

# COMPARAÇÃO DAS CIRCUNSTÂNCIAS DE QUEDAS DE ACORDO COM A FREQUÊNCIA EM QUE OCORREM E PREDITORES DE QUEDAS COM CONSEQUÊNCIAS ADVERSAS EM INDIVÍDUOS COM DOENÇA DE PARKINSON.

## RESUMO

**Introdução:** As quedas são comuns em pessoas com doença de Parkinson (DP), podendo ocasionar consequências físicas e emocionais. O número de quedas varia muito entre pessoas com DP, sendo necessário conhecer as circunstâncias de acordo com a frequência de quedas. **Objetivos:** Comparar as circunstâncias de quedas em indivíduos com DP de acordo com a frequência de quedas e identificar preditores de quedas com consequências adversas.

**Material e Métodos:** Coorte prospectiva realizada em um ambulatório de DP, Salvador-Bahia. Indivíduos com DP (n=229) e marcha independente foram avaliados por medidas específicas da DP, de autorrelato e de equilíbrio, e acompanhados por 12 meses com preenchimento de diário para registro de quedas, suas circunstâncias e consequências. As quedas foram separadas nos seguintes grupos: únicas (1 queda) *versus* recorrentes ( $\geq 2$  quedas) e quedas não frequentes (1-4 quedas) *versus* quedas frequentes ( $\geq 5$  quedas). Preditores com  $p < 0,05$  na análise univariada foram inseridos no modelo multivariado de regressão logística.

**Resultados:** Foram descritas 805 quedas por 111 (48%) participantes. Quedas únicas e não frequentes foram mais comuns em ambiente externo, enquanto quedas recorrentes e frequentes em ambiente interno ( $p < 0,001$ ). O tropeço foi uma das causas mais comuns de quedas únicas e não frequentes e o congelamento da marcha de quedas recorrentes e frequentes ( $p < 0,001$ ). Duração da doença (Odds Ratio [OR]=0,92; intervalo de confiança [IC] 95% 0,86-0,97;), Dynamic Gait Index (OR=1,24; 95% IC 1,10-1,38), Activities-specific Balance Confidence Scale (OR=0,98; 95% IC 0,96-0,99), quedas ocorridas em ambiente externo (OR=2,17; 95% IC 1,27-3,72) e causadas por fatores extrínsecos (OR=3,133; 95% IC 1,708-5,746) ( $p < 0,05$ ) foram preditores independentes de quedas com consequências adversas.

**Conclusões:** Circunstâncias de quedas diferem entre quedas únicas e recorrentes e entre quedas não frequentes e frequentes. Melhor equilíbrio durante a marcha, quedas no ambiente externo causadas por fatores extrínsecos foram fatores de risco de quedas com consequências adversas, enquanto maior duração da DP e maior confiança no equilíbrio foram fatores de proteção para quedas com consequências adversas.

Palavras –chaves: Doença de Parkinson, Acidentes por Quedas, fatores de risco

# COMPARISON OF FALLING CIRCUMSTANCES IN RELATION TO THE FREQUENCY AND PREDICTORS OF FALLS WITH INJURIES IN PEOPLE WITH PARKKINSON'S DISEASE.

## ABSTRACT

**Background:** Falls are common in people with Parkinson's disease (PD) and have detrimental effects which can lower the quality of life.

**Objectives:** To compare the circumstances of falls in people with with PD based on fall frequency and to identify predictors of falls with injuries.

**Methods:** Prospective cohort with individuals from a PD outpatient clinic, Salvador-Bahia. Participants with PD (n=229) and independent gait ability were assessed with the Unified Parkinson's Disease Rating Scale (UPDRS), activities of daily living (ADL) and motor sections, modified Hoehn and Yahr Scale, Activities-specific Balance Confidence Scale (ABC), Falls Efficacy Scale-International (FES-I), Berg Balance Scale (BBS), Functional Reach Test, Timed Up and Go Test (TUG) and Dynamic Gait Index (DGI), and followed-up for 12 months with a diary to identify falls, their circumstances (time, location of fall, activity was doing the fall, cause of the fall and if it had any injurious falls. Predictors with  $p < 0,05$  in univariate were chosen for entry into the multivariate model.

**Results:** 805 falls were reported by 111 (48%) participants. Outdoor falls were more common among single (1)/non-frequent (1-4 falls) fallers, while indoor falls among recurrent ( $\geq 2$ )/frequent ( $\geq 5$  falls) fallers ( $p < 0.001$ ). Tripping was one of the major perceived cause of falls among single/non-frequent fallers and freezing of gait among recurrent/frequent fallers ( $p < 0.001$ ). Disease duration (Odds Ratio [OR]=0.92; 95% confidence interval [CI] 0.86-0.97;), Dynamic Gait Index (OR=1.24; 95% CI 1.10-1.38), Activities-specific Balance Confidence Scale (OR=0.98; 95% CI 0.96-0.99), outdoor falls (OR=2.17; 95% CI 1.27-3.72) and falls related to extrinsic factors (OR=3.13; 95% IC 1.70-5.74) ( $p < 0.05$ ) were predictors of falls with injuries.

**Conclusions:** Circumstances of falls differ between single/non-frequent and recurrent/frequent falls. Outdoor falls caused by tripping and slipping were more common among single / non-frequent fallers, while indoor falls caused by freezing of gait and reduced balance among recurrent / frequent falls. Better balance during gait, falls in the external environment caused by extrinsic factors and better balance during gait were predictors of falls with adverse consequences. Longer PD duration and better confidence in balance were protective factors for falls with adverse consequences.

Keywords: Parkinson's disease, accidental falls, risk factors

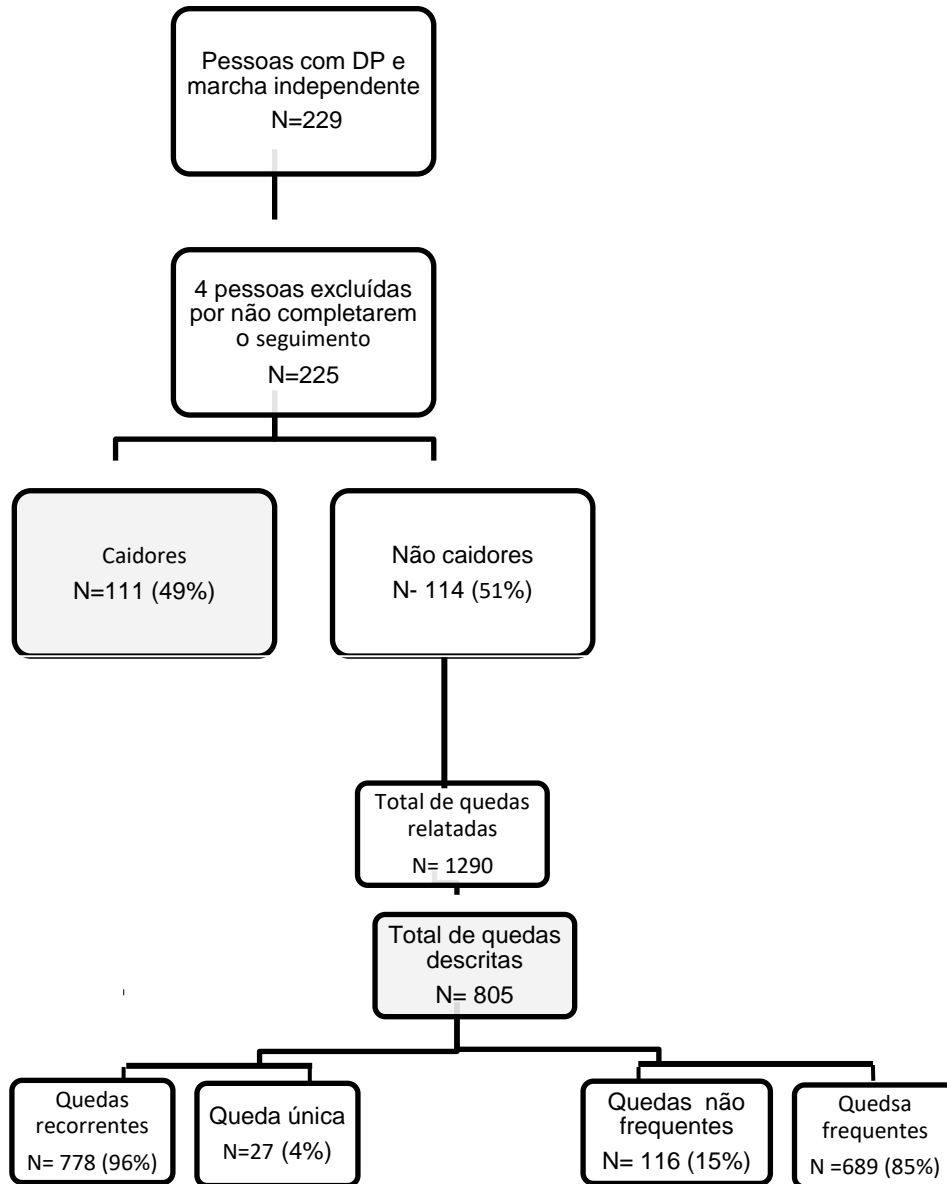


Figura. 1 Fluxograma dos participantes e frequência de quedas que foram apresentadas pelos indivíduos com doença de Parkinson.

Tabela 1. Características clínicas e demográficas dos 111 indivíduos com DP que apresentaram queda no período de 12 meses

Características	Media (SD) /Mediana (IIQ)/ N(%)
<b>Demográfico</b>	
Idade (anos)	70 (9)
Masculino	61 (55%)
<b>Cognição</b>	
MEEM; 0-30 <sup>a</sup>	25 (6)
<b>Gravidade da Doença</b>	
H&Y	
2	22(19.8 %)
2,5	35(31.5%)
3	38(34.2%)
4	16(14.4%)
UDRS motor; 0-108	36 (13.05)
Duração da DP (anos)	7 (7)
<b>Medicamento</b>	
DEL (mg)	750 (491.8)
<b>Comorbidades</b>	
Número total; 0-6	3(2)
<b>Disability</b>	
UPDRS ADL; 0-52	14,8 (6.3)
<b>Equilíbrio/Mobilidade</b>	
BBS;0-56 <sup>a</sup>	48(10)
DGI;0-24 <sup>a</sup>	18.6 (5)
FRT (cm) <sup>a</sup>	17,5 (8)
TUG (segundos)	15.6 (10)
<b>Auto-eficácia</b>	
ABC; 0-100% <sup>a</sup>	47.8 (22.2)
FES-I; 16-64 pontos	35.8 (11.2)

<sup>a</sup> Pontuações altas indicam melhor desempenho. MEEM, Mini Exame do Estado Mental; H&Y, escala de Hoehn e Yahr modificada; UPDRS, Unified Parkinson's Disease Rating Scale; DP, doença de Parkinson; DEL, dose equivalente à levodopa; AVD, atividades da vida diária; BBS, Berg Balance Scale; DGI, Dynamic Gait Index; TUG, Timed Up and Go Test; FRT, Functional Reach Test, ABC, Activities-specific Balance Confidence Scale; FES-I, Falls Efficacy Scale-International.

Tabela 2: Circunstâncias de quedas entre indivíduos com DP de acordo com a frequência de quedas no período de um ano de seguimento.

Variáveis	Frequencia de quedas				Análise Univariada	
	Única	Recorrente	Frequente	Não frequente (n=118)	Queda única versus quedas recorrentes	Quedas frequentes versus quedas não frequentes
	≥ 1 queda (n=27)/ 3% N (%)	≥2 quedas (n=778)/97% N (%)	≥5 quedas (n=689)/86% N (%)	1-4 quedas (n=116)/14% N (%)	(p valor)	(p valor)
<b>Turno</b>					0,383	0,396
Manhã	11/19 (58)	154/365 (42)	134/316 (42)	31/68 (46)		
Tarde	5/19 (26)	145/365 (40)	128/316 (40,5)	22/68 (32)		
Noite	3 /19 (16)	66/365 (18)	54/316 (17)	15/68 (22)		
<b>Localização</b>					<b>&lt; 0,001</b>	<b>&lt; 0,001</b>
Sala de Estar	1/23 (4)	129/477 (27)	122/404 (30)	8/96 (8)		
Quarto	2/23 (9)	84/477 (18)	78/404 (19)	8/96 (8)		
Banheiro	3/23 (13)	23/477 (5)	15/404 (4)	11/96 (11,5)		
Cozinha	0	48/477 (10)	44/404(11)	4/96(4)		
Varanda	0	35/477 (7)	32/404(8)	3/96(3)		
Escada	2/23 (9)	13/477 (3)	10/404 (2,5)	5/96 (5)		
Fora de casa	12/23 (52)	79/477 (17)	48/404 (12)	43/96 (45)		
Outros	3/23 (13)	66/477 (14)	55/404 (14)	14/96 (15)		
<b>Localização</b>					<b>&lt; 0,001</b>	<b>&lt; 0,001</b>
Ambiente interno	10/26 (38,5)	497/664(75)	460/585 (79)	47/105(45)		
Ambiente externo	16/26 (61,5)	167/664 (25)	125/585 (21)	58/105 (55)		
<b>Atividade</b>					0,152	<b>0,007</b>
Sentado	0	25/752(3)	25/671 (4)	0		
Transferindo	2/27(7)	171/752(23)	159/671(24)	14/108(13)		
Andando	22/27(81)	465/752(62)	406/671(60,5)	81/108(75)		
Em pé	3/27(11)	91/752(12)	81/671(12)	13/108(12)		
<b>Atividade específica</b>					<b>0,006</b>	<b>&lt; 0,001</b>
Sentado	0	25/752 (3)	25/671(4)	0		
Sentando	1/27 (4)	28/752 (4)	25/671(4)	4/108 (4)		
Levantando	1/27 (4)	143/752 (19)	134/671(20)	10/108 (9)		
Em pé	3/27 (11)	20/752 (3)	15/671(2)	8/108(7)		
Curvando-se	0	37/752 (5)	34/671(5)	3/108 (3)		
Vestindo	0	34/752 (4,5)	32/671(5)	2 /108(1,9)		
Andando	18/27 (67)	415/752 (55)	367/671(55)	66/108 (61)		
Girando	0	23/752 (3)	22/671(3)	1 /108(0,9)		
Subindo escadas	2/27 (7)	16/752 (2)	11/671(2)	7/108 (6,5)		
Descendo escadas	2/27 (7)	11/752 (1,5)	6/671(0,9)	7/108 (6,5)		
<b>Circunstâncias que precedem as quedas</b>						

<b>Fatores</b>					<b>&lt;0,001</b>	<b>&lt; 0,001</b>
Intrínsecos	7/26 (27)	648/743(87)	607/665(91)	48/104(46)		
Extrínsecos	19/26 (73)	95/743 (13)	58/665(9)	56/104(54)		
Percepção de causas					<b>&lt;0,001</b>	<b>&lt; 0,001</b>
Congelamento da marcha	2/27 (7)	309/751 (41)	302/673 (45)	9/105(9)		
Tropeço	13/27 (48)	63/751 (8)	38/673 (6)	38/105(36)		
Escorregão	6/27 (22)	29/751 (4)	19/673 (3)	16/105(15)		
Perda do equilíbrio	5/27 (18,5)	290/751 (39)	257/673 (38)	38/105(36)		
Festinação	0	12/751 (2)	12/673 (2)	0		
Deu passos para trás	0	21/751 (3)	18/673 (3)	3/105(3)		
Girando	0	12/751 (2)	12/673 (2)	0		
Não sabe	1/27 (4)	15/751 (2)	15/673(2)	1/105(1)		
Tipo de lesão					<b>&lt; 0,001</b>	<b>&lt; 0,001</b>
No	16/27 (59)	682/778 (88)	618/689 (90)	80/116 (69)		
Corte	7/27 (26)	39/778 (5)	24/689 (3,5)	22/116 (19)		
Contusão	2/27(7)	24/778 (3)	20/689(3)	6/116 (5)		
Fratura	1/27 (4)	12/778 (1,5)	9/689 (1)	4/116 (3)		
Dor	1/27 (4)	21/778 (3)	18/689 (3)	4/116 (3)		

Resultados significativos (p,0.05) são destacados em negrito. Números em parenteses denota porcentagem.

Tabela 3. Características demográficas e clínicas e circunstâncias de quedas de acordo com os grupos de quedas sem consequências adversas versus quedas com consequências adversas e resultados da análise univariada.

Variáveis predictoras	Sem consequências adversas (n=698)	Com consequências adversas (n=107)	Análise univariada		
	Mediana (IIQ) / N (%)		OR	95% CI	p valor
<b>Demográfico</b>					
Idade (anos)	69 (11)	68 (9)	0,97	0,94-0,99	0,04
Masculino	453 (65%)	63(59%)	1,29	0,85-1,95	0,22
<b>Cognição</b>					
MEEM (ajustado);0-30	25(7)	27(6)	1,00	1,00-1,00	0,05
<b>Gravidade da Doença</b>					
H&Y	3 (1,5)	3(0,5)	0,43	0,29-0,62	<0,001
UPDRS motor; 0-108	39 (17)	34(17)	0,95	0,93-0,97	<0,001
Duração da DP (anos)	11(6)	7 (5)	0,86	0,82-0,91	<0,001
<b>Sintomas da DP</b>					
Discinesia	286 (41%)	27 (25%)	0,48	0,30-0,77	<b>0,002</b>
Congelamento da marcha <sup>a</sup>	646 (92%)	82 (77%)	0,26	0,15-0,44	<0,001
Flutuação motora	229 (33%)	39 (36%)	1,17	0,76-1,79	0,457
<b>Comorbidades</b>					
Número total; 0–6	3 (2)	3 (2)	1,107	0,933-1,31	0,245
<b>Medicamento</b>					
DEL (mg)	1050 (747)	900(664)	0,99	0,99-1,00	<b>0,001</b>
Polifarmácia <sup>b</sup>	115 (17%)	36(34%)	2,57	1,64-4,02	<0,001
<b>Incapacidade</b>					
UPDRS AVD; 0-52	18 (6)	16(5)	0,88	0,84-0,91	<0,001
<b>Equilíbrio/Mobilidade</b>					
BBS; 0-56 <sup>c</sup>	42(9)	48(9)	1,10	1,06-1,14	<0,001
DGI; 0-24 <sup>c</sup>	16(5)	19(4)	1,26	1,18-1,35	<0,001
FRT (cm) <sup>c</sup>	16 (8)	19,5 (6,5)	1,10	1,06-1,14	<0,001
TUG (segundos)	20 (17)	14(7)	0,96	0,95-0,98	<b>0,001</b>
<b>Auto-eficácia</b>					
ABC; 0-100% <sup>c</sup>	47,5 (26)	47,5(22)	1,01	1,00-1,02	<b>0,007</b>
FES I; 16-64	36 (14)	35(11)	0,98	0,95-1,00	0,082
<b>Auxiliar de marcha</b>	189 (27%)	16 (15%)	0,47	0,27-0,82	<b>0,009</b>

---

**Circunstâncias de quedas**

---

<b>Turno</b>						<b>*0,066</b>
Manhã	122(40%)	43(52%)	1,16	0,60-2,25	0,645	
Tarde	127(42%)	23(28%)	0,60	0,29-1,22	0,161	
Noite	53(17%)	16(19%)				
<b>Tipo de ambiente</b>			<b>3,32</b>	<b>2,13-5,17</b>		<b>&lt;0,001</b>
Externo	135 (23%)	48/97(49,5%)				
Interno	458 (77%)	48 (49,5%)				
<b>Atividade</b>						<b>*0,093</b>
Sentado	25 (4%)	0	0,00	0,00	0,998	
Transferindo	160 (24%)	13 (13%)	0,46	0,20 -1,03	0,061	
Andando	413 (61%)	74 (73%)	1,02	0,55-1,90	0,941	
Em pé	80 (12%)	14 (14%)				
<b>Fatores</b>			<b>6,11</b>	<b>3,84-9,72</b>		<b>&lt;0,001</b>
Extrínsecos	71 (11%)	43 (42%)				
Intrínsecos	596 (89%)	59 (58%)				

---

Achados significativos ( $p < 0,05$ ) são destacados em negrito. <sup>a</sup>UPDRS item 14. <sup>b</sup> uso de  $\geq 4$  medicamentos. <sup>c</sup> Pontuações altas indicam melhor desempenho. N, número; OR, odds ratio, IC, intervalo de confiança; DP, doença de Parkinson; UPDRS, Unified Parkinson's Disease Rating Scale; MEEM, Mini Exame do Estado Mental Mini; H&Y, modified Hoehn and Yahr scale; FOG, congelamento da marcha; DEL, dose equivalente de levodopa; AVD, Atividade da vida diária; BBS, Berg Balance Scale; DGI, Dynamic Gait Index; FRT, Functional Reach Test, TUG, Timed Up and Go test; ABC, Activities-specific Balance Confidence scale; FES-I, Falls Efficacy Scale-International. \* valor de p do teste F.



Tabela 4. Modelo multivariado de regressão logística mostrando preditores de quedas com consequências adversas em pessoas com DP, ajustado para o indivíduo.

	OR	95% CI	<i>p</i> valor
Duração da doença (anos)	0,92	0,86-0,97	0,007
DGI <sup>a</sup>	1,24	1,10-1,38	<0,001
ABC <sup>a</sup>	0,98	0,96-0,99	0,040
Ambiente externo (vs. interno)	2,17	1,27-3,71	0,005
Fatores de risco extrínsecos (vs. intrínsecos)	3,13	1,70-5,74	<0,001

<sup>a</sup> Pontuações altas indicam melhor desempenho. OR- razão de chances; IC- intervalo de confiança; PD- Parkinson; HY- Escala Hoehn e Yahr modificada, DGI, Dynamic Gait Index, ABC, Activities-specific Balance Confidence Scale

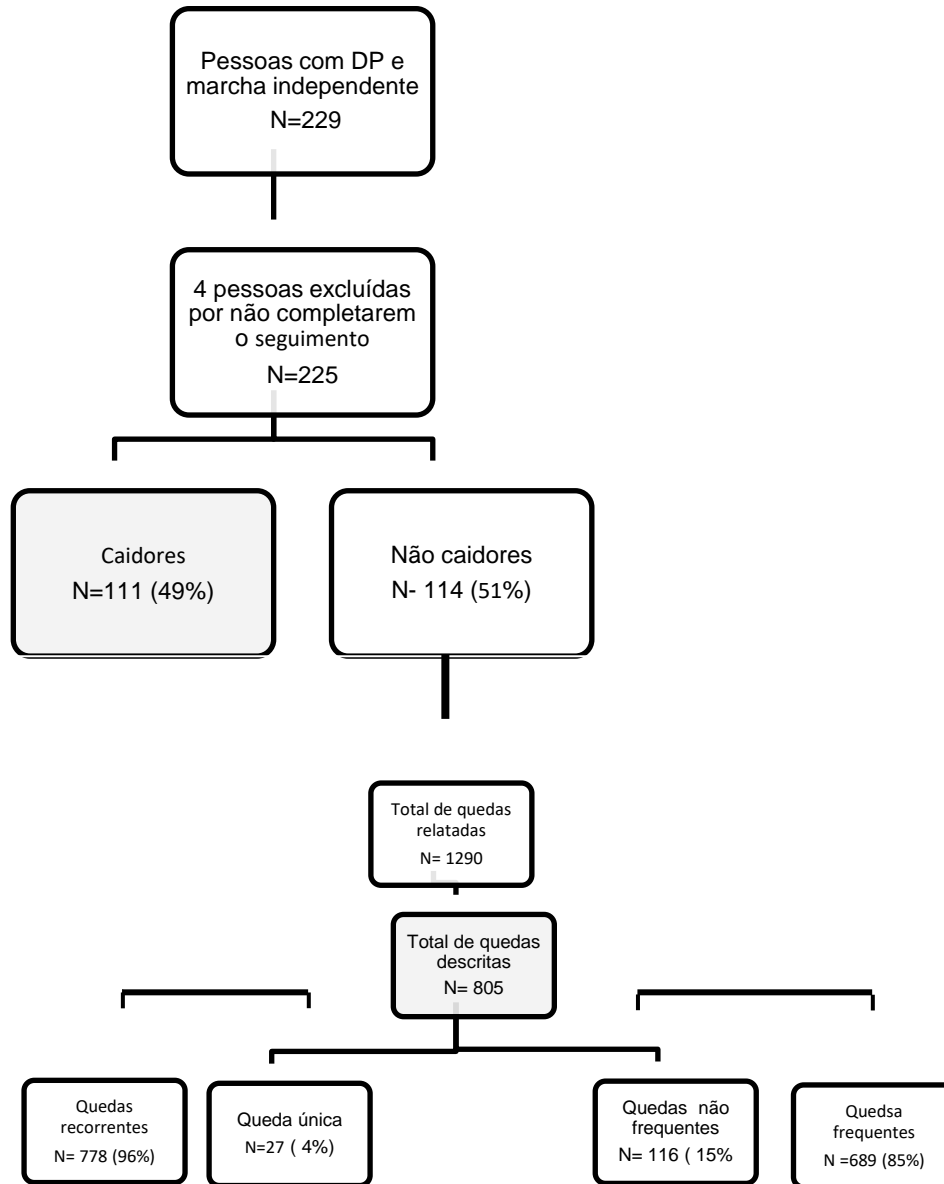


Figura. 1 Fluxograma dos participantes e frequência de quedas que foram apresentadas pelos indivíduos com doença de Parkinson.