



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
FACULDADE DE MEDICINA DA BAHIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM  
CIÊNCIAS DA SAÚDE**



---

**ESCALA DE MOBILIDADE PARA PACIENTES  
HOSPITALIZADOS APÓS ACIDENTE VASCULAR  
CEREBRAL ISQUÊMICO**

Iara Maso

Professor-orientador: Jamary Oliveira Filho

Coorientadora: Elen Beatriz Pinto

Dissertação apresentada ao Colegiado do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE, da Faculdade de Medicina da Universidade Federal da Bahia, como pré-requisito obrigatório para obtenção do grau de Mestre em Ciências da Saúde, da área de concentração em Ciências da Saúde.

Salvador (Bahia), 2017

## I. RESUMO

**TÍTULO: ESCALA DE MOBILIDADE PARA PACIENTES HOSPITALIZADOS APÓS ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL ISQUÊMICO (AVC).**

**INTRODUÇÃO:** Os pacientes após AVC apresentam uma restrição importante da mobilidade na fase aguda e o uso de um instrumento de avaliação da mobilidade simples e específico pode ser útil na otimização da reabilitação. **OBJETIVOS:** Propor uma Escala de Mobilidade (EM) para pacientes hospitalizados após AVC. **MÉTODOS:** Estudo longitudinal prospectivo composto por duas coortes, a primeira utilizada para calcular o escore da EM (coorte de derivação) e a segunda para validação desta escala (coorte de validação). Os dados sociodemográficos e clínicos foram coletados em prontuário e as seguintes escalas foram aplicadas: *National Institute of Health Stroke Scale* (NIHSS) para identificar a gravidade do AVC; Escala de Rankin modificada (ERm) para avaliar o grau de incapacidade; Escala de Mobilidade para verificar o grau de mobilidade e Índice de Barthel modificado (IBm) após três meses para avaliar o desfecho funcional. **RESULTADOS:** A primeira coorte foi composta por 160 pacientes, sendo 77 do sexo masculino (48,1%), com mediana de idade de 64 anos (57-73) e mediana do NIHSS de 11 pontos (5-17). Nesta coorte a EM apresentou acurácia de 84,5% (95% IC = 78,0 - 89,8;  $P < 0,001$ ), mensurada pela área abaixo da curva *Receiver Operating Characteristic* (ROC). A segunda coorte foi composta por 160 pacientes, destes 89 eram do sexo masculino (55,6%), apresentavam mediana de idade de 61 anos (50-70) e mediana do NIHSS de 9 pontos (5-15). Na segunda coorte, a EM apresentou uma associação significativa com o desfecho funcional (RC 1,55; 95% IC = 1,36 - 1,78;  $P < 0,001$ ) e após ajuste para variáveis confundidoras (NIHSS, idade, sexo e tratamento trombolítico) a EM se manteve como preditora independente de desfecho funcional (RC 1,38; 95% IC = 1,17 - 1,61;  $P < 0,001$ ). A acurácia da EM na segunda coorte foi de 87,8% (95% IC = 81,7 - 92,4;  $P < 0,001$ ). A EM apresentou tamanho do efeito padronizado superior a ERm (1,41 vs 1,10;  $p = 0,031$ ) e excelente

concordância interexaminadores (ICC = 0,96; 95% IC = 0,92 - 0,98;  $p < 0,001$ ). **CONCLUSÃO:** A Escala de Mobilidade foi um preditor independente de capacidade funcional após três meses de AVC. Mostrou-se confiável, com excelente concordância interexaminadores, e responsiva a mudanças durante a fase aguda.

**Palavras-chave:** Acidente Vascular Cerebral; Mobilidade; Escala; Validação; Fase Aguda.

## SUMMARY

### **TITLE: MOBILITY SCALE FOR HOSPITALIZED ISCHEMIC STROKE PATIENTS.**

**INTRODUCTION:** Stroke patients present an important restriction of mobility in the acute phase and the use of a simple and specific instrument of mobility evaluation can be useful for the best rehabilitation. **OBJECTIVES:** To propose one Mobility Scale (MS) for hospitalized stroke patients. **METHODS:** A longitudinal prospective study consisting of two cohorts, the first one used to calculate the score of MS (cohort of derivation) and the second one for validation of this scale (cohort of validation). The social, demographical and clinical data had been collected in handbook and the following scales had been applied: National Institute of Health stroke Scale (NIHSS) to identify the stroke gravity; modified Rankin Scale (mRS) to evaluate the incapacity degree; Mobility Scale to verify the degree of mobility and modified Barthel Index (BI) after three months to evaluate the functional outcome. **RESULTS:** The first cohort was composed of 160 patients, among them 77 of masculine sex (48.1%), with 64 years median age (57-73) and NIHSS median of 11 points (5-17). In this cohort the MS presented accuracy of 84.5% (95% IC = 78.0 – 89.8;  $P < 0.001$ ), measurable for the area below the Receiver Operating Characteristic curve. The second cohort was composed of 160 patients, among them 89 was of masculine sex (55.6%), presented 61 years median age (50-70) and NIHSS median of 9 points (5-15). In the second cohort the MS presented a significant association with functional outcome (RC 1.55; 95% IC = 1.36 – 1.78;  $P < 0.001$ ) and after adjustment for confounding variable (NIHSS, age, sex and thrombolysis) the MS continued as an independent predictor for functional outcome (RC 1.38; 95% IC = 1.17 – 1.61;  $P < 0.001$ ). The accuracy of the MS in the second cohort was of 87.8% (95% IC = 81.7 – 92.4;  $P < 0.001$ ). The MS it presented standardized effect size superior of mRS (1.41 versus 1.10;  $p = 0.031$ ) and excellent interobserver agreement (ICC = 0.96; 95% IC = 0.92 – 0.98;  $p < 0.001$ ). **CONCLUSION:** The Mobility Scale was an independent predictor of functional capacity after

three months of stroke. It became revealed reliable, with excellent interobserver agreement and with response to changes during the acute phase.

**Key-Words:** Stroke; Mobility; Scale; Validation; Acute phase.

## METADADOS

<b>ESCALA DE MOBILIDADE (EM)</b>	
<b>Tarefas</b>	
<b>Sedestração com membros inferiores pendentes</b>	
Consegue realizar a transferência e permanecer em sedestração de forma independente	0
Necessita de auxílio de uma pessoa para permanecer sentado e/ou durante as transferências	2
Necessita de auxílio de duas pessoas para permanecer sentado e/ ou durante as transferências	4
Não consegue realizar	6
<b>Ortostase</b>	
Consegue permanecer em ortostase encostado no leito sem auxílio	0
Necessita de auxílio de uma pessoa para permanecer em ortostase encostado no leito e/ou durante as transferências	1
Necessita de auxílio de duas pessoas para permanecer em ortostase encostado no leito e/ou durante as transferências	2
Não consegue realizar	3
<b>Marcha</b>	
Marcha independente	0
Marcha com auxílio ou supervisão de uma pessoa	1
Marcha com auxílio de duas pessoas	2
Não consegue realizar	3

Figura 3. Escala de Mobilidade

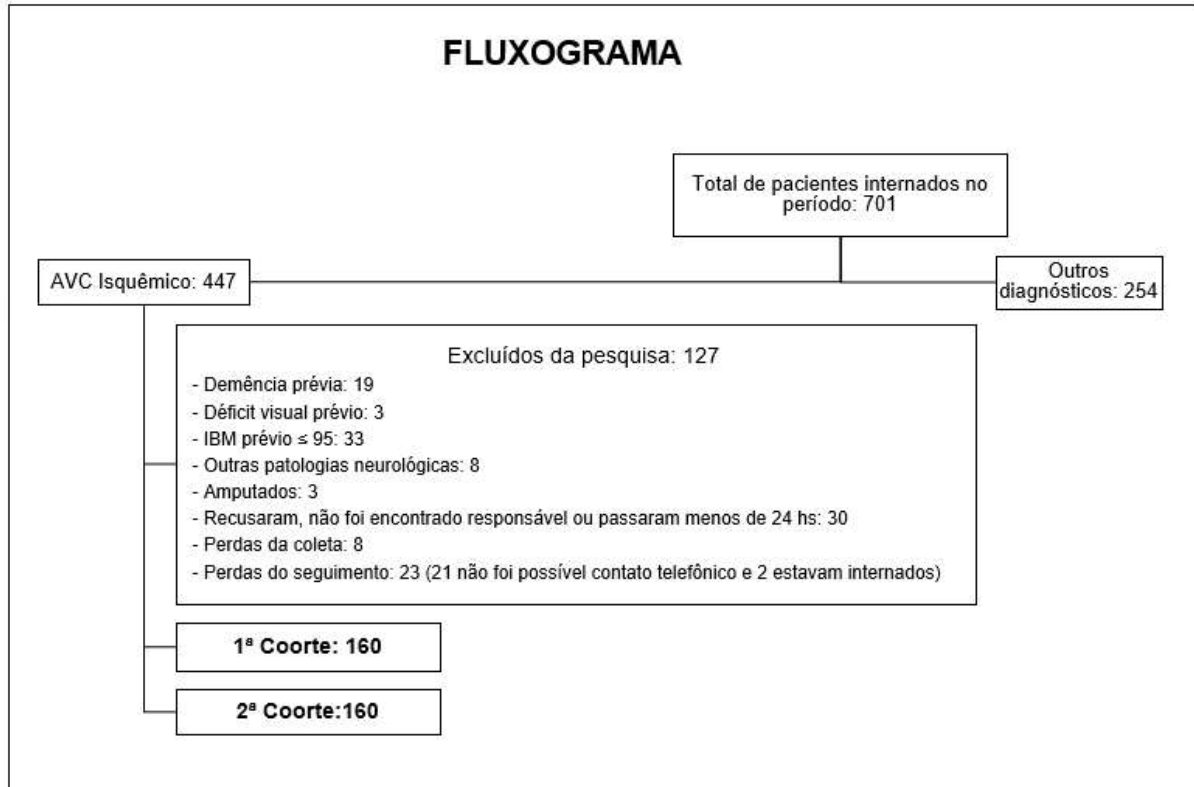


Figura 4. Fluxograma dos pacientes admitidos entre janeiro de 2015 e abril de 2016 em uma unidade de AVC na cidade de Salvador, Bahia.

Tabela 1. Características clínicas, demográficas e funcionais de 343 indivíduos admitidos em uma unidade de AVC que completaram ou não o seguimento, na cidade de Salvador, Bahia.

Variáveis	Seguimento completo n=320	Perdas de seguimento n= 23	P
Idade em anos, mediana (IQ)	64 (53-72)	63 (55-79)	0,307 <sup>a</sup>
Sexo feminino, n (%)	166 (51,9)	13 (56,5)	0,829 <sup>b</sup>
Cor da pele não branca, n (%)	264 (82,5)	23 (100,0)	0,020 <sup>b</sup>
Escolaridade em anos, mediana (IQ)	6 (3-12)	5 (3-9)	0,308 <sup>a</sup>
Renda familiar (nº de salários), mediana (IQ)	2 (1-2)	1 (1-2)	0,310 <sup>a</sup>
Hipertensão arterial sistêmica, n (%)	249 (77,8)	20 (87,0)	0,433 <sup>b</sup>
Diabetes mellitus, n (%)	106 (33,1)	8 (34,8)	1,000 <sup>b</sup>
Obesidade, n (%)	38 (11,8)	2 (8,7)	1,000 <sup>b</sup>
Dislipidemia, n (%)	24 (7,5)	2 (8,7)	0,690 <sup>b</sup>
Fibrilação atrial, n (%)	40 (12,5)	1 (4,3)	0,335 <sup>b</sup>
Outras cardiopatias, n (%)	87 (27,2)	7 (30,4)	0,809 <sup>b</sup>
Etilismo, n (%)	77 (24,1)	3 (14,3)	0,428 <sup>b</sup>
Tabagismo, n (%)	55 (17,2)	4 (19,0)	0,769 <sup>b</sup>
Sedentarismo, n (%)	271 (84,7)	18 (85,7)	1,000 <sup>b</sup>
AVC prévio, n (%)	78 (24,4)	7 (30,4)	0,617 <sup>b</sup>
Tratamento trombolítico, n (%)	92 (28,7)	5 (21,7)	0,633 <sup>b</sup>
Envolvimento da circulação posterior, n (%)	52 (16,3)	0 (0,0)	0,033 <sup>b</sup>
Etiologia cardioembólica, n (%)	71 (22,4)	7 (30,4)	0,440 <sup>b</sup>
Transformação hemorrágica, n (%)	64 (53-72)	63 (55-79)	0,307 <sup>b</sup>
NIHSS, mediana (IQ)	13 (8-17)	10 (5-16)	0,469 <sup>a</sup>
Escala de Mobilidade, mediana (IQ)	4 (0-8)	4 (1-8)	0,576 <sup>a</sup>

<sup>a</sup> Teste de Mann Whitney U, <sup>b</sup> Teste Exato de Fisher



Tabela 2. Características clínicas, demográficas e funcionais das duas coortes compostas por 320 indivíduos admitidos em uma unidade de AVC, na cidade de Salvador, Bahia.

Variáveis	1ª Coorte n=160	2ª Coorte n=160	P
Idade em anos, mediana (IQ)	65 (57-73)	61 (50-70)	0,003 <sup>a</sup>
Sexo feminino, n (%)	83 (51,9)	71 (44,4)	0,218 <sup>b</sup>
Cor da pele não branca, n (%)	135 (84,4)	129 (80,6)	0,462 <sup>b</sup>
Escolaridade em anos, mediana (IQ)	5 (3-9)	7 (4-12)	0,018 <sup>a</sup>
Renda familiar (nº de salários), mediana (IQ)	1 (1-2)	2 (1-2)	0,448 <sup>a</sup>
Hipertensão arterial sistêmica, n (%)	137 (85,6)	112 (70,0)	0,001 <sup>b</sup>
Diabetes mellitus, n (%)	62 (38,8)	44 (27,5)	0,043 <sup>b</sup>
Obesidade, n (%)	20 (12,5)	18 (11,3)	0,863 <sup>b</sup>
Dislipidemia, n (%)	15 (9,4)	9 (5,6)	0,289 <sup>b</sup>
Fibrilação atrial, n (%)	22 (13,8)	18 (11,3)	0,613 <sup>b</sup>
Outras cardiopatias, n (%)	46 (28,7)	41 (25,6)	0,615 <sup>b</sup>
Etilismo, n (%)	32 (20,0)	45 (28,1)	0,116 <sup>b</sup>
Tabagismo, n (%)	29 (18,1)	26 (16,3)	0,767 <sup>b</sup>
Sedentarismo, n (%)	139 (86,9)	132 (82,5)	0,325 <sup>b</sup>
AVC prévio, n (%)	43 (26,9)	35 (21,9)	0,362 <sup>b</sup>
Tratamento trombolítico, n (%)	47 (29,4)	45 (28,1)	0,902 <sup>b</sup>
Envolvimento da circulação posterior, n (%)	30 (18,8)	22 (13,8)	0,289 <sup>b</sup>
Etiologia cardioembólica, n (%)	39 (24,5)	32 (20,0)	0,419 <sup>b</sup>
Transformação hemorrágica, n (%)	28 (17,5)	22 (13,8)	0,442 <sup>b</sup>
Tratamento fisioterapêutico após alta, n (%)	49/105 (30,6)	58/113 (36,3)	0,501 <sup>b</sup>
Tempo entre o evento e a admissão na UAVC em dias, mediana (IQ)	0 (0-4)	1 (0-3)	0,927 <sup>a</sup>
Tempo de internação em dias, mediana (IQ)	9 (6-13)	7 (4-10)	<0,001 <sup>a</sup>
NIHSS, mediana (IQ)	11 (5-17)	9 (4-15)	0,066 <sup>a</sup>
Escala de Mobilidade, mediana (IQ)	4 (1-8)	4 (0-8)	0,412 <sup>a</sup>
Mortalidade até 3 meses, n (%)	30 (18,8)	22 (13,8)	0,289 <sup>b</sup>
Independente após 3 meses (IBm $\geq$ 95), n (%)	60 (37,5)	59 (36,9)	1,000 <sup>b</sup>

<sup>a</sup> Teste de Mann Whitney U; <sup>b</sup> Teste Exato de Fisher; IBm, Índice de Barthel modificado.

Tabela 3. Valor preditivo dos itens da Escala de Mobilidade sobre o desfecho funcional após 3 meses avaliado pelo Índice de Barthel modificado, e o peso sugerido para cada item na primeira coorte de pacientes admitidos em uma Unidade de AVC na cidade de Salvador, Bahia.

Itens da Escala de Mobilidade	Razão de Chance / IC (95)	Peso Sugerido	P
Sedestração com membros inferiores pendentes	5,30 [2,77-10,15]	2	< 0,001
Ortostase	2,96 [2,09-4,18]	1	< 0,001
Marcha	3,31 [2,33-4,71]	1	< 0,001

Tabela 4. Variáveis demográficas, clínicas e funcionais associadas com o desfecho funcional na segunda coorte composta por 160 indivíduos admitidos em uma unidade de AVC, na cidade de Salvador, Bahia.

Variáveis	Desfecho		P
	IBm $\geq$ 95 n= 59	IBm < 95 n=101	
Idade em anos, média (SD)	53,0 ( $\pm$ 14,8)	64,2 ( $\pm$ 13,4)	<0,001 <sup>a</sup>
Sexo feminino, n (%)	24 (40,7)	47 (46,5)	0,512 <sup>c</sup>
Cor da pele não branca, n (%)	50 (84,7)	79 (78,2)	0,408 <sup>c</sup>
Escolaridade em anos, mediana (IQ)	9 (5-12)	5 (4-11)	0,002 <sup>b</sup>
Renda familiar (nº de salários), mediana (IQ)	2 (1-3)	2 (1-2)	0,170 <sup>b</sup>
Hipertensão arterial sistêmica, n (%)	36 (61,0)	76 (75,2)	0,074 <sup>c</sup>
Diabetes mellitus, n (%)	12 (20,3)	32 (31,7)	0,144 <sup>c</sup>
Obesidade, n (%)	10 (16,9)	8 (11,2)	0,118 <sup>c</sup>
Dislipidemia, n (%)	5 (8,5)	4 (4,0)	0,292 <sup>c</sup>
Fibrilação Atrial, n (%)	4 (6,8)	14 (13,9)	0,203 <sup>c</sup>
Outras cardiopatias, n (%)	15 (25,4)	26 (25,7)	1,000 <sup>c</sup>
Etilismo, n (%)	22 (37,3)	23 (22,8)	0,068 <sup>c</sup>
Tabagismo, n (%)	11 (18,6)	15 (14,9)	0,657 <sup>c</sup>
Sedentarismo, n (%)	46 (78,0)	86 (85,1)	0,284 <sup>c</sup>
AVC prévio, n (%)	10 (16,9)	25 (24,8)	0,322 <sup>c</sup>
Tratamento trombolítico, n (%)	18 (30,5)	27 (26,7)	0,716 <sup>c</sup>
Envolvimento da circulação posterior, n (%)	9 (15,3)	13 (13,0)	0,813 <sup>c</sup>
Etiologia Cardioembólica, n (%)	11 (18,6)	21 (21,2)	0,838 <sup>c</sup>
Transformação hemorrágica, n (%)	4 (6,8)	18 (17,8)	0,059 <sup>c</sup>
Tratamento fisioterapêutico após alta, n (%)	17/50 (34,0)	41/63 (65,1)	0,001 <sup>c</sup>
Tempo entre o evento e a admissão na UAVC em dias, mediana (IQ)	0 (0-2)	1 (1-3)	0,006 <sup>b</sup>
Tempo de internação em dias, mediana (IQ)	5 (4-7)	8 (5-12)	<0,001 <sup>b</sup>
NIHSS, mediana (IQ)	4 (3-7)	12 (8-17)	<0,001 <sup>b</sup>
Escala de Mobilidade, mediana (IQ)	0 (0-1)	8 (4-10)	<0,001 <sup>b</sup>

<sup>a</sup> Teste T de Student, <sup>b</sup> Teste *Mann Whitney*; <sup>c</sup> Teste Exato de Fisher.

Tabela 5. Desempenho da Escala de Mobilidade (EM) como preditora de desfecho funcional\* na segunda coorte de pacientes admitidos em uma Unidade de AVC da cidade de Salvador, Bahia.

Variáveis de Ajuste	Razão de Chance / IC (95)	P
Modelo 1: apenas a EM**	1,55 [1,36 – 1,78]	<0,001
Modelo 2: efeito da EM** ajustado para idade, sexo, NIHSS <sup>+</sup> e tratamento trombolítico	1,38 [1,17 - 1,61]	<0,001

\* O desfecho considerado como referência foi a pontuação < 95 no Índice de Barthel modificado (desfecho desfavorável); \*\* Para cada aumento de um ponto na Escala de Mobilidade; <sup>+</sup>Foi inserido um termo quadrático para o NIHSS.

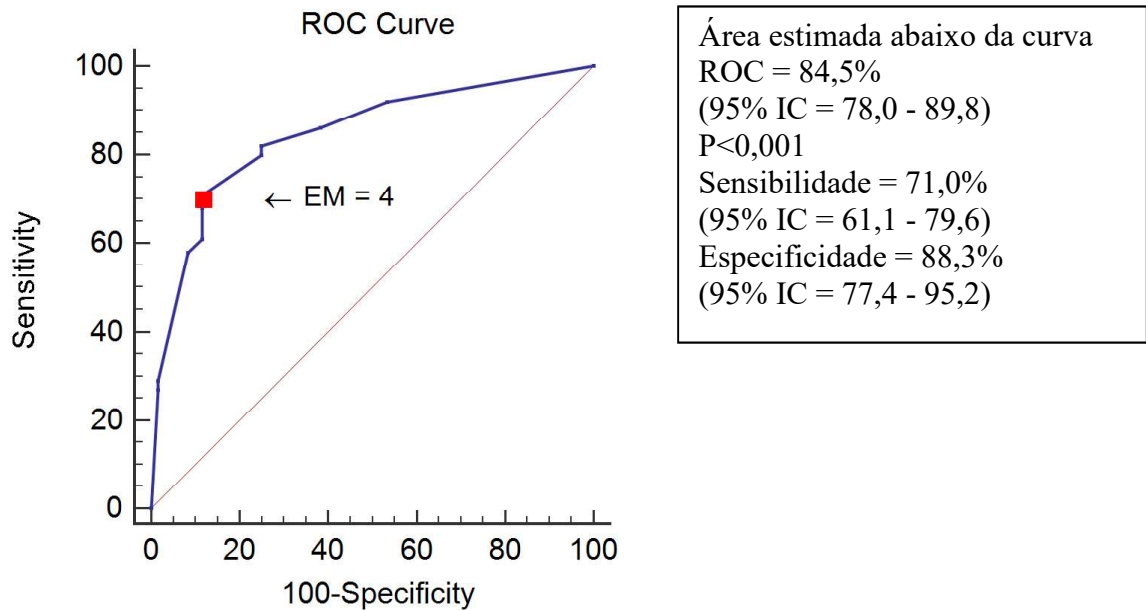


Figura 5. Curva ROC da Escala de Mobilidade como preditora de desfecho funcional na primeira coorte de pacientes admitidos em uma unidade de AVC na cidade de Salvador, Bahia.

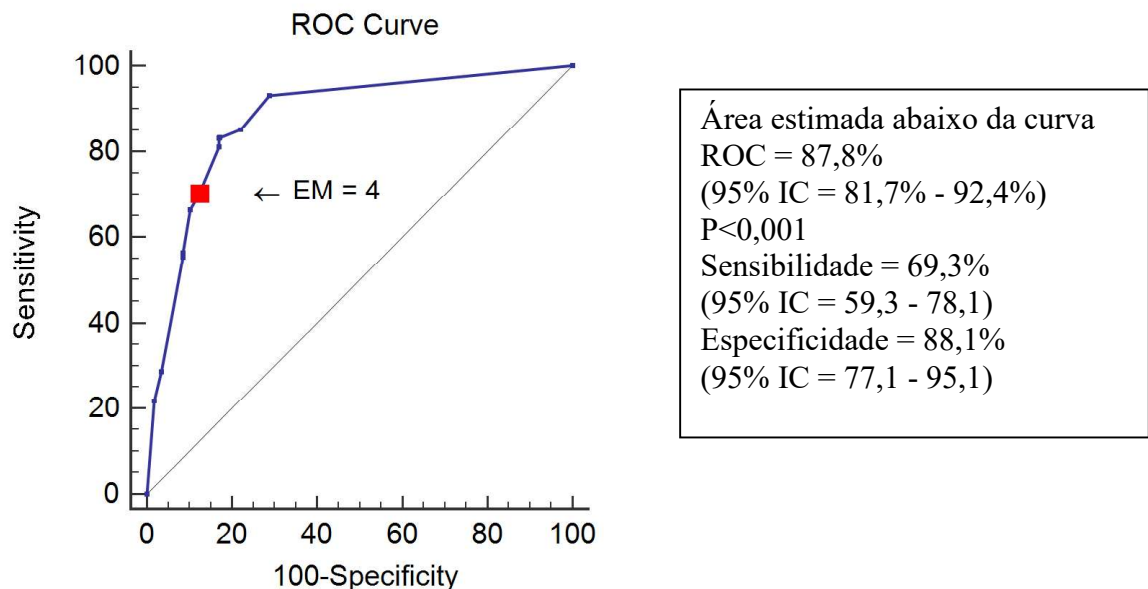


Figura 6. Curva ROC da Escala de Mobilidade como preditora de desfecho funcional avaliado pelo Índice de Barthel modificado na segunda coorte de pacientes internados em uma unidade de AVC na cidade de Salvador, Bahia.

Tabela 6. Acurácia da Escala de Mobilidade como preditora de desfecho funcional avaliado pelo Índice de Barthel modificado na primeira e segunda coorte de pacientes internados em uma unidade de AVC na cidade de Salvador, Bahia.

Pontuação na Escala de Mobilidade	Primeira Coorte	Segunda Coorte
	Acurácia / IC (95) / P	Acurácia / IC (95) / P
1º dia	63,6 (53,7 - 73,5; P=0,007)	54,8 (44,6 - 65,0; P=0,350)
2º dia	74,5 (65,3 - 83,6; P<0,001)	75,9 (66,9 - 84,9; P<0,001)
3º dia	79,5 (71,4 - 87,5; P<0,001)	85,5 (78,3 - 92,8; P<0,001)
4º dia	83,7 (76,6 - 90,7; P<0,001)	86,9 (80,4 - 93,3; P<0,001)
5º dia	81,3 (73,6 - 89,0; P<0,001)	87,4 (81,2 - 93,7; P<0,001)
Melhor pontuação entre os 5 primeiros dias	82,8 (75,9 - 89,7; P<0,001)	89,4 (83,9 - 94,8; P<0,001)

Tabela 7. Avaliação da responsividade a mudanças da Escala de Mobilidade (EM) e Escala de Rankin modificada (ERm) em pacientes admitidos em uma Unidade de AVC na cidade de Salvador, Bahia.

	Escala de Mobilidade	Escala de Rankin modificada
Escore no 1º dia, média (DP)	10,63 ( $\pm$ 3,31)	4,78 ( $\pm$ 0,81)
Escore no 5º dia, média (DP)	5,96 ( $\pm$ 4,80)	3,88 ( $\pm$ 1,59)
Pacientes com escore mínimo no 1º dia, n (%)	12 (4,2%)	1 (0,4%)
Pacientes com escore máximo no 1º dia, n (%)	235 (83,0%)	256 (90,5%)
Pacientes com escore mínimo no 5º dia, n (%)	70 (24,7%)	5 (1,8%)
Pacientes com escore máximo no 5º dia, n (%)	79 (27,9%)	159 (56,2%)
Tamanho do efeito padronizado	1,41*	1,10*

\* Houve diferença entre o tamanho do efeito padronizado da EM e ERm (P=0,031) avaliado pelo Teste T de *Student*.