



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**  
**FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO, ATUÁRIA E**  
**CONTABILIDADE**  
**DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO**  
**CURSO DE CIÊNCIAS ATUARIAIS**

**LUANA BARROS DE MELO ROCHA**

**ESTUDO DA EVASÃO E TEMPO DE PERMANÊNCIA NO CURSO DE CIÊNCIAS**  
**ATUARIAIS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**

**FORTALEZA**

**2015**

**LUANA BARROS DE MELO ROCHA**

**ESTUDO DA EVASÃO E TEMPO DE PERMANÊNCIA NO CURSO DE CIÊNCIAS  
ATUARIAIS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**

Monografia apresentada ao Curso de Ciências Atuariais do Departamento de Administração da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do Título de Bacharel em Ciências Atuariais.

Orientador(a): Prof<sup>a</sup> Luciana Moura Reinaldo

**FORTALEZA**

**2015**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal do Ceará  
Biblioteca da Faculdade de Economia, Administração, Atuária e Contabilidade

---

R574e Rocha, Luana Barros de Melo.

Estudo da evasão e tempo de permanência no curso de Ciências Atuariais da Universidade Federal do Ceará / Luana Barros de Melo Rocha - 2015.

65 f.: il.

Monografia (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Economia, Administração, Atuária e Contabilidade, Curso de Ciências Atuariais, Fortaleza, 2015.

Orientação: Profa. Luciana Moura Reinaldo.

1.Evasão universitária 2.Ensino superior 3.Ciência atuarial – estudo e ensino (superior) I. Título

CDD 368.01

---

**LUANA BARROS DE MELO ROCHA**

**ESTUDO DA EVASÃO E TEMPO DE PERMANÊNCIA NO CURSO DE CIÊNCIAS  
ATUARIAIS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**

Monografia apresentada ao Curso de Ciências Atuariais do Departamento de Administração da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do Título de Bacharel em Ciências Atuariais.

Aprovada em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof<sup>a</sup> Luciana Moura Reinaldo (Orientador)  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Prof. Dr. Paulo Rogério Faustino Matos  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Prof. Me. Sérgio César de Paula Cardoso  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

## **AGRADECIMENTO**

A Deus, por ter me dado saúde e força para superar os obstáculos e por colocar em meu caminho pessoas tão maravilhosas.

Aos meus pais, Antônio e Tânia, pelo amor incondicional e pela educação exemplar que me proporcionaram, superando todas as dificuldades com sua garra e humildade.

Ao meu esposo, Rocha, pessoa com quem amo compartilhar a vida. Obrigada pelo carinho, paciência e pela sua capacidade de me transmitir paz mesmo nos momentos mais conturbados.

À minha orientadora e amiga, Luciana, que sempre acreditou no meu potencial, quando eu mesma não acreditava, que me incentivou e me fez enxergar com sua confiança e dedicação que tudo é possível, basta acreditarmos. Sem você este trabalho não teria a mesma qualidade.

Ao colega Marcos Camurça da Secretaria de Tecnologia da Informação, pelo seu apoio no fornecimento dos dados utilizados neste trabalho.

Aos professores Paulo Matos e Sérgio Cardoso, por aceitarem de forma tão solícita fazerem parte da banca.

A todos que contribuíram direta ou indiretamente para a conclusão deste trabalho.

## RESUMO

Este estudo tem por objetivo analisar a evasão e o tempo de permanência dos alunos matriculados no curso de Ciências Atuariais no período de 1993 a 2014. Tendo em vista os crescentes percentuais destes fatores nas instituições de ensino superior, análises como esta tornam-se de extrema utilidade para melhor compreensão e consequente tomada de decisões no intuito de redução dos índices de evasão e permanência prolongada. O trabalho emprega técnicas estatísticas descritivas e inferências de Análise de Sobrevivência para traçar o perfil dos alunos e mensurar a evasão e o tempo de permanência no curso. Foi utilizado o banco de dados composto de informações dos 620 alunos matriculados no curso de bacharelado em Ciências Atuariais no período supracitado, cedido pela Secretaria de Tecnologia da Informação (STI) da Universidade Federal do Ceará e tais informações foram extraídas em outubro de 2014. Pôde-se observar, em relação às estatísticas descritivas, que o sexo masculino predomina entre os ingressos com um percentual de 68,55%. A maior parte dos estudantes ingressantes no curso está na faixa dos 18 aos 24 anos (54,55%). Foi observado um elevado percentual de evasão no curso, 42,9%, sendo o maior percentual verificado no 2º semestre. As disciplinas ofertadas pelo Departamento de Matemática são as principais responsáveis pelos índices de reprovação no curso. Na Análise de Sobrevivência destaca-se que as variáveis gênero e tipo de currículo influenciam no tempo de permanência dos alunos evadidos e egressos.

**Palavras-chave:** Evasão. Ciências Atuariais. Tempo de Permanência.

## **ABSTRACT**

The objective of this study is to analyze the evasion and the time of the completion of the course of the students enrolled in the Actuarial Science course in the period of 1993 to 2014. Considering the growing percentage of these factors in universities, these kind of analyses provide useful information for a better understanding for the decision-making process to reduce the evasion and the deadline to students conclude their university studies in Actuarial Science. The document applies descriptive statistical techniques and inferences of survival analysis to define the profile of the students and to measure the evasion and time of the completion of the course. The database has considered individual information of 620 students enrolled in the Actuarial Science course in the mentioned period, provided by the Information Technology Area (STI) of the Federal University of Ceará as of October/2014. In relation to the descriptive statistics, we noted that the male is predominant with a percentage of 68.55%. The entry age is between 18 to 24 years (54.55%) A high percentage of evasion was observed in the course, 42.9%, being the highest percentage verified in the second semester. The topics offered by the Mathematics Department are the main responsible for the indexes of disapproval in the course. In the Survival Analysis, it indicates that the covariates gender and type of curriculum, among other factors, influence the evasion and the time of the completion of the course.

**Keywords:** Evasion. Actuarial Science. Time of the completion of the course.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Gráfico 1 – Distribuição dos alunos por situação de registro.....	34
Gráfico 2 – Distribuição dos alunos por forma de ingresso, .....	35
Gráfico 3 – Distribuição dos alunos por tipo de saída, período 1993 a 2014.....	36
Gráfico 4 – Distribuição das reprovações com contribuição do sexo .....	37
Gráfico 5 – Alunos que ingressaram no curso de Ciências Atuariais .....	37
Gráfico 6 – Alunos egressos no Curso de Ciências Atuariais .....	38
Gráfico 7 – Distribuição dos alunos no Curso de Ciências Atuariais .....	38
Gráfico 8 – Distribuição dos alunos no Curso de Ciências Atuariais .....	39
Gráfico 9 – Distribuição dos alunos no Curso de Ciências Atuariais Currículo 1993 e 2007, segundo modalidade de saída .....	39
Gráfico 10 – Evadidos por gênero e Currículo.....	41
Gráfico 11 – Desenho esquemático para idade de saída dos alunos evadidos nas turmas do Currículo 1993.....	42
Gráfico 12 – Desenho esquemático para idade de saída dos alunos evadidos nas turmas do Currículo 2007.....	42
Gráfico 13 – Desenho esquemático para idade de saída dos alunos evadidos por tipo de Currículo.....	43
Gráfico 14 – Tipos de saídas consideradas como evasão por tipo de Currículo .....	44
Gráfico 15 – Percentual de evadidos por semestre, período 1993 a 2014.....	46
Gráfico 16 – Percentual de alunos evadidos por semestre Currículo 1993 .....	46
Gráfico 17 – Percentual de alunos evadidos por semestre Currículo 2007 .....	47
Gráfico 18 – Porcentagem de evadidos em relação ao total de ingressos .....	47
Gráfico 19 – Porcentagem de alunos evadidos em relação ao total de ingressos Currículo 1993 .....	48
Gráfico 20 – Porcentagem de alunos evadidos em relação ao total de ingressos Currículo 2007 .....	48
Gráfico 21 – Alunos evadidos e graduados (Turmas 1993 a 2010) .....	49
Gráfico 22 – Percentual de egressos por Currículo segundo tempo de permanência.....	51
Gráfico 23 – Alunos ativos Currículo 1993 por tempo de permanência.....	52
Gráfico 24 – Alunos ativos Currículo 2007 por tempo de permanência.....	52
Gráfico 25 – Estimativa Kaplan-Meier da função de risco acumulado dos alunos evadidos ..	53



Gráfico 26 – Curva de sobrevivência estimada dos alunos evadidos segundo covariável gênero  
.....

Gráfico 27 – Curva de sobrevivência estimada dos alunos evadidos segundo covariável tipo de Currículo..... 55

Gráfico 28 – EKM da distribuição do tempo de permanência para os..... 56

Gráfico 29 – Curva de sobrevivência alunos egressos segundo covariável gênero ..... 57

Gráfico 30 – Curva de sobrevivência estimada dos alunos evadidos segundo covariável tipo de Currículo..... 58

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Alunos por situação de registro .....	28
Tabela 2 – Distribuição dos ingressos por gênero e grupos de idade,.....	33
Tabela 3 – Estatísticas descritivas da variável idade dos ingressos .....	34
Tabela 4 – Tabela de Contingência Situação vs. Sexo, período 1993 a 2014 .....	35
Tabela 5 – Estatísticas descritivas da variável idade dos egressos.....	36
Tabela 6 – Desempenho nas disciplinas obrigatórias .....	36
Tabela 7 – Desempenho nas disciplinas obrigatórias turmas Currículo 1993.....	40
Tabela 8 – Desempenho nas disciplinas obrigatórias Turmas Currículo 2007 .....	40
Tabela 9 – Alunos matriculados e evadidos por gênero, período 1993 a 2014.....	41
Tabela 10 – Grupo de idade dos alunos evadidos, período 1993 a 2014 .....	43
Tabela 11 – Alunos evadidos por forma de ingresso, período 1993 a 2014 .....	44
Tabela 12 – Evadidos por semestre de curso, período 1993 a 2014.....	45
Tabela 13 – Percentual e números de matriculados e egressos por ano de entrada e graduação, tempo de permanência Currículo 1993.....	50
Tabela 14 – Percentual e números de matriculados e egressos por ano de entrada e graduação, tempo de permanência Currículo 2007 .....	51

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	11
1.1 Objetivo Geral .....	11
1.2 Objetivos Específicos .....	11
2 ENSINO SUPERIOR NO BRASIL .....	13
2.1 Um breve histórico do ensino superior no Brasil .....	13
2.2 Estrutura atual e programas recentes .....	15
2.3 Curso de Ciências Atuariais na Universidade Federal do Ceará.....	17
3 EVASÃO NO ENSINO SUPERIOR BRASILEIRO.....	21
3.1 Panorama geral do estudo da evasão no ensino superior do Brasil.....	21
3.2 Evasão sob a ótica de alguns autores.....	24
4 MATERIAIS E MÉTODOS.....	28
4.1 Materiais .....	28
4.2 Métodos .....	29
4.2.1 <i>Análise exploratória de dados</i> .....	29
4.2.2 <i>Análise de Sobrevivência</i> .....	30
5 RESULTADOS .....	33
5.1 Características gerais dos alunos .....	33
5.2 Características gerais dos alunos evadidos .....	40
5.3 Tempo de permanência dos alunos.....	49
5.3.1 <i>Tempo de permanência dos alunos evadidos no Curso de Ciências Atuariais</i> .....	52
5.3.2 <i>Tempo de permanência dos alunos egressos no Curso de Ciências Atuariais</i> .....	56
6 CONCLUSÃO.....	60
REFERÊNCIAS .....	63

## **1 INTRODUÇÃO**

A evasão, em qualquer nível de ensino, é um dos principais problemas educacionais, pois gera desperdícios de recursos e de tempo de todos os envolvidos no sistema, ou seja, instituições de ensino, alunos, professores e sociedade em geral.

Nas instituições de ensino superior públicas, a evasão e a retenção prolongada de alunos gera desperdícios de recursos públicos investidos; nas instituições privadas pode acarretar em um sério comprometimento de seus lucros e, conseqüentemente, do seu próprio funcionamento.

Baseados na importância deste assunto, diversos estudos vêm sendo realizados para definição dos índices de evasão e retenção nos mais variados graus da educação. É importante salientar que, além da mensuração dos índices, é necessário que o assunto seja discutido de modo permanente, afim de solucionar ou evitar que as suas causas continuem aumentando.

Diante do exposto, convém encontrar respostas para a seguinte pergunta de pesquisa: Qual o comportamento dos alunos no Curso de Ciências Atuariais da UFC em relação à evasão e ao tempo de permanência no curso?

### **1.1 Objetivo Geral**

De modo a responder a questão norteadora deste trabalho, definiu-se como seu objetivo geral apresentar um estudo sobre a evasão e o tempo de permanência dos alunos no Curso de Ciências Atuariais nas turmas que ingressaram no período de 1993 a 2014.

### **1.2 Objetivos Específicos**

Os objetivos específicos delimitados para a consecução do objetivo geral são:

- a) Traçar o perfil dos alunos do Curso de Ciências Atuariais no período de 1993 a 2014.
- b) Levantar dados dos alunos evadidos.
- c) Verificar o tempo de permanência dos alunos evadidos e egressos.

Para isso, serão utilizadas a análise exploratória de dados para traçar o perfil e levantar dados dos alunos evadidos do curso de Ciências Atuariais da UFC. Em seguida, utiliza-se o método de sobrevivência para descrever o tempo de permanência dos alunos evadidos e egressos.

Além dessa Introdução, o trabalho está estruturado em mais cinco seções. Na segunda seção, traça-se um panorama geral do ensino superior no Brasil, na terceira seção apresentam-se conceitos sobre evasão e a visão de alguns autores sobre este tema. Na quarta seção, os materiais e a metodologia utilizada para o estudo da evasão e análise do tempo de permanência dos alunos no curso. Na quinta, os resultados e por fim as conclusões do trabalho.

## 2 ENSINO SUPERIOR NO BRASIL

Este capítulo tem como objetivo apresentar a evolução histórica do ensino superior no Brasil, demonstrando o cenário em cada acontecimento e dando destaque aos programas atuais e sua relevância para o avanço deste segmento da educação, apresentando também um tópico específico sobre o curso de Ciências Atuariais.

### 2.1 Um breve histórico do ensino superior no Brasil

Para compreender a evolução do ensino superior no Brasil é necessário um conhecimento do contexto histórico, portanto, serão destacados os acontecimentos em ordem cronológica, facilitando assim o entendimento.

Conforme Soares *et al* (2002), os cursos superiores começaram a surgir no Brasil somente no início do século XIX com a chegada da família real portuguesa ao país. Anteriormente os estudantes da elite colonial portuguesa nascidos no Brasil precisavam ir à metrópole, para obterem a graduação na Universidade de Coimbra. Ressalta-se que o ensino formal àquela época era ministrado pelos Jesuítas, desde a cristianização dos indígenas até a educação dos filhos da classe dominante nos colégios reais. Para Teixeira (1989) a Universidade de Coimbra deveria ser considerada a primeira universidade brasileira, tendo em vista que nela se graduaram mais de 2.500 alunos nascidos no Brasil durante os três primeiros séculos da história brasileira. Segundo Saviani (2010), o fato de algumas escolas Jesuítas ministrarem cursos de filosofia e teologia, dá respaldo à tese de que já havia ensino superior àquela época no Brasil.

Salienta-se que o desenvolvimento do ensino superior no Brasil pode ser considerado atípico no contexto latino-americano, tendo em vista que desde o século XVI os espanhóis fundaram universidades em suas colônias na América, enquanto o Brasil colônia somente criou instituições de ensino superior quase três séculos depois (SOARES *et al.*, 2002).

Em 1808 a família real portuguesa chegou ao Brasil após a fuga para escapar das tropas de Napoleão Bonaparte que invadiram Portugal. Com a chegada de D. João VI à Bahia, os comerciantes locais solicitaram a criação de uma universidade no Brasil, e inclusive propuseram-se a contribuir com uma boa ajuda financeira (SOARES *et al.*, 2002). Neste mesmo ano foram criadas as escolas de Cirurgia e Anatomia em Salvador (hoje Faculdade de Medicina da Universidade Federal da Bahia), a de Anatomia e Cirurgia, no Rio de Janeiro (atual Faculdade de Medicina da UFRJ) e a Academia da Guarda Marinha, também no Rio. Dois anos

após, foi fundada a Academia Real Militar (atual Escola Nacional de Engenharia da UFRJ (SAVIANI, 2010)). Pode-se notar que começaram a surgir não universidades, mas cursos superiores isolados, vistos como substitutos, o que, na opinião de Martins (2002), não significava demérito, uma vez que o nível dos professores deveria se equiparar ao da Universidade de Coimbra. Este autor afirmou, ainda, que até a proclamação da república, em 1889, o desenvolvimento do ensino superior brasileiro ocorreu de forma muito lenta, seguindo o modelo de formação dos profissionais liberais em faculdades isoladas e assegurando um diploma profissional que abria a oportunidade de ocupar cargos privilegiados em um mercado de trabalho restrito, garantindo também prestígio social.

Foram criados em 1827, por decreto de D. Pedro I que assumiu o poder após a independência em 1822, os cursos de direito em Olinda e em São Paulo. De modo geral, os cursos criados por D. João VI e as duas faculdades de direito criadas por D. Pedro I resumem o ensino superior no Brasil até o final do período Imperial, sendo que todos eram independentes uns dos outros, localizados em cidades importantes, públicos (mantidos pelo Estado) e tinham a orientação profissional bastante elitista (SAVIANI, 2010). Teixeira (1989) destaca que foram apresentados 24 projetos de universidade durante o período que vai de 1808 a 1889, porém não foram aprovados.

Apenas em 1920 foi criada a primeira universidade brasileira, a Universidade do Rio de Janeiro, que reunia administrativamente Faculdades profissionais já existentes, porém sem grandes mudanças no sistema de ensino (SOARES *et al.*, 2002). No governo Getúlio Vargas (1930-1945), foi criado o Ministério de Educação e Saúde e em 1931 foi aprovado o Estatuto das Universidades Brasileiras, vigente até 1961. Nesta sucessão foi criada, em 1934, a Universidade de São Paulo e, em 1935, a Universidade do Distrito Federal, que teve duração curta, tendo sido extinta em janeiro de 1939, sendo seus cursos incorporados à Universidade do Brasil. O movimento estudantil começou a ser organizado com a criação da União Nacional dos Estudantes (UNE) em 1938. Em 1941 surgiu a Pontifícia Universidade Católica (PUC) do Rio de Janeiro e em 1946, a PUC de São Paulo. No período populista, 1945 a 1964, houve um processo de integração do ensino superior, tendo como resultado o surgimento de universidades que vincularam administrativamente faculdades já existentes e a federalização de grande parte delas (SAVIANI, 2010). Destaca-se a criação da Universidade Federal do Ceará (UFC) em 16 de dezembro de 1954, cuja instalação ocorreu em 25 de junho do ano seguinte (UFC, 2015). A Universidade de Brasília foi criada em 1961 com a mudança da capital do Brasil, sendo a primeira a não ser formada a partir da aglutinação de faculdades já existentes (SOARES *et al.*, 2002).

De acordo com Martins (2002), durante o golpe militar, em 1964, as universidades públicas foram mantidas sob vigilância afim de coibir atividades de caráter subversivo de professores e alunos, culminando na expulsão de líderes importantes e também na expansão do ensino no setor privado. Neste contexto, o Congresso Nacional aprovou a Lei da Reforma Universitária (Lei nº 5540/68), que redefiniu os fins, a organização, as funções e as modalidades da educação superior. Baseada na meta da racionalização, que consistia em reorganizar as universidades já existentes e criar novas instituições de ensino superior, esta reforma incluiu novos propósitos não menos importantes, destacando-se a autonomia das instituições de ensino superior, integração entre elas, a criação de uma carreira docente única e a instituição da pós-graduação, de modo que a universidade passasse a ter uma feição mais moderna.

Segundo Martins (2002), apesar de ter ocorrido em meio à deterioração dos direitos civis, a Lei nº 5540/68 tomou como base muitas das ideias dos movimentos estudantis e da intelectualidade das décadas anteriores, podendo-se destacar a criação dos departamentos com a extinção das cátedras (modelo de organização acadêmica marcado pela concentração de poder nas mãos de professores ocupantes de cadeiras universitárias, entre cujas prerrogativas, estava a vitaliciedade), o sistema de créditos, o vestibular classificatório, os cursos de curta duração, o ciclo básico, dentre outras inovações.

Destaca-se que neste período houve uma considerável expansão do ensino básico (nesta época denominados 1º e 2º graus) sem que a próxima etapa da educação expandisse na mesma proporção, sendo a “saída” do governo direcionar a responsabilidade pela educação superior a instituições privadas. Esta situação gerou a expressão “privatização do ensino superior” nos debates acadêmicos. As medidas governamentais na área da educação superior tomam como base a reforma universitária de 1968, tida como inacabada (FONTENELE, 2013).

Com a promulgação da Constituição Brasileira em 1988 iniciou-se o debate sobre a nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, que foi aprovada no final do ano de 1996, sob o nº 9.394/96 e previa variados graus de abrangência ou especialização nos estabelecimentos de ensino superior, públicos ou privados (SOARES *et al.*, 2002). Esta lei normatiza nos dias atuais a educação superior brasileira, juntamente com a Constituição Federal e um conjunto amplo de Decretos, Regulamentos e Portarias complementares.

## **2.2 Estrutura atual e programas recentes**

Apesar dos avanços alcançados em termos de políticas de regularização e normatização acerca do ensino superior brasileiro, e do aumento na oferta de vagas com a



expansão das instituições particulares, as restrições econômicas dos anos 90 ocasionaram a redução dos alunos nestas instituições, gerando assim um impasse, tendo em vista que o problema não era ausência de vagas para o ingresso ao ensino superior, e sim a sua baixa oferta nas instituições públicas (FONTENELE, 2013). A partir de 2003, com a chegada do novo Presidente da República, Luís Inácio Lula da Silva, houve o início de projeto de reforma do ensino superior. Desde então foram implantadas algumas medidas a se destacar: o sistema de avaliação e o financiamento de bolsas para ampliar o acesso à educação superior, incluindo-se o sistema de reserva de cotas para índios e negros (segmentos excluídos). Além disso, as instituições de ensino superior públicas, a partir de 2006, passaram a atuar na modalidade educação à distância, ofertando cursos de nível superior, em conformidade com orientação do Ministério da Educação e Cultura (MEC), mais precisamente do Programa Universidade Aberta do Brasil e Pró- Licenciatura, criado em 2005 e formalizado pelo Decreto nº 5. 800, de 8 de junho de 2006, na condição de política pública de expansão quantitativa de vagas no ensino superior (CARMO *et al.*, 2014).

No que tange à expansão do acesso ao ensino superior, destaca-se a criação, em 2005, sob a Lei nº 11.096, do Programa Universidade para Todos (PROUNI), um programa do MEC, que concede bolsas de estudo integrais e parciais em instituições de ensino superior (IES) em cursos de graduação e sequenciais de formação específica, a estudantes brasileiros sem diploma de ensino superior (BRASIL, 2015).

Assim, além da expansão no acesso às vagas com a concessão de bolsas nas instituições particulares, fez-se necessário o investimento nas instituições públicas, sendo instituído em 2007, por meio do Decreto nº 6.096, o Plano de Reestruturação das Universidades Federais (REUNI), ação que tem como objetivos primordiais ampliar o acesso ao ensino superior e garantir o itinerário formativo do estudante. Por ser um programa voltado à expansão das universidades federais, o REUNI abrange os diversos aspectos destas instituições, visando inclusive ao combate da evasão, desenvolvido através de inovações pedagógicas e criação de cursos noturnos. Podem-se destacar como metas do programa a elevação na taxa de conclusão dos cursos presenciais, elevação gradual da média professor *versus* aluno e também o aumento nas matrículas de graduação (CARMO *et al.*, 2014).

Em outubro de 2012, o Governo Federal promulgou a Lei nº 12.711, que regulamenta a Lei de Cotas, em que 50% das vagas da instituição federal de ensino superior e dos institutos federais devem ser preenchidas por estudantes que tenham cursado todo o ensino médio em escolas da rede pública, com distribuição proporcional entre negros, pardos e

indígenas, sendo aplicada de forma progressiva durante os próximos quatro anos (BRASIL, 2015).

Em relação ao processo de seleção para ingresso nas IES, o surgimento do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), em 1998, que veio a se popularizar definitivamente em 2004 com a criação do PROUNI e a vinculação da nota obtida neste exame para concessão de bolsas de estudo em instituições privadas. Houve também a gradativa adesão de universidades públicas à utilização da nota do ENEM como critério total ou parcial de seleção, substituindo o vestibular tradicional ou atuando em paralelo a este.

Ressalta-se o desenvolvimento em 2009 do Sistema de Seleção Unificada (SISU), um programa informatizado de classificação dos candidatos para as instituições públicas de ensino superior que oferecem vagas aos participantes do ENEM (FONTENELE, 2013). A UFC aderiu ao SISU em 2010 e desde 2011 o considera como forma de ingresso dos estudantes.

**Quadro 1 - Número de instituições de ensino superior no Brasil**

Ano	Instituições de ensino superior		
	Públicas	Privadas	Total
1995	210	684	894
2002	195	1.442	1.637
2003	207	1.652	1.859
2004	224	1.789	2.013
2005	231	1.934	2.165
2006	248	2.022	2.270
2007	249	2.032	2.281
2008	236	2.016	2.252
2009	245	2.069	2.314
2010	278	2.100	2.378
2011	284	2.081	2.365
2013	301	2.090	2.391

Fonte: MEC/Inep/Deaes (2014)

No Quadro 1 verifica-se a crescente expansão no número de IES após as medidas governamentais citadas anteriormente.

### 2.3 Curso de Ciências Atuariais na Universidade Federal do Ceará

Apesar do seu surgimento ainda no período antes de Cristo, com as primeiras preocupações em criar garantias aos indivíduos de uma sociedade, como exemplo os seguros marítimos feitos pelos navegadores, e estudar quantidades de nascimento e morte das pessoas

(UFPB, 2015), a ciência atuarial é considerada recente no que se refere à formação profissional. No Brasil, a profissão de atuário foi regulamentada apenas em 1969, através do Decreto-lei nº 806, de 4 de setembro de 1969:

Entende-se por atuário o técnico especializado em matemática superior que atua, de modo geral, no mercado econômico-financeiro, promovendo pesquisas e estabelecendo planos e políticas de investimentos e amortizações e, em seguro privado e social, calculando probabilidades de eventos, avaliando riscos e fixando prêmios, indenizações, benefícios e reservas matemáticas. (BRASIL, 1969).

O Instituto Brasileiro de Atuária foi fundado conforme Ata de Constituição, de 14 de setembro de 1944 e publicada no DOU de 09 de dezembro de 1944 e tem por definição:

É uma sociedade civil sem fins lucrativos que tem por objetivos incentivar e proporcionar a pesquisa, o desenvolvimento e o aperfeiçoamento da ciência e da tecnologia dos fatos aleatórios de natureza econômica, financeira e biométrica, em todos os seus aspectos e aplicações; colaborar com as instituições de seguro, saúde e capitalização, previdência social e complementar, organizações bancárias e congêneres; e, cooperar com o Estado, no campo de atuação do profissional de atuária e na implementação da técnica atuarial. (IBA 2015).

#### **Quadro 2 – Instituições de Ensino Superior que oferecem o Curso de Ciências Atuariais por região**

<b>REGIÃO</b>	<b>ESTADO</b>	<b>INSTITUIÇÃO DE ENSINO</b>	<b>DISTRIBUIÇÃO%</b>
Nordeste	Ceará	Universidade Federal do Ceará	29%
	Paraíba	Universidade Federal da Paraíba	
	Pernambuco	Universidade Federal de Pernambuco	
	Rio Grande do Norte	Universidade Federal do Rio Grande do Norte	
	Sergipe	Universidade Federal do Sergipe	
Sudeste	Minas Gerais	Pontifícia Universidade Católica	59%
		Universidade Federal de Minas Gerais	
		Universidade Federal de Alfenas	
	Rio de Janeiro	Universidade do Estado do Rio de Janeiro	
		Universidade Federal Fluminense	
		Universidade Federal do Rio de Janeiro	
	São Paulo	Pontifícia Universidade Católica	
		UniFMU Faculdades Metropolitanas Unidas	
Universidade Federal de São Paulo			
Universidade de São Paulo			
Sul	Paraná	Fundação de Estudos Sociais do Paraná	12%
	Rio Grande do Sul	Universidade Federal do Rio Grande do Sul	

Fonte: Instituto Brasileiro de Atuária (2015)

O Quadro 2 apresenta a distribuição das IES segundo as regiões brasileiras que oferecem o curso de Ciências Atuariais.

Percebe-se pelo Quadro 2 que o curso de Ciências Atuariais distribui-se em apenas três regiões do Brasil, sendo a maior parte concentrada na região Sudeste, com 59%, seguidas pela região Nordeste com 29% e região Sul, com 12%.

De acordo com a Sinopse de Educação Superior divulgada pelo MEC com dados de 2013, 17 IES oferecem o curso de graduação em Ciências Atuariais, sendo 13 públicas e quatro privadas.

O Curso de Ciências Atuariais da Universidade Federal do Ceará (UFC) foi criado no ano de 1992 de acordo com a Resolução nº. 10 de 03/11/1992 do Conselho Universitário da UFC e reconhecido pela Portaria nº. 2716 de 12/12/2001 do Ministério da Educação, publicado no Diário Oficial da União (D.O.U) em 12/12/2001, entrando em funcionamento no ano de 1993 e sendo o primeiro curso de Ciências Atuariais do Nordeste em uma instituição federal (UFC, 2006).

No ano de 2006, foi proposto um novo Projeto Pedagógico para o curso, no qual apresenta os seguintes objetivos:

Atualizar a estrutura curricular do curso a fim de aperfeiçoar sua base teórica contribuindo para o desenvolvimento crítico-analítico do aluno, para atender às mudanças ocorridas no mercado de trabalho da Atuária, assim como para melhor ajustar-se às exigências da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB (Lei n.º. 9.394, de 20 de dezembro de 1996). (UFC, 2006)

Os dados das estruturas curriculares de 1993 e 2007 do Curso apresentam-se a seguir. (QUADRO 3)

**Quadro 3 – Dados da estrutura curricular períodos letivos de entrada em vigor: 1993 e 2007**

Código	1993.1	2007.1
Período letivo de entrada em vigor	1993.1	2007.1
Turno	Noturno	
Carga Horária	2976	
Carga horária obrigatória	2336h Total: 96h Práticas e 2240h Teóricas	2720h Total: 192h Práticas e 2528h Teóricas
Carga horária optativa mínima	640h	256h
Carga horária obrigatória de atividade acadêmica específica	160h	208h
Prazos para conclusão		
Mínimo	10	9
Máximo	15	14
Carga horária por período letivo		
Mínima	128h	
Máxima	384h	

Fonte: Elaborado pela autora a partir do Plano Pedagógico.

Conforme Quadro 3, no Plano Pedagógico vigente o tempo de titulação ideal é de 9 (nove) semestres, enquanto que para as turmas até 2006 o tempo mínimo de titulação são de 10 (dez) semestres.

Em 2009, a UFC aderiu ao Programa de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI) e com isso houve o aumento do número de vagas. Assim, passaram a ser ofertadas anualmente, a partir de 2011, 35 vagas para ingresso no primeiro semestre do ano correspondente. Este programa também proporcionou a expansão, além da quantidade de vagas nos cursos já existentes, da oferta deste curso em outras universidades.

Na pesquisa de Pinto (2011), realizada com os alunos dos outros cursos da FEAAC, verificou-se 52% dos alunos apenas sabe que o curso existe, sem saber o que estuda ou em que o profissional de Atuária é habilitado; Maia (2012) fez o estudo do perfil dos egressos no curso de 1998 a 2011 que dentre as conclusões demonstrou que o perfil típico é de sexo masculino, jovem (faixa etária de 25 a 29 anos), solteiro, ensino médio cursado em escolas particulares.

### 3 EVASÃO NO ENSINO SUPERIOR BRASILEIRO

Nesta seção será apresentado um panorama geral da evasão do ensino superior brasileiro, sendo destacados estudos e ações realizadas no intuito de compreender e reduzir este fenômeno que acarreta em prejuízos às instituições de ensino, aos próprios estudantes e à sociedade em geral.

#### 3.1 Panorama geral do estudo da evasão no ensino superior do Brasil

A evasão é um dos graves problemas que atingem as instituições de ensino, cujas consequências são nocivas ao sistema em geral, ou seja, às instituições, aos alunos e à sociedade.

As perdas de estudantes que iniciam mas não terminam seus cursos são desperdícios sociais, acadêmicos e econômicos. No setor público, são recursos públicos investidos sem o devido retorno. No setor privado, é uma importante perda de receitas. Em ambos os casos, a evasão é uma fonte de ociosidade de professores, funcionários, equipamentos e espaço físico (SILVA FILHO *et al.*, 2007).

Conforme abordado na seção anterior, os últimos anos vêm sendo caracterizados pela criação de programas de acesso às IES, públicas e privadas. No entanto, o problema das vagas ociosas geradas pela expansão do sistema continua existindo.

É preciso ficar claro que, apesar do crescimento geral do sistema de 1997 para cá, o bolo representado pelo total de matrículas não foi suficiente para acompanhar a oferta das IES privadas. O que acabou ocorrendo, na verdade, foi que os alunos se distribuíram cada vez mais entre um número maior de instituições, e dentro delas, entre mais cursos, diminuindo o total médio de alunos por curso (LOBO, 2012).

Este cenário influencia diretamente as IES privadas, uma vez que a sua manutenção depende do recebimento das mensalidades de seus alunos e as vagas ociosas representam um grande problema para a sua manutenção.

Neste contexto, faz-se necessário que as IES mudem seu foco da captação de novos alunos para a manutenção dos já existentes, sendo necessário um maior enfoque no estudo da evasão e dos motivos que a ocasionam no intuito de reduzi-la ao mínimo possível. Silva Filho *et al.* (2007) destacou que enquanto de 2% a 6% das receitas da IES privadas são investidos em *Marketing* para atrair novos estudantes, nada parecido é investido para a manutenção dos já matriculados.

Em relação às IES públicas, de acordo com Lobo (2012) os indicadores de número de alunos, preenchimento de vagas e Evasão só passaram a contar com mais peso para essas IES (na maioria dos casos, mas com exceções) na medida em que o total de alunos passou a direcionar parte dos recursos orçamentários governamentais e das vagas de servidores (docentes e funcionários).

Em 1995 foi criada pelo MEC a Comissão Especial de Estudos sobre a Evasão nas Universidades Públicas Brasileiras, que reuniu um conjunto significativo de dados sobre o desempenho destas universidades em relação aos índices de diplomação, retenção e evasão dos estudantes em seus cursos de graduação.

Ao final de sua avaliação foram apresentados alguns possíveis fatores relacionados à evasão, comentando cada um deles e apontando caminhos para a melhoria dos índices de desempenho dos cursos de graduação, contribuindo, assim, para uma reflexão crítica sobre os desempenhos; além disso, recomendou que fossem realizados estudos complementares e continuados sobre o assunto. Os fatores apontados foram:

a) Fatores referentes às características individuais do estudante:

- relativos às habilidades de estudo;
- relacionados à personalidade;
- decorrentes da formação escolar anterior;
- vinculados à escolha precoce da profissão;
- relacionados a dificuldades pessoais de adaptação à vida universitária;
- decorrentes da incompatibilidade entre a vida acadêmica e as exigências do mundo do trabalho;
- decorrentes do desencanto ou da desmotivação dos alunos com cursos escolhidos em segunda ou terceira opção;
- decorrentes de dificuldades na relação ensino-aprendizagem, traduzidas em reprovações constantes ou na baixa frequência às aulas;
- decorrentes da desinformação a respeito da natureza dos cursos;
- decorrente da descoberta de novos interesses que levam à realização de novo vestibular.

b) Fatores internos às instituições:

- peculiares a questões acadêmicas: currículos desatualizados, alongados; rígida cadeia de pré-requisitos, além da falta de clareza sobre o próprio projeto pedagógico do curso;
- relacionados a questões didático-pedagógicas: por exemplo, critérios impróprios de avaliação do desempenho discente;
- relacionados à falta de formação pedagógica ou ao desinteresse do docente;
- vinculados à ausência ou ao pequeno número de programas institucionais para o estudante, como Iniciação Científica, Monitoria, programas PET (Programa Especial de Treinamento), etc;
- decorrentes da cultura institucional de desvalorização da docência na graduação;
- decorrentes de insuficiente estrutura de apoio ao ensino de graduação: laboratórios de ensino, equipamentos de informática, etc;
- inexistência de um sistema público nacional que viabilize a racionalização da utilização das vagas, afastando a possibilidade da matrícula em duas universidades.

c) Fatores externos às instituições:

- relativos ao mercado de trabalho;
- relacionados ao reconhecimento social da carreira escolhida;
- relacionados à qualidade da escola de primeiro e a de segundo grau;

- vinculados a conjunturas econômicas específicas;
- relacionados à desvalorização da profissão, por exemplo, o caso das Licenciaturas;
- vinculados a dificuldades financeiras do estudante;
- relacionados às dificuldades da universidade atualizar-se frente aos avanços tecnológicos, econômicos e sociais da contemporaneidade;
- relacionados à ausência de políticas governamentais consistentes e continuadas, voltadas ao ensino de graduação (BRASIL/MEC/SESu/ABRUEM/ANDIFES,1996).

Destacar-se a importância do estudo interligado da evasão e do tempo de permanência prolongado.

A Comissão Especial, entendeu ser fundamental incluir como objeto do estudo não apenas a evasão mas igualmente as taxas de diplomação e de retenção dos alunos dos diferentes cursos analisados. Tal inclusão permitiria estabelecer com maior clareza a relação entre o "dever ser" e os dados da realidade vivida, hoje, nas universidades públicas brasileiras. Permitiria, por exemplo, localizar prováveis "ilhas de sucesso" opostas a situações extremamente problemáticas em algumas áreas, como já têm sido demonstrado em outros estudos do mesmo gênero. Essas localizações, seriam, certamente, de grande interesse para a exploração de condicionantes internos e externos do fenômeno da evasão de cursos (BRASIL/MEC/SESu/ABRUEM/ANDIFES, 1996).

A retenção prolongada caracteriza-se pela permanência excessiva em um curso, onde o aluno, por diversos motivos, leva um tempo maior para concluí-lo do que aquele planejado no respectivo projeto pedagógico de curso (CISLAGHI, 2008).

Neste contexto, Diaz (1996) apresentou uma análise dos custos do tempo prolongado de permanência dos alunos nos cursos de graduação da Universidade de São Paulo. Ainda segundo o autor, pouco ou quase nada tem sido discutido acerca da eficiência interna das Universidades em relação à questão da evasão e retenção dos alunos e, apesar de as IES serem destinatárias de mais de 50% dos recursos do Ministério da Educação, durante quase 20 anos, pouco foi feito para melhor compreender, não só a evasão, mas o amplo conjunto de fenômenos ligados à geração de ineficiências internas do sistema de ensino superior.

Em relação ao estudo da evasão nas IES brasileiras, Lobo (2012) aponta que praticamente não existem estudos e políticas específicos sobre a Evasão no Ensino Superior brasileiro, sendo que a necessidade dos mesmos não deveria depender da fase de desenvolvimento, ou crescimento do segmento e que estudar a evasão deveria ser uma política governamental geral voltada à qualidade acadêmica e, também, à responsabilidade do uso dos recursos (públicos e privados), desde que essa política seja entendida como a realização de processos e análises (documentados, sistematizados e divulgados, incluindo os resultados das ações realizadas) motivados e/ou incentivados, explicitamente, por órgãos de governo gestores ou fiscalizadores das IES públicas e privadas para essas finalidades.



### 3.2 Evasão sob a ótica de alguns autores

Mediante a necessidade do aprofundamento no estudo sobre a evasão nas IES brasileiras, diversas análises vêm sendo realizadas nos últimos anos, inclusive algumas delas serão destacadas no decorrer desta seção. Os critérios para definição da evasão podem apontar distintos resultados dependendo do ponto de vista a ser abordado.

De acordo com Silva Filho *et al.* (2007) é necessário entender a evasão sob dois aspectos semelhantes, porém não idênticos: Evasão anual média, que mede o percentual dos alunos que não se formaram e não se matricularam no ano/semestre seguinte e Evasão total, medindo o número de alunos que não obteve o diploma ao final de um certo número de anos, sendo complemento do chamado índice de titulação.

Os dois conceitos estão ligados, mas não diretamente, porque depende dos níveis de reprovação e das taxas de evasão por ano, ao longo do curso, que não são as mesmas. Verifica-se, em todo o mundo, que a taxa de evasão no primeiro ano de curso é duas a três vezes maior do que a dos anos seguintes. Esse é um problema muito estudado no exterior e influi na relação entre evasão anual e índice de titulação (SILVA FILHO *et al.*, 2007).

Velloso e Cardoso (2008), pontuam que o conceito sobre a evasão na educação superior brasileira não é consensual entre os autores que têm tratado sobre a questão, provocando dificuldades de comparação e podendo levar a interpretações enganosas.

Como lembra Ristoff (1999), parte da evasão que habitualmente é contabilizada pode significar apenas mobilidade estudantil, que não é necessariamente ruim, pois reflete mudanças de curso numa mesma instituição ou transferências para outra instituição, frequentemente relacionadas à insatisfação dos alunos com os cursos que seguíam, conduzindo-os à busca de uma nova carreira. A mobilidade também tem outra faceta, embora menos freqüente. Como se sabe, em algumas instituições de educação superior (IES) um aluno pode ter mais de uma matrícula, seguindo dois cursos distintos e, portanto, a desistência de um deles corresponde de fato à mobilidade estudantil, mas não à evasão propriamente dita, embora em várias IES essa desistência seja contabilizada nas taxas de abandono. Em linha de raciocínio semelhante, e entendendo que a evasão diz respeito ao abandono definitivo da formação em nível superior, Paredes (1994) também assinala que os dados sobre o fenômeno costumam ser superestimados (VELLOSO E CARDOSO, 2008).

De acordo com Lobo (2012), é difícil padronizar tudo o que diz respeito à evasão, tendo em vista que ao estudá-la no ensino superior é preciso especificar de qual evasão está tratando, podendo ser, por exemplo, a Evasão do curso, da IES, do sistema e todas que derivam de diferentes cálculos da evasão dos alunos.

Observar-se que dentre os trabalhos apresentados sobre a evasão nas IES brasileiras, há uma predominância em análises de casos individuais, como de uma IES ou curso

específico. Dentre os estudos relativos à evasão no ensino superior brasileiro como um todo, dois serão destacados nos próximos parágrafos.

Silva Filho *et al.* (2007) realizou um estudo macroscópico da evasão, utilizando os dados disponibilizados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (Inep), órgão do Ministério da Educação, em suas Sinopses do Ensino Superior, organizando gráficos e tabelas em que se mostra a evolução da evasão no Brasil considerando os seguintes agrupamentos: No conjunto de todas as IES; por forma de organização acadêmica; por categoria administrativa; por região demográfica; por área do conhecimento e por cursos. O estudo da evasão por área do conhecimento e por cursos foi feito com dados do período entre 2000 e 2005 e as evasões, calculadas para os anos entre 2001 e 2005. Os demais estudos de evasão levaram em conta os dados do período entre 1999 e 2005 e foram calculadas as evasões entre 2000 e 2005. O cálculo básico utilizado nesse estudo foi a comparação entre o número de alunos que estavam matriculados num determinado ano, subtraídos os concluintes, com a quantidade de alunos matriculados no ano seguinte, subtraindo-se deste último total os ingressantes desse ano. Assim, mede-se a perda de alunos de um ano para outro: a evasão anual.

Como conclusão do trabalho de Silva Filho *et al.* (2007), podem-se destacar:

- A taxa anual média de evasão no ensino superior brasileiro foi de 22%, com pouca oscilação, mas mostrando tendência de crescimento;
- A evasão anual é maior nas IES privadas, cuja taxa média no período foi de 26% contra 12% das IES públicas;
- Enquanto as áreas de Serviços e de Ciências, Matemática e Computação tiveram as mais altas taxas de evasão anual média, as áreas de Educação, Agricultura e Veterinária e de Saúde e Bem-Estar Social apresentaram as menores taxas;
- Entre os cursos, Medicina tem a mais baixa média de evasão anual, de apenas 4%, muito inferior aos cursos subsequentes de menores taxas. Os cursos da área de Serviços, os ligados à Comunicação Social e os de Processamento da Informação tiveram as mais altas taxas de evasão anual média.
- A evasão no ensino superior brasileiro, do ponto de vista macroscópico, guarda alguma correlação, embora não muito significativa, de acordo com o trabalho, com fatores socioeconômicos.
- Não é possível afirmar que a situação da evasão brasileira é pior, ou melhor, do que a média dos índices internacionais, que variam muito de país para país. Entretanto, há necessidade de realizar estudos sistemáticos com vistas a reduzir as taxas de evasão e evitar os desperdícios, tanto do ponto de vista social quanto do financeiro.

Saliente-se que os dados do INEP são obrigatoriamente agregados, restringindo o acompanhamento da evasão por uma coorte representada na forma individual dos alunos, fato que para Velloso e Cardoso (2008), faz com que os resultados deste estudo contêm, em parte, o viés da superestimativa das taxas. Porém, conforme destaca Lobo (2012), não se deve deixar de estudar o problema e medi-lo por não saber se e quando um aluno que abandonou seu curso e sua IES (por trancamento ou simples desistência) vai ou não retornar e em qual período, e para isso, não é possível trabalhar apenas com dados passados, portanto, é preciso fazer projeções, sendo necessário usar uma metodologia que permita calcular a Evasão atual sem contar com o acompanhamento da coorte (de todos os alunos do sistema individualmente).

Lobo (2012) também apresentou um trabalho desenvolvido por meio dos levantamentos dos dados divulgados pelo Inep, do cálculo das taxas e do estudo sobre as causas e as medidas definidas como as melhores práticas tomando como base o que as experiências nacionais e internacionais sugerem. Este estudo apontou que a evolução da evasão anual da educação superior do Brasil, medida pelo Instituto Lobo de 2006 a 2009, vinha sendo mais ou menos constante, ficando na ordem de 22% para o conjunto de cursos superiores presenciais brasileiros e que também tem sido constante a diferença da Evasão Anual das IES públicas e das IES privadas, cujas evasões anuais têm ficado, respectivamente, na ordem de 11% e 25%. Pode-se perceber que os percentuais encontrados assemelham-se aos de Silva Filho *et al.* (2007).

Sobre o estudo da evasão em IES em cursos específicos pode-se afirmar que, além de terem extrema importância na identificação e tomada de ações para combate de seus fatores, apresenta um retrato mais fiel do que os estudos realizados acerca das IES como um todo, no sentido de que é possível contar com o acompanhamento da coorte. Neste sentido, diversos trabalhos vêm sendo desenvolvidos nos últimos anos, a seguir serão destacados alguns deles.

Corrêa e Noronha (2004) mensuraram a evasão e identificaram a permanência prolongada no curso de administração da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto (Universidade de São Paulo) no período de 1992 a 2002 e, a partir disto, identificaram quais os possíveis motivos que levam os alunos a se formarem com um tempo de titulação acima do ideal. Dentre os resultados obtidos observou-se que 16,67% evadiram-se e, considerando-se também os alunos com propensão a evadir, aqueles que trancaram a matrícula, ou não se matricularam no semestre ou ainda que estão prolongando o curso, os evadidos correspondem a 25,22% do total de ingressantes.

Dias (2010) apresentou um estudo com o objetivo de conhecer as causas da evasão no Curso de Ciências Contábeis da Unimontes, nas turmas iniciadas no período de 2004 a 2008,

e como ela manifestou-se nas diferentes formas de ingresso no vestibular. Dentre os resultados encontrados, pôde-se observar que o percentual de evadidos no período foi de aproximadamente 13%, o que, à priori, pode parecer pouco significativo, no entanto, este número equivale a perda de uma turma e meia, podendo ainda ser aumentado, dado que metade das turmas estava em andamento à época da pesquisa.

Lima Junior (2011) questionou de que maneira a análise de sobrevivência pode contribuir para a descrição e melhor compreensão do fluxo escolar de graduação, utilizando os dados dos alunos do curso de física da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRS) no período de 1995 a 2009, obtendo estatísticas relativas, dentre outras, à evasão e ao tempo de permanência no curso. Dentre os resultados obtidos podem-se destacar que os estudantes evadidos representam o alto percentual de 72,8%; no intervalo de 3,5 a 4,5 anos há maior densidade do evento diplomação e após esse intervalo, a probabilidade de que o estudante obtenha o grau é reduzida, tornando-se praticamente nula para os estudantes com mais de 8 anos de permanência; a evasão já acontece desde o primeiro semestre, evoluindo de maneira suave ao longo do tempo; somente após 10 anos o risco de evasão torna-se quase nulo, sendo assim, foi possível perceber que a decisão por abandonar o curso de física não é tomada de maneira apressada, ocorrendo após vários anos de retenção.

## 4 MATERIAIS E MÉTODOS

Nesta seção são apresentados os materiais e métodos utilizados neste trabalho para caracterizar os alunos do Curso de Ciências Atuariais da UFC que ingressaram no período de 1993 a 2014, bem como a evasão e o tempo de permanência dos alunos no curso.

Para cumprir os objetivos do estudo, foram utilizadas estatísticas descritivas além da inferência por Análise de Sobrevida.

### 4.1 Materiais

Com relação aos estudantes pesquisados, a população em análise foi composta pelos alunos matriculados no Curso de Ciências Atuariais da Universidade Federal do Ceará no período de 1993 a 2014.

O banco de dados utilizado para o estudo da evasão e permanência prolongada foi composto de informações dos 620 alunos matriculados no curso de bacharelado em Ciências Atuariais, cedido pela Secretaria de Tecnologia da Informação (STI) da Universidade Federal do Ceará e tais informações foram extraídas em outubro de 2014.

As variáveis utilizadas foram aquelas relativas ao gênero, à idade ao ingressar no Curso, à idade ao sair do Curso, versão do Currículo (1993 ou 2007) sob a qual o aluno ingressou no Curso, à forma de ingresso (se admissão de graduado, convênio PEC-G, mudança de curso, ordem judicial, seleção SISU, transferido por lei ou vestibular), modalidade de saída do curso (se por abandono, cancelamento, conclusão, desistência, desistência – novo ingresso, desligamento definitivo, interrupção, limite de reprovações frequência excedido, mudança de curso ou transferência), ao semestre e ao ano de ingresso e saída no Curso e ao número de alunos reprovados por disciplina.

Na Tabela 1 apresenta o detalhamento dos alunos por situação de registro no sistema.

**Tabela 1 – Alunos por situação de registro**

Situação de registro	Quantidade	Percentual
Ativo	125	20,16%
Trancado	1	0,16%
Cancelado	266	42,90%
Concluído	228	36,77%
<b>TOTAL</b>	<b>620</b>	<b>100,00%</b>

Fonte: Elaborada pela autora

A variável situação de registro refere-se a matrícula do aluno no curso e apresenta as seguintes definições:

- Ativo: refere-se ao aluno que está com a matrícula ativa.
- Trancado: matrícula trancada.
- Cancelado: aluno evadido.
- Concluído: aluno egresso.

Neste estudo foi classificado como evadido o aluno que deixou o curso de Ciências Atuariais da UFC até outubro de 2014, por abandono, cancelamento, desistência, desistência – novo ingresso, desligamento definitivo, interrupção, limite de reprovações frequência excedido, mudança de curso ou transferência.

Devido a inconsistência na data de nascimento de 15 alunos, a variável idade foi analisada com base na amostra de 605 alunos.

Para a variável versão do currículo sob o qual o aluno ingressou no curso consideram-se as duas categorias: Currículo 1993, para as turmas que ingressaram de 1993 a 2006; e Currículo 2007, para as turmas que ingressaram a partir de 2007.

## **4.2 Métodos**

Apresenta-se a seguir separadamente os métodos descritivos e a técnica não paramétrica que foram empregados para atingir aos objetivos do estudo.

### ***4.2.1 Análise exploratória de dados***

Segundo Andrade (2013) a parte da estatística que trata da organização, apresentação, resumo e descrição dos dados é conhecida como análise exploratória de dados, a qual permite que o pesquisador adquira um bom conhecimento e senso crítico sobre os dados observados, ajudando-o a responder os objetivos de uma pesquisa.

Dessa forma, com a análise exploratória de dados obteve-se conhecimento sobre os alunos do Curso de Ciências Atuarias que ingressaram no Curso entre 1993 e 2014, e também a partir de técnicas visuais buscou-se vislumbrar alguma regularidade presente no conjunto de dados. Os métodos descritivos utilizados foram: distribuições de frequências, gráficos de frequências, tabelas bidimensionais, dados agrupados em classes, desenhos esquemáticos (*box plot*) e gráficos de linhas.

#### 4.2.2 Análise de Sobrevivência

A análise de sobrevivência, eventualmente chamada de análise de sobrevida, será utilizada quando o tempo for o objeto de interesse, seja esse interpretado como o tempo até a ocorrência de um evento ou o risco de ocorrência de um evento por unidade de tempo. (CARVALHO *et al.*, 2011, p. 33).

Segundo Lima Junior *et al* (2012), a análise de sobrevivência tem como objeto de estudo o tempo entre eventos, como por exemplo, o tempo do diagnóstico à morte de um paciente, o tempo da venda de um automóvel até o seu primeiro defeito mecânico. Para este estudo, o tempo do ingresso em um curso de graduação ao desligamento/evasão ou diplomação.

De acordo com Colosimo & Giolo (2006), a principal característica dos dados em análise de sobrevivência, denominados dados de falha ou dados de sobrevivência, é a presença de censuras, que são informações incompletas ou parciais da variável resposta e podem ser decorrentes, dentre outras causas, da não ocorrência do evento de interesse até o término do estudo (exemplo dos alunos com matrícula ativa ou trancada) ou da perda de acompanhamento do indivíduo no decorrer do estudo. Assim, em análise de sobrevivência, para caracterizar a variável resposta tempo de falha, ou de sobrevivência, o evento de interesse (a falha), a escala de medida do tempo de falha e o tempo inicial do estudo precisam ser claramente definidos. No caso deste trabalho, o tempo de vida tem início no ingresso do estudante de atuária na UFC e termina com seu desligamento, evasão ou diplomação.

Na análise de sobrevivência as probabilidades associadas aos tempos de vida podem ser especificadas de diversas maneiras. Chama-se função sobrevivência  $S(t)$  a probabilidade de que um indivíduo possua tempo de vida maior que  $t$ , ou seja, a probabilidade de que, decorrido um tempo  $t$ , esse indivíduo tenha sobrevivido ao evento terminal. Analogamente, chama-se distribuição do tempo de vida  $F(t)$  a probabilidade de que o evento terminal ocorra até o tempo  $t$ , ou seja, a probabilidade de que um indivíduo qualquer na população tenha experimentado o evento terminal até o tempo  $t$ . Em populações numerosas, a distribuição do tempo de vida  $F(t)$  pode ser interpretada como a fração de indivíduos atingidos pelo evento terminal em função do tempo (COLOSIMO & GIOLO, 2006). Utilizando termos de probabilidade, podemos descrever:

$$S(t) = P(T \geq t)$$

Em consequência,

$$F(t) = 1 - S(t)$$

A taxa de falha no intervalo  $[t_1, t_2)$  é definida como a probabilidade de que o evento de interesse ocorra neste intervalo, dado que não ocorreu antes de  $t_1$ , dividida pelo comprimento do intervalo. De forma geral, a taxa de falha no intervalo  $[t, t + \Delta t)$  é expressa por:

$$\lambda(t) = \frac{S(t) - S(t + \Delta t)}{\Delta t S(t)}$$

Podendo ainda ser expressa em termos da função densidade de probabilidade e da função sobrevivência:

$$\lambda(t) = \frac{F(t)}{S(t)}$$

A função de risco acumulado fornece a taxa de falha acumulada do indivíduo, sendo definida por:

$$\Lambda(t) = \int_0^t \lambda(u) du$$

Esta função não tem interpretação direta, porém é útil na avaliação da função de maior interesse que é taxa de falha,  $\lambda(t)$ . Isto acontece na estimação não-paramétrica em que  $\Lambda(t)$  apresenta um estimador com propriedades ótimas e  $\lambda(t)$  é difícil de ser estimada (COLOSIMO & GIOLO, 2006).

O procedimento inicial para dados com censura é encontrar a estimativa para a função de sobrevivência e, a partir dela, estimar as estatísticas de interesse. Neste trabalho será utilizado o estimador de Kaplan-Meier, (EKM), também chamado estimador limite-produto. O EKM é a principal técnica não-paramétrica da análise de sobrevivência, e também a mais utilizada, podendo ser compreendido levando em consideração que, para sobreviver a  $M$  intervalos de tempo, um indivíduo precisa ter sobrevivido a cada intervalo de tempo anterior (COLOSIMO & GIOLO, 2006). Por exemplo, se um estudante sobreviveu ao evento evasão por 5 períodos letivos, isso significa ter sobrevivido ao evento no primeiro período e no segundo período e no terceiro... até o quinto período, sendo, por essa razão, possível construir um estimador a partir do produto das probabilidades de sobreviver a cada intervalo de tempo. Além de estimar a função  $F(t)$ , a técnica do EKM permite realizar alguns testes de significância estatística para investigar dependências entre a distribuição de tempo de vida e as variáveis categóricas de interesse (LIMA JUNIOR, 2012).

De acordo com Colosimo e Giolo (2006), o estimador Kaplan-Meier (EKM) é definido conforme a Equação 1<sup>1</sup> a seguir:

---

<sup>1</sup>Para maiores detalhes na forma de cálculo, ver Colosimo e Giolo (2006).

<sup>2</sup>Para maiores detalhes na forma de cálculo, ver Carvalho *et al* (2011).



$$\hat{S}(t) = \prod_{j:t_j < t} \left( \frac{n_j - d_j}{n_j} \right) \quad (1)$$

Onde,

- $t_1 < t_2 < \dots < t_k$ , os  $k$  tempos distintos e ordenados de falha;
- $d_j$  é o número de falha em  $t_j$ ,  $j = 1, \dots, k$ ;
- $n_j$  é o número de indivíduos sob risco em  $t_j$ , ou seja, os indivíduos que não falham e não foram censurados até o instante imediatamente anterior a  $t_j$ .

A abordagem não-paramétrica à análise de sobrevivência utilizando o EKM também permite realizar testes de significância estatística para comparar categorias, como homens e mulheres, currículo anterior e currículo atual.

Neste trabalho será utilizado o teste de *logrank*, que, segundo Carvalho *et al* (2011), compara os valores observados e esperados de cada estrato sob a hipótese de que o risco é o mesmo em todos os grupos; compara a distribuição da ocorrência dos eventos observados em cada estrato com a distribuição que seria esperada se a incidência fosse igual em todos eles. Se a distribuição observada for equivalente à distribuição esperada, diz-se que a curva de sobrevivência dos eventos pertencentes ao estrato é equivalente à curva de sobrevivência dos eventos em geral, ou seja, essa variável não afeta a sobrevivência. A estatística de *logrank* é calculada conforme Equação 2<sup>2</sup> a seguir:

$$\text{Logrank} = \frac{(O_1 - E_1)^2}{\text{Var}(O_1 - E_1)}, \quad (2)$$

que segue uma distribuição  $\chi^2$  com um grau de liberdade.

Em que  $E_1$  é o total de eventos esperados do estrato 1 e  $O_1$  é o total de eventos observados no estrato 1.

Para a inferência por análise de sobrevivência Análise de sobrevivência, no estudo dos alunos evadidos, a variável de interesse (falha) foi definida como sendo o tempo até a desistência, enquanto a censura foi considerada como sendo os alunos diplomados ou ativos/trancados. Enquanto que para os alunos graduados ou egressos, a variável de interesse foi definida como o tempo até a diplomação, e a censura os alunos evadidos ou ativos/trancados.

## 5 RESULTADOS

Para cumprir um dos objetivos deste trabalho, foi utilizada inicialmente a análise exploratória de dados para traçar o perfil e levantar dados dos alunos evadidos do curso de Ciências Atuariais da UFC. Em seguida, utiliza-se o método de sobrevivência para descrever o tempo de permanência dos alunos evadidos e egressos, uma vez que os dados possuem informações censuradas.

Dessa forma, construíram-se curvas de sobrevivência de Kaplan-Meier para os alunos evadidos e egressos no período de 1993 a 2014 considerando as seguintes covariáveis explicativas: gênero e tipo de currículo, testando a existência de diferenças entre elas por meio do teste de *logrank* com nível de 5% de significância.

### 5.1 Características gerais dos alunos

Com o objetivo de traçar o perfil dos alunos do curso de Ciências Atuariais ingressantes no período de 1993 a 2014, buscaram-se variáveis como: gênero, faixa etária, tipo de ingresso, modalidade de saída, situação do aluno no Curso e desempenho nas disciplinas obrigatórias.

Avaliando os dados da população (620 alunos), na Tabela 2 consta-se que a maioria dos alunos que ingressam no curso de Ciências Atuariais são homens (425 registros acadêmicos do gênero masculino contra 195 do gênero feminino, ou seja, 68,55% são homens). A maior parte dos estudantes ingressantes no curso está na faixa dos 18 a 24 anos (54,55%).

**Tabela 2 – Distribuição dos ingressos por gênero e grupos de idade, período 1993 a 2014**

Características	Nº de alunos	%
<b>Gênero</b>		
Masculino	425	68,55%
Feminino	195	31,45%
<b>Idade de entrada</b>		
< 18 anos	133	21,98%
18 a 24 anos	330	54,55%
25 a 31 anos	90	14,88%
32 a 38 anos	26	4,30%
39 a 45 anos	16	2,64%
> 45 anos	10	1,65%

Fonte: Elaborada pela autora

Ressalta-se que devido divergência na data de nascimento foram excluídas 15 informações referente a variável idade. A idade média dos alunos que ingressam no curso de Ciências Atuariais é aproximadamente 22 anos. A idade máxima de ingresso foi 52 anos. (TABELA 3)

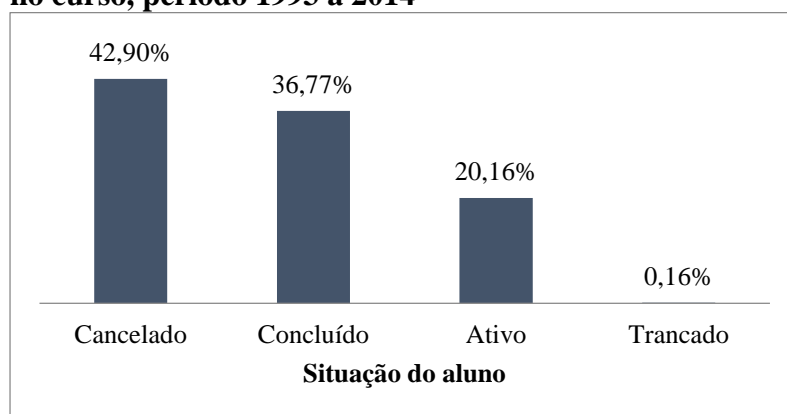
**Tabela 3 – Estatísticas descritivas da variável idade dos ingressos**

<b>Estatística</b>	<b>Estimativa</b>
Média	21,81
Mediana	19
Desvio-padrão	6,60
Variância	43,60
Mínimo	16
Máximo	52

Fonte: Elaborada pela autora

No Gráfico 1, há um predomínio de cancelamento no curso. Assim, 42,90% dos alunos cancelaram o curso, 36,77% concluíram e 20,32% permanecem ativos ou com matrícula trancada.

**Gráfico 1 – Distribuição dos alunos por situação de registro no curso, período 1993 a 2014**



Fonte: Elaborada pela autora

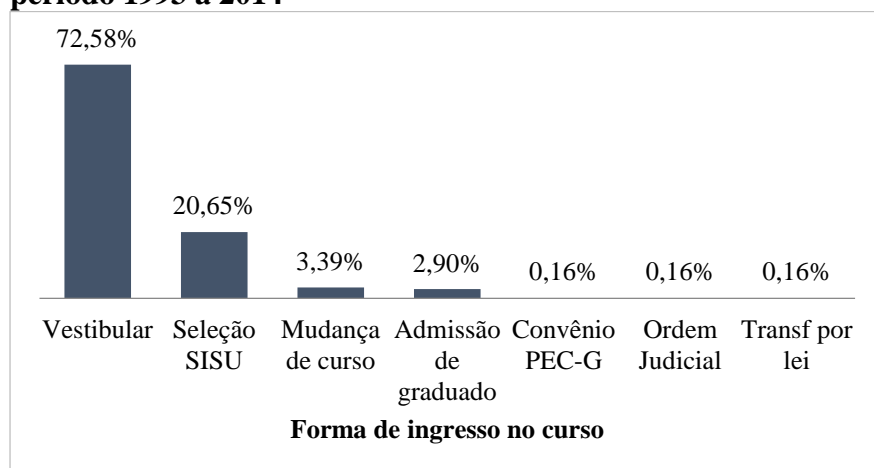
Na Tabela 4 percebe-se que em relação aos alunos que cancelaram o curso, os homens se destacam em relação às mulheres, com um percentual de 75,94%. Da mesma forma em relação aos egressos, dos quais 60,53% são homens, enquanto de 39,47% são mulheres.

**Tabela 4 – Tabela de Contingência Situação vs. Sexo, período 1993 a 2014**

Situação de Registro	Sexo				Total	%
	F		M			
	Alunos	%	Alunos	%		
Ativo ou Trancado	41	32,54%	85	67,46%	<b>126</b>	<b>20,32%</b>
Cancelado	64	24,06%	202	75,94%	<b>266</b>	<b>42,90%</b>
Concluído	90	39,47%	138	60,53%	<b>228</b>	<b>36,77%</b>
<b>Total</b>	<b>195</b>	<b>31,45%</b>	<b>425</b>	<b>68,55%</b>	<b>620</b>	<b>100,00%</b>

Fonte: Elaborada pela autora

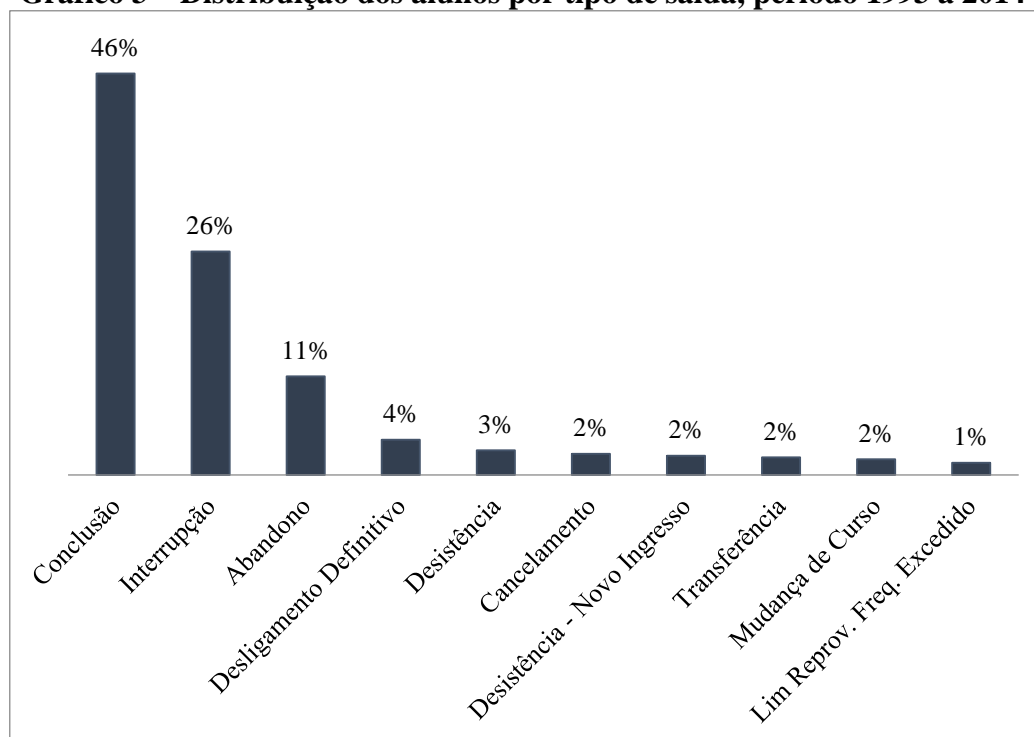
Ressalta-se que a forma de ingresso dos alunos no curso foi predominantemente o Concurso Vestibular (72,58%), uma vez que essa modalidade era a única oferecida até 2011 pela UFC. Após esse ano a forma de seleção dos candidatos às vagas dessa instituição passou a ser o Sistema de Seleção Unificada (SISU) o qual utiliza a nota do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). (GRÁFICO 2)

**Gráfico 2 – Distribuição dos alunos por forma de ingresso, período 1993 a 2014**

Fonte: Elaborada pela autora

Nesta pesquisa foram consideradas como saída dos alunos: conclusão do curso, abandono, cancelamento, desistência, desistência novo ingresso, desligamento definitivo, interrupção, limite de reprovações frequência excedido, mudança de curso e transferência. As saídas totalizam 494 alunos e sua distribuição por tipo está apresentada no Gráfico 3 a seguir.

Conforme Gráfico 3, as conclusões representam 46% das saídas, aproximadamente 37% do total de ingressos. As outras modalidades de saída correspondem às evasões do curso. Assim, os evadidos totalizam 226 alunos (54% das saídas) e 43% do total de ingressos.

**Gráfico 3 – Distribuição dos alunos por tipo de saída, período 1993 a 2014**

Fonte: Elaborada pela autora

Os egressos representam 46% das saídas, com idade média de 25 anos. Entre os egressos a idade mínima de conclusão do curso foi 21 anos e a idade máxima 54 anos.

**Tabela 5 – Estatísticas descritivas da variável idade dos egressos**

<b>Estatística</b>	<b>Estimativa</b>
Média	25,24
Mediana	23,50
Desvio-padrão	4,83
Variância	23,35
Mínimo	21
Máximo	54

Fonte: Elaborada pela autora

Considerando o desempenho acadêmico, Tabela 6, dentre as disciplinas obrigatórias oferecidas no curso, as ofertadas pelo Departamento de Matemática são as principais responsáveis pela ocorrência de reprovações do curso.

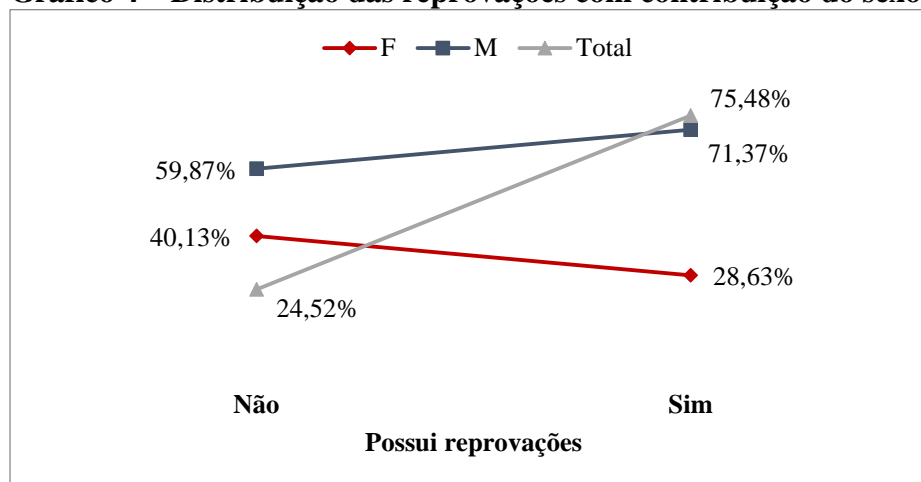
**Tabela 6 – Desempenho nas disciplinas obrigatórias**

<b>Disciplina</b>	<b>Nº de alunos reprovados</b>	<b>Nº de reprovações</b>
Cálculo e Geometria Analítica I	129	204
Álgebra Linear	113	205
Cálculo e Geometria Analítica II	102	174

Fonte: Elaborada pela autora

O Gráfico 4 mostra a distribuição das reprovações levando em consideração o gênero dos alunos. Observa-se que 75,48% dos alunos apresentam reprovações, sendo mais frequentes entre os homens (71,37%).

**Gráfico 4 – Distribuição das reprovações com contribuição do sexo**

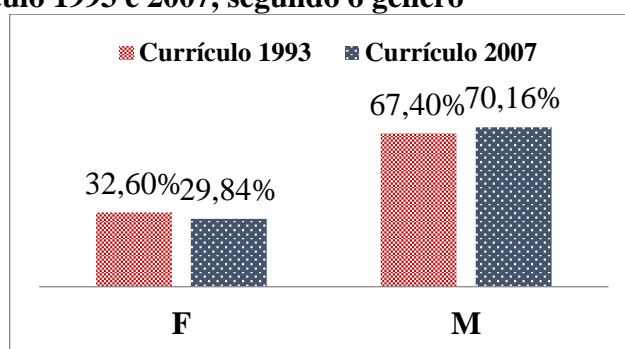


Fonte: Elaborada pela autora

Dos alunos que ingressaram no curso de 1993 a 2014, 362 são do período de 1993 a 2006 e 258 do período de 2007 a 2014. Ressalta-se que os alunos das turmas de 1993 a 2006 são categorizados por Currículo 1993 e os das turmas de 2007 a 2014 são categorizados por Currículo 2007.

Conforme Gráfico 5, o percentual de mulheres que ingressam no curso diminuiu quando comparadas as turmas do Currículo 1993 e 2007. Observa-se também que o curso apresenta um perfil predominantemente masculino independentemente da versão do currículo, uma vez que a quantidade de homens supera o dobro da quantidade de mulheres.

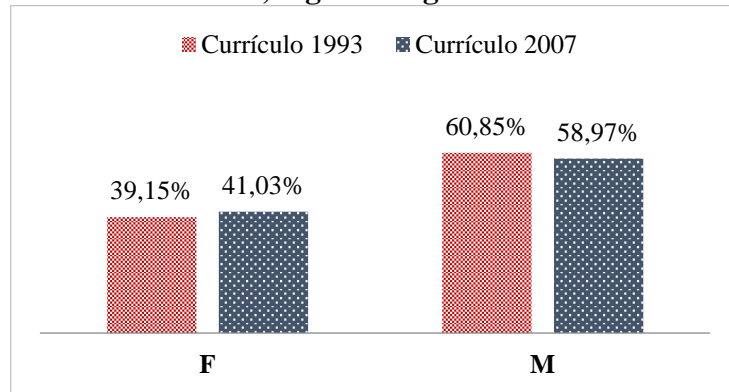
**Gráfico 5 – Alunos que ingressaram no curso de Ciências Atuariais Currículo 1993 e 2007, segundo o gênero**



Fonte: Elaborada pela autora

Entretanto, segundo o Gráfico 6, o percentual de mulheres que concluíram o curso nas Turmas de 2007 a 2014 apresentou um pequeno aumento em relação ao percentual de mulheres egressas nas Turmas de 1993 a 2006, conseqüentemente um decréscimo relativo aos homens egressos, de 60,85% para 58,97%, Currículo 1993 e Currículo 2007, respectivamente.

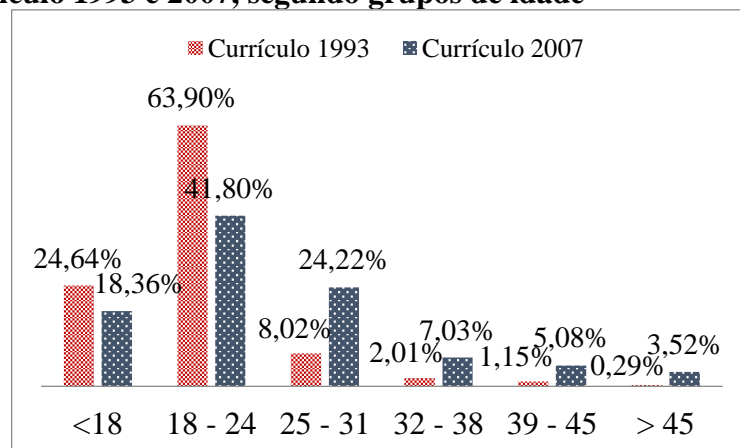
**Gráfico 6 – Alunos egressos no Curso de Ciências Atuariais Currículo 1993 e 2007, segundo o gênero**



Fonte: Elaborada pela autora

De acordo com o Gráfico 7, os alunos ingressos nas duas versões de Currículo estão em sua maioria na faixa etária dos 18 aos 24 anos. Contudo, em relação ao segundo maior percentual de alunos por grupo de idade há uma diferenciação entre os Currículos. Os alunos do Currículo 1993 apresentam o segundo maior percentual no grupo etário menor que dezoito anos, enquanto que os do Currículo de 2007 no grupo de idade dos 25 a 31 anos, com 24,64% e 22,22%, respectivamente.

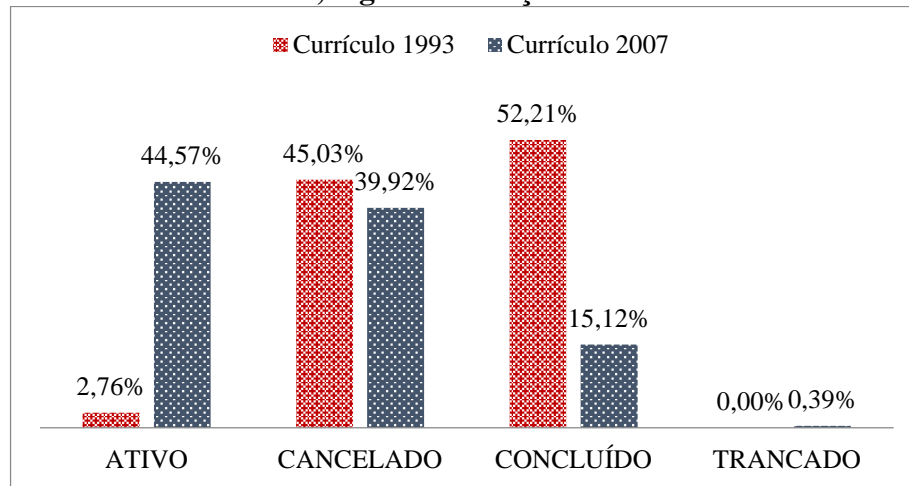
**Gráfico 7 – Distribuição dos alunos no Curso de Ciências Atuariais Currículo 1993 e 2007, segundo grupos de idade**



Fonte: Elaborada pela autora

Conforme Gráfico 8, observa-se o Currículo 1993 ainda apresenta 10 alunos com a matrícula ativa (2,76%). Além disso, este currículo também apresenta o maior percentual de cancelamento.

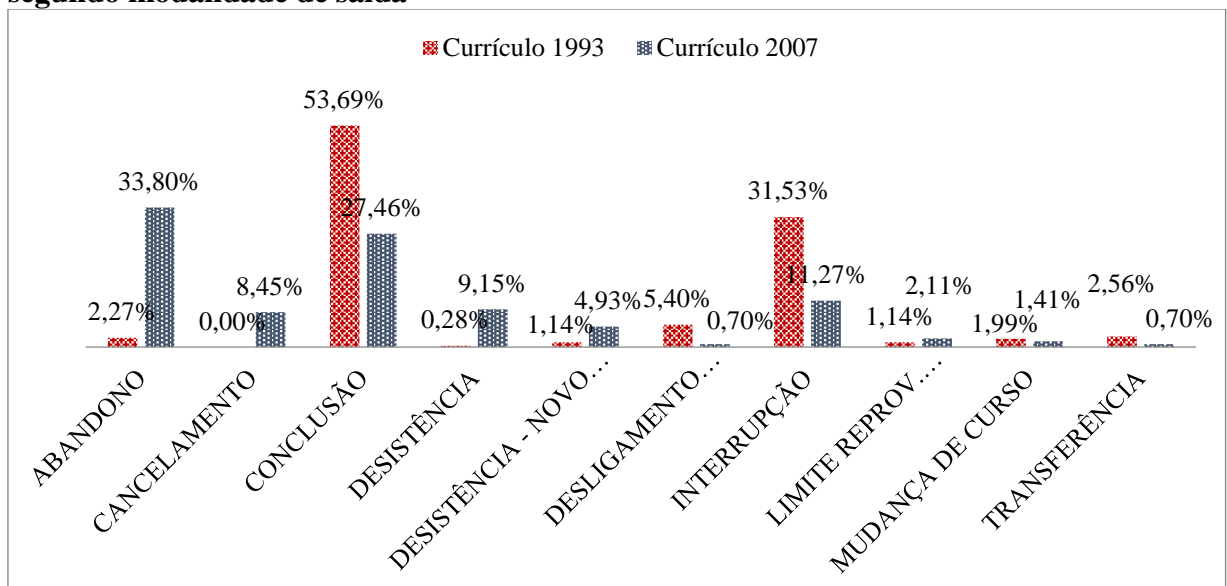
**Gráfico 8 – Distribuição dos alunos no Curso de Ciências Atuariais Currículo 1993 e 2007, segundo situação**



Fonte: Elaborada pela autora

Dentre as modalidades de saída, nas Turmas de 2007 a 2014 a modalidade abandono superou a modalidade conclusão, 33,80% e 27,46% respectivamente. Enquanto que nas Turmas de 1993 a 2006 as conclusões apresentam o maior percentual (53,69%) seguido da modalidade interrupção (31,53%). (GRÁFICO 9)

**Gráfico 9 – Distribuição dos alunos no Curso de Ciências Atuariais Currículo 1993 e 2007, segundo modalidade de saída**



Fonte: Elaborada pela autora



Em relação ao desempenho acadêmico nas disciplinas obrigatórias no Currículo de 1993, Álgebra linear apresenta o maior número de alunos reprovados (94), seguida da disciplina de Cálculo II, com 71 alunos. A disciplina Sistemas Aplicativos de Matemática e Estatística no Currículo vigente (2007) é considerada como disciplina optativa. Ressalta-se que a disciplina de Monografia, apesar de ser classificada conforme o tipo de componente curricular como atividade, e não como disciplina, para as Turmas do Currículo de 1993, obteve 90 alunos reprovados. (TABELA 7)

**Tabela 7 – Desempenho nas disciplinas obrigatórias turmas Currículo 1993**

<b>Disciplina</b>	<b>Nº de alunos reprovados</b>	<b>Nº de reprovações</b>
Álgebra Linear	94	180
Cálculo e Geometria Analítica II	71	134
Sist. Aplic. Mat. e Estatística	70	105

Fonte: Elaborada pela autora

**Tabela 8 – Desempenho nas disciplinas obrigatórias Turmas Currículo 2007**

<b>Disciplina</b>	<b>Nº de alunos reprovados</b>	<b>Nº de reprovações</b>
Cálculo e Geometria Analítica I	68	76
Introdução à Programação	56	59
Fundamentos de Atuária	49	52

Fonte: Elaborada pela autora

Nas Turmas do Currículo de 2007, destaca-se que as quatro primeiras posições (as três listadas na Tabela 8 e Instituições de Direito) das disciplinas que mais apresentaram alunos reprovados são ofertadas no primeiro semestre de formação do curso.

## **5.2 Características gerais dos alunos evadidos**

Foram coletados os dados dos alunos evadidos no curso em estudo, com o objetivo de mensurar o problema da evasão e conhecer o perfil destes alunos.

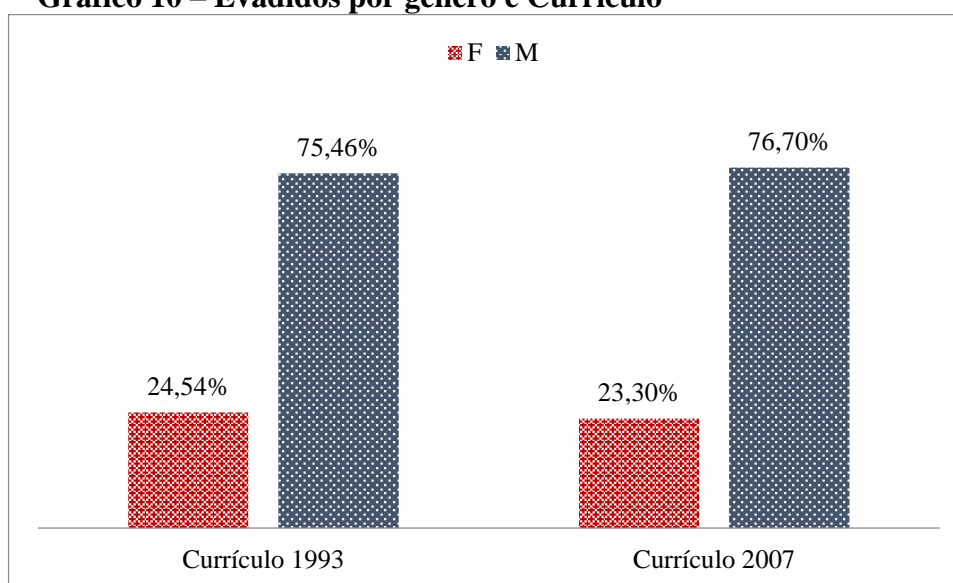
A partir dos dados coletados observa-se na Tabela 9 a distribuição dos alunos evadidos do curso por gênero. Percebe-se um maior percentual de evasão no gênero masculino que obteve 32,58% dos alunos evadidos em relação ao total de alunos matriculados no curso e 75,94% em relação aos evadidos.

**Tabela 9 – Alunos matriculados e evadidos por gênero, período 1993 a 2014**

Gênero	Matriculados	% matriculados	Evadidos	% evadidos
Masculino	425	68,55%	202	32,58%
Feminino	195	31,45%	64	10,32%
<b>Total</b>	<b>620</b>	<b>100%</b>	<b>266</b>	<b>42,90%</b>

Fonte: Elaborada pela autora

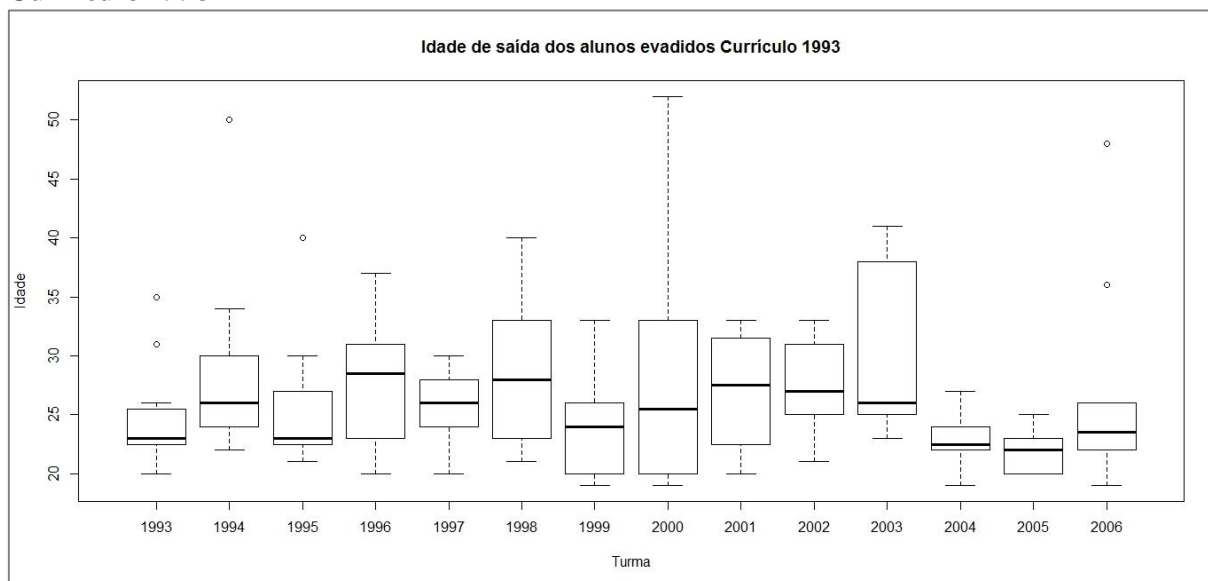
No Gráfico 10, o gênero masculino dentre os alunos evadidos diferenciados por tipo de Currículo prevalece.

**Gráfico 10 – Evadidos por gênero e Currículo**

Fonte: Elaborada pela autora

Quanto à variável idade de saída dos alunos evadidos referente às Turmas do Currículo 1993, observa-se no Gráfico 11 que as turmas de 1996 e 1998 possuem maior mediana que as demais turmas. Destaca-se ainda que a turma do ano 2000 apresenta maior dispersão de idade que as demais turmas, ou seja, apresenta maior amplitude dos dados. Também em relação a variabilidade dos dados, verifica-se que as diferenças entre o terceiro e primeiro quartil são maiores nas turmas de 2000 e 2003.

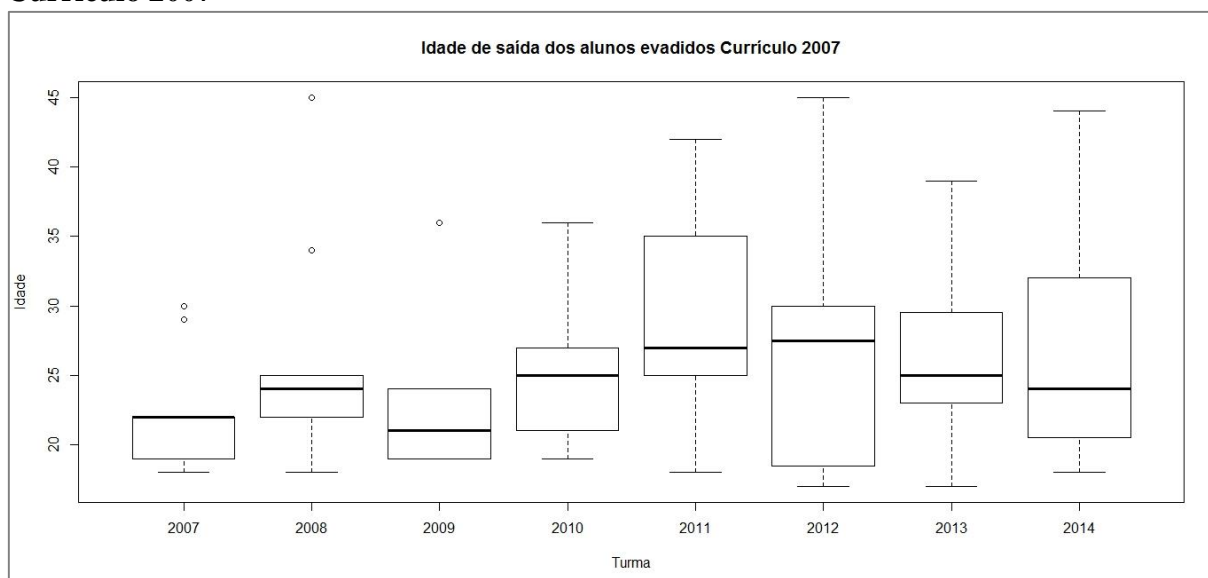
**Gráfico 11 – Desenho esquemático para idade de saída dos alunos evadidos nas turmas do Currículo 1993**



Fonte: elaborado pela autora

Conforme Gráfico 12, nas turmas do Currículo de 2007, as Turmas 2007 a 2009 apresentam valores discrepantes (*outliers*), valores que se localizam muito afastados de quase todos os demais valores. A Turma de 2012 apresenta maior mediana (29 anos), maior amplitude e maior dispersão dos dados, enquanto que a turma 2007 apresenta os menores valores de dispersão. Observa-se que metade dos alunos evadidos tinham 20 anos ou mais, ou seja, a idade mediana foi maior do que 20 anos em todas as turmas do Currículo 2007.

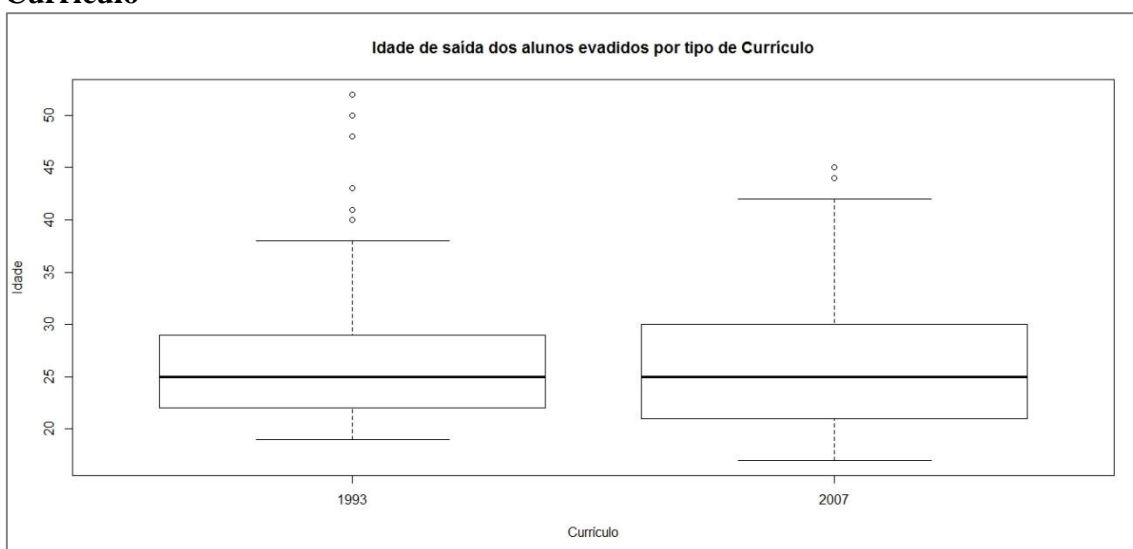
**Gráfico 12 – Desenho esquemático para idade de saída dos alunos evadidos nas turmas do Currículo 2007**



Fonte: elaborado pela autora

Comparando as idades de saída dos alunos evadidos por tipo de Currículo, observa-se no Gráfico 13, os limites inferior e superior obtidos para o Currículo 1993 foram 19 e 52, respectivamente, enquanto que 17 e 45 para o Currículo 2007. O Currículo 2007 apresenta o menor limite inferior (17 anos), no entanto o Currículo 1993 apresenta o maior limite superior (52 anos). As turmas do Currículo 1993 apresentam maior quantidade de valores discrepantes. Os dois tipos de currículo apresentam a mesma idade mediana (25 anos).

**Gráfico 13 – Desenho esquemático para idade de saída dos alunos evadidos por tipo de Currículo**



Fonte: elaborado pela autora

De acordo com os dados da Tabela 10, após 18 anos, quanto maior o grupo de idade, menor o número de alunos matriculados e consequentemente menor o número de alunos evadidos.

**Tabela 10 – Grupo de idade dos alunos evadidos, período 1993 a 2014**

Faixa etária	Matriculados	% matriculados	Evadidos	% evadidos
< 18	6	0,97%	5	0,81%
18 – 24	292	47,10%	109	17,58%
25 – 31	209	33,71%	93	15,00%
32 – 38	61	9,84%	29	4,68%
39 – 45	22	3,55%	12	1,94%
> 45	15	2,42%	3	0,48%
* Dados inconsistentes	15	2,42%	15	2,42%
<b>Total</b>	<b>620</b>	<b>100%</b>	<b>266</b>	<b>42,90%</b>

Fonte: Elaborada pela autora

A evasão por tipo de entrada consiste em identificar a representatividade dos evadidos *versus* matriculados de acordo com a forma de entrada na universidade. Sendo assim, de acordo com a Tabela 11, a modalidade vestibular apresentou o maior percentual de evadidos (30,97%). Ressalta-se que embora a modalidade admissão de graduado possua um dos menores percentuais de evasão (1,77%) em relação os total de ingressantes, 61,11% dos alunos matriculados nesta categoria se evadiram.

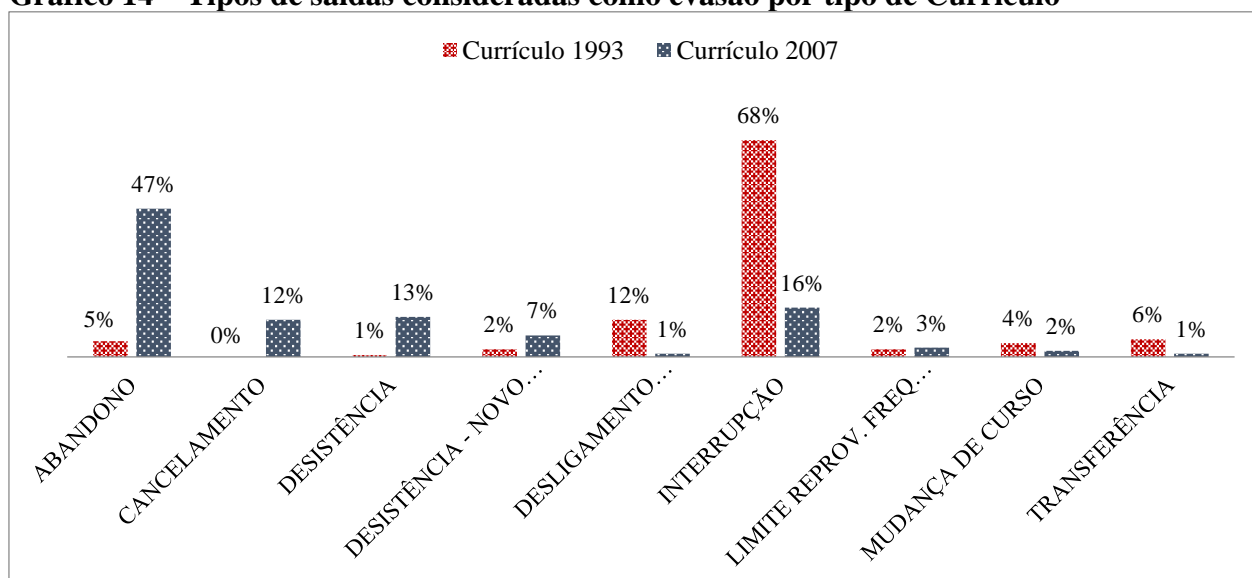
**Tabela 11 – Alunos evadidos por forma de ingresso, período 1993 a 2014**

Forma de ingresso	Matriculados	% matriculados	Evadidos	% evadidos
Vestibular	450	72,58%	192	30,97%
Seleção Sisu	128	20,65%	59	9,52%
Admissão de graduado	18	2,90%	11	1,77%
Mudança de curso	21	3,39%	4	0,65%
Convênio PEC-G	1	0,16%	0	0,00%
Ordem judicial	1	0,16%	0	0,00%
Transferido por lei	1	0,16%	0	0,00%
<b>Total</b>	<b>620</b>	<b>100%</b>	<b>266</b>	<b>42,90%</b>

Fonte: Elaborada pela autora

Entre os tipos de saídas consideradas como evasão, nas turmas do Currículo de 1993 prevaleceu a interrupção (47%) seguida do desligamento definitivo (12%). Enquanto que entre alunos do Currículo de 2007 o abandono ficou entre as principais causas, seguido da interrupção. (GRÁFICO 14)

**Gráfico 14 – Tipos de saídas consideradas como evasão por tipo de Currículo**



Fonte: Elaborada pela autora

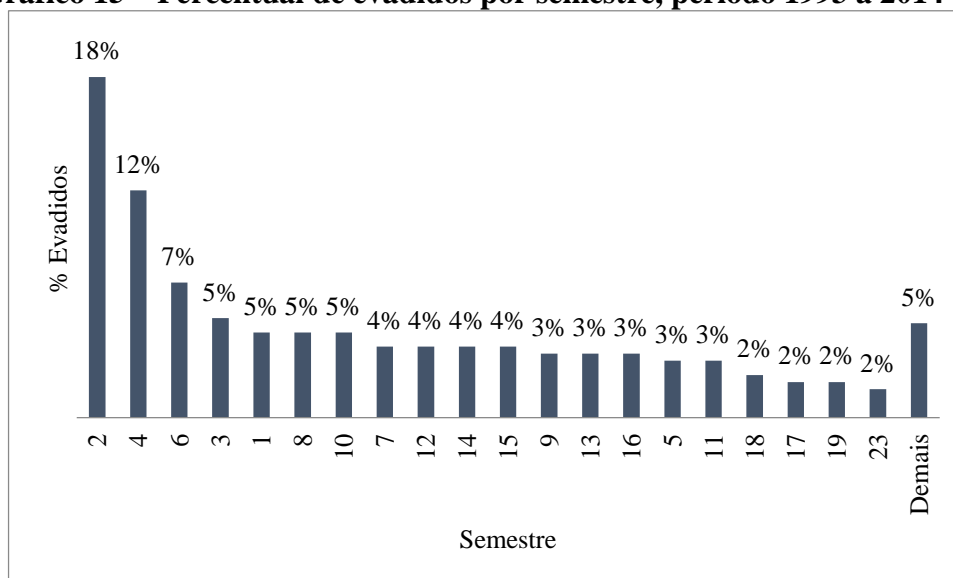
Para compreender quantos alunos Se evadem em cada semestre apresenta-se a Tabela 12. Percebe-se que dentre os alunos evadidos 50% se evadem até o sexto semestre.

**Tabela 12 – Evadidos por semestre de curso, período 1993 a 2014**

<b>Semestre</b>	<b>Evadidos</b>	<b>% evadidos</b>	<b>% evadidos acumulado</b>
1	12	4,51%	4,51%
2	48	18,05%	22,56%
3	14	5,26%	27,82%
4	32	12,03%	39,85%
5	8	3,01%	42,86%
6	19	7,14%	50,00%
7	10	3,76%	53,76%
8	12	4,51%	58,27%
9	9	3,38%	61,65%
10	12	4,51%	66,17%
11	8	3,01%	69,17%
12	10	3,76%	72,93%
13	9	3,38%	76,32%
14	10	3,76%	80,08%
15	10	3,76%	83,83%
16	9	3,38%	87,22%
17	5	1,88%	89,10%
18	6	2,26%	91,35%
19	5	1,88%	93,23%
20	3	1,13%	94,36%
21	1	0,38%	94,74%
23	4	1,50%	96,24%
24	3	1,13%	97,37%
26	3	1,13%	98,50%
28	2	0,75%	99,25%
31	1	0,38%	99,62%
34	1	0,38%	100,00%
<b>Total</b>	<b>266</b>	<b>100%</b>	<b>100,00%</b>

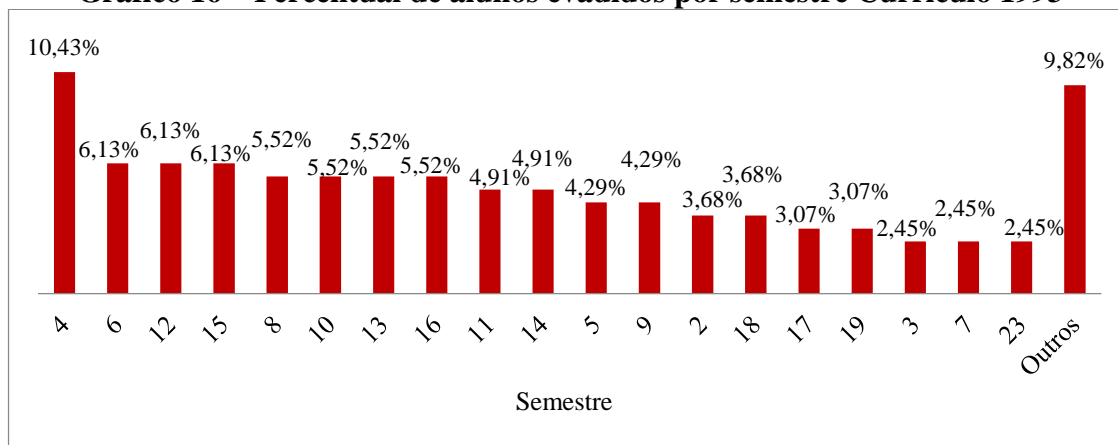
Fonte: Elaborada pela autora

Conforme Gráfico 15, o segundo semestre do curso apresenta o maior percentual de alunos evadidos (18%), seguido do quarto semestre com 12 % e do sexto semestre que apresenta 7% dos alunos evadidos.

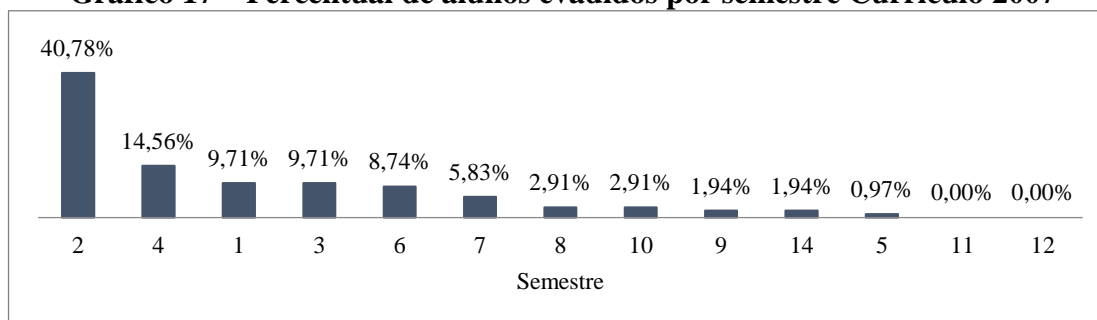
**Gráfico 15 – Percentual de evadidos por semestre, período 1993 a 2014**

Fonte: Elaborada pela autora

Dentre os alunos evadidos do Currículo 1993 a maior evasão ocorreu no quarto semestre do curso (10,43%), enquanto que para os do Currículo 2007 ocorreu no segundo semestre do curso (40,78%). (GRÁFICOS 16 e 17)

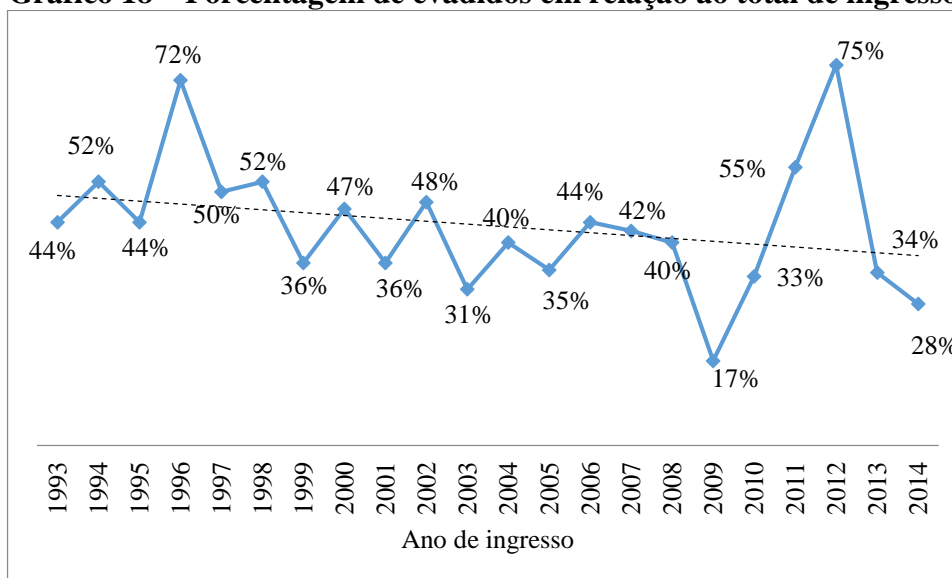
**Gráfico 16 – Percentual de alunos evadidos por semestre Currículo 1993**

Fonte: Elaborada pela autora

**Gráfico 17 – Percentual de alunos evadidos por semestre Currículo 2007**

Fonte: Elaborada pela autora

Observa-se no Gráfico 18 a porcentagem de alunos evadidos em relação ao total de ingressos no período de 1993 a 2014. Verifica-se uma tendência de queda na porcentagem de evadidos.

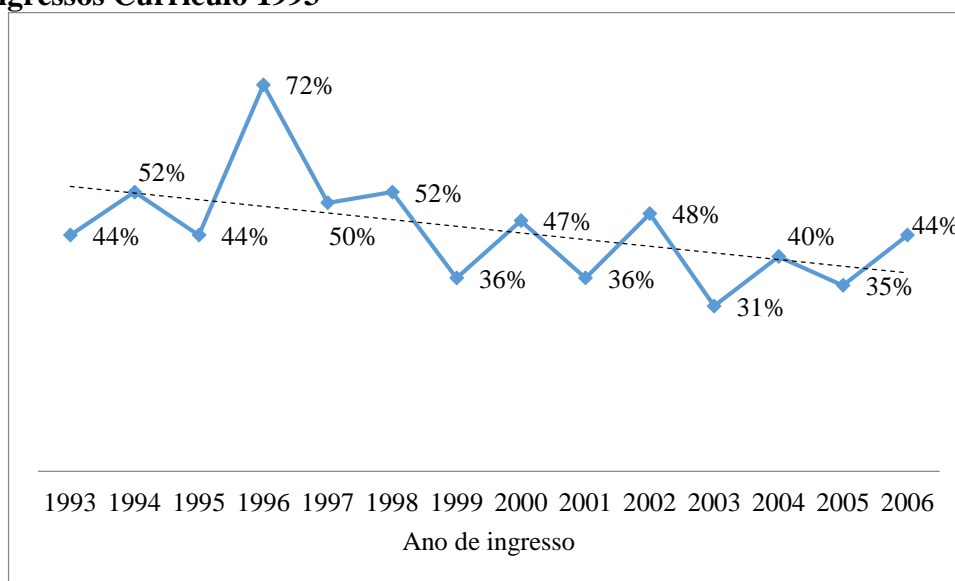
**Gráfico 18 – Porcentagem de evadidos em relação ao total de ingressos**

Fonte: Elaborada pela autora

Verificando-se os percentuais de alunos evadidos em relação ao total de ingressos por tipo de Currículo, os alunos evadidos do Currículo 1993 seguem a tendência de queda (Gráfico 19), porém o mesmo não ocorre com os alunos evadidos do Currículo 2007, o qual apresenta uma tendência levemente ascendente (Gráfico 20).

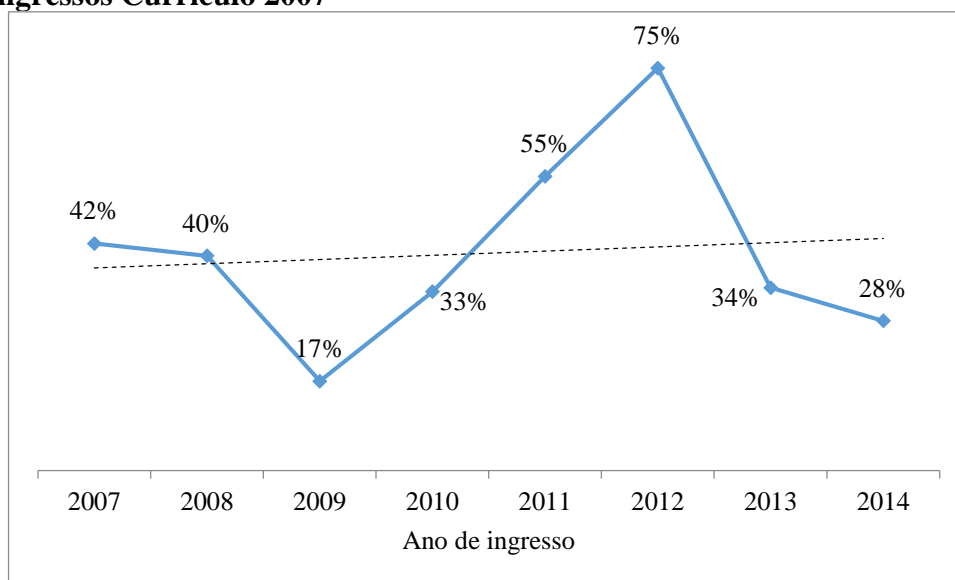


**Gráfico 19 – Porcentagem de alunos evadidos em relação ao total de ingressos Currículo 1993**



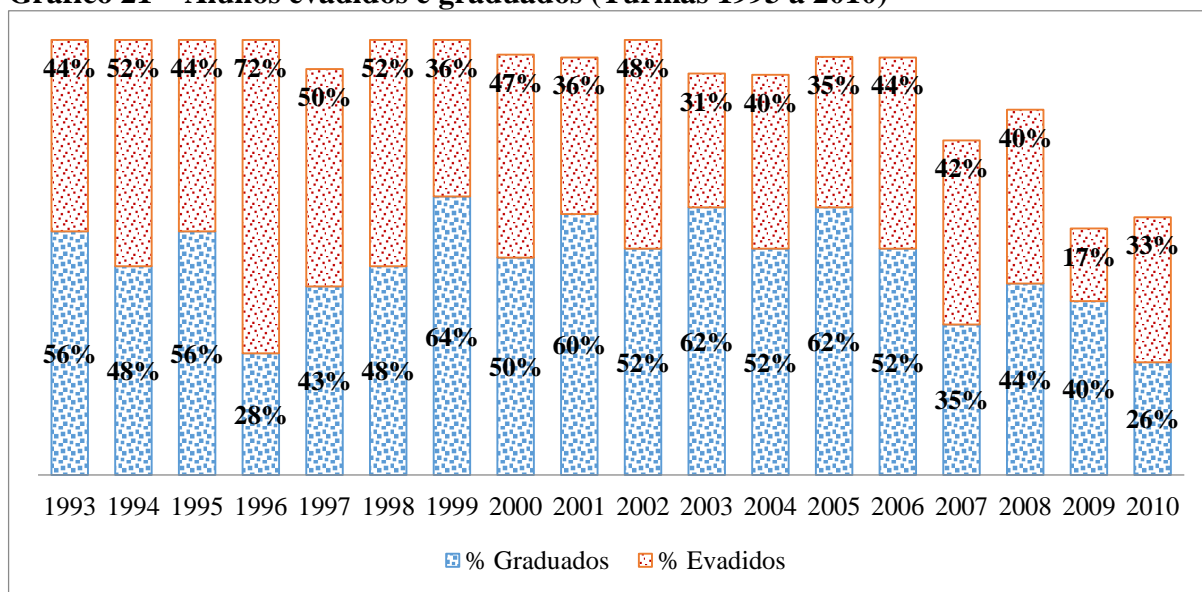
Fonte: Elaborada pela autora

**Gráfico 20 – Porcentagem de alunos evadidos em relação ao total de ingressos Currículo 2007**



Fonte: Elaborada pela autora

No Gráfico 21 o percentual de egressos na maior parte das turmas supera o percentual de evadidos. Além disso, aproximadamente 44% das vagas oferecidas por ano são perdidas pela evasão. As turmas de 2011 a 2014 foram desconsiderados por não apresentarem alunos egressos.

**Gráfico 21 – Alunos evadidos e graduados (Turmas 1993 a 2010)**

Fonte: Elaborada pela autora

Assim, dentre os alunos evadidos prevalece o gênero masculino, no grupo etário de 18 a 25 anos, sendo o segundo semestre o que contempla o maior percentual de alunos que saíram do curso e o tipo de saída interrupção.

### 5.3 Tempo de permanência dos alunos

Nesta seção os resultados obtidos foram divididos por tipo currículo tendo em vista que o tempo ideal em semestres de conclusão do curso é divergente entre os mesmos (QUADRO 4).

**Quadro 4 – Quantidade ideal de semestres por Currículo**

Currículo	Ano de ingresso	Ano/semestre de graduação ideal	Quantidade ideal de semestres
1993	1993	1997/2	10
	1994	1998/2	
	1995	1999/2	
	1996	2000/2	
	1997	2001/2	
	1998	2002/2	
	1999	2003/2	
	2000	2004/2	
	2001	2005/2	
	2002	2006/2	
	2003	2007/2	
2007	2004	2008/2	9
	2005	2009/2	
	2006	2010/2	
	2007	2011/1	
2007	2008	2012/1	9
	2009	2013/1	
	2010	2014/1	

Fonte: Elaborada pela autora

De acordo com a Tabela 13 e Gráfico 22, dos 362 alunos que ingressaram no Curso de Ciências Atuariais de 1993 a 2006, 189 alunos são egressos, destes, 92 (48,68% dos egressos e 25,41% do total) se formaram no tempo ideal de 10 semestres.

**Tabela 13 – Percentual e números de matriculados e egressos por ano de entrada e graduação, tempo de permanência Currículo 1993**

Ano de entrada	9 3	9 4	9 5	9 6	9 7	9 8	9 9	200 0	200 1	200 2	200 3	200 4	200 5	200 6	Tota 1
Matriculados (1)	2 5	2 5	2 5	2 5	3 0	2 5	2 5	30	25	25	26	25	26	25	362
Egressos (2)	1 4	1 2	1 4	7	1 3	1 2	1 6	15	15	13	16	13	16	13	189
(2)/(1) em %	5 6	4 8	5 6	2 8	4 3	4 8	6 4	50	60	52	62	52	62	52	52

Entrada Saída	Egressos														
	9 3	9 4	9 5	9 6	9 7	9 8	9 9	200 0	200 1	200 2	200 3	200 4	200 5	200 6	Tota 1
1997/2	<b>6</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6
1998/2	3	<b>5</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8
1999/2	2	1	<b>4</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7
2000/2	1	2	3	<b>5</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11
2001/2	2	1	4	1	<b>7</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15
2002/2	-	2	2		2	<b>1 1</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	17
2003/2	-	-	-	1	2	-	<b>7</b>	-	-	-	-	-	-	-	10
2004/2	-	-	-	-	-	-	4	<b>5</b>	-	-	-	-	-	-	9
2005/1	-	-	-	-	1	-	-	2	-	-	-	-	-	-	3
2005/2	-	-	-	-	-	-	2	2	<b>5</b>	-	-	-	-	-	9
2006/1	-	1	-	-	1	-	-	1	1	-	-	-	-	-	4
2006/2	-	-	-	-	-	1	-	-	2	<b>5</b>	-	-	-	-	8
2007/1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	2
2007/2	-	-	-	-	-	-	1	2	2	4	<b>7</b>	-	-	-	16
2008/1	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	1	-	-	-	3
2008/2	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	4	<b>7</b>	-	-	13
2009/1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	2
2009/2	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	2	-	<b>12</b>	-	16
2010/1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	2	1	-	4
2010/2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	<b>6</b>	9
2011/1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	3
2011/2	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	1	1	-	-	4
2012/1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1		1	-	3	6
2012/2	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	2
2013/1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
2013/2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1

Fonte: Elaborada pela autora

Em relação aos alunos do Currículo de 2007, segundo Tabela 14 e Gráfico 22, dos 108 alunos matriculados, 39 terminaram o curso (36,11%), sendo que destes, 51,28% graduaram-se com tempo igual ou inferior ao tempo ideal (menor ou igual a 9 semestres).

Ressalta-se que na turma de 2009, dois alunos terminaram o curso com tempo inferior ao ideal, 6 e 7 semestres, sendo a forma de ingresso no curso: admissão de graduado e mudança de curso, respectivamente.

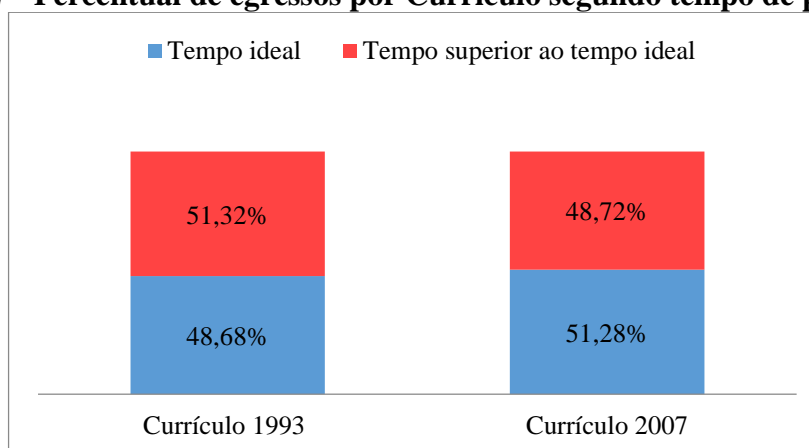
**Tabela 14 – Percentual e números de matriculados e egressos por ano de entrada e graduação, tempo de permanência Currículo 2007**

Ano de entrada	2007	2008	2009	2010	Total
Matriculados (1)	26	25	30	27	108
Egressos (2)	9	11	12	7	39
(2)/(1) em %	35	44	40	26	36

Saída \ Entrada	Egressos				
	2007	2008	2009	2010	Total
2011/1	<b>4</b>	-	-	-	4
2011/2	4	-	<b>1</b>	-	5
2012/1	1	<b>3</b>	<b>1</b>	-	5
2012/2	-	6	-	-	6
2013/1	-	1	<b>4</b>	-	5
2013/2	-	-	5	-	5
2014/1	-	1	1	<b>7</b>	9

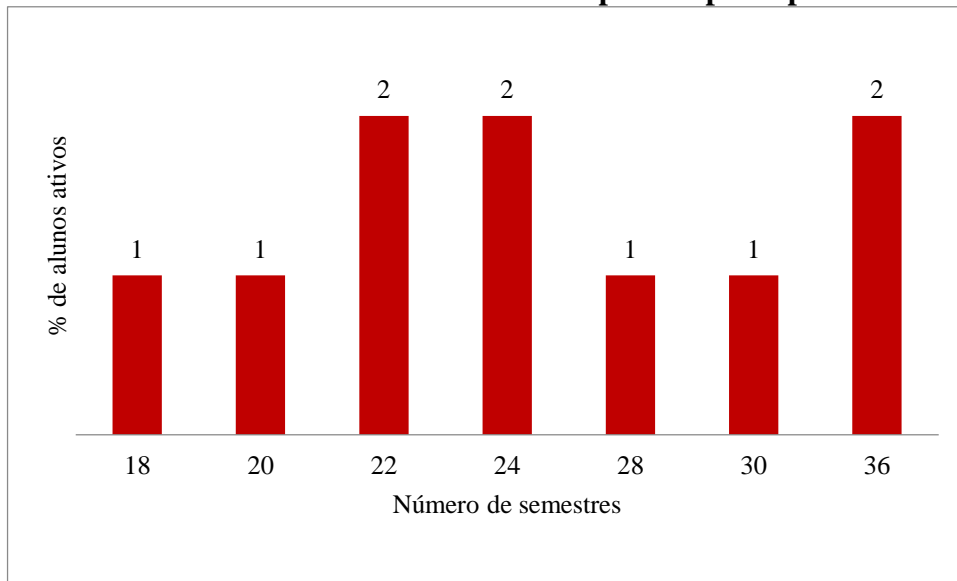
Fonte: Elaborada pela autora

**Gráfico 22 – Percentual de egressos por Currículo segundo tempo de permanência**

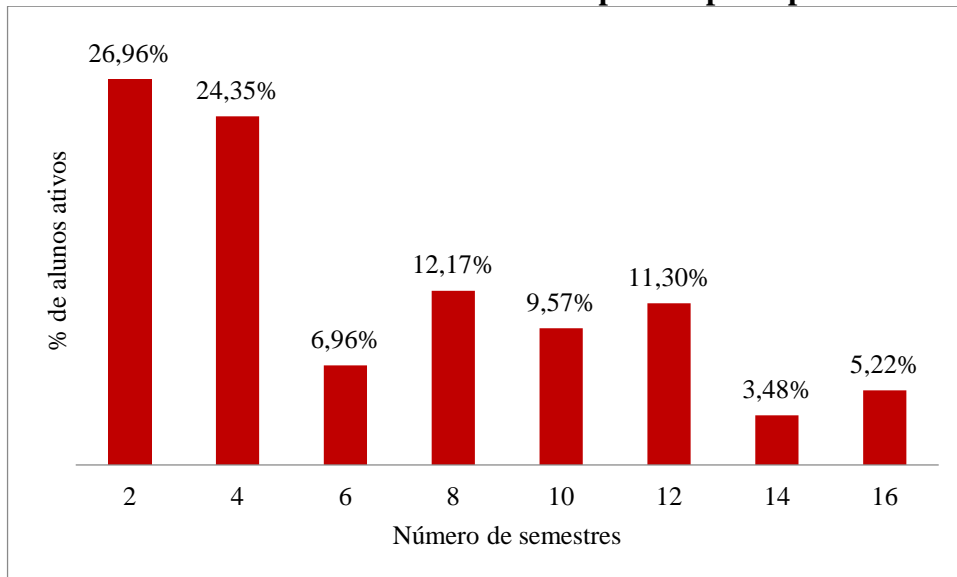


Fonte: Elaborada pela autora

Todos os alunos do Currículo de 1993 possuem tempo suficiente para obtenção da titulação, no entanto, há um remanescente de 10 alunos com a matrícula ativa. O Gráfico 23 apresenta a distribuição destes alunos de acordo com o tempo de permanência no curso em semestres.

**Gráfico 23 – Alunos ativos Currículo 1993 por tempo de permanência**

Fonte: Elaborada pela autora

**Gráfico 24 – Alunos ativos Currículo 2007 por tempo de permanência**

Fonte: Elaborada pela autora

Conforme Gráfico 24, para os alunos ingressantes no Currículo 2007, na categoria de alunos ativos, 29,57% excederam o limite de semestres ideal para titulação (nove semestres).

### ***5.3.1 Tempo de permanência dos alunos evadidos no Curso de Ciências Atuariais***

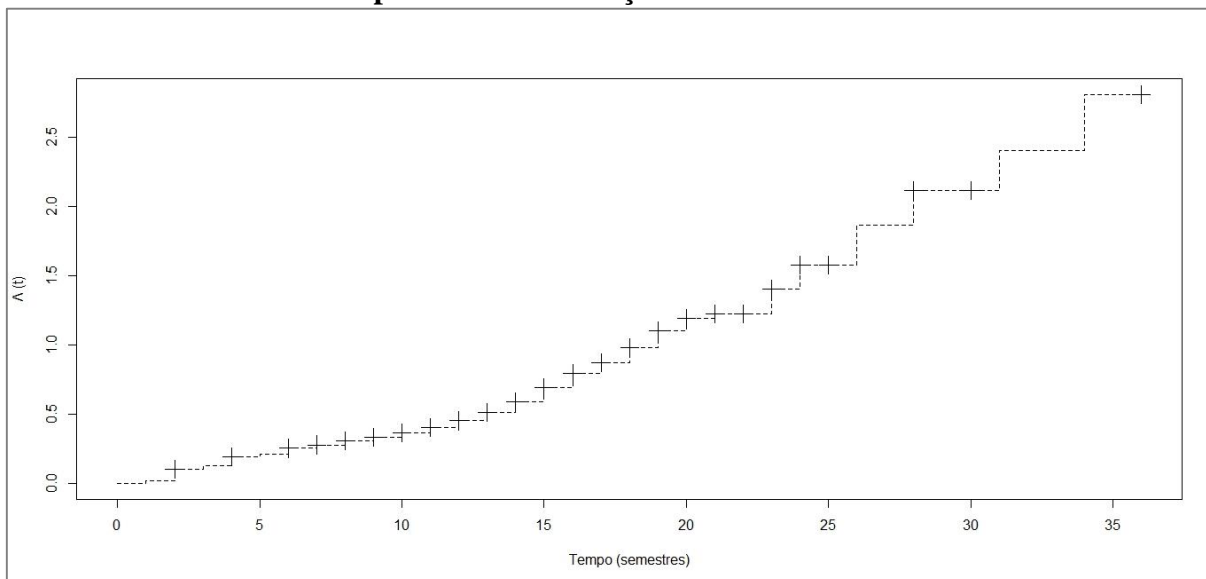
Para analisar o tempo de permanência dos alunos evadidos no Curso de Ciências Atuariais, que ingressaram no período de 1993 a 2014, faz-se necessário o uso de técnicas de

análise de sobrevivência uma vez que essas incluem na análise informações censuradas, de forma a reduzir possíveis vieses na análise estatística.

Dessa forma, nesta seção considera-se como variável resposta o tempo até a evasão dos estudantes em semestres cursados e dados censurados os estudantes que não evadiram no período analisado. As covariáveis explicativas foram: o gênero e o tipo de currículo. A partir do estimador de Kaplan-Meier estima-se as curvas de sobrevivência para as categorias de cada covariável. Ressalta-se que os gráficos deste estimador são representados com degraus para indicar os instantes de tempo em que ocorrem os eventos terminais, e sinais (+) para indicar as observações censuradas.

O Gráfico 25, representa a função de sobrevivência acumulado, nota-se que a evasão ocorre desde o primeiro semestre e aumenta como uma função escada. O tempo de sobrevivência mediano é igual a 16 semestres.

**Gráfico 25 – Estimativa Kaplan-Meier da função de risco acumulado dos alunos evadidos**



Fonte: Elaborada pela autora

Para comparar as curvas de sobrevivência obtidas para as categorias de uma dada covariável, utilizou-se o teste *logrank* com nível 5% de significância.

Utilizando-se o método EKM para comparar as curvas de sobrevivência dos alunos evadidos por gênero, com o comando *survfit* do programa R, conforme apresentado a seguir, observa-se uma predominância do gênero masculino (68,55%), e que 75,94% das evasões concentram-se neste grupo. Os tempos de sobrevivência medianos são iguais a 17 e 15 semestres para os gêneros feminino e masculino, respectivamente, ou seja, 17 semestres é o

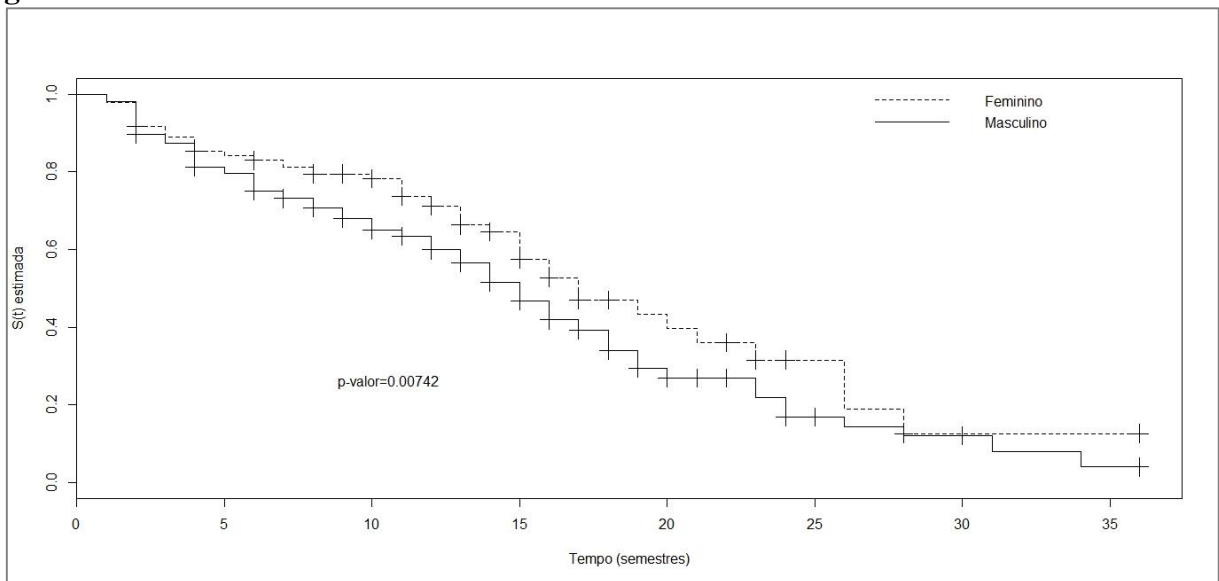
tempo mínimo no qual se espera que praticamente 50% dos alunos estejam evadidos (mulheres) e o mesmo para os homens.

```
> ev_gen<-survfit(Surv(temp_per, resp)~genero, data=dad)
> ev_gen
Call: survfit(formula = Surv(temp_per, resp) ~ genero, data = dad)

      records n.max n.start events median 0.95LCL 0.95UCL
genero=F      195   195   195     64     17      15      26
genero=M      425   425   425    202     15      14      16
```

O Gráfico 26 mostra as curvas de sobrevivência estimadas para cada gênero. Observa-se que a curva dos homens está sempre abaixo da curva de sobrevivência das mulheres. Esse padrão sugere que, para qualquer que seja o tempo de sobrevivência considerado, a probabilidade de evasão é sempre menor para mulheres do que para os homens.

**Gráfico 26 – Curva de sobrevivência estimada dos alunos evadidos segundo covariável gênero**



Fonte: Elaborada pela autora

A partir do teste de *logrank* verifica-se uma diferença estatisticamente significativa entre as curvas de sobrevivência dos alunos evadidos segundo a covariável gênero (ao nível de significância estatística  $p < 0,05$ ), ou seja, rejeita-se a hipótese nula de igualdade das curvas de sobrevivência.

```
> survdiff(Surv(temp_per, resp) ~ genero, data=dad)
Call:
survdiff(formula = Surv(temp_per, resp) ~ genero, data = dad)

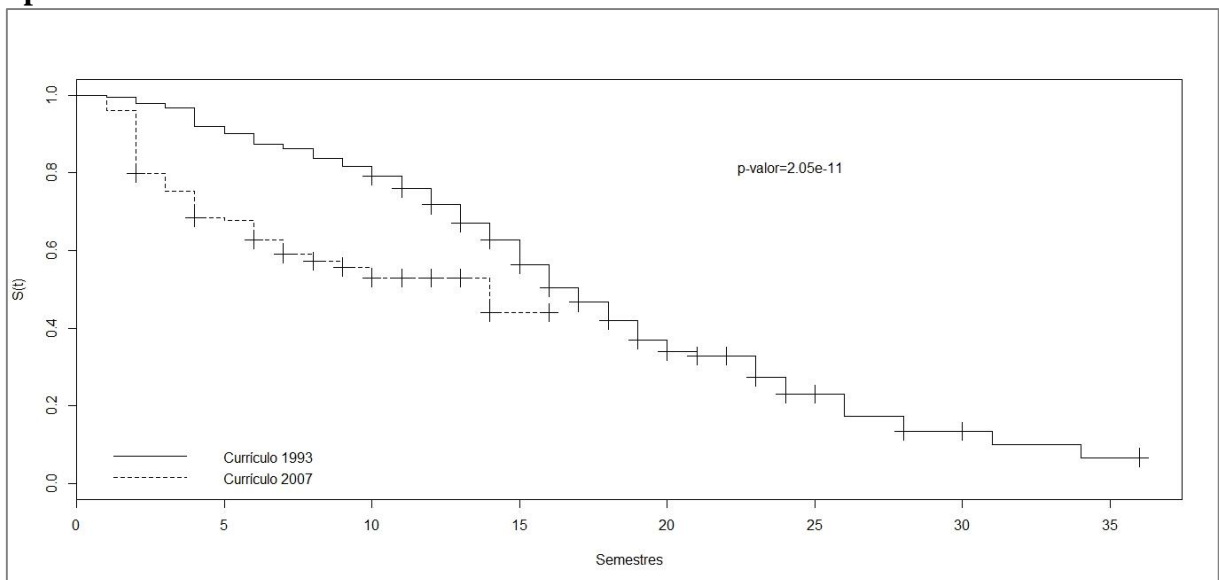
          N Observed Expected (O-E)^2/E (O-E)^2/V
genero=F 195         64    83.7      4.62      7.17
genero=M 425        202   182.3      2.12      7.17

Chisq= 7.2 on 1 degrees of freedom, p= 0.00742
```

Os resultados sobre o tempo de permanência até a evasão dos alunos por tipo de currículo por meio do método não paramétrico de Kaplan-Meier para a função de sobrevivência apontam que o tempo mediano estimado de permanência dos alunos evadidos do Currículo 1993 e Currículo 2007 são 17 e 14 semestres, respectivamente.

O Gráfico 27 apresenta a curva de sobrevivência estimada via Kaplan-Meier. Observa-se que os estudantes do Currículo 1993 sobrevivem mais à evasão do que os do Currículo 2007, sendo tal diferença estatisticamente significativa pelo teste *logrank* ao nível de 5% de significância. Dessa forma, pode-se dizer que a covariável tipo de currículo influenciou significativamente o tempo de permanência dos alunos evadidos que ingressaram de 1993 a 2014 no curso.

**Gráfico 27 – Curva de sobrevivência estimada dos alunos evadidos segundo covariável tipo de Currículo**



Fonte: Elaborada pela autora

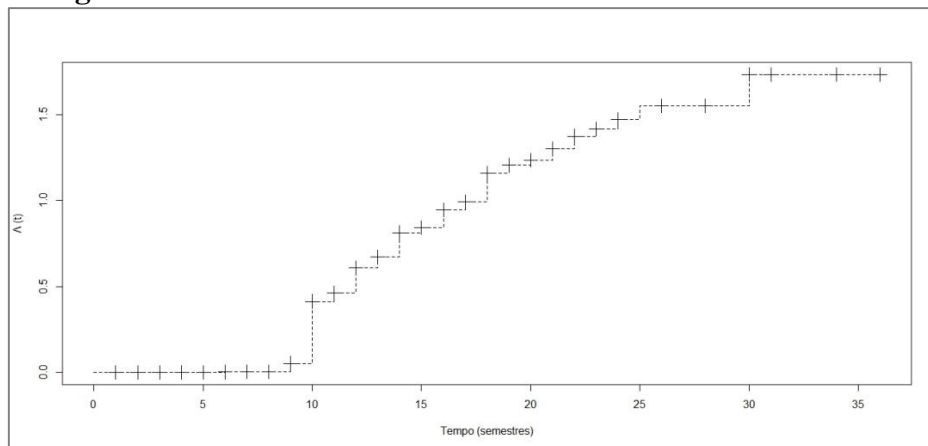


As curvas Kaplan-Meier apresentadas nos Gráficos 26 e 27 mostram que o gênero e o tipo de Currículo são possíveis variáveis explicativas da variabilidade do tempo de permanência dos alunos evadidos do Curso de Ciências Atuariais da UFC.

### 5.3.2 Tempo de permanência dos alunos egressos no Curso de Ciências Atuariais

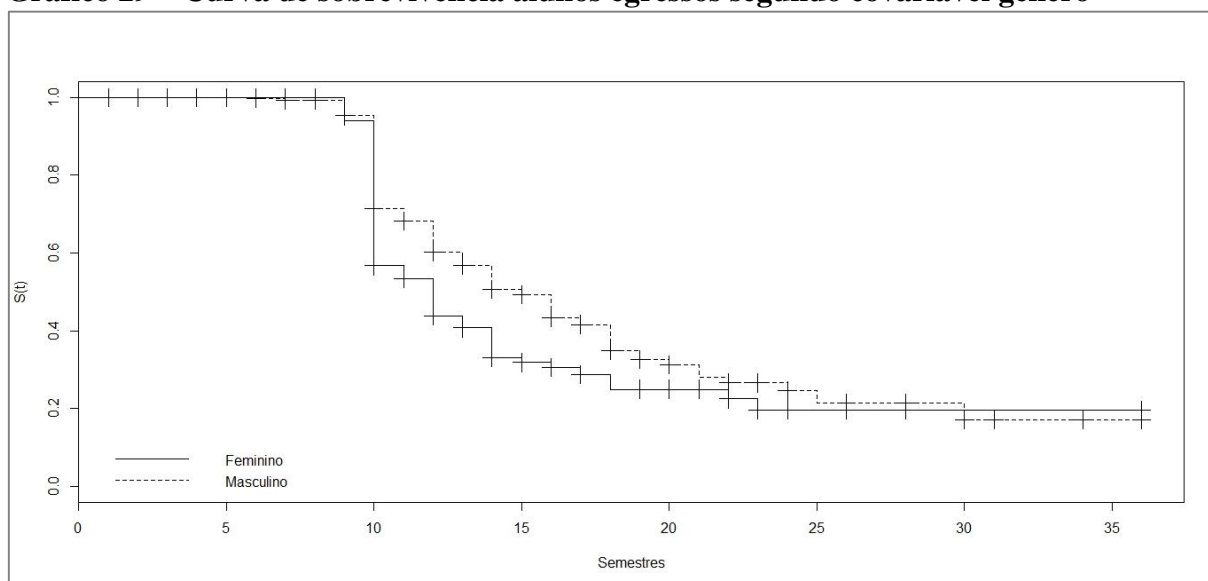
No Gráfico 28, verifica-se que a diplomação cresce após 10 semestres de permanência no curso. Após esse semestre, a probabilidade de que o aluno obtenha a titulação é reduzida, tornando-se praticamente nula para os alunos com 30 semestres no curso. O tempo mediano até a graduação dos alunos é 14 semestres, superior ao tempo ideal sugerido pelo plano pedagógico.

**Gráfico 28 – EKM da distribuição do tempo de permanência para os alunos egressos**



Fonte: Elaborada pela autora

A curva de sobrevivência estimada separadamente para cada estrato, utilizando-se o método Kaplan-Meier, apresenta-se no Gráfico 29 a seguir. Até décimo semestre, as curvas estão praticamente sobrepostas, em contrapartida após esse semestre, a curva de sobrevivência feminina está abaixo da curva de sobrevivência masculina. Assim, a probabilidade de graduação é maior para os homens.

**Gráfico 29 – Curva de sobrevivência alunos egressos segundo covariável gênero**

Fonte: Elaborada pela autora

Estratificando-se os dados dos alunos egressos por gênero, observa-se uma predominância de egressos do gênero masculino (425 ou 68,55%), e que 60,53% das diplomações se concentram nesse grupo.

A saída do R fornece o tempo de sobrevivência mediano 12 e 15, respectivamente para mulheres e homens, o tempo mediano corresponde ao tempo depois do qual 50% dos indivíduos estão diplomados, ou seja, o tempo no qual  $\hat{S}(t) = 0,5$ . Logo, o tempo mediano para graduação tanto para homens como para as mulheres é superior ao tempo recomendado de integralização.

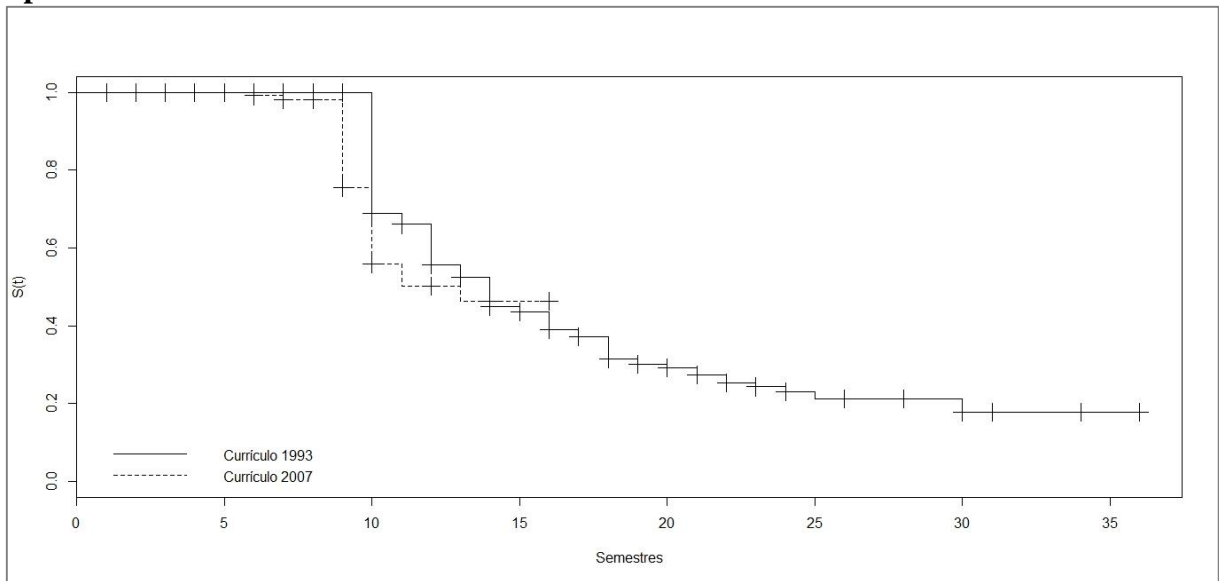
```
Call: survfit(formula = Surv(tempo, cens) ~ sexo, data = dados)
      records n.max n.start events median 0.95LCL 0.95UCL
sexo=F      195   195    195     90      12      10      14
sexo=M      425   425    425    138     15      14      17
```

```
> survdiff(Surv(tempo, cens) ~ sexo, rho=0)
survdiff(formula = Surv(tempo, cens) ~ sexo, rho = 0)
      N Observed Expected (O-E)^2/E (O-E)^2/V
sexo=F 195      90      74.1      3.43      6.32
sexo=M 425     138     153.9      1.65      6.32
Chisq= 6.3 on 1 degrees of freedom, p= 0.012
```

Baseados no teste de *logrank* ( $p = 0,012 < 0,05$ ), que compara duas curvas de sobrevivência, conclui-se que as curvas diferem significativamente, rejeitando-se a hipótese nula de igual distribuição dos tempos de graduação entre os gêneros.

No gráfico de sobrevivência dos egressos por tipo de currículo observa-se que as curvas de sobrevivência estão próximas, contudo a variável tipo de Currículo foi significativa no que diz respeito ao tempo de permanência dos alunos egressos no curso, uma vez que o resultado do teste *logrank*,  $p = 0,0396$ , mostram uma diferença no tempo de permanência dos egressos dos Currículo de 1993 e Currículo de 2007.

**Gráfico 30 – Curva de sobrevivência estimada dos alunos evadidos segundo covariável tipo de Currículo**



Fonte: Elaborada pela autora

```
Call: survfit(formula = Surv(tempo, cens) ~ tipo_c, data = dados)
```

	records	n.max	n.start	events	median	0.95LCL	0.95UCL
curriculo=A	362	362	362	189	14	13	15
curriculo=B	258	258	258	39	13	10	NA

Call:

```
survdifff(formula = Surv(tempo, cens) ~ tipo_c, rho = 0)
```

	N	Observed	Expected	(O-E)^2/E	(O-E)^2/V
tipo_c=A	362	189	198.2	0.425	4.24
tipo_c=B	258	39	29.8	2.827	4.24

Chisq= 4.2 on 1 degrees of freedom, p= 0.0396

O tempo de sobrevivência mediano entre os dois tipos de currículo são próximos, 14 e 13 semestres para o Currículo de 1993 e 2007 respectivamente. Os alunos egressos do Currículo 2007 não alcançaram o limite superior do percentil 95%.

Dessa forma, percebe-se que as covariáveis gênero e tipo de currículo são possíveis variáveis explicativas da variabilidade do tempo de permanência dos alunos egressos do Curso de Ciências Atuariais da UFC.

## 6 CONCLUSÃO

Verificou-se que do total de alunos ingressos, o maior número é do sexo masculino (68,55%). Em consequência, com relação aos alunos que cancelaram o curso, os homens se destacam sobre as mulheres, com um percentual de 75,94%. O mesmo acontece em relação aos egressos, dos quais 60,53% são homens, enquanto de 39,47% são mulheres. Comparando-se as turmas do Currículo 1993 e 2007, verificou-se que o percentual de mulheres ingressantes no curso reduziu, observando-se também que o curso apresenta um perfil predominantemente masculino independentemente da versão do currículo, uma vez que a quantidade de homens supera o dobro da quantidade de mulheres.

A idade média de entrada no curso é de aproximadamente 22 anos, sendo a maior faixa etária dos ingressos de 18 a 24 anos (nas duas versões de Currículo).

A forma de ingresso dos alunos no curso foi predominantemente o Concurso Vestibular (72,58%), uma vez que essa modalidade era a única oferecida até 2011 pela UFC. Após este ano a forma de seleção dos candidatos às vagas dessa instituição passou a ser o Sistema de Seleção Unificada (SISU) no qual utiliza a nota do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM).

Os egressos representam 46% das saídas, aproximadamente 37% do total de ingressos, com idade média de 25 anos.

Dos 362 alunos que ingressaram no Curso de Ciências Atuariais de 1993 a 2006, 189 alunos são egressos, destes, 92 (48,68% dos egressos e 25,41% do total) se formaram no tempo ideal de 10 semestres. Este é um forte indício da permanência prologada no curso, além de evasão, considerando que do total de 362 alunos, apenas 52,21% se formaram.

Em relação aos alunos do Currículo de 2007, dos 108 alunos matriculados, 39 terminaram o curso (36,11%), sendo que destes, 51,28% graduaram-se com tempo igual ou inferior ao tempo ideal (menor ou igual a 9 semestres).

Ao utilizar o EKM verificou-se que o tempo mediano até a graduação do total dos alunos foi de 14 semestres, ou seja, superior ao tempo ideal sugerido pelo plano pedagógico. E ainda que a probabilidade de graduação é maior para os homens.

Considerando o desempenho acadêmico, observou-se que 75,48% dos alunos apresentam reprovações em sua grade curricular, sendo estas mais frequentes entre os homens (71,37%).

Dentre as disciplinas obrigatórias oferecidas no curso, as do Departamento de Matemática são as principais responsáveis pela ocorrência de reprovações, fato que pode desestimular o aluno.

Em relação ao desempenho acadêmico nas disciplinas obrigatórias no Currículo de 1993, Álgebra linear apresenta o maior número de alunos reprovados. A disciplina de Monografia, apesar de ser classificada conforme o tipo de componente curricular como atividade, e não como disciplina, para as Turmas do Currículo de 1993, obteve 90 alunos reprovados.

Nas Turmas do Currículo de 2007, as disciplinas que mais apresentaram alunos reprovados são ofertadas no primeiro semestre de formação do curso, informação que pode representar um dos motivos do alto índice de evasão no segundo semestre.

Os evadidos totalizam 226 alunos (54% das saídas) e 43% do total de ingressos, ou seja, há o predomínio de cancelamento no curso. Entre os tipos de saídas consideradas como evasão, nas turmas do Currículo de 1993 prevaleceu a interrupção, enquanto que entre alunos do Currículo de 2007 o abandono ficou entre as principais causas.

Destaca-se que, embora a modalidade admissão de graduado possua um dos menores percentuais de evasão (1,77%) em relação ao total de ingressantes, 61,11% dos alunos matriculados nesta categoria se evadiram, ou seja, dos 18 matriculados, 11 se evadiram.

Percebeu-se que dentre o total dos alunos evadidos, 50% o fez até o sexto semestre, sendo que o segundo semestre do curso apresenta o maior percentual de alunos evadidos (18%), seguido do quarto semestre com 12% e do sexto semestre que apresenta 7% dos alunos evadidos.

Dentre os alunos evadidos do Currículo 1993, o maior percentual ocorreu no quarto semestre do curso (10,43%), enquanto que para os do Currículo 2007 ocorreu no segundo semestre do curso (40,78%). Ressalta-se que para estes alunos as disciplinas que apresentaram maior quantidade de alunos reprovados foram as ofertadas no primeiro semestre.

O percentual de egressos na maior parte das turmas supera o percentual de evadidos. Além disso, aproximadamente 44% das vagas oferecidas por ano são perdidas pela evasão.

Do Currículo 1993, 10 alunos ainda apresentam a matrícula ativa (2,76%), o que pode ser um indício de permanência prolongada de alunos no curso, tendo em vista que todos já acumularam tempo suficiente para diplomação.

Para os alunos ingressantes no Currículo 2007, na categoria de alunos ativos, 29,57% já excederam o limite de semestres ideal para titulação.

Utilizando-se o método EKM para comparar as curvas de sobrevivência dos alunos evadidos por gênero, observou-se uma predominância do gênero masculino (68,55%), e que 75,94% das evasões concentram-se neste grupo. Os tempos de sobrevivência medianos são iguais a 17 e 15 semestres para os gêneros feminino e masculino, respectivamente, ou seja, 17 semestres é o tempo mínimo no qual se espera que praticamente 50% dos alunos estejam evadidos (mulheres) e o mesmo para os homens.

Sugere-se para trabalhos futuros entrevistas com professores, coordenadores e alunos no intuito de realizar análises subjetivas para estudo da evasão no curso.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, Dalton F. **Estatística para as ciências agrárias e biológicas: com noções de experimentação**. 3 ed. Florianópolis: Ed. Da UFSC, 2013, 478p.

BRASIL. **Leis e Decretos**. Decreto-Lei nº 806 de 04 de Setembro de 1969. Dispõe sobre a profissão de atuária e dá outras providências, DOU 05/09/1969.

BRASIL. Ministério da Educação. **Entenda as cotas**. Disponível em < <http://portal.mec.gov.br/cotas/perguntas-frequentes.html>>. Acesso em: 15/01/2015.

BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de estudos e Pesquisas Educacionais. INEP. Censos de Educação Superior. 2014. Disponível em: < [www.inep.gov.br](http://www.inep.gov.br) >. Acesso em: 15 de janeiro de 2015.

BRASIL. Ministério da Educação. **Prouni – O programa**. Disponível em < <http://prouniportal.mec.gov.br/o-programa>>. Acesso em: 15/01/2015.

BRASIL/MEC/SESu/ABRUEM/ANDIFES. **Comissão Especial de Estudos Sobre a Evasão nas Universidades Públicas Brasileiras**. Brasília-DF, 1996. Disponível em: < <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me001613.pdf> >. Acesso em: 20 de janeiro de 2015.

CARMO, Erinaldo Ferreira *et al.* Políticas públicas de democratização do acesso ao ensino superior e estrutura básica de formação no ensino médio regular. **Rev. bras. Estud. pedagog.**, Brasília, v. 95, n. 240, p. 304-327, mai./ago. 2014.

CARVALHO, Marília Sá *et al.* **Análise de sobrevivência: Teoria e aplicações em saúde**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2011. 434 p.

CISLAGHI, Renato. **Um modelo de sistema de gestão do conhecimento em um framework para a promoção da permanência discente no ensino de graduação**. 2008. Tese (Doutorado). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.

COLOSIMO, E. A; GIOLO, S. R. **Análise de Sobrevivência Aplicada**. São Paulo: Edgard Blucher, 2006. 367 p.

DIAS, E.C; THEÓPHILO, C.R; LOPES, M.A.S in CONGRESSO USP DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA EM CONTABILIDADE, 7.,2010, São Paulo, **Evasão no ensino superior: Estudo dos fatores causadores da evasão no curso de Ciências Contábeis da UNIMONTES - MG**. São Paulo: Êxito, 2010.

DIAZ, Maria Dolores Montoya. **Permanência prolongada na graduação da Universidade de São Paulo: Custos e fatores associados**. 1997. Dissertação (Doutorado). Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, 1997.

FONTELE, Tereza Lucia Lima. **PROUNI: Uma reflexão sobre O. A voz de beneficiários do programa**. 2013. Dissertação (Mestrado profissional em políticas públicas e gestão da educação superior). Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2013.



INSTITUTO BRASILEIRO DE ATUÁRIA (IBA). **Institucional**. Disponível em < <http://www.atuarios.org.br/iba/conteudo.aspx?id=2&sub=1&index=2&minindex=0>>. Acesso em 19 jan. 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. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, Porto Alegre, v. 34, n. 1, p. 1403, 2012.

LOBO, Maria Beatriz de Carvalho Melo. Panorama da evasão no ensino superior brasileiro: Aspectos gerais das causas e soluções. **ABMS Cadernos**, São Paulo, v. 25, p. 9-58, dez.2012.

MAIA, Gabriela Oliveira. **Estudo do perfil típico dos egressos do Curso de Ciências Atuariais da UFC**. 2012. Monografia (Graduação). Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2012.

MARTINS, Antonio Carlos Pereira. **Ensino Superior no Brasil: Da descoberta aos dias atuais**. São Paulo, 2002. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/acb/v17s3/15255.pdf> >. Acesso em: 26 de dezembro de 2014.

MARTINS, Geraldo Oliveira; ROCHA, Silvana Heidemann. **Evasão e tempo de permanência no curso de estatística da UFPR: Um estudo sobre os alunos que ingressaram no período de 1991 a 2011**. 2011. Trabalho de conclusão de curso (Obtenção do título de Estatístico). Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2011.

PINTO, Ana Valéria Monteiro. **Percepção dos alunos da FEAAC em relação ao Curso de Ciências Atuariais**. 2011. Monografia (Graduação). Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2011.

SAVIANI, Dermeval. A expansão do ensino superior no Brasil: Mudanças e continuidades. **Póiesis Pedagógica**, Catalão, v. 8, n. 2, p. 4-17, ago./dez. 2010.

SILVA FILHO, Roberto Leal Lobo *et al.* A evasão no ensino superior brasileiro. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 37, n. 132, p. 641-689, set./dez. 2007.

SOARES, Maria Susana Arrosa *et al.* **A Educação Superior no Brasil**. Porto Alegre, 2002. Disponível em: < <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001393/139317por.pdf>>. Acesso em: 20 de novembro de 2014.

TEIXEIRA, Anísio. **Ensino Superior no Brasil: Análise e interpretação de sua evolução até 1989**. Rio de Janeiro: Fundação Getulio Vargas, 1989.

TONTINI, G.; WALTER S.A in CONGRESSO INTERNACIONAL DE GESTÃO E LIDERANÇA UNIVERSITÁRIA, 2.,2011, Santa Catarina, **Podemos identificar a propensão a reduzir a evasão de alunos?.** Santa Catarina: UFSC, 2011.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA (UFPB). **História da ciência atuarial**. Disponível em < <http://cienciasatuariaisufpb.blogspot.com.br/p/historia-das-ciencias-atuariais.html> >. Acesso em 19 jan. 2015.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ (UFC). **A Universidade – Início**. Disponível em < <http://www.ufc.br/a-universidade>>. Acesso em 19 jan. 2015.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ (UFC). **Projeto pedagógico do curso de graduação em ciências atuariais**. Disponível em < [http://www.si3.ufc.br/sigaa/public/curso/ppp.jsf?lc=pt\\_BR&id=657451](http://www.si3.ufc.br/sigaa/public/curso/ppp.jsf?lc=pt_BR&id=657451)>. Acesso em 19 jan. 2015.