



## XV COLÓQUIO INTERNACIONAL DE GESTÃO UNIVERSITÁRIA – CIGU

Desafios da Gestão Universitária no Século XXI

Mar del Plata – Argentina

2, 3 e 4 de dezembro de 2015

ISBN: 978-85-68618-01-1

### TEMPO QUE OS ESTUDANTES COM AUXÍLIO MORADIA NA UFPE LEVAM PARA SE FORMAR OU SE DESVINCULAR DA INSTITUIÇÃO

**JANSEN DODÔ DA SILVA CAMPOS**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO - UFPE

[jansen.campos@ufpe.br](mailto:jansen.campos@ufpe.br)

**JULIELY RODRIGUES DE ARAUJO**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO - UFPE

[juliely17@hotmail.com](mailto:juliely17@hotmail.com)

**MARIA CRISTINA FALCÃO RAPOSO**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO - UFPE

[cristina@de.ufpe.br](mailto:cristina@de.ufpe.br)

**Resumo:** A assistência à moradia têm grande importância na vida dos alunos que não possuem condições financeiras para terem acesso à Universidade. O presente estudo procura estimar o tempo até se formar ou se desvincular para os estudantes da graduação com auxílio moradia (que residem ou residiram na residência estudantil na UFPE, ou ainda que apenas recebem o referido auxílio), a partir de algumas variáveis de interesse, tais como: tempo de residência, tempo de vínculo com a instituição e obtenção da titulação universitária, destacando-se as diferenças/semelhanças, por sexo e por área de conhecimento do curso. Os dados analisados se referem aos beneficiários do auxílio no período de 2005 a 2014. Através da aplicação das técnicas da análise de sobrevivência foi possível estimar o tempo mediano para o estudante ficar com auxílio moradia até se formar e também até ser desvinculado. Como resultado, pode-se identificar que alguns discentes mudam de curso durante o período do auxílio, como também, o tempo mediano do residente até se formar difere para área de exatas como também em relação ao sexo. O mesmo não aconteceu com o modelo de sobrevivência até o aluno se desvincular, visto que nem a área de estudo e nem o sexo apresentaram diferenças significativas nas curvas de sobrevivência.

**Palavras-chave:** Auxílio Moradia. Tempo de Permanência. Evasão. Gestão Universitária

## **1.INTRODUÇÃO**

A política de moradia estudantil ou de assistência à moradia têm grande importância na vida dos alunos que não possuem condições financeiras para se manterem longe de casa por conta da distância de sua moradia para a universidade.

Para Coelho (2012, p.79), “A primeira Casa do Estudante construída no Brasil foi criada no Rio de Janeiro, em 1930, para atender estudantes carentes”, e tiveram como um primeiro "embrião" em Ouro Preto-MG, em meados do século XIX.

As residências universitárias começaram a se espalhar pelo Brasil a partir do primeiro governo do presidente Getulio Vargas, especialmente devido a criação das cidades universitárias que disponibilizavam alojamentos próprios para os docentes e discentes. COSTA (2012)

A institucionalização da assistência estudantil universitária teve um grande impulso em 1987 quando foi criado o Fórum Nacional de Pró-Reitores de Assuntos Comunitários e Estudantis - FONAPRACE, composto por pró-reitores, sub-reitores, decanos ou responsáveis pelos assuntos comunitários e estudantis das Instituições Federais de Ensino Superior (IFES) do Brasil. (VASCONCELOS, 2010).

O PNAES (Programa Nacional de Assistência Estudantil) foi proposto pelo FONAPRACE e implantado pelo MEC com o objetivo de reduzir os índices de reprovação e evasão no ensino superior ajudando os estudantes de baixa renda a permanecerem matriculados nos seus cursos de graduação presencial nas Instituições Federais de Ensino Superior - IFES.

Por outro lado, o Programa de Bolsa Permanência (PBP) foi criado em maio de 2013 pelo Governo Federal para ajudar a diminuir a desigualdade social dos alunos de graduação com baixa renda. Essas bolsas podem ser acumuladas com outras modalidades de bolsas acadêmicas. (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO/MEC, 2015).

A Casa do Estudante Universitária (CEU) da Universidade Federal de Pernambuco, atualmente é dividida em 3 prédios. Iniciou com a casa masculina em 1970 com 192 vagas, logo depois surgiu a feminina com 80 vagas, inaugurada em 1995, e por último a casa mista com 128 vagas, inaugurada em janeiro de 2015 (UFPE, 2014).

A PROAES (Pró-reitora de Assistência Estudantil) é responsável pela gestão UFPE do Programa Nacional de Assistência Estudantil – PNAES, e oferece auxílios e bolsas através de seleções semestrais. Segundo o relatório na página da transparência da PROAES sobre auxílio moradia e alimentação, em abril de 2015 houve: 547 auxílios moradia, (sendo que 159 são para alunos que ocupariam a casa masculina que está em reforma) e 769 auxílios alimentação/CEU'S para o campus do Recife; 451 auxílios moradias, e 450 auxílios alimentação/ CEU'S para o campus de Caruaru; e 378 auxílios moradia, e 376 auxílios alimentação/ CEU'S para o campus de Vitória.

O presente trabalho procura analisar o perfil dos beneficiários desse auxílio, bem com estimar o tempo até se formar ou se desvincular para os estudantes da graduação que residem ou residiram na residência estudantil na UFPE, no período 2005/2014, a partir de algumas variáveis de interesse disponíveis nos arquivos da instituição, tais como: tempo com auxílio residência, tempo de vínculo com a instituição e obtenção da titulação universitária, destacando-se as diferenças/semelhanças, por sexo e, por área de conhecimento do curso

## **2. METODOLOGIA**

Foram utilizados os dados referentes aos estudantes com auxílio moradia no período 2005.2 a 2014.2 e obtidos através de informações do acompanhamento semestral dos residentes feito pelas assistentes sociais da PROAES. Os dados de 2013 em diante a PROAES começou a utilizar o módulo financeiro do sistema acadêmico SIGA para gerenciar a folha de

pagamento das bolsas relacionadas a assistência estudantil, o que facilitou a obtenção das informações dos residentes a partir deste ano.

Não foram considerados os alunos da pós-graduação que recebem o auxílio moradia. Com a base de dados dos CPF dos alunos, foi possível obter do sistema acadêmico SIGA as seguintes informações com data de referência em dezembro de 2014: ano e semestre de entrada e saída do curso (ou cursos para o caso do aluno ter mais de um vínculo), última situação acadêmica em cada curso (ou seja, matriculado, trancado, transferência, formado ou desvinculado), e a denominação dos cursos. A partir das informações obtidas foi possível calcular e incluir no banco de dados: o tempo de permanência na casa, no curso, e na UFPE (total de semestres) para cada curso, o Centro Acadêmico onde se encontra ofertado o curso e, a quantidade de cursos com vínculo no período.

Como a variável de maior interesse é o tempo do estudante com auxílio moradia até se formar, ou até ser desvinculado e, como para os estudantes que ainda estão matriculados esta informação ainda não existe, faz-se então necessário o uso da técnica de análise de sobrevivência a seguir descrita.

## **2.1 - Análise de sobrevivência**

Na análise de sobrevivência, a variável resposta é chamada de tempo de falha. Ela geralmente é o tempo decorrido entre o início de uma observação até a ocorrência de um evento de interesse (também chamado de falha), também denominado de tempo de sobrevivência. Por exemplo, na medicina pode ser o tempo até a morte do paciente ou até mesmo o tempo entre o pós-tratamento a reincidência de uma doença, ou durabilidade de um produto, porém nesse trabalho a variável resposta será o tempo até o estudante sair da moradia estudantil por ter se formado, ou por ter sido desvinculado/ transferido do curso. (COLOSIMO & GIOLO (2006))

A presença de censura é a principal característica de dados de sobrevivência, sendo ela as observações incompletas ou parciais da resposta, ou seja, um acontecimento no qual algumas informações foram interrompidas de serem estudadas, ou pelo fato do estudo terminar e seu tempo de falha ir além da época de pesquisa, ou por uma interrupção antes do final do estudo. Pode-se dizer que análise de sobrevivência corresponde a modelos de regressão que incorporam "censura" na variável dependente.

A censura em nosso estudo ocorrerá para todos os alunos que estavam ativos na CEU ou no auxílio moradia no final do ano de 2014, pois não sabemos o semestre em que os mesmos sairão da casa ou auxílio, ou seja, o tempo de permanência na casa é desconhecido e precisa ser estimado.

Segundo Colosimo e Giolo(2006) existem três tipos de censura: a censura do tipo I, também denominada censura à direita, ocorre quando o estudo é terminado após um período pré-estabelecido de tempo. As observações cujo evento de interesse não foi observado até este tempo são ditas censuradas. Um outro tipo de censura, a do tipo II é aquela onde o estudo será terminado após ter ocorrido o evento de interesse em um número pré-estabelecido de indivíduos. O terceiro tipo que é a do tipo aleatória é o mecanismo de censura mais comum em estudos médicos e pode ocorrer se a observação for retirada no decorrer do estudo sem ter ocorrido o evento de interesse. Também pode haver tempo de vida duplamente censurado que é o estudo onde ocorre censura à direita e censura à esquerda. Não podemos confundir truncamento com censura, pois o truncamento é quando ocorre alguma condição que exclui certos indivíduos do estudo, no qual eles serão observados somente após experimentarem certo evento.

No presente estudo temos uma dupla censura, ou seja à direita (do tipo aleatória) quando o aluno ainda está matriculado e, a esquerda para os alunos que não se obteve a data que ele entrou no casa.

### **Taxa de falha ou de Risco**

São mostradas em termo de função de sobrevivência a probabilidade da falha ocorrer em um intervalo de tempo. As taxas de falha não tem limite superior e são positivas, ela descreve a distribuição do tempo de vida da informação estudada e mostra como a taxa instantânea de falha muda com o tempo.

Quando a taxa de falha tem a função constante, podemos dizer que o tempo não foi alterado.

“A função de taxa de falha é mais informativa do que a função de sobrevivência. Diferentes funções de sobrevivência podem ter formas semelhantes, enquanto as respectivas funções de taxa de falha podem diferir drasticamente” (COLOSIMO; GIOLO (2006, p.23)).

### **2.1.1 - Modelos e Métodos de estimação**

#### **a) Estimador de Kaplan-Meier**

“O estimador não paramétrico de Kaplan-Meier, é o mais conhecido e utilizado para estimar a função de sobrevivência, proposto por Kaplan e Meier (1958), também é conhecido como estimador limite-produto” (MIRANDA (2012)).

Ele “divide o tempo de seguimento em intervalos, cujos limites correspondem ao tempo de seguimento em que houve eventos” (BOTELHO et al (2009, p.35)).

As informações da probabilidade estimada de sobrevivência para um determinado tempo são mostradas através da curva de Kaplan-Meier

#### **b) Teste de Logrank para comparar curvas de sobrevivência**

O teste Logrank permite a comparação entre populações (duas curvas de sobrevivência) com propriedade de risco proporcionais, ou seja, quando a razão das funções de risco dos grupos tende a ser constante (MANTEL (1966); SILVEIRA; CORRENTE (2004) apud MIRANDA (2012)).

#### **c) Modelos de regressão paramétricos**

Os modelos de regressão paramétricos mais usuais são: Exponencial, Weibull e Log-normal, os quais atribuem uma distribuição de probabilidade aos tempos.

O modelo de regressão linear tem a variável resposta associada a variáveis explicativas ou covariáveis, por meio de um modelo linear representado por:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X + \epsilon$$

Onde Y= variável resposta, X= covariáveis,  $\beta_0$  e  $\beta_1$ = parâmetros estimados

$\epsilon$ = erro aleatório com distribuição normal

Quando o erro apresenta distribuição assimétrica podemos usar outros modelos paramétricos como:

i) A distribuição exponencial (caso particular da Weibull) que é o modelo mais simples para descrever o tempo de falha, pois é a única que tem uma função de taxa de falha (ou risco) constante. Para o caso de uma única covariável no modelo o mesmo pode ser escrito da forma:

$$T = \exp \{ \beta_0 + \beta_1 X \} + \epsilon$$

Se considerarmos o logaritmo em T podemos linearizar o modelo, obtendo:

$$Y = \log \{ T \} = \beta_0 + \beta_1 X + v$$

ii) A distribuição Weibull por outro lado, tem ampla aplicabilidade, pois tem muitas variedades de formas, e tem a mesma propriedade em que a função de taxa de falha é crescente, decrescente ou constante, sendo ela monótona.

O modelo de regressão Weibull generaliza o modelo exponencial linearizado, atribuindo uma distribuição normal com variância  $\sigma^2$  nos erros, podendo ter  $p$  covariáveis. Assim teremos:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_p x_p + \sigma v$$

#### d) Modelo de Cox

O modelo semi-paramétrico de Cox não faz suposições sobre as distribuições de probabilidade dos tempos (COLOSIMO e GIOLO (2006)).

Em várias situações de pesquisa, a única maneira de estudar a relação entre o "tempo de vida" e as diversas variáveis explicativas (nominais e/ou intervalares) é construindo um modelo paramétrico ou semi-paramétrico que incorpore os efeitos dessas variáveis. A regressão de Cox é um modelo de risco proporcional. (D.W, 1999 apud LIMA JUNIOR et al, 2011).

Para poder usar o modelo de regressão de Cox, as taxas de falha acumuladas e as taxas de falhas tem que ser proporcionais.

Ele é muito flexível por existir nele componentes não paramétricos. Os coeficientes  $\beta$ 's medem os efeitos das covariáveis sobre a função de taxa de falha que são estimadas através das observações amostrais.

A forma do modelo de Cox para uma única covariável, por exemplo, no caso do presente estudo o aluno ser (grupo 1) ou não ser aluno (grupo 2) de um curso da área de exatas pressupõe a comparação do tempo de falha (tempo na casa) desses dois grupos. A função de falha do grupo 1 é  $\lambda_0(t)$  e o do grupo 2 é  $\lambda_1(t)$ , calculando a proporção entre essas funções teremos

$$\frac{\lambda_0(t)}{\lambda_1(t)} = K$$

onde  $K$  é a razão das taxas de falha e o tempo  $t$  é constante.

No caso exemplificado  $x$  será a variável indicadora de grupo

$$x = \begin{cases} 1 & \text{se o aluno for de exatas} \\ 0 & \text{se o aluno não for de exatas} \end{cases}$$

E com  $K = \exp\{\beta x\}$  teremos

$$\lambda(t) = \begin{cases} \lambda_0(t) \exp\{\beta x\} & \text{para } x = 1 \\ \lambda_0(t) & \text{para } x = 0 \end{cases}$$

O modelo de Cox estratificado é útil quando a suposição de riscos proporcionais é violada, Diante desse fato, a solução para o problema é estratificar a amostra, de modo que a suposição seja válida em cada estrato, e ajustar o modelo acima.

#### 2.1.2- Análise dos resíduos

Os resíduos são definidos para cada falha e não são definidos para censuras.

A análise de resíduos deve verificar os seguintes itens:

- i) A proporcionalidade do risco
- ii) A forma funcional do modelo
- iii) A presença de outliers
- iv) A presença de pontos de alavanca

Para sabermos qual será a distribuição adequada para os erros, podemos utilizar a análise gráfica dos resíduos e, segundo ainda Colosimo e Giolo (2006) há 4 tipos de resíduos que devem ser analisados:

- *Resíduos de Cox-Snell* – Se o modelo for adequado, ele deverá seguir uma distribuição exponencial padrão e os resíduos vêm de uma população homogênea. A função de sobrevivência é obtida pelo estimador de Kaplan-Meier, e o gráfico das curvas desses resíduos podem auxiliar em observar a qualidade do modelo ajustado. Quanto mais próximo eles estiverem, melhor será o ajuste do modelo.
- *Resíduos padronizados de Schoenfeld* – Equivale aos resíduos de Cox-Snell, porém é representado pelos modelos log-lineares. Se ele for considerado um modelo de regressão exponencial ou log-normal adequado, ele será uma amostra censurada da distribuição normal padrão, assim o gráfico dos resíduos vai tender a uma reta.
- *Resíduos Martingal* – Corresponde a uma leve modificação dos resíduos de Cox-Snell, e serve para analisar a forma funcional do modelo se ele é linear, ou quadrático, por exemplo, para uma determinada covariável. Se uma curva suavizada do diagrama de dispersão for linear, não será necessária nenhuma transformação na covariável.
- *Resíduos Deviance* – Tenta fazer com que os resíduos Martingal sejam mais simétricos em torno de zero, facilitando na identificação de outliers. Se os resíduos apresentarem um comportamento aleatório em torno de zero então o modelo será apropriado.
- *Resíduos Escore (DFbeta)* Verifica a influência de cada observação no ajuste do modelo, ajuda a identificar pontos influentes.

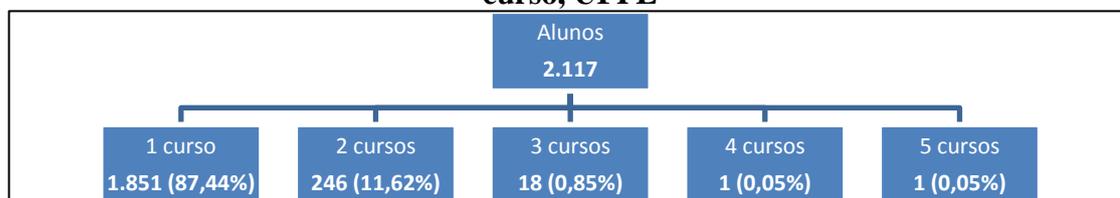
### 3. RESULTADOS

#### 3.1 Análise descritiva

A amostra estudada foi composta por 2.117 estudantes de cursos de graduação dos 3 campi da UFPE que foram residentes na casa de estudante ou receberam auxílio moradia (a partir do ano 2010 em Caruaru e Vitória e 2012 no Recife), entre os anos de 2005.2 a 2014.2, aqui denominados residentes. Sendo um total de 2405 registros de entradas na UFPE, pois alguns estudantes tiveram mais de uma entrada na UFPE.

Com relação a quantidade de cursos com matrícula (em pelo menos um semestre), os dados da Figura 1 revelam que 87,44% desses estudantes fizeram um único curso na UFPE e cerca de 1% deram entrada em 3 ou mais cursos na UFPE.

**Figura 1- Quantidade de alunos com auxílio residência (2005 à 2014) por quantidade de curso, UFPE**



Em relação a quantidade de informações, levantadas sobre a entrada dos estudantes na CEU ou no auxílio moradia, entre os anos de 2005 e 2014, dos 2.117 alunos 7% não foram encontrados as informações sobre o ano de entrada deles na residência universitária ou no auxílio moradia.

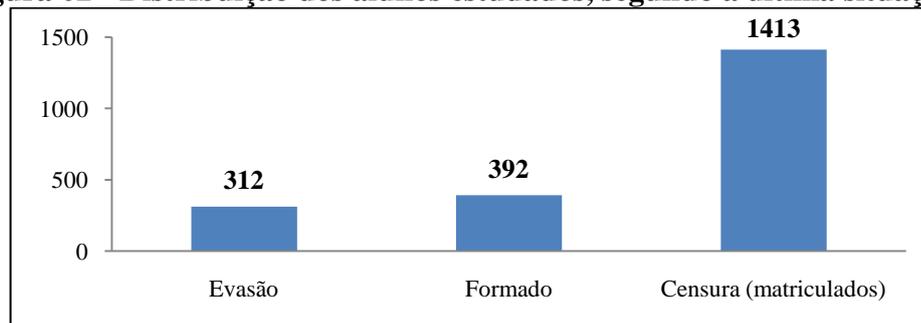
Dos alunos estudados, 50,4% eram do sexo masculino e agrupando os cursos por área de conhecimento, os dados apresentados, no Quadro 1, revelam que 26% dos alunos com auxílio moradia no período estudado eram de cursos das áreas de Exatas.

**Quadro 1 - Quantidade de estudantes na casa ou com auxílio moradia segundo área de ensino e o sexo**

Variáveis	N	%
<b>Área de Exatas</b>		
Não	1.567	74,0
Sim	550	26,0
<b>Sexo</b>		
Feminino	1.051	49,6
Masculino	1.066	50,4
<b>Total</b>	<b>2.117</b>	<b>100,0</b>

Por outro lado, os dados apresentados, na Figura 2, revelam que 14,7%(312) dos residente evadiram, 18,5% (392) são formados e 66,8% (1413) estão ainda matriculados ou trancados.

**Figura 02 - Distribuição dos alunos estudados, segundo a última situação**



Dos alunos que continuam as informações de entrada na casa do estudante, podemos ver através do Quadros 3, que o número de auxílios aumentou a partir do ano de 2010, chegando a ultrapassar mais de 1.300 beneficiados por ano de 2013 em diante.

**Quadro 2- Quantidade de estudantes na casa ou com auxílio moradia por ano de entrada, UFPE 2005/2014**

Ano de entrada na casa ou auxílio	Quantidade de alunos
2005	255
2006	303
2007	302
2008	273
2009	285
2010	419
2011	598
2012	892
2013	1305

2014	1647
------	------

Fonte: PROAES /UFPE

Considerando apenas os alunos que tiveram auxílio moradia e já saíram da casa, os dados apresentados, no Quadro 3, revelam que em média o estudante passa 6,1±4,2 semestres variando de 1 a 19 semestre com o auxílio moradia até ser desvinculado, enquanto o tempo médio de permanência na UFPE foi de 12,1±6,1 semestres variando de 2 a 39 semestres para se desvincular. Para se formar, a média de tempo na casa ou no auxílio foi de 7,1±3,3 semestres, variando de 1 a 19 semestres e o tempo médio na UFPE foi de 11,0±3,6 semestres, variando de 6 a 32 semestres.

**Quadro 3 - Medidas descritivas do tempo em semestres dos que receberam auxílio moradia e já saíram da casa UFPE, 2004/2014**

Motivo de saída	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão
Desvinculados no Curso	312	1	24	7,2	4,2
Desvinculados no auxílio moradia	312	1	19	6,1	4,2
Desvinculados na UFPE	312	2	39	12,1	6,1
Formados do Curso	392	6	32	10,5	2,9
Formados no auxílio moradia	392	1	19	7,1	3,3
Formado na UFPE	392	6	32	11,0	3,6

### 3.2- Análise de sobrevivência para o tempo na moradia estudantil

Foram ajustados dois modelos de sobrevivência: Modelo1 com a informação do tempo que os estudantes ficaram na casa até se formar e, Modelo 2 com a informação do tempo que os estudantes ficaram na casa até serem desvinculados ou desligados.

#### Modelo 1: Tempo até se formar

O modelo de Cox foi ajustado com a variável tempo até se formar considerando como covariáveis: sexo e as variáveis dummy que identifica a área de exatas, ou seja,

$$x = \begin{cases} 1 & \text{se o aluno for de exatas} \\ 0 & \text{se o aluno não for de exatas} \end{cases}$$

O modelo é definido por:

$$T = \exp\{\beta_0 + \beta_1 x\} \epsilon$$

E, para linearizar tomamos o logaritmo que resulta:  $Y = \log\{T\} = \beta_0 + \beta_1 x + v$

De acordo com o Quadro 4, o modelo ajustado considerou como covariáveis o sexo e a área de exatas.

**Quadro 4 - Valores estimados para o Modelo 1: Tempo até se formar**

Variáveis	B	SE	z	g.l	p-valor	Exp(B)	95% IC para Exp(B)	
							Inferior	Superior
Exatas	-0,675	0,139	-4.835	1,000	0,000	0,511	0,389	0,671
Sexo (Mas)	-0,234	0,053	-2.205	1,000	0,028	0,791	0,643	0,974

Para esta modelagem foram utilizados, conforme detalha o Quadro 5, 1.805 casos, com 78,3% de censuras.

**Quadro 5 - Resumo dos dados utilizados no Modelo1**

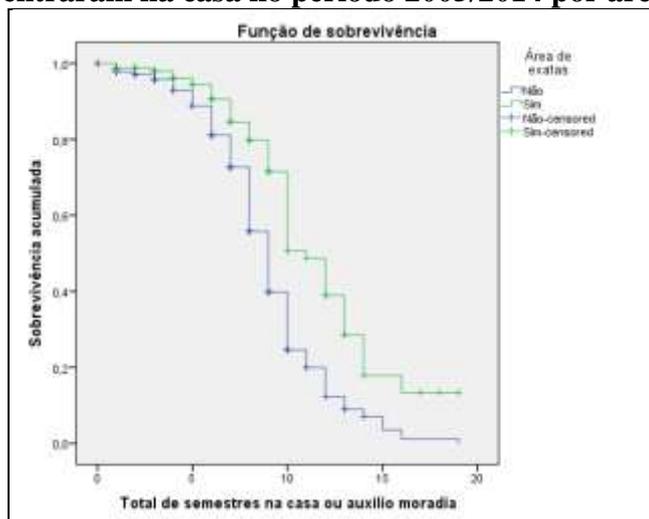
Área de exatas	Número Total	Número de	Censurado
----------------	--------------	-----------	-----------

		<b>Eventos</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Não	1388	326	1062	76,5%
Sim	417	66	351	84,2%
<b>Sexo</b>				
Feminino	942	186	756	80,3%
Masculino	863	206	657	76,1%
<b>Total</b>	<b>1805</b>	<b>392</b>	<b>1413</b>	<b>78,3%</b>

Apresentando a tabela de vida para o tempo até se formar, sendo seu intervalo de tempo dividido a cada 2 semestres, temos para alunos que não são de exatas uma amostra inicial sem censura de 1.373 e para exatas uma amostra com 407, ou seja menos de um terço de alunos, e mesmo assim percebemos que ainda houve o dobro de alunos se formando após 6 anos de curso.

Por outro lado, ajustamos a curva de Kaplan Meier, separando pela variável (x, área de exatas), de onde podemos observar a curva de sobrevivência onde a linha vertical eixo y, é a porcentagem acumulada de sobrevivência e na horizontal o eixo x são os semestres que na tabela de vida acima. Percebemos que há diferença entre os dois grupos observando que após 16 semestres na casa (8 anos), 24% ainda deve permanecer na casa (não se formou) sendo este percentual de 16% para os estudantes das outras áreas

**Figura 2 -Curva de Kaplan-Meier para o tempo até se formar dos estudantes que entraram na casa no período 2005/2014 por área**



A partir do modelo é possível estimar as medias e medianas no tempo de permanência na casa até se formar apresentado no Quadro 6 de onde vale a pena destacar que a média de tempo do alunos de exatas é 2 semestres a mais e a mediana é 4 semestres a mais do que das outras áreas.

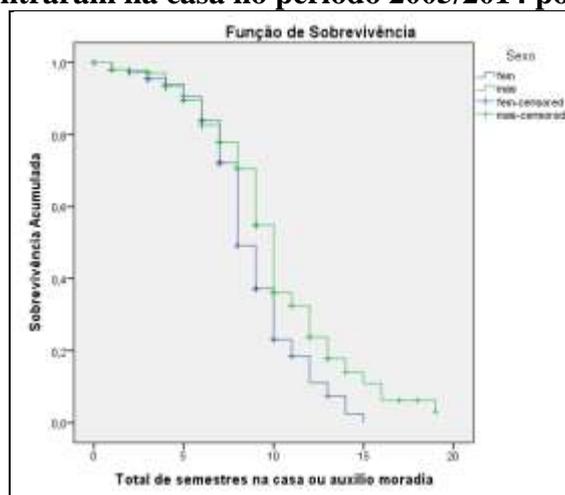
**Quadro 6 - Medianas para tempo até se formar separando para a área de exatas**

Área de exatas?	Mediana			Log Rank (Mantel-Cox) p-valor
	Estimador	95% de intervalo de confiança		
		Menor	Maior	
Não	9,0	9,0	9,0	0,000
Sim	11,0	10,0	13,0	

Comparando os testes temos que o teste com menor nível de significância é o Log Rank, mostrando ser o teste mais adequado para ser utilizado, comprovando que as curvas ajustadas são diferentes, como mostra o quadro 7.

Ajustamos a curva de Kaplan Meier, separando pela variável (x, sexo), de onde podemos observar a curva de sobrevivência onde a linha vertical eixo y, é a porcentagem acumulada de sobrevivência e na horizontal o eixo x são os semestres que na tabela de vida acima. Percebemos que há diferença entre os dois grupos observando que após 10 semestres na casa (5 anos), que o percentual de alunos masculinos permanecem mais na casa até se formar.

**Figura 3 -Curva de Kaplan-Meier para o tempo até se formar dos estudantes que entraram na casa no período 2005/2014 por sexo**



A partir do modelo é possível estimar as médias e medianas no tempo de permanência na casa até se formar apresentado no Quadro 7 de onde vale a pena destacar que a média de tempo do alunos do sexo masculino é 2 semestres a mais e a mediana é 2 semestres a mais do que do sexo feminino.

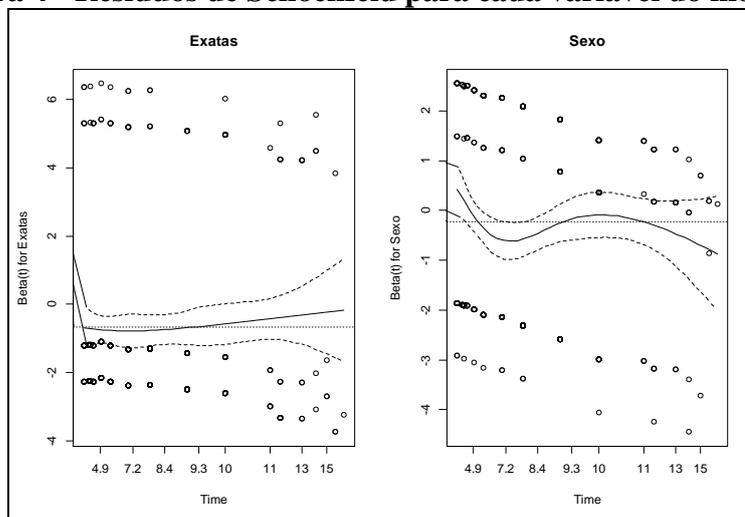
**Quadro 7 - medianas para tempo de sobrevivência para o sexo**

Sexo	Mediana			Log Rank (Mantel-Cox)
	Estimador	95% de intervalo de confiança		
		Menor	Maior	p-valor
Feminino	8,0	8,0	9,0	0,001
Masculino	10,0	9,0	10,0	

A análise da figura 4, sugere não haver evidências de séria violação da suposição de taxas de falha proporcionais, ou seja, a ausência de tendências acentuadas para qualquer uma

das covariáveis presentes no modelo, o que pode também ser confirmado pelos resultados dos testes apresentados no quadro 8.

**Figura 4 - Resíduos de Schoenfeld para cada variável do modelo 1**

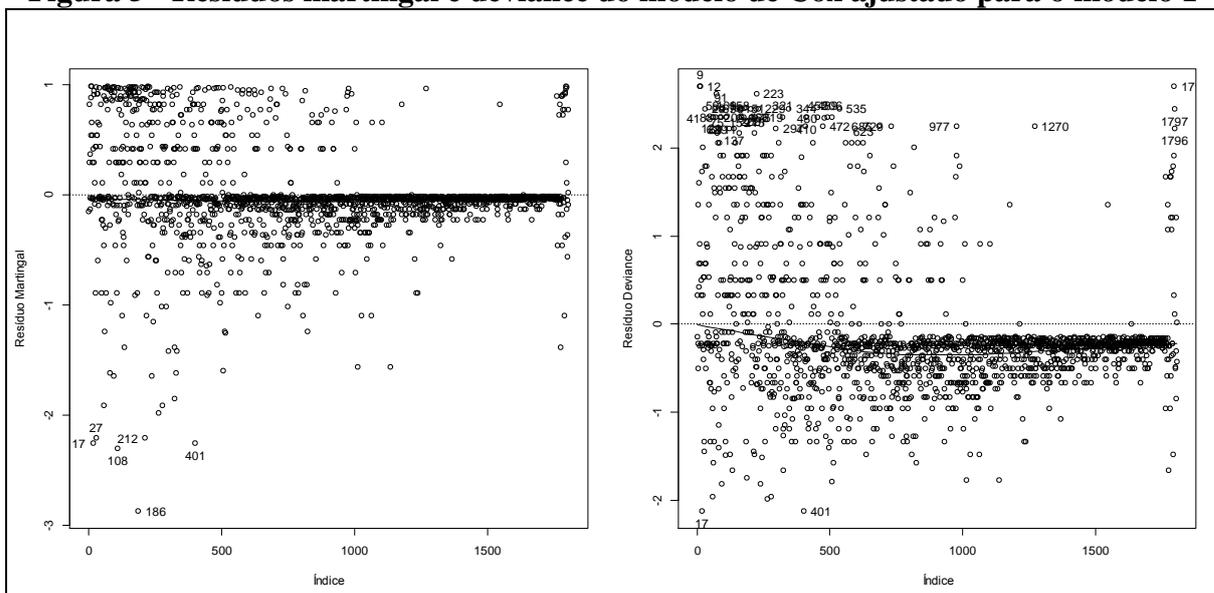


**Quadro 8: Resultados do teste de proporcionalidade no modelo ajustado**

Covariável	Rho ( $\rho$ )	$\chi^2$	p
Exatas	0,0416	0,657	0,418
Sexo	-0,0570	1,275	0,259
GLOBAL	NA	1,652	0,438

A figura 5, sugere a existência de 53 pontos que possam ser considerados atípicos (outliers), após a identificação, foi refeito o modelo com a retirada desses 53 pontos e foi verificado que mesmo sem os pontos o modelo continua significativo. O que significa dizer que o modelo 1 continua com todos os pontos, pois estes não alteram a significância do modelo, conforme quadro 9.

**Figura 5 - Resíduos martingal e deviance do modelo de Cox ajustado para o modelo 1**

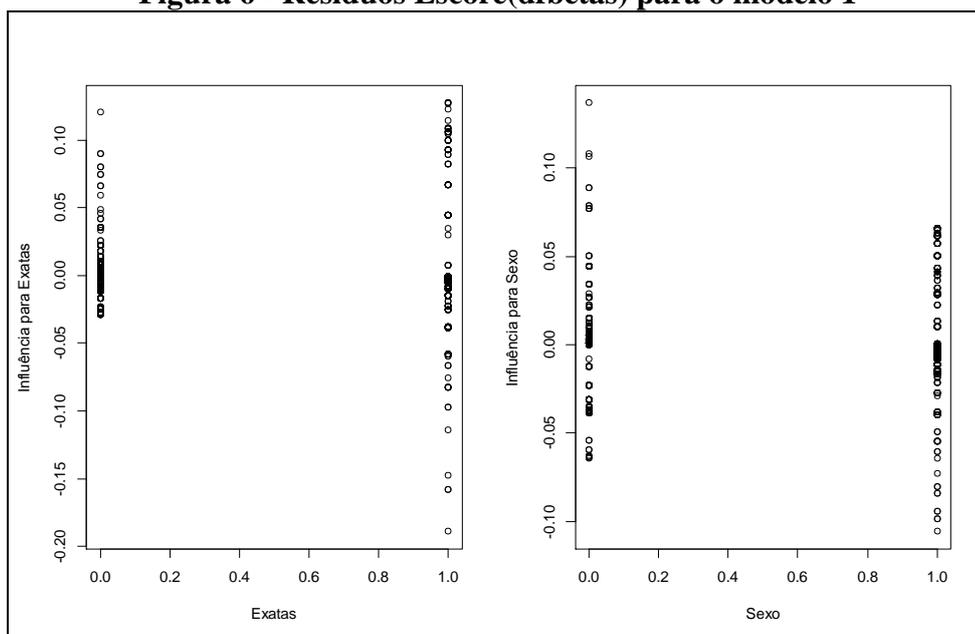


**Quadro 4 - Resultados da Significância estatística dos parâmetros do Modelo 1 com a retirada dos possíveis outliers**

Variáveis	z	g.l	p-valor
Exatas	-5.389	1	0,000
Sexo (Mas)	-2.036	1	0,042

A figura 6 mostra os resíduos dfbetas, para cada uma das covariáveis, no modelo de Cox ajustado, aparentemente não evidencia pontos influentes no ajuste.

**Figura 6 - Resíduos Escore(dfbetas) para o modelo 1**



**Modelo 2: Tempo até ser desvinculado**

O modelo de Cox foi ajustado a variável tempo até se desvincular/desligar/transferir considerando como covariável apenas a variável dummy que identificam a área de saúde.

$$x = \begin{cases} 1 & \text{se o aluno for de saúde} \\ 0 & \text{se o aluno não for de saúde} \end{cases}$$

O modelo ajustado está descrito no quadro 10 e não foi possível evidenciar a influência da variável Exatas no modelo :

**Quadro 10- As variáveis da equação**

	B	SE	Wald	Grau de liberdade	Sig.	Exp(B)	95% IC para Exp(B)	
							Inferior	Superior
Saúde	0,279	0,140	3,976	1	0,046	1,322	1,005	1,739

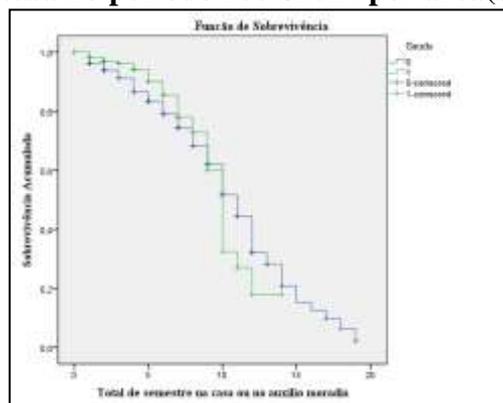
Para esta modelagem foram utilizados, conforme detalha o Quadro 11, 1.725 casos, com 81,9% de censuras.

**Quadro 11 - Resumo dos dados utilizados no Modelo 2**

Área de Saúde	Número Total	Número de Eventos	Censurado	
			N	%
Não	1055	241	814	77,2%
Sim	670	71	599	89,4%
Total	1725	312	1413	81,9%

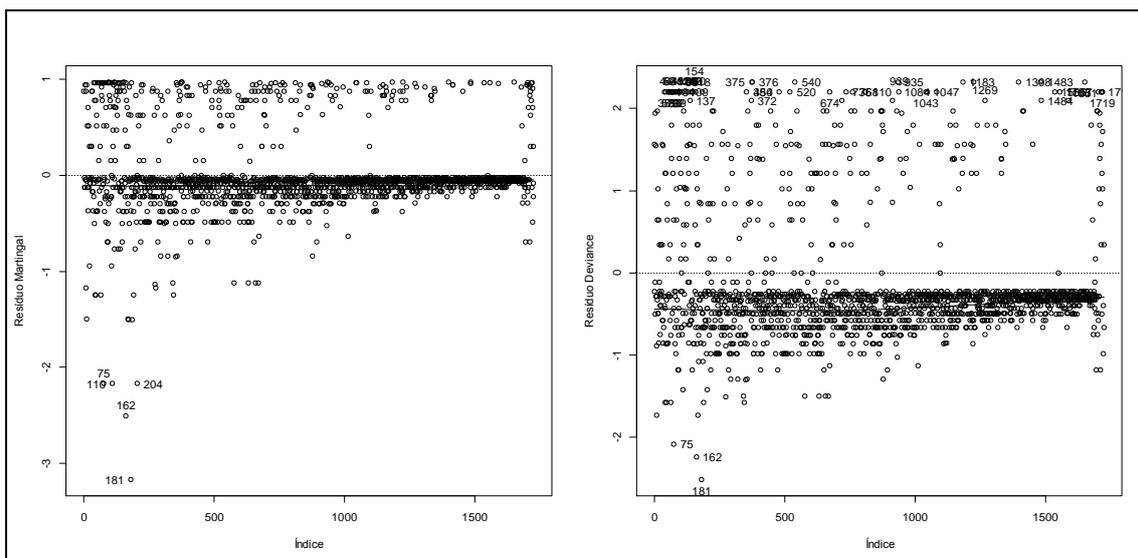
A curva de Kaplan Meier, mostra que há diferença entre os dois grupos observando que após 10 semestres na casa (5 anos), a curva inverte e os estudantes da área de saúde passam a ter uma sobrevivência (tempo de permanência) menor no auxílio moradia.

**Figura 7 - Curva de Kaplan-Meier para o tempo até se desvincular dos estudantes que entraram na casa no período 2005/2014 por área(saúde x outras)**



A figura 8, sugere a existência de 53 pontos que possam ser considerados atípicos (outliers), após a identificação, foi refeito o modelo com a retirada desses 53 pontos e foi verificado que o modelo não é mais significativo. O que significa dizer que podemos desconsiderar o modelo 2, conforme quadro 9.

**Figura 8 - Resíduos martingal e deviance do modelo de Cox ajustado para os dados até se desvincular**



**Quadro 12- Resultados da Significância estatística dos parâmetros do Modelo 2 com a retirada dos possíveis outliers**

	B	SE	Wald	Grau de liberdade	p-valor	Exp(B)	95% IC para Exp(B)	
							Inferior	Superior
Saúde	-0,287	0,156	3,383	1	0,066	0,750	0,552	1,019

Em relação ao tempo com auxílio moradia até se desvincular não foi possível fazer o modelo de Cox, após a retirada dos outliers, conforme quadro 12 p-valor(0,066) e a curva de kaplan Meier também não foi significativa.

#### 4.CONCLUSÕES

O auxílio moradia tem como objetivo fazer com que o aluno tenha condições de permanecer na universidade até a sua formatura, os resultados mostram que 12,56% dos alunos com auxílio moradia mudam de curso indicando que o aluno pretende ficar com o auxílio residência, mas não tem a certeza da escolha do curso, 14,7% dos alunos que receberam este auxílio foram desvinculados e o tempo médio na casa até o desligamento de 6,1 semestres e variou de 1 a 19 semestres. Enquanto 15,5% dos alunos concluíram o curso e o tempo médio até a formatura foi de 7,1 semestres, variando de 1 a 19 semestres.

Através da Análise de sobrevivência foi possível verificar que os alunos passam em média 10 semestres para se desvincular e esse fato independe do sexo ou da área de estudo do aluno. Já o tempo médio de permanência na casa até a formatura é em média dois semestres a mais para os alunos da área de ciências exatas, tempo mediano de 9 semestres para outras áreas e tempo mediano de 11 semestres para a área de exatas. Pode-se observar que o tempo médio até a formatura difere também em relação ao sexo os alunos do sexo masculino tem o tempo mediano acima dos alunos do sexo feminino em 2 semestres, tempo mediano de 8 semestres para sexo feminino e tempo mediano de 10 semestres para o sexo masculino.

#### REFERÊNCIAS

BOTELHO, Francisco; SILVA, Carlos; CRUZ, Francisco. **Epidemiologia explicada-análise de sobrevivência**. 2009. Acta Urológica 26; 4: 33-38, 2009. Disponível em: <<http://www.apurologia.pt/acta/4-2009/epidem-explic.pdf>>. Acesso em: 07 de Jul. 2015.

COELHO, Mônica Josiane. **A política de assistência estudantil e a contrarreforma Universitária: estudo sobre o programa de moradia Universitária na Universidade Federal do Ceará**. 2012. Dissertação (Pós-Graduação em Educação Brasileira). Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, Ceará, 2012. Orientador: Prof. Dr. Antônia Rozimar Machado e Rocha. Disponível em: <[www.repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/7513/1/2012-DIS-MJCVIANA.pdf](http://www.repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/7513/1/2012-DIS-MJCVIANA.pdf)>. Acesso em: 28 Jan.2015.

COLOSIMO, Enrico Antônio; GIOLO, Suely Ruiz. **Análise de sobrevivência aplicada**. 1ª edição. São Paulo. ABE – Projeto Fisher. Editora Edgard Blucher LTDA, 2006.

COSTA, Gerson Carlos de Oliveira; OLIVEIRA, Pedro de. **Moradias Estudantis: Uma política pública na consolidação do Direito à Cidade**. In: Urbanismo na Bahia, 2012 - urbBA[12], Bahia. Disponível em: <[http://www.lugarcomum.ufba.br/urbanismonabahia/arquivos/anais/ex3\\_moradias-estudantis.pdf](http://www.lugarcomum.ufba.br/urbanismonabahia/arquivos/anais/ex3_moradias-estudantis.pdf)>. Acesso em: 21 de Maio 2015.

LIMA JUNIOR, Paulo; SILVEIRA, Fernando Lang da; OSTERMANN, Fernanda. **Análise de sobrevivência aplicada ao estudo do fluxo escolar nos cursos de graduação em física: um exemplo de uma universidade brasileira**. Instituto de Física, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil. Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 34, n. 1, 1403, 2012. Disponível em: <<http://www.sbfisica.org.br/rbef/pdf/341403.pdf>>. Acesso em: 30 de Jun. 2015.

Ministério da Educação/MEC. **Manual de gestão do programa bolsa permanência**. SESU/SETEC-MEC Disponível em: <<http://permanencia.mec.gov.br/>>. Acesso em: 10 de Jun. 2015.

Ministério da Educação. **Plano Nacional de Assistência Estudantil (Pnaes)**. 2013. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?Itemid=607&id=12302&option=com\\_content](http://portal.mec.gov.br/index.php?Itemid=607&id=12302&option=com_content)>. Acesso em 10 de Jun. 2015.

MIRANDA, Marconi Silva. **Técnicas não-paramétricas e paramétricas usadas na análise de sobrevivência de *Chrysoperla externa* (Neuroptera: Chrysopidae)**. VIÇOSA; MINAS GERAIS – BRASIL, 2012. Disponível em: <[http://www.tede.ufv.br/tedesimplificado/tde\\_arquivos/41/TDE-2013-01-16T072847Z-4165/Publico/texto%20completo.pdf](http://www.tede.ufv.br/tedesimplificado/tde_arquivos/41/TDE-2013-01-16T072847Z-4165/Publico/texto%20completo.pdf)> .Acesso em 30 de Jun. 2015.

UFPE - **Universidade Federal de Pernambuco**. In: **Wikipédia: a enciclopédia livre**. Disponível em: <[http://pt.wikipedia.org/wiki/Universidade\\_Federal\\_de\\_Pernambuco](http://pt.wikipedia.org/wiki/Universidade_Federal_de_Pernambuco)>. Acesso em: 16 de Dez. 2014.

Universidade Federal de Pernambuco. **A Instituição**. Disponível em: <[https://www.ufpe.br/ufpenova/index.php?option=com\\_content&view=article&id=99&Itemid=178](https://www.ufpe.br/ufpenova/index.php?option=com_content&view=article&id=99&Itemid=178)>. Acesso em: 13 de Maio 2015.

Universidade Federal de Pernambuco. **Transparência PROAES: informações: abril de 2015**. Disponível em: <[https://www.ufpe.br/proaes/index.php?option=com\\_content&view=article&id=321&Itemid=233](https://www.ufpe.br/proaes/index.php?option=com_content&view=article&id=321&Itemid=233)>. Acesso em: 8 de Maio 2015.

VASCONCELOS, Natalia Batista. **Programa Nacional de Assistência Estudantil: uma análise da evolução da assistência estudantil ao longo da história da educação superior no Brasil**. Ensino Em-Revista, Uberlândia, v.17, n.2, p. 599-616, jul./dez.2010. Disponível em: <<http://www.seer.ufu.br/index.php/emrevista/article/download/11361/6598>> Acesso em: 27 de Ago. 2014