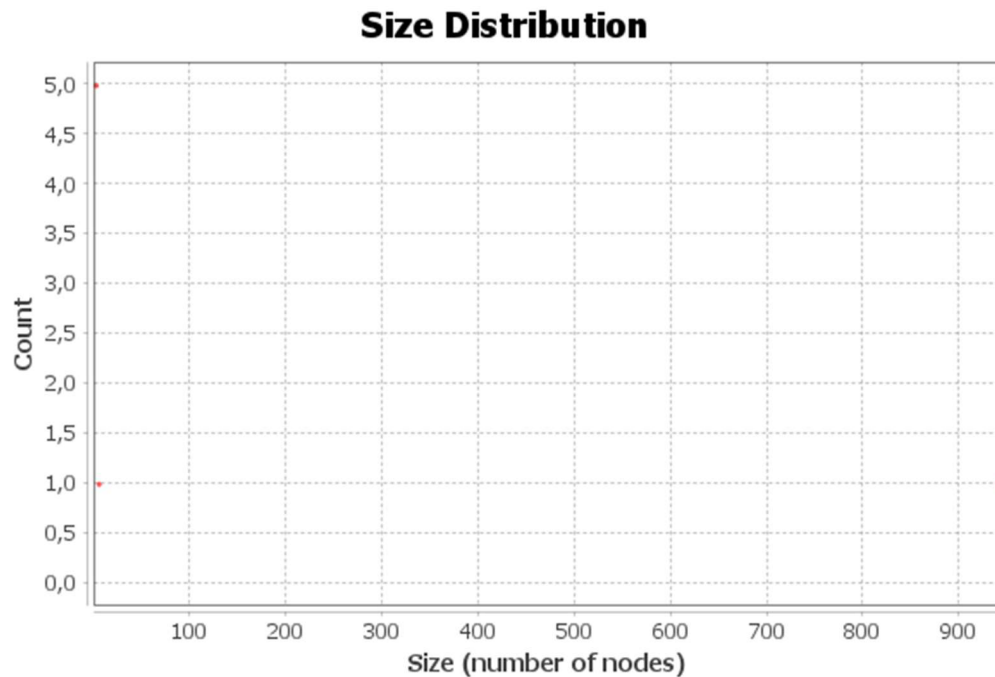
### Connected Components Report

#### Parameters:

- Network Interpretation: undirected

#### Results:

- Number of Weakly Connected Components: 7



#### Algorithm:

Robert Tarjan, *Depth-First Search and Linear Graph Algorithms*, in SIAM Journal on Computing 1 (2): 146–160 (1972)

### Modularity Report

#### Parameters:

- Randomize: On
- Use edge weights: On
- Resolution: 1.0

#### Results:

- Modularity: 0,422
- Modularity with resolution: 0,422
- Number of Communities: 14



#### **Algorithm:**

Vincent D Blondel, Jean-Loup Guillaume, Renaud Lambiotte, Etienne Lefebvre, *Fast unfolding of communities in large networks*, in Journal of Statistical Mechanics: Theory and Experiment 2008 (10), P1000

#### **Resolution:**

R. Lambiotte, J.-C. Delvenne, M. Barahona *Laplacian Dynamics and Multiscale Modular Structure in Networks* 2009



Figura A3.5-31. Redes de Co-Promoção COMPETE2020, comunidade 0

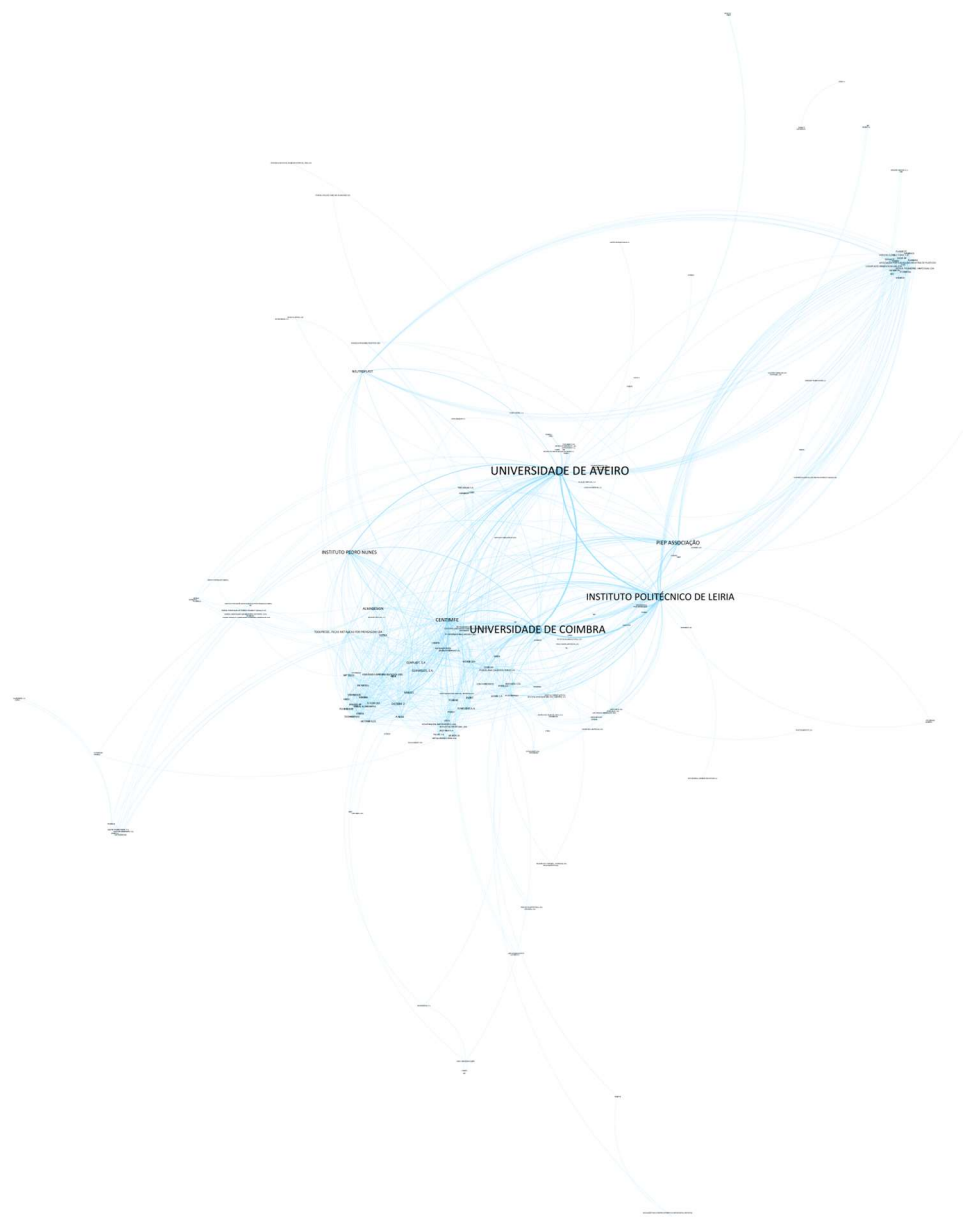


Figura A3.5-32. Redes de Co-Promoção COMPETE2020, comunidade 1

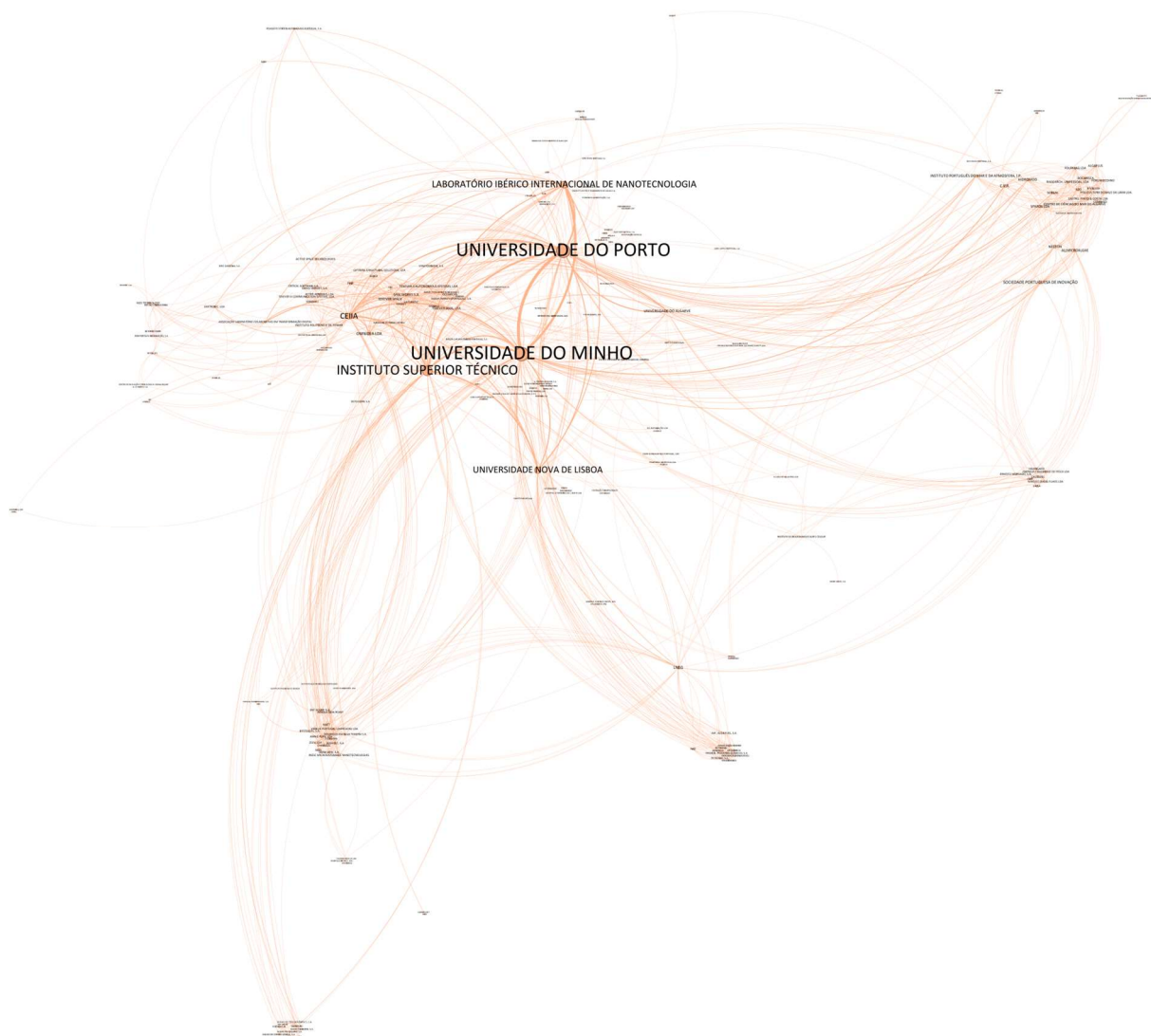


Figura A3.5-33 Redes de Co-Promoção COMPETE2020, comunidade 2

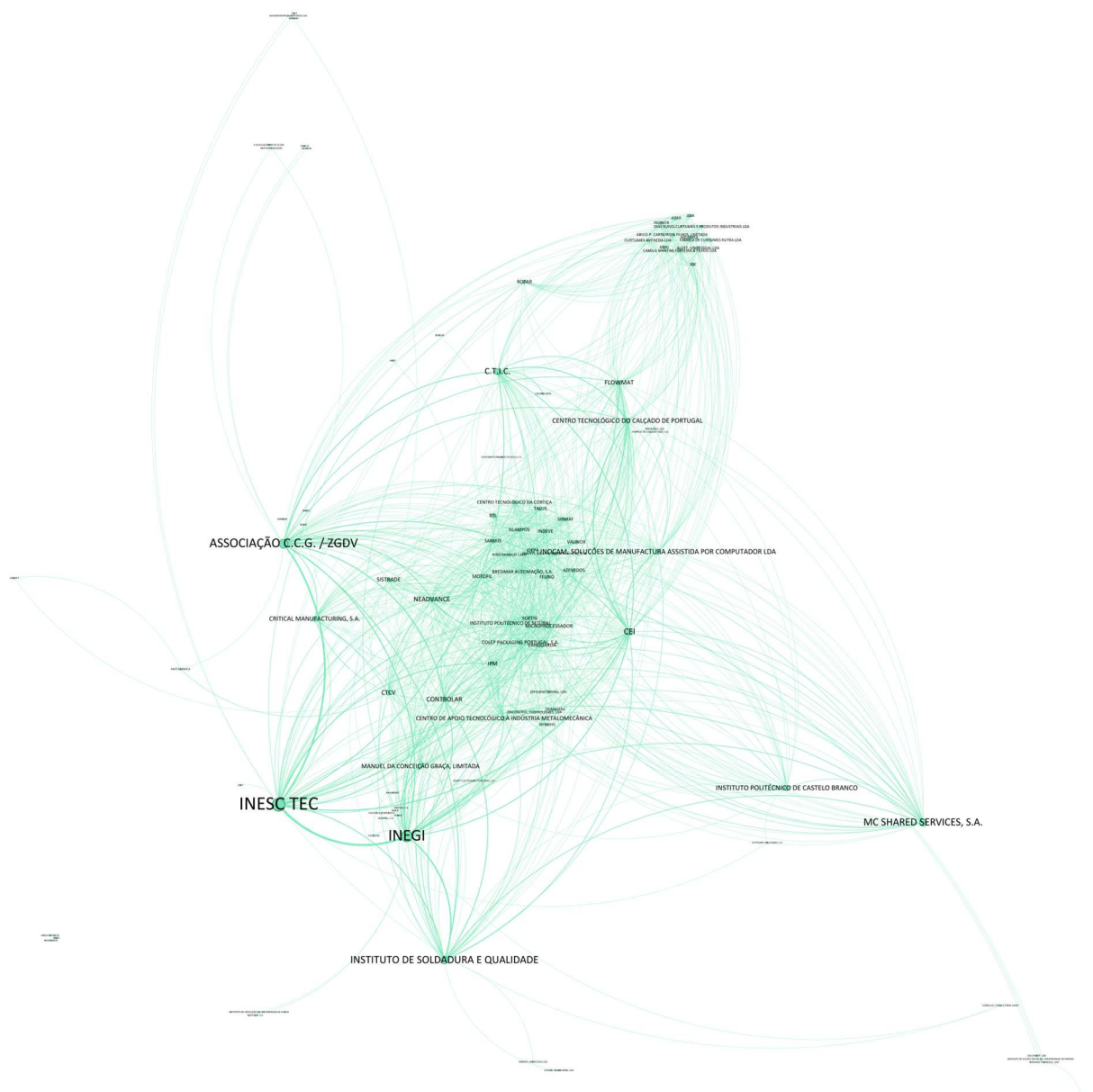


Figura A3.5-34 Redes de Co-Promoção COMPETE2020, comunidade 3

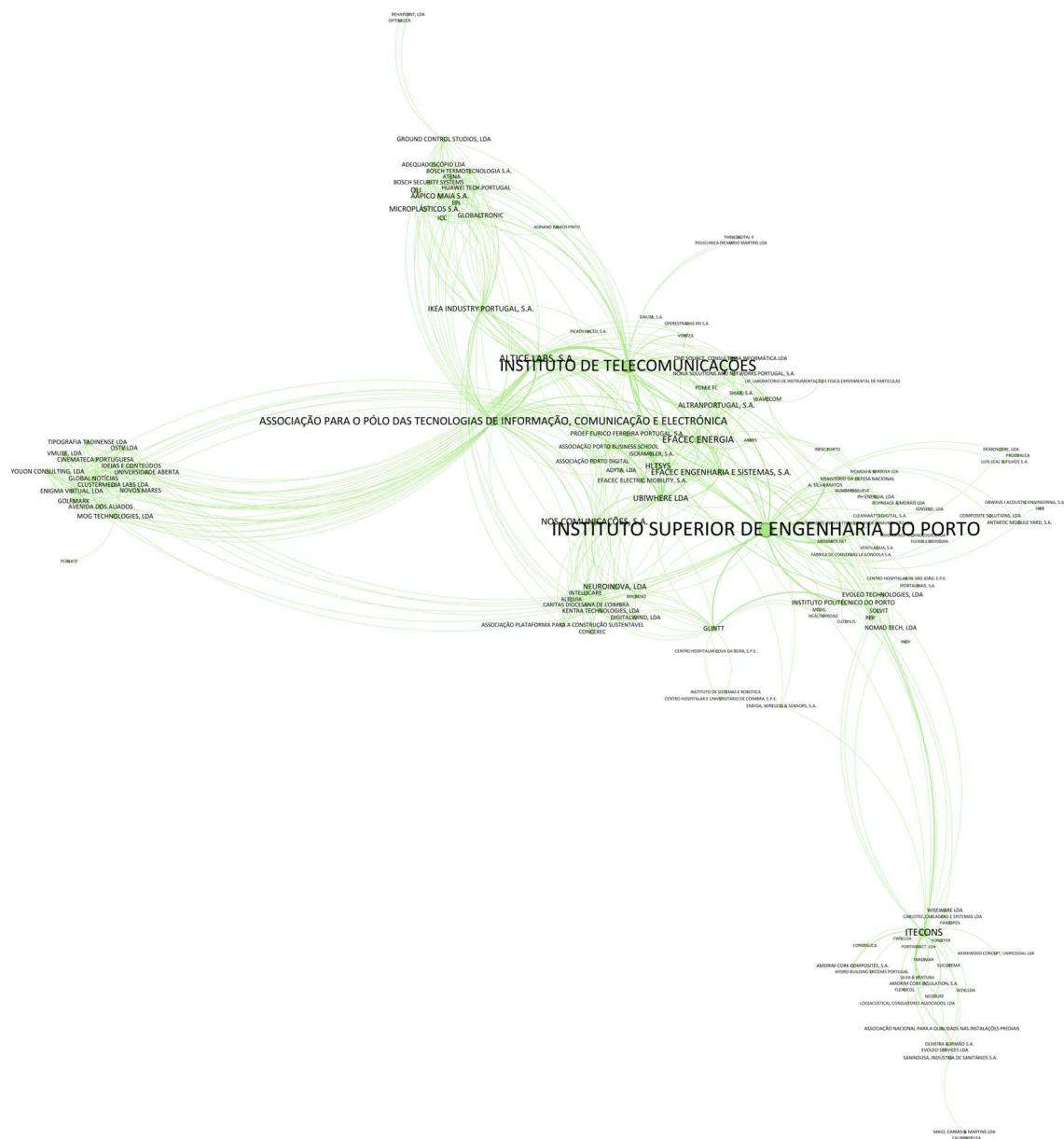


Figura A3.5-35 Redes de Co-Promoção COMPETE2020, comunidade 4

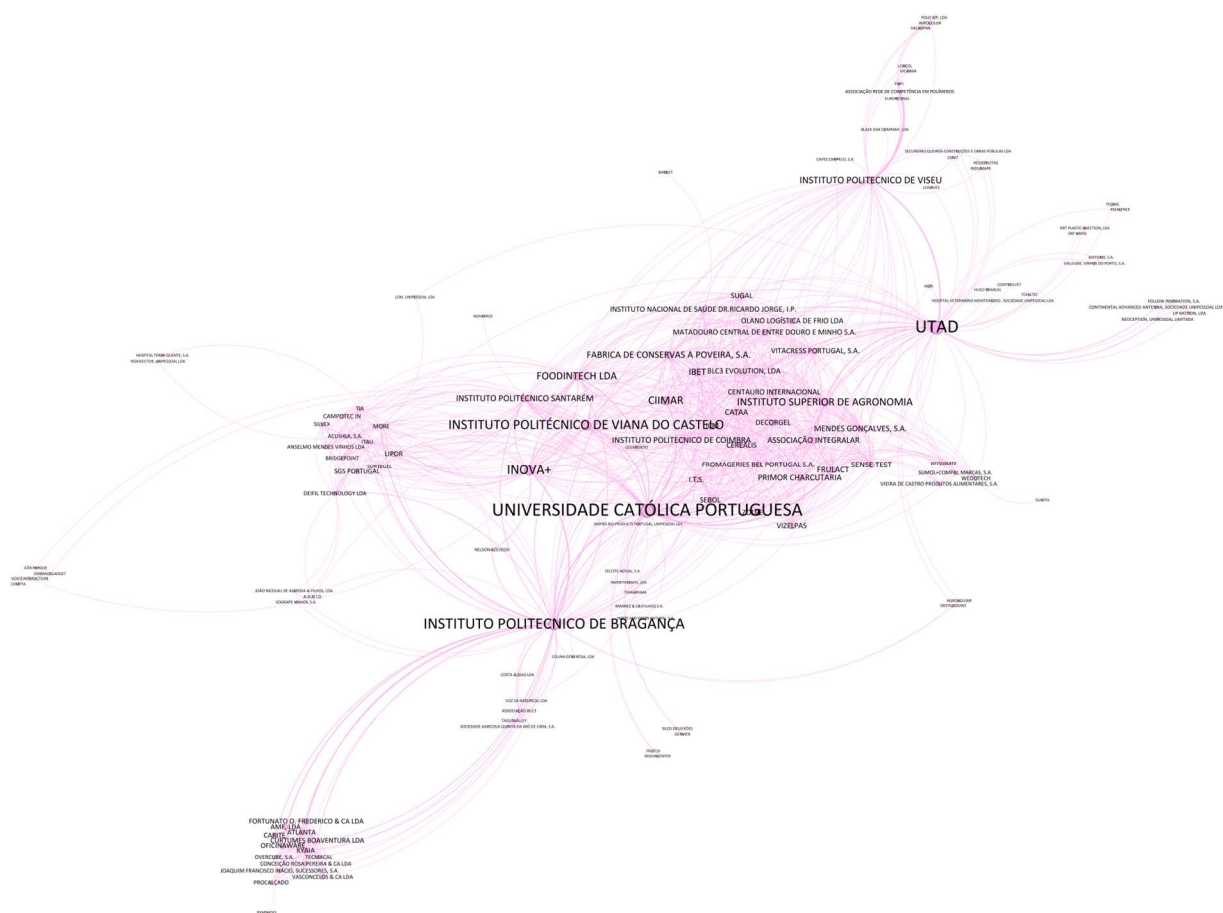
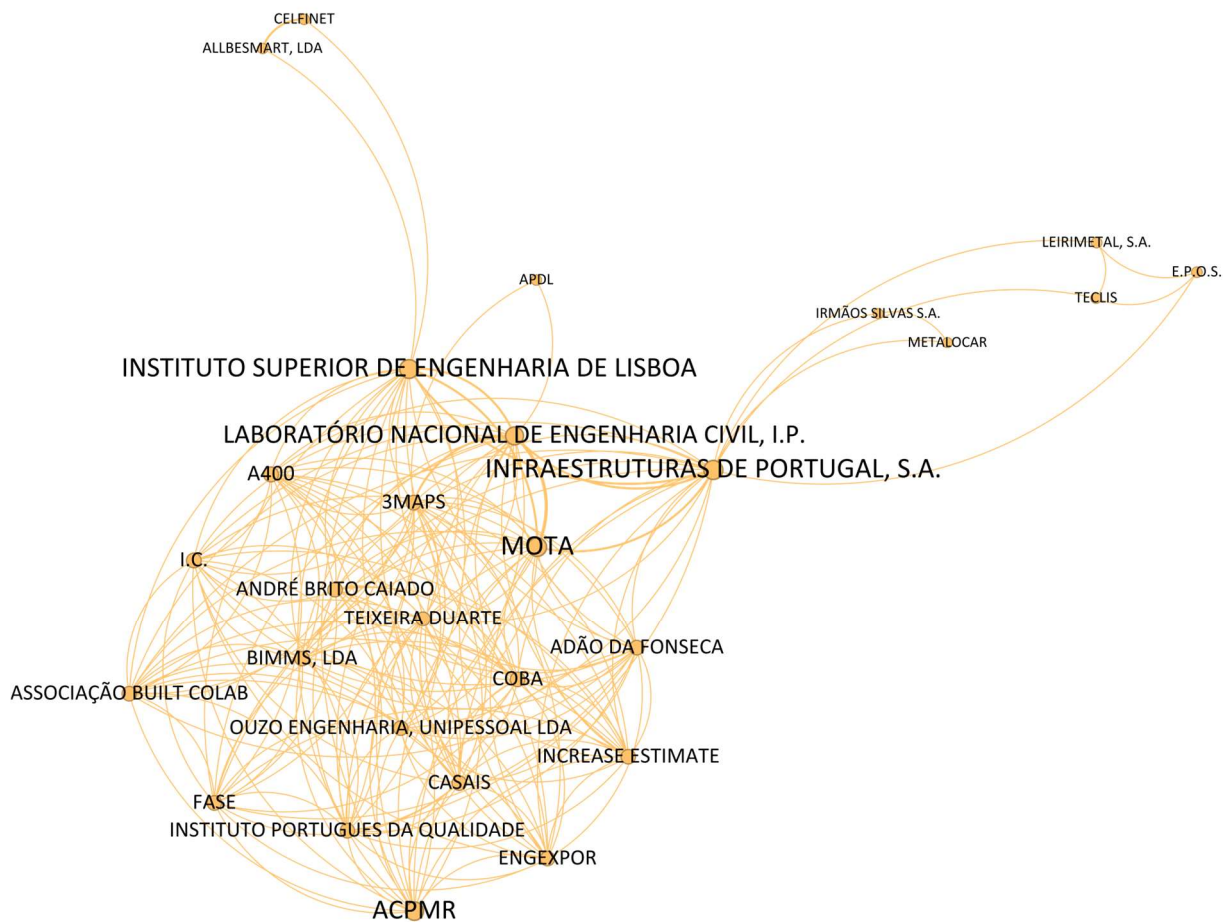


Figura A3.5-36 Redes de Co-Promoção COMPETE2020, comunidade 5





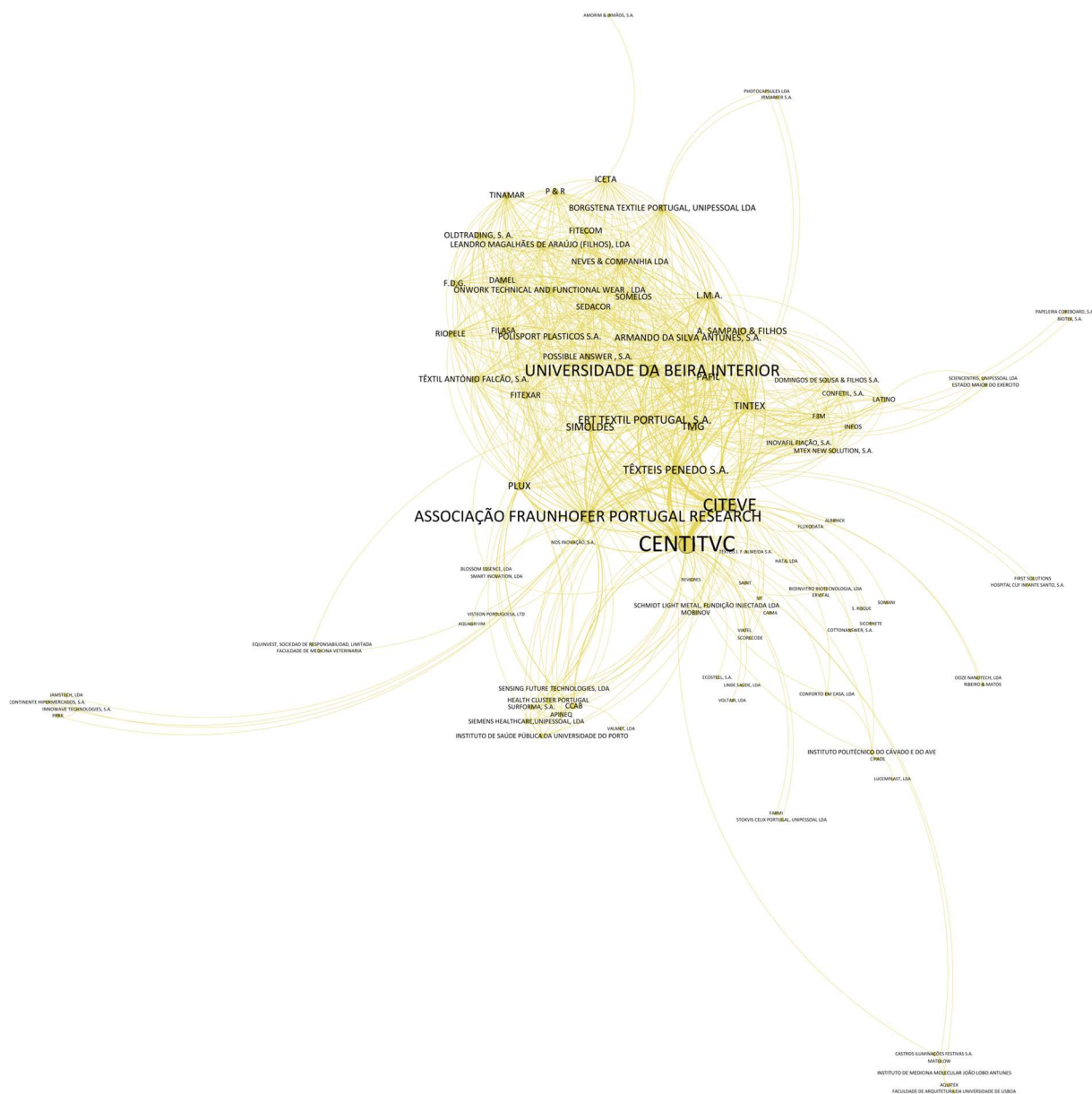


Figura A3.5-38 Redes de Co-Promoção COMPETE2020, comunidade 7

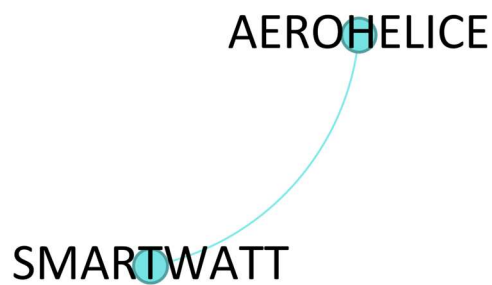


Figura A3.5-39 Redes de Co-Promoção COMPETE2020, comunidade 8

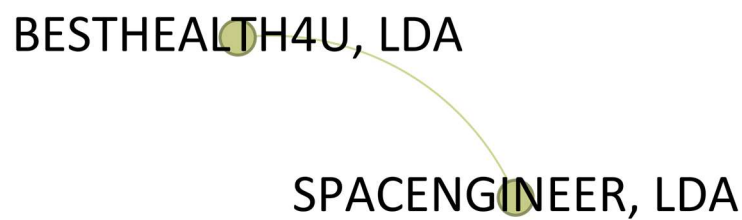




Figura A3.5-40 Redes de Co-Promoção COMPETE2020, comunidade 9

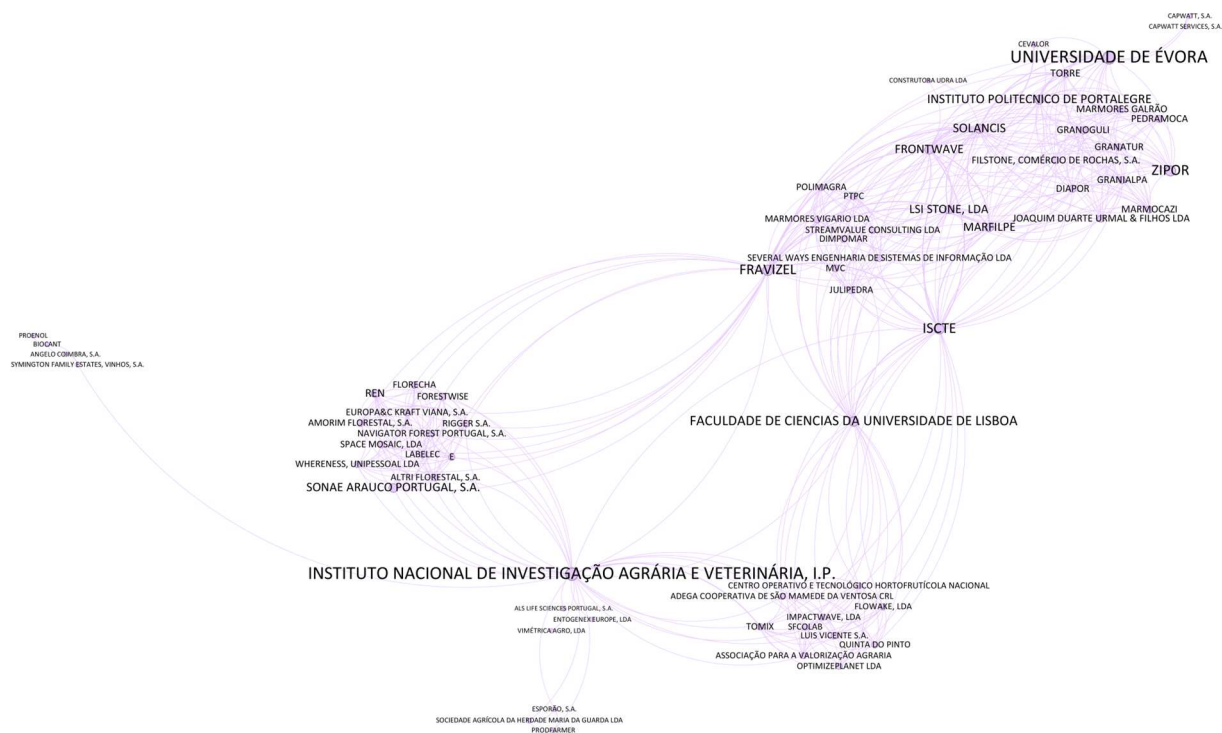


Figura A3.5-41 Redes de Co-Promoção COMPETE2020, comunidade 10

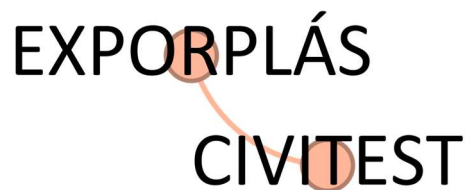


Figura A3.5-42 Redes de Co-Promoção COMPETE2020, comunidade 11

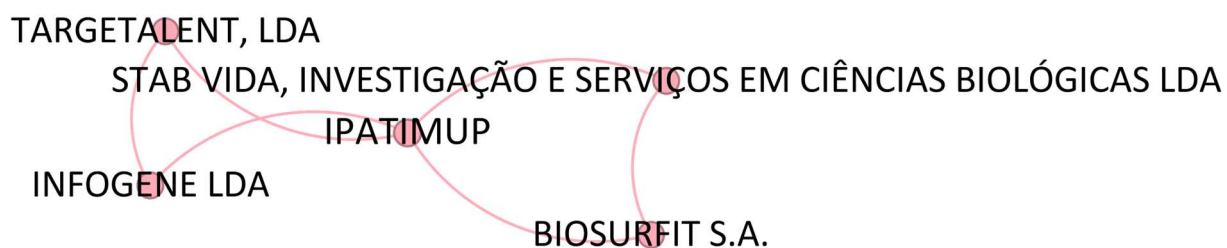


Figura A3.5-43 Redes de Co-Promoção COMPETE2020, comunidade 12

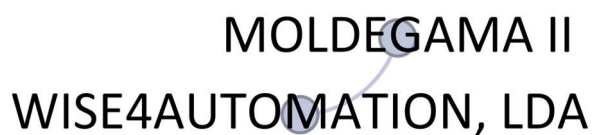
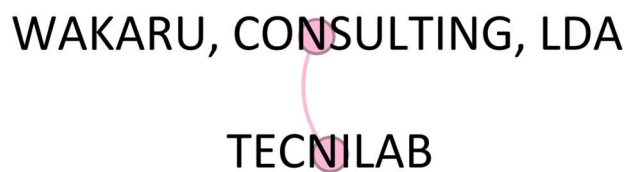


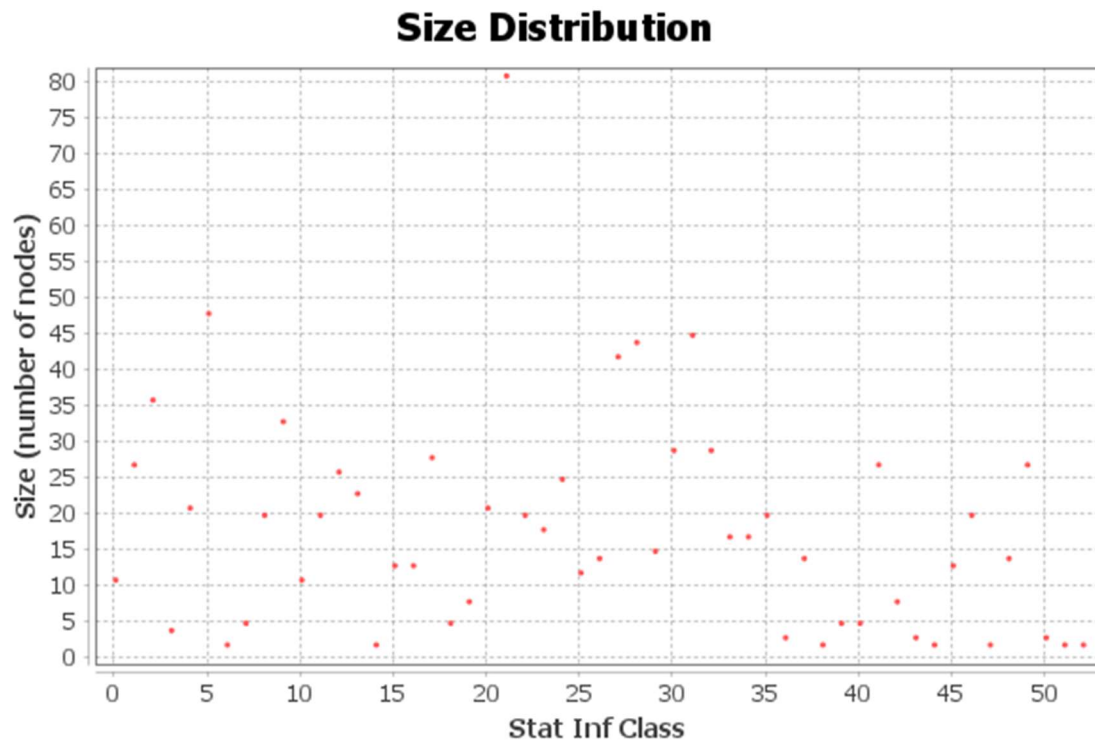
Figura A3.5-44 Redes de Co-Promoção COMPETE2020, comunidade 13



## Statistical Inference Report

### Results:

- Description Length: 35040,225
- Number of Communities: 53



### Algorithm:

Statistical inference of assortative community structures. Lizhi Zhang, Tiago P. Peixoto, Phys. Rev. Research 2, 043271 (2020). <https://dx.doi.org/10.1103/PhysRevResearch.2.043271>

Bayesian stochastic blockmodeling. Tiago P. Peixoto, Chapter in "Advances in Network Clustering and Blockmodeling," edited by P. Doreian, V. Batagelj, A. Ferligoj (Wiley, 2019). <https://dx.doi.org/10.1002/9781119483298.ch11>

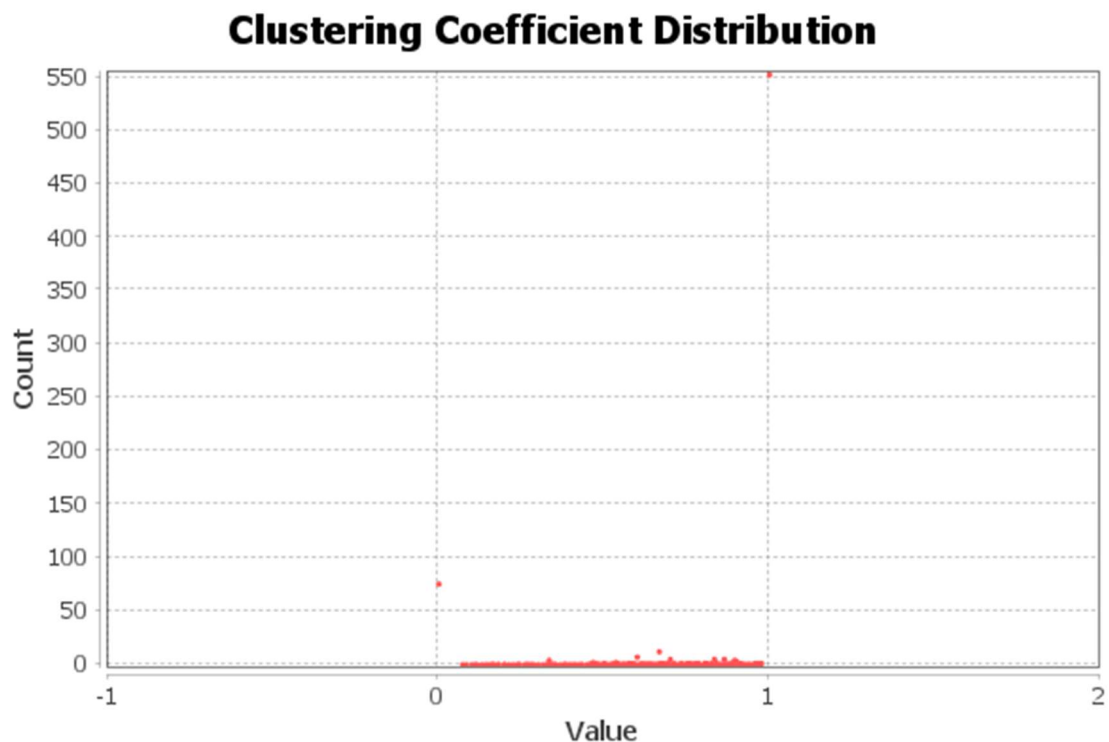
### Clustering Coefficient Metric Report

#### Parameters:

- Network Interpretation: undirected

#### Results:

- Average Clustering Coefficient: 0,866
- Total triangles: 99376
- The Average Clustering Coefficient is the mean value of individual coefficients.



#### Algorithm:

Matthieu Latapy, *Main-memory Triangle Computations for Very Large (Sparse (Power-Law)) Graphs*, in Theoretical Computer Science (TCS) 407 (1-3), pages 458-473, 2008

## 4. NORTE2020 – Relatórios e Grafos

---

No âmbito da análise de redes sociais aplicada para caracterizar as redes e dinâmicas de transferência de conhecimento da Região Norte, foram empregues dados referentes ao NORTE2020, com o objetivo de mapear atores e centralidades relacionadas à colaboração e inovação no desenvolvimento regional, utilizando técnicas de Análise de Redes Sociais e o software Gephi, juntamente com modelos algorítmicos.

### **General Information**

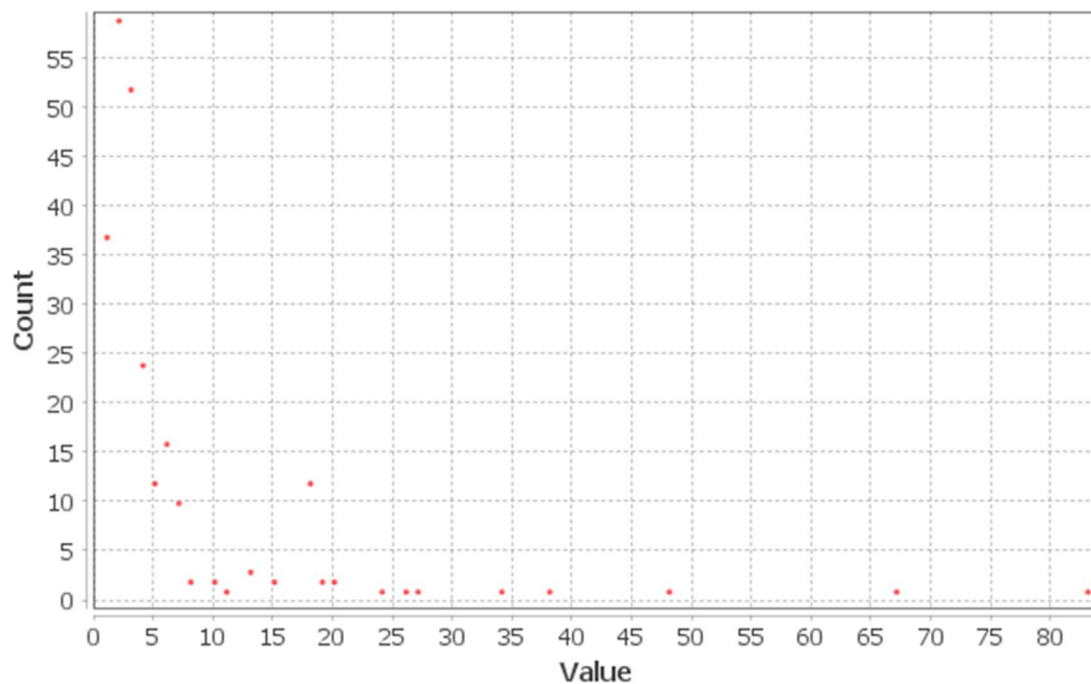
- Node: 244
- Edges: 695
- Undirected Graph

### **Degree Report**

Results:

- Average Degree: 5,697

### **Degree Distribution**



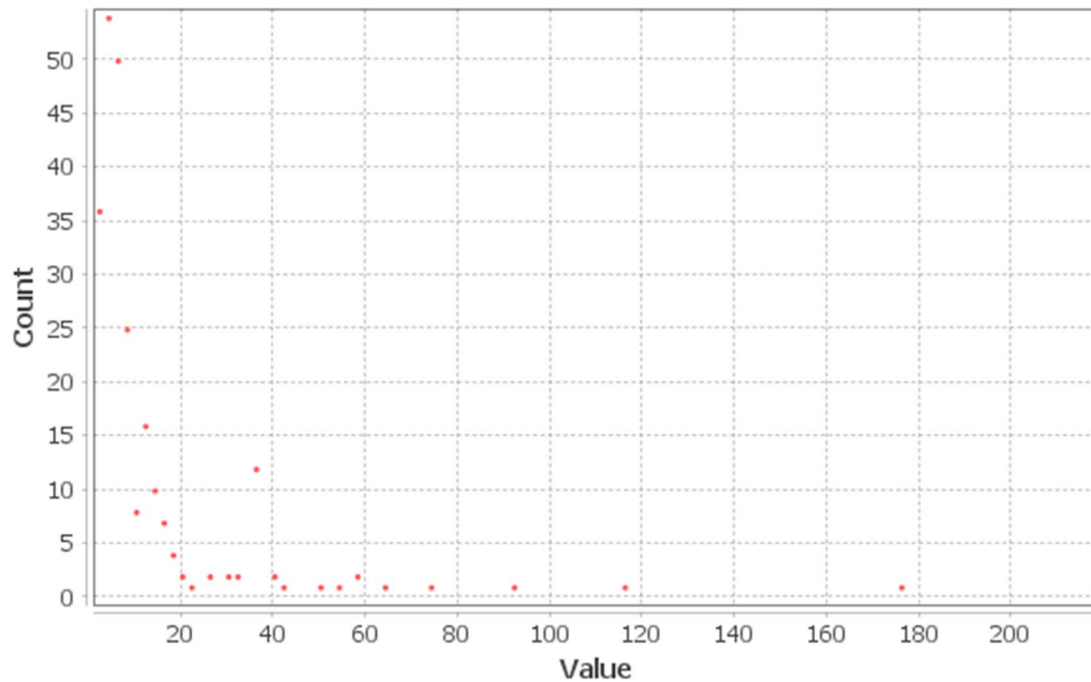


### Weighted Degree Report

#### Results:

- Average Weighted Degree: 12,852

### Degree Distribution



### Graph Distance Report

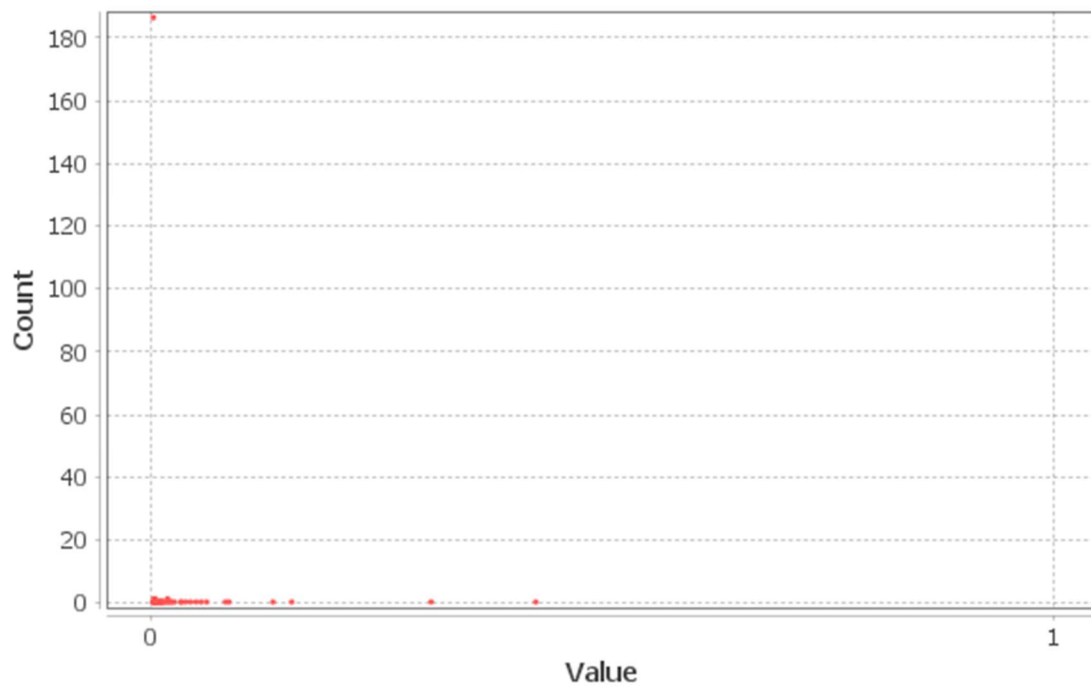
#### Parameters:

- Network Interpretation: undirected

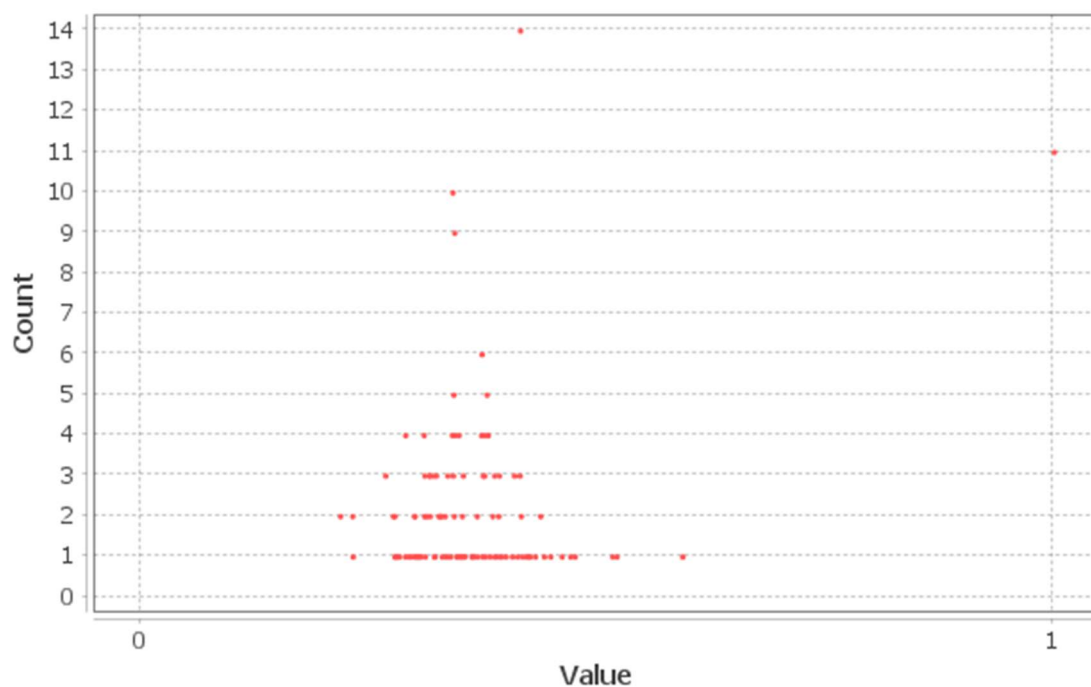
#### Results:

- Diameter: 6
- Radius: 1
- Average Path length: 2.8847420011096725

### Betweenness Centrality Distribution

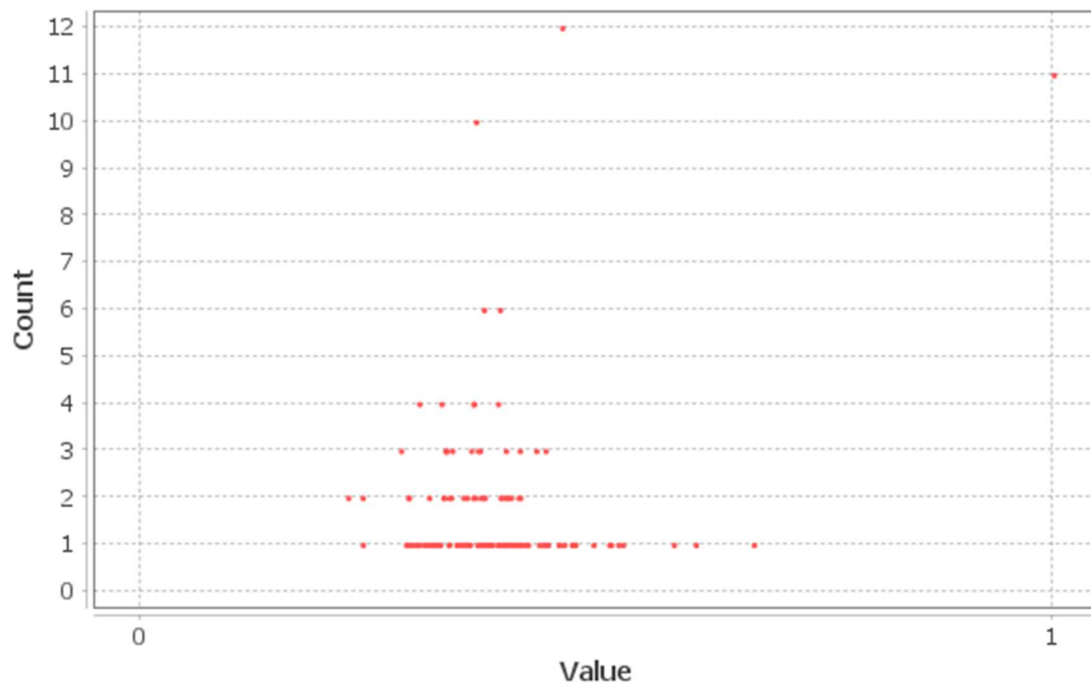


### Closeness Centrality Distribution

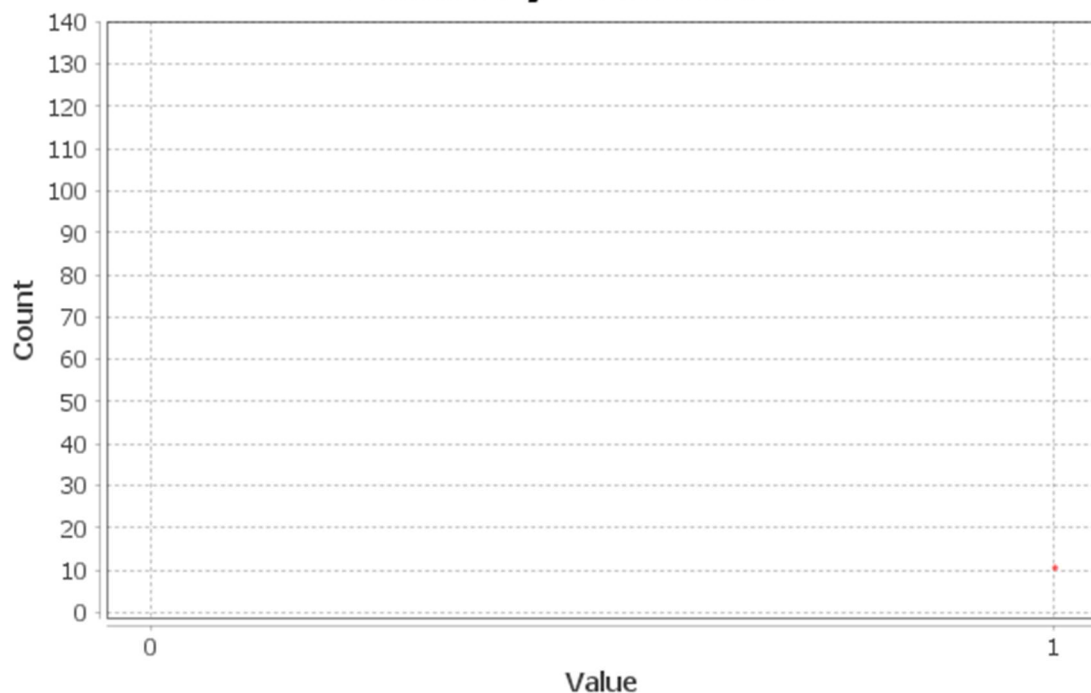




### Harmonic Closeness Centrality Distribution



### Eccentricity Distribution



#### Algorithm:

Ulrik Brandes, *A Faster Algorithm for Betweenness Centrality*, in *Journal of Mathematical Sociology* 25(2):163-177, (2001)

### Graph Density Report

#### Parameters:

- Network Interpretation: undirected

#### Results:

- Density: 0,023

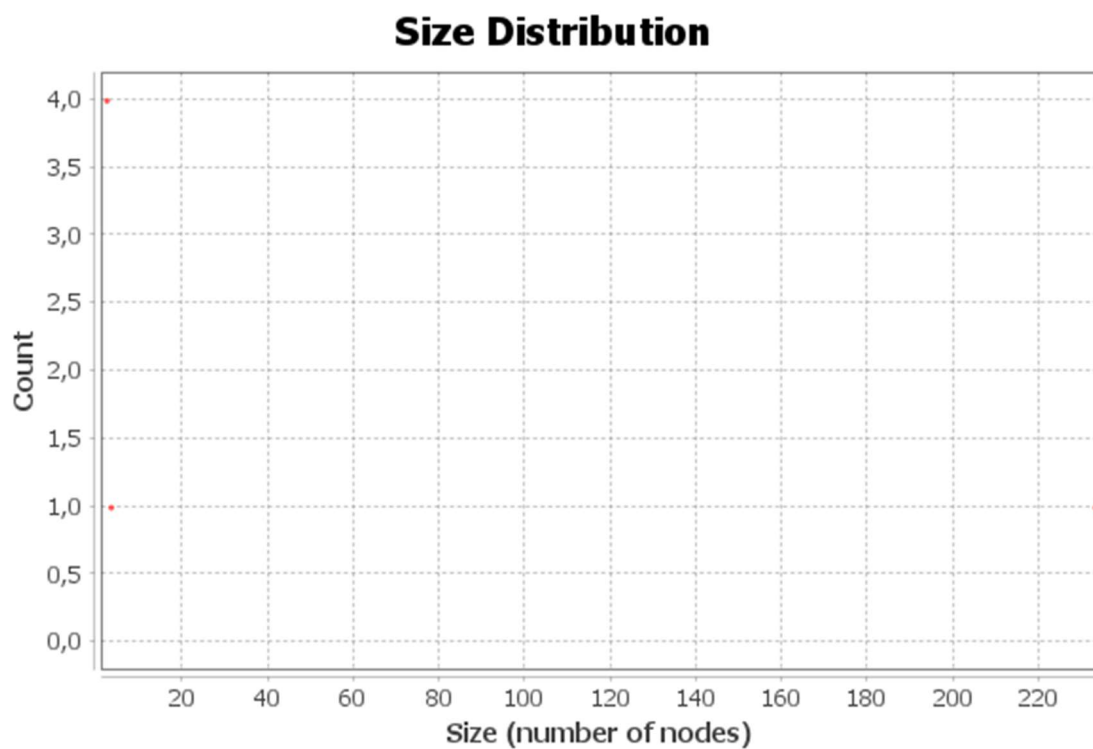
### Connected Components Report

#### Parameters:

- Network Interpretation: undirected

#### Results:

- Number of Weakly Connected Components: 6



#### Algorithm:

Robert Tarjan, *Depth-First Search and Linear Graph Algorithms*, in SIAM Journal on Computing 1 (2): 146–160 (1972)

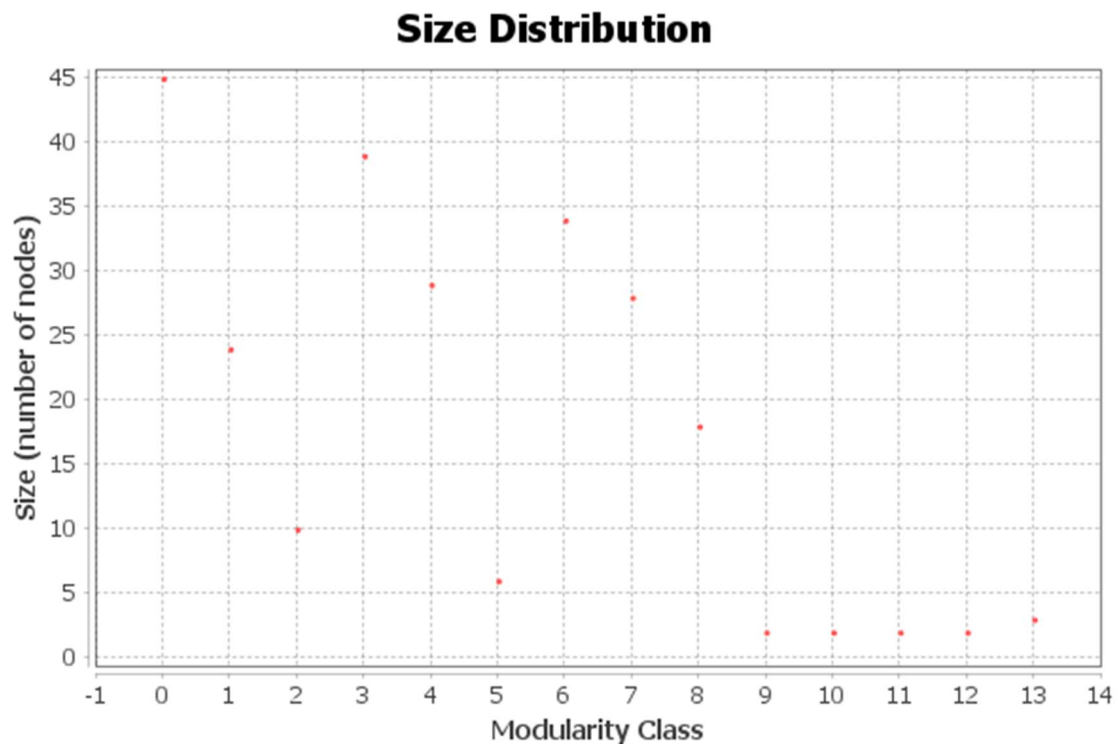
### Modularity Report

#### Parameters:

- Randomize: On
- Use edge weights: On
- Resolution: 1.0

#### Results:

- Modularity: 0,592
- Modularity with resolution: 0,592
- Number of Communities: 14



#### Algorithm:

Vincent D Blondel, Jean-Loup Guillaume, Renaud Lambiotte, Etienne Lefebvre, *Fast unfolding of communities in large networks*, in Journal of Statistical Mechanics: Theory and Experiment 2008 (10), P1000

#### Resolution:

R. Lambiotte, J.-C. Delvenne, M. Barahona *Laplacian Dynamics and Multiscale Modular Structure in Networks* 2009

## Communities

Figura A4.5-45 Redes de Co-Promoção NORTE2020, comunidade 0

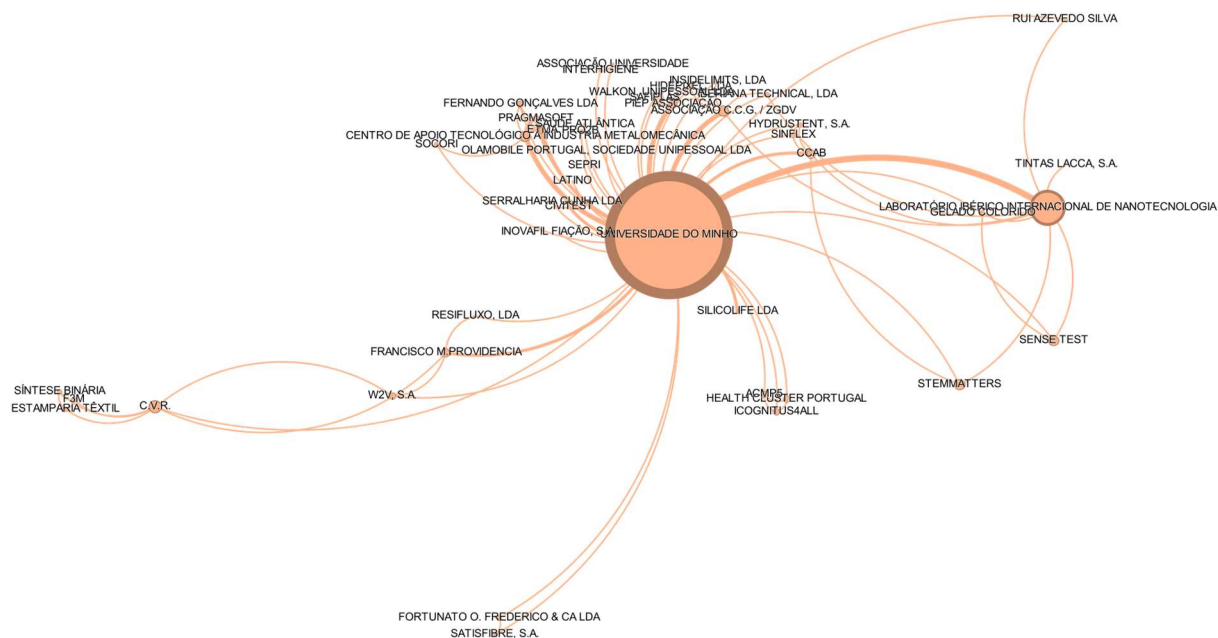


Figura A4.5-46 Redes de Co-Promoção NORTE2020, comunidade 1

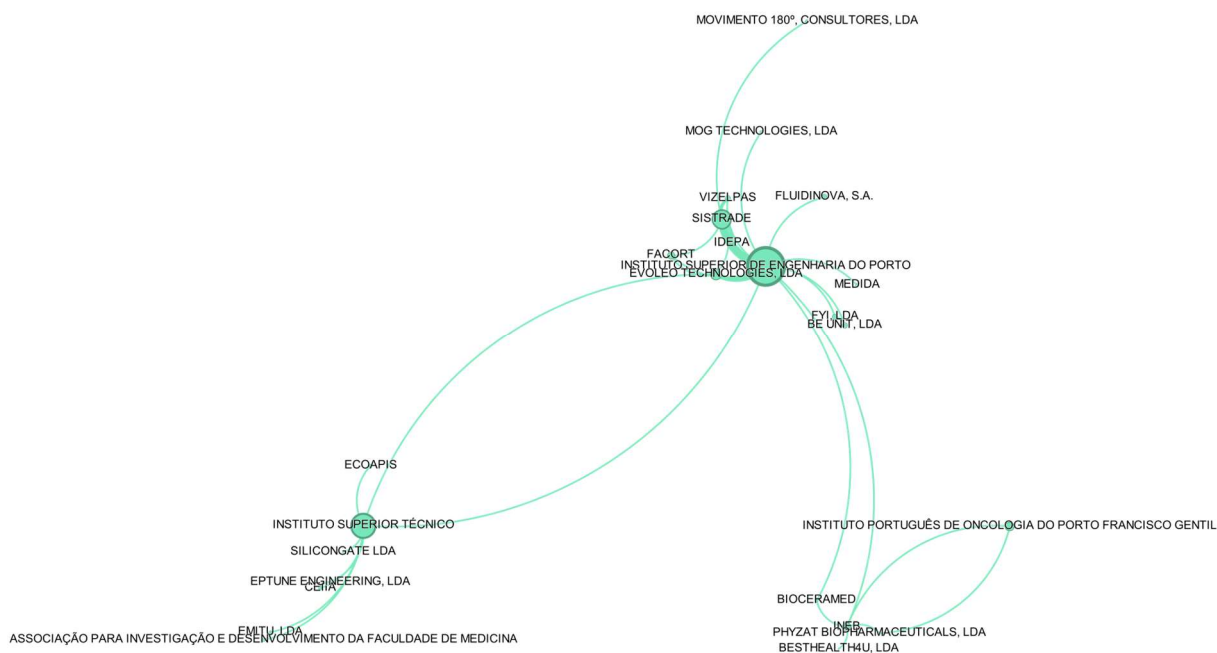


Figura A4.5-47 Redes de Co-Promoção NORTE2020, comunidade 2

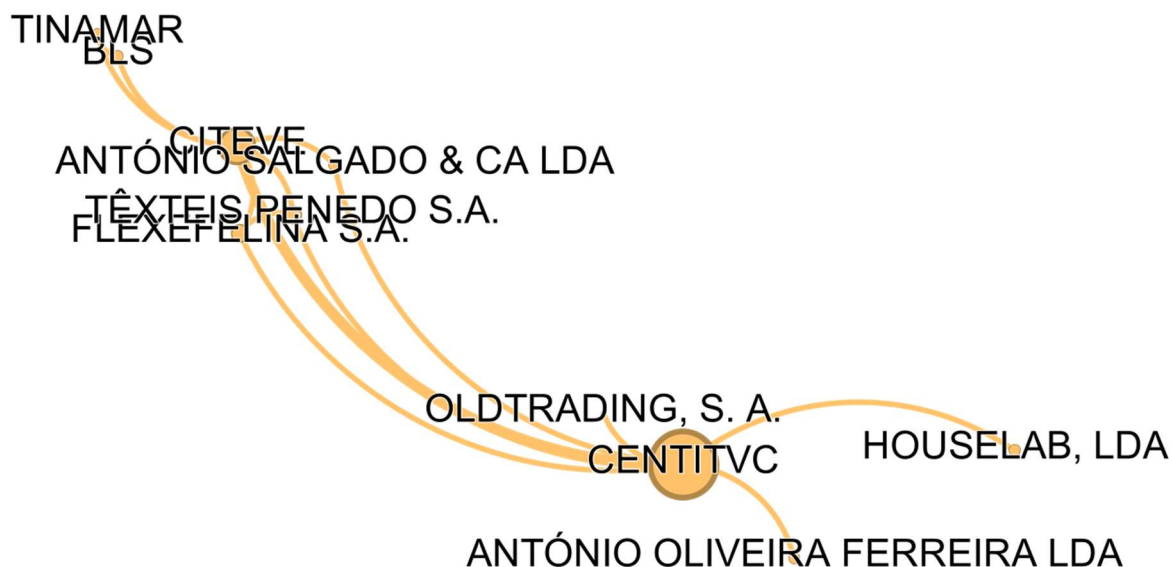


Figura A4.5-48 Redes de Co-Promoção NORTE2020, comunidade 3

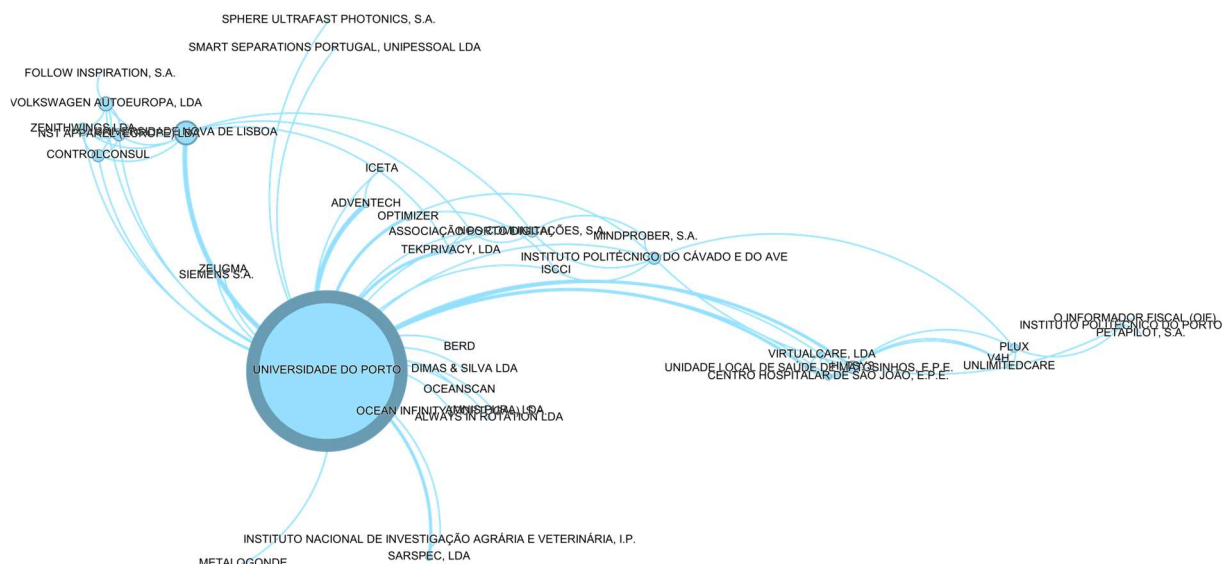


Figura A4.5-49 Redes de Co-Promoção NORTE2020, comunidade 4

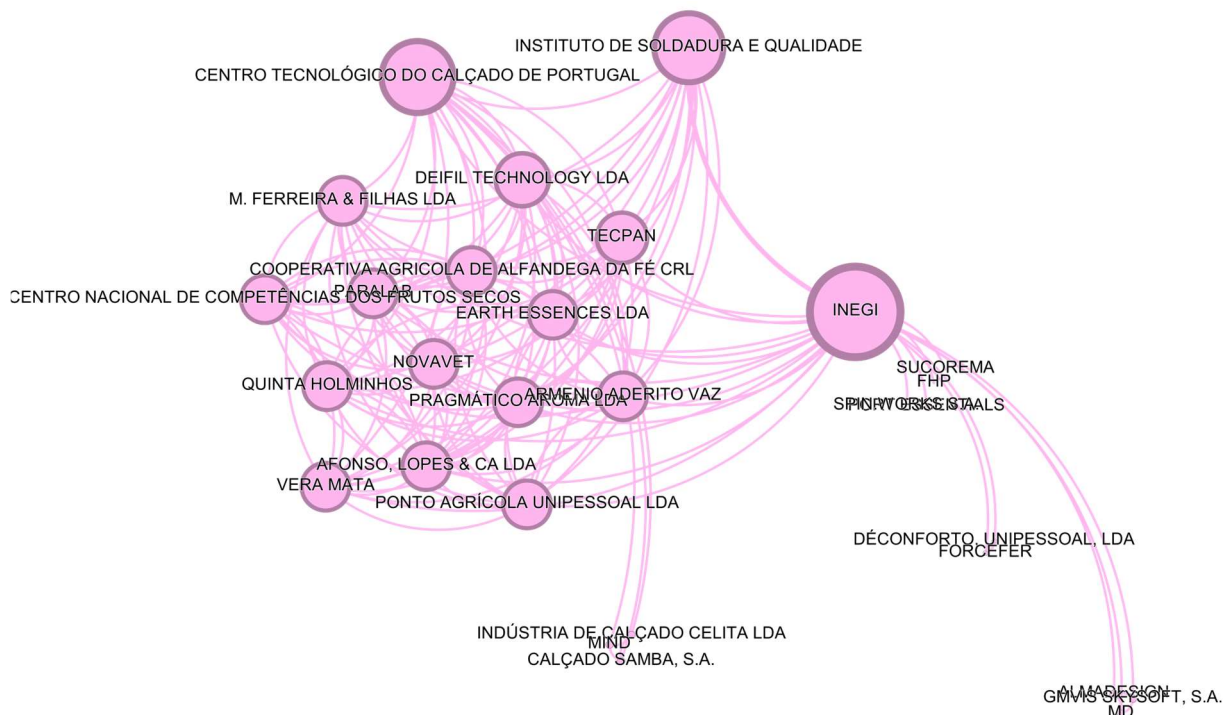


Figura A4.5-50 Redes de Co-Promoção NORTE2020, comunidade 5

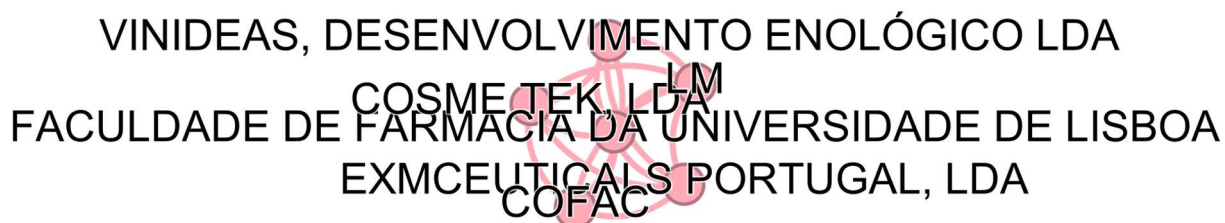


Figura A4.5-51 Redes de Co-Promoção NORTE2020, comunidade 6

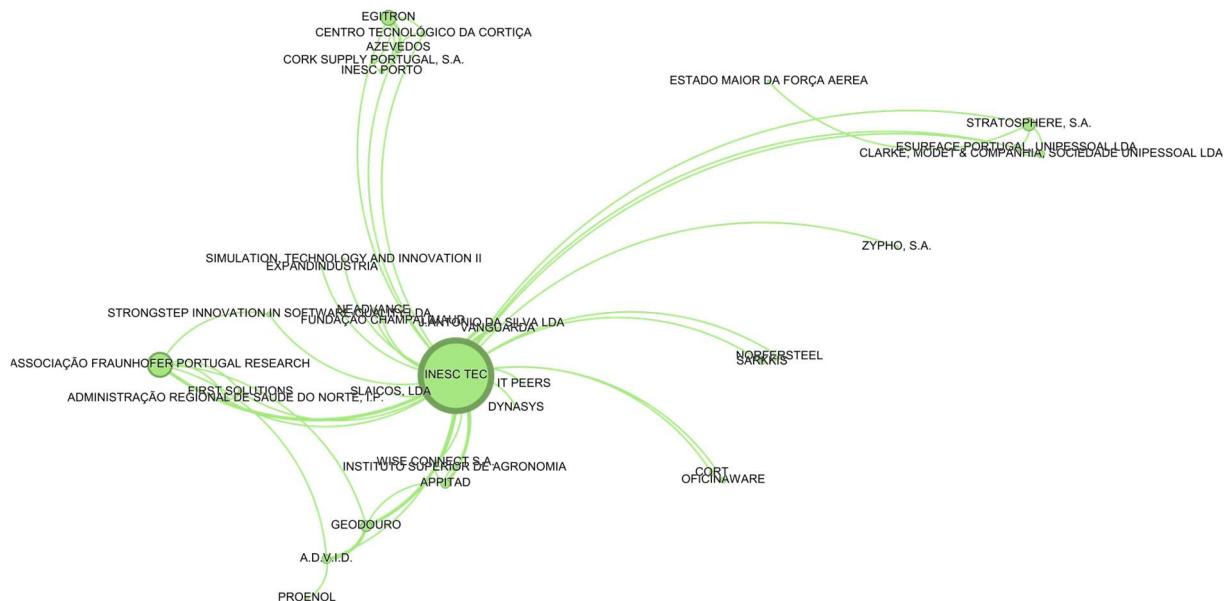


Figura A4.5-52 Redes de Co-Promoção NORTE2020, comunidade 7

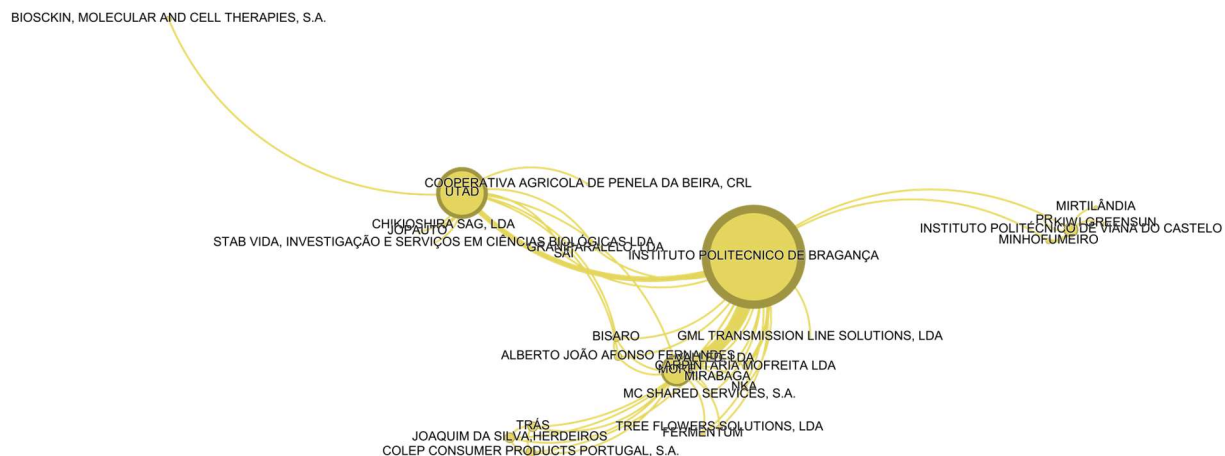




Figura A4.5-53 Redes de Co-Promoção NORTE2020, comunidade 8

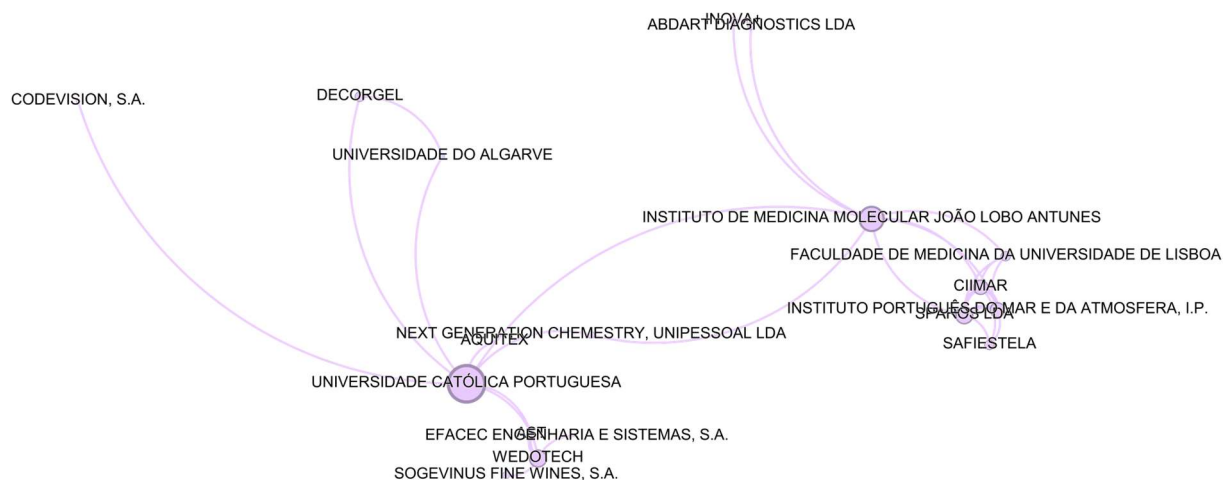


Figura A4.5-54 Redes de Co-Promoção NORTE2020, comunidade 9



Figura A4.5-55 Redes de Co-Promoção NORTE2020, comunidade 10

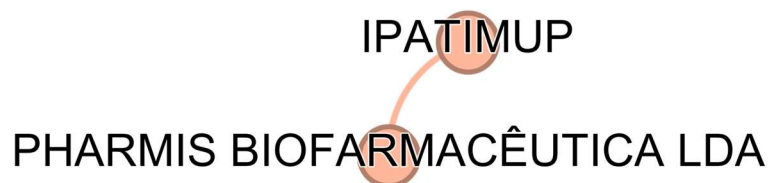


Figura A4.5-56 Redes de Co-Promoção NORTE2020, comunidade 11

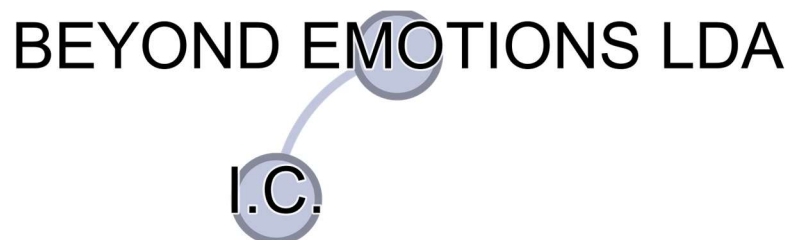


Figura A4.5-57 Redes de Co-Promoção NORTE2020, comunidade 12



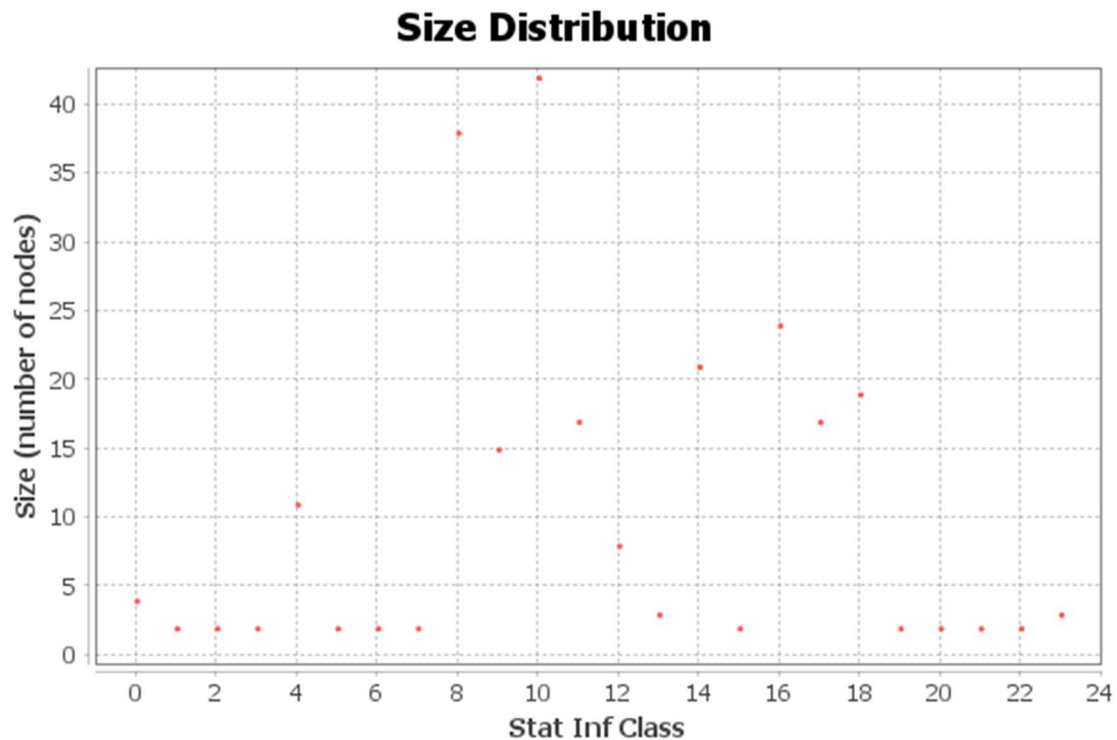
Figura A4.5-58 Redes de Co-Promoção NORTE2020, comunidade 13



## Statistical Inference Report

### Results:

- Description Length: 2941,986
- Number of Communities: 24



### Algorithm:

Statistical inference of assortative community structures. Lizhi Zhang, Tiago P. Peixoto, Phys. Rev. Research 2, 043271 (2020).  
<https://dx.doi.org/10.1103/PhysRevResearch.2.043271>

Bayesian stochastic blockmodeling. Tiago P. Peixoto, Chapter in "Advances in Network Clustering and Blockmodeling," edited by P. Doreian, V. Batagelj, A. Ferligoj (Wiley, 2019). <https://dx.doi.org/10.1002/9781119483298.ch11>

### Clustering Coefficient Metric Report

#### Parameters:

- Network Interpretation: undirected

#### Results:

- Average Clustering Coefficient: 0,845
- Total triangles: 1 434
- The Average Clustering Coefficient is the mean value of individual coefficients.



#### Algorithm:

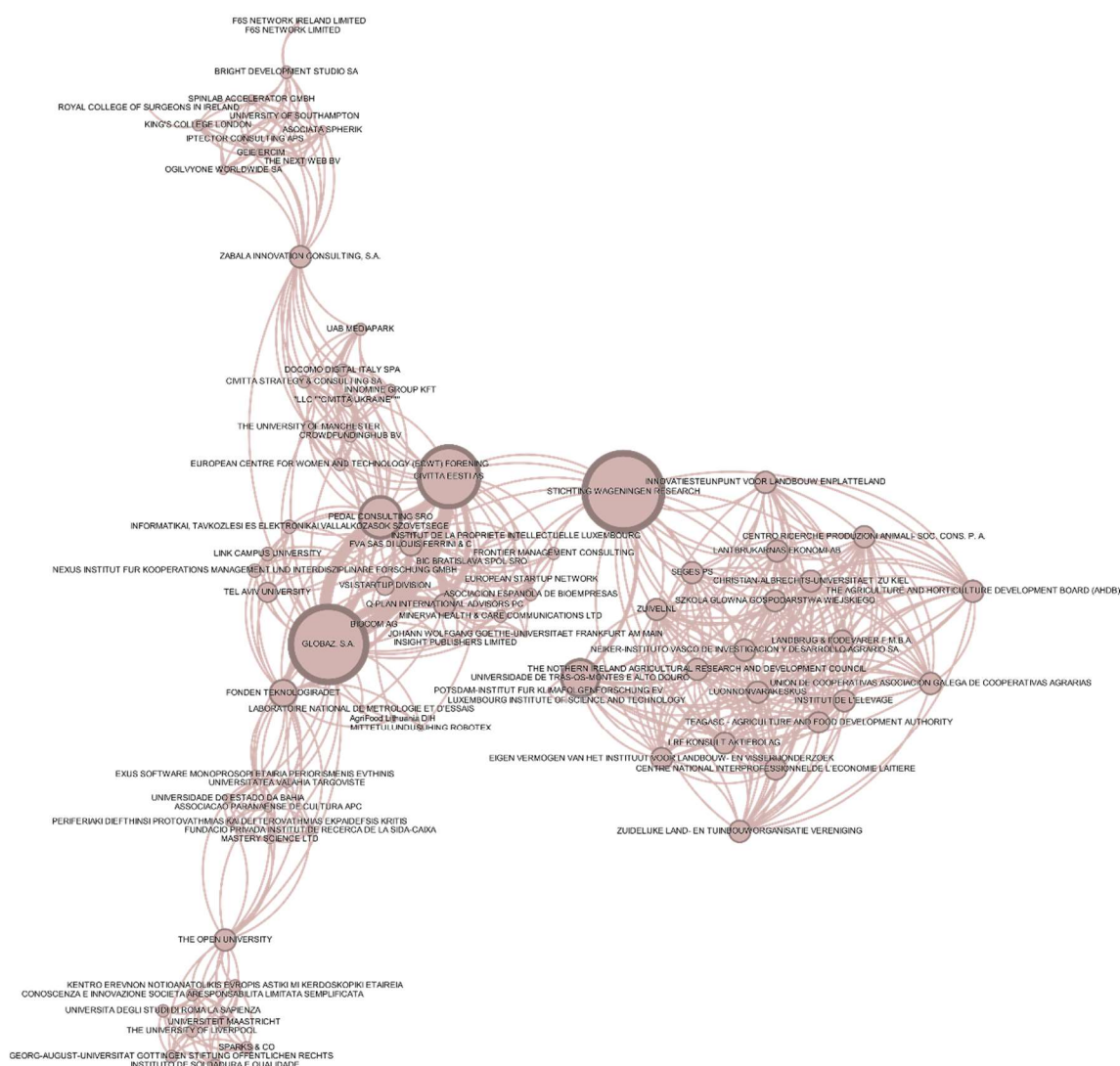
Matthieu Latapy, *Main-memory Triangle Computations for Very Large (Sparse (Power-Law)) Graphs*, in Theoretical Computer Science (TCS) 407 (1-3), pages 458-473, 2008

## 5. CORDIS – Relatórios e Grafos

Este anexo representa os resultados da análise de dados realizada, com foco nas tipologias de ação do H2020, em especial as Coordination and Support Actions e Marie Skłodowska-Curie Actions, e interpretando as relações construídas sobre a taxonomia de um vocabulário controlado de termos utilizados para descrever conceitos dentro de um domínio ou campo específico, desenvolvido pelo Join Research Centre da Comissão Europeia. O objetivo desta análise é mapear atores e centralidades relacionados à colaboração e inovação no desenvolvimento regional. Para alcançar esse objetivo, foram empregues técnicas provenientes da Análise de Redes Sociais, utilizando o software Gephi e modelos algorítmicos subsequentes.

### Coordination and support actions (CSA)

Figure A5-1 Redes de projetos H2020-CSA com entidades da região Norte, comunidade 0



*Nota: A informação apresentada configura uma componente da análise de redes sociais aplicada aos consórcios apoiados no âmbito do programa Horizonte Europa que incluem entidades da Região Norte.*

*Figure A5-2 Redes de projetos H2020-CSA com entidades da região Norte, comunidade 1*

FUNDACION EMPRESA UNIVERSIDAD GALLEGA  
SOCIETÀ ITALIANA DI VITICOLTURA ED ENOLOGIA  
AGENCIA GALLEGA DE LA CALIDAD ALIMENTARIA  
MINISTERIUM FUER UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, ERNÄHRUNG, WEINBAU UND FORSTEN RHEINLAND- PFALZ  
VINIDEA SRL  
INSTITUT ZA POLJOPRIVREDU I TURIZAM USTANOVA  
EUROQUALITY SAS  
ASOCIACION PLATAFORMA TECNOLÓGICA DEL VINO DE ESPAÑA  
INSTITUT FRANÇAIS DE LA VIGNE ET DU VIN  
ESZTERHAZY KAROLY KATOLIKUS EGYETEM  
A.D.V.I.D. ASSOCIAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DA VITICULTURA DURIENSE

*Nota: A informação apresentada configura uma componente da análise de redes sociais aplicada aos consórcios apoiados no âmbito do programa Horizonte Europa que incluem entidades da Região Norte.*

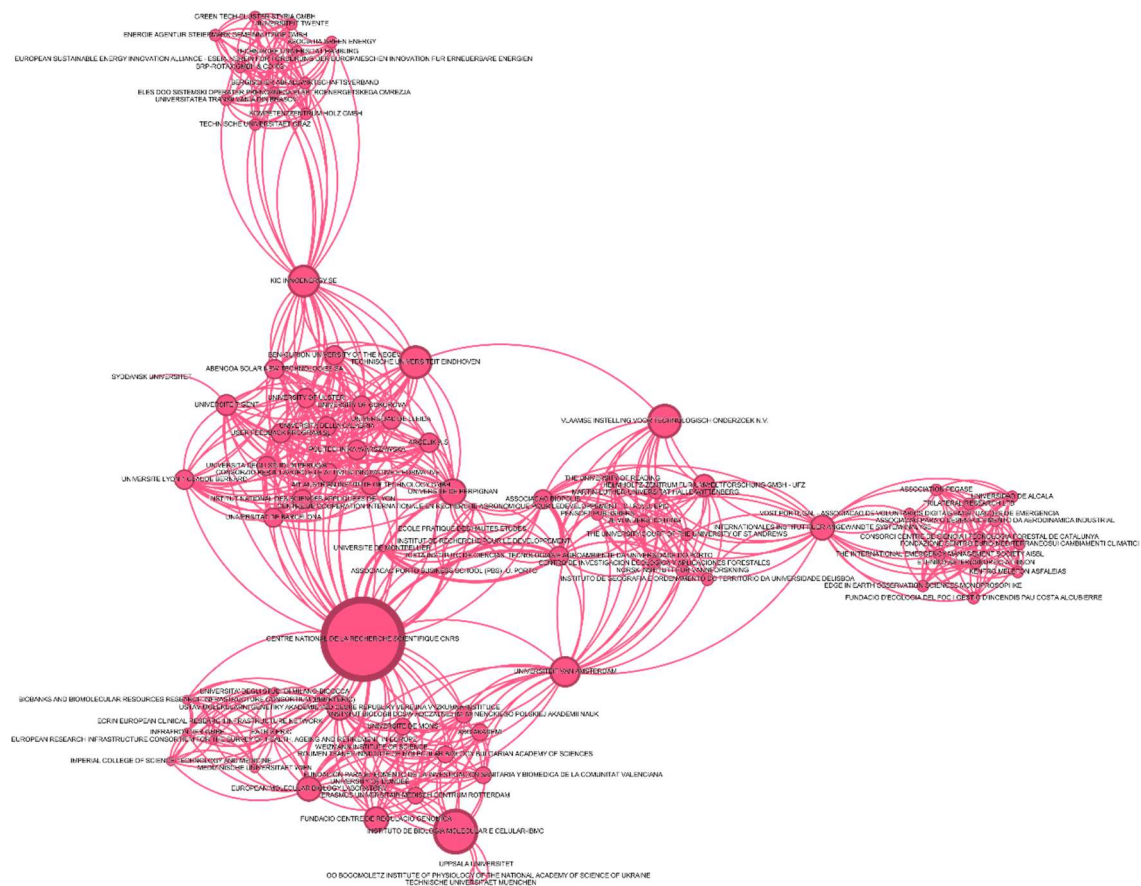
*Figure A5-3 Redes de projetos H2020-CSA com entidades da região Norte, comunidade 2*



*Nota: A informação apresentada configura uma componente da análise de redes sociais aplicada aos consórcios apoiados no âmbito do programa Horizonte Europa que incluem entidades da Região Norte.*

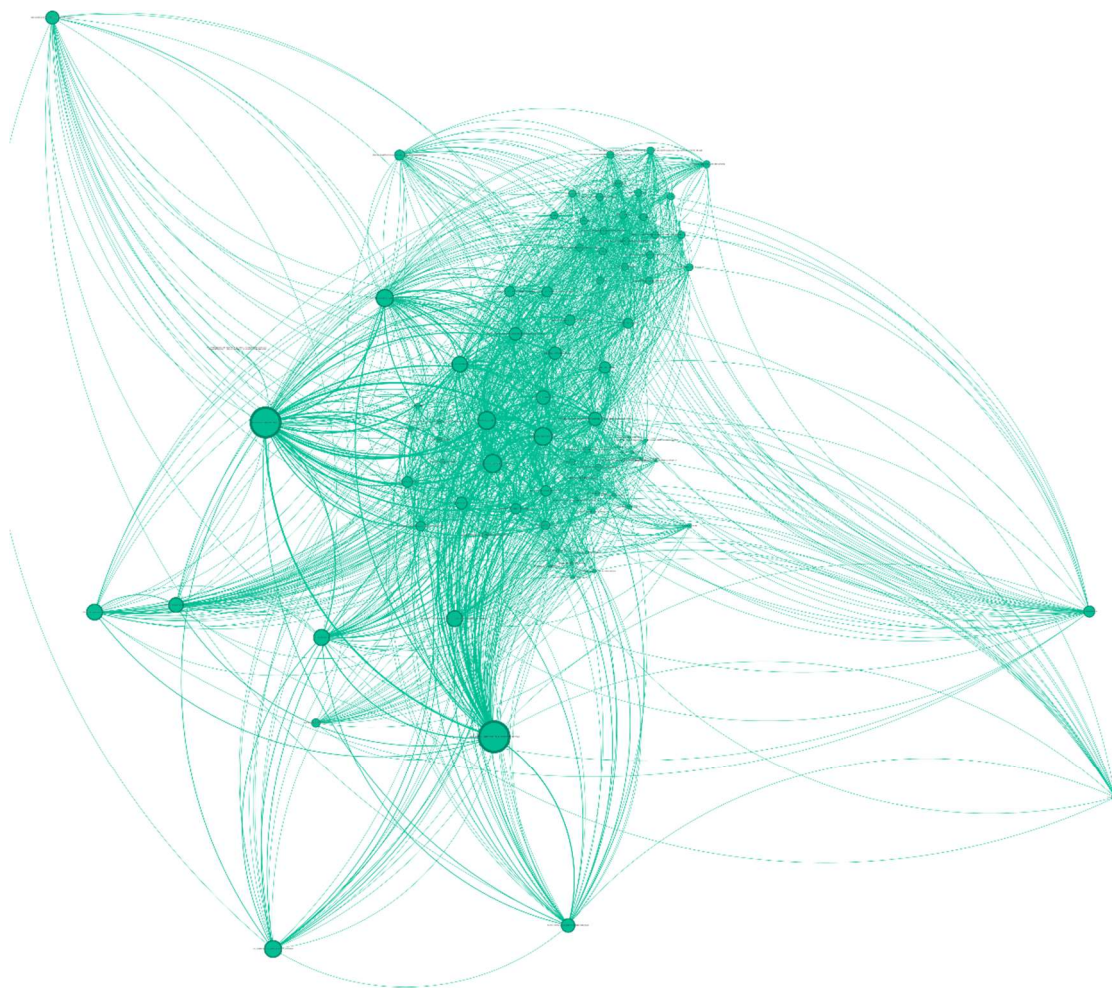


Figure A5-4 Redes de projetos H2020-CSA com entidades da região Norte, comunidade 3



*Nota: A informação apresentada configura uma componente da análise de redes sociais aplicada aos consórcios apoiados no âmbito do programa Horizonte Europa que incluem entidades da Região Norte.*

*Figure A5-5 Redes de projetos H2020-CSA com entidades da região Norte, comunidade 4*



*Nota: A informação apresentada configura uma componente da análise de redes sociais aplicada aos consórcios apoiados no âmbito do programa Horizonte Europa que incluem entidades da Região Norte.*



*Figure A5-6 Redes de projetos H2020-CSA com entidades da região Norte, comunidade 5*



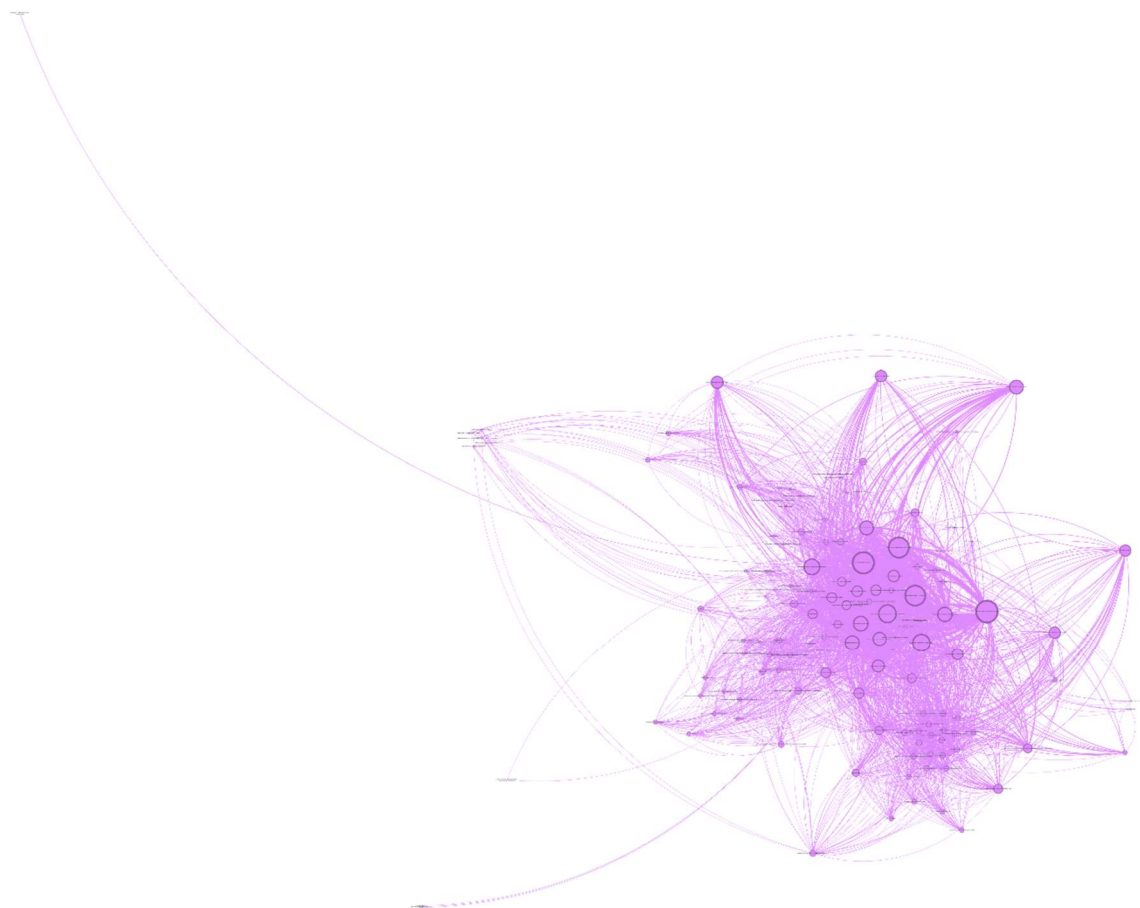
*Nota: A informação apresentada configura uma componente da análise de redes sociais aplicada aos consórcios apoiados no âmbito do programa Horizonte Europa que incluem entidades da Região Norte.*

Figure A5-7 Redes de projetos H2020-CSA com entidades da região Norte, comunidade 6



*Nota: A informação apresentada configura uma componente da análise de redes sociais aplicada aos consórcios apoiados no âmbito do programa Horizonte Europa que incluem entidades da Região Norte.*

*Figure A5-8 Redes de projetos H2020-CSA com entidades da região Norte, comunidade 7*



*Nota: A informação apresentada configura uma componente da análise de redes sociais aplicada aos consórcios apoiados no âmbito do programa Horizonte Europa que incluem entidades da Região Norte.*

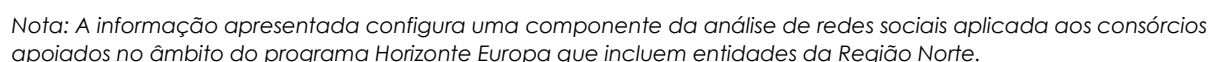


Figure A5-10 Redes de projetos H2020-CSA com entidades da região Norte, comunidade 9

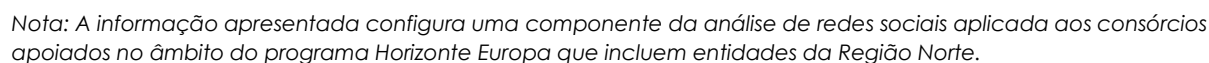
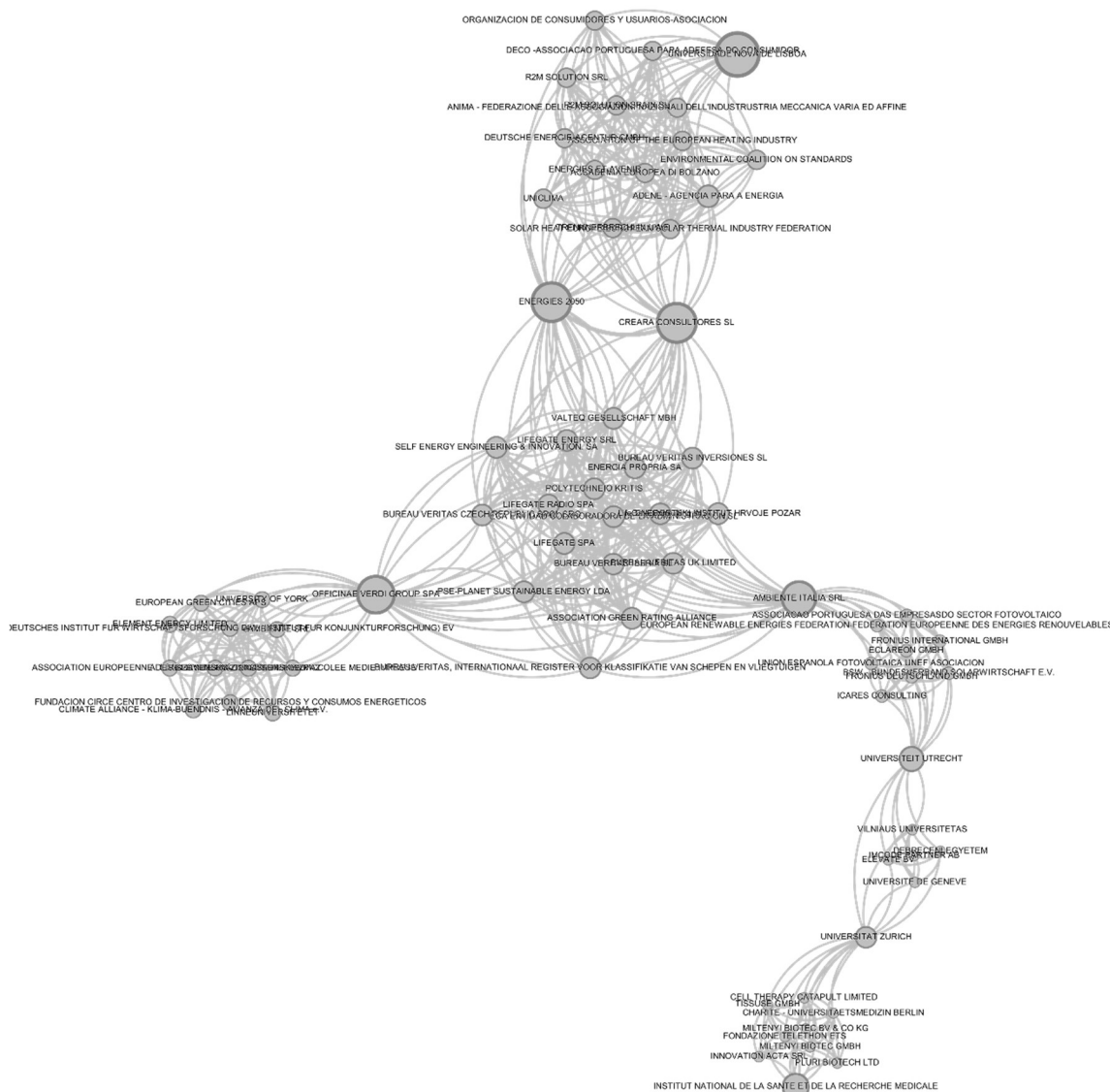
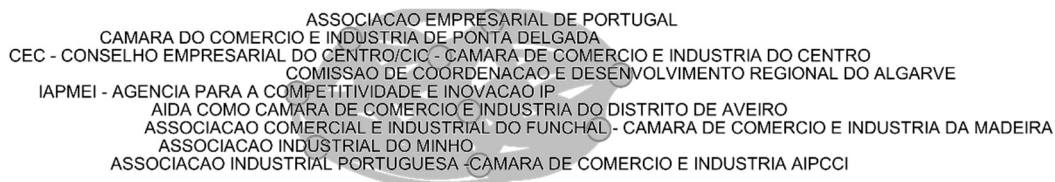


Figure A5-11 Redes de projetos H2020-CSA com entidades da região Norte, comunidade 10



*Nota: A informação apresentada configura uma componente da análise de redes sociais aplicada aos consórcios apoiados no âmbito do programa Horizonte Europa que incluem entidades da Região Norte.*

Figure A5-12 Redes de projetos H2020-CSA com entidades da região Norte, comunidade 11



*Nota: A informação apresentada configura uma componente da análise de redes sociais aplicada aos consórcios apoiados no âmbito do programa Horizonte Europa que incluem entidades da Região Norte.*

Figure A5-13 Redes de projetos H2020-CSA com entidades da região Norte, comunidade 12



Nota: A informação apresentada configura uma componente da análise de redes sociais aplicada aos consórcios apoiados no âmbito do programa Horizonte Europa que incluem entidades da Região Norte.

Figure A5-14 Redes de projetos H2020-CSA com entidades da região Norte, comunidade 13

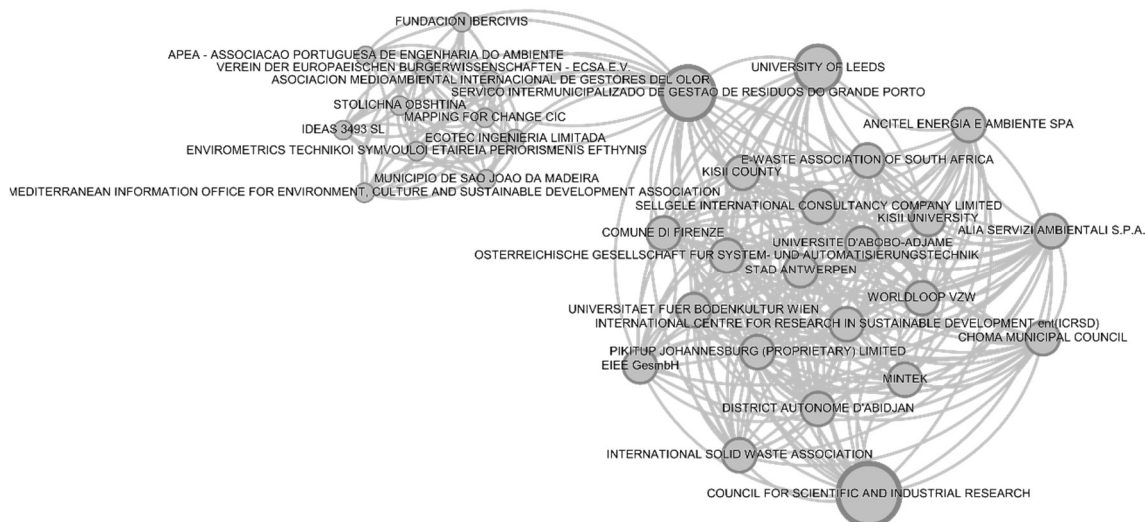


Nota:

A informação apresentada configura uma componente da análise de redes sociais aplicada aos consórcios apoiados no âmbito do programa Horizonte Europa que incluem entidades da Região Norte.

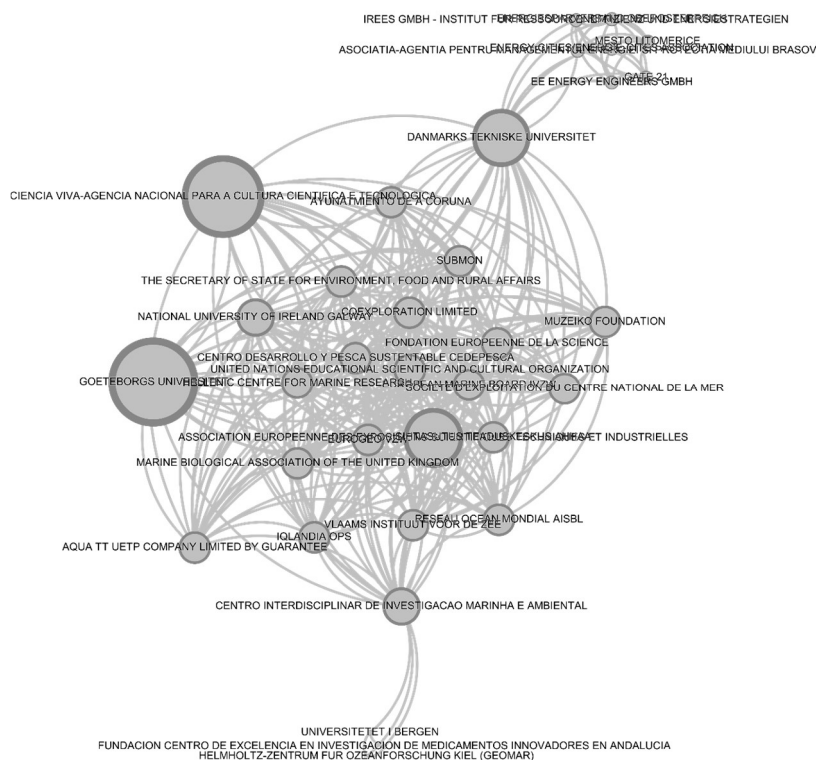


Figure A5-15 Redes de projetos H2020-CSA com entidades da região Norte, comunidade 14



Nota: A informação apresentada configura uma componente da análise de redes sociais aplicada aos consórcios apoiados no âmbito do programa Horizonte Europa que incluem entidades da Região Norte.

Figure A5-16 Redes de projetos H2020-CSA com entidades da região Norte, comunidade 15



Nota: A informação apresentada configura uma componente da análise de redes sociais aplicada aos consórcios apoiados no âmbito do programa Horizonte Europa que incluem entidades da Região Norte.

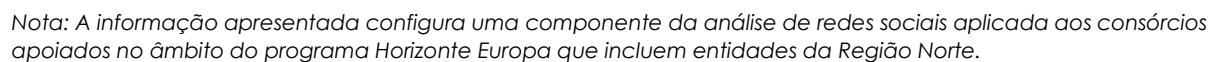
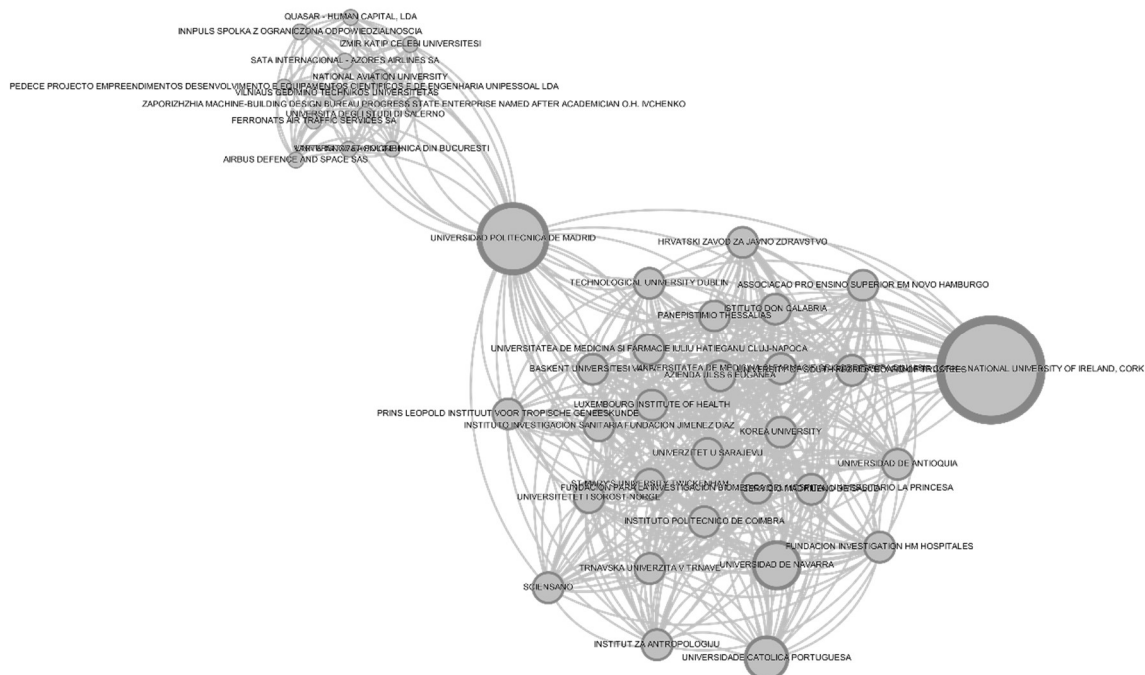




Figure A5-18 Redes de projetos H2020-CSA com entidades da região Norte, comunidade 17



Nota: A informação apresentada configura uma componente da análise de redes sociais aplicada aos consórcios apoiados no âmbito do programa Horizonte Europa que incluem entidades da Região Norte.

Figure A5-19 Redes de projetos H2020-CSA com entidades da região Norte, comunidade 18



Nota: A informação apresentada configura uma componente da análise de redes sociais aplicada aos consórcios apoiados no âmbito do programa Horizonte Europa que incluem entidades da Região Norte.

Figure A5-20 Redes de projetos H2020-CSA com entidades da região Norte, comunidade 19

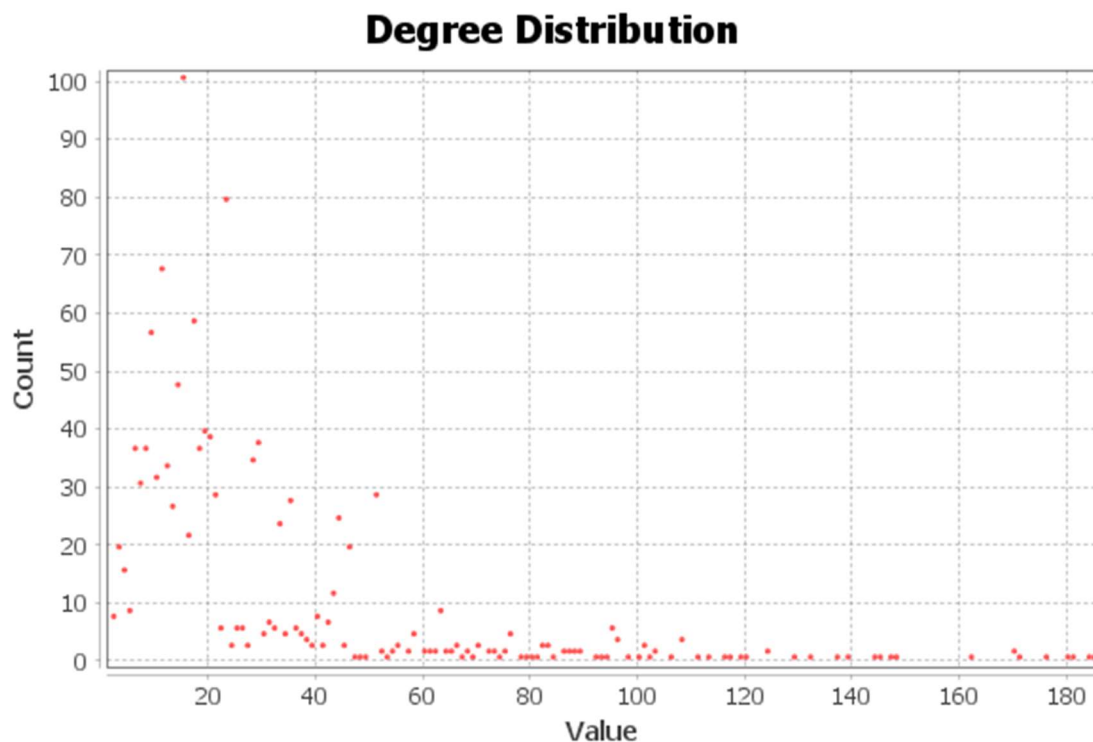
STICHTING NHL STENDEN HOGESCHOOL  
HAMEEN AMMATTIKORKEAKOULU OY  
Technological University of the Shannon: Midlands Midwest  
INSTITUTO POLITECNICO DO CAVADO E DO AVE  
SZECHENYI ISTVAN EGYETEM  
FACHHOCHSCHULE VORARLBERG GMBH  
INSTITUTO POLITECNICO DE LEIRIA

Nota: A informação apresentada configura uma componente da análise de redes sociais aplicada aos consórcios apoiados no âmbito do programa Horizonte Europa que incluem entidades da Região Norte.

## Degree Report

### Results:

Average Degree: 26,851

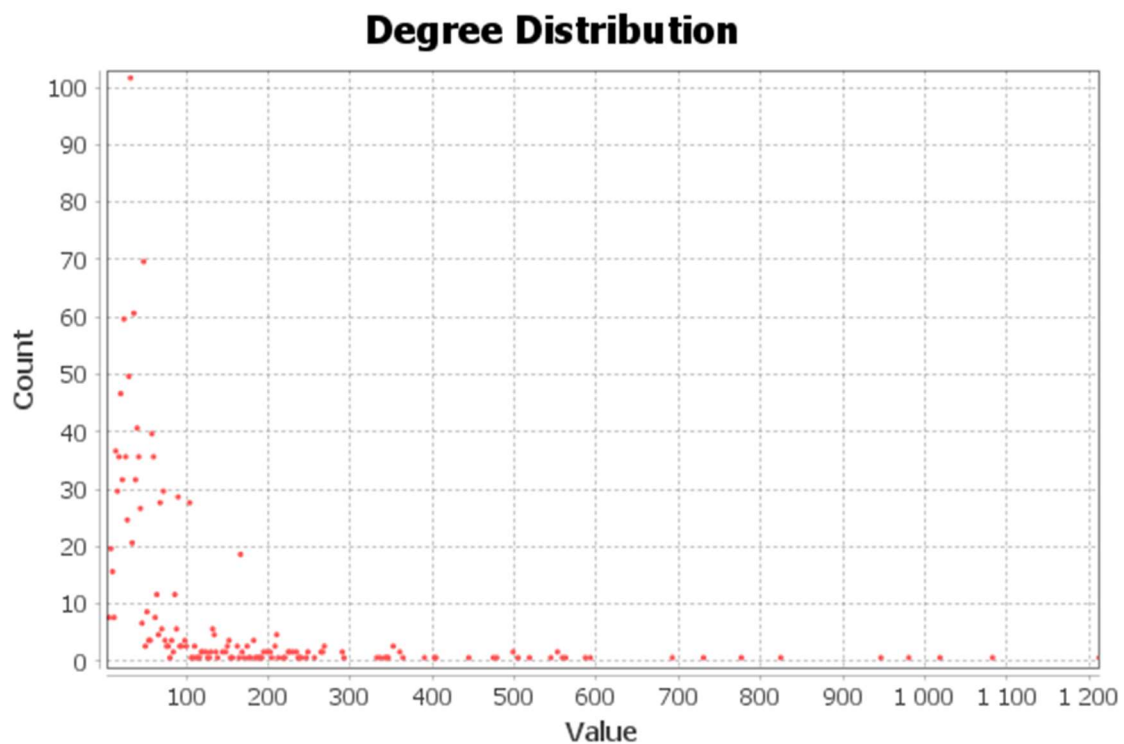


## 1 Weighted Degree Report

---

### 1.1 Results:

Average                      Weighted                      Degree:                      68,385



## 2 Graph Distance Report

---

### 2.1 Parameters:

Network Interpretation: undirected

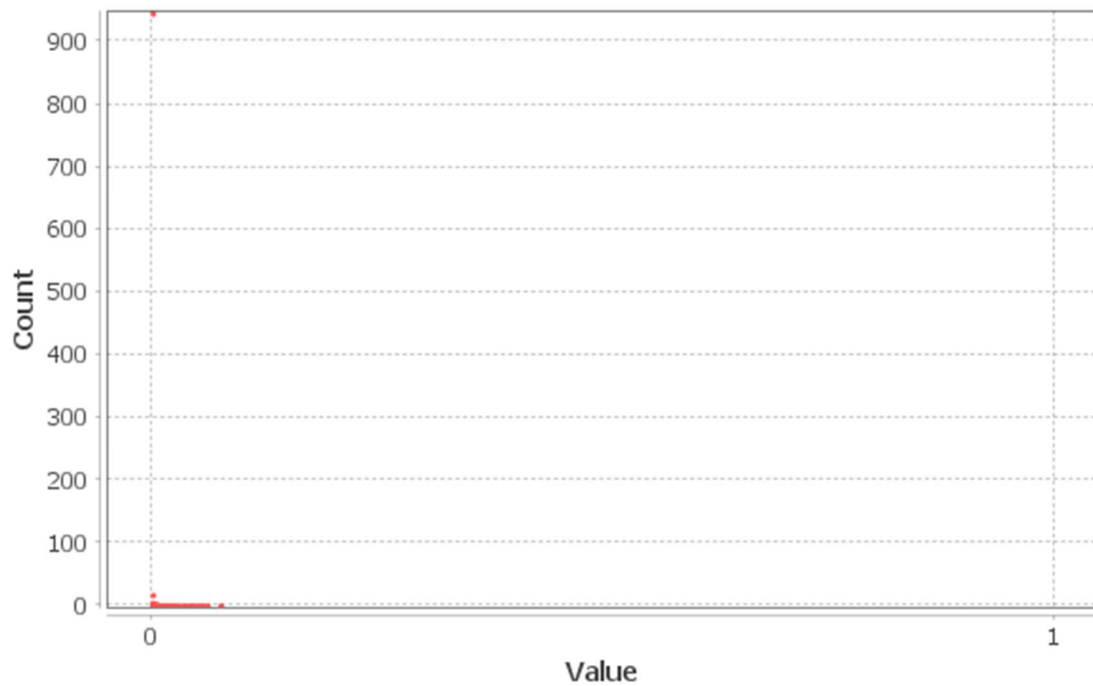
## 2.2 Results:

Diameter: 6

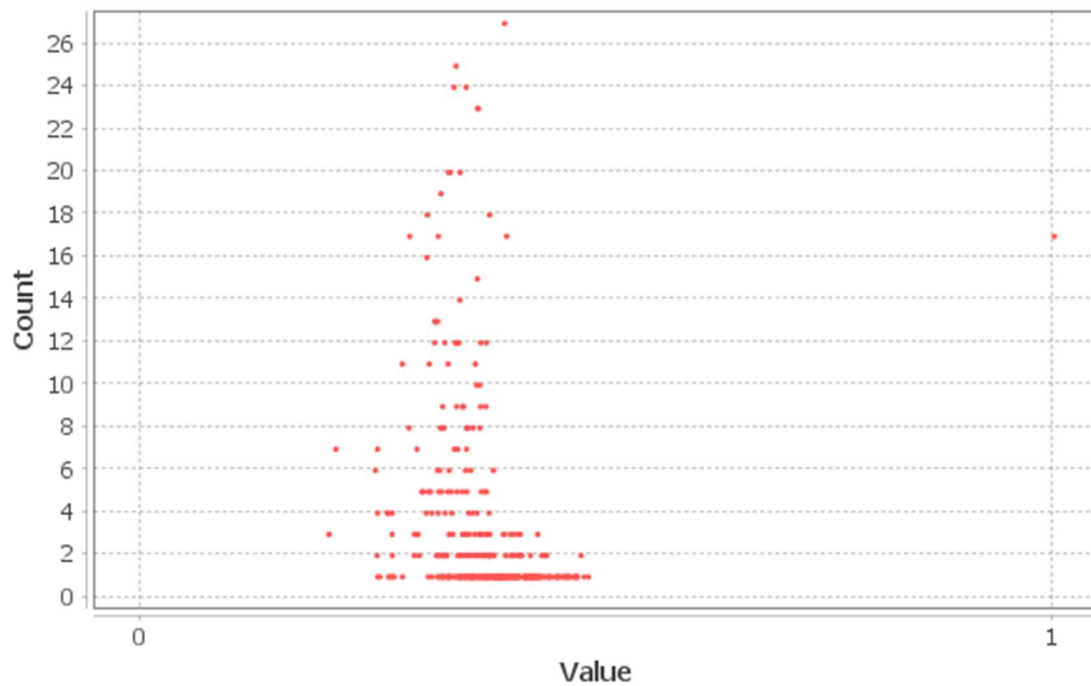
Radius: 1

Average Path length: 2.868188054347175

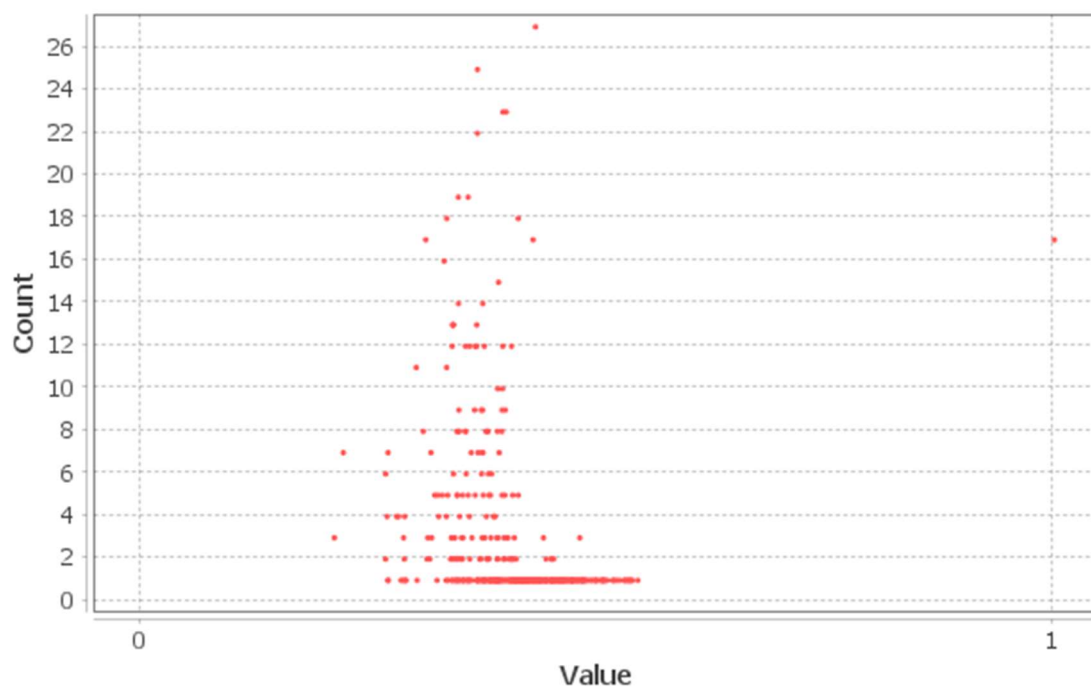
### Betweenness Centrality Distribution

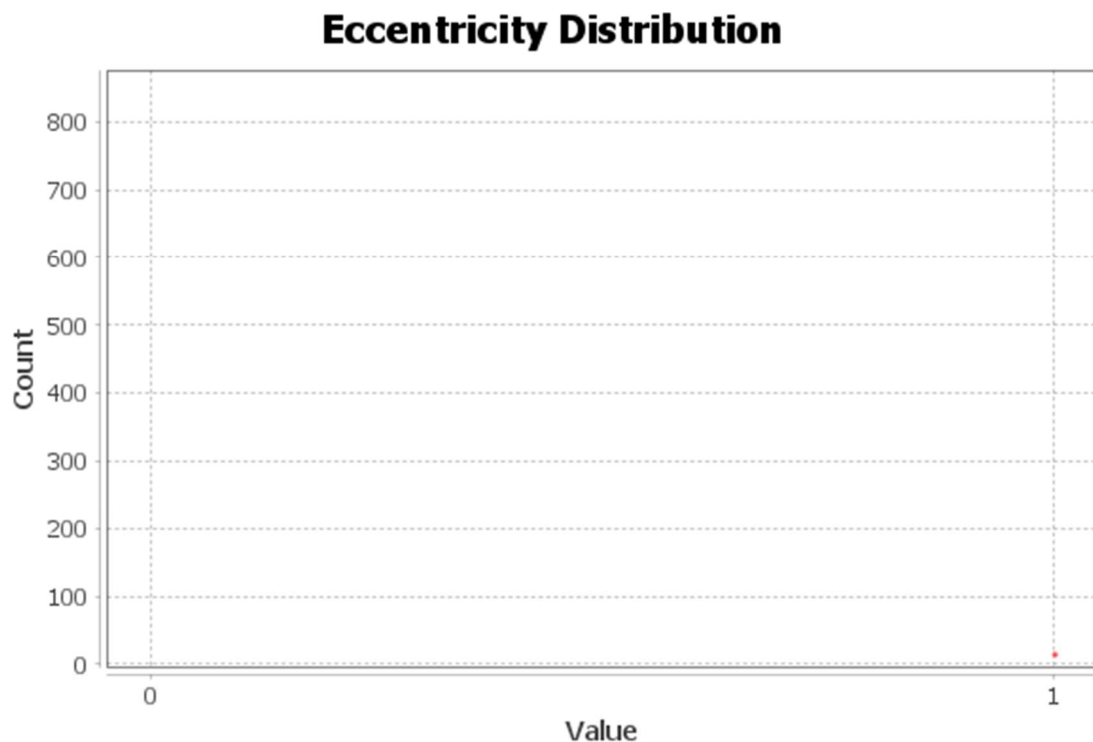


## Closeness Centrality Distribution



## Harmonic Closeness Centrality Distribution





### 2.3 Algorithm:

Ulrik Brandes, *A Faster Algorithm for Betweenness Centrality*, in *Journal of Mathematical Sociology* 25(2):163-177, (2001)

### Graph Density Report

#### Parameters:

Network Interpretation: undirected

#### Results:

Density: 0,021

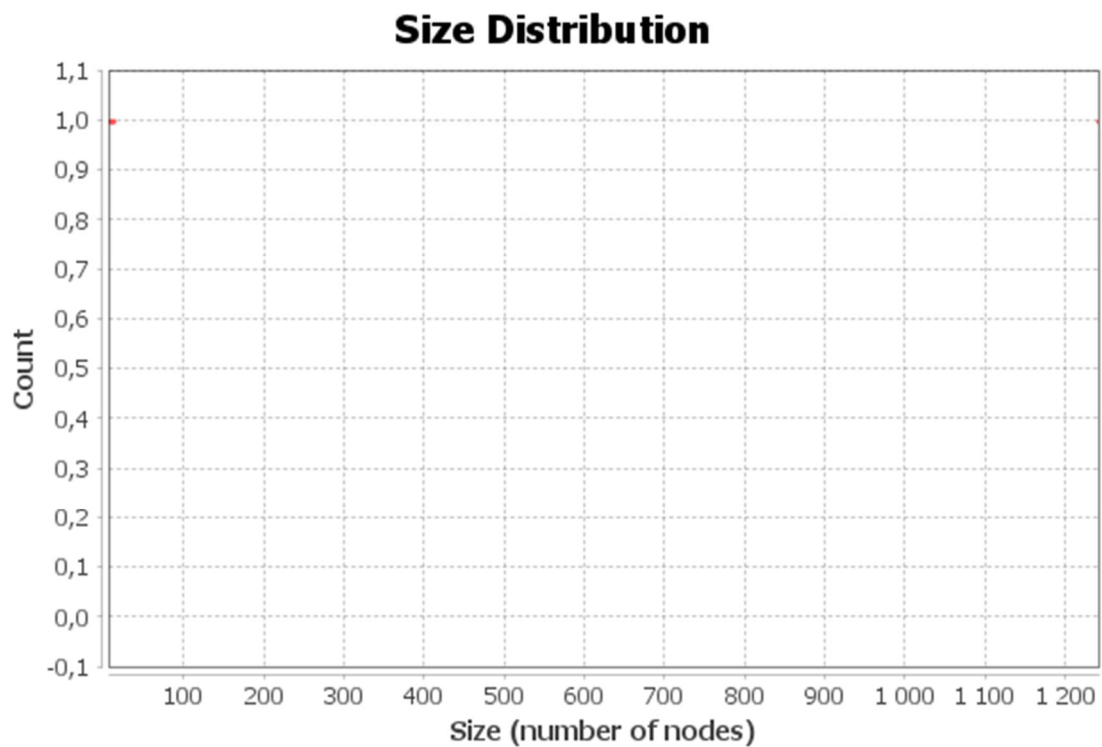
### Connected Components Report

#### Parameters:

Network Interpretation: undirected

#### Results:

Number of Weakly Connected Components: 3



#### Algorithm:

Robert Tarjan, *Depth-First Search and Linear Graph Algorithms*, in SIAM Journal on Computing 1 (2): 146–160 (1972)

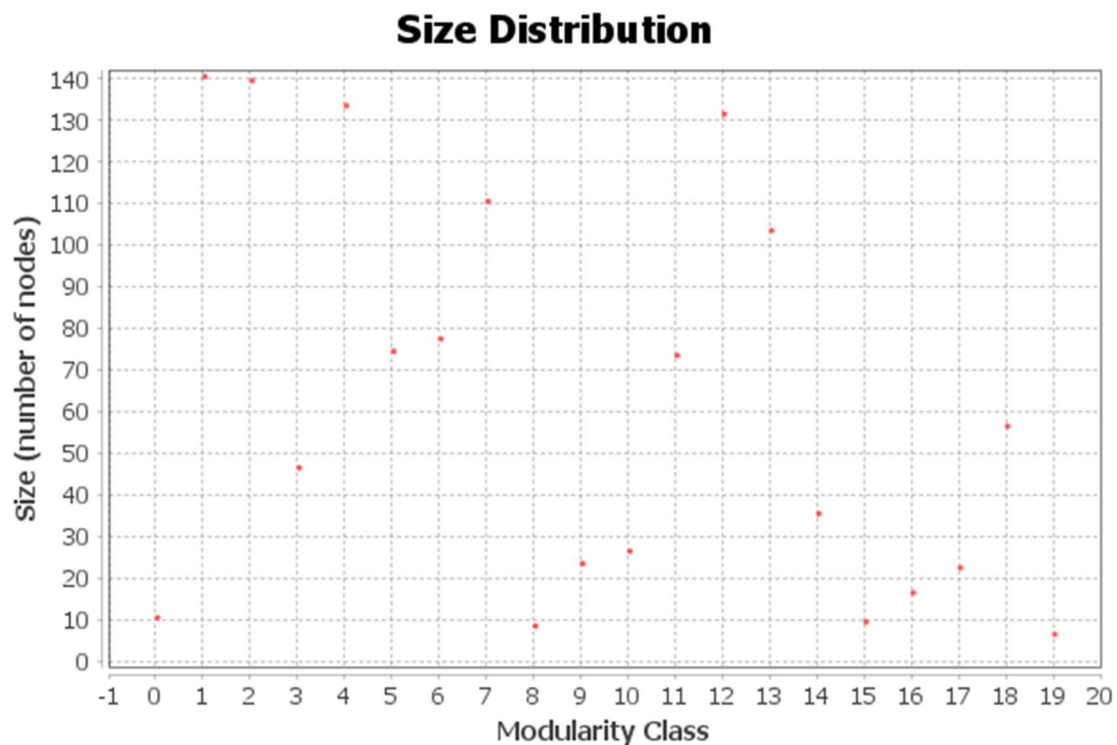
#### Modularity Report

##### Parameters:

Randomize:		On
Use	edge	weights:
		On
Resolution:	1.0	

##### Results:

Modularity:		0,658
Modularity	with	resolution:
		0,658
Number	of	Communities:
		20



#### Algorithm:

Vincent D Blondel, Jean-Loup Guillaume, Renaud Lambiotte, Etienne Lefebvre, *Fast unfolding of communities in large networks*, in Journal of Statistical Mechanics: Theory and Experiment 2008 (10), P1000

#### Resolution:

R. Lambiotte, J.-C. Delvenne, M. Barahona *Laplacian Dynamics and Multiscale Modular Structure in Networks* 2009

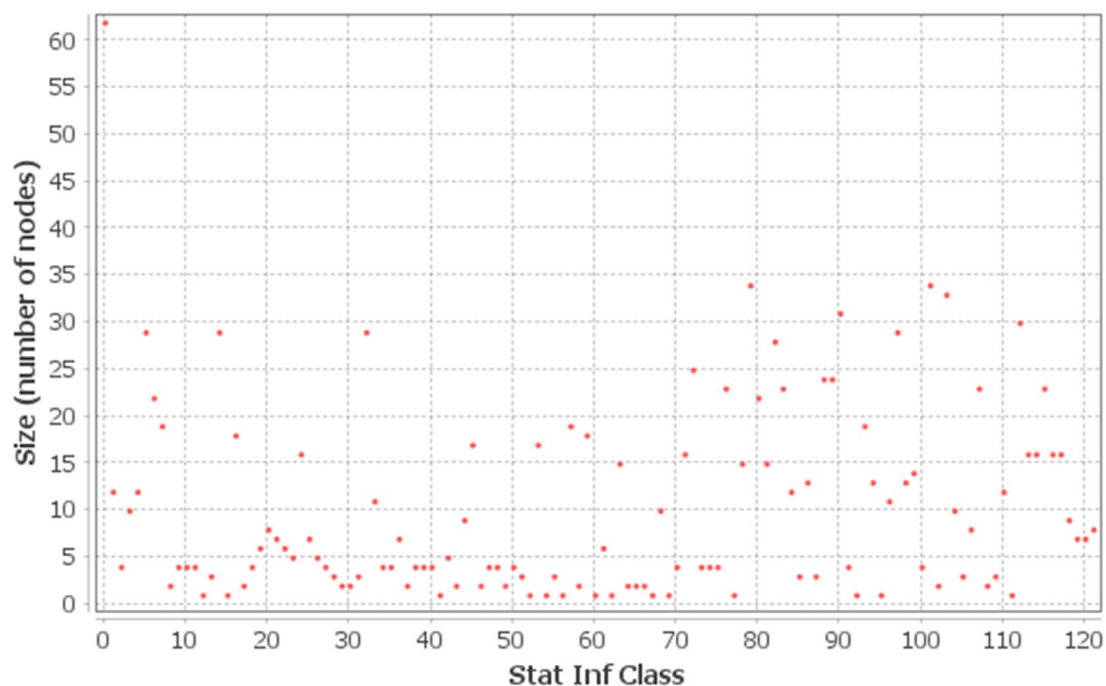
#### Statistical Inference Report

##### Results:

Description	Length:	55406,533
Number of Communities:		122



## Size Distribution



### Algorithm:

Statistical inference of assortative community structures  
Lizhi Zhang, Tiago P. Peixoto  
Phys. Rev. Research 2, 043271 (2020)  
<https://dx.doi.org/10.1103/PhysRevResearch.2.043271>

Bayesian stochastic blockmodeling  
Tiago P. Peixoto  
Chapter in "Advances in Network Clustering and Blockmodeling," edited by  
P. Doreian, V. Batagelj, A. Ferligoj (Wiley, 2019)  
<https://dx.doi.org/10.1002/9781119483298.ch11>

## Clustering Coefficient Metric Report

### Parameters:

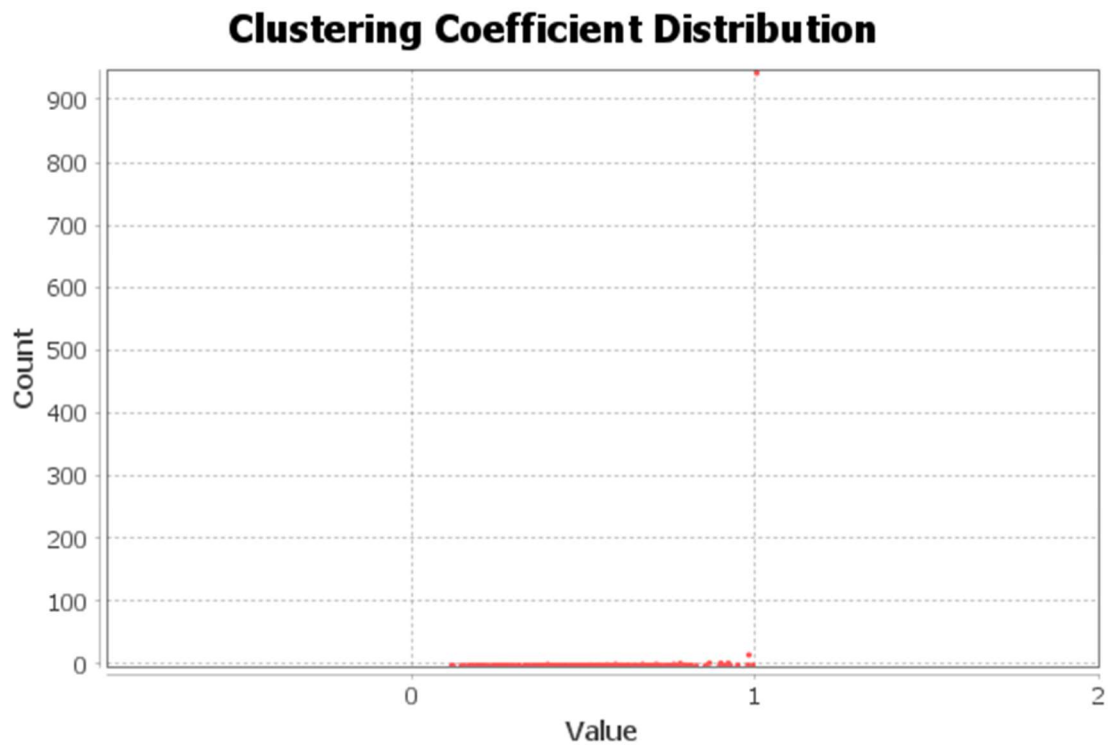
Network Interpretation: undirected

**Results:**

Average Clustering Coefficient: 0,893

Total triangles: 150927

The Average Clustering Coefficient is the mean value of individual coefficients.

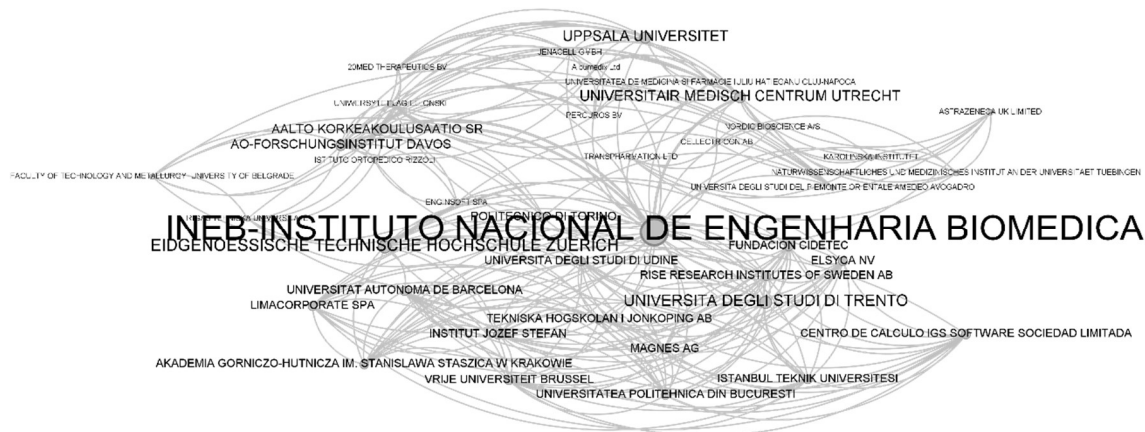


**Algorithm:**

Matthieu Latapy, *Main-memory Triangle Computations for Very Large (Sparse (Power-Law)) Graphs*, in Theoretical Computer Science (TCS) 407 (1-3), pages 458-473, 2008

## Marie Skłodowska-Curie Actions

Figura 2-1 Redes de projetos H2020-MSCA com entidades da região Norte, comunidade 0



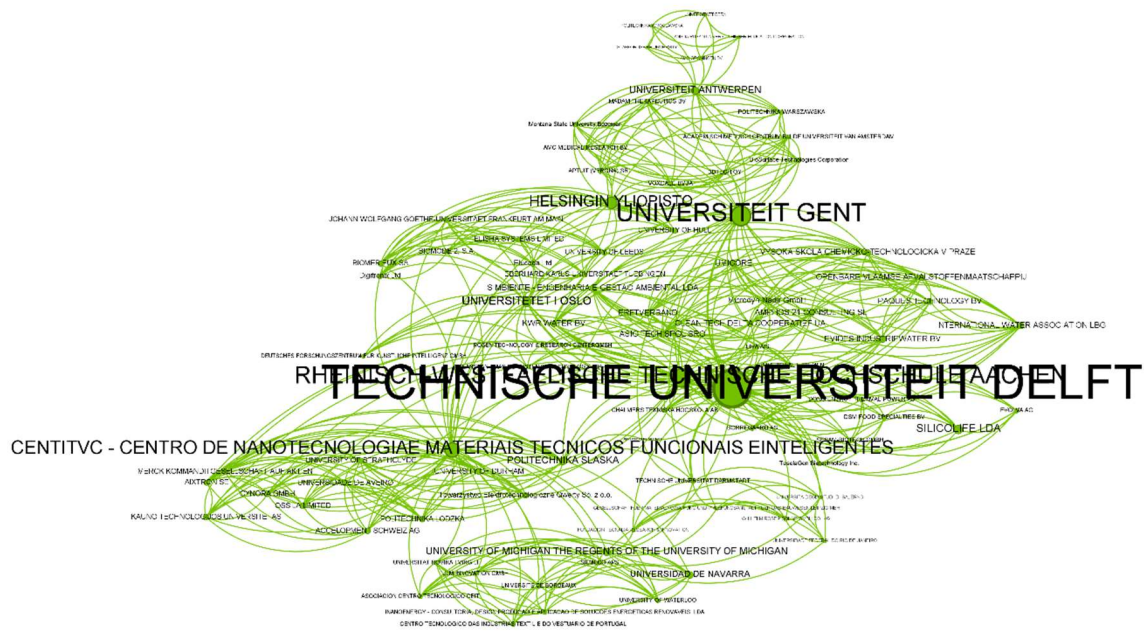
Nota: A informação apresentada configura uma componente da análise de redes sociais aplicada aos consórcios apoiados no âmbito do programa Horizonte Europa que incluem entidades da Região Norte.

Figura 2-2 Redes de projetos H2020-MSCA com entidades da região Norte, comunidade 1



Nota: A informação apresentada configura uma componente da análise de redes sociais aplicada aos consórcios apoiados no âmbito do programa Horizonte Europa que incluem entidades da Região Norte.

Figura 2-3 Redes de projetos H2020-MSCA com entidades da região Norte, comunidade 2



Nota: A informação apresentada configura uma componente da análise de redes sociais aplicada aos consórcios apoiados no âmbito do programa Horizonte Europa que incluem entidades da Região Norte.

Figura 2-4 Redes de projetos H2020-MSCA com entidades da região Norte, comunidade 3



Nota: A informação apresentada configura uma componente da análise de redes sociais aplicada aos consórcios apoiados no âmbito do programa Horizonte Europa que incluem entidades da Região Norte.

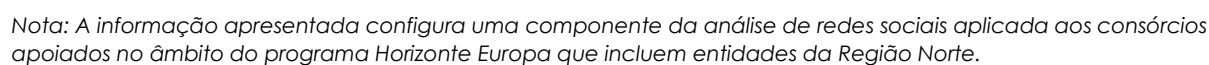
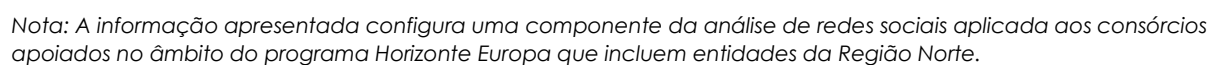
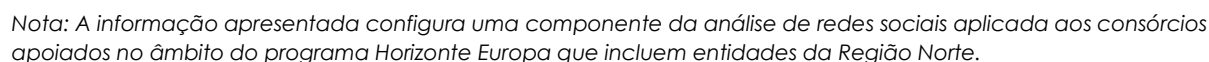
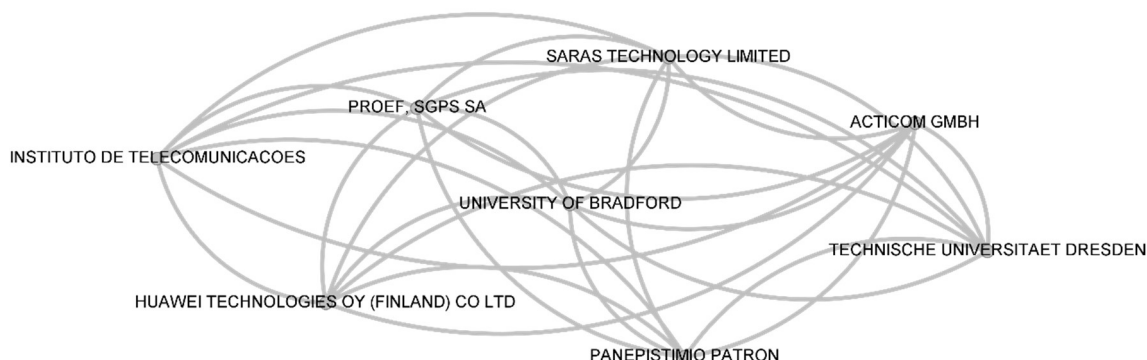


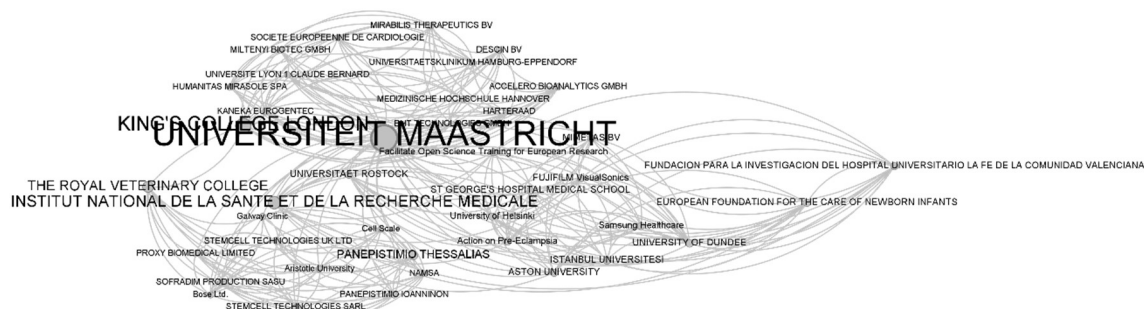


Figura 2-8 Redes de projetos H2020-MSCA com entidades da região Norte, comunidade 7



Nota: A informação apresentada configura uma componente da análise de redes sociais aplicada aos consórcios apoiados no âmbito do programa Horizonte Europa que incluem entidades da Região Norte.

Figura 2-9 Redes de projetos H2020-MSCA com entidades da região Norte, comunidade 8



Nota: A informação apresentada configura uma componente da análise de redes sociais aplicada aos consórcios apoiados no âmbito do programa Horizonte Europa que incluem entidades da Região Norte.

Figura 2-10 Redes de projetos H2020-MSCA com entidades da região Norte, comunidade 9



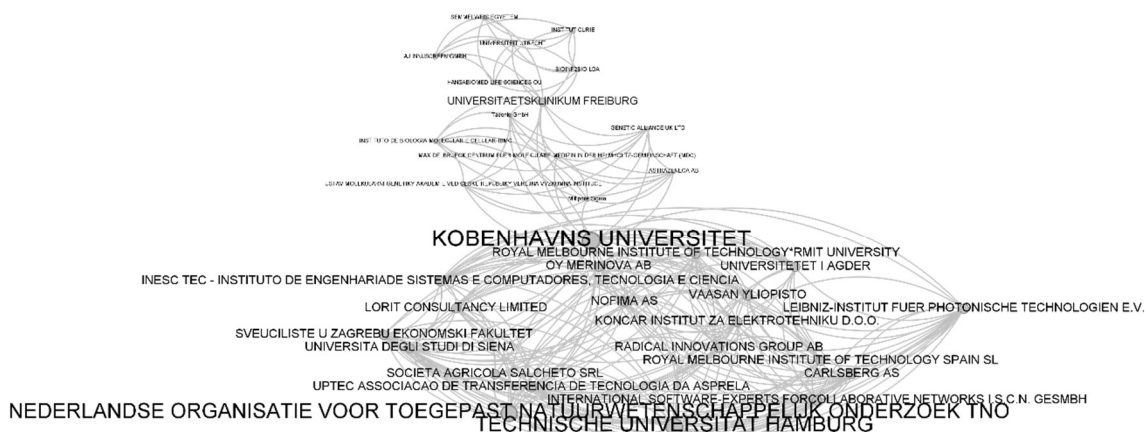
Nota: A informa  o apresentada configura uma componente da análise de redes sociais aplicada aos consórcios apoiados no âmbito do programa Horizonte Europa que incluem entidades da Região Norte.

Figura 2-11 Redes de projetos H2020-MSCA com entidades da região Norte, comunidade 10



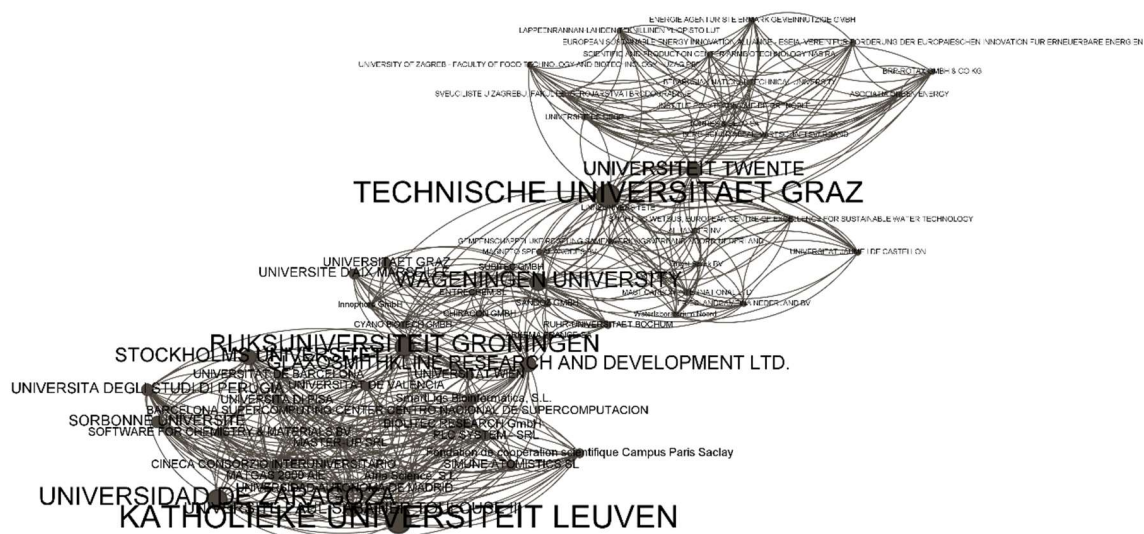
Nota: A informação apresentada configura uma componente da análise de redes sociais aplicada aos consórcios apoiados no âmbito do programa Horizonte Europa que incluem entidades da Região Norte.

Figura 2-12 Redes de projetos H2020-MSCA com entidades da região Norte, comunidade 11



Nota: A informação apresentada configura uma componente da análise de redes sociais aplicada aos consórcios apoiados no âmbito do programa Horizonte Europa que incluem entidades da Região Norte.

Figura 2-13 Redes de projetos H2020-MSCA com entidades da região Norte, comunidade 12



Nota: A informação apresentada configura uma componente da análise de redes sociais aplicada aos consórcios apoiados no âmbito do programa Horizonte Europa que incluem entidades da Região Norte.

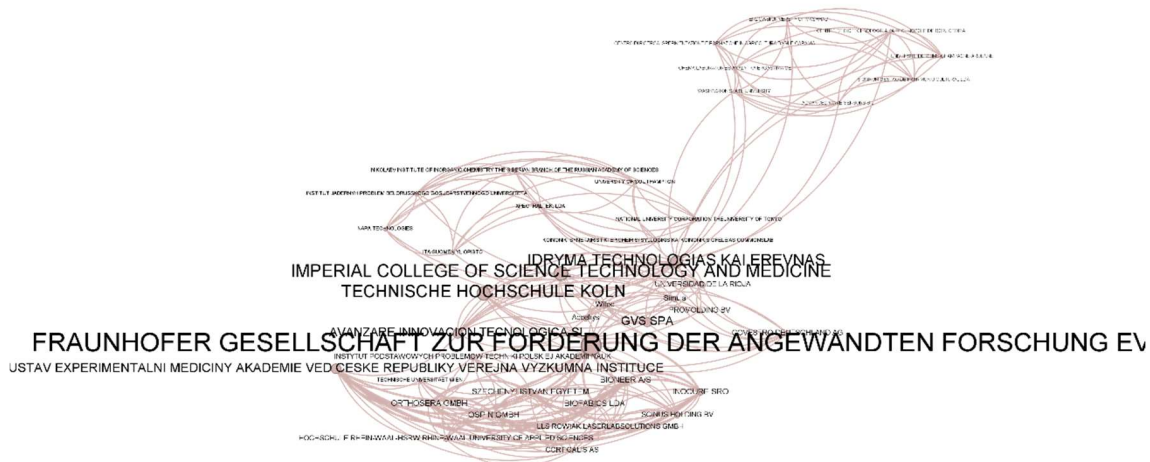
Figura 2-14 Redes de projetos H2020-MSCA com entidades da região Norte, comunidade 13



Nota: A informação apresentada configura uma componente da análise de redes sociais aplicada aos consórcios apoiados no âmbito do programa Horizonte Europa que incluem entidades da Região Norte.



Figura 2-15 Redes de projetos H2020-MSCA com entidades da região Norte, comunidade 14



Nota: A informação apresentada configura uma componente da análise de redes sociais aplicada aos consórcios apoiados no âmbito do programa Horizonte Europa que incluem entidades da Região Norte.

Figura 2-16 Redes de projetos H2020-MSCA com entidades da região Norte, comunidade 15



Nota: A informação apresentada configura uma componente da análise de redes sociais aplicada aos consórcios apoiados no âmbito do programa Horizonte Europa que incluem entidades da Região Norte.



## Degree Report

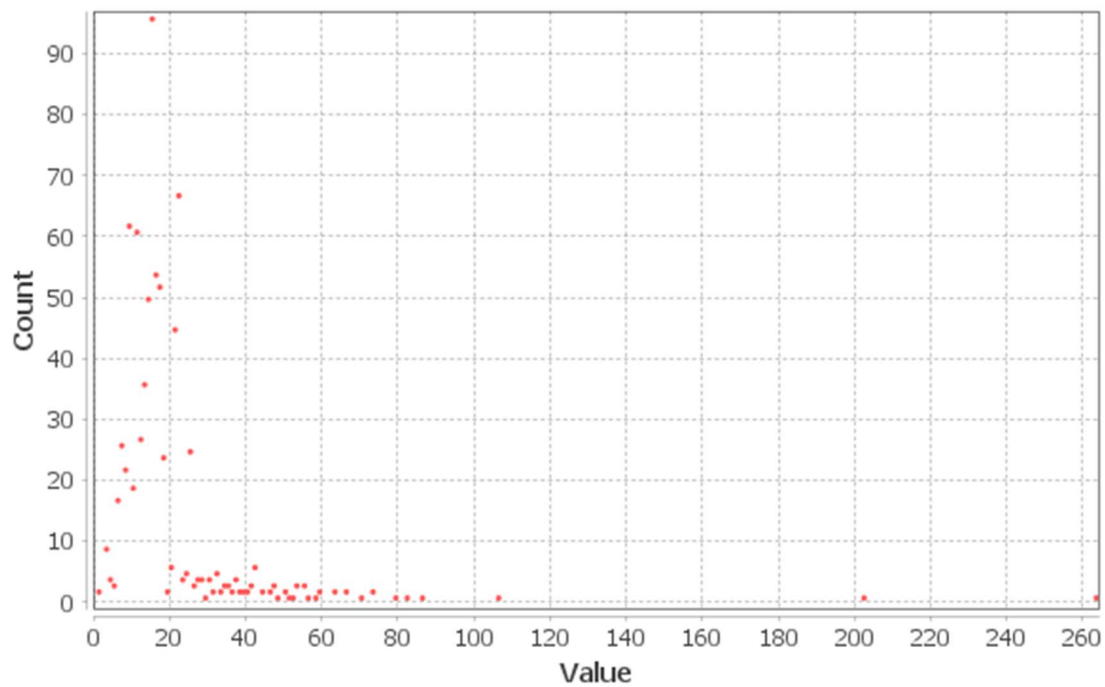
### Results:

Average

Degree:

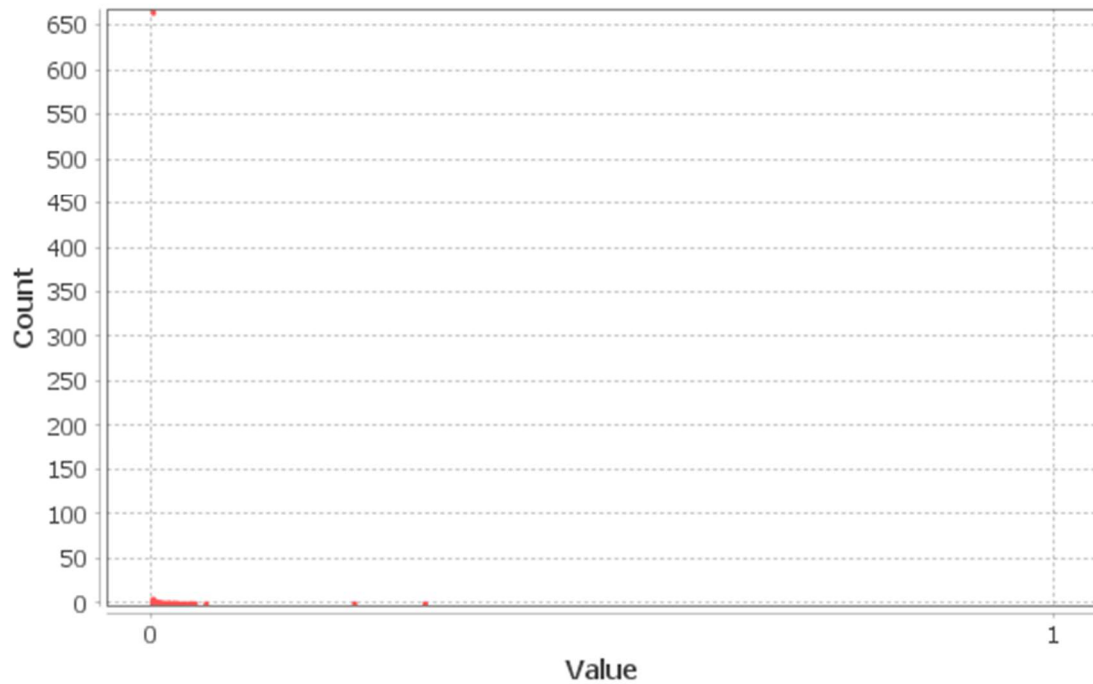
18,206

### Degree Distribution

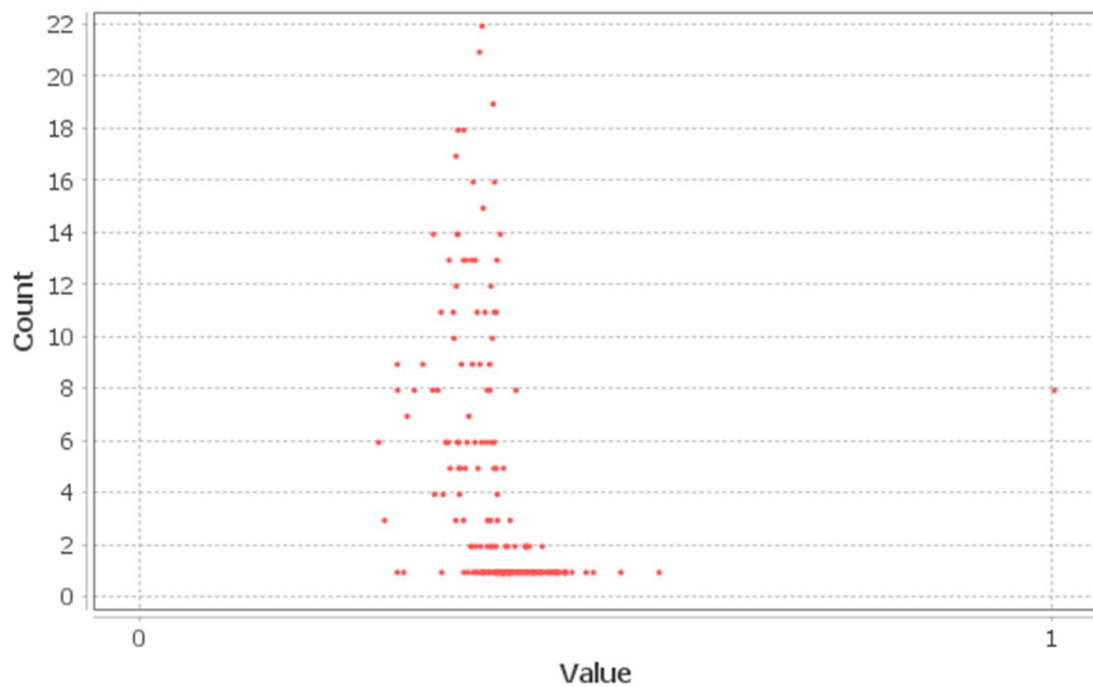




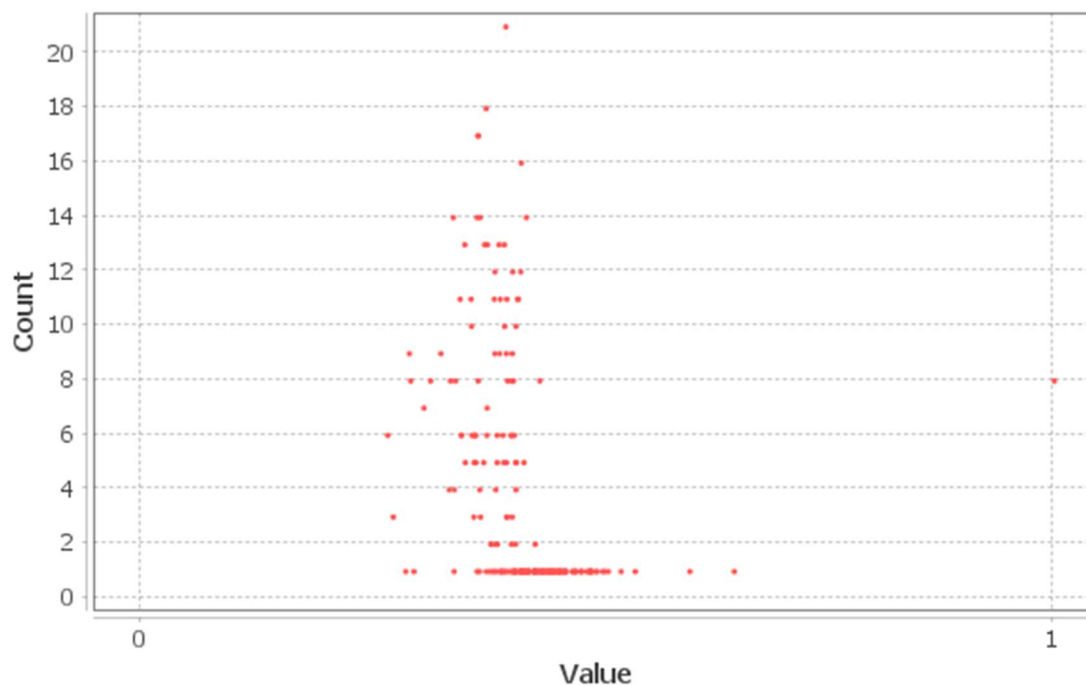
### Betweenness Centrality Distribution



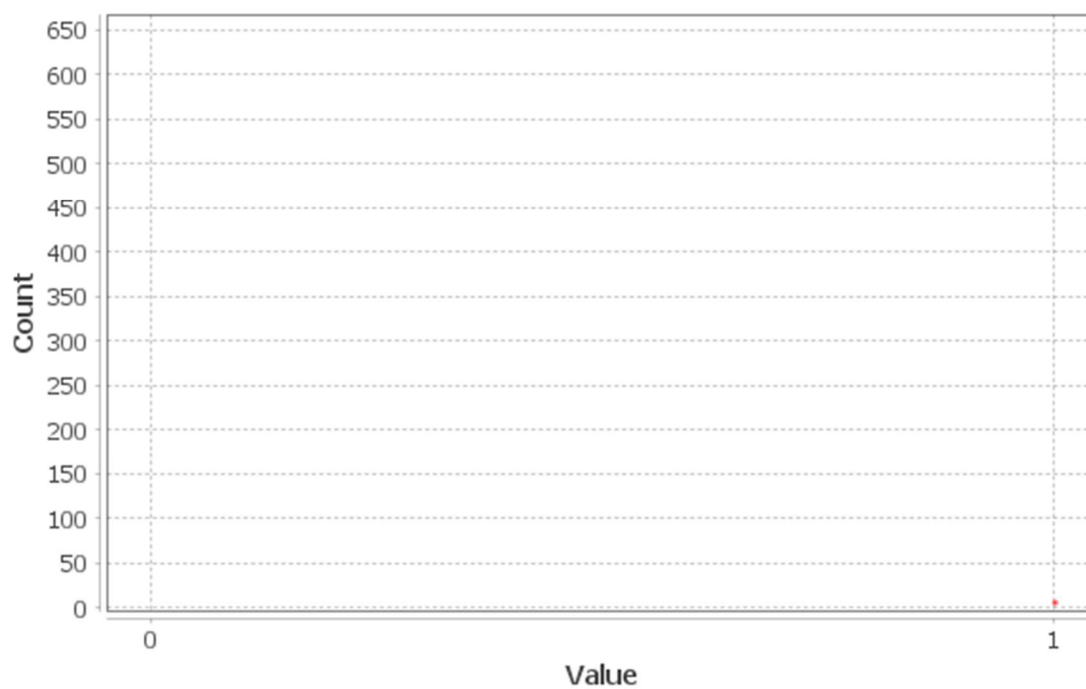
### Closeness Centrality Distribution



## Harmonic Closeness Centrality Distribution



## Eccentricity Distribution



**Algorithm:**

Ulrik Brandes, *A Faster Algorithm for Betweenness Centrality*, in Journal of Mathematical Sociology 25(2):163-177, (2001)

**Graph Density Report**

**Parameters:**

Network Interpretation: undirected

**Results:**

Density: 0,023

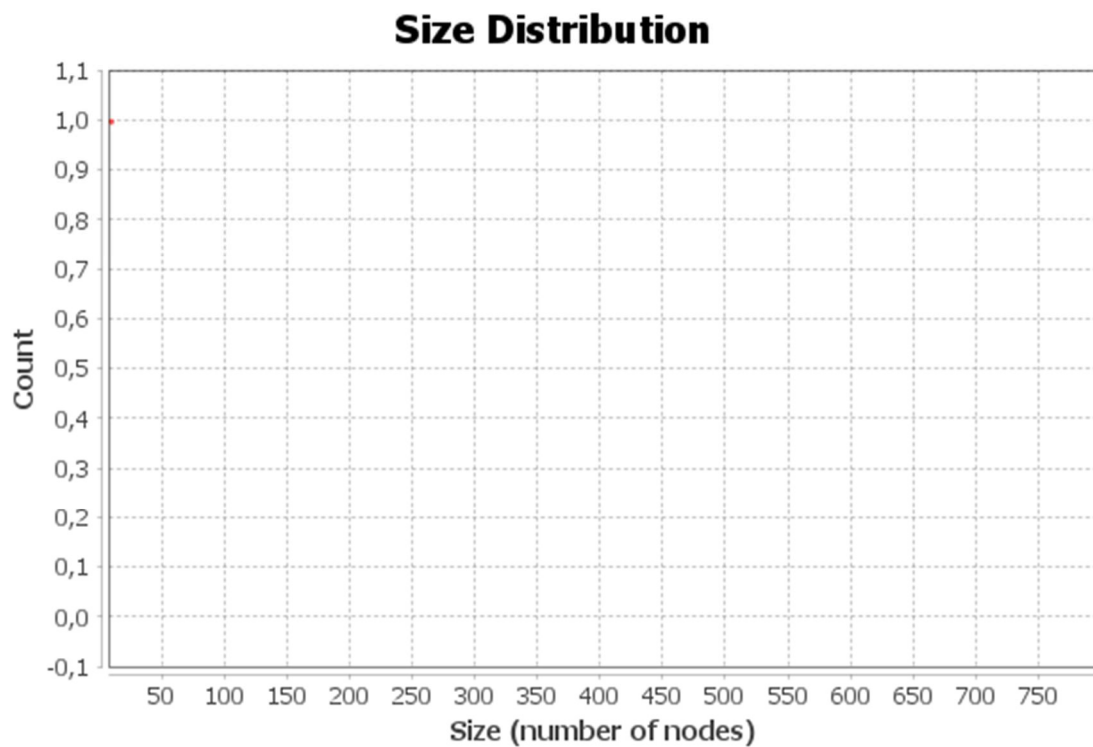
**Connected Components Report**

**Parameters:**

Network Interpretation: undirected

**Results:**

Number of Weakly Connected Components: 2



#### Algorithm:

Robert Tarjan, *Depth-First Search and Linear Graph Algorithms*, in SIAM Journal on Computing 1 (2): 146–160 (1972)

#### Modularity Report

##### Parameters:

Randomize: On

Use edge weights: On

Resolution: 1.0

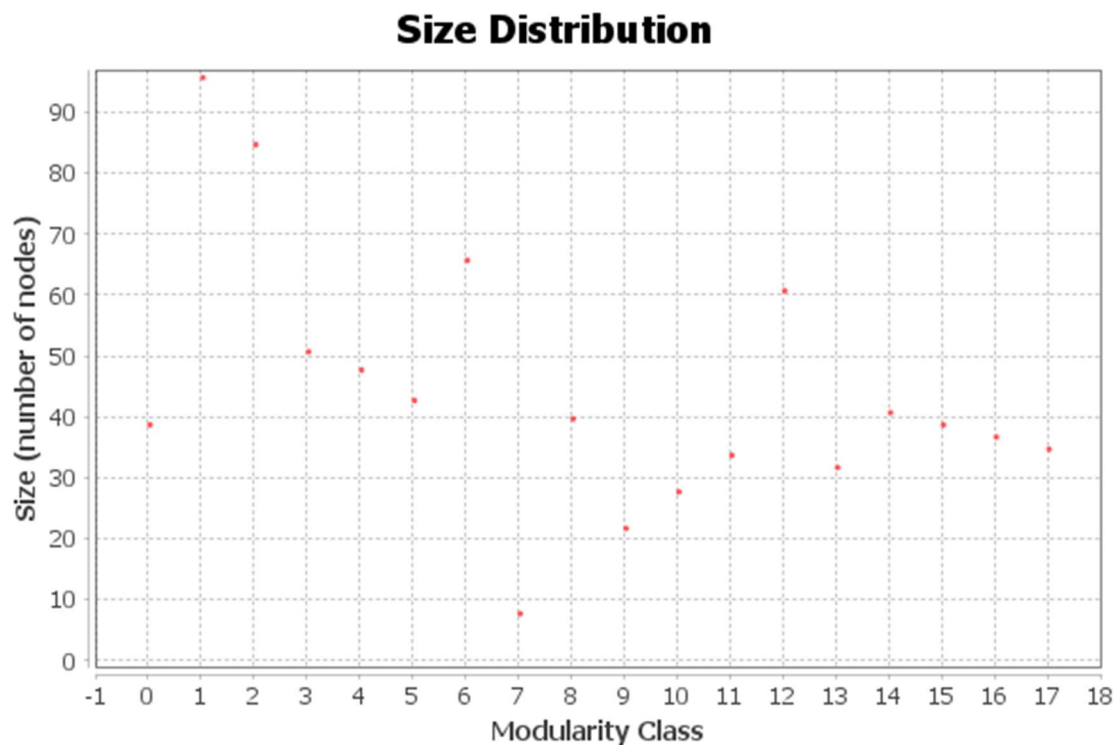
##### Results:

Modularity: 0,692

Modularity with resolution: 0,692

Number of Communities: 18





#### Algorithm:

Vincent D Blondel, Jean-Loup Guillaume, Renaud Lambiotte, Etienne Lefebvre, *Fast unfolding of communities in large networks*, in Journal of Statistical Mechanics: Theory and Experiment 2008 (10), P1000

#### Resolution:

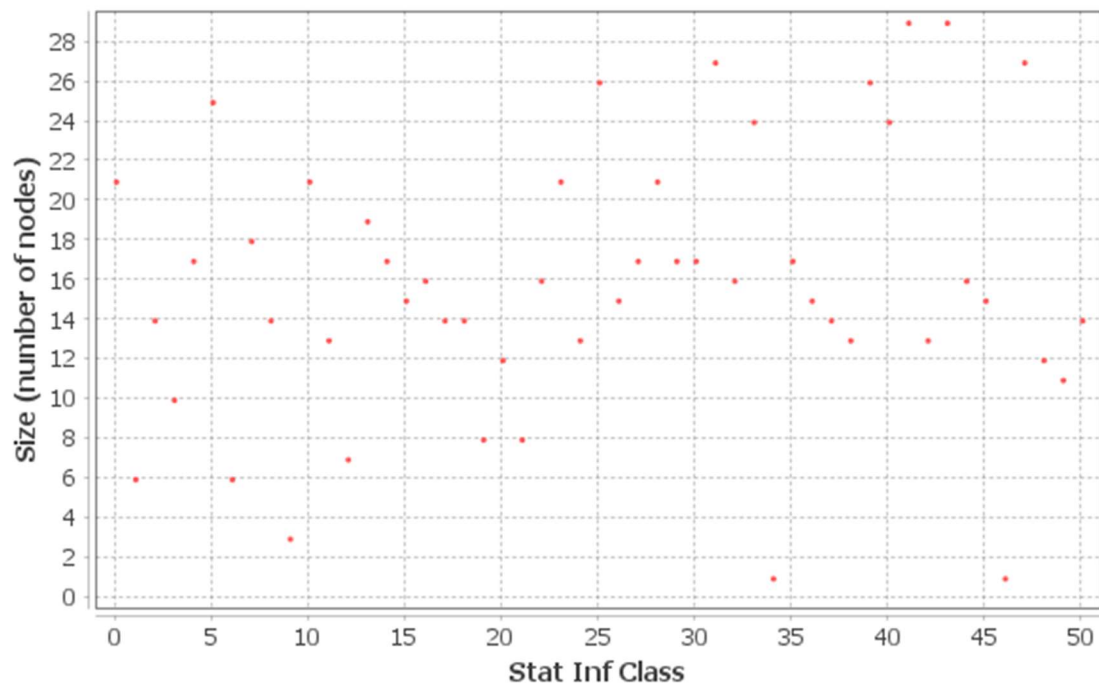
R. Lambiotte, J.-C. Delvenne, M. Barahona *Laplacian Dynamics and Multiscale Modular Structure in Networks* 2009

#### Statistical Inference Report

##### Results:

Description	Length:	23041,155
Number	of Communities:	51

## Size Distribution



### Algorithm:

Statistical inference of assortative community structures  
 Lizhi Zhang, Tiago P. Peixoto  
 Phys. Rev. Research 2, 043271 (2020)  
<https://dx.doi.org/10.1103/PhysRevResearch.2.043271>

Bayesian stochastic blockmodeling  
 Tiago P. Peixoto  
 Chapter in "Advances in Network Clustering and Blockmodeling," edited by  
 P. Doreian, V. Batagelj, A. Ferligoj (Wiley, 2019)  
<https://dx.doi.org/10.1002/9781119483298.ch11>

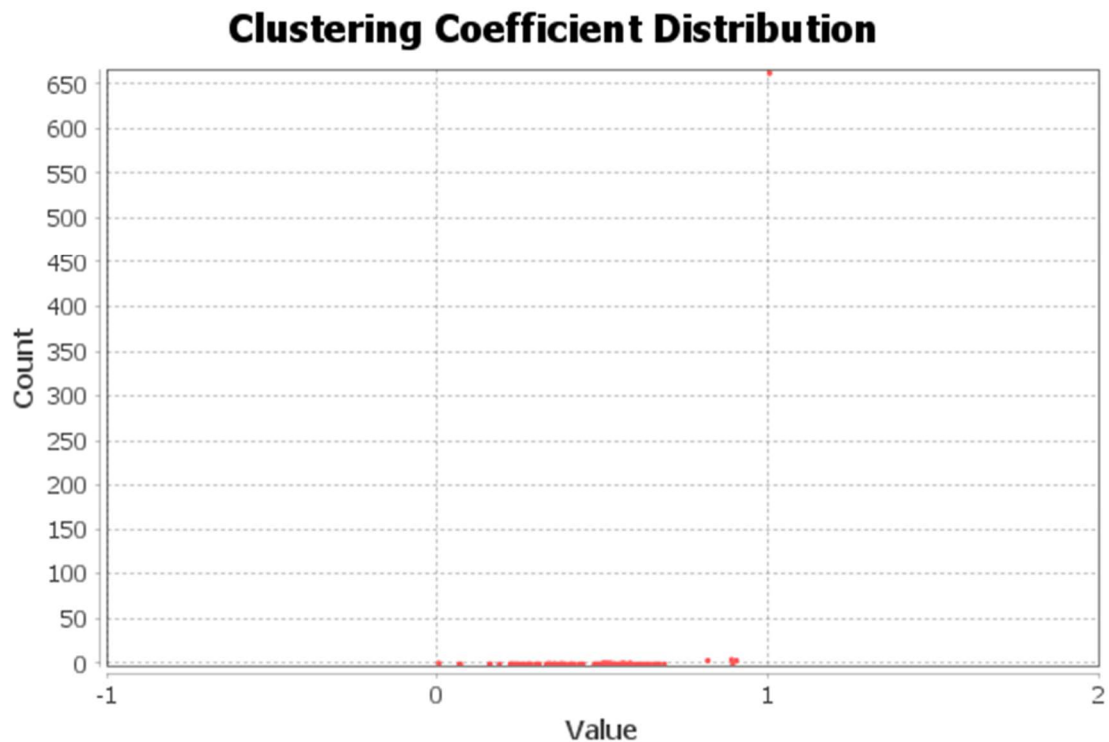
## Clustering Coefficient Metric Report

### Parameters:

Network Interpretation: undirected

### Results:

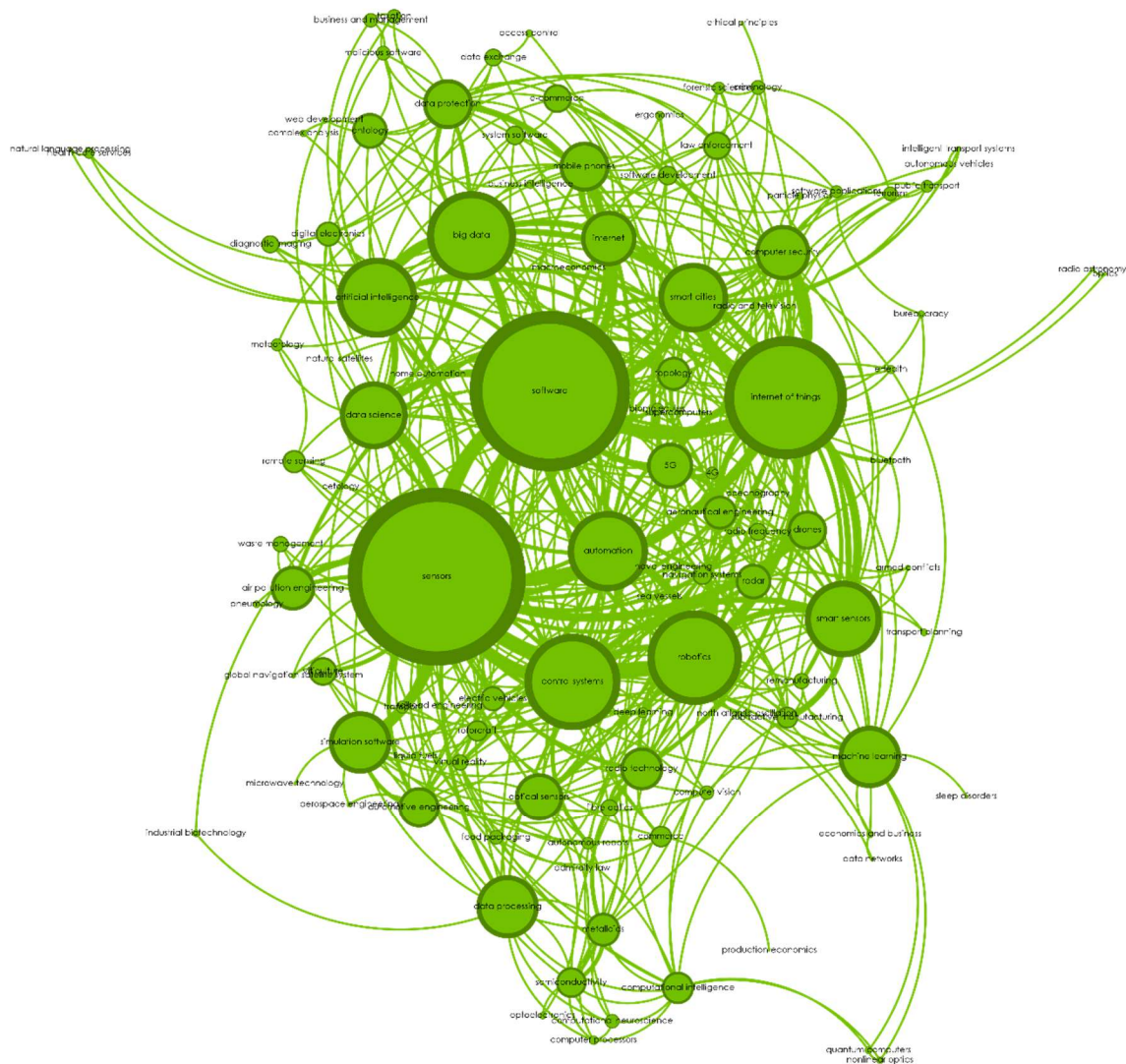
Average Clustering Coefficient: 0,912  
Total triangles: 36718  
The Average Clustering Coefficient is the mean value of individual coefficients.



### Algorithm:

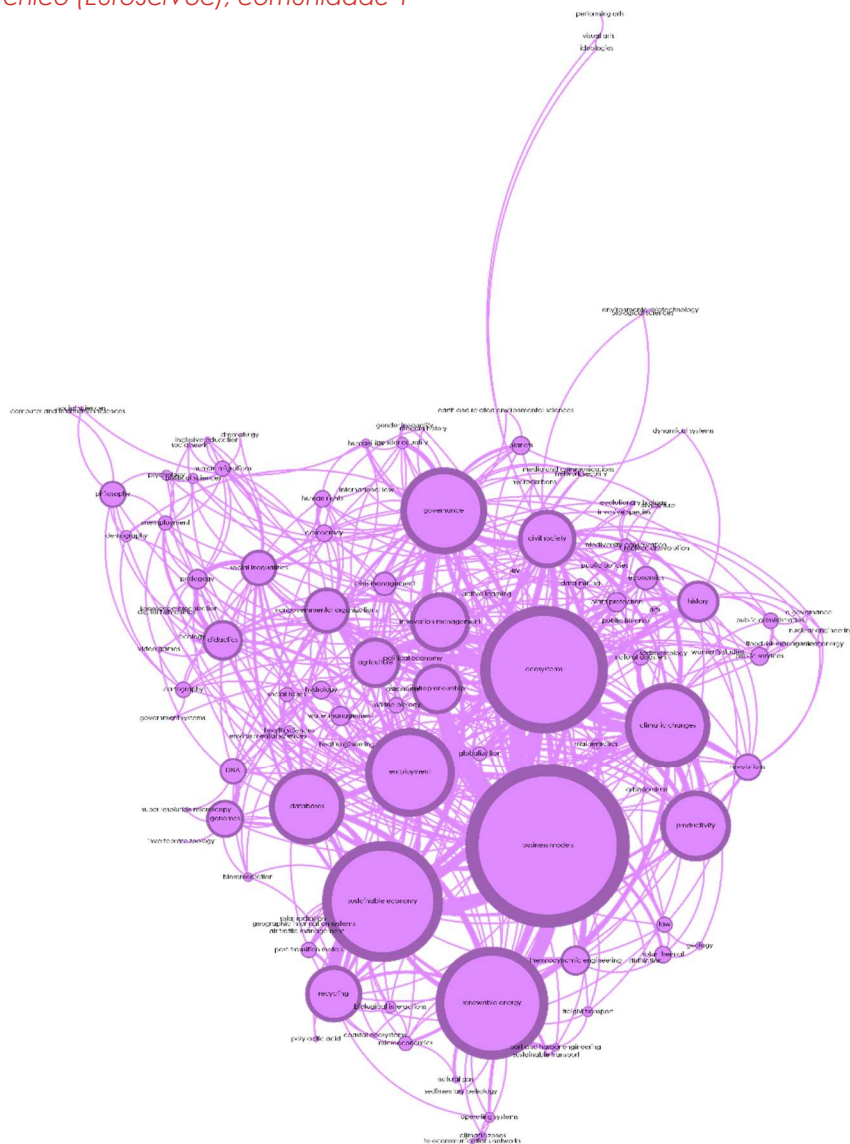
Matthieu Latapy, *Main-memory Triangle Computations for Very Large (Sparse (Power-Law)) Graphs*, in Theoretical Computer Science (TCS) 407 (1-3), pages 458-473, 2008

Figura 2-19 Redes em projetos H2020 com entidades da região Norte através do domínio científico e técnico (EuroSciVoc), comunidade 0



Nota: A informação apresentada configura uma componente da análise de redes sociais aplicada aos consórcios apoiados no âmbito do programa Horizonte Europa que incluem entidades da Região Norte.

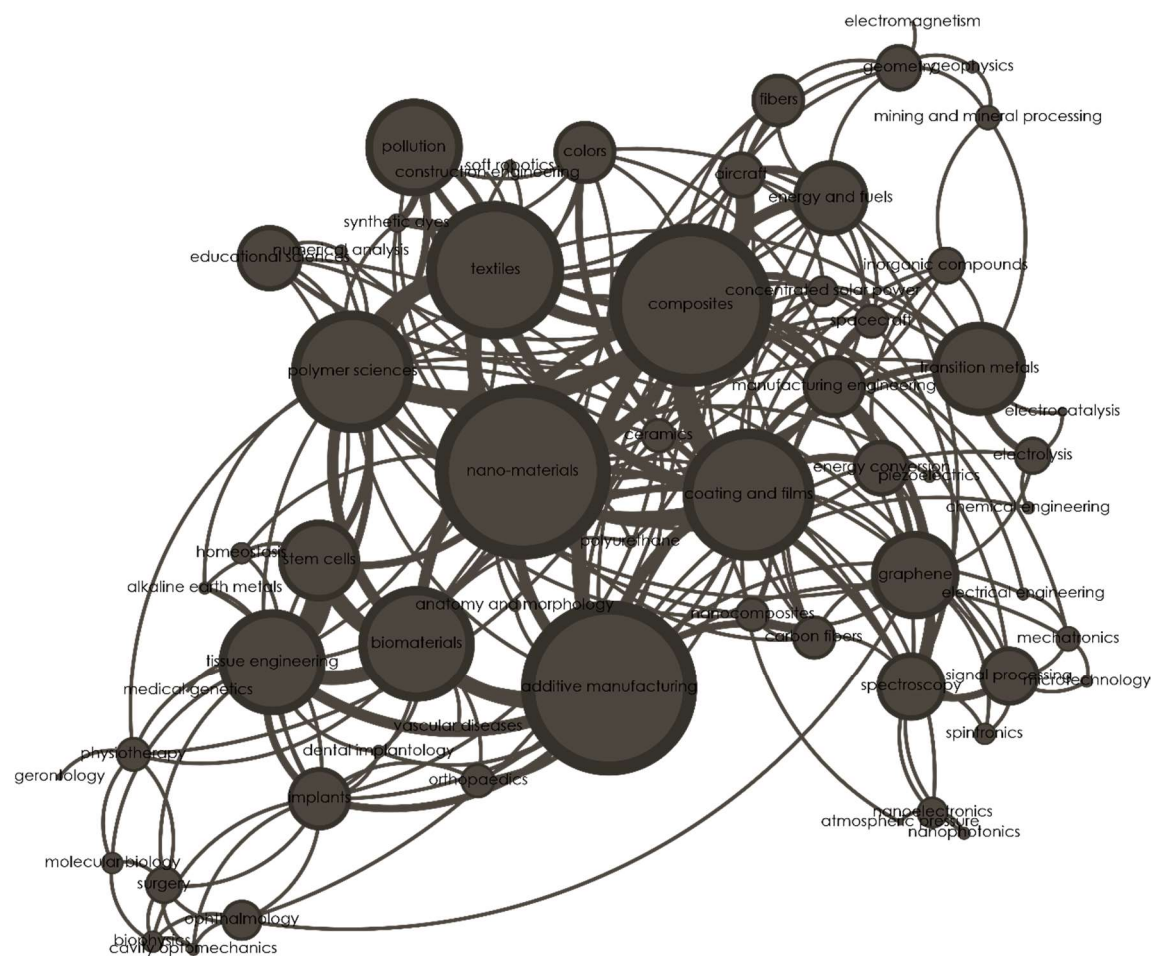
Figura 2-20 Redes em projetos H2020 com entidades da região Norte através do domínio científico e técnico (EuroSciVoc), comunidade 1



*Nota: A informação apresentada configura uma componente da análise de redes sociais aplicada aos consórcios apoiados no âmbito do programa Horizonte Europa que incluem entidades da Região Norte.*

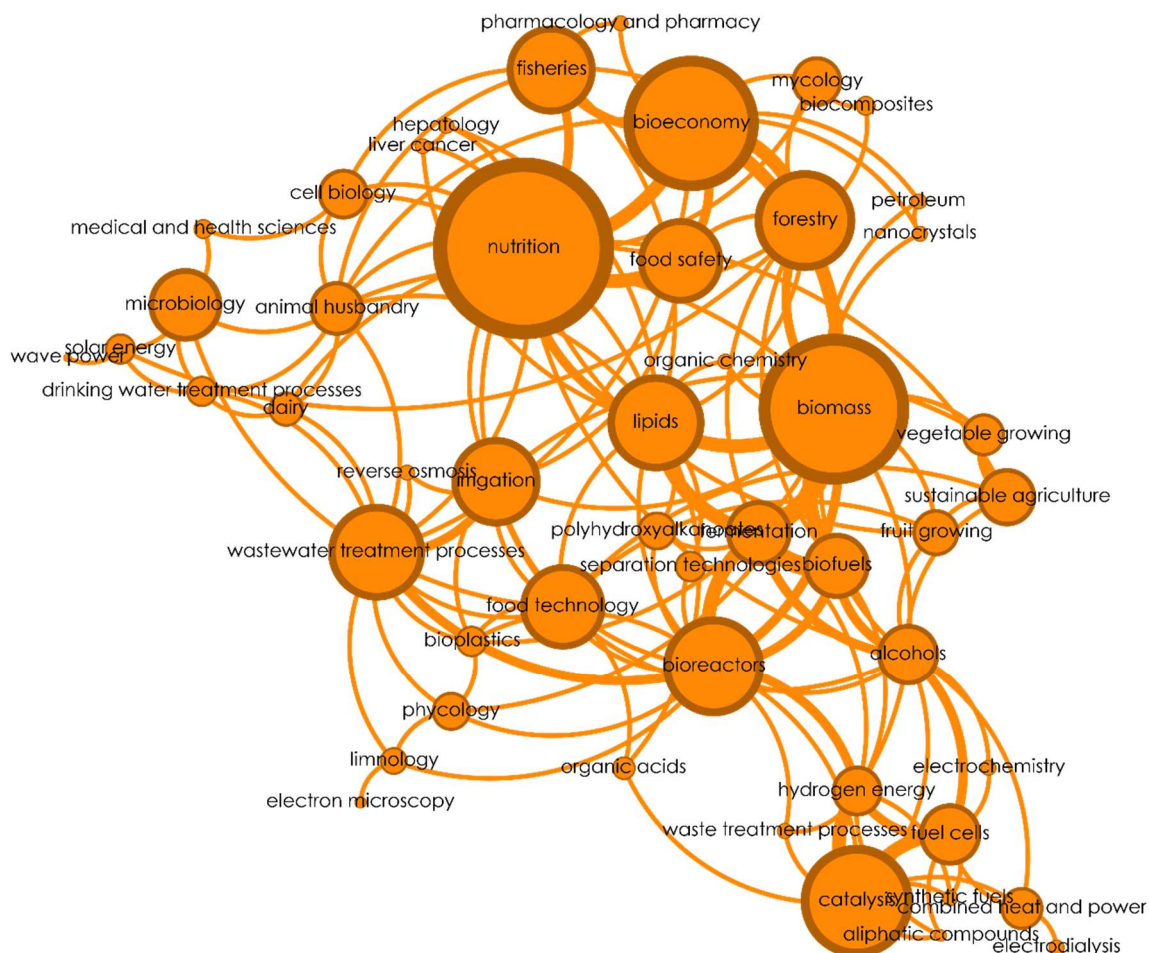


Figura 2-21 Redes em projetos H2020 com entidades da região Norte através do domínio científico e técnico (EuroSciVoc), comunidade 2



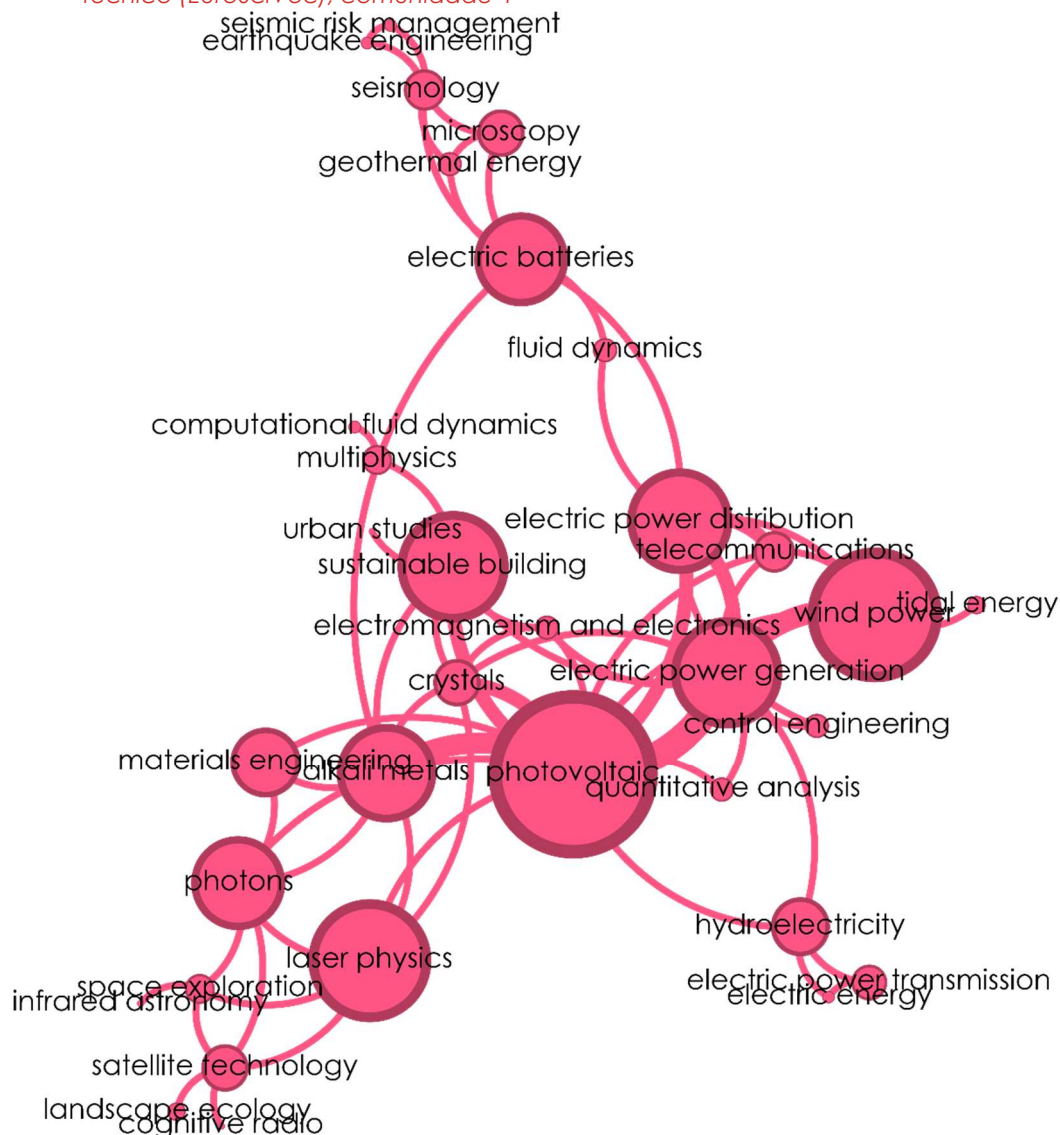
*Nota: A informação apresentada configura uma componente da análise de redes sociais aplicada aos consórcios apoiados no âmbito do programa Horizonte Europa que incluem entidades da Região Norte.*

Figura 2-22 Redes em projetos H2020 com entidades da região Norte através do domínio científico e técnico (EuroSciVoc), comunidade 3



Nota: A informação apresentada configura uma componente da análise de redes sociais aplicada aos consórcios apoiados no âmbito do programa Horizonte Europa que incluem entidades da Região Norte.

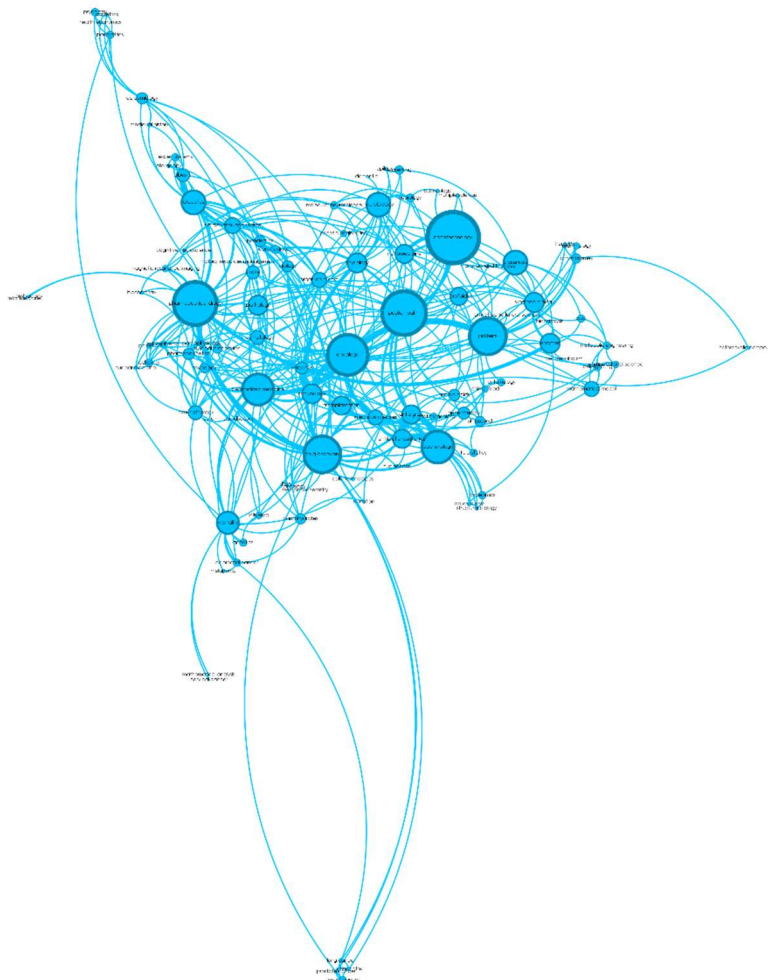
Figura 2-23 Redes em projetos H2020 com entidades da região Norte através do domínio científico e técnico (EuroSciVoc), comunidade 4



Nota: A informação apresentada configura uma componente da análise de redes sociais aplicada aos consórcios apoiados no âmbito do programa Horizonte Europa que incluem entidades da Região Norte.



*Figura 2-24 Redes em projetos H2020 com entidades da região Norte através do domínio científico e técnico (EuroSciVoc), comunidade 5*



*Nota: A informação apresentada configura uma componente da análise de redes sociais aplicada aos consórcios apoiados no âmbito do programa Horizonte Europa que incluem entidades da Região Norte.*

Figura 2-25 Redes em projetos H2020 com entidades da região Norte através do domínio científico e técnico (EuroSciVoc), comunidade 6

exoplanetology  
asteroseismology  
observational astronomy

Nota: A informação apresentada configura uma componente da análise de redes sociais aplicada aos consórcios apoiados no âmbito do programa Horizonte Europa que incluem entidades da Região Norte.

Figura 2-26 Redes em projetos H2020 com entidades da região Norte através do domínio científico e técnico (EuroSciVoc), comunidade 7

dendrology  
ecopiracy

Nota: A informação apresentada configura uma componente da análise de redes sociais aplicada aos consórcios apoiados no âmbito do programa Horizonte Europa que incluem entidades da Região Norte.

## Degree Report

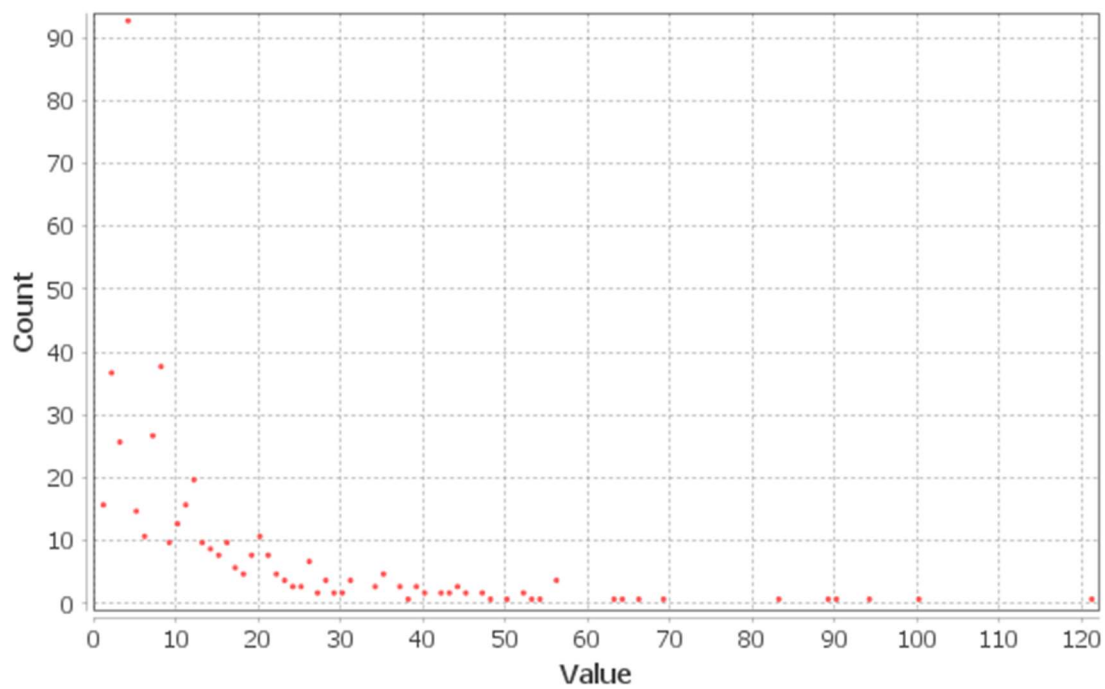
### Results:

Average

Degree:

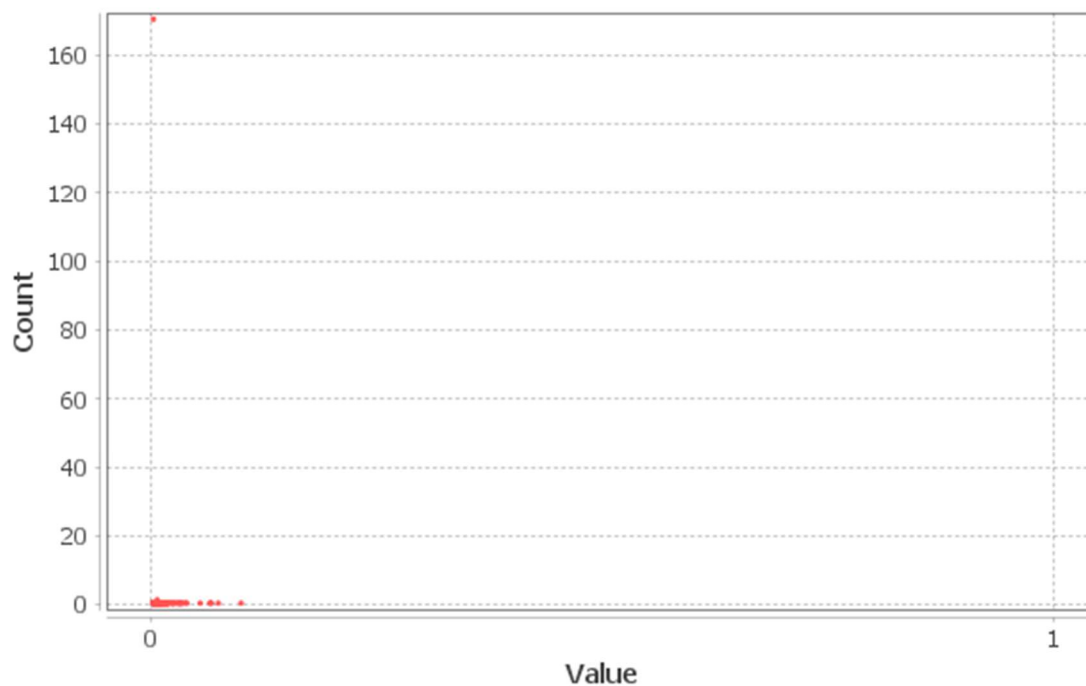
13,509

### Degree Distribution

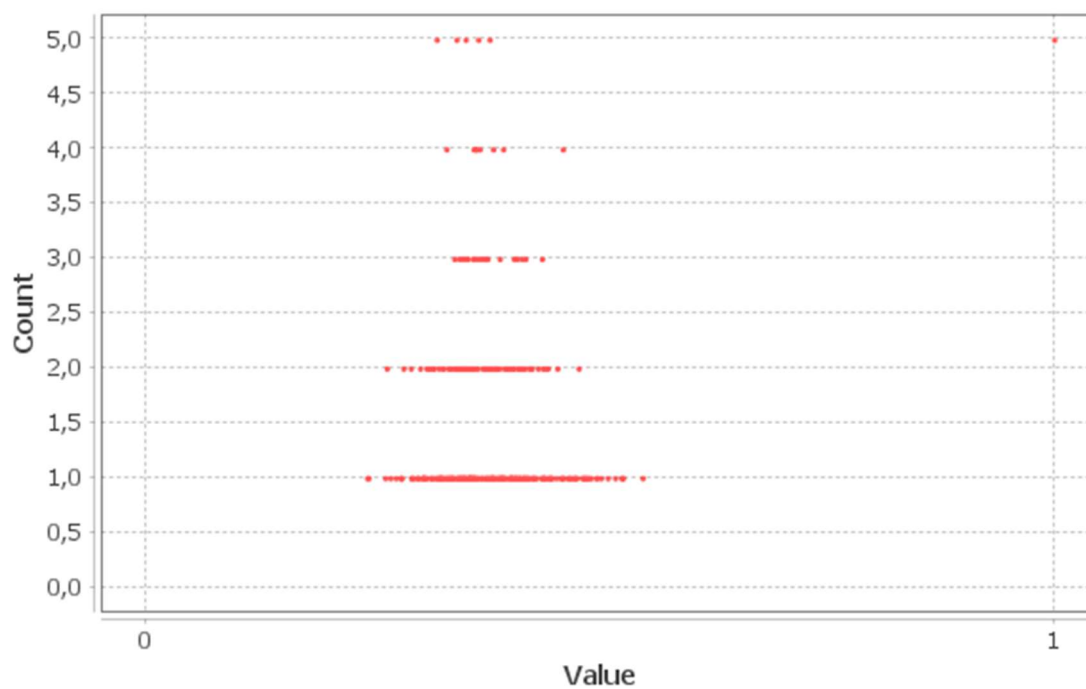




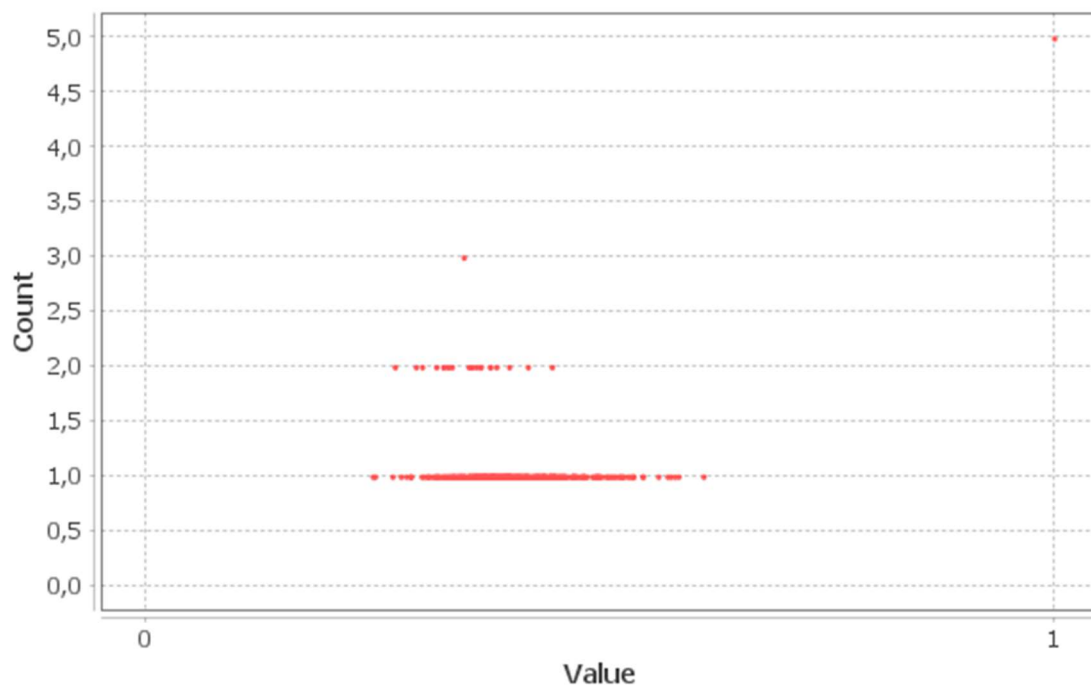
### Betweenness Centrality Distribution



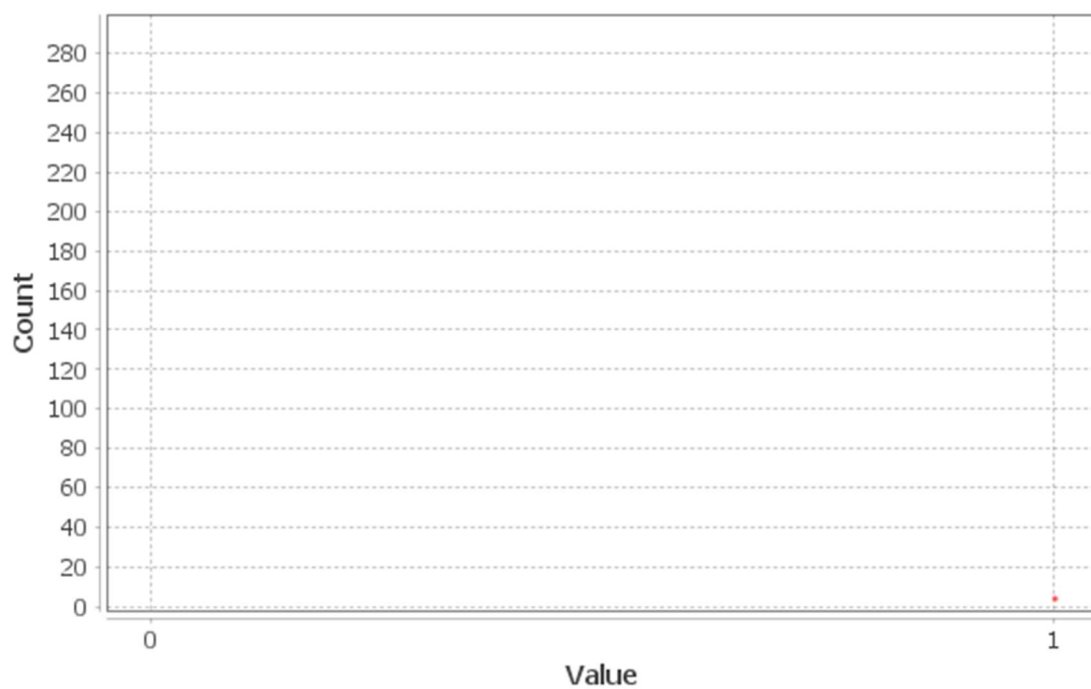
### Closeness Centrality Distribution



### Harmonic Closeness Centrality Distribution



### Eccentricity Distribution



#### Algorithm:

Ulrik Brandes, *A Faster Algorithm for Betweenness Centrality*, in Journal of Mathematical Sociology 25(2):163-177, (2001)

## Graph Density Report

### Parameters:

Network Interpretation: undirected

### Results:

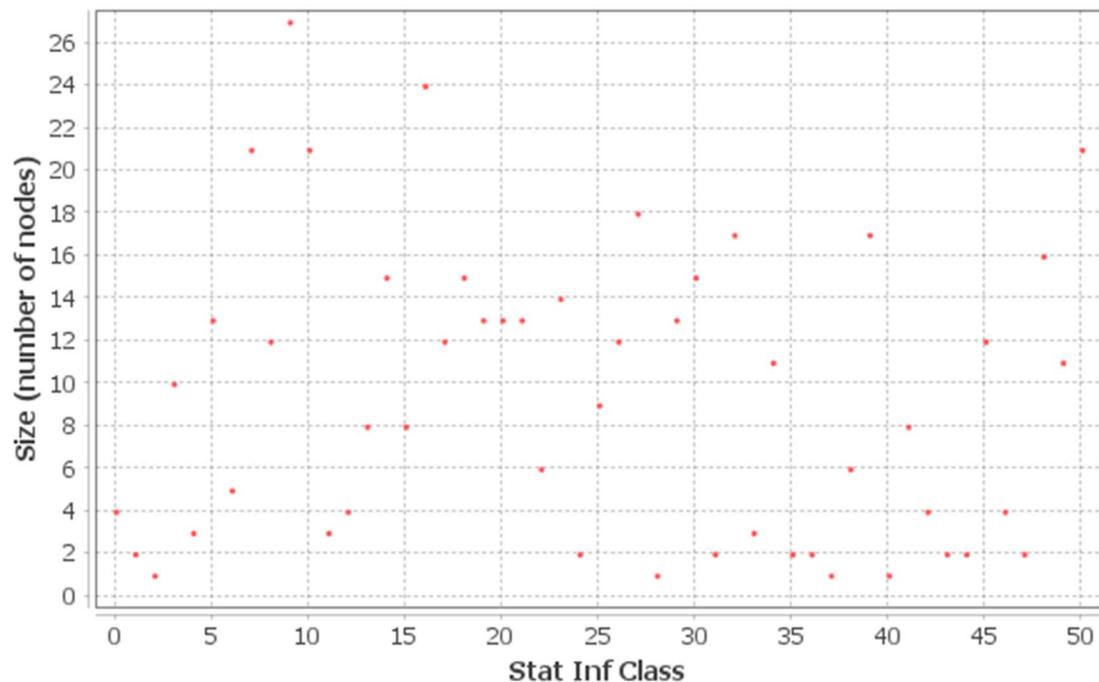
Density: 0,028

## Statistical Inference Report

### Results:

Description	Length:	13184,675	
Number	of	Communities:	51

### Size Distribution



### Algorithm:

Statistical inference of assortative community structures  
Lizhi Zhang, Tiago P. Peixoto  
Phys. Rev. Research 2 043271 (2020)  
<https://dx.doi.org/10.1103/PhysRevResearch.2.043271>

Bayesian stochastic blockmodeling  
Tiago P. Peixoto  
Chapter in "Advances in Network Clustering and Blockmodeling," edited by  
P. Doreian, V. Batagelj, A. Ferligoj (Wiley, 2019)  
<https://dx.doi.org/10.1002/9781119483298.ch11>

## Clustering Coefficient Metric Report

### Parameters:

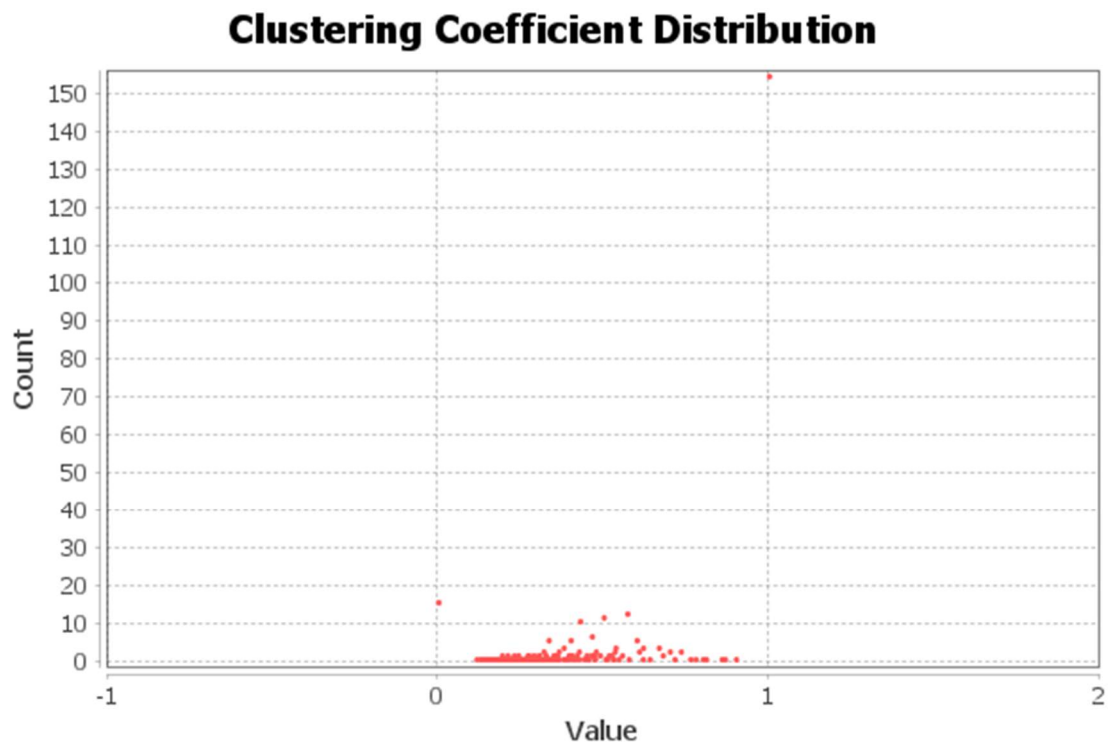
Network Interpretation: undirected

### Results:

Average	Clustering	Coefficient:	0,589
Total	triangles:		7223

The Average Clustering Coefficient is the mean value of individual coefficients.





#### Algorithm:

Matthieu Latapy, *Main-memory Triangle Computations for Very Large (Sparse (Power-Law)) Graphs*, in Theoretical Computer Science (TCS) 407 (1-3), pages 458-473, 2008

#### Modularity Report

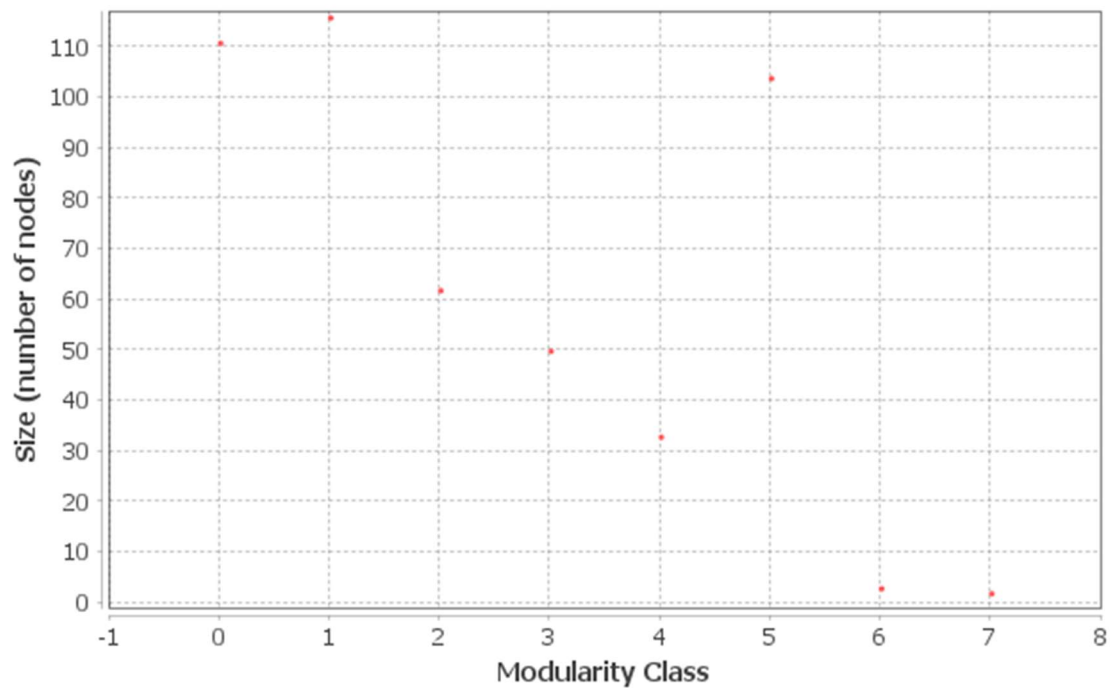
##### Parameters:

Randomize:		On
Use	edge	weights:
		On
Resolution:	1.0	

##### Results:

Modularity:		0,384
Modularity	with	resolution:
		0,384
Number	of	Communities:
		8

## Size Distribution



### Algorithm:

Vincent D Blondel, Jean-Loup Guillaume, Renaud Lambiotte, Etienne Lefebvre, *Fast unfolding of communities in large networks*, in Journal of Statistical Mechanics: Theory and Experiment 2008 (10), P1000

### Resolution:

R. Lambiotte, J.-C. Delvenne, M. Barahona *Laplacian Dynamics and Multiscale Modular Structure in Networks* 2009



