

DO AMARAL PAES, T.C.<sup>1</sup>; PEDROSA, A.P.<sup>1</sup>; DE OLIVEIRA, K.C.C.<sup>2</sup>; DE CARVALHO PADILHA, P.<sup>2</sup>; PERES, W.A.F.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Serviço de Nutrição e Dietética, Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva, Rio de Janeiro, Brasil;  
<sup>2</sup> Instituto de Nutrição Josué de Castro, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.

## INTRODUÇÃO

O câncer é um problema de saúde pública mundial, ocupando o segundo lugar como causa de morte no Brasil<sup>1</sup>. As complicações relacionadas ao tumor em si e ao tratamento antineoplásico podem causar hospitalização em uma unidade de terapia intensiva (UTI)<sup>1</sup>. Dos pacientes que necessitam de internação em uma UTI, a prevalência de desnutrição é de aproximadamente 50% podendo chegar a 100%. Isso contribui para aumento do tempo de internação hospitalar, morbidade e mortalidade<sup>2,3,4</sup>.

Em pacientes críticos, a avaliação do estado nutricional pode ser limitada devido a inúmeros fatores. Desta forma, a avaliação por meio de impedância bioelétrica (BIA) tem sido amplamente utilizada, já que é um método não invasivo, simples e fornece a medição de um ângulo de fase (AF) que é considerada um indicador do estado nutricional<sup>5</sup>.

## OBJETIVO

Avaliar a relação entre o ângulo de fase (AF), estado nutricional e a significância prognóstica do AF em pacientes oncológicos críticos.

## METODOLOGIA

Estudo longitudinal prospectivo, conduzido entre abril de 2014 a maio de 2015. Foram incluídos pacientes admitidos no Hospital do Câncer I do Instituto Nacional do Câncer (Rio de Janeiro, RJ, Brasil) com idade igual ou superior a 19 anos e que foram diagnosticados com Síndrome da Resposta Inflamatória Sistêmica (SIRS) ou sepse. Pacientes com alguma amputação, marca-passo cardíaco ou alguma prótese metálica e pacientes com problemas de pele foram excluídos da pesquisa. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em pesquisa do Hospital Universitário Clementino Fraga Filho (HUCFF) e pelo Instituto Nacional do Câncer (INCA).

A estimativa do risco de morbidade e mortalidade foi calculada para cada paciente usando o *Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II (APACHE II)* e pelo *Sequential Organ Failure Assessment (SOFA)* em 24 horas da admissão na UTI. Para obtenção do risco nutricional foi utilizado o instrumento Nutritional Risk in the critically ill (NUTRIC).

Em relação às análises estatísticas, foi utilizado o teste não paramétrico *Kruskal-Wallis* para avaliação de comparações estatísticas de significância. O teste *Mann-Whitney* foi utilizado para comparar variáveis numéricas entre dois grupos. A relação entre o AF e variáveis clínicas e de gravidade foi analisada utilizando o coeficiente de correlação de *Spearman*. A análise da curva ROC foi utilizada para determinar o limiar entre o AF e o melhor valor preditivo de óbito. A análise de sobrevida foi realizada através de Kaplan-Meier através do ponto de corte do AF em 3,8°. A influência de um possível fator de risco na sobrevida dos pacientes foi analisada por meio de regressão multivariada de Cox. Foram considerados estatisticamente significativos valores com  $p < 0,05$ .

## RESULTADOS

**Tabela 1** - Características gerais dos pacientes oncológicos

	Mediana (min-máx)	AIQ	n (%)
Idade	61,0 (19,0-82,0)	47,0-68,0	31(100%)
Sexo			
Feminino			16 (51,6%)
Masculino			15 (48,4%)
Ângulo de Fase (°)	4,0(1,8-6,5)	3,2-5,2	31 (100%)
Localização do tumor			
Sistema digestivo			11(35,5%)
Linfomas			4 (12,9%)
Sistema respiratório			3 (9,7%)
Cavidade oral e faringe			2 (6,5%)
Cérebro e sistema nervoso			2 (6,5%)
Sistema urinário			2 (6,5%)
Outros			7 (22,4%)
Estadiamento			
III/IV			17(54,8%)
I/II			14(45,2%)
PS			
≥2			12 (38,7%)
<2			19 (61,3%)
APACHE II (pontuação)	14,5 (2,0-31,0)	9,0-23,0	31(100%)
SOFA I (pontuação)	3,0 (0-13,0)	1,8-6,3	31(100%)
Peso (Kg)	65,7 (45,3-94,3)	57,0-84,5	31(100%)
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	25,1 (18,0-37,7)	21,7-30,1	31(100%)
Caquexia			
Sim			20(64,5%)
Não			11(35,5%)
Nutric Score			
Alto Risco			5(16,1%)
Baixo Risco			26(83,9%)
Albumina (mg/dl)	2,60(1,5-4,5)	2,10-3,10	27 (87%)
Tempo de internação Hosp / UTI (dias)	5,0(0-32,0)	2,0-11,0	31(100%)

AIQ: amplitude interquartilica (Q1 - Q3) / PS - Performance Status / UTI - Unidade de Terapia Intensiva

**Tabela 2** - Correlação entre o Ângulo de Fase (°) e as variáveis clínicas e de gravidade da doença.

Variável	n	r <sub>s</sub>	p valor
Idade (anos)	31	-0,460	0,009
APACHE II	30	-0,579	0,0008
SOFA1	30	-0,277	0,14
Tempo internação hosp-UTI (dias)	31	-0,495	0,004
Tempo de internação UTI (dias)	31	-0,463	0,008
Tempo de VM (dias)	31	-0,428	0,016
Tempo de internação hospitalar	31	-0,496	0,004
Albumina (mg/dl)	27	0,565	0,002

r<sub>s</sub>: coeficiente de correlação de Spearman. \* UTI - Unidade de Terapia Intensiva / VM - Ventilação Mecânica

**Tabela 3** - Variação do Ângulo de Fase (°) segundo as variáveis clínicas e de gravidade.

Subgrupos	n	Mediana	AIQ	p valor
<b>Sexo</b>				
Masculino	15	4,6	3,5 - 5,5	0,15
Feminino	16	3,7	3,1 - 4,5	
<b>Nutric Score</b>				
Alto risco	5	2,7	2,1 - 3,9	0,018
Baixo risco	26	4,3	3,5 - 5,4	
<b>Albumina</b>				
< 3,5 mg/dl	22	3,8	3,1 - 4,7	0,052
≥ 3,5 mg/dl	5	4,7	4,5 - 5,8	
<b>Caquexia</b>				
Sim	20	3,5	2,9 - 4,7	0,021
Não	11	4,7	4,0 - 5,6	
<b>PS</b>				
≥2	12	3,5	2,7 - 3,9	0,009
<2	19	4,7	3,7 - 5,6	
<b>Estadiamento</b>				
III / IV	17	3,7	2,9 - 4,7	0,25
I / II	14	4,3	3,5 - 5,4	

AIQ: amplitude interquartilica (Q1 - Q3). Teste de Mann-Whitney / PS - Performance Status / UTI - Unidade de Terapia Intensiva

**Tabela 4** - Variáveis numéricas, clínicas e de gravidade segundo a evolução na UTI.

Variável	Óbito no UTI			Vivo no UTI			p valor
	n	Mediana	AIQ	n	Mediana	AIQ	
Idade (anos)	9	66,0	55,5 - 68,5	22	56,5	45,3 - 67,3	0,24
APACHE II	8	22,0	15,5 - 29,5	22	11,5	8,0 - 21,3	0,034
SOFA1	8	6,5	4,5 - 12,5	22	2,0	1,0 - 5,3	0,005
Peso (kg)	9	58,6	56,5 - 69,8	22	67,9	57,0 - 85,5	0,34
Tempo de intern. hosp/UTI (dias)	9	10,0	7,5 - 17,5	22	4,0	1,8 - 9,3	0,016
Tempo de internação UTI (dias)	9	18,0	7,5 - 30,0	22	6,0	4,0 - 15,0	0,035
Tempo de VM (dias)	9	11,0	9,5 - 23,0	22	0,0	0,0 - 11,3	0,002
Tempo de intern. Hospitalar (dias)	9	27,0	16,5 - 45,0	22	18,5	12,0 - 36,5	0,27
Ângulo de Fase (°)	9	3,0	2,4 - 3,7	22	4,7	3,8 - 5,5	0,002
Albumina (mg/dl)	7	2,20	1,90 - 2,50	20	2,85	2,25 - 3,60	0,021

AIQ: amplitude interquartilica (Q1 - Q3). Teste de Mann-Whitney \* UTI - Unidade de Terapia Intensiva / VM - Ventilação Mecânica

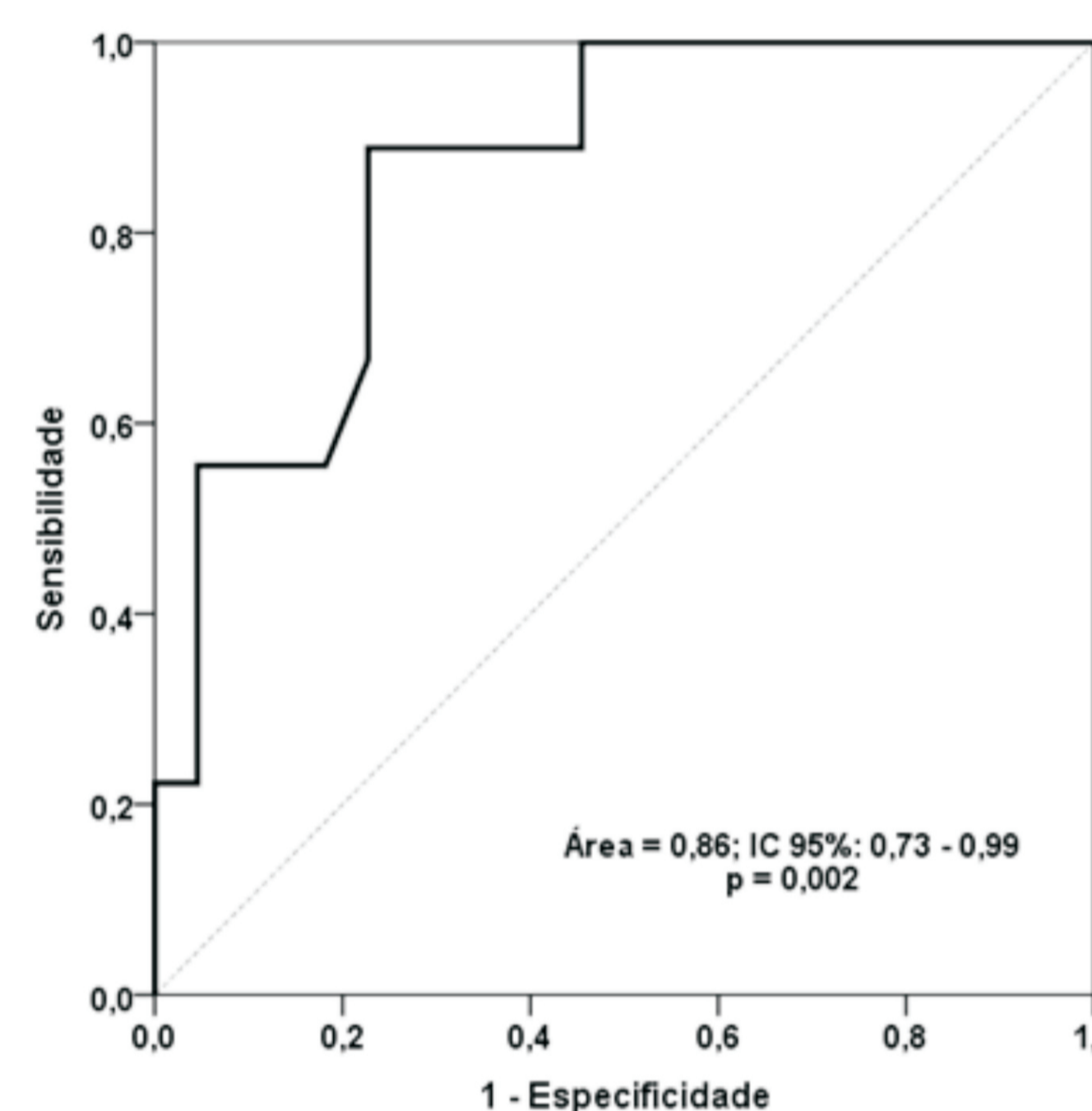


Figura 1 - Curva ROC do ângulo de fase para óbito na UTI.

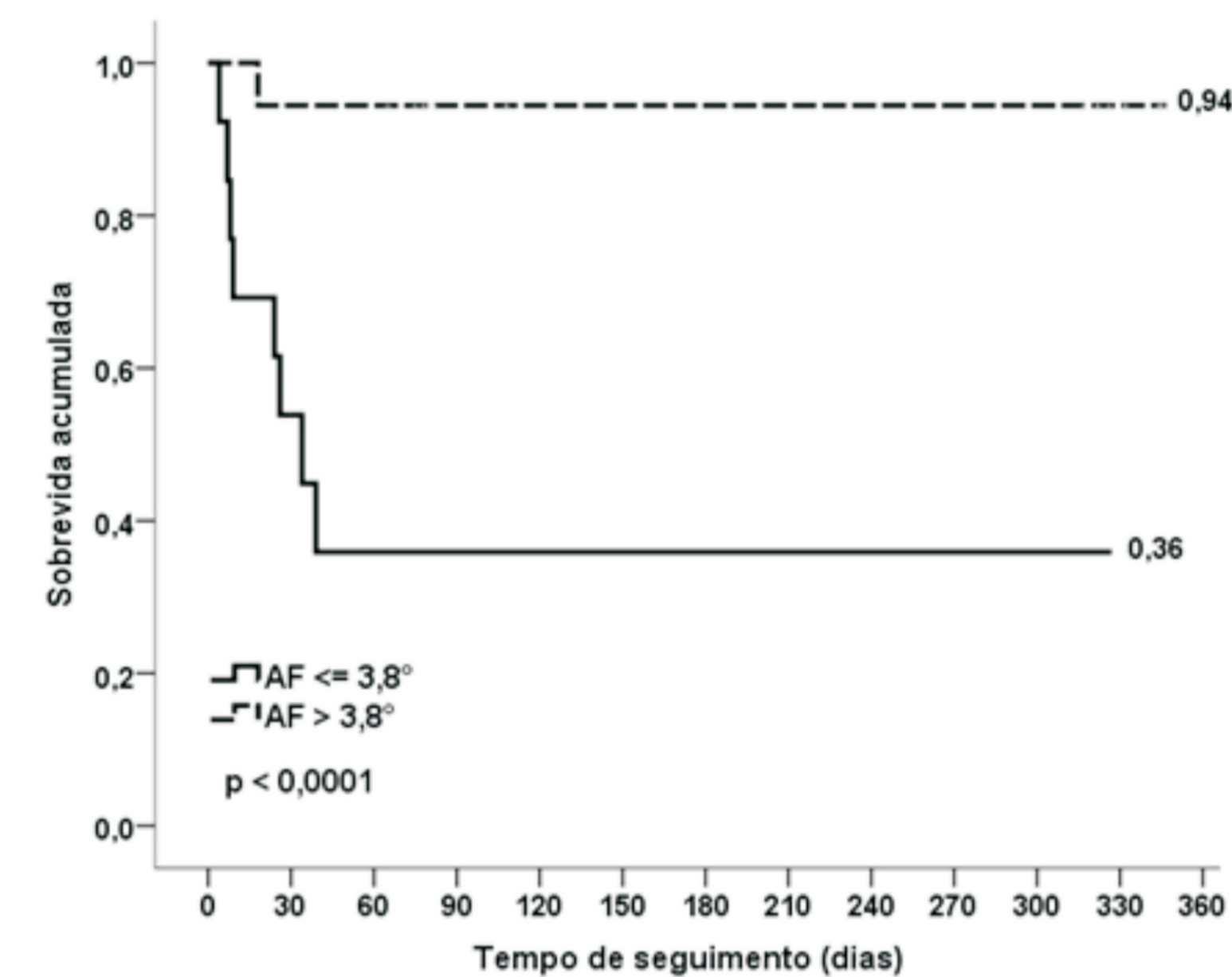


Figura 2 Kaplan-Meier Sobrevida acumulada para óbito estratificada por AF ≤ 3,8°

**Tabela 5** - Regressão Logística de Cox para a óbito na UTI.

Variável significativa	Coefficiente	EP	p valor	RR	IC de 95%
AF = 3,8°	3,380	1,283	0,008	29,4	2,37 - 363
Estadiamento III / IV	2,551	1,332	0,050	12,8	1,0 - 175

EP: erro padrão do coeficiente  
RR: risco relativo; IC de 95%: intervalo de confiança de 95% para o risco relativo.

## CONCLUSÃO

Este é o primeiro estudo que avalia o AF como um preditor de óbito e sua relação com o estado nutricional em pacientes com câncer que foram admitidos em uma UTI. Nossos resultados identificaram o AF como um importante marcador prognóstico em pacientes oncológicos críticos independente de fatores prognósticos já estabelecidos previamente, como estadiamento, SOFA, PS, APACHE II e SOFA. Com este estudo, é possível sugerir que o melhor ponto de corte do AF para prever o óbito em UTI é ≤ 3,8.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- World Health Organization. National Cancer Control Program: Policies and Managerial Guidelines. 2nd ed. Geneva (SZ): World Health Organization; 2002. 180p.
- Raslan M, Gonzalez MC, Torrinhas RSMM, Ravacci GR, Pereira JCR, Waitzberg DL. Complementarity of Subjective Global Assessment (SGA) and Nutritional Risk Screening 2002 (NRS 2002) for predicting poor clinical outcomes in hospitalized patients. Clin Nutr 2011;30:49-53. <http://dx.doi.org/10.1016/j.clnu.2010.07.002>
- Lee SY, Lee YJ, Yang JH, Kim CM, Choi WS. The association between phase angle of bioelectrical impedance analysis and survival time in advanced cancer patients: preliminary study. Korean J Fam Med 2014;35:251-6. <https://doi.org/10.4082/kjfm.2014.35.5.251>.
- Lukaski HC, Bolonchuk WW, Hall CB, Siders WA. Validation of tetrapolar bioelectrical impedance method to assess human body composition. J Appl Physiol 1986;60:1327-32.

Projeto Gráfico: Área de Edição e Produção de Materiais Técnico-Científicos /INCA