

**INRH**

INSTITUTO NACIONAL  
DE RECURSOS HÍDRICOS

**Projecto de Desenvolvimento Institucional do Sector de Águas  
(PDISA2)**

**Assistência Técnica ao Instituto Nacional de Recursos  
Hídricos (INRH)**

Contracto  
No. 42CS2/TA/INRH/17

**Mapa Hidrográfico de Angola e  
Hierarquização dos Rios**

**Escala 1: 1 000 000**

Projeto financiado por:



Implementado por:

**NIPPON KOEI**

**NIPPON KOEI LAC**



## Mapa Hidrográfico de Angola e Hierarquização dos Rios

Escala 1: 1 000 000

NOVEMBRO 2020



## Ficha Técnica

### Referência do Contrato

Assistência Técnica ao Instituto Nacional de Recursos Hídricos (INRH)  
Contrato N.º 42CS2/TA/INRH/17

### Autoridade Contratante

Unidade de Coordenação de Projectos (UCP-BM/AFD) -  
Ministério da Energia e Águas (MINEA)

### Consórcio Contratado

NIPPON KOEI / NIPPON KOEI LAC (Líder)  
Panamá (Ciudad de Panamá) Sede Regional  
Torre ADR, Piso 9  
Avenida Samuel Lewis, Urbanización Obarrio  
Panama City, Panama

ENGIDRO, Engineering Solutions, Lda.  
Rua Luís Cristino da Silva, Lote 248-2º 98E  
1950-172 Lisboa – Portugal

AGRI-PRO AMBIENTE, Consultores, S.A.  
Rua Castilho 65, 3º Dto,  
1250-068 Lisboa – Portugal

### Descrição do Documento

**Mapa Hidrográfico de Angola e Hierarquização dos Rios**  
**Escala 1: 1 000 000**

### Autores

Paulo Covele

### Revisão

Mônica Cypriano  
Patrícia Ribeiro

### Gestor de Projecto

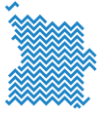
Artur George Soares

## Controlo de Versões

Versão	Data	Responsável	Tipo de Modificação
1	25/03/2020	Paulo Covele	Versão final
2	18/05/2020	Paulo Covele	Alterações acordadas na reunião do dia 13/05/2020
3	22/10/2020	Paulo Covele	Análise por Região Hidrográfica

## Índice

Acrónimos.....	9
Sumário Executivo .....	10
Executive Summary .....	11
1. Introdução.....	12
2. Metodologias .....	13
2.1 Material e dados .....	13
2.2 Procedimentos.....	13
2.1.1. Pré-processamento do Modelo Digital de Terreno (MDT).....	14
2.1.2. Modelação hidrológica.....	14
2.1.3. Ajustamento da rede de drenagem ao mapa topográfico .....	17
2.1.4. Correção de topologia .....	18
2.1.5. Produção de estatísticas .....	18
3. Resultados.....	19
3.1. Rede Hidrográfica de Angola .....	19
3.2. Número e Extensão dos Rios por Ordem de Grandeza e por Região, Unidade e Bacia Hidrográfica.....	21
4. Extensão dos rios por Região, unidade e bacia hidrográficas .....	29
4.1 Região Hidrográfica de Cabinda .....	30
4.2 Região Hidrográfica Centro Oeste .....	32
4.3 Região Hidrográfica Congo/Zaire.....	34
4.4 Região Hidrográfica de Cuando .....	37
4.5 Região Hidrográfica do Cuanza .....	39
4.6 Região Hidrográfica do Cubango .....	41
4.7 Região Hidrográfica de Cunene .....	43
4.8 Região Hidrográfica do Cuvelai.....	45
4.9 Região Hidrográfica do Noroeste .....	47
4.10 Região Hidrográfica do Sudoeste .....	49
4.11 Região Hidrográfica do Zambeze.....	51
5. Considerações finais.....	53



6. Recomendações .....	54
------------------------	----

## Índice de Figuras

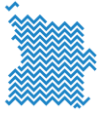
Figura 1 - Metodologia do trabalho .....	13
Figura 2 Modelação hidrológica.....	14
Figura 3 Remoção de vales e picos na correcção do MDT .....	15
Figura 4 - CódigosCódigos da direcção do fluxo .....	15
Figura 5 Direcção do fluxo.....	15
Figura 6 - Acumulação do fluxo.....	16
Figura 7- Diagrama do número de Strahler .....	17
Figura 8 - Rede Hidrográfica de Angola por ordem de grandeza. (Hierarquização da rede Hidrográfica de Angola).....	20
Figura 9 - Distribuição da rede hidrográfica por UH e BH na RH de Cabinda.....	30
Figura 10 Distribuição da rede hidrográfica por uH e BH na RH de Centro-Oeste.....	32
Figura 11 - Distribuição da rede hidrográfica por uH e BH na RH de Congo/Zaire.....	35
Figura 12 - Distribuição da rede hidrográfica por uH e BH na RH de Cuando .....	37
Figura 13 - Distribuição da rede hidrográfica por UH e BH na RH de Cuanza.....	39
Figura 14 - Distribuição da rede hidrográfica por UH e BH na RH de Cubango .....	41
Figura 15 - Distribuição da rede hidrográfica por UH e BH na RH de Cunene.....	43
Figura 16 - Distribuição da rede hidrográfica por UH e BH na RH de Cuvelai .....	45
Figura 17 -. Distribuição da rede hidrográfica por uH e BH na RH de Noroeste .....	47
Figura 18 - Distribuição da rede hidrográfica por UH e BH na RH de Sudoeste .....	49
Figura 19 Distribuição da rede hidrográfica por UH e BH na RH de Zambeze.....	51

## Índice de Quadros

Quadro 1 - Extensão e número de Rios em Angola por ordem de grandeza.....	19
Quadro 2 - Número e ordem de grandeza dos rios por Bacia Hidrográfica .....	22
Quadro 3 - Extensão e ordem dos rios por Bacia Hidrográfica.....	24
Quadro 4- Número e ordem dos rios por Região Hidrográfica .....	26
Quadro 5 - Extensão e ordem dos rios por Região Hidrográfica .....	26
Quadro 6 - Número e ordem de grandeza dos rios por Unidade Hidrográfica.....	27
Quadro 7- Extensão e ordem dos rios por Unidade Hidrográfica .....	28

Quadro 8 - Extensão da rede hidrográfica por ordem, UH e BH na RH de Cabinda.....	31
Quadro 9 - Extensão da rede hidrográfica por ordem, UH e BH na RH de Centro-Oeste .....	33
Quadro 10 - Extensão da rede hidrográfica por ordem, UH e BH na RH de Congo/Zaire .....	36
Quadro 11 - Extensão da rede hidrográfica por ordem, UH e BH na RH de Cuando.....	38
Quadro 12 - Extensão da rede hidrográfica por ordem, UH e BH na RH Cuanza .....	40
Quadro 13 - Extensão da rede hidrográfica por ordem, UH e BH na RH de Cubango.....	42
Quadro 14 - Extensão da rede hidrográfica por ordem, UH e BH na RH de Cunene .....	44
Quadro 15 - Extensão da rede hidrográfica por ordem, UH e BH na RH Cuvelai.....	46
Quadro 16 - Extensão da rede hidrográfica por ordem, UH e BH na RH de Noroeste.....	48
Quadro 17 - Extensão da rede hidrográfica por ordem, UH e BH na RH de Sudoeste.....	50
Quadro 18 - Extensão da rede hidrográfica por ordem, UH e BH na RH de Zambeze.....	52





## Acrónimos

<b>ASTER</b>	<b><i>Advanced Spaceborne Thermal Emission and Reflection Radiometer</i></b>
<b>AT</b>	Assistência Técnica
<b>BH</b>	Bacia Hidrográfica
<b>DEM</b>	<b><i>Digital Elevation Model</i></b> (Modelo Digital de Terreno)
<b>EO</b>	Estatuto Orgânico
<b>INRH</b>	Instituto Nacional de Recursos Hídricos
<b>MDT</b>	Modelo Digital de Terreno
<b>PDISA</b>	Projecto de Desenvolvimento Institucional do Sector das Águas
<b>PNA</b>	Plano Nacional da Água
<b>RH</b>	Região Hidrográfica
<b>SRTM</b>	<b><i>Shuttle Radar Topography Mission</i></b>
<b>SIG</b>	Sistema de Informação Geográfica
<b>UH</b>	Unidade Hidrográfica

## Sumário Executivo

A base de dados digital da Rede Hidrográfica de Angola existente no Instituto Nacional de Recursos Hídricos (INRH), possui mais de oito (08) mapas diferentes, todos representam os rios do País. Da análise feita a estas bases foram encontradas algumas inconsistências referentes à densidade da Rede Hidrográfica, sendo que em alguns casos é pouco representativa e em outros casos muito representativa, e.g. falta de nomes, falta da ordem de grandeza dos rios e falta de ajustamento com o mapa topográfico oficial, tornando-se difícil o seu uso para representação dos rios do País.

De acordo com Estatuto Orgânico (EO) do INRH, aprovado pelo Decreto Presidencial n.º 205/14, de 15 de Agosto, uma das atribuições do INRH é a inventariação, classificação e registo do Domínio Público Hídrico, nomeadamente dos cursos de água, lagos, lagoas, pântanos, nascentes, albufeiras, zonas estuarinas e outros corpos de água.

No sentido de apoiar o INRH nesta atribuição, a Assistência Técnica (AT) no âmbito da Fase II do Programa de Desenvolvimento Institucional do Sector das Águas (PDISA II), desenvolveu o Mapa da Rede Hidrográfica digital de Angola na **escala de 1:1 000 000**, utilizando o modelo digital de elevação de 30 m do ASTER, com o apoio de ferramentas de modelação hidrológica do ArcGIS 10.5.

O mapa produzido foi ajustado à carta topográfica de Angola à escala 1:1 000 000, foram atribuídos os nomes e feita a correcção de topologia. O processamento dos dados indicou que Angola possui 6 152 rios, com uma extensão de 154 035,44 km. Por um lado, a maior parte desses rios são de primeira ordem de grandeza na classificação de Strahler. Por outro lado, as Bacias Hidrográficas do Congo/Zaire, do Cuanza e do Zambeze, são as que possuem maior número e extensão de rios em Angola. Por fim, foi identificada a necessidade de se desenvolver um trabalho similar para uma rede mais detalhada, utilizando-se as cartas topográficas 1:100 000. Desta forma serão completadas as 2 escalas de base do País.

## Executive Summary

Existing digital databases of Angola's hydrographic network, owned by the National Institute of Water Resources (INRH), have more than eight (08) different maps, all representing the country's rivers. It was developed an analysis on these databases, which revealed some inconsistencies, regarding the density of hydrographic network, very significant in some cases, and low in others, lack of names, lack of order of rivers and lack of adjustment with the official topographic maps, making it difficult to be used to represent the country's rivers.

According to the INRH Organic Statute, approved by Presidential Decree No. 205/14, of 15 August, INRH is responsible for the inventory, classification and registration of the public water domain, namely watercourses, lakes, ponds, swamps, springs, reservoirs, estuarine areas and other water bodies.

In order to support INRH in this assignment, Technical Assistance (TA) within the scope of the Water Sector Institutional Development Program (PDISA II), developed the map of Angola's digital hydrographic network on a scale of 1:1 000 000, using ASTER's 30 m digital elevation model with the support of ArcGIS 10.5 hydrological modeling tools.

The produced map was adjusted to the topographic map of Angola at a scale of 1:1 000 000, names were assigned and topology was corrected. Data processing revealed that Angola has 6 152 rivers with diverse orders, with a total length of 154 035,44 km. Most of these rivers have first order according to Strahler stream classification system; on the other hand, Congo/Zaire, Cuanza and Zambezi River Basins are the ones with the largest Strahler number and extensions in Angola. Finally, it was identified the need to perform similar development work for more detailed network, using the topographic maps 1:100 000, therefore both base scales of the country's cartography will be completed.

## 1. Introdução

De acordo com Estatuto Orgânico do Instituto Nacional de Recursos Hídricos (INRH), aprovado pelo Decreto Presidencial n.º 205/14, de 15 de Agosto, uma das atribuições do INRH é a inventariação, classificação e registo do domínio público hídrico, nomeadamente dos cursos de água, lagos, lagoas, pântanos, nascentes, albufeiras, zonas estuarinas e outros corpos de água. Desta forma, o INRH deve possuir mapas da Rede Hidrográfica de Angola, bem como a indicação do número de rios, hierarquização e toponímia.

No processo da inventariação dos dados existentes no INRH, em especial os ligados aos Recursos Hídricos, foram identificados oito (08) diferentes mapas digitais da rede hidrográfica de Angola. Após a análise, verificou-se que, com excepção do mapa produzido no âmbito do Plano Nacional da Água (PNA), que todos os outros apresentavam problemas relacionados com a densidade da Rede Hidrográfica (em alguns mapas, fraca e noutros muito densa), falta de nomes, falta de ordem de grandeza dos rios e falta de ajustamento com o mapa topográfico oficial. Relativamente ao mapa do PNA, este não registou todos os rios existentes no mapa topográfico na escala de 1: 1 000 000, bem como não apresentou a ordem de grandeza dos rios. Este facto dificulta o processo da utilização dos mapas para análise e produção de estatísticas.

O objectivo deste trabalho é a revisão da Rede Hidrográfica digital de Angola à escala **1:1 000 000** e das estatísticas sobre o número e extensão dos rios de acordo com a sua ordem de grandeza, por Região Hidrográfica (RH), Unidade Hidrográfica (UH) e Bacia Hidrográfica (BH).

Para a actualização do mapa da Rede Hidrográfica recorreu-se à modelação hidrológica, com base no modelo digital de elevação do ASTER, e do alinhamento dos rios com o mapa topográfico procedendo-se à correcção da topologia e produção de estatísticas.

Espera-se que o mapa actualizado possa ser considerado como mapa oficial da Rede Hidrográfica de Angola à escala 1:1 000 000, e servir de base para qualquer estatística e análise hidrológica a ser feita nesta escala.

O documento divide-se em cinco (05) Capítulos: começa com a presente introdução onde se esclarece o objectivo do trabalho, seguindo-se o Capítulo 2, onde é apresentada a metodologia de trabalho para a revisão e actualização da rede Hidrográfica e das estatísticas. No Capítulo 3, são apresentados os resultados obtidos, o mapa actualizado, bem como as estatísticas produzidas, e por fim, nos Capítulos 4 e 5 são apresentadas as considerações finais e as recomendações para futuros desenvolvimentos.

## 2. Metodologias

### 2.1 Material e dados

Para este trabalho foram utilizados os seguintes dados:

- Modelo digital de elevação ASTER com resolução (tamanho do pixel) de 30 m, **download** no site <https://earthdata.nasa.gov/>, o qual foi a base para a actualização do mapa da Rede de Hidrográfica;
- Carta topográfica na escala **1:1 000 000** de Angola, para o ajustamento dos rios e atribuição dos nomes.
- Os processamentos foram efectuados com recurso ao software ArcGIS 10.5, com a extensão **Spatial Analyst, Ms Access e Ms Excel**.

### 2.2 Procedimentos

Para a produção dos resultados apresentados neste trabalho, foram seguidos os seguintes passos (Figura 1):

1. Pré-processamento do modelo digital de elevação de Angola;
2. Modelação hidrológica e produção da rede de drenagem;
3. Ajustamento da rede de drenagem ao mapa topográfico;
4. Correção de topologia;
5. Produção de estatísticas.

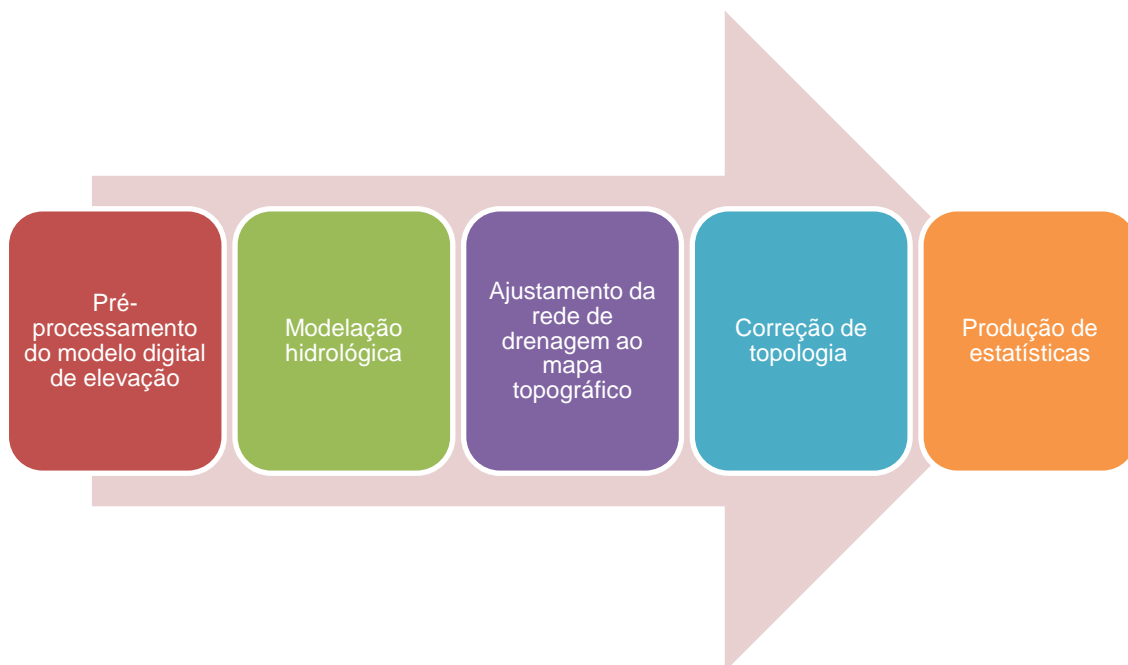


Figura 1 - Metodologia do trabalho

### 2.1.1. Pré-processamento do Modelo Digital de Terreno (MDT)

O **download** do Modelo Digital de Terreno (MDT) ou, em terminologia anglo-saxónica, **DEM – Digital Elevation Model**, foi efectuado em partes de 110x110 km cada, perfazendo 158 imagens para cobrir o território angolano. Seguidamente, as imagens foram combinadas, num processo chamado mosaico, para formar um único ficheiro. Feito o mosaico, foi necessário altera-se a projecção dos dados para UTM zona 33, em uso no País.

### 2.1.2. Modelação hidrológica

A modelação hidrológica consistiu em (Figura 2):

1. Correção do MDT;
2. Produção do mapa da direcção do fluxo;
3. Produção do mapa da acumulação do fluxo;
4. Produção do mapa de drenagem;
5. Produção do mapa da ordem de grandeza dos rios;
6. Conversão do mapa de formato matricial para vector.

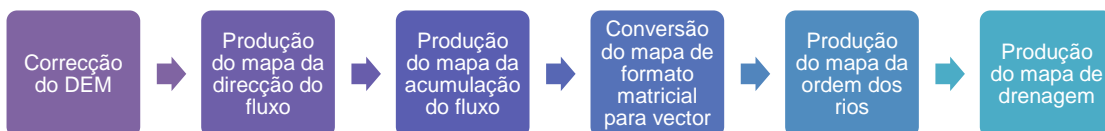


Figura 2 Modelação hidrológica

A correcção dos erros no MDT foi efectuada utilizando-se a ferramenta **Fill**. No processo da produção do MDT, ocorreram alguns erros, resultando em valores muito baixos ou muito altos em alguns pixéis. A ferramenta **Fill** avaliou o valor de cada pixel em relação à tendência dos seus vizinhos. Valores muito baixos são elevados ao nível da tendência, enquanto que valores altos são baixados ao nível da tendência da vizinhança, como mostra a Figura 3.

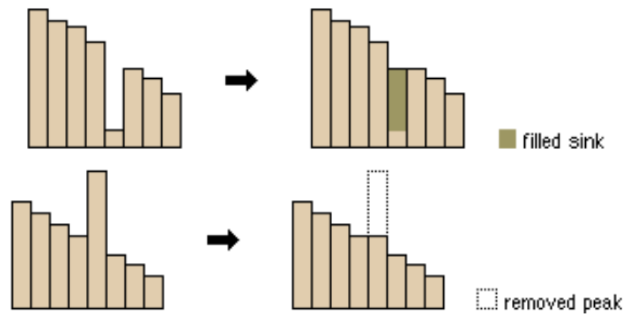
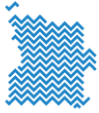


Figura 3 Remoção de vales e picos na correcção do MDT

Rectificados os erros do MDT, seguiu-se à produção do mapa da direcção do fluxo, utilizando-se a ferramenta **Flow Direction**. O mapa produzido indica a direcção do fluxo da água para cada célula no mapa de elevação, a partir do centro do pixel. A direcção do fluxo, é codificada com base na Figura 4, indicando as 8 direcções possíveis.



Figura 4 - Códigos da direcção do fluxo

Assim, à cada célula foi atribuído o código da direcção onde irá o seu fluxo. A Figura 5 mostra o mapa de relevo e o mapa de direcção do fluxo resultante. Por exemplo, o pixel com valor 78 no canto superior esquerdo, terá a direcção do seu fluxo para o seu canto inferior esquerdo com valor 67, pois este é o menor valor olhando-se nas 8 direcções, deste modo é atribuído o valor 2, enquanto que o pixel com valor 49, no canto superior direito, terá valor 8 pois sua direcção é para o seu canto inferior esquerdo com valor 46.

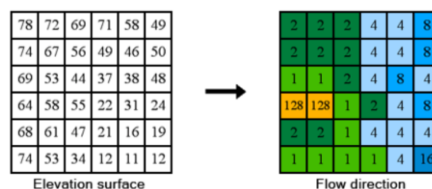


Figura 5 Direcção do fluxo

O mapa da direcção do fluxo foi utilizado para a produção do mapa da acumulação do fluxo. Neste mapa, a cada célula é atribuído um valor correspondente ao número de células que nela “depositam” água. Por exemplo, o valor 7 da Figura 6, indica que 7 células têm seu fluxo de água para ela. A célula que apenas perde água, sem receber de outra célula, terá valor 0.

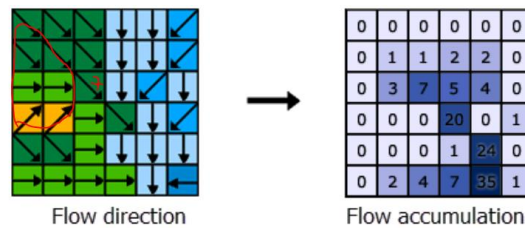


Figura 6 - Acumulação do fluxo

O mapa de acumulação do fluxo foi utilizado para a produção da rede de drenagem. Para este caso define-se um limiar a partir do qual se considera que o número de células que depositam água numa célula, pode criar um caudal suficiente para a produção de um curso de água.

Os cursos de água produzidos, juntamente com os mapas da direcção do fluxo, foram utilizados para a produção do mapa da ordem de grandeza dos rios. A ordem de grandeza dos rios foi definida usando o método de Strahler. Neste método, as linhas de água são agrupadas em ordens de grandeza. Todas as nascentes, os rios que não tem intercepção com outros rios, formam a 1ª ordem de grandeza. A intercepção de dois rios da 1ª ordem de grandeza formam a 2ª ordem de grandeza, e assim sucessivamente. Deste modo, sempre que dois rios da mesma ordem de grandeza se interceptam, formam uma ordem de grandeza superior e se a intercepção é de rios de ordem de grandeza diferentes, não há mudança de ordem de grandeza, mantendo-se a ordem mais elevada, conforme apresentado na Figura 7.

O mapa de rios com as suas ordens de grandeza, estava em formato matricial e foi convertido para vectorial.



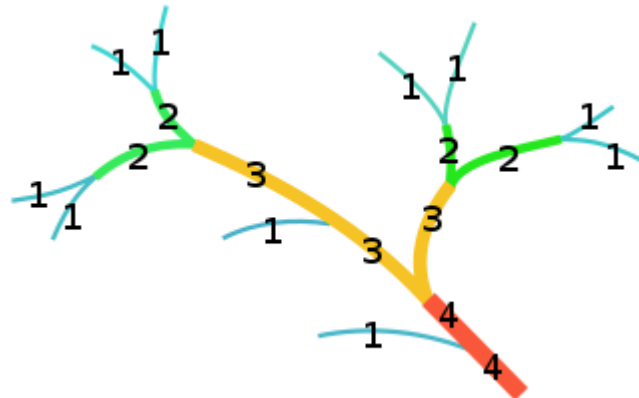
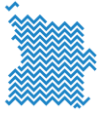


Figura 7- Diagrama do número de Strahler

### 2.1.3. Ajustamento da rede de drenagem ao mapa topográfico

Esta etapa consistiu na redução da rede de drenagem, alinhamento dos rios com a carta topográfica e atribuição de nomes. O mapa produzido, com base na modelação hidrológica, possuía muitas linhas de água em relação aos existentes na carta topográfica, desta forma, foi necessário reduzir o número de linhas de água e ajustar a ordem dos rios. Por outro lado, os rios produzidos, não se alinhavam perfeitamente com a carta topográfica à escala 1: 1 000 000, assim fez-se um alinhamento manual dos rios. Por fim fez-se a atribuição dos nomes, de acordo com a atribuição na carta topográfica.

Algumas convenções tiveram que ser feitas:

- pelo facto de o mapa produzido criar um novo rio a cada intercepção de 2 rios, mesmo que não haja mudança da ordem de grandeza, era necessário rectificar este problema; assim, enquanto o rio não muda de ordem, ele permanece como um único rio;
- Noutros casos, um curso de rio com mesma ordem podia ter 2 nomes diferentes: nessas situações, para preservar os nomes, esse rio teve que ser dividido por 2.

#### 2.1.4. Correção de topologia

No processo de ajustamento dos rios ao mapa topográfico, foram criados alguns erros na ligação entre os rios, pois alguns rios não se uniam, outros atravessavam-se e outros sobrepunham-se. Assim, usando as normas topológicas disponíveis no ArcGIS avançado, foram automaticamente identificados todos os rios que cumpriam estes critérios e posteriormente as correções foram feitas manualmente.

#### 2.1.5. Produção de estatísticas

O ficheiro dos rios com nomes e ordens de grandeza foi colocado na geodatabase de modo a se determinar o comprimento dos rios. Usando a junção espacial, cada rio, foi agregado à sua RH, UH e BH. De seguida, a geodatabase foi aberta no Ms Access, onde foram utilizadas as operações de agregação e tabulação cruzada para a obtenção de estatísticas de número e extensão dos rios por ordem de grandeza e por RH, UH e BH. As tabelas finais foram preparadas no Excel.

### 3. Resultados

#### 3.1. Rede Hidrográfica de Angola

A Figura 8 mostra a Rede Hidrográfica de Angola ajustada ao mapa topográfico à escala de 1: 1 000 000. A Rede Hidrográfica de Angola, tem formato radial e dendrítico. Começando no centro do País, a rede vai aumentando cada vez que se espalha nas direcções Noroeste, Sudeste e Oeste. O País é nascente de grandes rios de África, incluindo Cuanza, Zambeze e Cubango.

Em termos estatísticos, e utilizando-se à escala de 1: 1 000 000, Angola possui 6 152 rios, com uma extensão de 154 035,44 km. Classificando com base na ordem de grandeza, Angola é constituída, na sua maioria por nascentes (rios da primeira ordem), perfazendo 4 764 rios, correspondentes a 77,4% do total dos rios e uma extensão de 96 390,72 km correspondente a 62,58 % (Quadro 1). Os rios da segunda ordem de grandeza possuem uma extensão de 27 677,01 km correspondente a 17,97% e perfazendo um total de 1 048 rios (17,04%); a terceira ordem de grandeza estende-se por 15 715,30 km perfazendo 10,20% da extensão total dos rios e um total de 263 rios (4,28%); a quarta ordem de grandeza ocupa 10 010,01 km (6,5%) e um total de 62 rios, correspondente a 1,01%; a quinta ordem de grandeza cobre 3 776,09 km (2,45%) num total de 12 rios (0,2%); finalmente os rios da sexta ordem de grandeza percorrem uma extensão de 466,32 km(0,30%) num total de 3 rios (0,05%). O Quadro 1 apresenta a extensão e o número de Rios em Angola por ordem de grandeza

Quadro 1 - Extensão e número de Rios em Angola por ordem de grandeza

Ordem Grandeza	Extensão (km)	%	Número	%
1	96390.72	62.58	4764	77.44
2	27677.01	17.97	1048	17.04
3	15715.30	10.20	263	4.28
4	10010.01	6.50	62	1.01
5	3776.09	2.45	12	0.20
6	466.32	0.30	3	0.05
<b>Total</b>	<b>154035.44</b>	<b>100.00</b>	<b>6152.00</b>	<b>100.00</b>

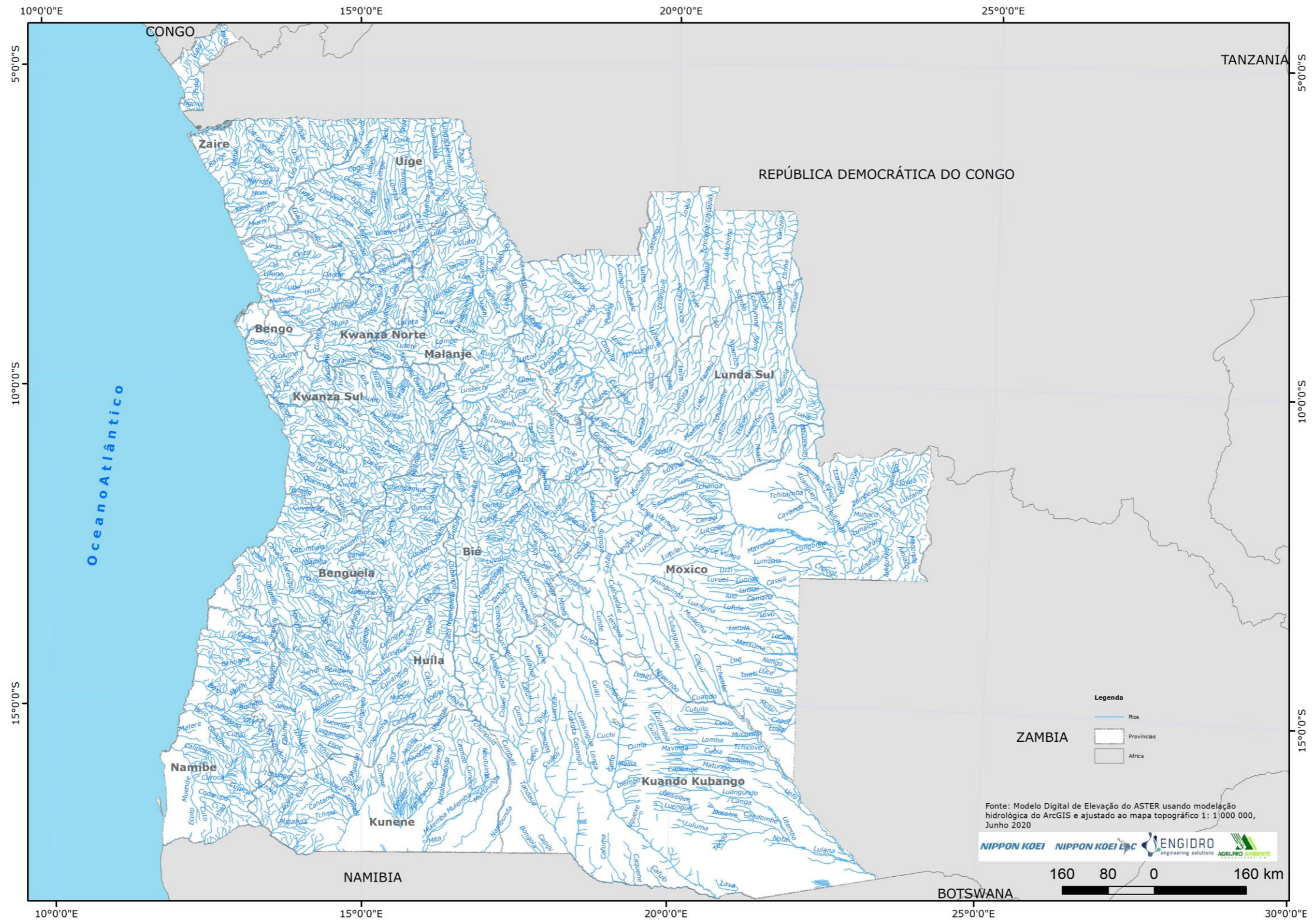





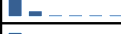
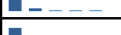
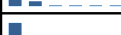

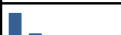



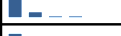
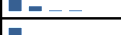
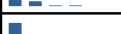

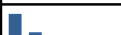




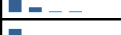


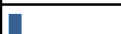





Figura 8 - Rede Hidrográfica de Angola por ordem de grandeza. (Hierarquização da rede Hidrográfica de Angola)



































### 3.2. Número e Extensão dos Rios por Ordem de Grandeza e por Região, Unidade e Bacia Hidrográfica

Os Quadros 2 a 7 apresentam os sumários estatísticos dos rios de Angola. Os rios são classificados por número e extensão, segundo a sua ordem de grandeza na RH, UH e BH.

Da análise do Quadro 2, verifica-se que as BH dos rios Congo/Zaire, Cuanza e Zambeze apresentam o maior número de rios, com um total de 1394, 1020 e 589 rios, respectivamente. De acordo com os gráficos apresentados na última coluna do Quadro 2, produzidos com base na função **sparkline**, verifica-se que todas as BH possuem rios da primeira ordem de grandeza com maior dominância. Algumas BH como BH Queve, BH Cutumbela e BH Cunene, apresentam, também, um percentual significativo dos rios de segunda ordem de grandeza (Quadro 2).

Quadro 2 - Número e ordem de grandeza dos rios por Bacia Hidrográfica





























Bacia hidrográfica	Ordem de grandeza						Total	Grafico
	1	2	3	4	5	6		
Congo/Zaire	1101	219	59	14	1		1394	
Cuanza	773	186	45	11	4	1	1020	
Zambeze	460	97	27	4	1		589	
Cunene	381	91	20	7	1	1	501	
Cubango	359	63	18	2	1		443	
Quando	202	45	12	4	2	1	266	
Queve	172	48	9	1			230	
Longa	131	27	6	1			165	
M' Bridge	112	22	5	3	1		143	
Catumbela	108	26	4	2	1		141	
Cuvelai	97	24	10				131	
Coporolo	97	23	7	2			129	
Curoca	96	23	6	1			126	
Bero	64	17	3	2			86	
Loge	63	14	3	1			81	
Bengo	57	11	3	1			72	
Dande	54	14	3	1			72	
Chiloango	44	11	2	1			58	
Bentiaba	43	11	2	1			57	
Quicombo	31	7	2	1			41	
Balombo	31	7	1				39	
Lucunga	29	6	2	1			38	
Giraul	26	7	2	1			36	
Carunjamba	19	5	1				25	
Cavaco	20	4	1				25	
Cubal Da Hanha	15	4	1				20	
Onzo	16	2					18	
Mutiambo	13	2	2				17	
Sembo	12	3	1				16	

Bacia hidrográfica	Ordem						Total	Grafico
	1	2	3	4	5	6		
Inamagando	12	2	1				15	
Catara	11	2	1				14	
Evale	11	2	1				14	
Lifune	13	1					14	
N´ Gunza	11	2	1				14	
Equimina	8	2	1				11	
Lubinda	8	3					11	
Lucolo	9	1					10	
Mengueje	7	2	1				10	
Lucula	4	2					6	
Lulondo	5	1					6	
Uezo	5	1					6	
Cuhula	3	1					4	
Ndungo	3	1					4	
Catata	2	1					3	
Chilulo/Chapéu Armado	2	1					3	
Perdizes	2	1					3	
Sangando	2	1					3	
Sange	2	1					3	
Tanda	2	1					3	
Chileva	2						2	
Mapungo	2						2	
Mormolo	2						2	
Cabo Ledo	1						1	
Canço	1						1	
Cutanga	1						1	
Dui	1						1	
Flamingos	1						1	
Luela	1						1	
Metere	1						1	
Quiteta	1						1	
Tortombo	1						1	
Zombo	1						1	
<b>total</b>	<b>4764</b>	<b>1048</b>	<b>263</b>	<b>62</b>	<b>12</b>	<b>3</b>	<b>6152</b>	

O Quadro 3 apresenta a extensão e ordem de grandeza dos rios por BH, e verifica-se que as BH dos rios Congo/Zaire, Cuanza e Zambeze possuem maior extensão de rios,

correspondente a 38 342,29 km, 23 378,86 km e 15 201,79 km, respectivamente. Embora a maior extensão, em cada BH, seja dos rios da primeira ordem de grandeza, existem BH com extensões significativas de rios de segunda e de terceira ordens de grandeza, e.g., BH Cuando, BH Zambeze e BH Evale (Quadro 3).

Quadro 3 - Extensão e ordem dos rios por Bacia Hidrográfica




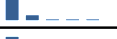
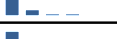
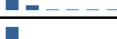
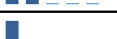



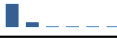

Bacia Hidrográfica	Ordem de grandeza						Total (km)	Grafico
	1	2	3	4	5	6		
Congo/Zaire	24081.73	6109.36	4250.04	3260.69	640.48		38342.29	
Cuanza	14992.18	4314.19	1720.80	1178.70	997.78	175.21	23378.86	
Zambeze	9458.69	3325.05	1390.87	929.56	97.62		15201.79	
Cunene	7901.45	2313.95	1220.17	564.69	524.79	229.50	12754.55	
Cubango	6818.85	2533.14	1441.15	1243.95	674.03		12711.12	
Quando	4394.05	1219.44	1715.94	475.27	522.09	61.62	8388.42	
Cuvelai	2582.54	1004.47	668.73				4255.74	
Queve	2877.52	661.48	318.40	388.49			4245.90	
Longa	2493.61	763.27	370.85	271.50			3899.23	
M' Bridge	2336.42	588.36	124.15	74.02	245.02		3367.97	
Curoca	1939.05	642.13	243.45	111.16			2935.79	
Catumbela	1853.14	395.33	302.46	143.36	74.28		2768.57	
Coporolo	1711.05	480.40	299.81	188.14			2679.40	
Loge	1378.01	283.15	205.02	170.37			2036.55	
Bero	1320.20	298.46	121.62	130.56			1870.85	
Bengo	1142.83	304.01	87.77	279.45			1814.06	
Dande	1049.99	349.35	46.79	258.43			1704.56	
Bentiaba	743.61	165.22	131.88	54.08			1094.78	
Quicombo	611.12	194.95	37.22	92.09			935.38	
Balombo	562.14	86.53	161.72				810.40	
Chiloango	418.25	195.22	109.27	64.11			786.85	
Giraul	519.85	124.31	20.02	96.67			760.85	
Lucunga	532.98	61.16	60.29	34.72			689.15	
Cavaco	399.67	88.83	103.67				592.16	
Sembo	379.65	46.09	75.37				501.11	
Onzo	332.34	154.41					486.75	
Lifune	317.21	130.59					447.80	
Carunjamba	301.93	71.43	71.75				445.11	



Bacia Hidrográfica	Ordem de grandeza						Total (km)	Grafico
	1	2	3	4	5	6		
Cubal Da Hanha	274.68	85.93	62.63				423.24	_
N' Gunza	209.40	46.65	99.72				355.77	_
Inamagando	227.13	49.79	63.57				340.49	_
Mutiambo	238.44	44.26	26.56				309.26	_
Evale	184.12	83.00	9.13				276.25	_
Catara	194.80	24.60	52.33				271.74	_
Equimina	174.36	36.34	55.05				265.75	_
Lucolo	177.63	45.31					222.94	_
Mengueje	145.15	21.21	47.08				213.43	_
Uezo	124.37	45.32					169.68	_
Lubinda	74.46	54.30					128.76	_
Ndungo	79.42	37.79					117.21	_
Cuhula	60.81	36.94					97.76	_
Lulondo	63.91	23.11					87.02	_
Perdizes	35.87	41.90					77.77	_
Lucula	69.00	5.25					74.26	_
Mormolo	69.39						69.39	_
Sange	37.56	26.82					64.38	_
Cutanga	62.60						62.60	_
Catata	35.48	26.19					61.67	_
Chilulo/Chapéu								_
Armado	40.85	20.48					61.33	_
Sangando	42.32	15.07					57.40	_
Mapungo	47.65						47.65	_
Flamingos	47.21						47.21	_
Chileva	42.57						42.57	_
Meterre	41.30						41.30	_
Tanda	27.37	2.47					29.84	_
Cabo Ledo	28.18						28.18	_
Dui	23.60						23.60	_
Zombo	21.91						21.91	_
Luela	19.61						19.61	_
Tortombo	11.72						11.72	_
Quiteta	6.38						6.38	_
Canço	1.42						1.42	_
<b>total</b>	<b>96390.72</b>	<b>27677.01</b>	<b>15715.30</b>	<b>10010.01</b>	<b>3776.09</b>	<b>466.32</b>	<b>154035.44</b>	_




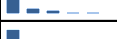





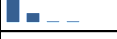
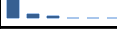

O Quadro 4 apresenta o número e ordem de grandeza dos rios por RH. Da análise do referido Quadro, verifica-se que o maior número de rios se encontra nas RH Congo/Zaire, Cuanza e Centro-Oeste, com 1423, 1005 e 714 rios, respectivamente. Embora com maior predominância de rios de primeira ordem de grandeza, algumas RH, como RH Cabinda, RH Cuanza e RH Cunene, possuem presença considerável de rios de segunda ordem (Quadro 4).

Quadro 4- Número e ordem dos rios por Região Hidrográfica

Região hidrográfica	Ordem						Total	Grafico
	1	2	3	4	5	6		
Congo/Zaire	1133	216	59	14	1		1423	
Cuanza	757	187	45	11	4	1	1005	
Centro-Oeste	548	133	27	5	1		714	
Zambeze	461	97	27	4	1		590	
Sudoeste	404	96	26	7			533	
Cunene	380	91	20	7	1	1	500	
Noroeste	353	77	17	7	1		455	
Cubango	364	63	18	2	1		448	
Quando	201	45	12	4	2	1	265	
Cuvelai	95	24	10				129	
Cabinda	68	19	2	1			90	
<b>Total</b>	<b>4765</b>	<b>1050</b>	<b>266</b>	<b>66</b>	<b>17</b>	<b>9</b>	<b>6152</b>	












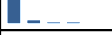






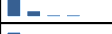

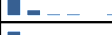
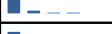
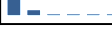
Da análise do Quadro 5, que apresenta a extensão e ordem de grandeza dos rios por RH, verifica-se que as RH do Congo/Zaire, Cuanza e Zambeze apresentam a maior extensão de rios, com 39 275,39 km, 22 964,195 km e 15 227,86 km, respectivamente. Em termos relativos, a presença de maior extensão das outras ordens de grandeza ocorre nas RH do Cuando, Zambeze e Cabinda (Quadro 5).

Quadro 5 - Extensão e ordem dos rios por Região Hidrográfica

Região Hidrográfica	Ordem de grandeza						Total (km)	Grafico
	1	2	3	4	5	6		
Congo/Zaire	25038.81	6085.371	4250.042	3260.689	640.4754		39275.39	
Cuanza	14535.61	4356.093	1720.802	1178.695	997.7838	175.2133	22964.195	
Zambeze	9484.769	3325.046	1390.869	929.5606	97.62245		15227.866	
Centro-Oeste	9865.835	2507.851	1512.891	895.4417	74.27595		14856.295	
Cubango	6957.222	2533.145	1441.146	1243.948	674.0289		12849.489	
Cunene	7814.715	2313.953	1220.173	564.6906	524.7861	229.4952	12667.813	
Sudoeste	7769.22	1995.203	1086.048	580.6021			11431.073	
Noroeste	7327.979	2045.151	599.3831	817.003	245.0187		11034.534	
Quando	4367.973	1219.443	1715.945	475.2671	522.0939	61.61635	8362.338	
Cuvelai	2558.961	1004.474	668.7292				4232.1637	
Cabinda	669.6289	291.2776	109.2704	64.10924			1134.2861	
<b>Total</b>	<b>96391.72</b>	<b>27679.01</b>	<b>15718.30</b>	<b>10014.01</b>	<b>3781.09</b>	<b>472.32</b>	<b>154035.44</b>	















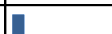




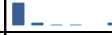



O Quadro 6 apresenta o número e ordem de grandeza dos rios por UH. Da análise do referido Quadro observa-se que o maior número de rios se encontra nas UH do Cuango, Alto Cuanza e Zambeze, com 854, 611 e 592, respectivamente. Algumas UH como, UH Cuando, UH Sudoeste e UH Médio Cuanza, possuem uma proporção de rios de segunda ordem de grandeza mais representativa.

Quadro 6 - Número e ordem de grandeza dos rios por Unidade Hidrográfica

Unidade hidrográfica	Ordem de grandeza						Total	Grafico
	1	2	3	4	5	6		
Cuango	663	144	38	8	1		854	
Alto Cuanza	463	112	28	8			611	
Zambeze	462	97	27	5	1		592	
Kassai	452	72	21	5			550	
Cubango	366	64	18	3	1		452	
Sudoeste	281	71	19	5			376	
Noroeste	230	52	11	5	1		299	
Quando	201	45	12	4	2	1	265	
Médio Cunene	193	41	9	4			247	
Queve	176	47	10				233	
Baixo Cuanza	165	38	8	2	4	1	218	
Longa	170	33	7	2			212	
Alto Cunene	148	37	8	2	1		196	
Catumbela	136	30	5	2	1		174	
Médio Cuanza	117	36	9				162	
Cuvelai	100	24	10				134	
Coporolo	96	24	7	2			129	
Centro-Oeste	94	23	5	1			123	
Cabinda	68	19	2	1			90	
Dande	64	14	3	1			82	
Baixo Cunene	61	14	3	1		1	80	
Bengo	58	11	3	1			73	
<b>Total</b>	<b>4765</b>	<b>1050</b>	<b>266</b>	<b>66</b>	<b>17</b>	<b>9</b>	<b>6152</b>	

De acordo com o Quadro 7, a extensão segue ordem diferente do número, passando para as UH do Cuango, Kassai e Zambeze com: 20 609, 21 km, 17 359,12 km e 16 064,87 km, respectivamente. Algumas UH apresentam extensão significativa de rios de segunda e terceira ordens de grandeza destacando-se: UH Baixo Cuanza, UH Queve e UH Sudoeste (Quadro 7).

Quadro 7- Extensão e ordem dos rios por Unidade Hidrográfica

Unidade Hidrográfica	Ordem de grandeza						Total (km)	Grafico
	1	2	3	4	5	6.00		
Cuango	13668.05	3022.08	1851.61	1427.01	640.48		20609.21	
Kassai	10884.96	3063.29	2398.44	1012.43			17359.12	
Zambeze	9500.52	3325.05	1390.87	1750.82	97.62		16064.87	
Alto Cuanza	8788.79	2709.02	843.87	971.41			13313.08	
Cubango	7009.14	2610.82	1441.15	1315.51	674.03		13050.65	
Quando	4367.97	1219.44	1715.94	475.27	522.09	61.62	8362.34	
Sudoeste	5347.91	1429.19	786.24	392.46			7955.80	
Noroeste	4893.76	1391.79	464.83	279.12	245.02		7274.52	
Médio Cunene	4628.36	1350.32	591.05	289.48			6859.20	
Baixo Cuanza	3418.78	826.47	330.69	135.72	997.78	175.21	5884.66	
Longa	3307.46	838.93	417.93	659.99			5224.31	
Alto Cunene	2573.94	765.90	569.42	257.20	524.79		4691.25	
Cuvelai	2633.83	1004.47	668.73				4307.04	
Queve	2860.82	650.76	418.12				3929.70	
Catumbela	2478.31	484.15	406.13	143.36	74.28		3586.23	
Médio Kwanza	2276.38	742.93	546.24				3565.55	
Coporolo	1764.59	518.19	299.81	188.14			2770.72	
Centro-Oeste	1707.90	534.01	270.71	92.09			2604.70	
Dande	1242.37	349.35	46.79	258.43			1896.94	
Bengo	1173.00	304.01	87.77	279.45			1844.23	
Baixo Cunene	1194.27	245.56	59.71	18.01		229.50	1747.04	
Cabinda	669.63	291.28	109.27	64.11			1134.29	
<b>Total</b>	<b>96391.72</b>	<b>27679.01</b>	<b>15718.30</b>	<b>10014.01</b>	<b>3781.09</b>	<b>472.32</b>	<b>154035.44</b>	



#### 4. Extensão dos rios por Região, unidade e bacia hidrográficas

A seguir serão apresentados mapas e estatísticas da extensão dos rios por RH, UH e BH, agrupadas UH.

### 4.1 Região Hidrográfica de Cabinda

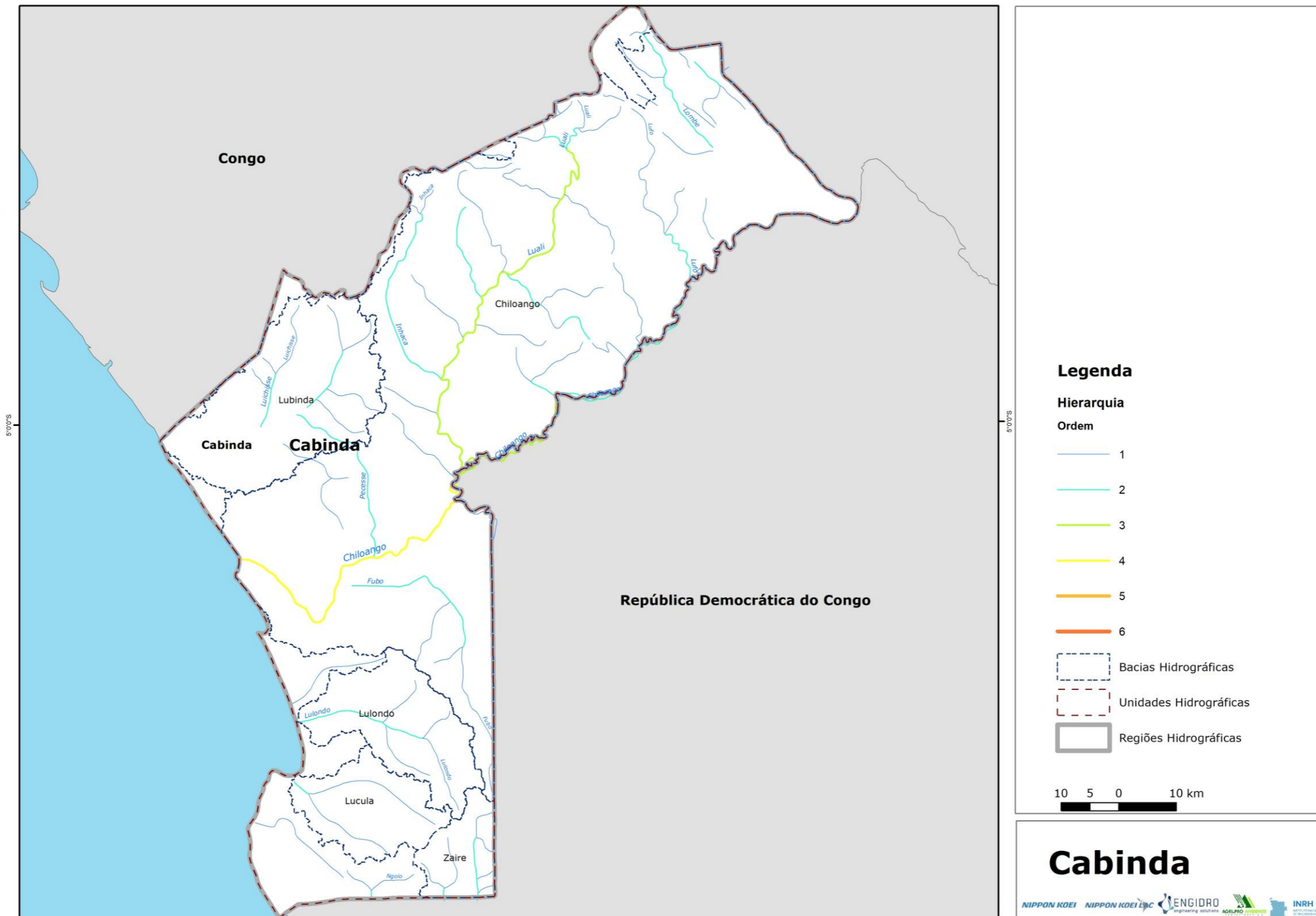


Figura 9 - Distribuição da rede hidrográfica por UH e BH na RH de Cabinda



Quadro 8 - Extensão da rede hidrográfica por ordem, UH e BH na RH de Cabinda

Região Hidrográfica	Unidade Hidrográfica	Bacia Hidrográfica	Ordem (km)				Total Geral
			1	2	3	4	
<b>Cabinda</b>	<b>Cabinda</b>	Chiloango	390.00	170.53	109.27	64.11	733.91
		Lubinda	74.46	54.30			128.76
		Lucula	42.53	3.43			45.96
		Lulondo	44.66				44.66
		Zaire	35.71	13.40			49.11
		Litoral	82.28	49.62			131.89
<b>Total Geral</b>			<b>669.63</b>	<b>291.28</b>	<b>109.27</b>	<b>64.11</b>	<b>1134.29</b>

## 4.2 Região Hidrográfica Centro Oeste

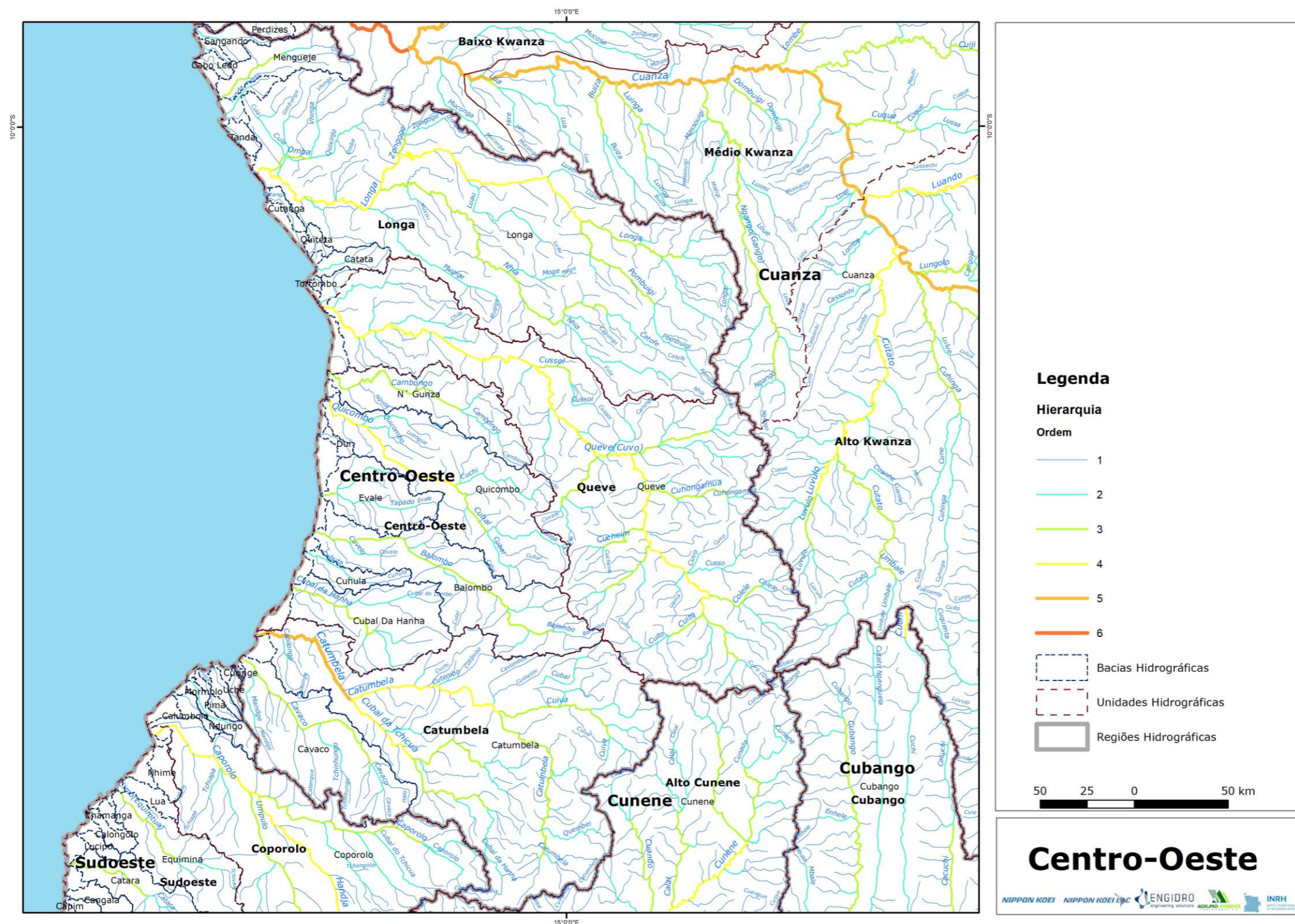


Figura 10 Distribuição da rede hidrográfica por uH e BH na RH de Centro-Oeste



Quadro 9 - Extensão da rede hidrográfica por ordem, UH e BH na RH de Centro-Oeste

Região Hidrográfica	Unidade Hidrográfica	Bacia Hidrográfica	Ordem (km)					Total Geral	
			1	2	3	4	5		
Centro-Oeste	Catumbela	Balombo	117.49					117.49	
		Catumbela	1838.21	395.33	302.46	143.36	74.28	2753.64	
		Cavaco	377.55	88.83	103.67			570.04	
		Cubal Da Hanha	51.07					51.07	
		Queve	32.23					32.23	
	<b>Total</b>			<b>2416.55</b>	<b>484.15</b>	<b>406.13</b>	<b>143.36</b>	<b>74.28</b>	<b>3524.47</b>
	Centro-Oeste	Balombo	444.65	86.53				531.18	
		Cubal Da Hanha	223.61	85.93	62.63			372.17	
		Cuhula	60.81					60.81	
		Evale	184.12	83.00	9.13			276.25	
		N´ Gunza	194.36	46.65				241.01	
		Quicombo	611.12	194.95	37.22	92.09		935.38	
		Litoral	23.60	36.94	161.72			222.27	
	<b>Total</b>			<b>1742.27</b>	<b>534.01</b>	<b>270.71</b>	<b>92.09</b>		<b>2639.07</b>
	Longa	Catata	35.48	26.19				61.67	
		Cuanza	189.20					189.20	
		Longa	2387.81	742.53	370.85	271.50		3772.70	
		Mengueje	113.06	21.21				134.27	
		Queve	93.33	10.72		388.49		492.54	
		Sangando	42.32	15.07				57.40	
		Tanda	14.70	2.47				17.17	
		Litoral	259.43	20.73	47.08			327.24	
	<b>Total</b>			<b>3135.33</b>	<b>838.93</b>	<b>417.93</b>	<b>659.99</b>		<b>5052.18</b>
	Queve	Cuanza	91.73					91.73	
		Queve	2724.59	650.76	318.40			3693.75	
		Litoral	15.04		99.72			114.76	
<b>Total</b>			<b>2831.36</b>	<b>650.76</b>	<b>418.12</b>			<b>3900.24</b>	
<b>Total Geral</b>			<b>10125.50</b>	<b>2507.85</b>	<b>1512.89</b>	<b>895.44</b>	<b>74.28</b>	<b>15115.96</b>	

### 4.3 Região Hidrográfica Congo/Zaire

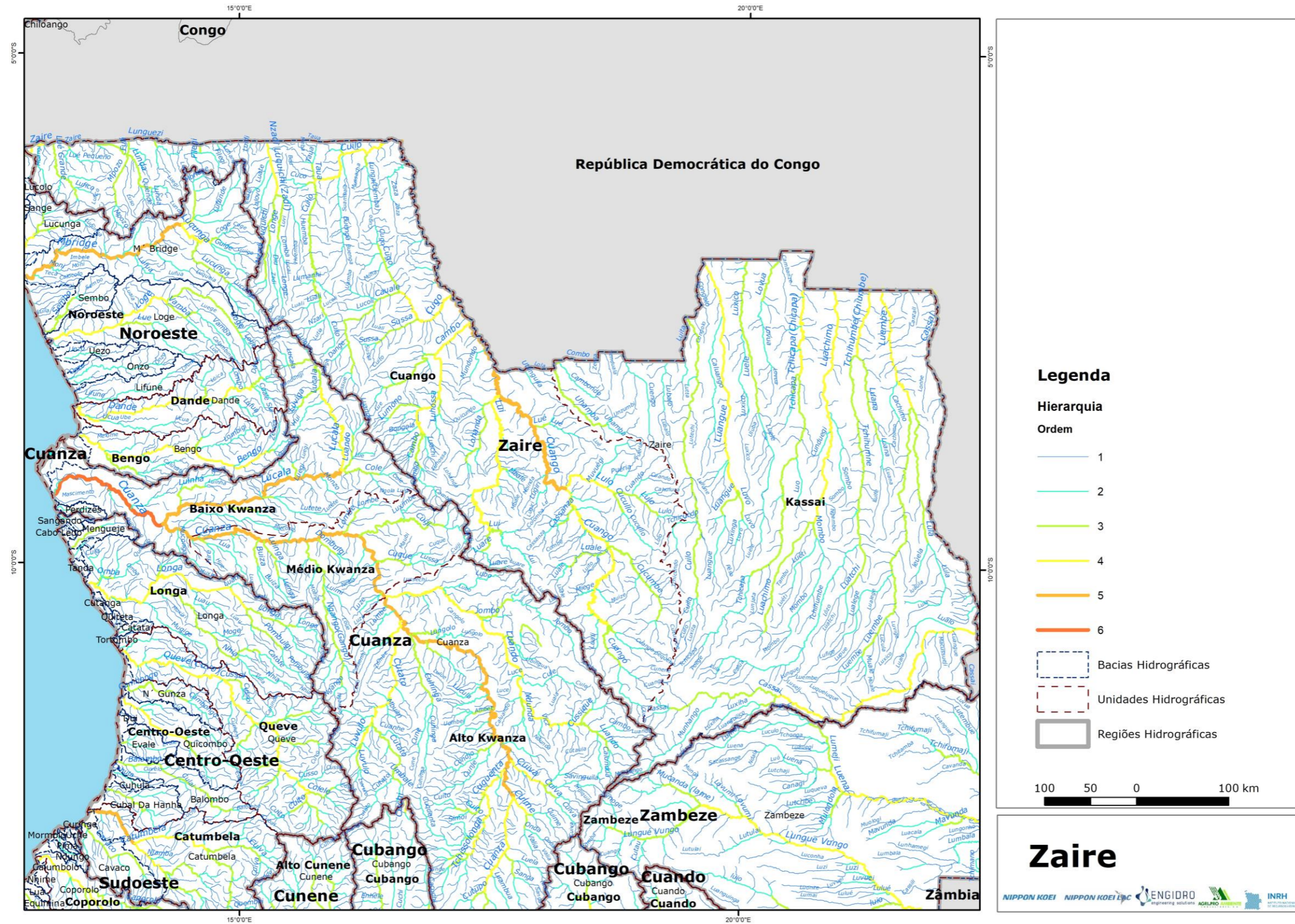


Figura 11 - Distribuição da rede hidrográfica por uH e BH na RH de Congo/Zaire



Quadro 10 - Extensão da rede hidrográfica por ordem, UH e BH na RH de Congo/Zaire

Região Hidrográfica	Unidade Hidrográfica	Bacia Hidrográfica	Ordem (km)					Total Geral
			1	2	3	4	5	
Congo/Zaire	Cuango	Cuanza	36.33					36.33
		Lucolo	51.76					51.76
		Lucunga	18.08					18.08
		M' Bridge	304.96					304.96
		Zaire	12896.91	3014.27	1851.61	1427.01	640.48	19830.26
	<b>Total</b>	<b>13308.04</b>	<b>3014.27</b>	<b>1851.61</b>	<b>1427.01</b>	<b>640.48</b>	<b>20241.40</b>	
	Kassai	Zaire	10746.84	3034.22	2398.44	1012.43		17191.92
<b>Total Geral</b>		<b>24054.88</b>	<b>6048.49</b>	<b>4250.04</b>	<b>2439.43</b>	<b>640.48</b>	<b>37433.32</b>	

#### 4.4 Região Hidrográfica de Cuando

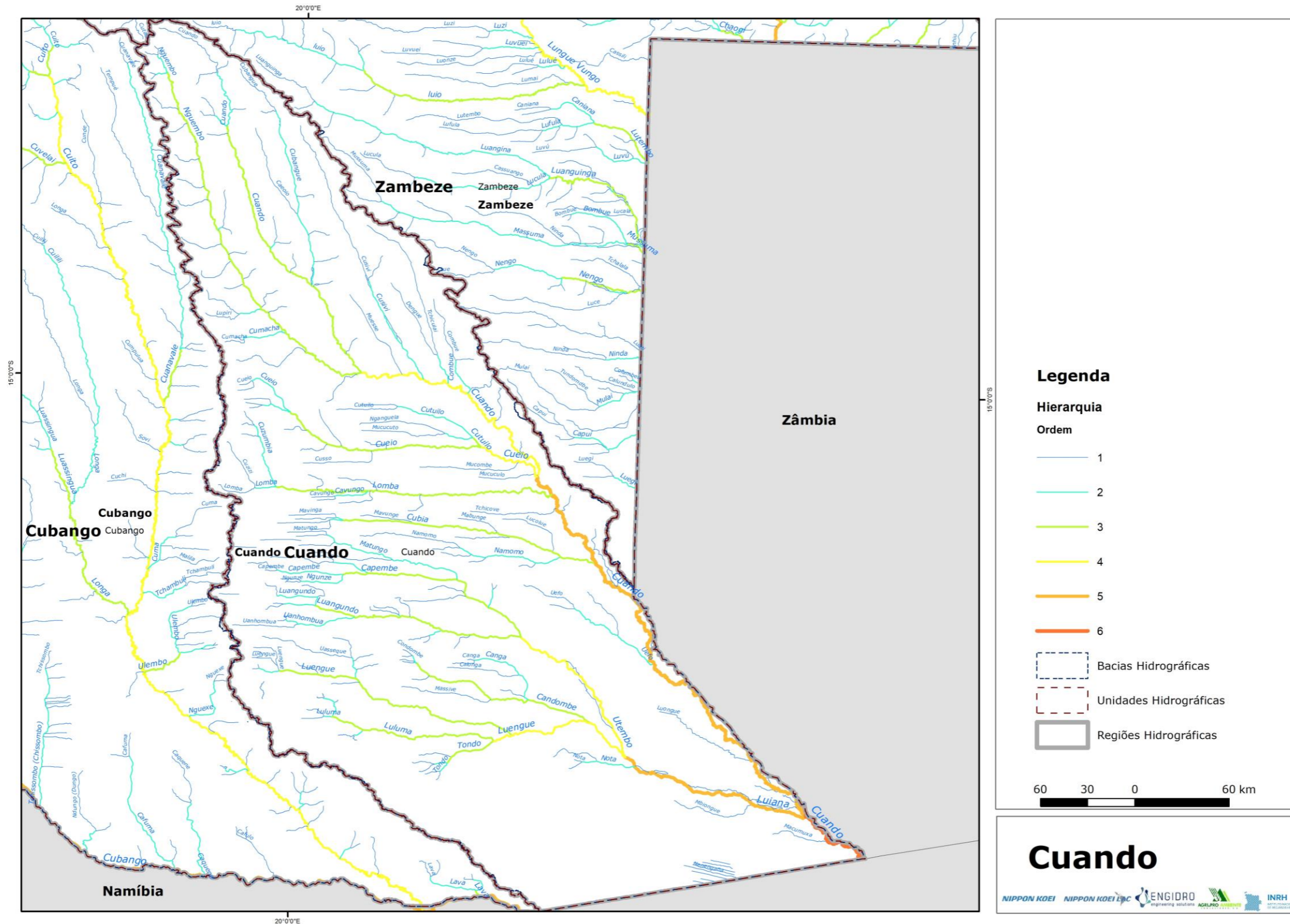


Figura 12 - Distribuição da rede hidrográfica por uH e BH na RH de Cuando



Quadro 11 - Extensão da rede hidrográfica por ordem, UH e BH na RH de Cuando

Região Hidrográfica	Unidade Hidrográfica	Bacia Hidrográfica	Ordem (km)						Total Geral
			1	2	3	4	5	6	
<b>Cuando</b>	<b>Cuando</b>	Cuando	4064.99	1219.44	1715.94	475.27	522.09	61.62	8059.35
<b>Total Geral</b>			<b>4064.99</b>	<b>1219.44</b>	<b>1715.94</b>	<b>475.27</b>	<b>522.09</b>	<b>61.62</b>	<b>8059.35</b>

### 4.5 Região Hidrográfica do Cuanza

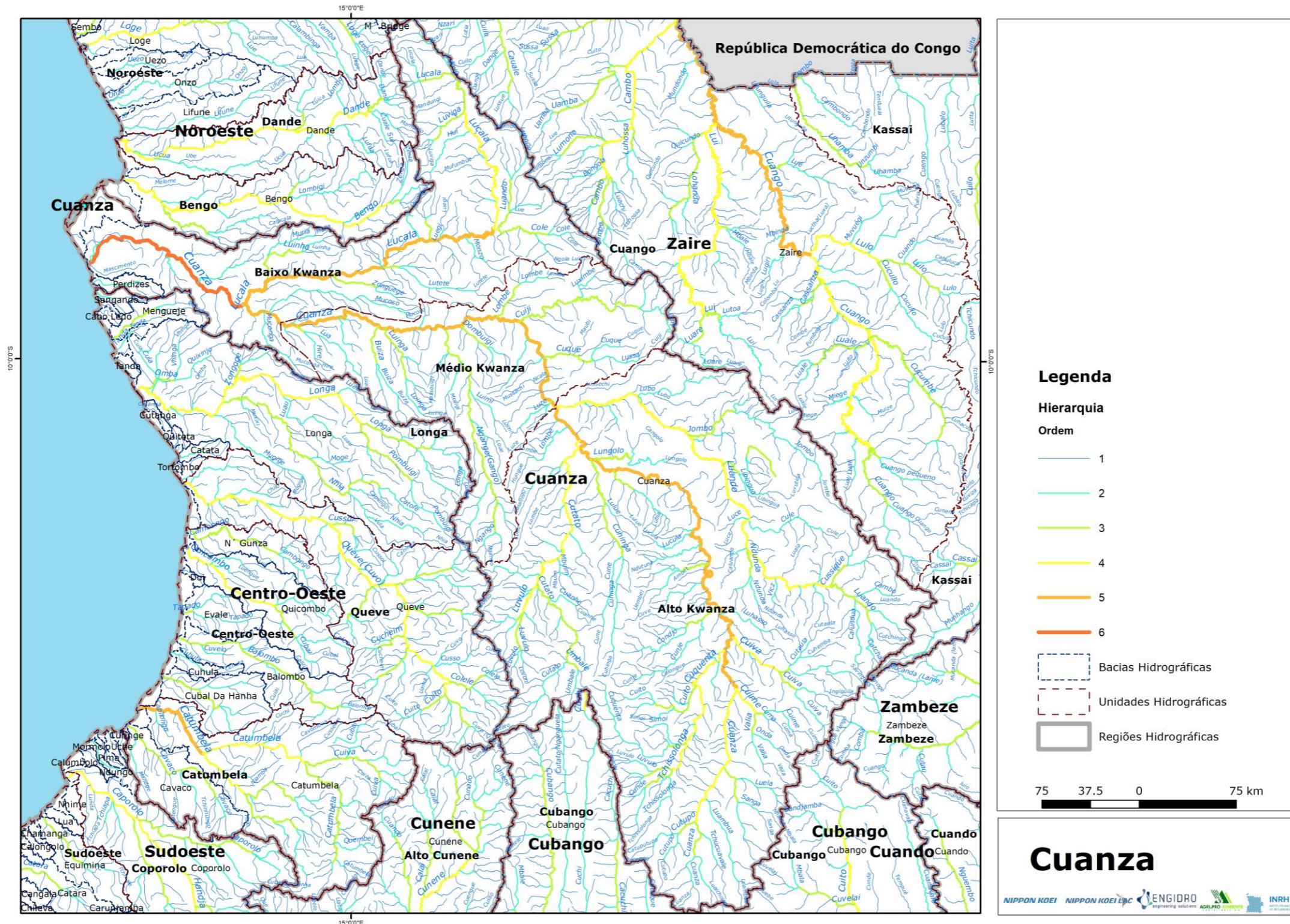


Figura 13 - Distribuição da rede hidrográfica por UH e BH na RH de Cuanza



Quadro 12 - Extensão da rede hidrográfica por ordem, UH e BH na RH Cuanza

Região Hidrográfica	Unidade Hidrográfica	Bacia Hidrográfica	Ordem (km)						Total Geral
			1	2	3	4	5	6	
Cuanza	Alto Kwanza	Cuanza	8801.73	2786.70	843.87	971.41			13403.71
		Zaire	27.16						27.16
	<b>Total</b>		<b>8828.89</b>	<b>2786.70</b>	<b>843.87</b>	<b>971.41</b>			<b>13430.87</b>
	Baixo Kwanza	Cuanza	3340.44	784.56	330.69	135.72	997.78	175.21	5764.42
		M' Bridge	18.85						18.85
		Perdizes	35.87	38.72					74.59
		Zaire	30.83						30.83
		Litoral	49.71						49.71
	<b>Total</b>		<b>3475.69</b>	<b>823.29</b>	<b>330.69</b>	<b>135.72</b>	<b>997.78</b>	<b>175.21</b>	<b>5938.39</b>
	Médio Kwanza	Cuanza	2402.66	742.93	546.24				3691.83
	<b>Total Geral</b>		<b>14707.25</b>	<b>4352.91</b>	<b>1720.80</b>	<b>1107.13</b>	<b>997.78</b>	<b>175.21</b>	<b>23061.09</b>



4.6 Região Hidrográfica do Cubango

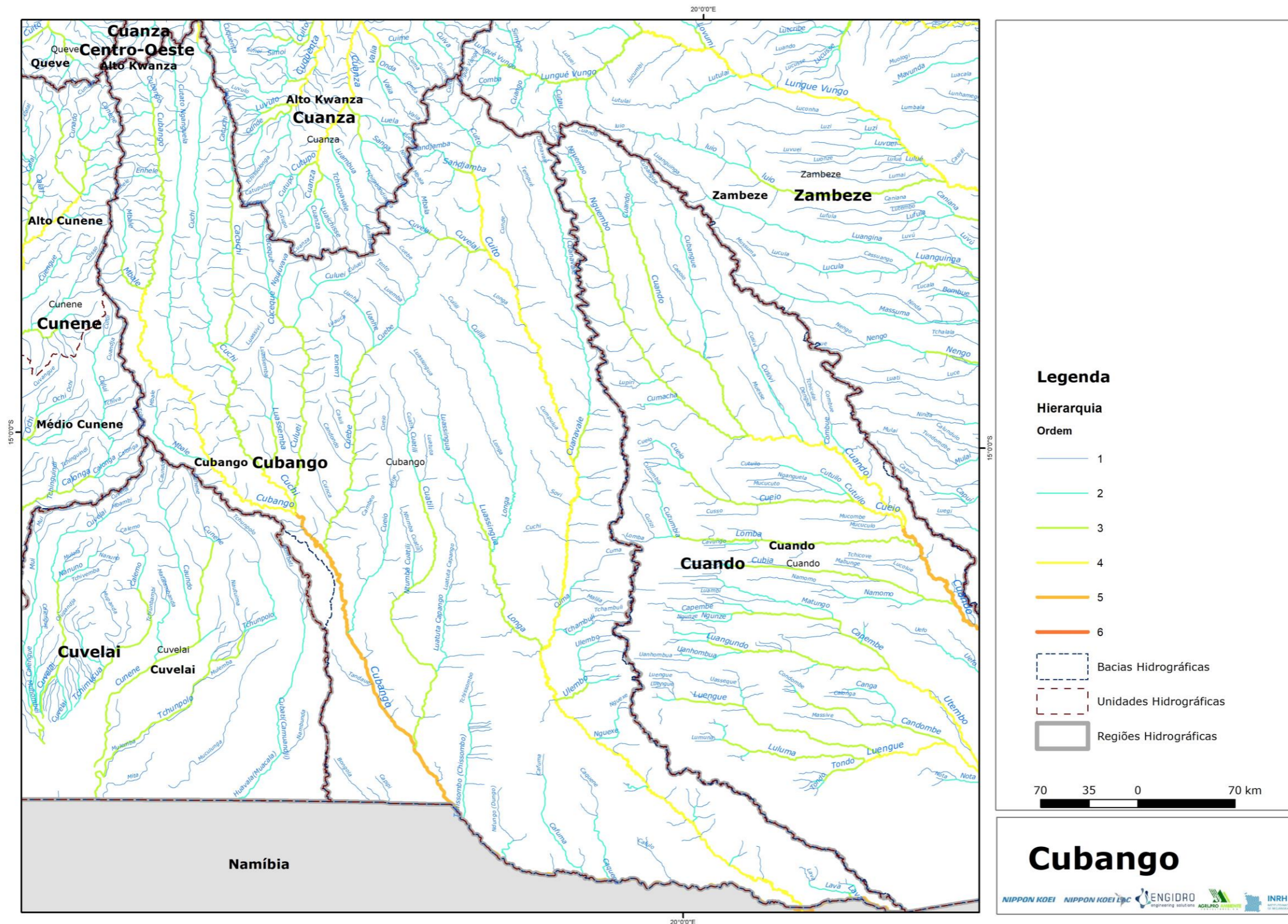


Figura 14 - Distribuição da rede hidrográfica por UH e BH na RH de Cubango



Quadro 13 - Extensão da rede hidrográfica por ordem, UH e BH na RH de Cubango

Região Hidrográfica	Unidade Hidrográfica	Bacia Hidrográfica	Ordem (km)					Total Geral
			1	2	3	4	5	
Cubango	Cubango	Cuanza	50.20			71.56		121.76
		Cubango	6797.90	2520.54	1441.15	1220.89	674.03	12654.50
		Cunene	101.61					101.61
		Cuvelai	16.77					16.77
<b>Total Geral</b>			<b>6966.47</b>	<b>2520.54</b>	<b>1441.15</b>	<b>1292.45</b>	<b>674.03</b>	<b>12894.64</b>

4.7 Região Hidrográfica de Cunene

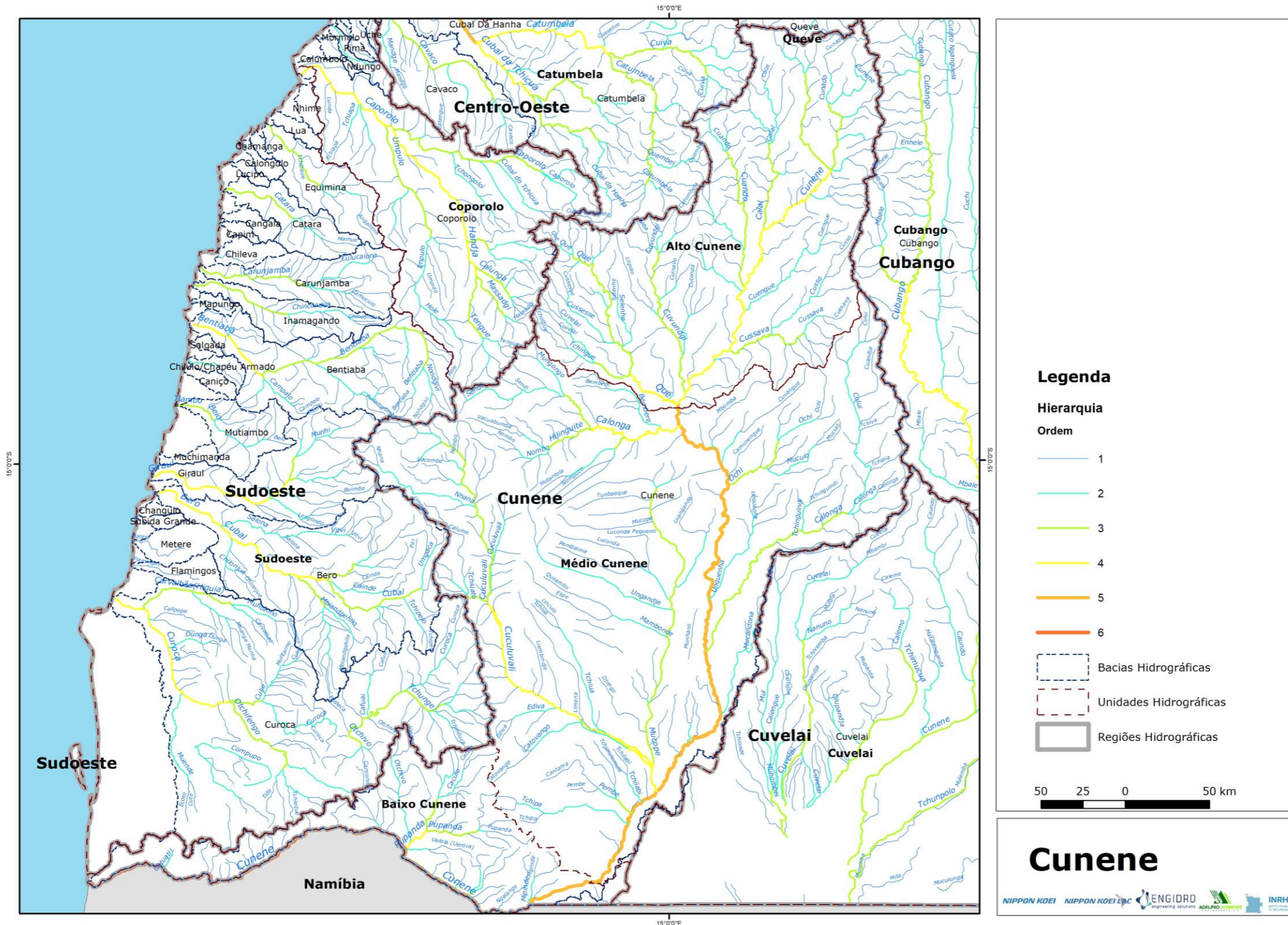


Figura 15 - Distribuição da rede hidrográfica por UH e BH na RH de Cunene



Quadro 14 - Extensão da rede hidrográfica por ordem, UH e BH na RH de Cunene

Região Hidrográfica	Unidade Hidrográfica	Bacia Hidrográfica	Ordem (km)						Total Geral
			1	2	3	4	5	6	
Cunene	Alto Cunene	Catumbela	14.93						14.93
		Coporolo	70.83						70.83
		Cunene	2463.73	765.90	569.42	257.20	524.79		4581.04
		Queve	27.39						27.39
	<b>Total</b>	<b>2576.87</b>	<b>765.90</b>	<b>569.42</b>	<b>257.20</b>	<b>524.79</b>		<b>4694.18</b>	
	Baixo Cunene	Cunene	863.20	185.24	59.71	18.01		229.50	1355.65
		Curoca	262.97	47.83					310.80
	<b>Total</b>	<b>1126.17</b>	<b>233.07</b>	<b>59.71</b>	<b>18.01</b>		<b>229.50</b>	<b>1666.45</b>	
	Médio Cunene	Bentiaba	41.39						41.39
		Bero	48.21						48.21
		Coporolo	45.52						45.52
		Cunene	4406.54	1280.06	594.03	258.03			6538.66
		Curoca	40.19						40.19
	<b>Total</b>	<b>4581.85</b>	<b>1280.06</b>	<b>594.03</b>	<b>258.03</b>			<b>6713.97</b>	
	<b>Total Geral</b>		<b>8284.89</b>	<b>2279.02</b>	<b>1223.16</b>	<b>533.24</b>	<b>524.79</b>	<b>229.50</b>	<b>13074.59</b>

### 4.8 Região Hidrográfica do Cuvelai

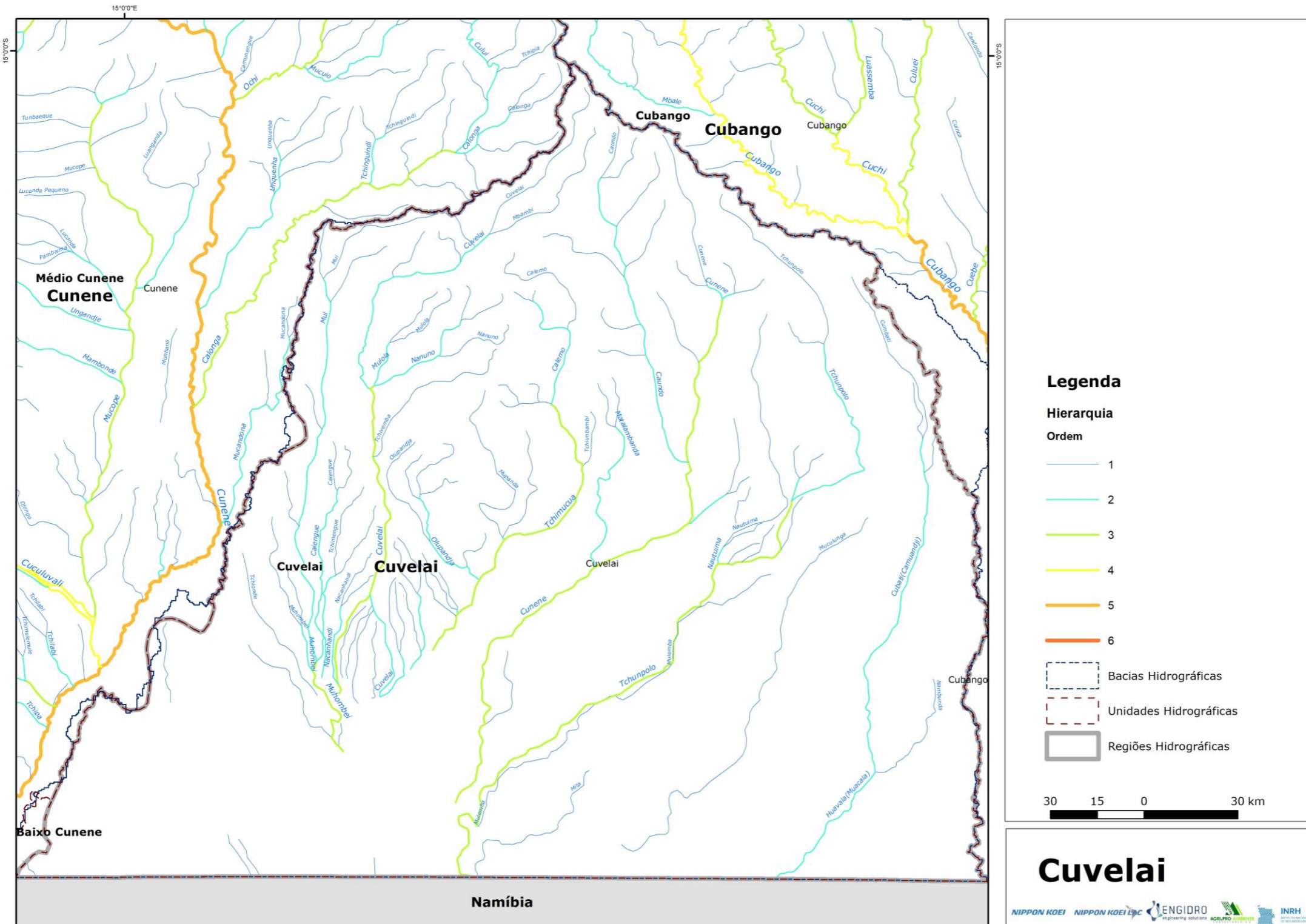


Figura 16 - Distribuição da rede hidrográfica por UH e BH na RH de Cuvelai



Quadro 15 - Extensão da rede hidrográfica por ordem, UH e BH na RH Cuvelai

Região Hidrográfica	Unidade Hidrográfica	Bacia Hidrográfica	Ordem (km)			Total Geral
			1	2	3	
Cuvelai	Cuvelai	Cunene	68.06			68.06
		Cuvelai	2565.77	1004.47	668.73	4238.97
<b>Total Geral</b>			<b>2633.83</b>	<b>1004.47</b>	<b>668.73</b>	<b>4307.04</b>

4.9 Região Hidrográfica do Noroeste

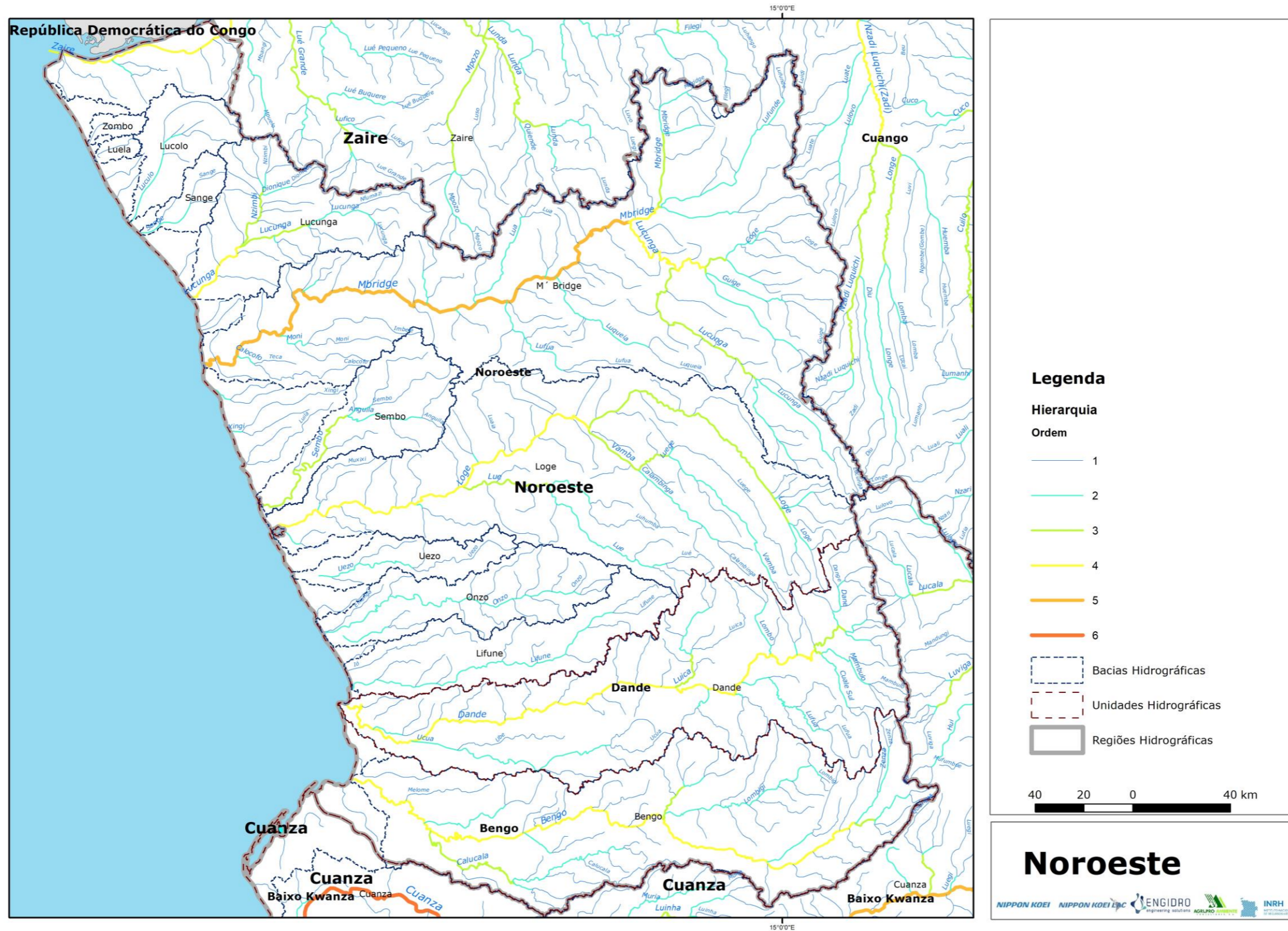


Figura 17 -. Distribuição da rede hidrográfica por uH e BH na RH de Noroeste



Quadro 16 - Extensão da rede hidrográfica por ordem, UH e BH na RH de Noroeste

Região Hidrográfica	Unidade Hidrográfica	Bacia Hidrográfica	Ordem (km)					Total Geral	
			1	2	3	4	5		
Noroeste	Bengo	Bengo	1072.81	304.01	87.77	279.45		1744.03	
		Cuanza	30.16					30.16	
		Litoral	70.03			258.43		328.46	
		<b>Total</b>	<b>1173.00</b>	<b>304.01</b>	<b>87.77</b>	<b>537.88</b>		<b>2102.66</b>	
	Dande	Dande	961.89	319.28	46.79			1327.96	
		Lifune	108.43					108.43	
		Loge	33.74					33.74	
		<b>Total</b>	<b>1104.05</b>	<b>319.28</b>	<b>46.79</b>			<b>1470.12</b>	
	Noroeste	Noroeste	Lifune	123.26					123.26
			Loge	1296.75	283.15	205.02	170.37		1955.29
			Lucolo	73.29					73.29
			Lucunga	458.40	61.16	60.29	34.72		614.58
			Luela	19.61					19.61
			M' Bridge	1914.19	574.88	124.15	74.02	245.02	2932.26
			Onzo	280.17	21.99				302.15
			Sange	37.56	26.82				64.38
			Sembo	220.33	45.63	75.37			341.33
			Uezo	124.37	45.32				169.68
			Zaire	153.58	10.59				164.17
			Zombo	21.91					21.91
Litoral			560.83	322.27				883.10	
	<b>Total</b>	<b>5284.25</b>	<b>1391.79</b>	<b>464.83</b>	<b>279.12</b>	<b>245.02</b>	<b>7665.00</b>		
<b>Total Geral</b>			<b>7561.30</b>	<b>2015.08</b>	<b>599.38</b>	<b>817.00</b>	<b>245.02</b>	<b>11237.78</b>	



### 4.10 Região Hidrográfica do Sudoeste

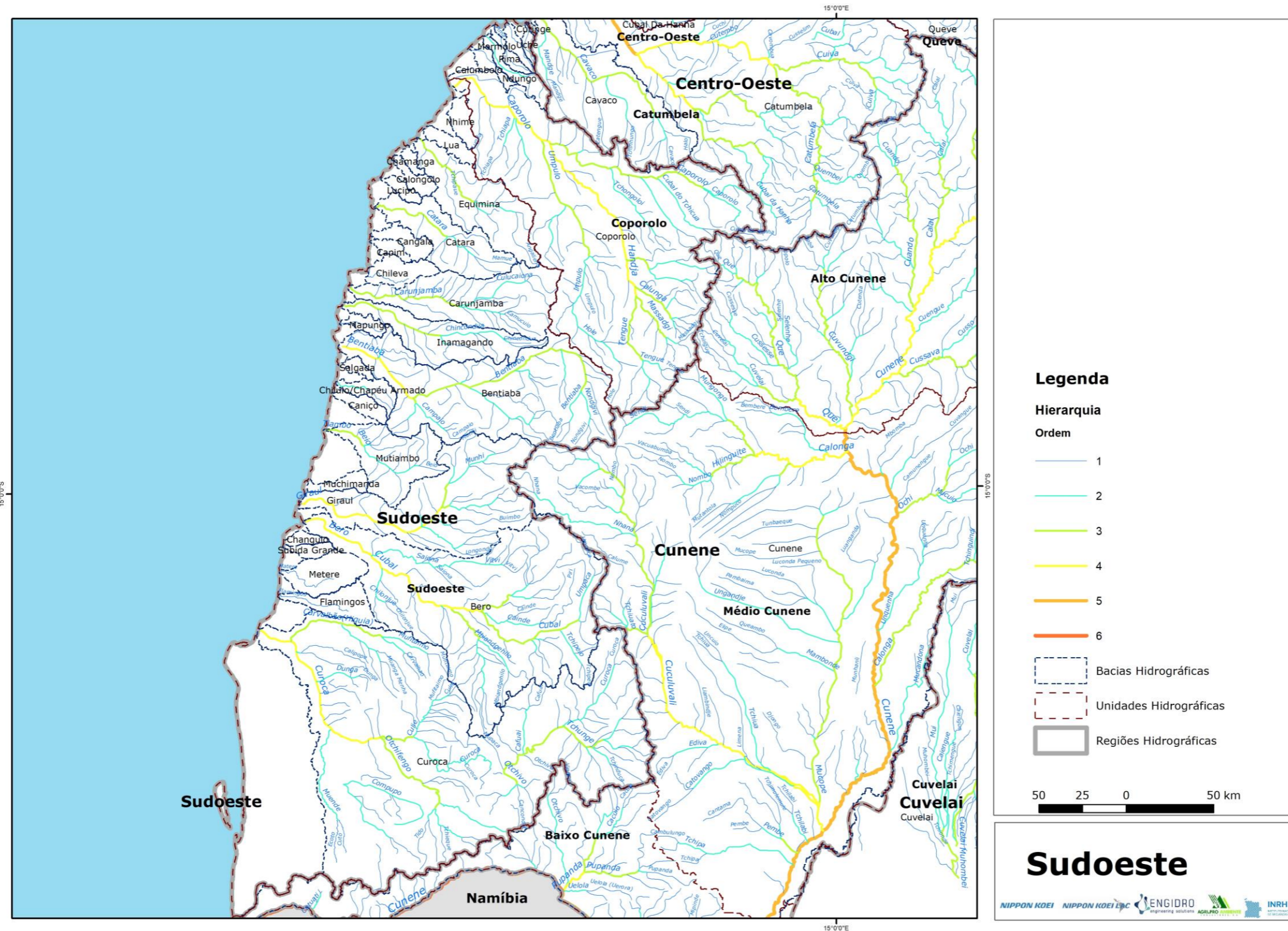


Figura 18 - Distribuição da rede hidrográfica por UH e BH na RH de Sudoeste



Quadro 17 - Extensão da rede hidrográfica por ordem, UH e BH na RH de Sudoeste

Região Hidrográfica	Unidade Hidrográfica	Bacia Hidrográfica	Ordem (km)				Total Geral
			1	2	3	4	
Sudoeste	Coporolo	Coporolo	1594.70	480.40	299.81	110.41	2485.32
		Equimina	39.17				39.17
		Mormolo	31.45				31.45
		Ndungo	41.31				41.31
		Litoral	98.17	37.79			135.96
		<b>Total</b>	<b>1804.80</b>	<b>518.19</b>	<b>299.81</b>	<b>110.41</b>	<b>2733.21</b>
	Sudoeste	Bentiaba	702.22	165.22	131.88	54.08	1053.40
		Bero	1258.51	263.16	121.62	130.56	1773.86
		Carunjamba	301.93	71.43			373.36
		Catara	180.31	24.60			204.91
		Chileva	8.43				8.43
		Chilulo/Chapéu Armado	40.85				40.85
		Curoca	1593.33	486.30	243.45	111.16	2434.24
		Equimina	135.19	36.34			171.53
		Giraul	519.85	124.31	20.02	96.67	760.85
		Inamagando	216.63	49.79			266.42
		Mapungo	47.65				47.65
		Mutiambo	219.24	44.26	26.56		290.06
		Litoral	44.20	20.48	242.70	77.73	385.12
			<b>Total</b>	<b>5268.34</b>	<b>1285.89</b>	<b>786.24</b>	<b>470.19</b>
<b>Total Geral</b>			<b>7073.14</b>	<b>1804.07</b>	<b>1086.05</b>	<b>580.60</b>	<b>10543.87</b>

### 4.11 Região Hidrográfica do Zambeze

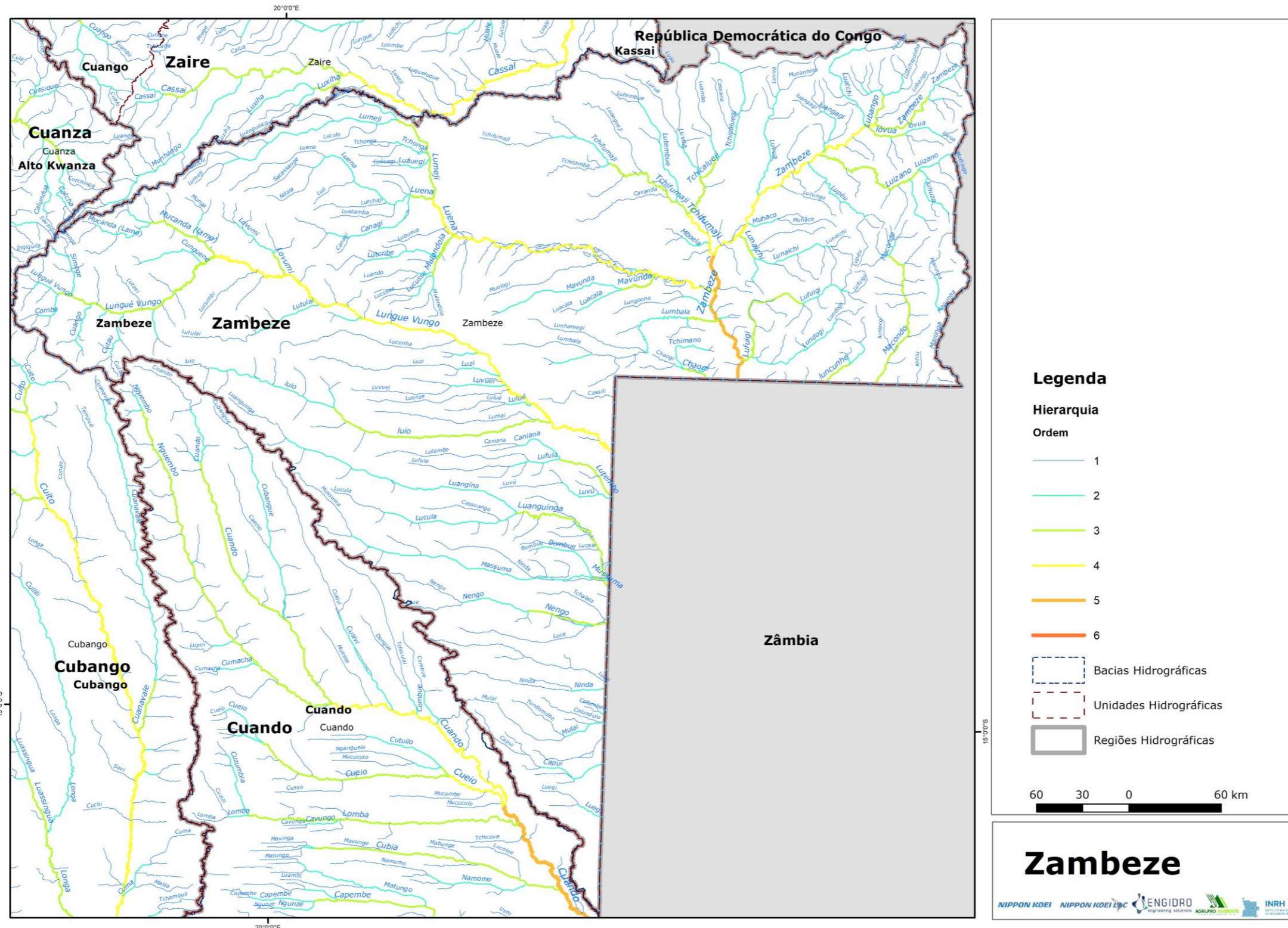


Figura 19 Distribuição da rede hidrográfica por UH e BH na RH de Zambeze



Quadro 18 - Extensão da rede hidrográfica por ordem, UH e BH na RH de Zambeze

Região Hidrográfica	Unidade Hidrográfica	Bacia Hidrográfica	Ordem (km)					Total Geral
			1	2	3	4	5	
Zambeze	Zambeze	Quando	26.08					26.08
		Zaire				821.26		821.26
		Zambeze	8822.41	3335.86	1322.20	929.56	97.62	14507.66
<b>Total Geral</b>			<b>8848.49</b>	<b>3335.86</b>	<b>1322.20</b>	<b>1750.82</b>	<b>97.62</b>	<b>15354.99</b>

## 5. Considerações finais

Os rios de Angola possuem uma forma radial e dendrítica, originando na sua maioria, do Centro do País (Planalto Central) e estendendo-se no sentido Noroeste, Sudeste e Oeste.

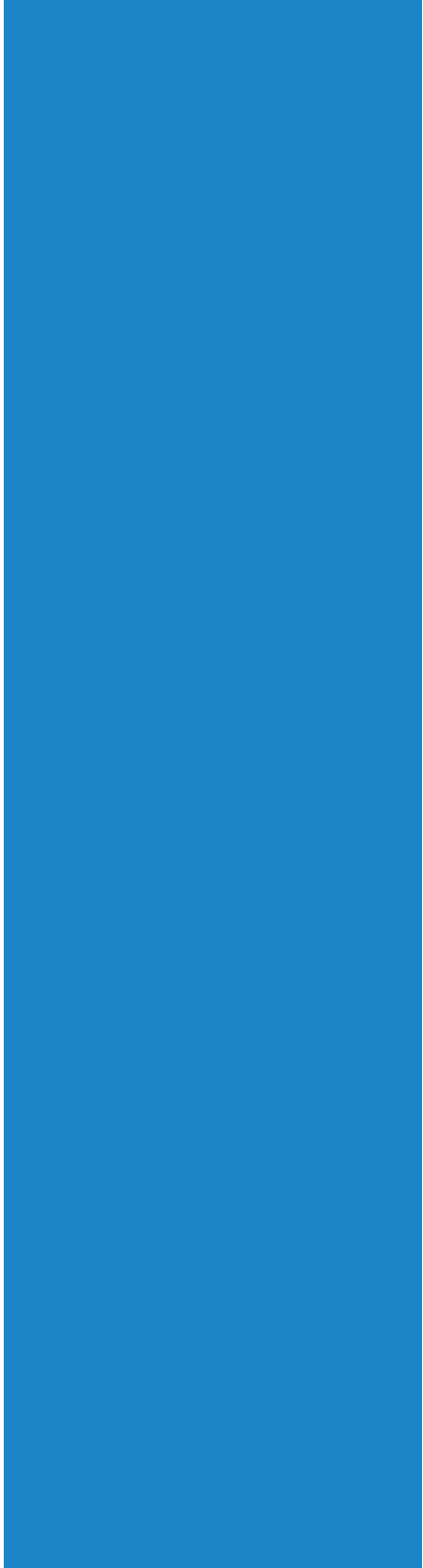
De acordo a metodologia aplicada (Strahler), Angola possui 6 152 rios, com uma extensão total de 154 035,44 km. Maior número e extensão, vai para os rios de primeira ordem com 4 764 rios (77,4%) e 96 390,72 km (62, 58 %), respectivamente.

No que concerne à extensão e número de rios, verifica-se que as BH do Congo/Zaire, Cuanza e Zambeze são as que apresentam maior extensão e maior numero de rios. Quando a análise é feita por RH, a maior extensão e o maior número de rios estão nas RH do Congo/Zaire, Cuanza e Centro-Oeste. As UH do Cungo, Alto Cuanza e Zambeze são as UH que apresentam a maior extensão e o maior número de rios.

## 6. Recomendações.

Este trabalho deverá ser analisado tendo em consideração à escala em que foi produzido, i.e., **1: 1 000 000**. Trabalho similar deverá ser realizado a uma escala mais detalhada à 1: 100 000. Neste caso, recomenda-se a aquisição de cartas topográficas nesta escala, para efeitos de ajustamento das linhas de água e atribuição dos nomes dos rios.

A resolução de 30 metros do DEM do ASTER parece ser boa para escalas ainda maiores, não havendo necessidade de se migrar para o DEM de 12.5 metros. A não migração é, também, aconselhável por causa do tempo de processamento dos computadores actuais. Por exemplo, foram necessários 4 dias de processamento contínuo para a obtenção do mapa da acumulação o fluxo (*Flow accumulation*).



**INRH**

INSTITUTO NACIONAL  
DE RECURSOS HÍDRICOS

