

**MIGUEL TAVARES ANJINHO**

**ANÁLISE CRÍTICA À VIA VERDE DO AVC NA  
UNIDADE DE FARO DO CENTRO HOSPITALAR  
UNIVERSITÁRIO DO ALGARVE**



**Universidade do Algarve**

**Projeto de dissertação**

**2023**

**MIGUEL TAVARES ANJINHO**

**ANÁLISE CRÍTICA À VIA VERDE DO AVC NA  
UNIDADE DE FARO DO CENTRO HOSPITALAR  
UNIVERSITÁRIO DO ALGARVE**

**Mestrado em Gestão de Unidades de Saúde**

**Trabalho efetuado sob a orientação de:**

**Professor Doutor Rui José da Cunha de Sousa Nunes**

**Professor Doutor Hipólito José da Silva Nzwalo**



**Universidade do Algarve**

**Projeto de dissertação**

**2023**

## **Copyright**

# **ANÁLISE CRÍTICA À VIA VERDE DO AVC NA UNIDADE DE FARO DO CENTRO HOSPITALAR UNIVERSITÁRIO DO ALGARVE**

Declaro ser o autor deste trabalho, que é original e inédito. Autores e trabalhos consultados estão devidamente citados no texto e constam da listagem de referências incluída.

---

Miguel Tavares Anjinho

© Copyright de Miguel Tavares Anjinho:

“A Universidade do Algarve reserva para si o direito, em conformidade com o disposto no Código do Direito de Autor e dos Direitos Conexos, de arquivar, reproduzir e publicar a obra, independentemente do meio utilizado, bem como de a divulgar através de repositórios científicos e de admitir a sua cópia e distribuição para fins meramente educacionais ou de investigação e não comerciais, conquanto seja dado o devido crédito ao autor e editor respetivos”.

## Agradecimentos

Foi um longo caminho, tendo sido muito difícil conciliar a vida de trabalhador-estudante, mas aqui estamos. Não cheguei cá sozinho, longe disso, por isso tenho de agradecer às diversas pessoas importantes no meu percurso.

Em primeiro lugar, quero agradecer aos meus orientadores, Professor Doutor Rui Nunes e Professor Doutor Hipólito Nzwaló, por todo o apoio dado ao longo deste último ano. Foi sem dúvida fundamental para a concretização do projeto.

De seguida, quero agradecer à minha família, mais especificamente aos meus pais, Graça Tavares e Jorge Anjinho, sem vocês diria que teria sido impossível ter chegado onde cheguei, não só neste projeto especificamente, mas em tudo no geral, devo-vos tudo.

À minha namorada, Liliana Abrantes, a minha pedra e o meu grande apoio, levantaste-me sempre que fui abaixo, conseguiste sempre motivar-me nos dias difíceis. Sem ti não teria sido possível, um grande obrigado.

Quero também agradecer ao meu amigo de infância e colega de casa neste último ano, Tiago Graça, por todo o apoio, foi fundamental.

Também tenho de mencionar a minha gratidão à Raquel Jacob, por me ter acompanhado no primeiro ano do mestrado e ter dado inúmeros conselhos ao longo do projeto.

Por fim, e não menos importante, queria também agradecer aos meus amigos, Asen Zарbashev, Guilherme Caleça, Pedro Reis, Pedro Conceição, João Pacheco, Diogo Brito, Joana Cavaco, Catarina Silva e Pedro Machado pelo apoio incondicional ao longo deste percurso.

## Resumo

O Acidente Vascular Cerebral (AVC) é uma das maiores causas de morte a nível global e a principal causa de incapacidade, sendo um grave problema de saúde pública.

Com base nestes dados, foram definidos objetivos globais a nível da gestão do AVC, com o objetivo de reduzir a taxa de mortalidade e a incapacidade inerente à patologia. Em Portugal, em 2006, foi implementada a Via Verde do AVC (VV-AVC), que consiste na otimização de processos internos com o objetivo de reduzir o tempo de espera para o tratamento.

De modo a aferir a efetividade desta medida [VV-AVC], neste estudo foi feita uma análise crítica da VV-AVC da Unidade de Faro do Centro Hospitalar Universitário do Algarve, pertencendo ao Serviço Nacional de Saúde (SNS).

Para tal, foi analisada a base de dados dos 448 doentes que sofreram um AVC isquémico e que foram submetidos a fibrinólise entre 2006 e 2018, em que foram recolhidas informações como a idade, o género, a distância a que estavam do Hospital e o tempo que demoraram a chegar, a severidade inicial do AVC, a duração do internamento e a Escala Modificada de Rankin

Apurou-se que a distância não apresenta ser significativa para a incapacidade resultante após o AVC, uma vez que o tempo total entre o início dos sintomas e o início da fibrinólise é muito semelhante entre os diferentes grupos da Escala Modificada de Rankin, sendo que em média representa um intervalo de 163,3 minutos, em que o tempo porta-agulha médio é 76 minutos, acima do que se pode observar em alguns estudos.

Em suma, pode-se concluir que há espaço para melhorar nos processos internos, com o objetivo de reduzir o intervalo de tempo e assim a incapacidade inerente à doença.

**Palavras-chave:** AVC, Escala de Rankin Modificada, DALY, Via Verde, tempo porta-agulha

## Abstract

Stroke is one of the biggest causes of death globally and the leading cause of disability, making it a serious public health problem.

Based on this data, global objectives have been set for stroke management, with the aim of reducing the mortality rate and the disability inherent in the condition. In Portugal, a stroke green channel, called Via Verde do AVC (VV-AVC) was implemented in 2006, which consists of optimizing internal processes with the aim of reducing waiting times for treatment.

In order to assess the effectiveness of this measure [stroke green channel], this study carried out a critical analysis of the stroke green channel at the Faro Unit of the Centro Hospitalar Universitário do Algarve, which belongs to the Portuguese National Health Service (SNS).

To do this, the database of 448 patients who suffered an ischemic stroke and underwent fibrinolysis between 2006 and 2018 was analyzed, collecting information such as age, gender, distance from the hospital and time taken to arrive, initial stroke severity, length of hospital stay and the modified Rankin scale.

It was found that distance is not significant for the resulting disability after stroke, since the total time between the onset of symptoms and the start of fibrinolysis is very similar between the different groups on the Modified Rankin Scale, and on average represents an interval of 163.3 minutes, where the average door-to-needle time is 76 minutes, higher than can be seen in some studies.

In short, it can be concluded that there is room for improvement in internal processes, with the aim of reducing the time interval and thus the disability inherent in the disease.

**Keywords:** Stroke, modified Rankin scale, DALY, Green channel; needle-to-door time

# Índice

Copyright.....	iii
Agradecimentos.....	iv
Resumo.....	v
Abstract .....	vi
Índice de figuras .....	ix
Índice de tabelas .....	x
Lista de abreviaturas .....	xi
1. Introdução .....	1
1.1. Acidente Vascular Cerebral (AVC) .....	1
1.2. Enquadramento histórico da Gestão do AVC .....	2
1.3. Diferentes tipos de AVC .....	5
1.4. Terapêutica para o AVC isquémico .....	6
1.5. Fatores de risco para o AVC .....	6
1.5.1. Fatores de risco não-modificáveis.....	6
1.5.2. Fatores de risco modificáveis.....	7
1.6. Via verde do AVC.....	7
1.6.1. Abordagem organizacional da Via Verde do AVC.....	10
1.7. Unidades de AVC.....	11
1.8. A situação da Via Verde/U-AVC no Centro Hospitalar Universitário do Algarve.....	13
1.8.1. Constituição da U-AVC e da equipa .....	13
1.8.2. Constrangimentos na U-AVC da Unidade de Faro .....	14
2. Objetivo.....	15
3. Metodologia .....	16
3.1. Caraterização da amostra .....	16
3.1.1. Motivos de exclusão.....	17
3.1.2. Recolha de dados.....	18
3.1.3. Variáveis em estudo .....	18
3.2. Avaliação do grau de incapacidade – Escala de Rankin modificada .....	19
3.3. <i>National Institutes of Health Stroke Scale</i> – NIHSS.....	20
3.4. Disability-adjusted life years (DALYs) .....	20
3.5. Conjugando o conceito de DALY com a mRS .....	22
3.6. Análise estatística.....	25
3.7. Testes estatísticos utilizados.....	25
3.7.1. Teste de <i>Mann-Whitney</i> .....	25

3.7.2.	Teste de <i>Shapiro-Wilk</i> .....	25
3.7.3.	Teste de <i>Kruskal-Wallis</i> .....	25
3.7.4.	Teste de <i>Dunn</i> .....	25
4.	Resultados .....	26
4.1.	Local do AVC em comparação com a Escala Modificada de Rankin .....	26
4.2.	Análise sobre a ativação da Via Verde do AVC pré-hospitalar .....	29
4.3.	O impacto da incapacidade na duração do internamento .....	30
4.4.	O impacto da idade e do sexo na incapacidade .....	32
4.5.	Relação entre o intervalo de tempo entre o início dos sintomas e chegada ao Hospital e o tempo porta-agulha com a incapacidade resultante .....	37
4.6.	Comparação entre o turno de admissão e o tempo porta-agulha.....	40
4.7.	Comparação entre a NIHSS e a Escala de Rankin modificada .....	41
4.8.	Cálculo dos DALY e comparação com a Escala de Rankin modificada.....	42
5.	Discussão.....	45
5.1.	Distribuição dos casos.....	45
5.2.	O impacto do grau de incapacidade no internamento .....	45
5.3.	Relação entre o sexo e idade no AVC.....	46
5.4.	Relação entre o tempo e a incapacidade.....	46
5.5.	Relação entre o DALY e a Escala de Rankin modificada.....	47
6.	Conclusão e perspetivas futuras .....	48
7.	Referências bibliográficas .....	49
	Apêndice A.....	54
	Apêndice B.....	62
	Apêndice C.....	63
	Apêndice D.....	64
	Apêndice E.....	65
	Apêndice F .....	66
	Apêndice G.....	67
	Apêndice H.....	68
	Apêndice I.....	69
	Anexo A Autorização do Concelho de Administração do Centro Hospitalar Universitário do Algarve.....	70
	.....	71

## Índice de figuras

Figura 1– Proporção de óbitos por doenças cardiovasculares, doença isquémica do coração e enfarte agudo do miocárdio em Portugal, entre 2008 e 2018.....	2
Figura 2 - Fluxograma do algoritmo da Via Verde do AVC, conforme a Norma nº 015/2017 de 13/07/2017.....	10
Figura 3 - Fluxograma da perspetiva da organização da Via Verde do AVC, segundo a Norma nº 015/2017 de 13/07/2017.....	11
Figura 4 - Mapa do Algarve, dividido consoante a distância do Hospital de Faro .....	17
Figura 5 - Conjugação do peso da incapacidade (DW) com os diferentes graus da escala modificada de Rankin (mRS).....	24
Figura 6 - Distribuição do número de casos de AVC por concelho.....	26
Figura 7- Distribuição do número de casos de AVC por Zonas definidas pela distância ao Hospital de Faro.....	27
Figura 8 - Comparação entre as diferentes zonas de ocorrência de AVC com a escala modificada de Rankin .....	28
Figura 9 - Relação entre a notificação pré-hospitalar, a escala modificada de Rankin e a Zona onde ocorreu o AVC. ....	29
Figura 10 - Relação entre a escala modificada de Rankin e a Zona onde ocorreu o AVC no grupo de doentes que não foi ativada a Via Verde do AVC.....	30
Figura 11 - Comparação entre a mRS e a duração do internamento .....	31
Figura 12– Comparação entre as idades distribuídas pelos grupos de mRS .....	33
Figura 13 - Comparação da idade de ocorrência de AVC.....	34
Figura 14 - Comparação entre o grau da mRS e o sexo .....	35
Figura 15 - Representação da distribuição consoante a idade no sexo masculino e feminino ....	36
Figura 16 - Relação entre os grupos da escala modificada de Rankin e o tempo entre o início dos sintomas e a chegada ao Hospital.....	37
Figura 17 - Comparação entre o tempo porta-agulha e a escala modificada de Rankin .....	38
Figura 18 - Comparação entre os diferentes grupos da escala modificada de Rankin com o tempo total entre o início dos sintomas e o tratamento de fibrinólise .....	39
Figura 19 - Distribuição do tempo porta-agulha pelos diferentes turnos .....	41
Figura 20 - Distribuição da NIHSS pelos diferentes graus da mRS.....	42
Figura 21 - Distribuição do número de DALY por indivíduo em cada grupo de mRS.....	43
Figura 22 - Distribuição do número de DALY por indivíduo nos grupos de mRS.....	44

## Índice de tabelas

Tabela 1 - Caracterização dos dados demográficos da amostra consoante o local onde sofreram o AVC. ....	17
Tabela 2 - A conjugação das classes de incapacidade e respetivos exemplos de condições com o respetivo PTO.....	23
Tabela 3 - Sobrevivência mediana em anos consoante o grau de Rankin modificado. Adaptado de (Slot et al., 2008).....	24
Tabela 4 - Distribuição do número dos dias de internamento pelos diferentes níveis de mRS... 31	
Tabela 5 - Média de T1, T2 e T1+T2 para cada grau da escala modificada de Rankin.....	40
Tabela 6 - Representação do total de DALY e a média de cada grupo de mRS .....	43

## Lista de abreviaturas

- AVC – Acidente Vascular Cerebral
- OMS – Organização Mundial da Saúde
- INE – Instituto Nacional de Estatística
- AIT – Acidente Isquémico Transitório
- ESAP – *European Stroke Action Plan*
- SAFE – *Stroke Alliance for Europe*
- Rt-PA - Ativador recombinante do plasminogénio tecidual
- VV-AVC – Via Verde do AVC
- SNS – Serviço Nacional de Saúde
- DGS – Direção Geral da Saúde
- VV – Vias Verdes
- U-AVC – Unidade de AVC
- MCDT – Meios Complementares de Diagnóstico e Tratamento
- CODU – Centro de Orientação de Doentes Urgentes
- NIHSS – *National Institutes of Health Stroke Scale*
- TC CE – Tomografia Computorizada crânio-encefálica
- RM – Ressonância Magnética
- UCI – Unidade de Cuidados Intensivos
- ARS – Administração Regional de Saúde
- SPAVC – Sociedade Portuguesa do Acidente Vascular Cerebral
- CHUA – Centro Hospitalar Universitário do Algarve
- TAC – Tomografia Axial Computorizada
- SNS – Serviço Nacional de Saúde
- RSE – Registo de Saúde Eletrónico
- mRS – Escala Modificada de Rankin
- YLL – *Years of lost life*
- YLD – *Years lost due to disability*
- DW – *Disability Weight*
- WHO-GBDP – *World Health Organization Global Burden of Disease Project*
- PTO – *Person Trade Off*

# 1. Introdução

## 1.1. Acidente Vascular Cerebral (AVC)

Em 2006, a Organização Mundial de Saúde (OMS) definiu o Acidente Vascular Cerebral como um “desenvolvimento rápido de sinais clínicos de perturbação focal (ou global) da função cerebral, com sintomas que duram 24 horas ou mais, ou levando à morte, sem nenhuma causa aparente para além de origem vascular (Truelsen & Begg, 2006). Atualmente, o AVC é uma das principais causas de morte no mundo (Ajmi et al., 2019). Em Portugal, representa 9,9% dos óbitos ocorridos em 2018, segundo o Instituto Nacional de Estatística (INE) (Instituto Nacional de Estatística, 2018). Para além da elevada taxa de mortalidade, esta patologia também tem o potencial de incapacidade para o doente, sendo por isso um grave problema de saúde pública e para a sociedade (Donkor, 2018).

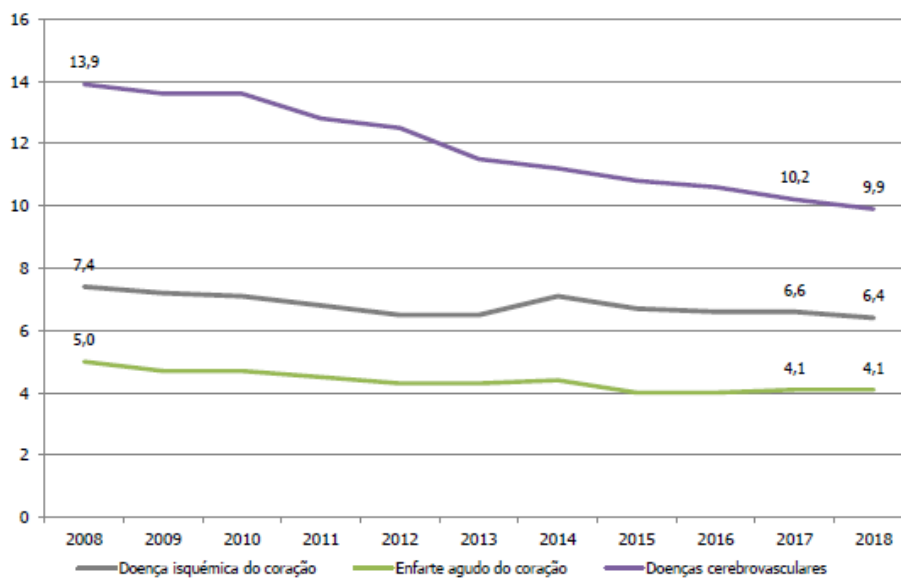
T. N. Taylor e a sua equipa calcularam, em 1996, o impacto económico do AVC nos Estados Unidos da América. Estimou-se que os custos para o AVC isquémico é de 90981 dólares por doente, sendo que, em 1990 apenas, foram gastos 29 mil milhões de dólares (Taylor et al., 1996), comprovando que esta patologia tem um enorme impacto económico.

Segundo a evidência científica, quanto mais cedo for iniciado o tratamento para o AVC, desde que os sintomas se iniciam, melhor vai ser o prognóstico do utente (Hill & Hachinski, 1998), reduzindo não só a potencial incapacidade como também diminuir a estadia hospitalar, diminuindo assim o número de complicações inerentes ao internamento.

### Epidemiologia do AVC

Segundo os dados de 2018 do INE, o AVC é a principal causa de morte em Portugal (Instituto Nacional de Estatística, 2018), representando 9,9% das mortes no nosso País, tendo uma taxa de mortalidade de 108,8 mortes por 100 mil habitantes.

Figura 1– Proporção de óbitos por doenças cardiovasculares, doença isquémica do coração e enfarte agudo do miocárdio em Portugal, entre 2008 e 2018. Retirado de (Instituto Nacional de Estatística, 2018)



Apesar de ter havido uma pequena melhoria nos dados nos últimos dez anos (13,9% de mortalidade em 2008, contra 9,9% em 2018), continua a ter um grande impacto, em comparação com outras doenças.

O AVC também é a maior causa de incapacidade, sendo estimado que 50% dos sobreviventes a um AVC estejam incapacitados cronicamente (Donkor, 2018).

Segundo dados de 2013, nesse ano a nível global ocorreram 10,3 milhões de novos casos de AVC, haviam 25,7 milhões de sobreviventes de AVC e 113 milhões de *Disability-Adjusted Life Years* (DALYs) (Greene & Pisano, 2012).

## 1.2. Enquadramento histórico da Gestão do AVC

Em 1995 o AVC era a principal causa de morte e incapacidade na Europa, sendo que representava uma parte significativa do orçamento para a saúde. Um dos problemas identificados foi que existia uma grande discrepância na maneira como esta patologia era abordada. A literatura científica na altura evidenciava que, ao melhorar a organização dos cuidados prestados, levaria a uma melhoria significativa do prognóstico do doente, reduzindo a mortalidade e a morbilidade.

Com base nesta informação, ocorreu em Helsimburgo, na Suécia, em novembro de 1995, a primeira conferência acerca da gestão do AVC na Europa, coorganizado pelo Escritório Regional da Europa da OMS e pelo *European Stroke Council*, em colaboração com a *European Federation of Neurological Societies*, *Internacional Stroke Society*, *World Federation of Physical Therapy – Europe* e a *World Federation of Occupational Therapists* (Aboderin & Venables, 1996).

Esta conferência abordou diversos temas, podendo dividir os mesmos em 5 secções:

- Organização dos serviços de AVC, cujo objetivo é todos os doentes que tenham sofrido um AVC na Europa tenham acesso a cuidados de saúde em unidades especializadas de AVC ou a cuidados por equipas especializadas em AVC;
- Avaliação dos resultados do AVC e avaliação da qualidade;
- Gestão do AVC agudo;
- Reabilitação após AVC, sendo recomendado que se inicie assim que possível, de modo a ser mais eficaz;
- Prevenção secundária.

No final da conferência, foram definidos objetivos a serem atingidos até ao ano de 2005:

- Todos os estados-membros devem estabelecer uma organização interna na gestão do AVC, com o objetivo de reduzir a mortalidade no primeiro mês após o episódio em 20%;
- Nos doentes sobreviventes a um episódio agudo, a reincidência de AVC deve ser reduzida por 20% e a morte por doença vascular deve ser menos 40%;
- Todos os doentes devem ter acesso a medidas de prevenção secundária. Para além disso, devem ter acesso rápido e facilitado para avaliação e tratamento nas unidades de AVC, caso seja disponível;
- A reabilitação deve ser efetuada por uma equipa interdisciplinar especializada no tratamento do AVC;
- Todos os estados-membros devem estabelecer protocolos de avaliação de qualidade para a gestão do AVC.

Em março de 2006 ocorreu em Helsimburgo, na Suécia, a Segunda Conferência de Consenso sobre a Gestão do AVC) (*The Second Consensus Conference on Stroke Management*), organizada pela *International Society of Internal Medicine*, apoiada pelo *European Stroke Council* e pela *International Stroke Society*, copatrocinada pelo Escritório Regional da Europa da Organização Mundial de Saúde(Kjellström et al., 2007).

Esta conferência deu continuidade à anterior, com o objetivo de atualizar a evidência científica e definir novas metas a atingir em 2015.

No final, foram definidas as metas para as seguintes áreas:

- **Organização dos serviços de AVC:** todos os doentes que sofram AVC na Europa terão acesso a cuidados de saúde continuados de unidades de AVC na fase aguda para potenciar a reabilitação e medidas de prevenção secundárias;
- **Gestão do AVC agudo:** sobrevivência ao fim do primeiro mês de mais de 85% dos doentes que sofram AVC; 70% dos sobreviventes sejam independentes nas atividades diárias ao fim de três meses e que todos os doentes que necessitem de tratamento agudo específico sejam transferidos para hospitais que tenham capacidade para o administrar;
- **Prevenção:** redução da mortalidade do AVC em pelo menos 20% em relação a 2005; redução dos fatores de risco na população, principalmente a hipertensão e fumar; medidas de prevenção secundária apropriadas para todos os doentes que tenham sofrido um acidente isquémico transitório (AIT) ou AVC;
- **Reabilitação:** 70% dos doentes que tenham sofrido um AVC sejam independentes nas atividades diárias;
- **Avaliação do resultado do AVC e da qualidade do serviço:** o objetivo é que todos os países estabeleçam um sistema para recolha de dados necessários para avaliar a qualidade da gestão do AVC.

Em março de 2018, em Munique, na Alemanha, realizou-se a *European Stroke Action Plan* (ESAP), organizado pela *European Stroke Organization* (ESO) e em cooperação com a *Stroke Alliance for Europe* (SAFE), em que foram definidos objetivos para 2030 (Norrving et al., 2018).

A ESAP baseou-se nas conferências de Helsingborg de 1998 e 2006, sendo a principal diferença a adição de dois novos domínios a considerar, sendo esses a prevenção primária e vida após o AVC, juntamente com a investigação e desenvolvimento de prioridades para os mesmos, uma vez que está estimado um aumento de 35% entre 2017 e 2050 no número de pessoas idosas (“World Popul. Ageing 2015 Highlights,” 2016).

Nesta conferência, foram definidos os seguintes objetivos abrangentes para 2030:

- Reduzir o número de AVC na Europa em 10%;
- Tratar mais de 90% dos utentes que tenham sofrido um AVC numa unidade específica de AVC;
- Definir planos nacionais que compreendam desde a prevenção primária até à vida após o AVC;
- Implementar estratégias nacionais multidisciplinares de saúde pública que promovam um estilo de vida saudável, e que reduzam fatores ambientais, socioeconómicos e educacionais que estão correlacionados com o aumento do risco de AVC.

### 1.3. Diferentes tipos de AVC

O AVC pode ocorrer de duas maneiras diferentes: pode ser isquémico ou hemorrágico (Truelsen & Begg, 2006). O AVC isquémico, como o nome indica, ocorre quando a circulação sanguínea no cérebro é interrompida. Tal acontece devido à obstrução no local com uma placa de aterosclerose, que resulta na acumulação de várias substâncias como colesterol, lípidos e outras substâncias, que vai provocar o estreitamento do vaso, levando à sua oclusão. Alternativamente, a oclusão pode acontecer devido a um embolismo, em que um trombo viaja na corrente sanguínea e vai entupir um dos grandes vasos/ artérias no cérebro (Truelsen & Begg, 2006).

Já o AVC hemorrágico resulta no rompimento de um vaso sanguíneo, que leva à acumulação de sangue no local e impede a normal circulação do mesmo, comprometendo a viabilidade das células neuronais, sendo este o tipo de AVC mais grave (Truelsen & Begg, 2006).

Adicionalmente, pode também ocorrer um acidente isquémico transitório (AIT), sendo que é caracterizado por uma alteração neurológica temporária, com duração inferior

a 24 horas. Os sintomas são semelhantes ao AVC isquémico, sendo a disfunção motor a manifestação mais comum, sob a forma de fraqueza dos membros e da face (Kim, 2014).

#### 1.4. Terapêutica para o AVC isquémico

Um aspeto chave do tratamento de um AVC é a velocidade com a qual se inicia a terapia, em que todos os minutos contam para o prognóstico do doente (Meretoja et al., 2014).

Atualmente, o tratamento mais comum e o que vai ser abordado neste estudo é a trombólise, que consiste na destruição do agente causador da obstrução no AVC isquémico, através da administração intravenosa de ativador recombinante do plasminogénio tecidual (rt-PA). Esta terapêutica apenas é recomendada nos casos em que o início dos sintomas tenham sido há menos de 4,5 horas. Após esse período, não existe benefício clínico, podendo até ser prejudicial para o doente (Lees et al., 2010).

Caso a trombólise intravenosa não seja opção por não estar no intervalo de tempo indicado ou o doente continue com a oclusão após a fibrinólise, o tratamento a adotar é a terapia endovascular, que consiste na retirada do coágulo presente no vaso obstruído através de um cateter de aspiração (Singh et al., 2013).

#### 1.5. Fatores de risco para o AVC

Conforme a literatura disponível e a evidência científica, é possível identificar diversos fatores de risco que aumentam significativamente o risco de ocorrência de AVC, sendo que os podemos dividir em dois grandes grupos: modificáveis e não-modificáveis:

##### 1.5.1. Fatores de risco não-modificáveis

Alguns deles não são controláveis, como por exemplo a idade, em que o risco aumenta significativamente à medida que se envelhece, sendo que o risco de sofrer um AVC duplica por cada ano a partir dos 55 anos. Isto provavelmente deve-se ao facto de serem expostos durante mais tempo a outros fatores de risco (Donkor, 2018).

Outro fator de risco com bastante impacto é o sexo, sendo mais prevalente nas mulheres, representando cerca de 57,1% das mortes por AVC em 2019 (Rexrode et al., 2022).

Como a idade é um dos fatores de risco e a demografia da população portuguesa está cada vez mais envelhecida (Oliveira, 2012), torna-se imperativo otimizar os recursos hospitalares, de modo a reduzir a mortalidade e a incapacidade inerentes ao AVC, que

terá um impacto tremendamente positivo, não só para a sociedade, mas também para o SNS.

#### 1.5.2. Fatores de risco modificáveis

Dentro dos fatores de risco para a ocorrência de AVC que são modificáveis, ou seja, que podemos controlar, temos certos comportamentos como o consumo de certas substâncias como o tabaco e o álcool. Existem também certas comorbilidades que têm influência e que também são modificáveis, como por exemplo a hipertensão, a obesidade, a diabetes *mellitus*, hipercolesterolemia e doenças cardiovasculares (Donkor, 2018).

Aprofundando um pouco mais a hipertensão, estima-se que seja um dos maiores fatores de risco, e dos mais prevalentes, sendo o risco de AVC três a quatro vezes maior do que uma pessoa que não tenha hipertensão (Chobanian et al., 2003).

Outro fator relevante a mencionar é o socioeconómico, em que existem estudos que comprovam que a população de países em desenvolvimento ou que tenham um baixo rendimento num país desenvolvido têm uma maior probabilidade de ocorrência de AVC (Johnston et al., 2009).

#### 1.6. Via verde do AVC

De modo a garantir uma resposta mais célere ao episódio, de maneira a estar dentro do intervalo de ação da trombólise intravenosa, foi desenvolvida a Via Verde do AVC (VV-AVC).

Inicialmente, a sua implementação em Portugal ocorreu em 2006, com base na “Declaração de *Helsingborg*” de 2006 (Kjellström et al., 2007).

Citando a Norma nº015/2017 de 13/07/2017, publicada pela Direção Geral da Saúde (DGS) a Via Verde pode definir-se como: “uma estratégia organizada para a abordagem, encaminhamento e tratamento mais adequado, planeado e expedito, nas fases pré, intra e inter-hospitalares, de situações clínicas mais frequentes e/ou graves que importam ser especialmente valorizadas pela sua importância para a saúde das populações” (George, 2017).

O principal objetivo é definir procedimentos e estratégias internas para otimizar o circuito efetuado pelo doente, diminuir as situações que poderiam levar a atrasos, com o objetivo de efetuar o tratamento mais precocemente possível.

As Vias Verdes (VV) não são exclusivas aos profissionais de saúde, uma vez que promovem também o envolvimento da população, estimulando o reconhecimento precoce de sinais de alarme, o protocolo de pedido de ajuda, tanto de meios de socorro como de primeiros socorros.

As VV também contêm instrumentos de registo e indicadores de avaliação e monitorização, consoante o documento orientador de 2007 (Nogueira, 2007).

A equipa da VV-AVC deve incluir um especialista em Medicina Interna ou Neurologia, com experiência no diagnóstico clínico e tratamento de AVC, enfermeiros com experiência a lidar com a patologia e sensibilização para o carácter emergente de diagnóstico para os profissionais dos Meios Complementares de Diagnóstico (MCDT) (George, 2017).

A VV-AVC tem três segmentos:

- **Segmento pré-hospitalar:**

Consiste em tudo o que ocorre antes da chegada do caso suspeito de AVC ao Hospital. Considera-se um caso suspeito de AVC indivíduos que tenham pelo menos um dos seguintes sintomas: dificuldade em falar, boca ao lado ou falta de força num membro. Faz parte das instituições públicas consciencializar a população para contactar o Número Europeu de Emergência – 112 – no caso de haver alguém com pelo menos um dos sintomas (George, 2017).

Aquando do contacto com o Número Europeu de Emergência, a chamada é transferida para o Centro de Orientação de Doentes Urgentes (CODU), em que irá confirmar a suspeita de AVC e ativar a Via Verde pré-hospitalar que, neste segmento, significa enviar meios de transporte de emergência ao local enquanto simultaneamente notifica o Hospital mais próximo e com disponibilidade imediata para receber o doente (George, 2017).

- **Segmento intra-hospitalar:**

Enquanto o caso suspeito de AVC não chega à unidade hospitalar, o CODU contacta e transmite as informações pessoais (tais como os dados pessoais, medicação prévia, funcionalidade prévia e semiologia apresentada, hora e circunstâncias do início) ao médico responsável da VV-AVC, sendo que este tem a competência de alertar o

médico da U-AVC (que recebe a pessoa durante e após a terapêutica) e os responsáveis dos meios complementares de diagnóstico, nomeadamente o responsável do laboratório de análises clínicas e o responsável da unidade de imagiologia.

Adicionalmente, a equipa da VV-AVC tem um número de telefone designado em que a partir do mesmo se dá a articulação com o CODU, com a equipa de urgência que receberá o caso suspeito de AVC e com qualquer equipa que poderá fazer parte do tratamento emergente do caso suspeito.

Quando o caso suspeito entra no Serviço de Urgência designado pelo CODU, a equipa da VV-AVC entra em ação e é imediatamente avaliado, aferindo o seu estado inicial, com o exame neurológico, utilizando a escala do *National Institutes of Health Stroke Scale* (NIHSS) e confirmam o diagnóstico de AVC, recorrendo à imagiologia, realizando uma Tomografia Computorizada crânio-encefálica (TC CE). Caso a imagem pela TC CE não for esclarecedora, é realizada uma Ressonância Magnética (RM).

Quando o diagnóstico de AVC é estabelecido, o próximo passo a dar é a administração da terapêutica mais indicada, consoante a situação. Caso esteja dentro dos critérios, é realizada a fibrinólise.

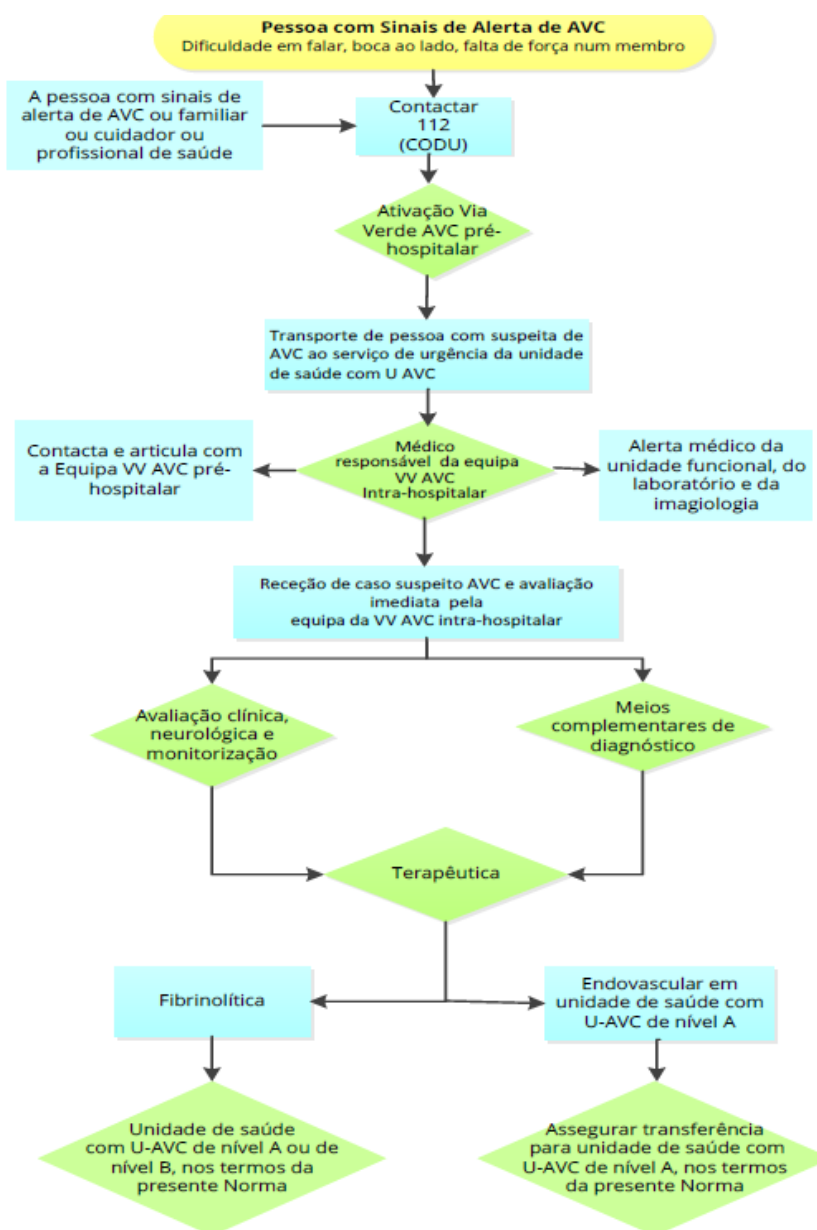
Após o tratamento, o doente deve então ser internado numa Unidade de AVC (U-AVC) ou numa Unidade de Cuidados Intensivos (UCI) (George, 2017).

- **Segmento inter-hospitalar:**

No caso de o tratamento mais indicado para o doente com diagnóstico confirmado de AVC ser a terapia endovascular e a Unidade Hospitalar não tiver meios para a realizar, o doente é então transferido para uma U-AVC de nível A com caráter de emergência, assegurando um transporte célere e com todas as condições de segurança, sendo que um aspeto importante é o facto de não poder comprometer a VV-AVC da unidade que irá receber este doente.

Para sistematizar, a Figura 2 representa o fluxograma atualmente implementado pela DGS, nos termos da alínea a) do nº2 do artigo 2º do Decreto Regulamentar nº14/2012, de 26 de janeiro, por proposta conjunta do Departamento da Qualidade na Saúde, da Ordem dos Médicos e da Ordem dos Enfermeiros (George, 2017).

Figura 2 - Fluxograma do algoritmo da Via Verde do AVC, conforme a Norma nº 015/2017 de 13/07/2017(George, 2017).



### 1.6.1. Abordagem organizacional da Via Verde do AVC

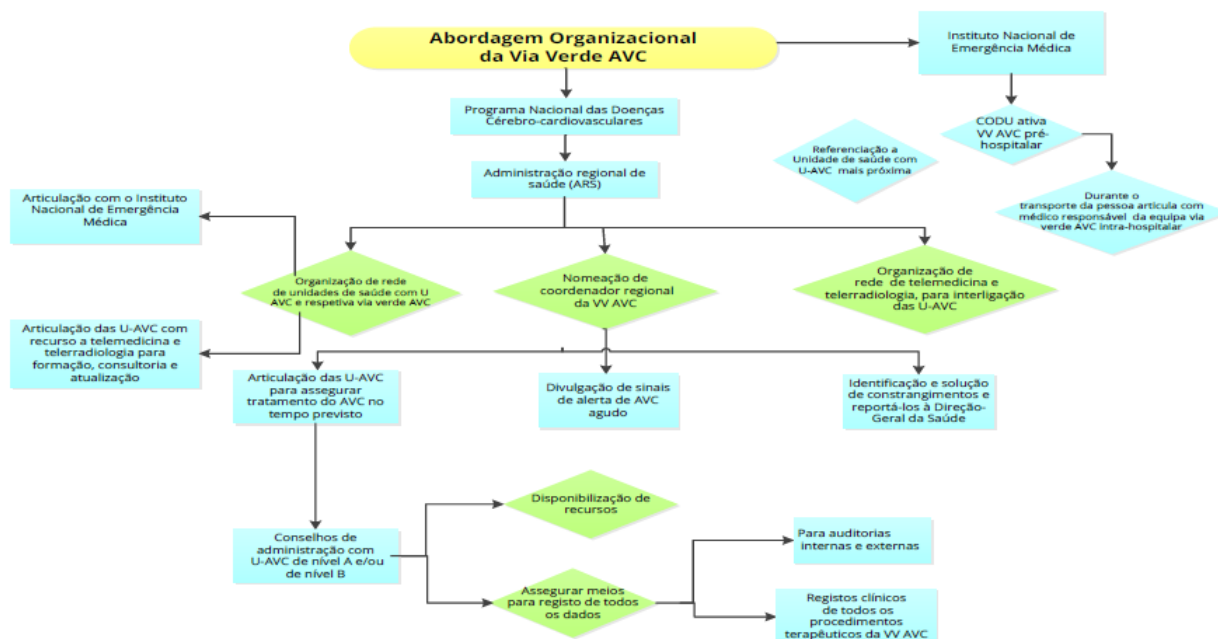
Do ponto de vista organizacional, cada Administração Regional de Saúde (ARS) tem o seu papel a cumprir. Deve assegurar a organização da rede entre as U-AVC de diferentes níveis dentro da sua área geográfica, de modo que cada pessoa que sofra um AVC receba cuidados adequados e de qualidade, independentemente do local onde se encontra. Quando necessário, estabelece a rede de telemedicina e de telerradiologia entre as U-AVC, de modo a apoiar as que se encontram em locais mais remotos. (George, 2017)

Tem também a competência de nomear um coordenador regional da VV-AVC, que tem a responsabilidade de garantir a articulação entre as U-AVC, a promoção dos sinais de alerta de AVC junto da população, a identificação e posterior solução de problemas relacionados com a VV-AVC e denuncia dos mesmos à DGS e a execução do Programa Nacional das Doenças Cérebro-Cardiovasculares (George, 2017).

Em relação ao Conselho de Administração de cada unidade hospitalar, têm a responsabilidade de disponibilizar, sob proposta da direção clínica, no prazo máximo de 6 meses, a disponibilização dos recursos logísticos necessários ao bom funcionamento da VV-AVC e de assegurar o registo de todos os dados para serem avaliados em auditorias internas e externas (George, 2017).

Para resumir, na Figura 3 está presente o fluxograma da abordagem organizacional da VV-AVC, segundo a DGS (George, 2017).

Figura 3 - Fluxograma da perspectiva da organização da Via Verde do AVC, segundo a Norma nº 015/2017 de 13/07/2017 (George, 2017).



## 1.7. Unidades de AVC

A unidade de AVC, U-AVC, é uma enfermaria especializada para cuidar doentes que tenham sofrido um AVC recentemente.

Existem dois tipos de U-AVC, separadas pelos níveis A e B, que variam entre si consoante o nível de equipamento e de recursos humanos, consoante a Norma nº 015/2017 de 13/07/2017(George, 2017), publicada pela DGS.

A U-AVC de nível A é a mais completa. Esta deve ser constituída por uma equipa multidisciplinar de várias especialidades médicas, incluindo neurologia e medicina interna. O seu coordenador deve ser ou um neurologista ou um médico internista, com a categoria de assistente graduado. A U-AVC tem de estar disponível 24h para o diagnóstico e tratamento do AVC ou estar articulada com outras U-AVC de nível A para efetuar o tratamento do AVC agudo, seja esta a fibrinólise intravenosa ou o tratamento endovascular. A U-AVC também tem de ter equipamentos de MCDT, não só para realizar eco doppler cardíaco, dos vasos do pescoço e transcraniano, mas também angioTC e ressonância magnética, disponíveis a qualquer momento, com a presença física de um neurorradiologista de diagnóstico. Adicionalmente, deve conter 7 a 9 camas de cuidados intermédios.

A U-AVC de nível B é muito semelhante à de nível A, mas é mais simples. Comparativamente à U-AVC de nível A, a equipa multidisciplinar deve incluir medicina interna com apoio presencial ou com apoio da neurologia via teleconsulta. A terapêutica fibrinolítica via intravenosa tem de estar disponível 24h. Esta deve estar articulada com as U-AVC de nível A em funcionamento quando há a necessidade de esclarecimento de diagnóstico ou disponibilidade de terapêutica acessível no tempo previsto, como por exemplo a terapêutica endovascular.

Com esta articulação tão próxima entre as U-AVC, permite em teoria garantir o acesso universal de cuidados de saúde e as melhores condições para o tratamento de AVC, independentemente da região onde o doente se encontra.

Segundo o estudo da Sociedade Portuguesa do Acidente Vascular Cerebral (SPAVC) de 2021, existem em Portugal 35 U-AVC em Portugal (Rodrigues et al., 2021).

## 1.8. A situação da Via Verde/U-AVC no Centro Hospitalar Universitário do Algarve

### 1.8.1. Constituição da U-AVC e da equipa

No Centro Hospitalar Universitário do Algarve (CHUA) existe, desde 2006, uma U-AVC de nível B na unidade de Faro, abrangendo uma população primária de cerca de 500 mil habitantes.

A equipa é bastante diversa e multidisciplinar, incluindo as especialidades de neurologia, medicina interna e fisioterapia, assim como uma equipa de enfermagem e de auxiliares dedicados à U-AVC, conforme a Norma nº 015/2017 de 13/07/2017 (George, 2017).

Nesta U-AVC, os casos suspeitos chegam ou por sua iniciativa ou através dos meios de transporte urgentes ao serviço de urgência, onde, após a triagem, se houver um caso suspeito de AVC, é ativada a Via Verde intra-hospitalar e é chamado alguém da U-AVC que esteja na escala de urgência para a avaliação clínica.

Após o diagnóstico de AVC e se tiver critérios para fibrinólise, é iniciado o tratamento e consequente internamento na U-AVC. Caso a terapia endovascular seja a mais indicada para o caso, orienta-se a transferência para um hospital de referência em Lisboa, uma vez que não é possível realizar no Hospital de Faro.

Após o evento agudo, começa-se assim que possível o estudo cardiovascular do mesmo. Realiza-se um *ecodoppler* dos vasos do pescoço e transcraniano e outros meios complementares de diagnóstico como um ecocardiograma, um *holter* e também a reavaliação imagiológica através de uma tomografia axial computadorizada (TAC) ou de uma ressonância magnética.

Enquanto na U-AVC, é iniciado assim que possível a reabilitação motora e terapia da fala, sendo os doentes monitorizados e avaliados constantemente pela equipa da U-AVC.

Após a alta, todos os doentes ficam referenciados para uma consulta de Medicina Interna AVC, para efetuar o acompanhamento. (SPAVC, 2017)

Desde 2021 existe uma unidade capaz de tratar AVC no Hospital de Portimão, pertencendo também ao CHUA. Esta unidade tem capacidade para efetuar fibrinólise em doentes com AVC agudo e referenciar para outros centros caso seja necessário, apesar de

não ter propriamente uma U-AVC definida segundo os critérios da ESO (Rodrigues et al., 2021) (Norrving et al., 2018).

Dado que os dados na base de dados apenas albergam os casos até 2018, não serão considerados o impacto que esta unidade teve na U-AVC de Faro.

#### 1.8.2. Constrangimentos na U-AVC da Unidade de Faro

Um dos principais constrangimentos na U-AVC da unidade de Faro tem sido a falta de recursos médicos e de enfermeiros (SPAVC, 2017).

Adicionalmente, um fator externo que influencia o funcionamento da U-AVC é a sazonalidade da região do Algarve. Ao ser uma região turística, acaba por receber centenas de milhares de turistas numa pequena área, o que leva a um aumento da procura dos serviços de saúde para as mesmas condições, podendo levar a uma diminuição da qualidade dos serviços prestados.

## 2. Objetivo

O objetivo desta dissertação é realizar uma análise crítica à Via Verde do AVC da Unidade de Faro do Centro Hospitalar Universitário do Algarve.

Pretende-se:

1. Avaliar em que medida o aumento do tempo de espera (pré-hospitalar e intra-hospitalar) contribui para o aumento da incapacidade após AVC;
2. Investigar se a distância até à Unidade Hospitalar é um fator determinante para a incapacidade subsequente devido ao AVC;
3. Aferir a correlação entre o nível de incapacidade resultante com alguns indicadores, como o período de internamento e episódios de urgência após o AVC;

Para tal, será analisada uma base de dados dos doentes que sofreram um AVC isquémico e efetuaram fibrinólise na Unidade de Faro do Centro Hospitalar Universitário do Algarve, entre 2006 e 2018.

## 3. Metodologia

### 3.1. Caracterização da amostra

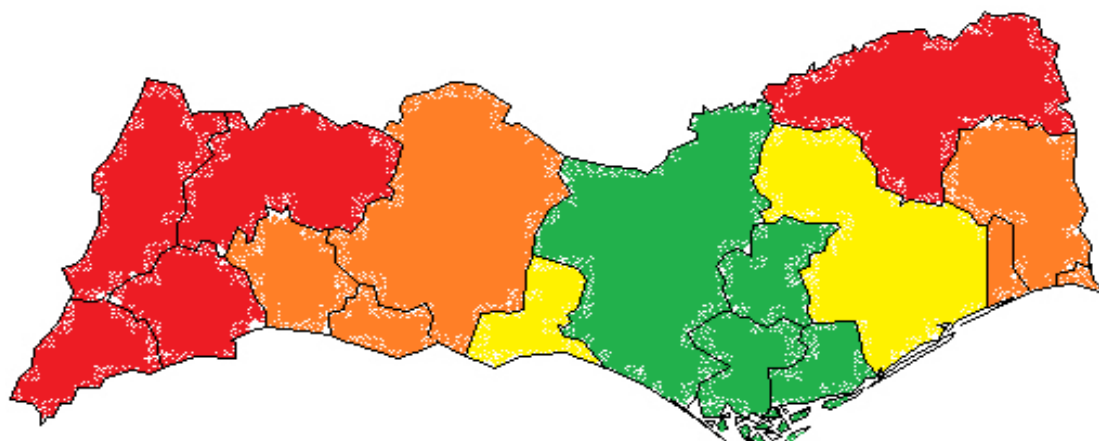
A base de dados que foi alvo de estudo foi cedida pelo Centro Hospitalar Universitário do Algarve, tendo o estudo sido aprovado pela Comissão de Ética (Anexo A). Contém 448 utentes que sofreram um AVC isquémico e que foram submetidos a fibrinólise intravenosa na unidade de Faro entre 2006 e 2018.

Destes, 269 são do sexo masculino e 179 são do sexo feminino. A média de idades dos doentes masculinos é 71,7 anos com um desvio-padrão de 13,5 anos. Em relação às doentes do sexo feminino, a média de idade é 68,2 anos, com um desvio-padrão de 12,9 anos.

Uma característica da amostra em estudo é o facto de nem todos se encontrarem no mesmo local aquando do episódio de AVC, pelo que foram definidas quatro zonas diferentes, consoante a distância para a Unidade de Faro do CHUA.

Na figura 4 podemos observar o mapa da região do Algarve, no sul de Portugal, dividido por concelhos e por diferentes áreas, de A a D, representadas por diferentes cores, consoante a distância/acesso ao Hospital de Faro, sendo que a Zona A corresponde a concelhos a menos de 25km (Faro, Olhão, São Brás de Alportel e Loulé), a Zona B acomoda a uma distância de 26 a 50km (Albufeira e Tavira), a Zona C entre 51 a 75km (Portimão, Silves, Lagoa, Castro Marim e Vila Real de Santo António e a Zona D corresponde a uma distância acima de 76km (Vila do Bispo, Aljezur, Lagos, Monchique e Alcoutim)

Figura 4 - Mapa do Algarve, dividido consoante a distância do Hospital de Faro. A (verde - 0-25km); B (amarelo - 26-50km); C (laranja - 51-75km); D (vermelho - >75km). Adaptado de (Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Algarve Direção, 2019)



As características da amostra estão representadas na Tabela 1.

Tabela 1 - Caracterização dos dados demográficos da amostra consoante o local onde sofreram o AVC.

Concelho	Mulheres		Homens		Total	
	Nº. Pessoas	Idade (média ± sd)	Nº. Pessoas	Idade (média ± sd)	Nº. Pessoas	Idade (média ± sd)
<b>Albufeira</b>	16	69,6 ± 14,6	22	65,3 ± 12,5	38	67,1 ± 13,4
<b>Alcoutim</b>	2	72,5 ± 13,4	1	72 ± 0	3	72,3 ± 9,50
<b>Aljezur</b>	0	NA	3	78,6 ± 8,38	3	78,6 ± 8,38
<b>Castro Marim</b>	3	68,3 ± 15,8	4	66,7 ± 22,6	7	67,4 ± 18,4
<b>Estrangeiro</b>	4	70 ± 7,16	4	67,5 ± 8,96	8	68,7 ± 7,62
<b>Faro</b>	29	71,6 ± 17,7	44	68,0 ± 12,4	73	69,5 ± 14,7
<b>Lagoa</b>	3	78 ± 14	9	70,1 ± 11,5	12	72,0 ± 12,0
<b>Lagos</b>	8	71,7 ± 6,36	5	67,2 ± 17,5	13	70 ± 11,4
<b>Loulé</b>	30	71,1 ± 12,0	59	68,3 ± 13,7	89	69,2 ± 13,2
<b>Monchique</b>	1	94 ± 0	1	70 ± 0	2	82 ± 16,9
<b>Não Algarvio</b>	15	66,0 ± 13,0	19	70,1 ± 14,2	34	68,3 ± 13,6
<b>Olhão</b>	21	72,5 ± 11,5	36	65,1 ± 12,9	57	67,8 ± 12,8
<b>Portimão</b>	7	70 ± 12,8	11	69,9 ± 11,1	18	69,9 ± 11,4
<b>S. B. de Alportel</b>	8	72,6 ± 20,4	8	74 ± 8,17	16	73,3 ± 15,0
<b>Silves</b>	8	70 ± 15,6	16	69,5 ± 10,9	24	69,6 ± 12,3
<b>Tavira</b>	15	73,9 ± 10,5	13	70,1 ± 14,7	28	72,1 ± 12,5
<b>Vila do Bispo</b>	0	NA	2	73,5 ± 4,94	2	73,5 ± 4,94
<b>VRSA</b>	9	79,2 ± 8,08	12	67,8 ± 15,6	21	72,7 ± 13,9
<b>Total:</b>	179	71,7 ± 13,5	269	68,2 ± 12,9	448	69,6 ± 13,3

### 3.1.1. Motivos de exclusão

Foram excluídos da base de dados inicial os doentes que não eram possíveis de seguir a longo prazo, como por exemplo os doentes estrangeiros de férias no Algarve, que

não tinham número de utente do Serviço Nacional de Saúde (SNS). Também foram excluídos os doentes cujo diagnóstico final não foi AVC e os doentes que não autorizaram a consulta dos dados,

### 3.1.2. Recolha de dados

A recolha dos dados foi efetuada através dos dados clínicos presentes na plataforma do SClínico e do Registo de Saúde Eletrónico (RSE), ferramentas utilizadas pelo Centro Hospitalar Universitário do Algarve.

### 3.1.3. Variáveis em estudo

Neste estudo foram recolhidas diversas variáveis, sendo que as variáveis independentes são:

- Ano de ocorrência do AVC;
- Idade
- Sexo
- O conselho onde estavam quando ocorreu o AVC (a distância para o Hospital);
- Notificação pré-hospitalar;
- Hora da admissão do doente;
- Tempo desde o início dos sintomas até à chegada ao Hospital;
- NIHSS inicial;

Por outro lado, as variáveis dependentes são:

- Ativação da Via Verde aquando da triagem;
- Ativação da Via Verde durante o internamento (casos em que o AVC ocorre num doente hospitalizado);
- Tempo porta-agulha (intervalo de tempo entre a chegada ao hospital e o início da fibrinólise);
- Escala modificada de Rankin;
- Duração do internamento;

### 3.2. Avaliação do grau de incapacidade – Escala de Rankin modificada

A Escala de Rankin foi proposta por John Rankin em 1957 (Rankin, 1957), com o objetivo de avaliar a incapacidade e o estado funcional do doente. Inicialmente estava dividida entre os graus 1 a 5, consoante o grau de incapacidade. Mas o sistema de avaliação continha algumas falhas, pois não considerava os casos em que o doente recuperava totalmente do episódio de AVC nem os casos em que o utente falecia devido à patologia. Daí, em 1988, Warlow e os seus pares lançaram a Escala de Rankin Modificada (mRS) (“United Kingdom Transient Ischaemic Attack (UK-TIA) Aspirin Trial: Interim Results. UK-TIA Study Group,” 1988), que adicionou os níveis 0 e 6 à escala, em que o nível 0 contemplava os casos em que existia uma recuperação total e o nível 6, que abrangia os doentes que faleciam devido ao AVC, sendo a mRS a escala mais utilizada atualmente para definir a incapacidade do doente.

Em relação à escala de Rankin modificada, os níveis definem-se como:

- Grau 0: O doente não apresenta qualquer sequela, sendo independente em todas as atividades diárias;
- Grau 1: O doente apresenta algumas sequelas ligeiras, mas consegue realizar todas as atividades diárias de forma autónoma;
- Grau 2: O doente apresenta incapacidade ligeira, não tendo capacidade para realizar todas as atividades que anteriormente realizava, mas é independente nos cuidados pessoais e consegue realizar marcha sem auxílio;
- Grau 3: O doente apresenta incapacidade moderada, sendo necessário o auxílio em algumas atividades diárias, mas é capaz de realizar marcha sem assistência, com auxílio de bengala ou andarilho;
- Grau 4: O doente apresenta incapacidade moderada a grave, necessita de auxílio em todas as atividades diárias e é incapaz de realizar marcha autónoma;
- Grau 5: O doente apresenta incapacidade grave, estando acamado sem capacidade de marcha, incontinente, e requer auxílio constante;
- Grau 6: O doente não resistiu ao episódio e declarou-se óbito.

Tendo em conta que o objetivo da dissertação é realizar uma análise custo-efetividade à Via Verde do AVC, optou-se por utilizar a mRS como a nossa medida de

efetividade, em que foi avaliada a mRS no intervalo entre três meses e um ano após o episódio.

### 3.3. *National Institutes of Health Stroke Scale – NIHSS*

A *National Institutes of Health Stroke Scale* (NIHSS) é uma escala que permite definir de maneira objetiva o impacto a nível neurológico aquando do AVC.

Esta escala foi primeiramente apresentada em 1989 e consistia numa escala com quinze artigos a averiguar num exame neurológico de avaliação em estudos de novas terapias para tratamento de AVC agudo. A escala foi desenhada para avaliar a presença de sinais neurológicos na distribuição de cada uma das principais artérias no cérebro. Cada item da escala tem o mesmo peso na avaliação e a avaliação é feita de maneira independente (Brott et al., 1989).

Em 2001 a escala foi modificada, com o objetivo de melhorar a sua utilização no contexto clínico, removendo alguns artigos considerados inadequados, registando uma melhoria na fiabilidade (Meyer et al., 2002), sendo que é a que é utilizada atualmente.

Contém onze artigos que incide em vários aspetos como o nível de consciência, força motora, paralisia facial, ataxia, disartria e perda sensorial (Dunning, 2011). A escala pode variar entre 0 e 42, sendo que um resultado elevado corresponde a um déficite neurológico agravado. A avaliação dos artigos faz-se através de uma pontuação, em que o mínimo é 0 e o máximo é 4, numa escala bem definida, como se pode observar no Apêndice A. Resultados de 21 pontos ou mais assumem-se como casos de AVC severos.

Esta escala apresenta algumas vantagens, dado que é um teste relativamente rápido, objetivo, cuja duração ronda os seis minutos e não necessita de equipamento adicional (Harrison et al., 2013).

Neste estudo, foi avaliada a NIHSS na admissão do doente com o objetivo de avaliar a severidade da lesão neurológica, antes de ser iniciado o tratamento, não só para ter noção do prognóstico, mas também para aferir se o tratamento foi efetivo.

### 3.4. Disability-adjusted life years (DALYs)

Este conceito foi inicialmente introduzido em 1993, no estudo efetuado pelo Grupo *World Bank*, a OMS e a *Harvard School of Public Health* (Murray & Lopez, 1996), com o objetivo de quantificar o efeito de uma doença numa população e definir os

principais desafios na área da saúde a nível global, utilizando uma medida que também pudesse ser utilizada para análises de custo-efetividade (Hutubessy et al., 2003).

Segundo a OMS, DALY é uma medida que combina os anos de vida perdidos devido a morte prematura, sendo esta com base na esperança média de vida (*Years of lost life – YLL*) e anos de vida saudável perdidos devido à incapacidade (*Years lost due to disability – YLD*), sendo que um DALY representa um ano de vida perdido em plena saúde.

Os DALYs são um indicador da saúde de uma população, sendo que representa um intervalo entre o estado de saúde atual comparativamente com o esperado tendo em conta a esperança média de vida. O aumento do impacto de uma patologia na saúde pública tem o aumento proporcional no número de DALYs (Devleesschauwer et al., 2014).

Pode-se calcular os DALYs com a seguinte fórmula (Hutubessy et al., 2003):

$$\mathbf{DALY = YLL + YLD}$$

O YLL, o segmento da mortalidade do DALY, pode ser calculado ao multiplicar o número de mortes em cada idade pela esperança média de vida nesse momento, ou seja:

$$\mathbf{YLL = Número de mortes \times Esperança média de vida quando morre}$$

Em relação ao YLD, a componente de morbilidade do DALY, é dado pela multiplicação entre a prevalência de diferentes sequelas de doenças e sequelas de lesões pelo peso de incapacidade para cada sequela, ou seja (Devleesschauwer et al., 2014):

$$\mathbf{YLD = Número de casos \times Duração até à remissão/morte \times Disability Weight (DW)}$$

O estudo do *Global Burden of Disease* (GBD) de 2010 estimou o peso de incapacidade para 291 doenças e lesões e 1160 sequelas das mesmas, utilizando um método envolvendo comparações entre estados de saúde. Dentro das 1160 sequelas, foram identificados 220 estados de saúde únicos (Murray et al., 2012).

*Disability Weight* (DW) ou valor de incapacidade é uma medida que permite aferir a severidade relativa de uma doença, estando compreendida entre 0 e 1, sendo que o início da escala corresponde a um estado saudável e o outro extremo da escala

equivale à morte. É um fator essencial para calcular os DALYs, particularmente para os anos de vida saudável perdidos devido à doença (Charalampous et al., 2022).

### 3.5. Conjugando o conceito de DALY com a mRS

Tendo em conta que a mRS tem sete níveis distintos de incapacidade, Keun-Sik Hong e Jeffrey L. Saver (Hong & Saver, 2009) realizaram um estudo em 2009 com o objetivo de atribuir valores de incapacidade (DW) para os estados intermédios de incapacidade, para que seja possível quantificar o impacto de cada estado intermédio de incapacidade devido a AVC e comparar com todas as outras centenas de doenças do *World Health Organization Global Burden of Disease Project* (WHO-GBDP), utilizando uma variável métrica e uniforme como o DALY.

Para realizar o estudo, foi selecionado um painel de vários especialistas de diferentes nacionalidades, sendo composto por sete neurologistas especializados em AVC, um especialista certificado em emergência médica e em neurologia, sendo quatro deles dos Estados Unidos da América, três da Coreia do Sul, um da China e um de Taiwan. Considerou-se que, para o grau 0 e o grau 6 de mRS, o DW é 0 e 1, respetivamente, sendo que o objetivo era caracterizar o DW para os estados intermédios da mRS.

O grupo de especialistas debateu sobre o *person trade-off* (PTO) mais apropriado para cada um dos 5 graus intermédios da mRS, sendo este um protocolo em que é pedido a cada especialista assumir que estão a alocar recursos e decidir a partir de que número seria indiferente entre a escolha de estender a vida de mil pessoas saudáveis por um ano em contrapartida de estender a vida de X nº de pessoas com uma determinada condição por um ano (Murray & Lopez, 1996). Neste caso específico, foi avaliado o PTO para cada grau intermédio de mRS. Foi disponibilizado como referência a tabela do WHO-GBDP, que contém sete classes de incapacidade e vinte e dois exemplos chave de condições, que está representada através da Tabela 2.

Tabela 2 - A conjugação das classes de incapacidade e respetivos exemplos de condições com o respetivo PTO. Adaptado do estudo WHO-GBDP (Murray & Lopez, 1996).

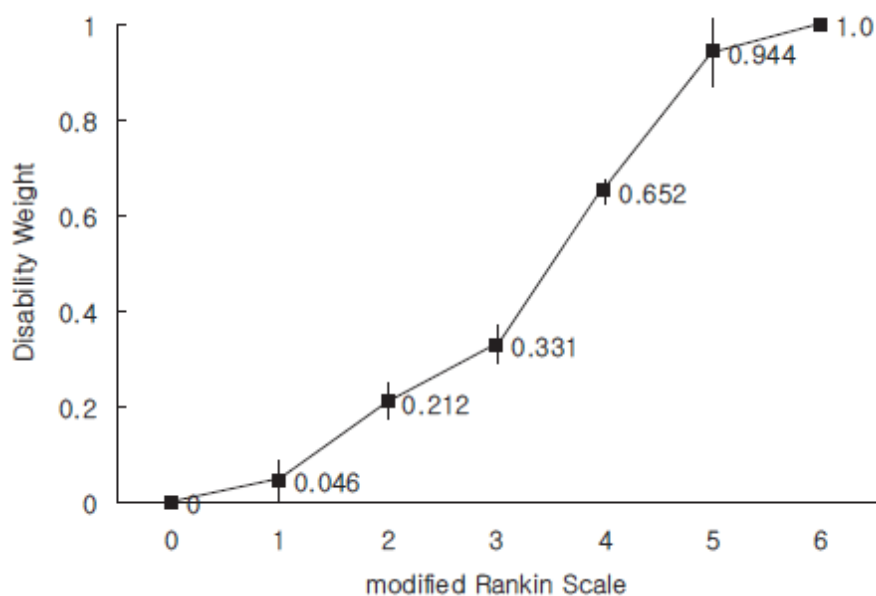
Classe de incapacidade	PTO - nº de indivíduos com incapacidade	Exemplo de condições
1	1000-1020	Vitiligo na cara, altura-por-peso com menos de dois desvios-padrão
2	1021-1136	Diarreia aquosa, dor de garganta intensa, anemia severa
3	1137-1316	Fratura do rádio com gesso rígido, infertilidade, disfunção erétil, artrite reumatoide, angina
4	1317-1562	Amputação abaixo do joelho, surdez completa
5	1563-2000	Fístula retovaginal; atraso mental leve; Síndrome de Down
6	2001-3333	Depressão major unipolar, cegueira completa, paraplegia
7	3334-infinito	Psicose ativa, demência, enxaqueca grave, tetraplegia

Após a atribuição do PTO, foram convertidos para DW através da seguinte fórmula:

$$DW=1-(1000/PTO)$$

Com base neste protocolo, conseguiram atingir o objetivo e definir um DW para cada grau da mRS, representado no Gráfico 4, sendo que mRS 0 = 0 DW; mRS 1 = 0,046 DW; mRS 2 = 0,212 DW; mRS 3 = 0,331; mRS 4 = 0,652 DW; mRS 5 = 0,944 DW e mRS 6 = 1 DW, sendo estes os valores com que será feita a análise de custo-efetividade neste trabalho.

Figura 5 - Conjugação do peso da incapacidade (DW) com os diferentes graus da escala modificada de Rankin (mRS). Retirado de (Hong & Saver, 2009)



Após obter os DW necessários para cada grau de mRS, é necessário calcular os anos vividos com a incapacidade decorrente do AVC. Dado que não foi possível calcular esse dado para todos os indivíduos da base de dados, uma vez que grande parte se encontra vivo, de modo a fazer-se uma estimativa dos DALY utilizou-se um estudo em que seguiram uma população durante 19 anos e calcularam a mediana de anos de sobrevivência para cada um dos graus de mRS diferentes, que podemos observar na Tabela 3 (Slot et al., 2008).

Tabela 3 - Sobrevivência mediana em anos consoante o grau de Rankin modificado. Adaptado de (Slot et al., 2008)

<b>Estado funcional</b>	<b>Sobrevivência mediana (anos) (95% IC)</b>
<b>Pontuação de Rankin nas coortes de Oxfordshire e Lothian (N.º de doentes)</b>	
<b>0 (311)</b>	>15*
<b>1 (540)</b>	11.7 (8.4 to 14.9)
<b>2 (576)</b>	8.4 (7.6 to 9.3)
<b>3 (433)</b>	6.0 (5.2 to 6.8)
<b>4 (189)</b>	3.7 (2.9 to 4.6)
<b>5 (136)</b>	2.5 (1.4 to 3.5)

### 3.6. Análise estatística

Os dados recolhidos foram analisados pelo programa estatístico *RStudio* (RStudio Team, 2020). Através do programa procedeu-se à análise descritiva da amostra, comparando os vários indicadores presentes, como o tempo extra-hospitalar, o tempo intra-hospitalar, o tempo total, o nível de NIHSS e a escala de Rankin modificada a 3 meses.

### 3.7. Testes estatísticos utilizados

Foram utilizados ao longo da análise estatística os seguintes testes estatísticos: Teste de *Mann-Whitney*, Teste de *Shapiro-Wilk*, Teste de *Kruskal-Wallis* e Teste de *Dunn*.

#### 3.7.1. Teste de *Mann-Whitney*

O teste de *Mann-Whitney* é útil para testar se existe diferenças entre dois grupos numa única variável ordinal sem distribuição específica. É um teste não-paramétrico, ou seja, utiliza-se quando a amostra não apresenta uma distribuição normal (Mann & Whitney, 1947).

#### 3.7.2. Teste de *Shapiro-Wilk*

O teste de *Shapiro-Wilk* tem como objetivo aferir se uma determinada amostra apresenta uma distribuição normal, um pressuposto fundamental para a análise estatística. Com o teste é possível obter, com base nos dados da amostra, a estatística W. Quando este valor se aproxima de 1, maior é a probabilidade de se estar na presença de uma distribuição normal (Shapiro & Wilk, 1965).

#### 3.7.3. Teste de *Kruskal-Wallis*

O teste de *Kruskal-Wallis* é um teste estatístico não-paramétrico que permite aferir se existe diferenças significativas nas medianas entre três ou mais grupos independentes. Este teste não assume a normalidade da amostra, mas assume que os grupos têm distribuições semelhantes (Kruskal & Wallis, 1952).

#### 3.7.4. Teste de *Dunn*

O teste de *Dunn* utiliza-se para efetuar uma comparação entre os vários grupos quando o Teste de *Kruskal-Wallis* indica que existem diferenças nas medianas dos mesmos (Dunn, 1961).

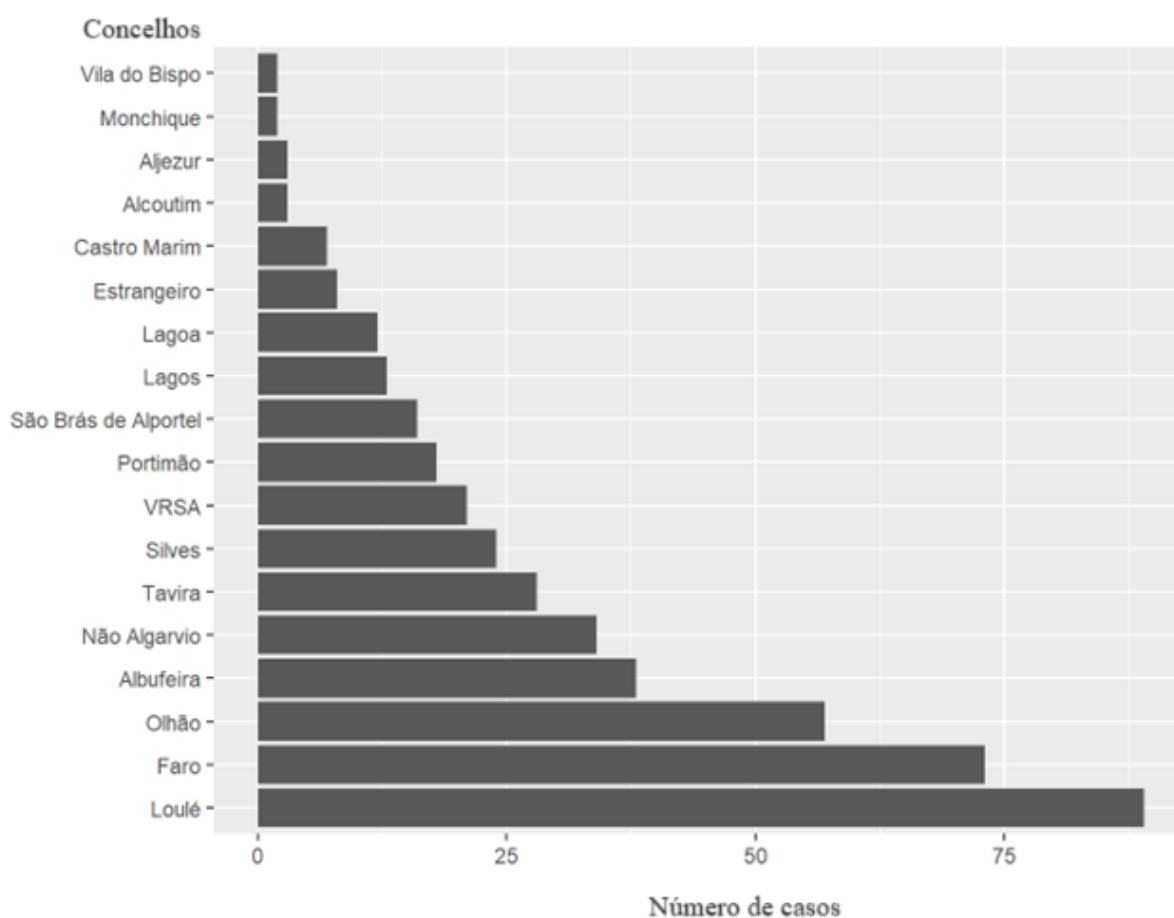
## 4. Resultados

### 4.1. Local do AVC em comparação com a Escala Modificada de Rankin

Tendo em conta a discrepância de distância entre os vários concelhos da região do Algarve com o Hospital de Faro, fomos averiguar se esta era impactante na incapacidade resultante dos doentes.

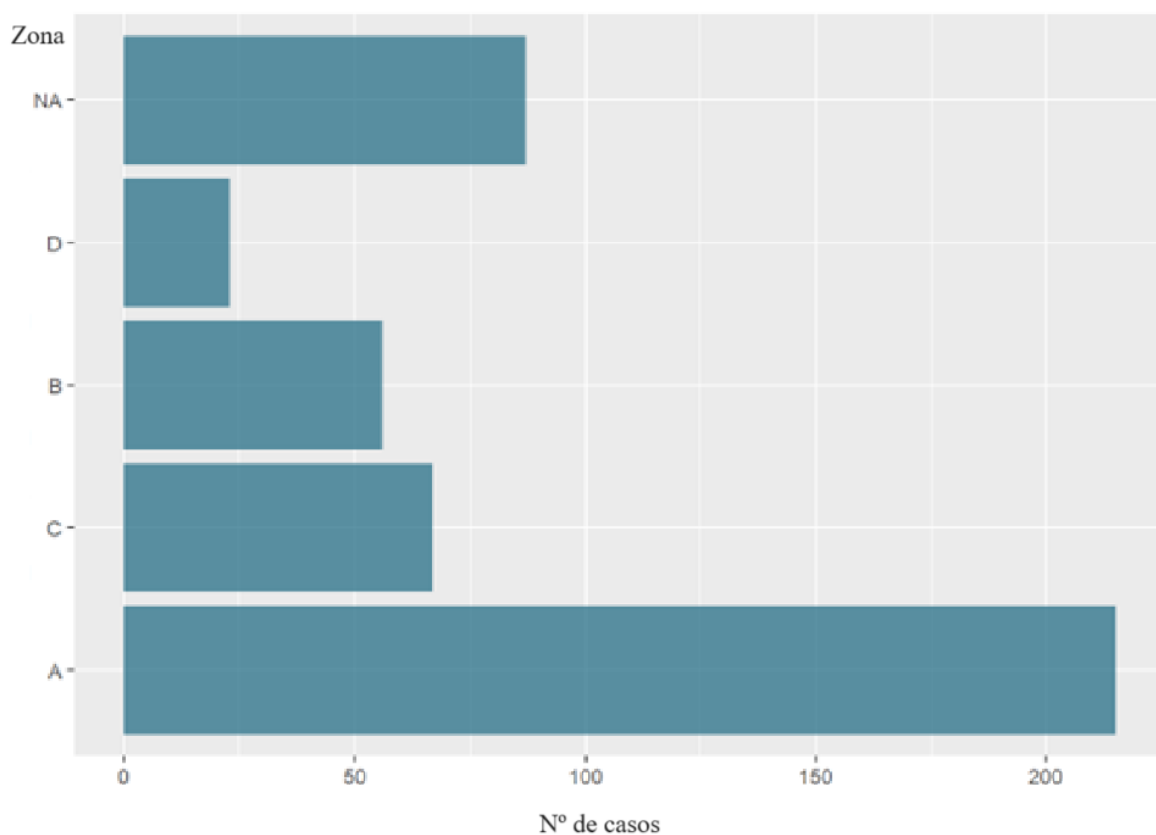
Podemos verificar na Figura 6 que a contagem de casos por concelho aproxima-se de uma distribuição exponencial, sendo maior nos concelhos mais perto do Hospital (Zona A) e menor nos concelhos mais afastados (Zona D).

Figura 6 - Distribuição do número de casos de AVC por concelho



Simplificando os dados, e utilizando a definição de classes consoante a distância ao Hospital de Faro representada na Figura 4, obtivemos o Figura 7, em que também dá para ver a tendência exponencial. De notar que o grupo NA representa o número de AVC que ocorreram em doentes que já se encontravam no Hospital.

Figura 7- Distribuição do número de casos de AVC por Zonas definidas pela distância ao Hospital de Faro

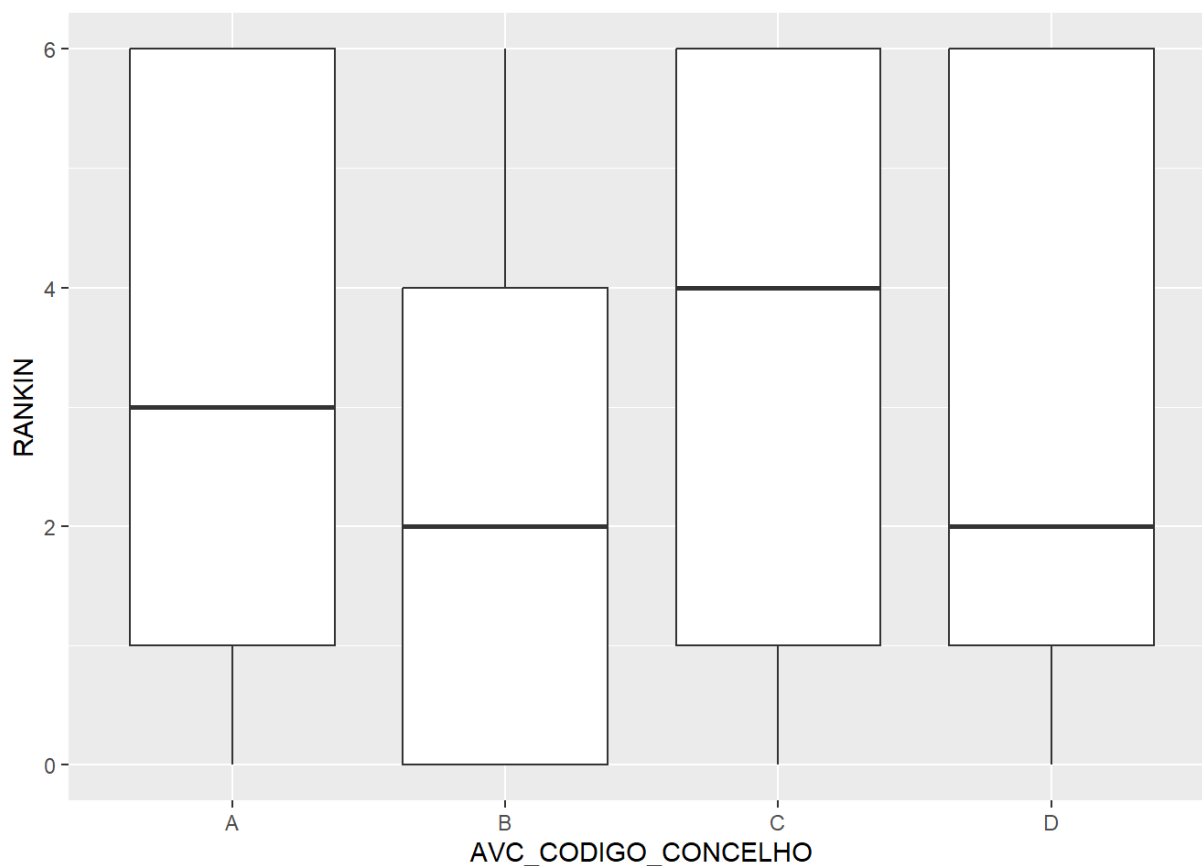


De seguida, aferiu-se a distribuição dos casos comparando o local em que ocorreu o AVC e o nível de incapacidade subsequente, utilizando a Escala Modificada de Rankin (mRS).

Após realizar o teste de *Shapiro-Wilk* para aferir a normalidade de cada grupo em análise, chegou-se à conclusão que nenhum dos grupos, constituídos pelas Zonas, apresenta uma distribuição normal.

Posto isto, podemos ver na Figura 8 o diagrama de caixa em que compara as Zonas com a mRS.

Figura 8 - Comparação entre as diferentes zonas de ocorrência de AVC com a escala modificada de Rankin



Pode-se observar que não existe diferenças significativas entre a mRS e a distância a que o doente se encontrava aquando o início do AVC.

Com base no resultado do Figura 8, fomos investigar se os grupos são diferentes. Para tal, aplicou-se o teste de *Kruskal-Wallis*, comparando os vários grupos com a mRS e a zona do concelho. Deu um resultado com um *p-value* de 0,04865, indicando que os grupos são diferentes.

Tendo em conta o resultado da Figura 8, efetuou-se também um Teste de *Dunn*, para testar os pares, para comprovar que de facto os grupos são diferente, podendo observar-se no Apêndice B

De facto, os grupos são praticamente iguais, à exceção da Zona B e C, que são diferentes (*p-value* = 0,0368)

#### 4.2. Análise sobre a ativação da Via Verde do AVC pré-hospitalar

De modo a averiguar o impacto da Via Verde antes dos doentes chegarem ao Hospital, foi analisado se a notificação pré-hospitalar estava correlacionada estatisticamente com um resultado de mRS mais baixo.

Foram comparados todos os grupos cuja VV-AVC pré-hospitalar foi ativada e os grupos em que não houve notificação pré-hospitalar.

O resultado desta análise está presente na Figura 9 e Figura 10.

Figura 9 - Relação entre a notificação pré-hospitalar, a escala modificada de Rankin e a Zona onde ocorreu o AVC.

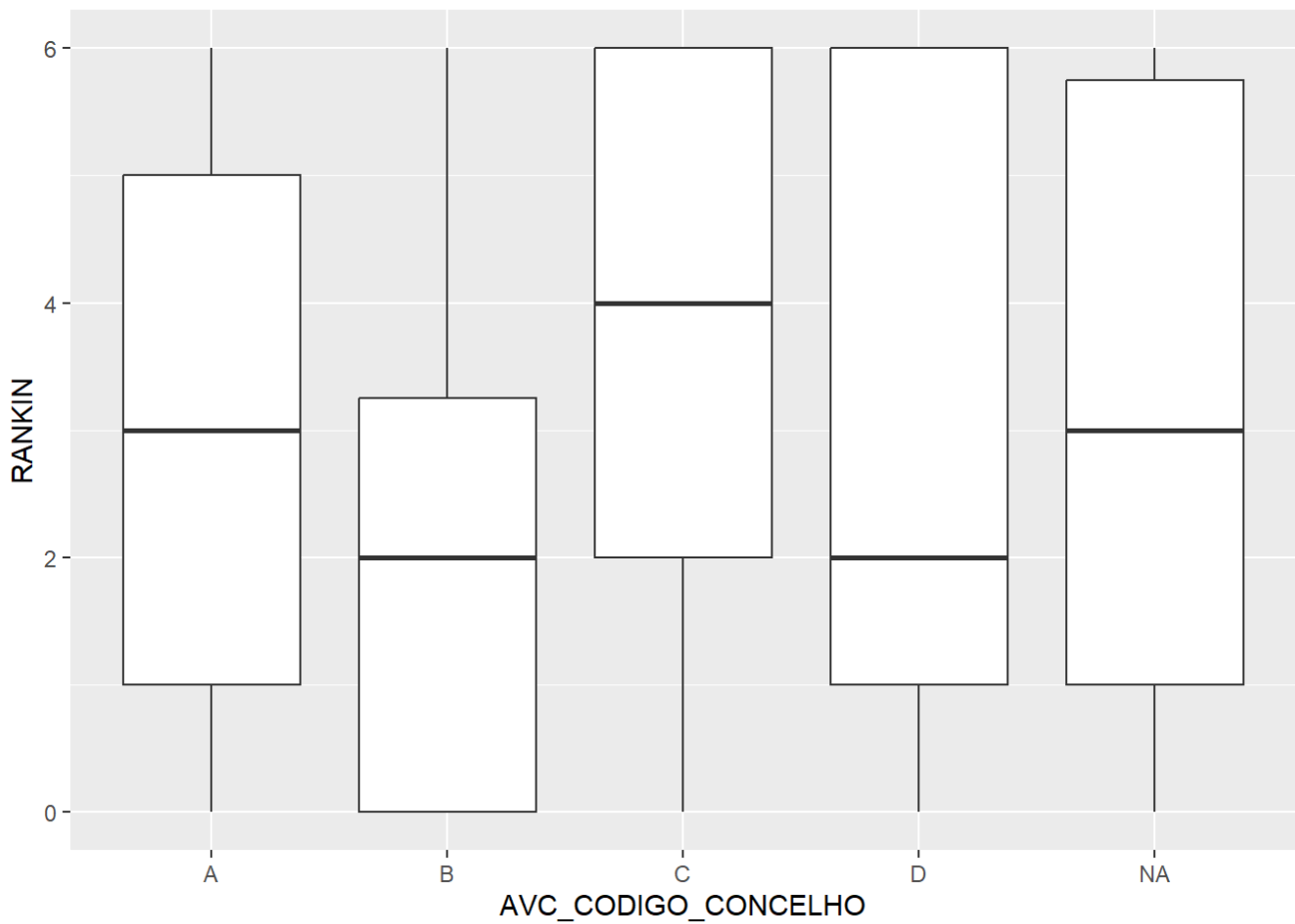
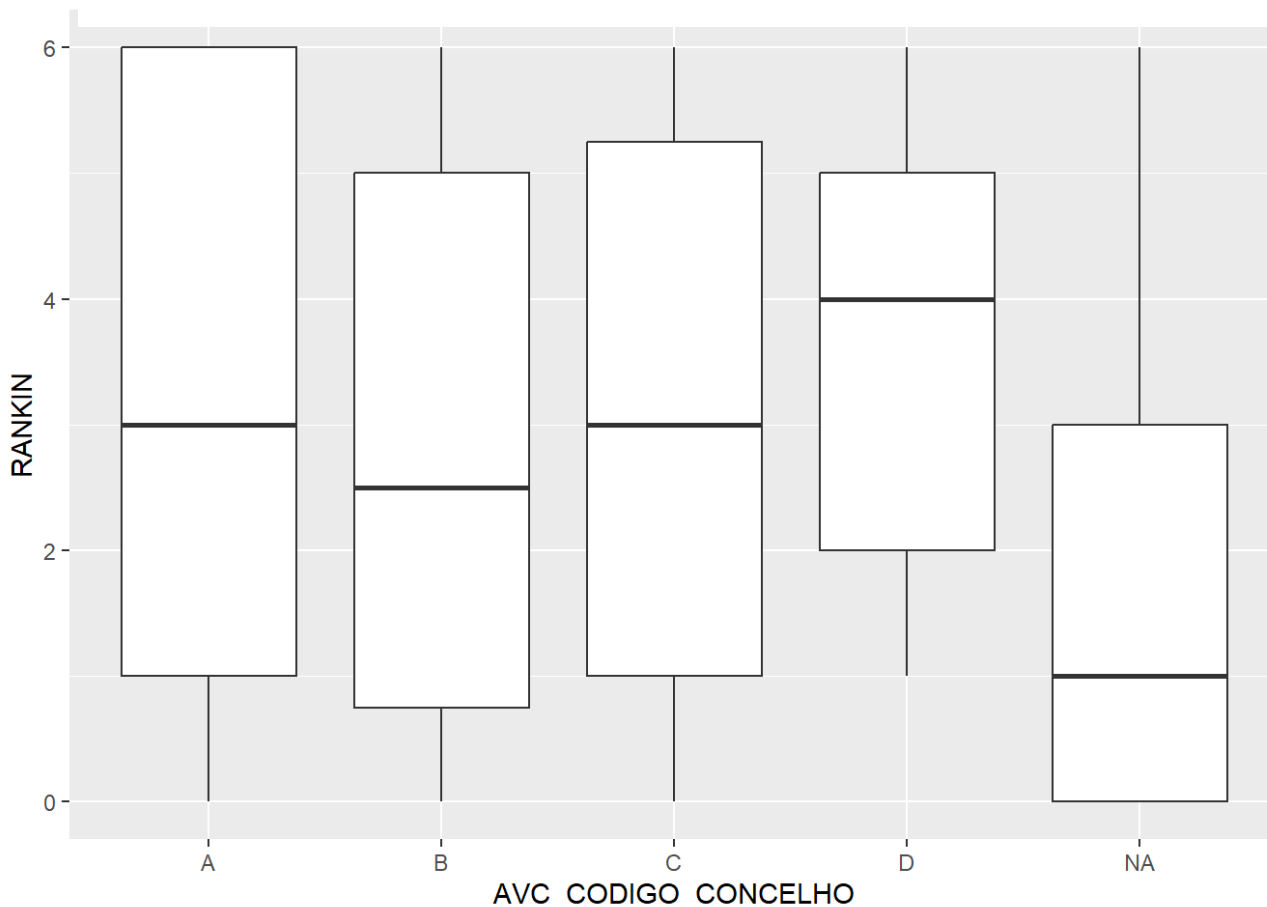


Figura 10 - Relação entre a escala modificada de Rankin e a Zona onde ocorreu o AVC no grupo de doentes que não foi ativada a Via Verde do AVC



Foi efetuada um Teste de *Kruskall-Wallis* para averiguar se os grupos são diferentes entre si. No Apêndice C e D pode-se ver os testes para quando há ou não notificação pré-hospitalar, respetivamente. Pode-se observar que, quando há notificação pré-hospitalar, todos os grupos são semelhantes à exceção do B. Na amostra em que não houve notificação pré-hospitalar, todos os grupos são semelhantes entre si.

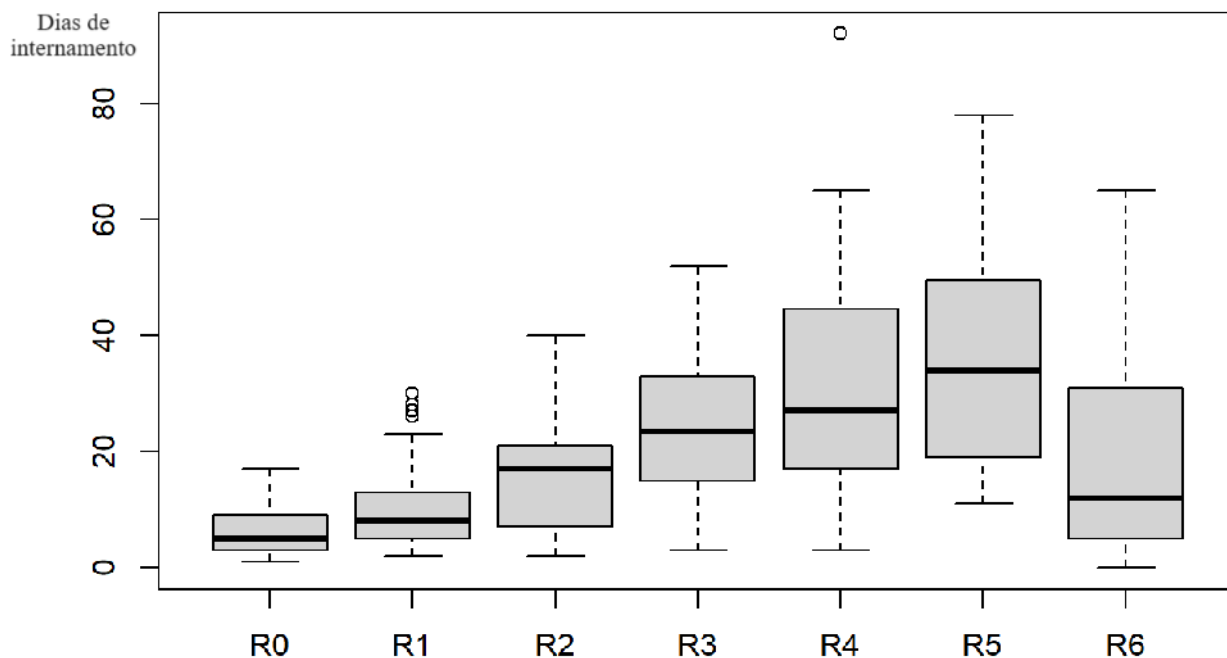
Podemos concluir que a notificação pré-hospitalar não teve impacto na mRS ao nível dos diferentes grupos.

#### 4.3. O impacto da incapacidade na duração do internamento

De modo a averiguar a correlação entre o nível de incapacidade e a duração do internamento, realizou-se em primeira instância o teste de *Shapiro-Wilk* para aferir a não-normalidade. Verificou-se a anormalidade para todos os grupos da escala modificada de Rankin à exceção de mRS=5.

De seguida, foram retirados os *outliers* e feita a comparação entre a mRS e a duração do internamento, cuja análise está representada na Figura 11.

Figura 11 - Comparação entre a mRS e a duração do internamento



Na Tabela 4 pode-se observar o tempo de duração médio para cada um dos grupos.

Tabela 4 - Distribuição do número dos dias de internamento pelos diferentes níveis de mRS

<b>Escala modificada de Rankin</b>	<b>Média de dias da duração do internamento</b>
<b>0</b>	6,9
<b>1</b>	11,9
<b>2</b>	17,9
<b>3</b>	26,5
<b>4</b>	38,2
<b>5</b>	40,3
<b>6</b>	21,7
<b>Total Geral</b>	<b>20,2</b>

De facto, nota-se uma tendência crescente na duração do internamento com o aumento da incapacidade.

Uma vez que na sua grande maioria não é normal, optou-se por realizar testes não-paramétricos, neste caso um teste de *Kruskall-Wallis*. Como o *p-value* é igual a  $2,2 \times 10^{-16}$ , podemos concluir que os grupos são diferentes entre si fez-se um Teste de *Dunn* com o objetivo de verificar que grupos são diferentes, cujo resultado está presente na Tabela presente no Apêndice E.

Verificou-se que:

- mRS=0 é igual a mRS=1 e diferente dos restantes;
- mRS=1 é igual a mRS=0 e diferente dos restantes;
- mRS=2 é igual a mRS=3 e mRS=6 e diferente dos restantes;
- mRS=3 é igual a mRS=2, mRS=4 e mRS=5 e diferente dos restantes;
- mRS=4 é igual a mRS=3 e mRS=5 e diferente dos restantes;
- mRS=5 é igual a mRS=3 e mRS=4 e diferente dos restantes;
- mRS=6 é igual a mRS=2 e diferente dos restantes.

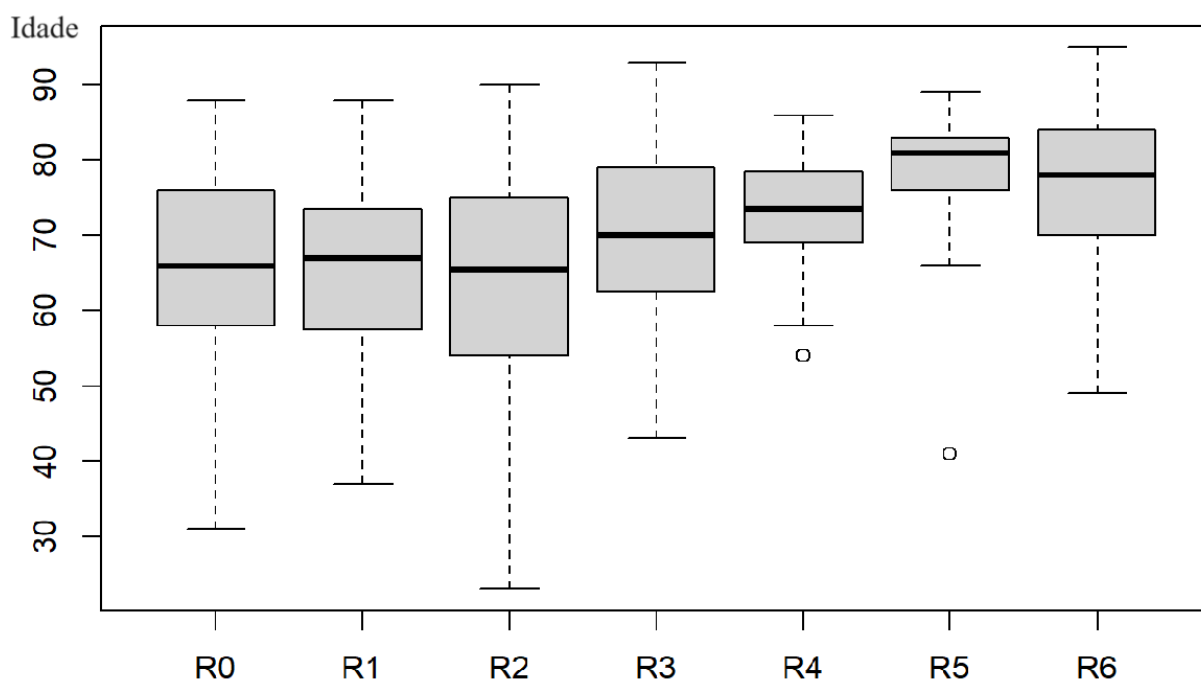
#### 4.4. O impacto da idade e do sexo na incapacidade

Dado que o género e a idade são fatores de risco para AVC, comparou-se estas duas variáveis com a incapacidade.

Inicialmente, comprovou-se que os grupos divididos pela mRS não apresentam uma distribuição normal, através de um Teste de *Shapiro-Wilk* (distribuição normal: mRS=1 (*p-value*=0,1262), mRS=2 (*p-value*=0,1786), mRS=3 (*p-value*=0,3572); distribuição não-normal: mRS=0 (*p-value*=0,01341), mRS=4 (*p-value*=0,002166), mRS=5 (*p-value*= $1,431 \times 10^{-5}$ ) e mRS=6 (*p-value*=0,002073), por isso optou-se por utilizar testes não-paramétricos.

De seguida, pode-se observar na Figura 12 um diagrama de caixa em que se efetua a comparação das idades distribuídas pelos sete grupos com mRS diferentes. De notar que os *outliers* foram retirados do gráfico.

Figura 12– Comparação entre as idades distribuídas pelos grupos de mRS



De seguida, realizou-se um Teste de *Dunn* para fazer uma comparação por pares, que está presente no Apêndice F.

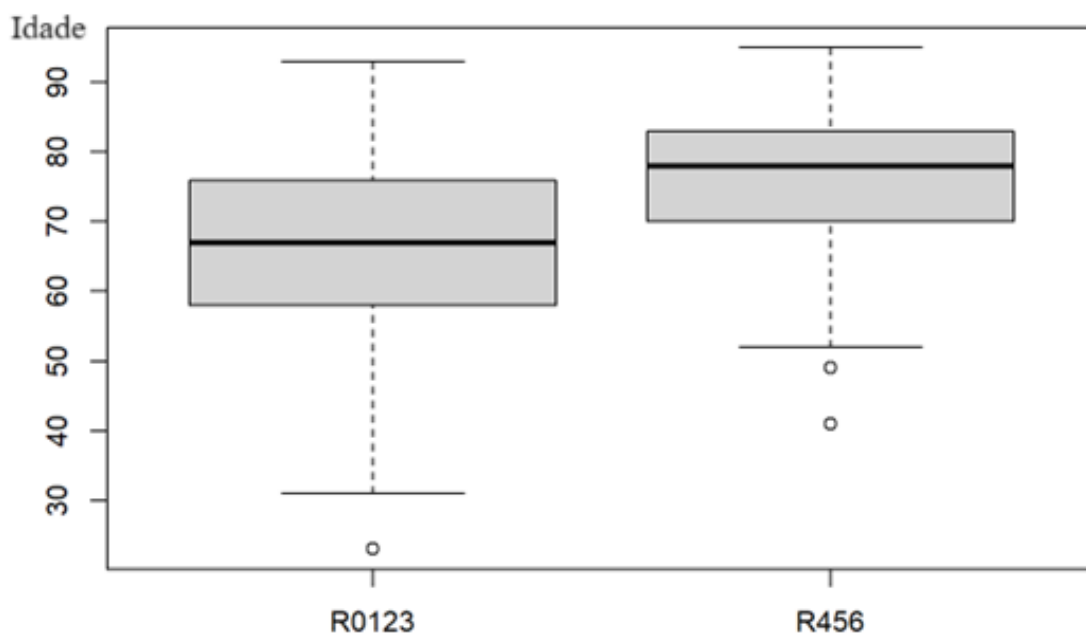
Posto isto, a amostra foi dividida em dois grupos:

- Grupo 1: mRS=0, 1, 2 e 3;
- Grupo 2: mRS=4, 5 e 6

Comprovou-se a não-normalidade destes grupos formados através do Teste de *Shapiro-Wilk* (Grupo 1: *p-value*=0,0004642; Grupo 2: *p-value*=0,0001725)

De seguida, fez-se um diagrama de caixa para comparar a idade em que ocorreu o AVC com os dois grupos criados consoante a incapacidade subsequente, representado na Figura 13.

Figura 13 - Comparação da idade de ocorrência de AVC



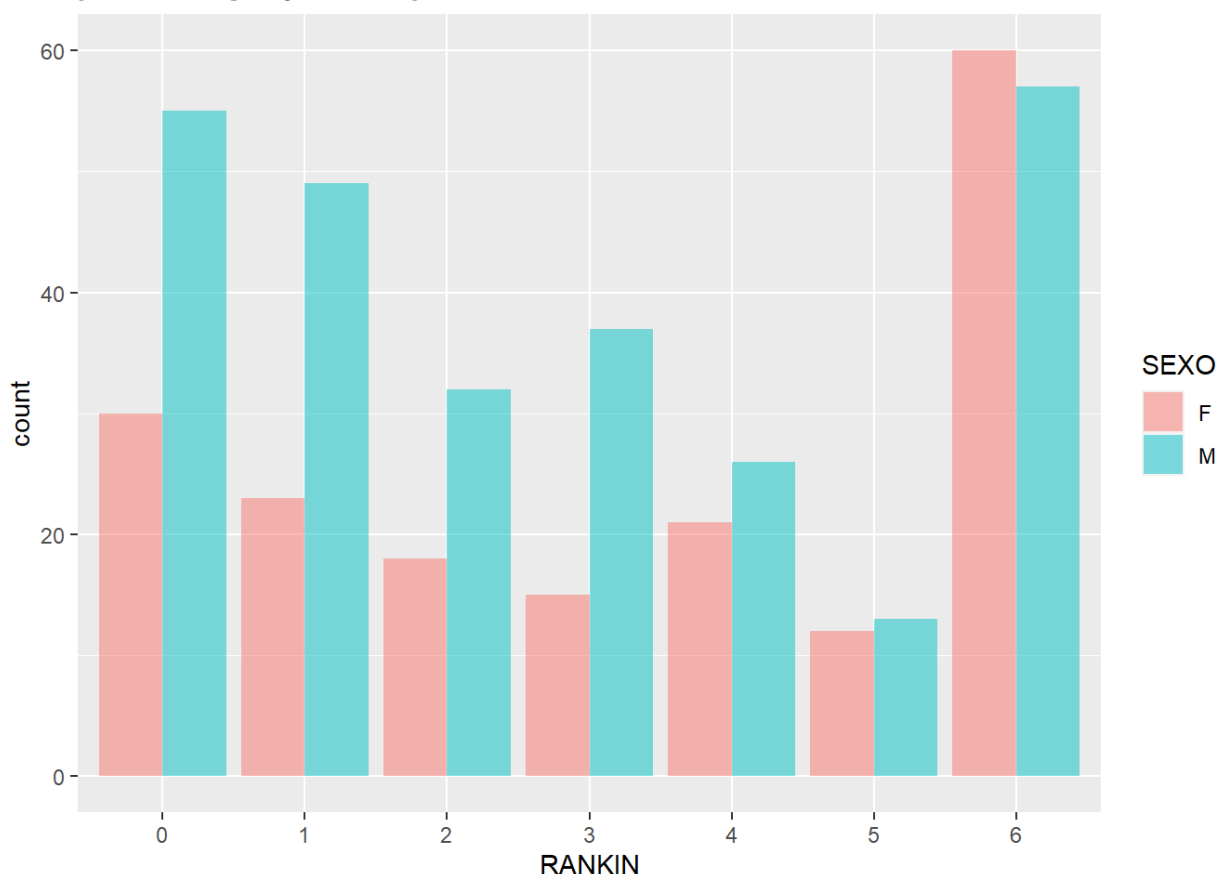
Observando a figura, denota-se uma diferença entre os dois grupos, sendo que o grupo cujo média de idades é maior é o grupo com maior incapacidade. Para comprovar a teoria, aplicou-se um Teste de *Mann-Whitney u-test*, sendo estatisticamente significativo ( $p\text{-value}=2,2 \times 10^{-16}$ ).

Agora, comparando o gênero com a incapacidade, antes de começar o teste, verificou-se a não-normalidade dos grupos através do teste de *Shapiro Wilk* ( $p\text{-value}$  (sexo feminino)  $=1,846 \times 10^{-12}$ ;  $p\text{-value}$  (sexo masculino)  $=5 \times 10^{-14}$ ).

De seguida, verificou-se que os grupos divididos pelo sexo são diferentes através do Teste de *Mann-Whitney* ( $p\text{-value} = 0,003475$ ). Sendo a hipótese nula rejeitada, pode-se assumir que os gêneros têm valores diferentes de mRS.

Posto isto, está representado na Figura 14 a distribuição dos casos de AVC dos diferentes sexos consoante a mRS.

Figura 14 - Comparação entre o grau da mRS e o sexo



A nível geral, de notar que, em relação à amostra, existem 269 homens e 179 mulheres, como referido anteriormente na metodologia.

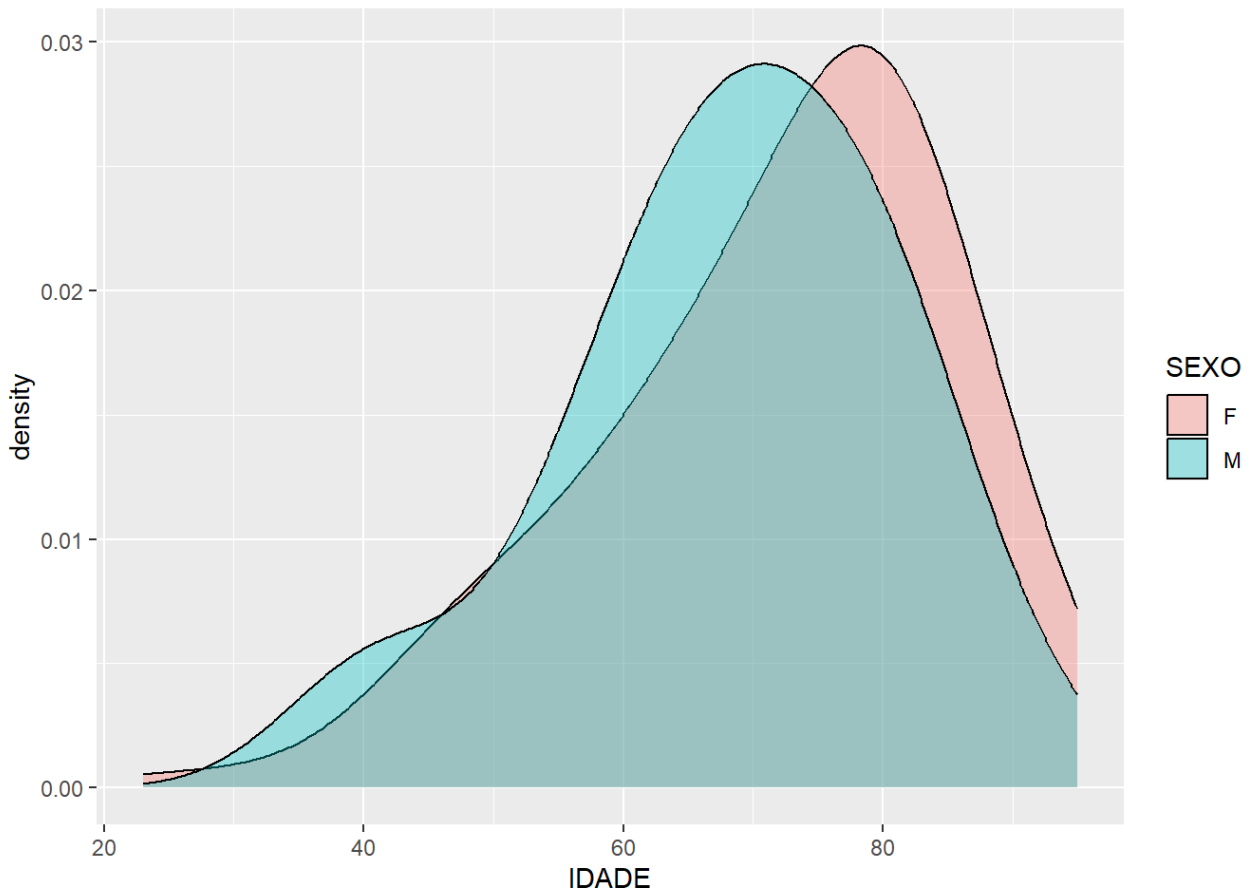
Nos grupos com o grau de mRS inferior ou igual a 5, o sexo masculino é mais prevalente em relação ao feminino, sendo que existe uma tendência decrescente e de encurtar a diferença entre os sexos no número de casos com o aumento do grau de incapacidade, sendo que os dois grupos são muito semelhantes no grau mRS=5. Já no grau mRS=6, a prevalência inverte, afetando mais os indivíduos do sexo feminino.

Uma vez que a dimensão da amostra não é simétrica, e olhando para os dados, as mulheres demonstram ficar com mais incapacidade em relação aos homens. Em relação à distribuição, têm poucos indivíduos nos graus de mRS=0 a mRS=5 e um grande aumento no mRS=6, havendo uma grande assimetria na distribuição para a direita.

Já nos indivíduos do sexo masculino, a distribuição está mais equilibrada pelos grupos, não diferindo tanto na distribuição do grau de mRS=6, como nos indivíduos de sexo feminino.

Adicionando a variável da idade às variáveis estudadas anteriormente, pode-se observar na Figura 15 a representação da distribuição pela idade nos dois sexos.

Figura 15 - Representação da distribuição consoante a idade no sexo masculino e feminino



Pode-se observar que existem duas curvas diferentes no Gráfico, sendo que a azul representa os indivíduos do sexo masculino e a rosa os do sexo feminino. De notar que a curva rosa está mais desviada para a direita em relação à azul, o que significa que, quanto maior for a idade, o risco é maior para a mulher do que para o homem.

Uma vez que, no mesmo gráfico, existem duas curvas em que ocorrem mais casos nos indivíduos do sexo masculino, dividiu-se os grupos já existentes em dois subgrupos: abaixo ou igual a 45 anos e acima dos 45 anos.

Realizou-se um Teste de *Mann-Whitney* e comprovou-se que, abaixo dos 45 anos, os homens apresentam maior risco de sofrer um AVC ( $p\text{-value}=0,001203$ ), mas a situação inverte no outro grupo, sendo as mulheres mais prováveis de ter um AVC ( $p\text{-value}=0,03173$ ).

#### 4.5. Relação entre o intervalo de tempo entre o início dos sintomas e chegada ao Hospital e o tempo porta-agulha com a incapacidade resultante

De modo a analisar a efetividade da Via Verde do AVC, foram definidos dois intervalos de tempo:

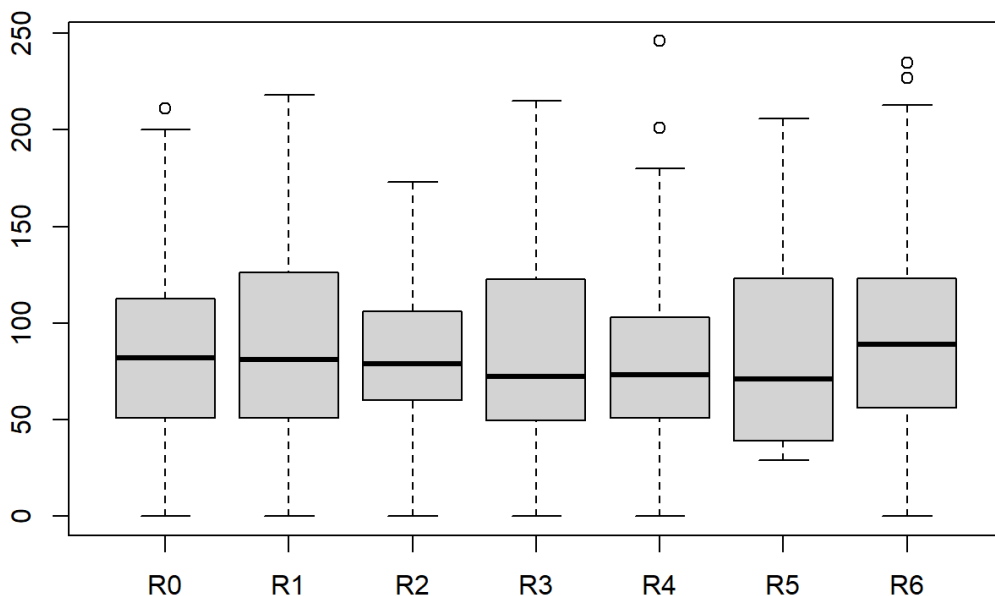
- T1 – Intervalo de tempo entre o início dos sintomas e a chegada à Unidade Hospitalar, ou seja, o segmento extra-hospitalar da VV-AVC;
- T2 – Tempo porta-agulha, que corresponde ao intervalo de tempo entre a entrada no Hospital e a administração da fibrinólise, ou seja, corresponde ao segmento intra-hospitalar da VV-AVC.

De seguida, procedeu-se à comparação entre os intervalos de tempo com a escala modificada de Rankin, de modo a associar o tempo com a incapacidade.

Utilizando primeiramente o T1, averiguou-se a não-normalidade da amostra através do Teste de *Shapiro-Wilk* (normais: mRS=0 ( $p\text{-value}=0,1161$ ); mRS=1 ( $p\text{-value}=0,0449$ ); mRS=2 ( $p\text{-value}=0,3163$ ); não-normais: mRS=3 ( $p\text{-value}=0,005538$ ), mRS=4 ( $p\text{-value}=0,005372$ ); mRS=5 ( $p\text{-value}=0,02062$ ); mRS=6 ( $p\text{-value}=0,02956$ )).

Na Figura 16 pode-se observar a relação entre o T1 e os diferentes grupos de mRS.

Figura 16 - Relação entre os grupos da escala modificada de Rankin e o tempo entre o início dos sintomas e a chegada ao Hospital.

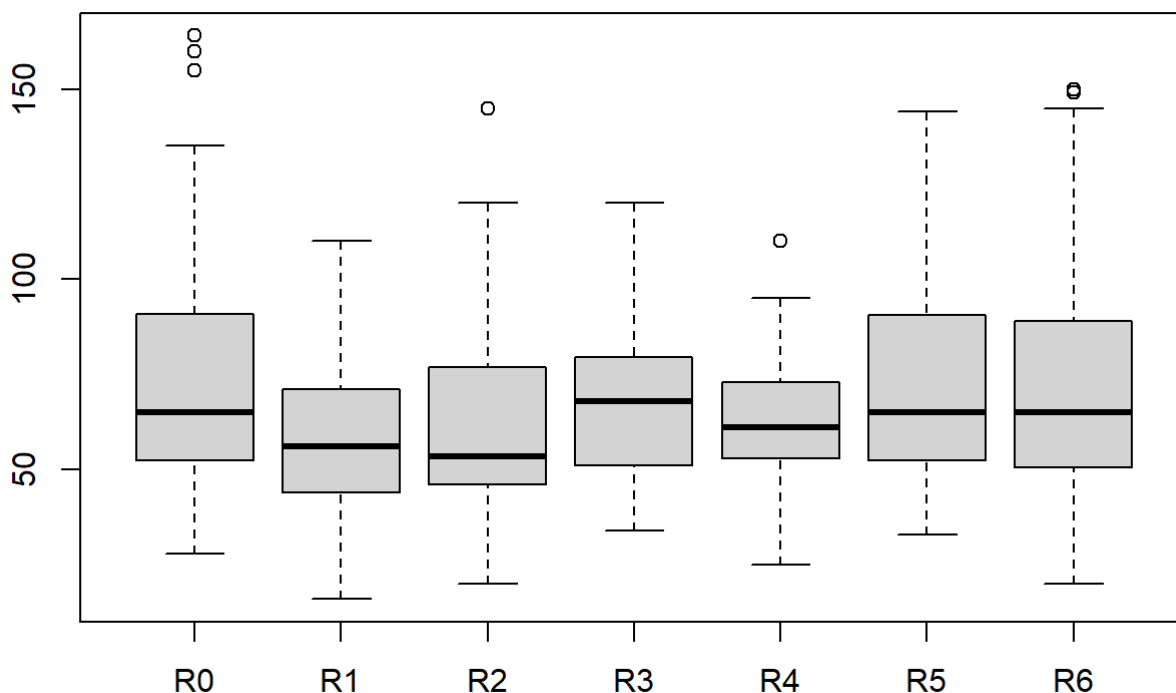


Como se pode observar no gráfico de diagrama de caixa, o T1 é muito semelhante entre os níveis diferentes de mRS. Com base neste resultado, aplicou-se um teste não-paramétrico de *Kruskall-Wallis* com o objetivo de averiguar se os grupos são efetivamente diferentes. Tendo em conta que o *p-value* do teste é igual a 0,796, pode-se concluir que não existem diferenças entre os grupos.

Fazendo a mesma análise para o T2, verificamos que nenhum dos grupos de mRS apresenta uma distribuição normal (mRS=0 (*p-value*= $8,408 \times 10^{-9}$ ); mRS=1 (*p-value*= $6,433 \times 10^{-8}$ ); mRS=2 (*p-value*= $1,64 \times 10^{-5}$ ); mRS=3 (*p-value*= $2,914 \times 10^{-7}$ ); mRS=4 (*p-value*=0,01832); mRS=5 (*p-value*= $8,102 \times 10^{-5}$ ); mRS=6 (*p-value*= $5,162 \times 10^{-12}$ )), logo optou-se por realizar um teste não-paramétrico de *Kruskall-Wallis*.

Na Figura 17 pode-se observar a correlação entre o tempo porta-agulha e a mRS. Optou-se por retirar os *outliers* para ter melhor perceção do intervalo de tempo médio em cada grupo.

Figura 17 - Comparação entre o tempo porta-agulha e a escala modificada de Rankin



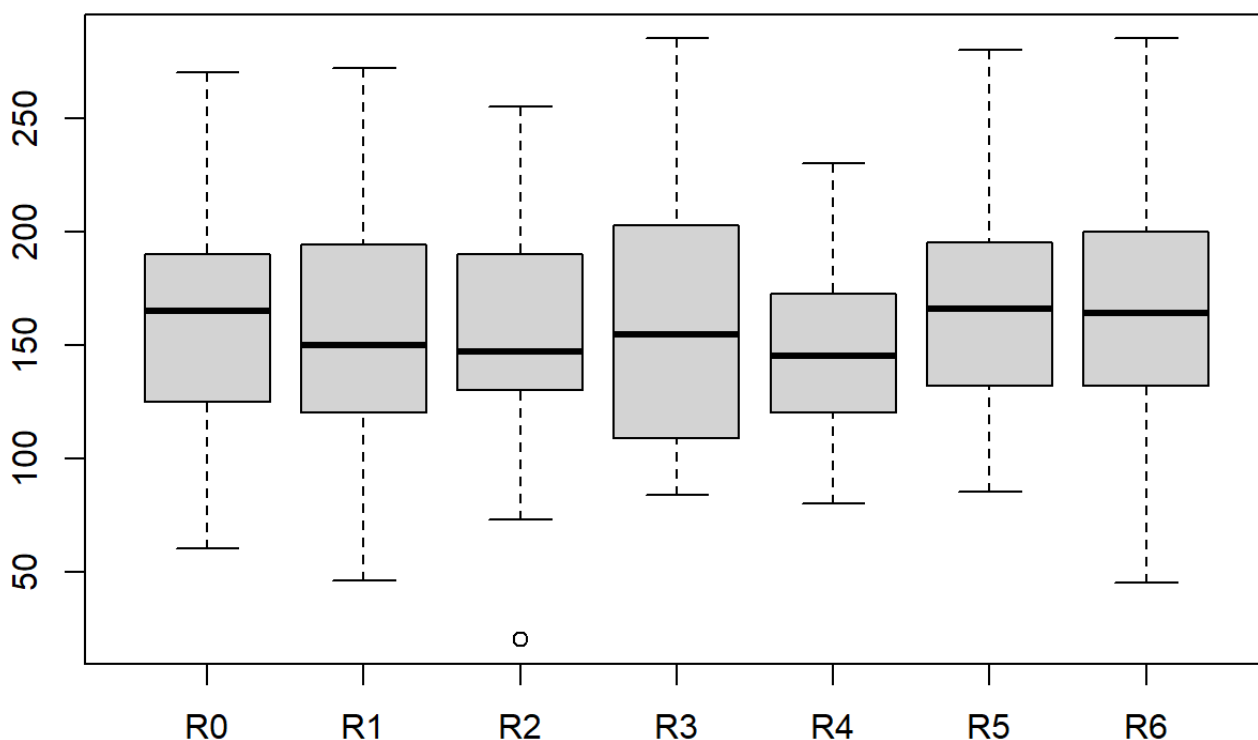
Como se pode observar no diagrama de caixa, à semelhança de T1, a mediana do tempo de T2 não se altera significativamente entre os vários níveis de mRS. Para comprovar a hipótese, verificou-se a igualdade entre todos os grupos através do Teste de *Dunn*, cuja tabela se encontra no Apêndice G.

Para finalizar, foi feita a mesma análise para o intervalo de tempo todo, ou seja, a soma do T1 com o T2.

Novamente, verificou-se, através do Teste de *Shapiro-Wilk*, que não estamos na presença de uma distribuição normal (o único grupo que não apresenta uma distribuição normal é o mRS=6 ( $p\text{-value}=0,0005968$ ). Os restantes grupos têm uma distribuição normal).

Posto isto, pode-se observar na Figura 18 a comparação do T1+T2 entre os diferentes grupos de mRS. À semelhança da Figura 17, optou-se por retirar os *outliers* para ter uma melhor perceção do intervalo de tempo médio de cada grupo.

Figura 18 - Comparação entre os diferentes grupos da escala modificada de Rankin com o tempo total entre o início dos sintomas e o tratamento de fibrinólise



De notar que os diferentes grupos apresentam mediana bastante semelhante. De modo a comprovar o que foi dito anteriormente, recorreu-se ao Teste não-paramétrico de

Dunn, cuja tabela está presente no Apêndice G, que demonstrou que os grupos são todos iguais entre si.

Para concluir este segmento, pode-se observar na Tabela 4 a média de T1, T2 e de T1+T2 nos diferentes grupos de mRS.

Tabela 5 - Média de T1, T2 e T1+T2 para cada grau da escala modificada de Rankin

Escala modificada de Rankin	Média de T1	Média de T2	Média de T1+T2
<b>0</b>	83,6	82,4	166,3
<b>1</b>	88,4	69,2	157,6
<b>2</b>	83,8	71,7	155,6
<b>3</b>	86,6	75,9	162,5
<b>4</b>	82,7	67,1	149,8
<b>5</b>	83,4	81,7	165,1
<b>6</b>	93,3	79,6	173,3
<b>Total Geral</b>	<b>87,2</b>	<b>76,0</b>	<b>163,3</b>

#### 4.6. Comparação entre o turno de admissão e o tempo porta-agulha

De modo a aferir se existe alguma diferença entre o horário em que a VV-AVC intra-hospitalar é ativada, foram definidos 6 grupos consoante a hora de admissão e comparados com o tempo porta-agulha (T2 referido anteriormente).

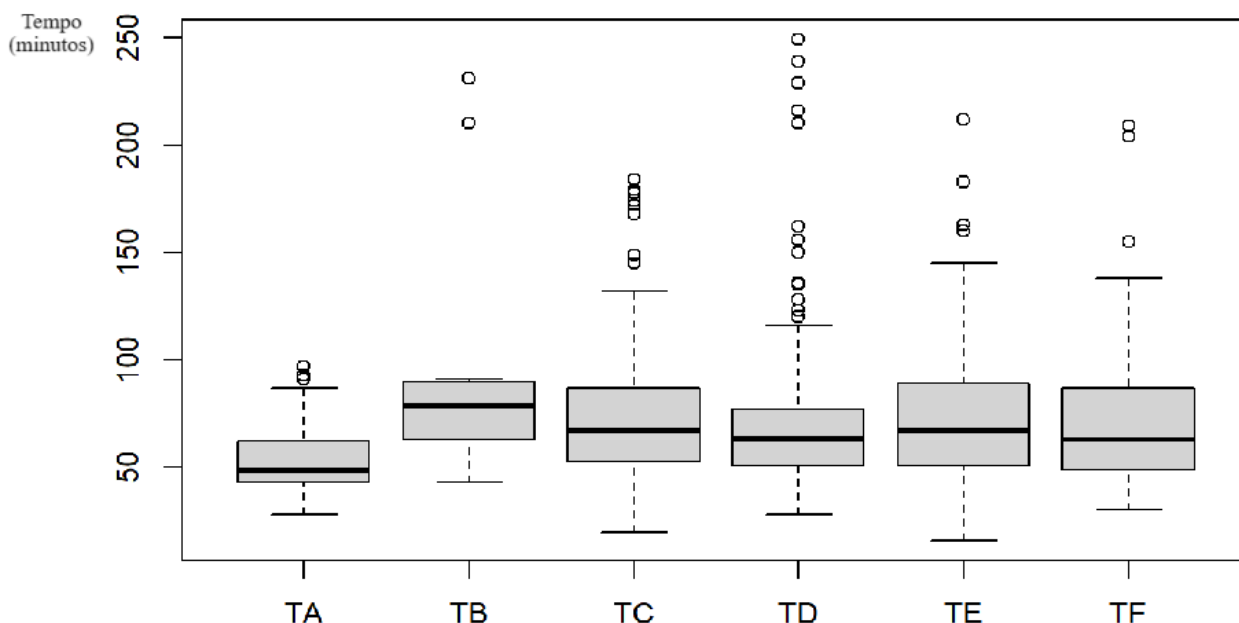
Os grupos referentes aos turnos foram definidos com base no seguinte horário:

- A – 00:01 até às 04:00;
- B – 04:01 até às 08:00;
- C – 08:01 até às 12:00;
- D – 12:01 até às 16:00;
- E – 16:01 até às 20:00;
- F – 20:01 até às 00:00.

Averiguou-se que todos os grupos não apresentam uma distribuição normal através do Teste de *Shapiro-Wilk* (*p-value* A=5,068x10<sup>-7</sup>; *p-value* B=0,0002923; *p-value* C=5,448x10<sup>-8</sup>; *p-value* D=5,372x10<sup>-13</sup>; *p-value* E=1,655x10<sup>-6</sup>; *p-value* F=1,824x10<sup>-7</sup>).

No Gráfico 14 está representada, através de um diagrama de caixa, a distribuição do tempo porta-agulha pelos grupos definidos pelos diferentes turnos. De notar que foram retirados os *outliers* para ter uma melhor perceção da realidade habitual.

Figura 19 - Distribuição do tempo porta-agulha pelos diferentes turnos



De facto, o Turno A aparenta ser diferente dos restantes grupos. Por isso, procedeu-se ao Teste de *Kruskall-Wallis*, que indica que os grupos são diferentes ( $p\text{-value}=0,005337$ ). Depois, seguiu-se o Teste de *Dunn* para verificar que grupos são diferentes, que está disponível no Apêndice H. Com base neste resultado, podemos concluir que o Turno A é o único significativamente diferente de todos os outros.

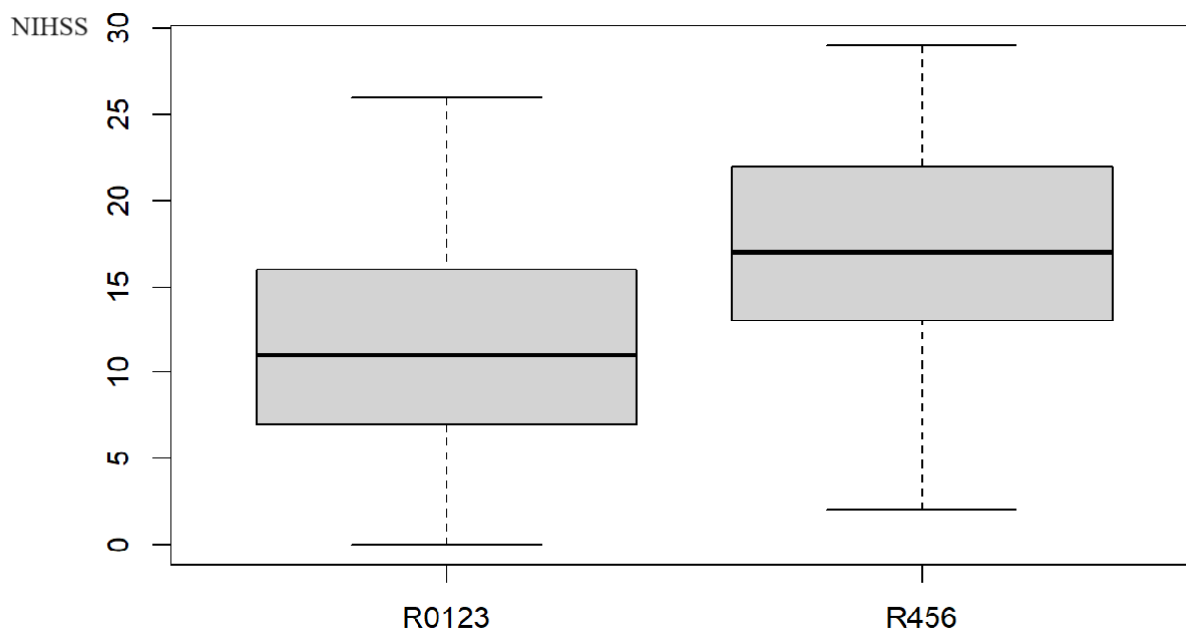
#### 4.7. Comparação entre a NIHSS e a Escala de Rankin modificada

Segundo a literatura, existe uma proporção direta entre o aumento da NIHSS e a mRS, ou seja, que um AVC, que inicialmente aparenta ser mais severo levará a uma maior incapacidade subsequente. Então, com base neste pressuposto, estas duas variáveis foram comparadas.

Foi efetuado o Teste de *Shapiro-Wilk*, que resultou na verificação da não-normalidade na distribuição da amostra (os grupos mRS=0 ( $p\text{-value}=0,006327$ ) e mRS=1 ( $p\text{-value}=0,0004953$ ) não são normais), optando-se então por testes não-paramétricos.

Optou-se por dividir a amostra em dois grupos, os mesmos utilizados em 4.4. (mRS=0, 1, 2 e 3; mRS= 4, 5 e 6). Sendo assim, pode-se observar o diagrama de caixa da distribuição da NIHSS pelos dois grupos na Figura 20.

Figura 20 - Distribuição da NIHSS pelos diferentes graus da mRS



Como se pode observar, verifica-se que a NIHSS é significativamente menor nos grupos em que a mRS é mais baixa. Para comprovar a hipótese, aplicou-se o Teste de Wilcoxon ( $p\text{-value}=2,2\times 10^{-16}$ ), confirmando-se assim que os dois grupos são, de facto, diferentes.

#### 4.8. Cálculo dos DALY e comparação com a Escala de Rankin modificada

De modo a calcular os DALY referente a cada grupo de mRS, confirmou-se que os mesmos não apresentam uma distribuição normal (nenhum grupo apresenta normalidade: mRS=0 ( $p\text{-value}=6,229\times 10^{-12}$ ); mRS=1 ( $p\text{-value}=5,595\times 10^{-9}$ ); mRS=2 ( $p\text{-value}=7,046\times 10^{-6}$ ); mRS=3 ( $p\text{-value}=8,491\times 10^{-7}$ ); mRS=4 ( $p\text{-value}=4,029\times 10^{-6}$ ); mRS=5 ( $p\text{-value}=1,719\times 10^{-8}$ ); mRS=6 ( $p\text{-value}=7,022\times 10^{-12}$ )).

Posto isto, procedeu-se à estimativa do cálculo total dos DALY referente à amostra e a média de DALY por cada grau de mRS, que está representado na Tabela 6.

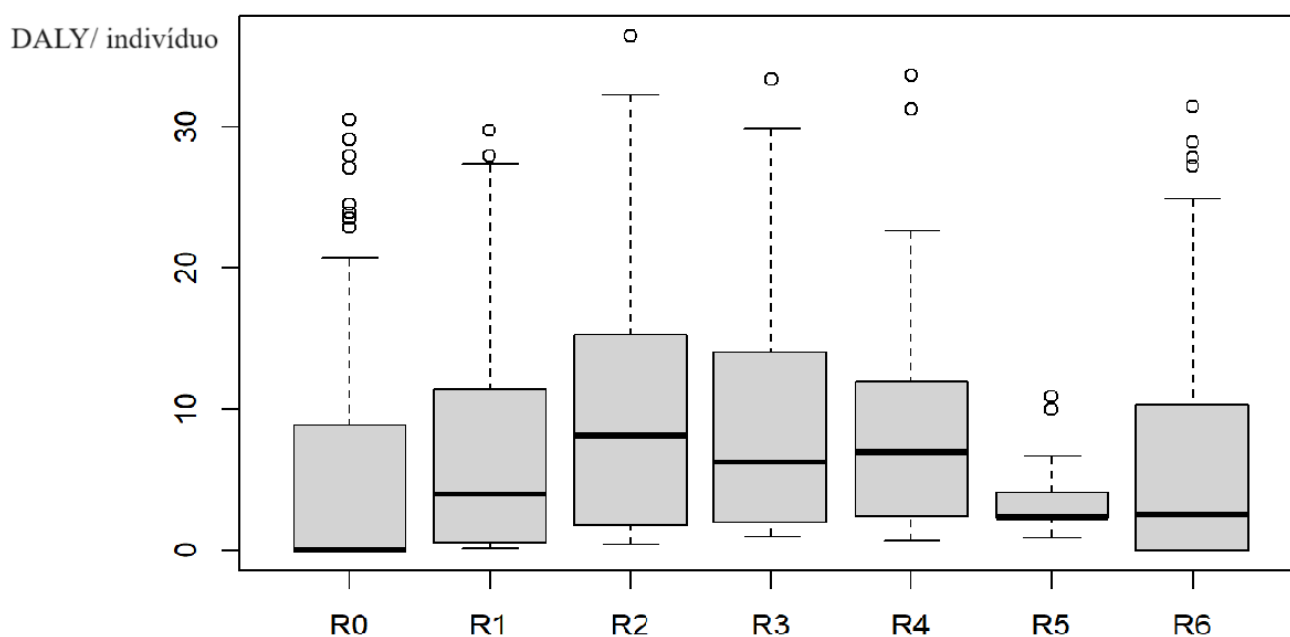
Tabela 6 - Representação do total de DALY e a média de cada grupo de mRS

Escola de Rankin Modificada	Soma de DALY	Média de DALY
<b>0</b>	490,4	5,77
<b>1</b>	549,31	7,63
<b>2</b>	585,71	11,71
<b>3</b>	467,44	8,99
<b>4</b>	441,32	9,39
<b>5</b>	122,97	4,92
<b>6</b>	770,7	6,59
<b>Total Geral</b>	<b>3427,85</b>	<b>7,65</b>

Consoante a aproximação feita, estima-se que, no total, foram perdidos 3427,85 anos de vida saudável, seja por morte prematura ou doença, que representa uma média de 7,65 anos por pessoa.

Pode-se observar a representação gráfica da distribuição dos DALY de cada indivíduo por cada grupo de mRS na Figura 21.

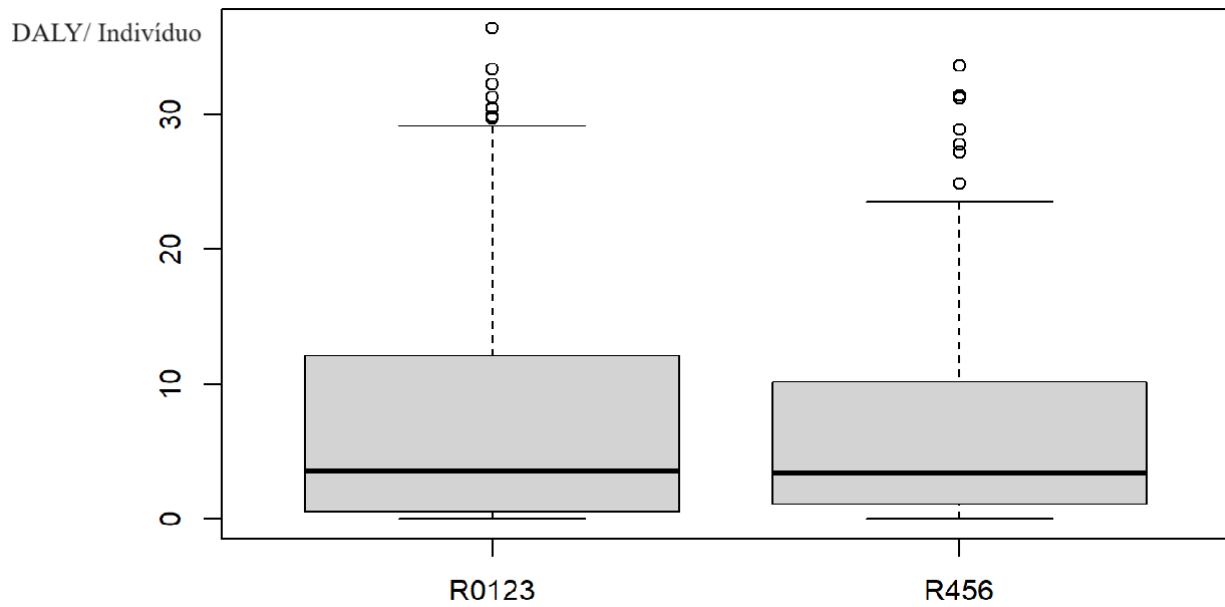
Figura 21 - Distribuição do número de DALY por indivíduo em cada grupo de mRS



Uma vez que a amostra aparenta ser muito semelhante e com uma forte assimetria à esquerda, dividiu-se em dois grupos, à semelhança do que foi feito

anteriormente (G1: mRS=0, 1, 2 e 3 e G2: mRS=4, 5 e 6), cuja distribuição podemos observar na Figura 22.

Figura 22 - Distribuição do número de DALY por indivíduo nos grupos de mRS



Dado que os grupos continuam a aparentar ser muito semelhantes, efetuou-se o Teste de *Mann-Whitney*, sendo que se conclui que os grupos não são diferentes ( $p$ -value=0,876).

## 5. Discussão

### 5.1. Distribuição dos casos

Como expectável, existe mais doentes tratados por fibrinólise nos concelhos mais perto em relação ao Hospital de Faro. Isto poderá ser devido ao facto da janela de tratamento ser curta, inferior a 4,5 horas. Ao encontrar-se num local distante, e à inaptidão de reconhecer os três sinais clássicos de suspeita de AVC, pode levar a que o doente não chegue a tempo ao Hospital.

De modo a mitigar este problema, deverá apostar-se na sensibilização junto da população, para ensinar os sintomas a ter em atenção, de modo a ter uma resposta mais célere e atenuar o efeito da distância, de modo a poder realizar a fibrinólise dentro do tempo definido pelas diretrizes.

Outro fator a considerar num próximo estudo será o impacto da U-AVC da Unidade de Portimão do Centro Hospitalar Universitário do Algarve, criada em 2021, uma vez que, ao passar a existir duas U-AVC na região do Algarve, não só irá distribuir de maneira mais equitativa, como também irá encurtar a distância da população outrora mais distante, seja residente ou turista, a uma U-AVC.

Apesar de, em teoria, o facto de estar num lugar geográfico mais distante da U-AVC poder aumentar o tempo desde o início dos sintomas até efetuar o tratamento, denotou-se também que não existe diferenças significativas na incapacidade entre os grupos de zonas diferentes consoante a distância ao Hospital de Faro, contraditório em relação ao referido na literatura. Contudo, este resultado pode ser devido a dois motivos: existe uma densidade populacional menor em boa parte dos concelhos pertencentes a zonas mais distantes do Hospital, diminuindo assim significativamente a dimensão da amostra. Outro motivo poderá ser também em relação à amostra, que tem uma distribuição exponencial, e como referido anteriormente, os doentes mais distantes poderão não ter chegado na janela para efetuar o tratamento, levando os doentes mais graves a efetuar a terapia endovascular numa U-AVC tipo A, não entrando na base de dados.

### 5.2. O impacto do grau de incapacidade no internamento

De notar que se verificou uma tendência crescente na duração do internamento consoante o aumento da incapacidade, tal como seria expectável. Também convém realçar que a base de dados tinha uma quantidade significativa de *outliers*. Isto pode ser

explicado devido à falta de disponibilidade de camas nos cuidados continuados integrados ou nos Centros de Reabilitação Física, que condiciona a U-AVC, uma vez que o utente já teria alta médica, mas continuava internado no serviço, aumentando assim a estadia hospitalar. Este facto pode potenciar vários problemas, dado que aumenta o custo da Unidade Hospitalar com o prolongamento do internamento desnecessário, ocupa uma cama da U-AVC desnecessariamente e ainda incrementa a probabilidade de contrair uma infeção hospitalar, que, por si só, diminui a qualidade de vida do doente, podendo mesmo pôr em risco a sua vida, e provoca uma prolongação desnecessária da estadia hospitalar, aumentando o custo para a instituição.

### 5.3. Relação entre o sexo e idade no AVC

Outro resultado interessante foi o facto das mulheres, após o AVC, terem em média um valor maior na escala modificada de Rankin, ou seja, maior incapacidade resultante. No entanto, este risco superior para as mulheres pode estar associado à idade, visto que se sabe que a idade, para além de ser um fator de risco, é principalmente aparente nas mulheres, visto que a literatura aponta para um risco acrescido após a menopausa (Rexrode et al., 2022).

Também deu para concluir, através dos resultados, que o tempo entre o início dos sintomas e o início da fibrinólise não varia entre os vários grupos da escala modificada de Rankin, o que é contraditório com a literatura, uma vez que está comprovado que cada minuto conta para o prognóstico do doente (Meretoja et al., 2014). Isto pode ser explicado também através desse mesmo gráfico, que, ao demonstrar que todos os doentes, em média, levam o mesmo tempo a ser tratados, que a variável tempo deixa de ser significativa para a comparação, sendo mais importante outros fatores como, por exemplo, a localização no cérebro do AVC.

### 5.4. Relação entre o tempo e a incapacidade

Tendo em conta que a literatura apresenta uma grande evidência de que o tempo é um dos fatores mais relevantes para o prognóstico do doente, é imperativo colocar em prática mudanças a nível organizacional que levem à diminuição do tempo porta-agulha, fator que a unidade hospitalar consegue controlar.

Na literatura existem diversos estudos publicados em que conseguiram reduzir substancialmente o tempo porta-agulha. Por exemplo, em 2019, um estudo de um centro de AVC na Noruega, conseguiu reduzir o tempo porta-agulha mediano de 27 para 13

minutos (Ajmi et al., 2019). Para conseguir alcançar esse efeito, foram feitas mudanças organizacionais consoante a literatura científica na altura e implementadas intervenções através de 26 sessões de simulação, entre fevereiro de 2017 e março de 2018. O mesmo autor indica que, após a implementação do novo protocolo, reduziram a proporção de doentes que faleceram ou ficaram acamados de 12,2% para 3,5%. Outro exemplo foi o facto de a proporção de indivíduos sem sintomas ter aumentado de 32,9% para 38,3%. Tendo em conta que o tempo porta-agulha médio no presente estudo é de 76 minutos, existe um grande potencial ainda para melhorar o *outcome* dos doentes que venham a sofrer um AVC.

Outro resultado pertinente foi o facto de haver um turno de admissão (da 00:01 às 04:00) que é significativamente diferente dos restantes, cuja mediana do tempo porta-agulha é menor do que nos restantes. Isto poderá ser explicado devido à menor afluência no Serviço de Urgência na Unidade Hospitalar, que por sua vez leva a uma maior disponibilidade tanto dos profissionais de saúde como dos Meios Complementares de Diagnóstico, fundamental para o diagnóstico do AVC. Em teoria, quando ativado o segmento intra-hospitalar da VV-AVC, deveria ser imediatamente disponível estes recursos, mas aparentemente tal não se verifica.

#### 5.5. Relação entre o DALY e a Escala de Rankin modificada

Consoante o resultado do Teste de *Mann-Whitney*, concluiu-se que os grupos de mRS não variam entre si no número de DALY. Este resultado menos satisfatório pode ter sido devido à baixa dimensão da amostra, uma vez que os grupos subdivididos são de reduzida dimensão e díspares entre si. Seria interessante repetir o estudo e agregar mais U-AVC, de modo a aumentar significativamente a amostra e aferir o impacto real da patologia na incapacidade.

Outro fator que contribuiu negativamente para este resultado foi o facto da idade dos utentes ser muito elevada, ultrapassando a esperança média de vida, levando a que o cálculo do DALY seja 0.

## 6. Conclusão e perspetivas futuras

Este trabalho serviu para tirar conclusões importantes sobre a Via Verde do AVC do Centro Hospitalar Universitário do Algarve. Em primeiro lugar, podemos concluir que a distância à Unidade Hospitalar aparenta não alterar a incapacidade resultante. Apesar de levar um maior tempo no segmento extra-hospitalar, o tempo total vai ser semelhante em todos os diferentes grupos com estados de incapacidade diferentes. De notar que existem menos casos em zonas mais afastadas do Hospital. Isto pode ser devido a uma menor densidade populacional nesses concelhos e ao facto de não conseguirem ser tratados com a fibrinólise por não estarem dentro do intervalo de tempo ideal (inferior a 4,5 horas). Num estudo futuro seria interessante comparar e aferir nestes concelhos mais afastados, a proporção dos casos em que é efetuada a fibrinólise em comparação com o total de casos de AVC isquémicos.

Para além disso, um resultado pertinente foi o facto de o tempo total de tratamento ser semelhante para todos os grupos divididos pela Escala de Rankin modificada. Em teoria, os grupos com mRS mais alto deveriam de ter tido um maior intervalo de tempo (Meretoja et al., 2014), mas tal não se verifica. Seria interessante comparar com as outras Unidades Hospitalares do país para aferir se isto também se verifica e, caso seja confirmado, rever o protocolo interno ao pegar nos casos de sucesso como o do centro da Noruega (Ajmi et al., 2019), de modo a reduzir o tempo na VV-AVC intra-hospitalar e melhorar o prognóstico dos doentes na generalidade.

Outro resultado curioso que poderá ser alvo de estudo é o facto do turno de admissão A, da 00:01 às 04:00 ter um tempo porta-agulha mediano menor. Seria interessante estudar cada um dos seis turnos e perceber concretamente o que acontece em cada um deles, com o objetivo de uniformizar todos os turnos ao igualar o turno A, de modo a reduzir o tempo de atendimento.

Pelos resultados obtidos, o objetivo proposto nesta dissertação foi aferido nos três pontos assinalados.

Para concluir, seria interessante repetir este estudo, mas a partir de 2021, para aferir qual foi o impacto da criação da U-AVC da Unidade de Portimão na unidade estudada e, se possível, comparar as duas, de modo a perceber se as U-AVC diferem uma da outra e, se sim, uniformizar os processos de maneira a que o intervalo de tempo seja cada vez mais diminuto.

## 7. Referências bibliográficas

- Aboderin, I., & Venables, G. (1996). Stroke management in Europe. *Journal of Internal Medicine*, 240(4), 173–180. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2796.1996.39861000.x>
- Ajmi, S. C., Advani, R., Fjetland, L., Kurz, K. D., Lindner, T., Qvindesland, S. A., Ersdal, H., Goyal, M., Kvaløy, J. T., & Kurz, M. (2019). Reducing door-to-needle times in stroke thrombolysis to 13 min through protocol revision and simulation training: A quality improvement project in a Norwegian stroke centre. *BMJ Quality and Safety*, 28(11), 939–948. <https://doi.org/10.1136/bmjqs-2018-009117>
- Brott, T., Adams, H. P., Olinger, C. P., Marle, J. R., Barsan, W. G., Biller, J., Spilker, J., Holleran, R., Eberle, R., Hertzberg, V., Rorick, M., Moomaw, C. J., & Walker, M. (1989). Measurements of acute cerebral infarction: A clinical examination scale. *Stroke*, 20(7), 864–870. <https://doi.org/10.1161/01.STR.20.7.864>
- Charalampous, P., Polinder, S., Wothge, J., von der Lippe, E., & Haagsma, J. A. (2022). A systematic literature review of disability weights measurement studies: evolution of methodological choices. *Archives of Public Health*, 80(1). <https://doi.org/10.1186/s13690-022-00860-z>
- Chobanian, A. V, Bakris, G. L., Black, H. R., Cushman, W. C., Green, L. A., Izzo, J. L. J., Jones, D. W., Materson, B. J., Oparil, S., Wright, J. T. J., & Roccella, E. J. (2003). The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure: the JNC 7 report. *JAMA*, 289(19), 2560–2572. <https://doi.org/10.1001/jama.289.19.2560>
- Devleesschauwer, B., Havelaar, A. H., Maertens De Noordhout, C., Haagsma, J. A., Praet, N., Dorny, P., Duchateau, L., Torgerson, P. R., Van Oyen, H., & Speybroeck, N. (2014). Calculating disability-adjusted life years to quantify burden of disease. *International Journal of Public Health*, 59(3), 565–569. <https://doi.org/10.1007/s00038-014-0552-z>
- Donkor, E. S. (2018). Stroke in the 21st Century: A Snapshot of the Burden, Epidemiology, and Quality of Life. *Stroke Research and Treatment*, 2018. <https://doi.org/10.1155/2018/3238165>
- Dunn, O. (1961). Multiple Comparisons Among Means Author(s): Olive Jean Dunn Source. *Journal of the American Statistical Association*, 56(293), 52–64.

- Dunning, K. (2011). National Institutes of Health Stroke Scale. In J. S. Kreutzer, J. DeLuca, & B. Caplan (Eds.), *Encyclopedia of Clinical Neuropsychology* (pp. 1714–1715). Springer New York. [https://doi.org/10.1007/978-0-387-79948-3\\_1822](https://doi.org/10.1007/978-0-387-79948-3_1822)
- George, F. H. M. (2017). Norma N° 015/2017: Via Verde do Acidente Vascular Cerebral no Adulto. *Direção Geral Da Saúde*, 1–25.
- Greene, R., & Pisano, M. M. (2012). 基因的改变 NIH Public Access. *Birth Defects Res C Embryo Today*, 90(2), 133–154. <https://doi.org/10.1016/j.pcad.2013.09.019>.The
- Harrison, J. K., McArthur, K. S., & Quinn, T. J. (2013). Assessment scales in stroke: Clinimetric and clinical considerations. *Clinical Interventions in Aging*, 8, 201–211. <https://doi.org/10.2147/CIA.S32405>
- Hill, M. D., & Hachinski, V. (1998). Stroke treatment: Time is brain. *Lancet*, 352(SUPPL.3), 10–14. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(98\)90088-5](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(98)90088-5)
- Hong, K. S., & Saver, J. L. (2009). Quantifying the value of stroke disability outcomes: Who global burden of disease project disability weights for each level of the modified rankin scale. *Stroke*, 40(12), 3828–3833. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.109.561365>
- Hutubessy, R. C. W., Baltussen, R., Tan Torres-Edejer, T., & Evans, D. B. (2003). WHO-CHOICE: Guide to Cost-Effectiveness Analysis. *Health Systems Performance Assessment: Debates, Methods and Empiricism*. Geneva: WHO Editions, 823–835. [http://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=\\_HloWI6HXbcC&oi=fnd&pg=PR9&dq=edejer+baltussen&ots=hgTnNiuW9x&sig=ffrEjZ6TyLp1EM1y39gYfpVBno8](http://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=_HloWI6HXbcC&oi=fnd&pg=PR9&dq=edejer+baltussen&ots=hgTnNiuW9x&sig=ffrEjZ6TyLp1EM1y39gYfpVBno8)
- Instituto Nacional de Estatística. (2018). Causas de morte Mortes por doenças do aparelho respiratório aumentaram 3,8%. *Destaque No INE*, 2018(11 235), 1–10.
- Johnston, S. C., Mendis, S., & Mathers, C. D. (2009). Global variation in stroke burden and mortality: estimates from monitoring, surveillance, and modelling. *The Lancet Neurology*, 8(4), 345–354. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(09\)70023-7](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(09)70023-7)
- Kim, J. S. (2014). Symptoms of transient ischemic attack. *Frontiers of Neurology and*

*Neuroscience*, 33, 82–102. <https://doi.org/10.1159/000351905>

Kjellström, T., Norrving, B., & Shatchkute, A. (2007). Helsingborg declaration 2006 on European Stroke Strategies. *Cerebrovascular Diseases*, 23(2–3), 229–241. <https://doi.org/10.1159/000097646>

Kruskal, W. H., & Wallis, W. A. (1952). Use of Ranks in One-Criterion Variance Analysis. *Journal of the American Statistical Association*, 47(260), 583–621. <https://doi.org/10.1080/01621459.1952.10483441>

Lees, K. R., Bluhmki, E., von Kummer, R., Brott, T. G., Toni, D., Grotta, J. C., Albers, G. W., Kaste, M., Marler, J. R., Hamilton, S. A., Tilley, B. C., Davis, S. M., Donnan, G. A., & Hacke, W. (2010). Time to treatment with intravenous alteplase and outcome in stroke: an updated pooled analysis of ECASS, ATLANTIS, NINDS, and EPITHET trials. *The Lancet*, 375(9727), 1695–1703. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(10\)60491-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(10)60491-6)

Mann, H. B., & Whitney, D. R. (1947). On a Test of Whether one of Two Random Variables is Stochastically Larger than the Other. *The Annals of Mathematical Statistics*, 18(1), 50–60. <https://doi.org/10.1214/aoms/1177730491>

Meretoja, A., Keshtkaran, M., Saver, J. L., Tatlisumak, T., Parsons, M. W., Kaste, M., Davis, S. M., Donnan, G. A., & Churilov, L. (2014). Stroke thrombolysis: Save a minute, save a day. *Stroke*, 45(4), 1053–1058. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.113.002910>

Meyer, B. C., Hemmen, T. M., Jackson, C. M., & Lyden, P. D. (2002). Modified National Institutes of Health Stroke Scale for use in stroke clinical trials: Prospective reliability and validity. *Stroke*, 33(5), 1261–1266. <https://doi.org/10.1161/01.STR.0000015625.87603.A7>

Murray, C. J. ., & Lopez, A. D. (1996). Global Burden of Disease and Injur Y Series the Global Burden of Disease. *Oms*, 1–46. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/41864>

Murray, C. J. L., Vos, T., Lozano, R., Naghavi, M., Flaxman, A. D., Michaud, C., Ezzati, M., Shibuya, K., Salomon, J. A., Abdalla, S., Aboyans, V., Abraham, J., Ackerman, I., Aggarwal, R., Ahn, S. Y., Ali, M. K., AlMazroa, M. A., Alvarado, M., Anderson, H. R., ... Lopez, A. D. (2012). Disability-adjusted life years

- (DALYs) for 291 diseases and injuries in 21 regions, 1990-2010: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *The Lancet*, 380(9859), 2197–2223. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)61689-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)61689-4)
- Nogueira, J. M. de A. (2007). Enquadramento das Unidades de Reabilitação de AVC. *Unidade de Missão Para Os Cuidados Continuados Integrados, 11.1*, 1–436. [https://idi.mne.pt/images/Revista\\_NE/PDF/18-2007\\_07\\_n\\_11\\_1.pdf](https://idi.mne.pt/images/Revista_NE/PDF/18-2007_07_n_11_1.pdf)
- Norrving, B., Barrick, J., Davalos, A., Dichgans, M., Cordonnier, C., Guekht, A., Kutluk, K., Mikulik, R., Wardlaw, J., Richard, E., Nabavi, D., Molina, C., Bath, P. M., Stibrant Sunnerhagen, K., Rudd, A., Drummond, A., Planas, A., & Caso, V. (2018). Action Plan for Stroke in Europe 2018–2030. *European Stroke Journal*, 3(4), 309–336. <https://doi.org/10.1177/2396987318808719>
- Oliveira, V. (2012). Acidente vascular cerebral em Portugal - O caminho para a mudança. *Acta Medica Portuguesa*, 25(5), 263–264.
- Rankin, J. (1957). Cerebral Vascular Accidents in Patients over the Age of 60: II. Prognosis. *Scottish Medical Journal*, 2(5), 200–215. <https://doi.org/10.1177/003693305700200504>
- Rexrode, K. M., Madsen, T. E., Yu, A. Y. X., Carcel, C., Lichtman, J. H., & Miller, E. C. (2022). The Impact of Sex and Gender on Stroke. *Circulation Research*, 130(4), 512–528. <https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.121.319915>
- Rodrigues, M., Gomes, A., & Rodrigues, M. (2021). *Caracterização das UNIDADES DE AVC 2021*.
- RStudio Team. (2020). *RStudio: Integrated Development for R. RStudio (4.3.1)*. <http://www.rstudio.com/>
- Shapiro, S. S., & Wilk, M. B. (1965). An Analysis of Variance Test for Normality (Complete Samples). *Biometrika*, 52(3/4), 591. <https://doi.org/10.2307/2333709>
- Singh, P., Kaur, R., & Kaur, A. (2013). Endovascular treatment of acute ischemic stroke. *Journal of Neurosciences in Rural Practice*, 4(3), 298–303. <https://doi.org/10.4103/0976-3147.118787>
- Slot, K. B., Berge, E., Dorman, P., Lewis, S., Dennis, M., & Sandercock, P. (2008). Impact of functional status at six months on long term survival in patients with

ischaemic stroke: Prospective cohort studies. *Bmj*, 336(7640), 376–379.  
<https://doi.org/10.1136/bmj.39456.688333.BE>

SPAVC. (2017). Guia das Unidades de AVC. *Sociedade Portuguesa Do Acidente Vascular Cerebral*, 1–60.  
[http://static.lvengine.net/spavc2013/Imgs/pages/uavc/GUIA\\_AVC\\_site\\_28\\_11\\_17.pdf](http://static.lvengine.net/spavc2013/Imgs/pages/uavc/GUIA_AVC_site_28_11_17.pdf)

Taylor, T. N., Davis, P. H., Torner, J. C., Holmes, J., Meyer, J. W., & Jacobson, M. F. (1996). Lifetime cost of stroke in the United States. *Stroke*, 27(9), 1459–1466.  
<https://doi.org/10.1161/01.str.27.9.1459>

Truelsen, T., & Begg, S. (2006). The Global Burden of Cerebrovascular Disease. *World Health Organization*.

United Kingdom transient ischaemic attack (UK-TIA) aspirin trial: interim results. UK-TIA Study Group. (1988). *British Medical Journal (Clinical Research Ed.)*, 296(6618), 316–320.

World Population Ageing 2015: Highlights. (2016). In *World Population Ageing 2015: Highlights*. <https://doi.org/10.18356/cba8beb6-en>

## Apêndice A

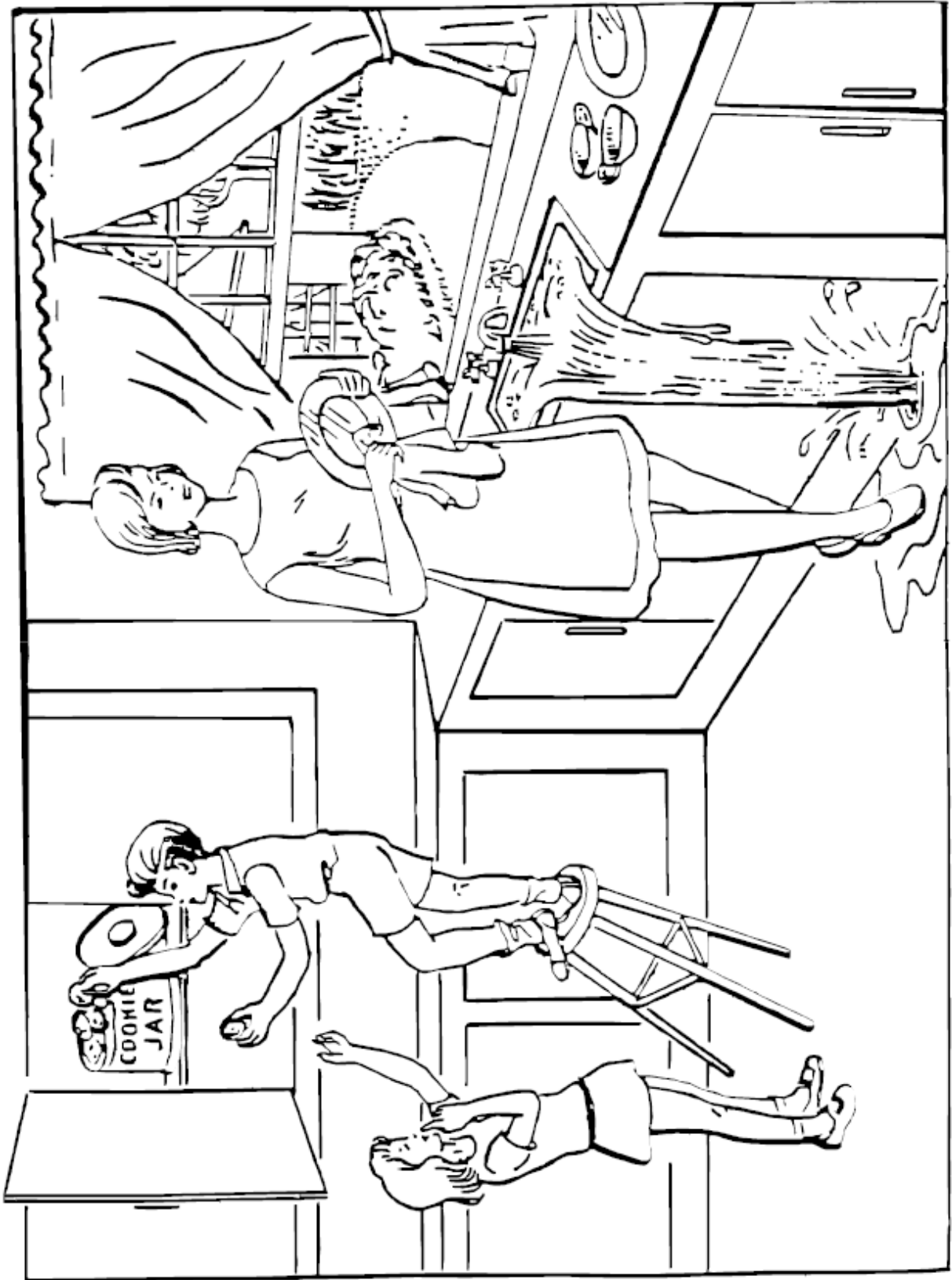
### 1. National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS)

Instruções	Definição da escala	Score
<p><b>1a. Nível de consciência:</b> O investigador deve escolher a resposta se uma avaliação completa não for possível devido a obstáculos como um tubo endotraqueal, barreira linguística, trauma ou curativo orotraqueal. O nível 3 é apenas atribuído se o doente não fizer nenhum movimento (além da postura reflexiva) em resposta à estimulação nociva.</p>	<p>0 = <b>Alerta</b>; com grande capacidade de reação;            1 = <b>Não-alerta</b>; mas pode ser despertado por pequenos estímulos para obedecer, responder ou reagir.            2 = <b>Não-alerta</b>; necessita de estímulos repetidos para reagir, ou está inconsciente e necessita de estímulos fortes ou dolorosos para efetuar movimentos (não estereotipados).            3 = Responde apenas com reflexos motores ou autonómicos ou totalmente não-responsivo, flácido e sem reflexos.</p>	<p>—</p>
<p><b>1b. Questões de nível de consciência:</b> Questiona-se o doente sobre o mês e a sua idade. A resposta tem de ser correta – não há qualquer crédito por estar perto. Os doentes afásicos e entorpecidos que não compreendam as perguntas terão uma pontuação de 2. Os doentes incapazes de falar devido a entubação endotraqueal, traumatismo orotraqueal, disartria grave de qualquer causa, barreira linguística ou qualquer outro problema não secundário a afasia recebem um 1. É importante que apenas a resposta inicial seja classificada e que o examinador não "ajude" o doente com pistas verbais ou não verbais.</p>	<p>0 = <b>Responde</b> ambas as perguntas corretamente            1 = <b>Responde</b> a uma questão corretamente            2 = <b>Não responde</b> corretamente a nenhuma das perguntas.</p>	<p>—</p>
<p><b>1c. Comandos de nível de consciência:</b> Pede-se ao doente que abra e feche os olhos e, em seguida, que agarre e solte a mão não parética. Substituir por outro comando de um passo se as mãos não puderem ser usadas. É dado crédito se uma tentativa inequívoca for feita, mas não completada devido à fraqueza. Se o paciente não responder ao comando, a tarefa deve ser-lhe demonstrada (pantomima), e o resultado pontuado (ou seja, não segue nenhum, um ou dois comandos). Os doentes com traumatismos, amputações ou outros impedimentos físicos devem receber comandos adequados num só passo. Apenas a primeira tentativa é classificada.</p>	<p>0 = Desempenha ambas as tarefas corretamente            1 = Desempenha apenas uma tarefa corretamente            2 = Não desempenha corretamente ambas as tarefas</p>	<p>—</p>
<p><b>2. Melhor olhar conjugado:</b> Só serão testados os movimentos oculares horizontais. Os movimentos oculares voluntários ou reflexivos (oculocefálicos) são avaliados, mas não é efetuada a prova calórica. Se o doente tiver um desvio conjugado dos olhos que possa ser ultrapassado por atividade voluntária ou reflexiva, a pontuação será 1. Se o doente tiver uma paresia isolada de um nervo periférico (NC III, IV ou VI), a pontuação é 1. O olhar pode ser testado em todos os doentes afásicos. Os doentes com traumatismos oculares, ligaduras, cegueira pré-existente ou outras perturbações da acuidade visual ou dos campos visuais devem ser testados com movimentos reflexos e o investigador deve fazer uma escolha. Estabelecer o contacto visual e, em seguida,</p>	<p>0 = Normal            1 = Paralisia parcial do olhar; o olhar é anormal num ou em ambos os olhos, mas não existe desvio forçado ou paresia total do olhar            2 = Desvio forçado ou paresia total do olhar não superada pela manobra oculocefálica.</p>	<p>—</p>

<p>movimentar o doente de um lado para o outro permite, ocasionalmente, esclarecer a presença de uma paralisia parcial do olhar.</p>		
<p><b>3. Visual:</b> Os campos visuais (quadrantes superior e inferior) são testados por confronto, utilizando a contagem de dedos ou a ameaça visual, conforme apropriado. Os doentes podem ser encorajados, mas se olharem adequadamente para o lado dos dedos em movimento, este pode ser considerado normal. Se houver cegueira unilateral ou enucleação, são avaliados os campos visuais no olho remanescente. Pontuar 1 apenas se for encontrada uma assimetria evidente, incluindo quadrantanopia. Se o paciente for cego por qualquer causa, pontua-se 3. Nesta altura, é realizada uma estimulação dupla simultânea. Se houver extinção, o paciente recebe um 1, e os resultados são usados para responder ao ponto 11.</p>	<p>0 = Sem perda de visão  1 = Hemianopsia parcial  2 = Hemianopsia completa  3 = Hemianopsia bilateral (cego, incluindo cegueira cortical).</p>	<p>_____</p>
<p><b>4. Paralisia Facial:</b> Pedir - ou usar pantomima para encorajar - para o doente a mostrar os dentes ou a levantar as sobrancelhas e a fechar os olhos. Avaliar a simetria da expressão facial em resposta a estímulos nocivos no doente pouco reativo ou que não compreende. Se o traumatismo facial/ligaduras, tubo orotraqueal, fita adesiva ou outras barreiras físicas obscurecerem a face, devem ser removidos na medida do possível.</p>	<p>0 = Movimentos simétricos normais  1 = Paralisia ligeira (prega nasolabial achatada, assimetria ao sorrir)  2 = Paralisia parcial (paralisia total ou quase total da face inferior)  3 = Paralisia completa de um ou ambos os lados (ausência de movimentos faciais na face superior e inferior)</p>	<p>_____</p>
<p><b>5. Motor para braços:</b> O membro é colocado na posição adequada: estender os braços (palmas das mãos para baixo) a 90 graus (se estiver sentado) ou a 45 graus (se estiver em posição supina). O desvio é considerado se o braço cair antes de 10 segundos. O doente afásico é encorajado através da urgência da voz e da pantomima, mas não através de estímulos nocivos. Cada membro é testado à vez, começando pelo braço não parético. Apenas no caso de amputação ou fusão articular do ombro, o examinador deve registar a pontuação como não testável (NT) e escrever claramente a explicação para esta escolha.</p>	<p>0 = Sem desvio; o membro mantém 90 (ou 45) graus durante 10 segundos completos  1 = Desvio; o membro mantém 90 (ou 45) graus, mas desce antes dos 10 segundos completos; não atinge a cama ou outro apoio  2 = Algum esforço contra a gravidade; o membro não consegue atingir ou manter (se solicitado) 90 (ou 45) graus, desce até à cama, mas faz algum esforço contra a gravidade  3 = Sem esforço contra a gravidade; o membro cai.  4 = Sem movimento  NT= Amputação ou fusão de articulações, explicar: _____</p> <p>5a. Braço esquerdo; 5b. Braço direito</p>	<p>_____</p> <p>_____</p>
<p><b>6. Motor para pernas:</b> O membro é colocado na posição adequada: manter a perna a 30 graus (testar sempre em posição supina). O desvio é considerado se a perna cair antes de 5 segundos. O paciente afásico é encorajado através da urgência da voz e da pantomima, mas não através de estímulos nocivos. Cada membro é testado à vez, começando pela perna não parética. Apenas no caso de amputação ou fusão articular da anca, o examinador deve registar a pontuação como não testável (NT) e escrever claramente a explicação para esta escolha.</p>	<p>0 = Sem desvio; a perna mantém a posição de 30 graus durante os 5 segundos completos  1 = Desvio; a perna cai no final do período de 5 segundos, mas não atinge a cama  2 = Algum esforço contra a gravidade; a perna cai na cama aos 5 segundos, mas tem algum esforço contra a gravidade  3 = Sem esforço contra a gravidade; a perna cai na cama imediatamente  4 = Sem movimento  NT = Amputação ou fusão articular, explicar: _____</p> <p>6a. Perna esquerda; 6b. Perna direita</p>	<p>_____</p> <p>_____</p>

<p><b>7. Ataxia dos membros:</b> Este item tem como objetivo encontrar evidências de uma lesão cerebelar unilateral. Teste com os olhos abertos. Em caso de defeito visual, assegurar que o teste é efetuado num campo visual intacto. Os testes dedo-nariz-dedo e calcanhar-canela são efetuados em ambos os lados e a ataxia só é pontuada se estiver presente de forma desproporcionada em relação à fraqueza. A ataxia está ausente no doente que não consegue compreender ou está paralisado. Apenas no caso de amputação ou fusão articular, o examinador deve registar a pontuação como não testável (UN) e escrever claramente a explicação para esta escolha. Em caso de cegueira, o teste deve ser efetuado fazendo com que o doente toque no nariz a partir da posição de braço estendido.</p>	<p>0 = Ausente  1 = Presente num membro  2 = Presente em dois membros  NT = Amputação ou fusão articular, explicar:  _____</p>	<p>_____</p>
<p><b>8. Sensorial:</b> Sensação ou reação de careta à picada de agulha quando testado, ou afastamento de estímulos nocivos no doente obtuso ou afásico. Apenas a perda sensorial atribuída ao AVC é classificada como anormal e o examinador deve testar tantas áreas do corpo (braços [não mãos], pernas, tronco, face) quantas as necessárias para verificar com exatidão a perda hemisensorial. A pontuação de 2, “perda sensorial grave ou total”, só deve ser atribuída quando for possível demonstrar claramente uma perda sensorial grave ou total. Por conseguinte, os doentes com estupor e afásicos terão provavelmente uma pontuação de 1 ou 0. O doente com AVC do tronco cerebral que tem perda bilateral de sensibilidade tem uma pontuação de 2. Se o doente não responder e for tetraplégico, a pontuação é de 2. Os doentes em coma (item 1ª=3) recebem automaticamente um 2 neste item.</p>	<p>0 = Normal; sem perda sensorial  1 = Perda sensorial ligeira a moderada; o doente sente que a picada do alfinete é menos aguda ou é fraca no lado afetado; ou há uma perda de dor superficial com a picada do alfinete, mas o doente tem consciência de ser tocado  2 = Perda sensorial grave a total; o doente não se apercebe de ser tocado na face, no braço e na perna</p>	<p>_____</p>
<p><b>9. Melhor linguagem:</b> Durante as secções anteriores do exame, obtém-se uma grande quantidade de informações sobre a compreensão. Para este item da escala, pede-se ao paciente que descreva o que está a acontecer na imagem anexa, que nomeie os itens da folha de nomes anexa e que leia a partir da lista de frases anexa. A compreensão é avaliada a partir das respostas a este item, bem como a todos os comandos do exame neurológico geral anterior. Se a perda de visão interferir com os testes, pedir ao doente para identificar objetos colocados na mão, repetir e produzir fala. O paciente intubado deve ser solicitado a escrever. O doente em coma (item 1ª=3) pontua automaticamente 3 neste item. O examinador deve escolher uma pontuação para o paciente com estupor ou cooperação limitada, mas uma pontuação de 3 deve ser usada apenas se o paciente estiver mudo e não seguir nenhum comando de um passo.</p>	<p>0 = Sem afasia; normal  1 = Afasia ligeira a moderada; alguma perda óbvia de fluência ou facilidade de compreensão, sem limitação significativa das ideias expressas ou da forma de expressão. No entanto, a redução do discurso e/ou da compreensão torna difícil ou impossível a conversação sobre os materiais fornecidos. Por exemplo, numa conversa sobre os materiais fornecidos, o examinador pode identificar o conteúdo de uma imagem ou de um cartão com nomes a partir da resposta do doente.  2 = Afasia grave; toda a comunicação é feita através de uma expressão fragmentada; grande necessidade de inferência, questionamento e adivinhação por parte do ouvinte. A gama de informações que podem ser trocadas é limitada; o ouvinte carrega o fardo da comunicação. O examinador não consegue identificar os materiais fornecidos a partir da resposta do paciente.  3 = Mudo, afasia global; sem discurso utilizável ou compreensão auditiva.</p>	<p>_____</p>
<p><b>10. Disartria:</b> Se o doente for considerado normal, deve ser obtida uma amostra adequada de discurso, pedindo ao doente que leia ou repita palavras da lista anexa. Se o</p>	<p>0 = Normal  1 = Disartria ligeira a moderada; o doente emite pelo menos algumas palavras e, na pior das</p>	<p>_____</p>

<p>doente tiver afasia grave, pode ser avaliada a clareza da articulação do discurso espontâneo. Apenas se o doente estiver entubado ou tiver outras barreiras físicas à produção da fala, o examinador deve registar a pontuação como não testável (NT) e escrever claramente uma explicação para esta escolha. Não diga ao doente porque é que ele está a ser testado.</p>	<p>hipóteses, pode ser compreendido com alguma dificuldade  2 = Disartria grave; o discurso do doente é tão arrastado que se torna ininteligível na ausência de qualquer disfasia ou desproporcionado em relação a esta, ou é mudo/anártrico  NT = Intubado ou outra barreira física, explicar:</p>	
<p><b>11. Extinção e desatenção (anteriormente negligência):</b> Podem ser obtidas informações suficientes para identificar a negligência durante os testes anteriores. Se o doente tiver uma perda visual grave que impeça a estimulação visual dupla simultânea e os estímulos cutâneos forem normais, a pontuação é normal. Se o doente tem afasia, mas parece atender a ambos os lados, a pontuação é normal. A presença de negligência espacial visual ou anosagnosia também pode ser considerada como evidência de anormalidade. Uma vez que a anomalia só é pontuada se estiver presente, o item nunca é impossível de testar.</p>	<p>0 = Nenhuma anormalidade.  1 = Desatenção ou extinção visual, tátil, auditiva, espacial ou pessoal à estimulação bilateral simultânea de uma das modalidades sensoriais.  2 = Hemi-desatenção profunda ou extinção a mais do que uma modalidade; não reconhece a própria mão ou orienta-se apenas para um lado do espaço.</p>	<p>_____</p>



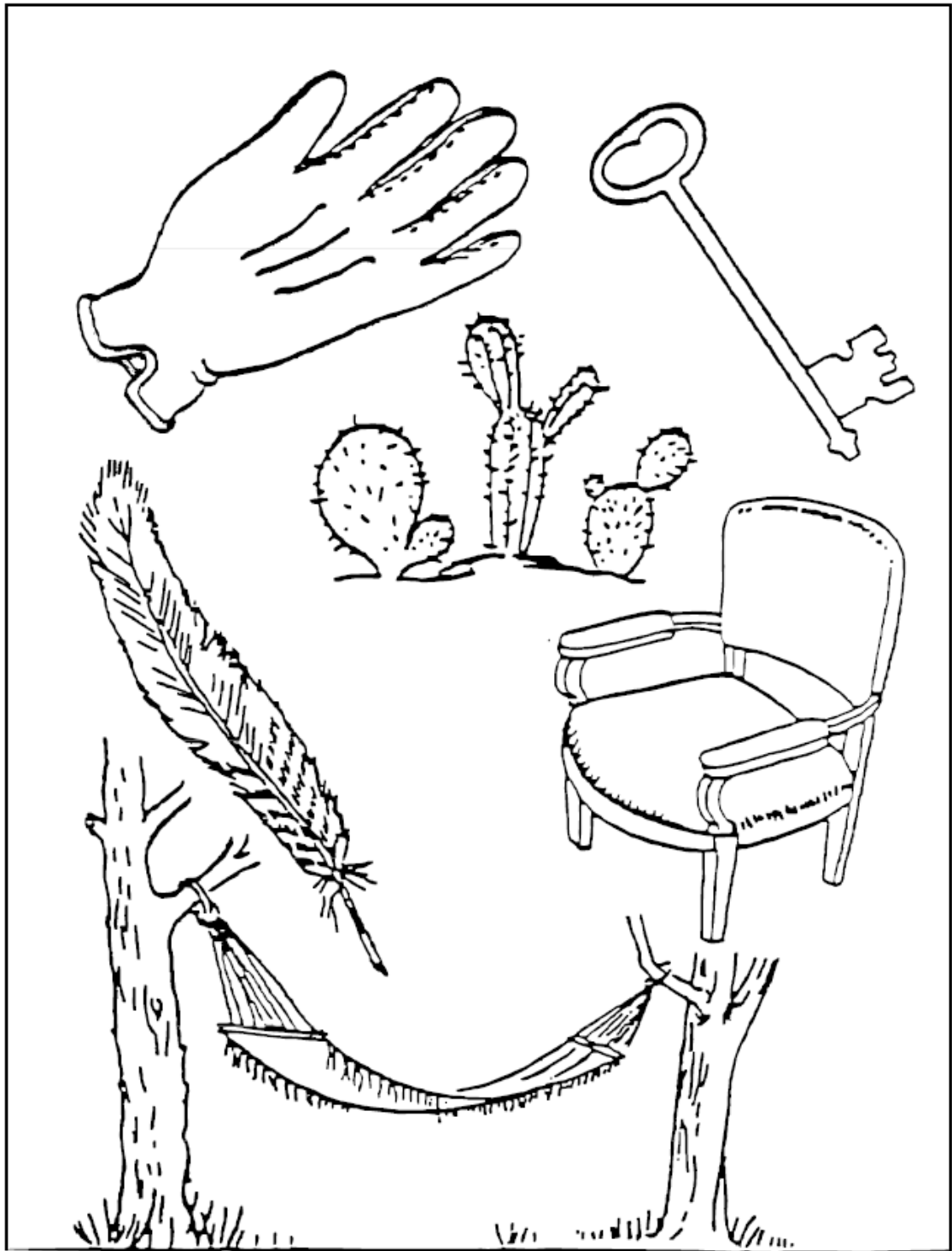
Tu sabes como.

Para a terra.

Cheguei a casa do trabalho.

Perto da mesa da sala de jantar.

Ouviram-no falar na rádio ontem à noite.



MAMA

TIP - TOP

CINQUENTA - CINQUENTA

OBRIGADO

HUCKLEBERRY

JOGADOR DE BASEBOL

## Apêndice B

Comparação dos diferentes grupos de mRS e das zonas dos porcos através de um Teste de *Dunn*.

```
## [1] " Kruskal-Wallis rank sum test"
## [2] ""
## [3] "data: x and g"
## [4] "Kruskal-Wallis chi-squared = 7.8756, df = 3, p-value = 0.05"
## [5] ""
## [6] ""
## [7] "
## [8] "
## [9] "Col Mean-|"
## [10] "Row Mean |          A          B          C"
## [11] "-----+-----"
## [12] "      B |  2.248598"
## [13] "      |  0.1227"
## [14] "      |"
## [15] "      C | -1.135446 -2.740643"
## [16] "      |  0.7686  0.0368*"
## [17] "      |"
## [18] "      D |  0.000701 -1.361537  0.658014"
## [19] "      |  0.9994  0.6934  1.0000"
## [20] ""
## [21] "alpha = 0.05"
## [22] "Reject Ho if p <= alpha"
```

## Apêndice C

Comparação entre os diferentes grupos quando há notificação pré-hospitalar

```
## [1] " Kruskal-Wallis rank sum test"
## [2] ""
## [3] "data: x and g"
## [4] "Kruskal-Wallis chi-squared = 8.5852, df = 3, p-value = 0.04"
## [5] ""
## [6] ""
## [7] "
## [8] "
## [9] "Col Mean-|"
## [10] "Row Mean |          A          B          C"
## [11] "-----+-----"
## [12] "      B |  2.201888"
## [13] "      |  0.1384"
## [14] "      |"
## [15] "      C | -1.297538 -2.921304"
## [16] "      |  0.5833  0.0209*"
## [17] "      |"
## [18] "      D |  0.040426 -1.433237  0.812652"
## [19] "      |  0.9678  0.6072  0.8328"
## [20] ""
## [21] "alpha = 0.05"
## [22] "Reject Ho if p <= alpha"
```

## Apêndice D

Comparação entre os diferentes grupos quando não há notificação pré-hospitalar

```
## [1] " Kruskal-Wallis rank sum test"
## [2] ""
## [3] "data: x and g"
## [4] "Kruskal-Wallis chi-squared = 1.6269, df = 3, p-value = 0.65"
## [5] ""
## [6] ""
## [7] "
## [8] "
## [9] "Col Mean-|"
## [10] "Row Mean |          A          B          C"
## [11] "-----+-----"
## [12] "      B |  1.143818"
## [13] "      |  1.0000"
## [14] "      |"
## [15] "      C |  0.200836 -0.662214"
## [16] "      |  0.8408  1.0000"
## [17] "      |"
## [18] "      D | -0.430418 -0.971947 -0.493779"
## [19] "      |  1.0000  1.0000  1.0000"
## [20] ""
## [21] "alpha = 0.05"
## [22] "Reject Ho if p <= alpha"
```

## Apêndice E

Diferença entre o tempo de internamento entre os diferentes grupos da escala modificada de Rankin.

```
## [1] " Kruskal-Wallis rank sum test"
## [2] ""
## [3] "data: x and g"
## [4] "Kruskal-Wallis chi-squared = 148.5672, df = 6, p-value = 0"
## [5] ""
## [6] ""
## [7] "                Comparison of x by g                "
## [8] "                (Holm)                                "
## [9] "Col Mean-|"
## [10] "Row Mean |          R0          R1          R2          R3          R4          R5"
## [11] "-----+-----"
## [12] "   R1 | -2.528651"
## [13] "       |  0.0687"
## [14] "       |"
## [15] "   R2 | -5.352896 -2.972573"
## [16] "       |  0.0000*  0.0207*"
## [17] "       |"
## [18] "   R3 | -8.140076 -5.628214 -2.407958"
## [19] "       |  0.0000*  0.0000*  0.0802"
## [20] "       |"
## [21] "   R4 | -9.043595 -6.606266 -3.429663 -1.108961"
## [22] "       |  0.0000*  0.0000*  0.0060*  0.8023"
## [23] "       |"
## [24] "   R5 | -8.088713 -6.172363 -3.616092 -1.681007 -0.741694"
## [25] "       |  0.0000*  0.0000*  0.0033*  0.3710  0.9165"
## [26] "       |"
## [27] "   R6 | -6.204694 -3.174468  0.427778  3.298663  4.442981  4.350116"
## [28] "       |  0.0000*  0.0120*  0.6688  0.0087*  0.0001*  0.0002*"
## [29] ""
## [30] "alpha = 0.05"
## [31] "Reject Ho if p <= alpha"
```

## Apêndice F

Comparação dos grupos divididos pela escala modificada de Rankin pela idade

```
## [1] " Kruskal-Wallis rank sum test"
## [2] ""
## [3] "data: x and g"
## [4] "Kruskal-Wallis chi-squared = 78.6023, df = 6, p-value = 0"
## [5] ""
## [6] ""
## [7] "
## [8] "
## [9] "Col Mean-|"
## [10] "Row Mean |      0      1      2      3      4      5"
## [11] "-----"
## [12] "  1 |  0.694663"
## [13] "    |  1.0000"
## [14] "    |"
## [15] "  2 |  0.589179 -0.033978"
## [16] "    |  1.0000  0.9729"
## [17] "    |"
## [18] "  3 | -1.464009 -2.027655 -1.831466"
## [19] "    |  0.8591  0.3834  0.5362"
## [20] "    |"
## [21] "  4 | -2.909558 -3.405352 -3.122172 -1.379719"
## [22] "    |  0.0398*  0.0086*  0.0215*  0.8384"
## [23] "    |"
## [24] "  5 | -4.821141 -5.204457 -4.906763 -3.447999 -2.222105"
## [25] "    |  0.0000*  0.0000*  0.0000*  0.0085*  0.2628"
## [26] "    |"
## [27] "  6 | -5.805541 -6.266689 -5.518561 -3.417925 -1.623097  1.223136"
## [28] "    |  0.0000*  0.0000*  0.0000*  0.0088*  0.7320  0.8851"
## [29] ""
## [30] "alpha = 0.05"
## [31] "Reject Ho if p <= alpha"
```

Como o grupo mRS=0, 1, 2 e 3 são diferentes do mRS=4, 5 e 6, testou-se formar dois grupos diferentes:

```
## [1] " Kruskal-Wallis rank sum test"
## [2] ""
## [3] "data: x and g"
## [4] "Kruskal-Wallis chi-squared = 72.2091, df = 2, p-value = 0"
## [5] ""
## [6] ""
## [7] "
## [8] "
## [9] "Col Mean-|"
## [10] "Row Mean |      1230      4"
## [11] "-----"
## [12] "  4 | -3.310560"
## [13] "    |  0.0019*"
## [14] "    |"
## [15] " 56 | -8.373036 -1.938606"
## [16] "    |  0.0000*  0.0525"
## [17] ""
## [18] "alpha = 0.05"
## [19] "Reject Ho if p <= alpha"
```

## Apêndice G

### Comparação dos vários grupos da escala modificada de Rankin em relação a T2

```
## [1] " Kruskal-Wallis rank sum test"
## [2] ""
## [3] "data: x and g"
## [4] "Kruskal-Wallis chi-squared = 13.7076, df = 6, p-value = 0.03"
## [5] ""
## [6] ""
## [7] "
## [8] "
## [9] "Col Mean-|"
## [10] "Row Mean |          R0          R1          R2          R3          R4          R5"
## [11] "-----"
## [12] " R1 |  2.915057"
## [13] "     |  0.0747"
## [14] "     |"
## [15] " R2 |  1.993086 -0.615061"
## [16] "     |  0.7863  1.0000"
## [17] "     |"
## [18] " R3 |  0.480242 -2.103239 -1.365575"
## [19] "     |  1.0000  0.6735  1.0000"
## [20] "     |"
## [21] " R4 |  1.198342 -1.328052 -0.672026  0.662986"
## [22] "     |  1.0000  1.0000  1.0000  1.0000"
## [23] "     |"
## [24] " R5 |  0.003229 -2.040587 -1.465004 -0.348539 -0.888328"
## [25] "     |  0.9974  0.7433  1.0000  1.0000  1.0000"
## [26] "     |"
## [27] " R6 |  0.272320 -2.874071 -1.882332 -0.277523 -1.042850  0.174529"
## [28] "     |  1.0000  0.0810  0.9567  1.0000  1.0000  1.0000"
## [29] ""
## [30] "alpha = 0.05"
## [31] "Reject Ho if p <= alpha"
```

### Comparação dos vários grupos da escala modificada de Rankin em relação a T1+T2

```
## [1] " Kruskal-Wallis rank sum test"
## [2] ""
## [3] "data: x and g"
## [4] "Kruskal-Wallis chi-squared = 6.275, df = 6, p-value = 0.39"
## [5] ""
## [6] ""
## [7] "
## [8] "
## [9] "Col Mean-|"
## [10] "Row Mean |          R0          R1          R2          R3          R4          R5"
## [11] "-----"
## [12] " R1 |  0.826336"
## [13] "     |  1.0000"
## [14] "     |"
## [15] " R2 |  0.755459  0.015934"
## [16] "     |  1.0000  0.9873"
## [17] "     |"
## [18] " R3 |  0.349481 -0.392904 -0.373966"
## [19] "     |  1.0000  1.0000  1.0000"
## [20] "     |"
## [21] " R4 |  1.744478  1.011780  0.919074  1.292938"
## [22] "     |  1.0000  1.0000  1.0000  1.0000"
## [23] "     |"
## [24] " R5 |  0.067751 -0.508224 -0.492023 -0.190961 -1.244414"
## [25] "     |  1.0000  1.0000  1.0000  1.0000  1.0000"
## [26] "     |"
## [27] " R6 | -0.536029 -1.402163 -1.252918 -0.834055 -2.269044 -0.421546"
## [28] "     |  1.0000  1.0000  1.0000  1.0000  0.4886  1.0000"
## [29] ""
## [30] "alpha = 0.05"
## [31] "Reject Ho if p <= alpha"
```

## Apêndice H

Comparação do tempo porta-agulha entre os diferentes turnos, através do Teste de *Dunn*.

```
## [1] " Kruskal-Wallis rank sum test"
## [2] ""
## [3] "data: x and g"
## [4] "Kruskal-Wallis chi-squared = 16.5942, df = 5, p-value = 0.01"
## [5] ""
## [6] ""
## [7] "
## [8] "
## [9] "Col Mean-|"
## [10] "Row Mean |          TA          TB          TC          TD          TE"
## [11] "-----+-----"
## [12] "      TB | -3.369490"
## [13] "          |  0.0098*"
## [14] "          |"
## [15] "      TC | -3.497568  1.294968"
## [16] "          |  0.0070*  1.0000"
## [17] "          |"
## [18] "      TD | -2.943548  1.728983  0.904117"
## [19] "          |  0.0389*  0.8381  1.0000"
## [20] "          |"
## [21] "      TE | -3.399278  1.278358  0.004674 -0.843596"
## [22] "          |  0.0095*  1.0000  0.9963  1.0000"
## [23] "          |"
## [24] "      TF | -2.936682  1.561105  0.575031 -0.227621  0.542555"
## [25] "          |  0.0365*  1.0000  1.0000  1.0000  1.0000"
## [26] ""
## [27] "alpha = 0.05"
## [28] "Reject Ho if p <= alpha"
```

## Apêndice I

Comparação entre os vários grupos de mRS em relação ao número de DALY

```
## [1] " Kruskal-Wallis rank sum test"
## [2] ""
## [3] "data: x and g"
## [4] "Kruskal-Wallis chi-squared = 44.8277, df = 6, p-value = 0"
## [5] ""
## [6] ""
## [7] "
## [8] "
## [9] "Col Mean-|"
## [10] "Row Mean |          0          1          2          3          4          5"
## [11] "-----"
## [12] "  1 | -2.906195"
## [13] "    |  0.0585"
## [14] "    |"
## [15] "  2 | -5.097670 -2.406779"
## [16] "    |  0.0000*  0.2253"
## [17] "    |"
## [18] "  3 | -4.301314 -1.603355  0.763734"
## [19] "    |  0.0003*  0.8708  1.0000"
## [20] "    |"
## [21] "  4 | -4.919942 -2.286810  0.070037 -0.680903"
## [22] "    |  0.0000*  0.2887  0.9442  1.0000"
## [23] "    |"
## [24] "  5 | -1.689635  0.349161  2.139698  1.531989  2.059809"
## [25] "    |  0.8199  1.0000  0.3886  0.8787  0.3942"
## [26] "    |"
## [27] "  6 | -2.070428  1.137635  3.630857  2.773161  3.469903  0.405510"
## [28] "    |  0.4225  1.0000  0.0051*  0.0833  0.0089*  1.0000"
## [29] ""
## [30] "alpha = 0.05"
## [31] "Reject Ho if p <= alpha"
```

## Anexo A

Autorização do Concelho de Administração do Centro Hospitalar  
Universitário do Algarve

## Estudo "Análise de custo-efetividade à Via Verde do AVC na Unidade de Faro do Centro Hospitalar Uni...



Unidade Apoio Investigacao -Unidade F

Para MIGUEL TAVARES ANJINHO; miguelanjinho98@gmail.com

Cc Ana Paula Goncalves Fidalgo Faria; Marisa Isabel Peres Caixas



Responder

Responder a Todos

Reencaminhar



ter 21/06/2022 10:06

Reencaminhou esta mensagem a 22/06/2022 18:11.

Bom dia caro Miguel Anjinho,

Na sequência do pedido de autorização para o estudo mencionado em epígrafe, informamos que o mesmo mereceu o parecer favorável da nossa Comissão de Ética, tendo sido autorizado pelo Conselho de Administração em **20/06/2022**, nos termos propostos obrigatoriamente, a salvaguardar por esta Unidade de Apoio à Investigação.

Solicitamos que o Centro Hospitalar Universitário do Algarve seja referido em todas as publicações, comunicações, posters, trabalhos, etc.. decorrentes do estudo;

Devem ainda dar conhecimento a este serviço de todas as publicações, comunicações, posters, trabalhos, etc. decorrentes do estudo, bem como a data de encerramento do mesmo, e enviar o relatório final da investigação até 90 dias após a sua conclusão.

Com os melhores cumprimentos,

**Rita Munhoz**

Assistente Técnica

Centro de Investigação e Documentação – Dep. Ensino, Inovação e Investigação (D.E.I.I)

CENTRO HOSPITALAR UNIVERSITÁRIO ALGARVE

Praceta Azedo Gneco, nº 17 – 3º D - 8000-163 Faro | Portugal

Tel. 289 891 238 | Ext 42 244

[www.chalgarve.min-saude.pt](http://www.chalgarve.min-saude.pt)