

"A FEA e a USP respeitam os direitos autorais deste trabalho. Nós acreditamos que a melhor proteção contra o uso ilegítimo deste texto é a publicação online. Além de preservar o conteúdo motiva-nos oferecer à sociedade o conhecimento produzido no âmbito da universidade pública e dar publicidade ao esforço do pesquisador. Entretanto, caso não seja do interesse do autor manter o documento online, pedimos compreensão em relação à iniciativa e o contato pelo e-mail bibfea@usp.br para que possamos tomar as providências cabíveis (remoção da tese ou dissertação da BDTD)."

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA

cx 16

**Permanência Prolongada na Graduação da Universidade de São Paulo:
Custos e Fatores Associados**

Maria Dolores Montoya Diaz

Orientadora: Prof.^a Dra. Vera Lucia Fava

São Paulo

1996

T340.1
W5421p

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA

**Permanência Prolongada na Graduação da Universidade de São
Paulo: Custos e Fatores Associados**

Maria Dolores Montoya Diaz

Orientadora: Prof.^a Dra. Vera Lucia Fava

*Tese apresentada à Faculdade de
Economia, Administração e
Contabilidade da Universidade de
São Paulo para obtenção do
Título de Doutor em Economia.*

EA - USP - SBD
Sec. Aquisição e Proc. Técnicos
DATA DE DEFESA 07/03/97

São Paulo

1996

75537

T370.1 D542p

T75537



28600019370



Powered by RfidProStar - www.tcpprocess.com.br

Abstract

This thesis analyses the costs of students remaining in the undergraduate program at the Universidade de São Paulo for extended periods of time. The data are shown by colleges and represent the situation in 1994.

We research the factors associated with this behaviour for the students of the course of Economics. The period analysed was 1980 until 1990.

First, the personal and performance data were analysed at a descriptive level and the results contributed to estimate a multinomial-choice model (Logit) and a duration analysis model.

The results indicate, basically, that from the point of view of the university the long stay signifies considerable costs. This situation is socially perverse because allowing these students to remain long periods favors that students whose families have economic resources to support this option and who have a greater chance of concluding the program. On the other hand, those with lower family income have a greater chance of dropping out, even after spending an extended time at the University, thus getting no benefit from the extra time granted them.

Therefore, the cost of the University is not defensible from any aspect, much less from the distributive one.

Resumo

Esta tese apresenta uma análise dos custos da permanência prolongada dos alunos nos cursos de graduação da Universidade de São Paulo, com desagregação em nível de unidades. Os dados correspondem à situação no ano de 1994.

Foram pesquisados, ainda, os fatores relevantes para este tipo de comportamento, no caso específico dos alunos do curso de graduação em Economia. O período analisado foi de 1980 a 1990.

Inicialmente, realizou-se uma análise descritiva dos dados pessoais e de desempenho dos alunos, que colaboraram para a posterior estimação de um modelo de escolha multinomial, no caso, um Logit e de um modelo de análise de duração.

Os resultados indicaram, basicamente que, do ponto de vista da Universidade, a permanência prolongada dos alunos gera custos consideráveis, além de caracterizar uma situação mais perversa socialmente pois a permissão para esta demora acaba favorecendo alunos com suporte financeiro familiar suficiente para o custeio desta opção, que são aqueles que com maior chance de chegar à conclusão do curso. Por outro lado, aqueles com menor renda familiar, apresentam maior probabilidade de desistência após estarem vinculados por longo período, não se beneficiando, portanto, do excessivo tempo que lhes é concedido. Assim, a perda para a Universidade não é justificável por nenhum aspecto que se possa considerar, menos ainda, pelo aspecto distributivo.

À minha mãe

Agradecimentos

A todos os professores e amigos da FEA-USP, especialmente Regina Cati, Milton Barossi e Walter Belluzzo, pelo convívio estimulante, que muito contribuiu para o meu enriquecimento pessoal.

Ao prof. Hélio N. da Cruz pela orientação, confiança e incentivo para a elaboração de minha monografia de Iniciação Científica, que foi fundamental para a decisão de prosseguir nos estudos de pós-graduação.

À Sandra Sumie Utsumi pela paciente e cuidadosa montagem do banco de dados referentes aos alunos do curso de Economia.

À FIPE, especialmente aos professores Juarez Rizzieri e Simão Silber, pelo apoio financeiro e pela oportunidade de participar de pesquisas que demonstraram a importância do estudo da Economia da Educação, despertando meu interesse para essa área.

Aos profs. José Chiappin e Eduardo Giannetti da Fonseca pelas referências bibliográficas que foram de extrema utilidade e ao prof. Décio Kadota pela leitura e sugestões precisas sobre parte deste trabalho.

Aos membros da banca do exame de qualificação, os professores Paulo Picchetti, Antonio Campino e Denisard Alves pelos valiosos comentários e proposições oferecidas. Ao prof. Denisard cabe, ainda, um agradecimento especial pois, sem seu apoio, o acesso aos dados e aos *softwares* utilizados neste trabalho, certamente, teria sido muito difícil.

À prof.^a Vera Fava, pela orientação criteriosa e exemplo de competência e dedicação à atividade acadêmica, mas principalmente, por sua presença amiga em momentos de crise e dúvida que me acometeram durante a elaboração deste trabalho.

Obviamente, todos os erros remanescentes decorrem de minha teimosia.

Índice

I. INTRODUÇÃO	1
<hr/>	
II. CUSTOS DA EVASÃO E REPETÊNCIA NA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO	5
II.1 INTRODUÇÃO	5
II.2 CUSTOS	6
II.3 O CONCEITO DE ENSINO ASSISTIDO NA UNIVERSIDADE	34
II.4 CUSTO DAS PERDAS	45
<hr/>	
III. FATORES ASSOCIADOS: ASPECTOS TEÓRICOS	51
III.1 INTRODUÇÃO	51
III.2 TEORIAS SOBRE AS CAUSAS DO INSUCESSO ESCOLAR	53
III.3 MODELO TEÓRICO	61
<hr/>	
IV. PERFIL E COMPORTAMENTO DOS ALUNOS	72
IV.1 INTRODUÇÃO	72
IV.2 DESCRIÇÃO DOS DADOS	72
IV.3 ANÁLISE PRELIMINAR	87
IV.4 LOGIT MULTINOMIAL	107
IV.5 ANÁLISE DE DURAÇÃO	116
IV.5.1 INTRODUÇÃO	116
IV.5.2 CONCEITOS BÁSICOS	116
IV.5.3 ANÁLISE NÃO-PARAMÉTRICA	119
IV.5.3.1 Resultados da Análise Não-Paramétrica	121
IV.5.4 INCORPORAÇÃO DE VARIÁVEIS EXPLICATIVAS	128
IV.5.4.1 Modelo de Riscos Proporcionais de Cox	131
<hr/>	
V. RESUMO E CONCLUSÕES	144
<hr/>	
BIBLIOGRAFIA	150
<hr/>	
ANEXOS	154
<hr/>	

Índice de Quadros

<i>Quadro II-1: Descrição dos itens que compõem as categorias econômicas</i>	9
<i>Quadro II-2: Relação dos Órgãos Centrais de Direção e Serviço Acompanhados das Unidades para as quais Foram Redistribuídos os Respectivos Custos.</i>	27
<i>Quadro III-1: Diferenças entre Alunos. Evadidos do Tipo 1(T1 realmente evadidos), Evadidos do Tipo 2(T2 re-optante) e Alunos que estão efetivamente frequentando os cursos</i>	58
<i>Quadro IV-1: Estado Civil</i>	74
<i>Quadro IV-2: Escolaridade dos Pais</i>	74
<i>Quadro IV-3: Tipo de Estabelecimento de 2º Grau - escala original</i>	76
<i>Quadro IV-4: Tipo de Estabelecimento de 2º Grau - escala adotada</i>	76
<i>Quadro IV-5: Área de Concentração no 2º Grau - escala original</i>	77
<i>Quadro IV-6: Área de Concentração no 2º Grau - escala adotada</i>	78
<i>Quadro IV-7: Intenção do Aluno em relação a um segundo curso - escala original</i>	79
<i>Quadro IV-8: Intenção do Aluno em relação a um segundo curso - escala adotada</i>	80
<i>Quadro IV-9: Faixas de Renda Familiar: escala original</i>	81
<i>Quadro IV-10: Calendário de Preenchimento dos Questionários FUA/EST</i>	82
<i>Quadro IV-11: Faixas de Renda Familiar: valores utilizados</i>	85
<i>Quadro IV-12: Descrição das Variáveis do Modelo</i>	108

Índice de Tabelas

<i>Tabela II-1: Valores Empenhados para o Pagamento das Remunerações do Pessoal Docente, de Apoio e Administrativo da Universidade</i>	12
<i>Tabela II-2: Despesas de Custeio e Depreciação</i>	14
<i>Tabela II-3: Área Edificada por Campus e Unidade em 1994</i>	18
<i>Tabela II-4: Valor das Renda Implícitas, por unidade</i>	25
<i>Tabela II-5: Custos para Manutenção das Atividades das Diversas Unidades da USP</i>	28
<i>Tabela II-6: Fator de Correção dos Custos</i>	30
<i>Tabela II-7: Despesas de Custeio e Depreciação da Atividade de Ensino da Graduação - valores finais</i>	32
<i>Tabela II-8: Unidades de Currículo Majoritário e Participação Percentual das Demais Unidades da USP</i>	40
<i>Tabela II-9: Valores do Ensino Assistido Total</i>	41
<i>Tabela II-10: Medida das Perdas da Universidade Decorrentes da Decisão Individual dos Alunos</i>	43
<i>Tabela II-11: Custo devido ao não aproveitamento dos alunos das horas em que estiveram envolvidos no processo de aprendizagem.</i>	46
<i>Tabela III-1: Síntese de Resultados Utilizados no Cálculo da Média da Última Faixa</i>	84
<i>Tabela III-2: Distribuição de Frequência - Idade dos Alunos</i>	88
<i>Tabela III-3: Sexo dos Ingressantes</i>	89
<i>Tabela III-4: Estado Civil</i>	90
<i>Tabela III-5: Escolaridade do Pai</i>	91
<i>Tabela III-6: Escolaridade da Mãe</i>	92
<i>Tabela III-7: Tipo de Estabelecimento de 2º grau Frequentado</i>	93
<i>Tabela III-8: Área de Concentração no 2º Grau</i>	94
<i>Tabela III-9: Intenção em Relação a Outro Curso Superior</i>	95
<i>Tabela III-10: Distribuição de Frequência da Renda Familiar</i>	96
<i>Tabela III-11: Posição dos Alunos em Relação ao Curso</i>	97
<i>Tabela III-12: Decisão do Aluno em Relação ao Curso</i>	98
<i>Tabela III-13: Decisão do Aluno desconsiderando Indecisos</i>	99
<i>Tabela III-14: Média de Carga Horária - por tipo de decisão</i>	100
<i>Tabela III-15: Média do Número de Créditos-Aula por Tipo de Decisão</i>	101
<i>Tabela III-16: Média de Semestres em que o Aluno estava Matriculado, por Tipo de Decisão</i>	102
<i>Tabela III-17: Média de Semestres em que o Aluno estava Matriculado, por Tipo de Decisão e Período</i>	103
<i>Tabela III-18: Efeitos Marginais - Amostra Restrita</i>	109
<i>Tabela III-19: Efeitos Marginais - Amostra Completa</i>	113
<i>Tabela III-20: Comparação dos Resultados do Modelo com os Valores Observados</i>	115
<i>Tabela III-21: Teste Log-Rank com Estratos Definidos por Período</i>	127
<i>Tabela III-22: Teste Log-Rank com Estratos Definidos pelo Sexo dos Alunos</i>	128
<i>Tabela III-23: Resultados Iniciais do Modelo de Riscos Proporcionalis: Modelo que considera fim de vínculo sem distinção de causa com estratificação por período</i>	133
<i>Tabela III-24: Resultados Iniciais do Modelo de Riscos Proporcionalis: Modelo que considera fim de vínculo pela conclusão do curso e estratificação por período</i>	133
<i>Tabela III-25: Resultados Iniciais do Modelo de Riscos Proporcionalis: Modelo que considera fim de vínculo pelo abandono do curso e estratificação por período</i>	134
<i>Tabela III-26: Resultados Finais do Modelo de Riscos Proporcionalis: Modelo que considera fim de vínculo sem distinção de causa com estratificação por período</i>	141
<i>Tabela III-27: Resultados Finais do Modelo de Riscos Proporcionalis: Modelo que considera fim de vínculo pela conclusão do curso e estratificação por período</i>	141
<i>Tabela III-28: Resultados Finais do Modelo de Riscos Proporcionalis: Modelo que considera fim de vínculo pelo abandono do curso e estratificação por período</i>	143

Índice de Anexos

<i>Anexo II-1: Relação das Unidades de Ensino, Pesquisa, Centros e Institutos Especializados, Hospitais e Serviços Anexos, Museus e Órgãos Centrais de Direção e Serviço da USP com as Respectivas Siglas</i>	155
<i>Anexo II-2: Medida da Perda em termos relativos ao Ensino Total Assistido</i>	158
<i>Anexo II-3: Carga Horária Média necessária para Conclusão do Curso e Vagas oferecidas no Vestibular de 1994</i>	160
<i>Anexo II-4: Número de Alunos que poderiam chegar à conclusão do curso aproveitando somente as horas assistidas que não resultaram em aprovação do ano de 1994</i>	162
<i>Anexo II-5: Custo devido ao não aproveitamento dos alunos das horas em que estiveram envolvidos no processo de aprendizagem.</i>	165
<i>Anexo II-6: Cálculos do Custo Mensal por Aluno, Receita e Percentagem em relação ao Total de Despesas da USP</i>	167
<i>Anexo II-1: Idade dos Alunos por Ano de Ingresso</i>	170
<i>Anexo II-2: Hipóteses sobre a Posição Futura dos Atuais Indecisos</i>	172
<i>Anexo II-3: Percentual de Alunos em cada Período, por Tipo de Decisão</i>	173
<i>Anexo II-4: Cruzamento de Média Ponderada com Período, por tipo de Decisão</i>	174
<i>Anexo II-5: Cruzamento da Média do Número de Créditos-Aula com Período, por Tipo de Decisão</i>	176
<i>Anexo II-6: Cruzamento da Média de Carga-Horária com Período, por Tipo de Decisão</i>	178
<i>Anexo II-7: Distribuição de Freqüência do Número de Semestres em que o Aluno estava Matriculado para os Alunos que Concluíram</i>	180
<i>Anexo II-8: Distribuição de Freqüência do Número de Semestres em que o Aluno estava Matriculado para os Alunos que Abandonaram</i>	181
<i>Anexo II-9: Desvio Padrão do Número de Semestres em que o Aluno estava Matriculado, por Tipo de Decisão e Período</i>	182
<i>Anexo II-10: Distribuição de Freqüência do Número de Disciplinas em que o aluno se matriculou mais de uma vez até obter aprovação</i>	183
<i>Anexo II-11: Distribuição de Freqüência do Número de Disciplinas em que o aluno se matriculou mais de uma vez até obter aprovação</i>	184
<i>Anexo II-12: Distribuição de Freqüência do Número de Disciplinas em que o aluno se matriculou mais de uma vez até obter aprovação</i>	185
<i>Anexo II-13: Distribuição de Freqüência do Número de Disciplinas que foram cursadas duas, três, quatro ou mais vezes para que o aluno obtivesse aprovação, por tipo de Decisão</i>	186
<i>Anexo II-14: Resultados do Modelo com Amostra Restrita</i>	192
<i>Anexo II-15: Resultados da Estimção do Modelo, com amostra completa</i>	194
<i>Anexo II-16: Estimadores de Kaplan-Meier com Estratos Definidos pelo Sexo dos Alunos</i>	196
<i>Anexo II-17: Resultados do Modelo de Riscos Proporcionais - Amostra Sem Distinção de Destino e Estratificada por Período</i>	197
<i>Anexo II-18: Resultados do Modelo de Riscos Proporcionais - Amostra com Destino de Conclusão e Estratificada por Período</i>	198
<i>Anexo II-19: Resultados do Modelo de Riscos Proporcionais - Amostra com Destino de Abandono e Estratificada por Período</i>	199
<i>Anexo II-20: Função de "Risco Parcial"</i>	200

I. Introdução

Nos últimos anos, em decorrência da precária situação econômica do Estado brasileiro, muito se tem discutido acerca da necessidade de privatização de alguns dos serviços atualmente estatais, bem como da inevitabilidade da criação de mecanismos que possibilitem uma melhoria na alocação dos recursos públicos.

Dentro deste contexto, insere-se, ainda, a questão das exigências do processo de crescimento econômico, que passa necessariamente pela modernização dos processos produtivos associada a evoluções tecnológicas. E, neste ponto, inevitavelmente toca-se em nosso problema crucial: grande escassez de mão-de-obra qualificada decorrente da crise em que se encontra o ensino brasileiro.

Esta crise decorre basicamente da qualidade do ensino oferecido. Conforme excelente diagnóstico acerca do sistema educacional brasileiro realizado por Schwartzman et al.(1995), as transformações pelas quais passou a área de Educação no Brasil, nas últimas décadas, possibilitaram uma expansão da rede de ensino, permitindo uma significativa ampliação do número de pessoas que têm acesso à escola. Assim, argumentam os autores que,

*"(...) ainda que os dados globais sobre a escolarização da população nos apresentem um quadro bastante negativo, eles refletem em parte a condição de uma população adulta que não teve acesso à escola trinta ou quarenta anos atrás, condição esta que vem se transformando ao longo do tempo. Hoje o acesso à escola praticamente se universalizou, exceto nas regiões mais pobres do Nordeste, e o número de anos de escolarização vem crescendo, o que significa uma perspectiva de melhora substancial nestes indicadores para as próximas décadas."*¹

Dada essa evolução em termos quantitativos, passa-se a dedicar maior atenção à questão da qualidade do ensino, ou seja, à eficiência do sistema montado. Neste aspecto, a situação mostra-se bem mais complicada. Pesquisa realizada pelo MEC - SAEB (Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica)² em 1995 indica que apenas 53,2% dos alunos que atualmente freqüentam a 4ª série do 1º grau conseguem compreender um texto, enquanto somente 33% desse mesmo grupo, dominam as operações matemáticas básicas. A situação é ainda mais crítica quando se avaliam capacidades um pouco mais complexas como crítica de texto ou resolução de problemas matemáticos. O quadro não se altera quando se avaliam alunos da 8ª série do 1º grau e da 3ª do 2º grau.

Paralelamente a este fato, muitos estudos têm procurado mostrar a importância da qualificação da força de trabalho sobre o crescimento da produção de um país. Segundo

¹ Schwartzman et al.(1995) , pág. 53.

² Foram aplicadas provas de português e matemática em 124,8 mil alunos de escolas públicas e particulares em 27 Estados e 639 municípios.

Lau et al.(1993), em trabalho que avalia o caso brasileiro, durante a década de 70 o fator capital humano foi responsável por aproximadamente 25% do crescimento do produto nacional. Justamente nesta época os autores identificaram um crescimento de 1,34 anos no número médio de anos de estudo da população economicamente ativa³.

Tendo em vista a conscientização acerca da necessidade premente de reformas no ensino brasileiro, intensificou-se o debate sobre formas de avaliação do setor e principalmente sobre as fontes de financiamento dos vários graus de ensino e para as reformas a serem realizadas. Procurando aumentar a eficiência no ensino público, vários Estados procuraram efetuar reformas nos seus sistemas educacionais. Em São Paulo, reorganizou-se a rede estadual de ensino em 1996, buscando, por um lado, colocar as crianças de 1ª a 4ª série, de 5ª a 8ª e de 2º grau em prédios distintos, com o objetivo de separar crianças de adolescentes. Esta mudança visa obter uma melhor adequação dos espaços e equipamentos às necessidades de cada fase de aprendizagem. Além disso, promoveu-se uma reforma administrativa, visando dar uma maior autonomia administrativa, financeira e pedagógica para as escolas e delegacias de ensino. Porém, as transformações que vêm despertando maiores atenções em decorrência dos seus resultados estão ocorrendo em Minas Gerais. As prioridades apresentadas foram: garantir a autonomia das escolas, fortalecer a direção da escola, construir um esquema de fiscalização de desempenho, bem como municiar a Secretaria de Educação e a própria comunidade de informações sobre a evolução do aproveitamento dos alunos através de sistema de avaliação de rendimento escolar.

Em relação ao ensino superior, as discussões nos últimos tempos têm-se concentrado basicamente na questão do financiamento deste nível educacional, e conseqüentemente, na gratuidade do ensino público. Os argumentos favoráveis à cobrança giram em torno do excesso de recursos gasto com ensino superior frente ao aplicado nos demais níveis bem como ao fato ou suposição de que os alunos que ingressam nas universidades públicas proviriam de famílias de classes de renda média ou alta, e que portanto poderiam suportar os custos de um curso superior. Aqueles que se mostram contrários à cobrança alegam que a existência de externalidades tornaria o benefício social de ter indivíduos melhor formados superior ao benefício privado, percebido por estes indivíduos. Esta seria a justificativa para a criação de subsídios ao ensino superior. Por outro lado, também encontram-se argumentos no sentido de que a cobrança dificultaria, ainda mais, o acesso à universidade de alunos de baixa renda. Além disso, argumentam que a instituição da cobrança implicaria na montagem de um esquema administrativo, que certamente elevaria os custos da universidade⁴.

Assim, ao contrário do que se verifica nos demais países [ver Montmarquette et. al(1995), Tinto(1986), Grubb(1989), entre outros], pouco ou quase nada se tem discutido acerca da eficiência interna das Universidades em relação à questão da evasão e

³ Em 1970 o número médio de anos de estudo era de 3,03 enquanto em 1980 este valor subiu para 4,37.

⁴ Alguns destes argumentos encontram-se um pouco mais detalhados em Nunes(1996). Porém, pode-se encontrar uma análise aprofundada da propriedade dos argumentos apresentados em ambas as direções em Cohn e Geske(1990).

repetência dos alunos, estas sim, responsáveis por um grande desperdício de recursos⁵. As exceções são as teses de Prado(1990) e Rosa(1977) e os trabalhos desenvolvidos pelo Núcleo de Apoio aos Estudos de Graduação (NAEG) da Universidade de São Paulo.

Apesar do fato das Instituições de Ensino Superior consumirem mais de 50% dos recursos do Ministério da Educação⁶, durante quase 20 anos, pouco foi feito na direção de melhor compreender, não só a evasão, mas o amplo conjunto de fenômenos ligados à geração de ineficiências internas do sistema de ensino superior.

Rosa (1977) procurou mensurar o custo da evasão nos cursos oferecidos pela Universidade Federal de Goiás, bem como, verificar a existência de relação entre a sua ocorrência e as notas obtidas no vestibular, o sexo dos alunos, a relação candidatos/vaga no vestibular e com o dispêndio realizado em cada curso. Porém, o autor faz questão de frisar que sua preocupação não é a identificação das causas do fenômeno. Ele enfatiza, entretanto, que os indicadores de evasão já sintetizariam todos esses elementos causadores do problema, que segundo o autor, estariam enquadrados em duas categorias: fatores ligados à estrutura do curso e da profissão a ser exercida e fatores ligados ao próprio indivíduo. Assim, se por um lado, não permitem a identificação das causas estruturais do fenômeno, por outro, mostram-se extremamente úteis na elaboração de critérios norteadores para a tomada de decisão dentro qualquer Universidade. Neste sentido, Rosa(1977) destaca que na Universidade Federal de Goiás, a criação de cursos, ou, mesmo, ampliação do número de vagas dos já existentes era pautada por critérios inadequados, como por exemplo, o volume de recursos necessários. Assim, *"Cursos considerados pouco dispendiosos, (...) podem tornar-se muito dispendiosos à vista da rejeição do alunado, sob a forma de evasão"*

Porém, o autor faz questão de frisar que com isso, ele não está defendendo a extinção dos cursos mais baratos, que na sua maioria estariam ligados à área de Humanidades. Na verdade, o que ele pretende argumentar é que *"Injustificável é a proliferação de tais cursos sob a alegação de que custam pouco à Nação."*

Já Prado(1990) procura avaliar com mais profundidade a questão do acesso e evasão no curso de graduação em Física da USP. Este trabalho, distintamente de Rosa(1977), concentra sua atenção nos fatores relacionados ao fenômeno da evasão. Assim, pretende identificar as causas do problema, bem como apontar direções a serem seguidas na tentativa de minimizá-lo.

Assim, se por um lado, a realização do trabalho de Prado(1990) estimulou a discussão acerca do problema da evasão dentro da USP⁷, por outro, a pesquisa de

⁵ Na verdade, vários trabalhos foram realizados em relação à questão da evasão e repetência no ensino de 1º grau. Vários exemplos podem ser encontrados em Brandão et al. (1983), Patto(1990) e algumas informações e referências mais recentes, em Schwartzman et al.(1995).

⁶ Em 1990, 53% do orçamento do MEC destinaram-se às Instituições de Ensino Superior enquanto em 1973, este percentual era da ordem de 58%.

⁷ Tanto é assim, que o NAEG empenhou-se na realização de uma pesquisa bem mais detalhada sobre esta questão, conforme será visto posteriormente.

Rosa(1977) deve ter contribuído para a mudança nos critérios de criação e ampliação de cursos na Universidade Federal de Goiás.

Porém, a busca da eficiência interna exige um esforço contínuo de avaliação e de identificação das causas de problemas que possam acarretar um aproveitamento ineficiente dos recursos aplicados na Universidade.

É dentro desta perspectiva que se insere o objetivo deste trabalho.

Preende-se, aqui, em uma primeira parte do estudo, contribuir para a mensuração dos custos gerados pelo aproveitamento insuficiente por parte dos alunos, dos recursos aplicados a sua formação. Este assunto é objeto do capítulo II.

Conforme argumento detalhado ao longo do trabalho, se o aluno foi aprovado no vestibular, cuja concorrência e, conseqüente, dificuldade é amplamente conhecida, é porque possui a qualificação necessária para chegar à conclusão do curso em que foi aprovado, dentro do tempo previsto.

Sendo assim, não é justificável a situação em que o aluno permanece vinculado à Universidade por período superior ao dobro do previsto, às vezes, sem que tenha auferido metade dos créditos exigidos.

A partir destas considerações, em uma segunda parte do trabalho, procura-se avaliar quais fatores estariam associados a este tipo de comportamento, no caso dos alunos do curso de Economia. O capítulo III é dedicado à apresentação de uma breve revisão bibliográfica acerca das discussões sobre as causas do insucesso escolar, que conforme se verá, foram enfocadas sob vários aspectos, tais como, psicológicos, sociais e econômicos.

No capítulo IV encontra-se a apresentação da metodologia aplicada na avaliação destes fatores e dos resultados obtidos. Foram estimados 2 modelos, o Logit Multinomial e o Modelo de Análise de Duração.

Finalmente, no capítulo V estão sintetizadas as conclusões a que se chegou ao longo do trabalho.

II. Custos da Evasão e Repetência na Universidade de São Paulo

II.1 Introdução

A mensuração de custos educacionais somente terá alguma utilidade se a forma de mensuração bem como de apresentação estiverem de acordo com os objetivos do trabalho. Conforme Coombs e Hallak(1987),

*"Educational costs alone have little meaning. It is only when they are seen as critical link between an educational system's inputs and its objectives, outputs, and benefits that they reveal how efficiently and effectively the system is functioning"*⁸.

No caso deste estudo, pretende-se avaliar os custos das perdas provocadas pela evasão e repetência a nível de graduação, do ponto de vista da Universidade. Na verdade, o que se pretende medir é o custo decorrente do não aproveitamento por parte dos alunos dos conhecimentos transmitidos durante o processo educacional.

É importante lembrar que desta forma, está sendo adotado como indicador de sucesso no processo de aprendizagem ou de efetividade do sistema escolar, a aprovação em cada disciplina.

Ocorre, que entre os educadores, pedagogos e psicólogos educacionais existe uma forte restrição a essa concepção de que aprovação é sinônimo de eficiência do sistema. O argumento básico concentra-se na idéia de que a relevância e adequação do que está sendo ensinado também é um determinante para a avaliação da produtividade do sistema. Assim, deve-se considerar a possibilidade de que a situação possa ser exatamente inversa, ou seja, aqueles alunos que desistem do curso ou acabam sendo reprovados seriam justamente aqueles que estariam detectando uma inadequação entre o que está sendo ensinado e as demandas do mercado de trabalho.

Porém, conforme Coombs e Hallak(1987)⁹ este tipo de inadequação acabaria afetando os resultados de uma análise acerca da produtividade externa do sistema, ou seja, a relação entre o custo de produção do conhecimento num período particular e os benefícios cumulativos gerados pela aquisição desse conhecimento durante um período mais longo. Este conceito é, entretanto, distinto do conceito de eficiência interna, que se concentra na relação entre os resultados obtidos e os insumos utilizados.

Como os objetivos deste trabalho são a mensuração dos custos da evasão e da repetência unicamente do ponto de vista da Universidade, a utilização do conceito de eficiência interna do sistema é a mais adequada.

Sendo assim, resta definir com clareza quais as medidas associadas ao fenômeno que se pretende avaliar, bem como, quais são os custos relevantes para o cálculo que se pretende fazer. É necessário destacar, ainda, alguns pontos cruciais para a

⁸ Coombs e Hallak(1987), pág. 13.

⁹ Coombs e Hallak(1987), pág. 9.

compreensão dos conceitos e dos procedimentos utilizados, tanto para qualificar a atividade de ensino dentro da Universidade de São Paulo como para a mensuração dos custos envolvidos.

O primeiro deles refere-se ao fato de que cada unidade, e até mesmo cada curso da universidade, apresenta peculiaridades que necessitam ser levadas em consideração em qualquer análise que se pretenda fazer. Sendo assim, a simples divisão dos recursos orçamentários alocados a cada unidade pelo número de alunos, implicaria em uma distorção gigantesca.

Por um lado, desconsidera que todas as unidades, além das atividades ligadas ao ensino de graduação desenvolvem projetos de pesquisa, bem como mantém cursos a nível de pós-graduação. Além disso, deve-se lembrar que muitas prestam, ainda, inúmeros serviços à comunidade, cujo exemplo mais visível é o Hospital Universitário. Por outro lado, não se pode esquecer que existem unidades dentro da Universidade que ministram muitas disciplinas em outras unidades. O maior exemplo desta situação é o Instituto de Matemática e Estatística(IME), onde o montante de recursos recebidos não se destina unicamente aos alunos desta unidade. Afinal, uma série de docentes alocados no IME ministra seus cursos em outras unidades. Com isso, pretende-se mostrar que, a mensuração do custo médio de um aluno para cada uma das unidades, apesar da aparente simplicidade, envolve uma série de dificuldades. Desta forma, a utilização do custo médio de um aluno desta unidade para avaliar o custo de uma desistência, certamente implicaria em uma absurda superestimação do verdadeiro custo.

Deve-se lembrar, ainda, que a utilização do custo médio por aluno também não permite avaliar o custo da perda provocada pela reprovação dos alunos. Isto ocorre porque na USP um aluno pode ser reprovado em algumas das disciplinas em que se matriculou, sendo aprovado nas demais. Assim, será necessária a definição de um conceito mais adequado para a medida de produto gerado pelo processo de ensino dentro da Universidade.

Pelo lado da mensuração de custos, existem, ainda, problemas para a incorporação dos custos de capital, bem como para a apropriação dos custos dos organismos centrais. A superação destas dificuldades exigiu a adoção de algumas hipóteses, bem como um grande esforço computacional. A seguir, serão apresentados detalhadamente os conceitos e as hipóteses utilizadas.

11.2 Custos

Primeiramente, deve-se destacar que o conceito de custo não é equivalente ao conceito de gasto. Os gastos da Universidade de São Paulo, assim, como ocorre em qualquer empresa, incorporam tanto valores que compõem as despesas de custeio, por exemplo, os salários pagos pelos serviços prestados em um mês, como aqueles que fazem parte das chamadas despesas de capital, tais como, a aquisição de um novo equipamento ou mesmo, a construção de um novo prédio. Porém, existe uma diferença crucial entre estes dois tipos de gastos. Enquanto o primeiro tipo refere-se ao custo de um *fluxo* de serviços efetivamente consumidos durante o período em que são produzidos, o segundo se refere ao custo de aquisição de um estoque de capital que produzirá serviços por um período de tempo mais longo. Neste caso, os valores foram gastos, porém, não podem ser agregados às despesas de custeio do período em que

ocorreu a aquisição. No exemplo da Universidade de São Paulo, os custos de capital não podem ser imputados como custos da formação apenas dos alunos que freqüentavam a Universidade na época em que este gasto se realizou. Obviamente, este equipamento ou edifício beneficiará muitas gerações de alunos.

Por outro lado, existem custos que freqüentemente não aparecem sob a forma de gastos efetivos. Nesta categoria, se enquadram as despesas com depreciação de edifícios e máquinas e a obsolescência de equipamentos de informática, por exemplo. Devem ser citadas também, as chamadas rendas implícitas, que nada mais são do que os recursos que poderiam ser obtidos pela utilização, ou aluguel de máquinas, equipamentos e edifícios para outros fins, que não o educacional.

Inicialmente, é importante destacar que está sendo considerado que a inclusão dos custos gerados pelas aquisições de capital físico novo juntamente com as despesas de depreciação e as rendas implícitas acabaria gerando uma dupla contagem. Porém, a incorporação simultânea dos custos de depreciação, rendas implícitas e das despesas de capital novo realizadas em um determinado ano pode ocorrer. Segundo Machlup, citado por Cohn e Geske(1990)¹⁰, o critério para esta inclusão simultânea depende do objetivo do trabalho. Assim, se o que se pretende é avaliar o custo de oportunidade da educação em um determinado ano, independentemente do fato deste custo representar um investimento em capital físico ou humano, então seria necessário incluir tanto o custo de oportunidade de utilização de recursos existentes, ou seja, depreciação e rendas implícitas como o custo de utilização dos recursos novos, ou seja, as despesas de capital. Porém, se o que se pretende é avaliar o investimento em capital humano, a inclusão dos custos de oportunidade de utilização de recursos novos e antigos implicaria numa dupla contagem.

Uma vez que a preocupação deste trabalho é avaliar o custo dos recursos envolvidos na formação de estudantes da USP, ou seja, na geração de capital humano, deverão ser incluídas somente as despesas com depreciação e rendas implícitas. Pode-se, ainda, entender estes elementos como custos decorrentes do fluxo de serviços gerados pelo capital físico durante um determinado período de tempo, devendo assim, ser incorporados às despesas correntes.

A idéia que embasa a inclusão destes tipos de custos pode ser facilmente entendida se for considerada a comparação entre duas alternativas de investimento: aplicação no mercado financeiro a uma determinada taxa de juro real ou na aquisição de uma fábrica. Na primeira possibilidade, o capital inicial será corrigido por algum índice de preços, o que, pelo menos, em princípio manteria seu poder de compra. Além disso, esse capital geraria recursos adicionais pelos juros pagos, que nada mais são do que uma remuneração pelo fluxo de serviços gerados por esse capital. A escolha da segunda possibilidade certamente decorrerá do fato de que o investidor espera obter um resultado melhor do que obteria na primeira, ou seja, um retorno superior do que à taxa

¹⁰ Cohn e Geske(1990), pág. 83.

de juros oferecida. Obviamente, a avaliação concentra-se no retorno líquido, ou seja, já descontado o custo da depreciação dos equipamentos¹¹.

Analogamente, pode-se considerar a hipotética possibilidade de que todo o estoque de capital físico da USP possa ser vendido e os recursos auferidos, aplicados a uma taxa de juro real de, por exemplo, 12% ou 20% ao ano. Neste caso, o capital inicial se manteria intacto e, mais, geraria juros. Assim, se os recursos estão sendo destinados a outra atividade, como a educacional, situação equivalente deve ser encontrada, ou seja, o custo da depreciação equivale a manter o capital físico em perfeito estado de uso e as rendas implícitas equivalem aos "juros", ou ao pagamento pelo fluxo de serviços gerados por esse capital.

Fica clara, portanto, a necessidade de se fazer uma análise cuidadosa dos itens constantes da relação de gastos da Universidade que devem ser imputados como custos da atividade Ensino, bem como a forma como deve ocorrer a apropriação.

Conseqüentemente, o levantamento de custos exigiu um trabalho exaustivo pois a universidade não possuía à época nenhum relatório das despesas de custeio e de capital, com desagregação por unidade. A única forma encontrada foi a de utilizar os relatórios emitidos para o setor de contabilidade da Universidade para obter a relação dos pagamentos efetuados durante o exercício de 1994. Para se ter uma idéia do que isto representa, estes relatórios possuíam mais de 800 páginas. Assim, quase 36.000 operações tiveram que ser digitadas.

Uma vez que estes relatórios destinam-se ao setor de contabilidade, as operações estão classificadas pela sua categoria econômica, que acabou sendo utilizada para se fazer a distinção entre despesas de custeio e despesas de capital. No quadro abaixo aparece a descrição dos itens que compõem cada uma das categorias que constavam dos relatórios utilizados.

É importante observar que as despesas com pessoal, apesar de constarem dos relatórios não foram incluídas. Isto se deveu ao fato de que este tipo de despesa está em grande parte vinculado à Reitoria, ou seja, estas informações não permitiriam a perfeita apropriação dos gastos com pessoal para as respectivas unidades. Sendo assim, foi solicitada à CODAGE (Coordenadoria de Administração Geral) uma outra fonte, que permitisse identificar os gastos com pessoal por unidade, bem como, distinguir aqueles vinculados ao pessoal ativo daqueles realizados com inativos. Esta última distinção é crucial pois, apesar das despesas com os inativos serem custeadas com recursos orçamentários, este tipo de gasto não têm influência alguma sobre as atividades de ensino da Universidade e portanto, nada têm a ver com os objetivos deste trabalho.

As informações foram prontamente fornecidas com a seguinte desagregação: Administrativos Ativos e Inativos, Funcionários contratados pelo regime de CLT, Docentes Ativos e Inativos e Serviços Especiais¹². Conforme argumento apresentado

¹¹ Este é um exemplo muito simples em que não se consideram as despesas com impostos, nem qualquer outro tipo de custos.

¹² Corresponde a serviços prestados por estagiários e bolsistas.

acima, foram incorporados apenas os gastos realizados com Administrativos Ativos, Funcionários contratados pela CLT e Docentes Ativos. Na Tabela II-1 podem ser encontrados os valores referentes a cada unidade, incluindo os centros e institutos especializados (IEA, IEB, IEE, CEBIMar, CENA), hospitais e serviços anexos (Serviço de Verificação de Óbitos da Capital e do Interior, Hospital Universitário e Hospital de Pesquisas para Reabilitação das Lesões Lábio-Palatais), Museus (MAE, MAC, MZ e MP) e Órgãos Centrais de Direção e Serviços (Reitoria, CCE, etc.). A relação completa das unidades e outros órgãos da USP com as respectivas siglas e localização consta do Anexo II-1.

Deve-se destacar que o Instituto de Física e Química de São Carlos encontrava-se em fase de separação durante o ano de 1994. Ocorre que este processo envolve esferas administrativas e acadêmicas, e as mudanças não ocorreram de forma simultânea nas duas áreas. Assim, do ponto de vista dos custos, era possível ter algumas informações para as unidades resultantes da separação, ou seja, o Instituto de Química e o Instituto de Física de São Carlos. Porém, as informações acadêmicas ainda encontravam-se agrupadas no primeiro semestre de 1994. Em decorrência deste descompasso, optou-se por não considerar esta unidade, nem as unidades originárias da desagregação. Porém, conforme se verá a seguir, isto não implica que se tenha ignorado a existência deste Instituto. Tanto é, que a apropriação dos custos dos organismos centrais e de direção levou em consideração as informações desta unidade.

Quadro II-1: Descrição dos itens que compõem as categorias econômicas

Códigos(*)					Especificação
CE	Sub -CE	EI.	Sub -EI	Item	
3	1	11	2	0	Pessoal Civil pago pela Unidade
3	1	13	1	0	Contribuições de Previdência Social
3	1	20	1	0	Gêneros Alimentícios
3	1	20	2	0	Combustíveis e Lubrificantes
3	1	20	3	0	Medicamentos
3	1	20	5	0	Materiais, Peças e Acessórios inclusive material elétrico e de iluminação
3	1	20	6	0	Material de Consumo para Informática
3	1	20	9	0	Outros Materiais de Consumo
3	1	31			Serviços de Terceiros e Encargos: Remuneração de Serviços Pessoais

Códigos(*)					Especificação
CE	Sub -CE	El.	Sub - El	Item	
3	1	32	1	0	Serviços e Encargos para Informática - projetos de sistemas, suporte e assistência técnica
3	1	32	2	0	Serviços de Terceiros e Encargos Custeados com Recursos do Salário Educação
3	1	32	3	0	Despesas com Serviços de Utilidade Pública
3	1	32	5	0	Despesas de Custeio à conta das receitas próprias
3	1	32	8	0	Despesas referentes a serviços executados por terceiros
3	1	32	9	0	Diversos Serviços e Encargos
3	1	9	1		Sentenças Judiciárias
3	1	92			Despesas de Exercícios Anteriores
4	1	10	5	0	Construção de Edifícios Públicos
4	1	20	1	0	Equipamentos e Material Permanente: Veículos
4	1	20	2	0	Equipamentos para Processamento de Dados
4	1	20	3	0	Maquinas e Motores, inclusive peças e acessórios, bem como aparelhos e instrumentos em geral
4	1	30	1	0	Investimentos Custeados com Receitas Próprias
4	1	92			Despesas de exercícios anteriores
4	2	60	2	0	Aquisição de Direito sobre Assinatura de Aparelhos Telefônicos
4	3	51			Amortização de Dívida Contratada

(*) CE: Categoria Econômica; Sub - CE: Subcategoria Econômica; El: Elemento
Sub - El: Subelemento

A Tabela II-2 apresenta os valores efetivamente gastos com custeio da Universidade bem como aqueles classificados nas contas de capital. Uma vez que nos relatórios utilizados, além dos valores dos pagamentos realizados constavam as datas

dos referidos pagamentos, foi possível transformar todos os valores expressos em cruzeiros reais para URV pelas respectivas datas de pagamento. Os dados do segundo semestre que já estavam expressos em reais foram deflacionados pelo IGP-DI. Isto porque julgou-se que as despesas da universidade, tanto de custeio como capital, dificilmente acompanhariam a variação de qualquer índice de preços ao consumidor. É importante notar que os gastos com custeio não incluem as despesas com pessoal e, ainda não se fizeram as apropriações dos gastos alocados nos organismos centrais.

As despesas de capital teoricamente corresponderiam à aquisição de capital novo, com vida superior a um ano. Deve-se lembrar que se estas despesas forem consideradas novos investimentos, pelos motivos expostos anteriormente, não deveriam ser contabilizadas sob risco de se incorrer em dupla contagem.

Observou-se, porém, que as despesas apropriadas nas categorias de despesas de capital das unidades estavam concentradas, principalmente nos itens que incluem peças, acessórios e etc. Assim, considerando, também, os valores das aquisições, constantes da Tabela II-2, julgou-se mais apropriado utilizar estes valores como *proxy* das despesas de depreciação, ou seja, considerou-se que estes valores estariam sendo destinados basicamente para a aquisição de peças de reposição, com o objetivo de manter em uso o capital físico existente. Na verdade, ao invés de se utilizar a regra convencional de dividir o valor dos bens de capital pela sua vida útil, optou-se por utilizar estes valores efetivamente realizados, como medida da depreciação. Obviamente, se a velocidade de obsolescência for maior do que a reposição que está sendo feita, haverá uma subestimação do valor da depreciação. Porém, a avaliação do estoque de capital da Universidade implicaria em dificuldades que, certamente, gerariam distorções nos valores obtidos. Sendo assim, optou-se por trabalhar com os valores observados das despesas de capital, considerando que neste caso, pelo menos, seria possível identificar a direção do viés, eventualmente existente.

A única exceção necessária foi a despesa de capital realizada pelo FUNDUSP. Isto se deveu ao fato de que 66,5% destas despesas estarem enquadradas na categoria 411050, ou seja, Construção de Prédios Públicos. Este tipo de despesa deve ser considerado como um novo investimento em capital físico, não podendo, portanto, ser incorporado nos custos do fluxo de serviços do capital, conforme argumento já apresentado.

Tabela II-1: Valores Empenhados para o Pagamento das Remunerações do Pessoal Docente, de Apoio e Administrativo da Universidade

1994

		(valores em URV até junho e em reais de julho)					
		ADM ATIVOS	ADM INATIVOS	CLT	DOC ATIVOS	DOC INAT.	SER ESP.
RUSP	Reitoria	2,775,346.90	6,849,612.01	7,853,550.18	1,043,904.38	4,384,882.19	
FD	Faculdade de Direito	526,058.34	1,379,161.34	1,093,147.46	1,640,732.25	962,882.60	4,615.49
EP	Escola Politécnica	918,714.57	859,295.44	3,702,178.96	8,152,027.83	2,021,304.38	9,796.00
IEE	Instituto de Eletrotécnica	156,868.40	397,193.36	1,240,085.36	154,349.00		
FM	Faculdade de Medicina	1,336,428.34	1,737,020.46	4,308,469.19	5,169,882.04	2,196,434.38	2,538.00
FSP	Fac. Saúde Pública	1,180,810.14	1,593,693.20	2,371,113.13	2,557,284.24	1,385,330.07	453.00
EE	Escola de Enfermagem	267,821.61	423,460.79	660,088.69	1,395,691.13	1,001,228.66	1,063.00
FFLCH	Fac de Fil Let e Cienc Humanas	1,196,993.45	1,742,596.01	2,019,192.43	9,426,217.15	6,093,798.09	2,838.00
FCF	Fac de C Farmacêuticas	668,069.96	640,993.60	939,941.10	2,227,920.19	879,511.93	3,348.00
FMVZ	Fac de Medicina Veterinária e Zootecnia	591,150.28	1,307,091.50	1,875,256.98	2,254,008.39	994,323.95	2,849.74
ESALQ	Escola Sup Agric L de Queiroz	850,156.34	2,515,585.58	2,449,217.84	6,365,889.22	3,412,195.28	12,926.00
FEA	Fac de Economia, Administração e Contabilidade	613,400.42	1,271,650.77	717,698.15	3,879,046.21	1,964,533.76	4,323.74
PCAB	Pref do Campus de Bauru	34,894.74	78,702.98	806,664.20	38,123.16		
IAG	Inst Astronômico e Geofísico	234,599.44	300,449.56	1,129,839.21	1,519,111.75	27,155.88	463.00
FAU	Fac de Arquitetura e Urbanismo	283,565.75	706,782.82	1,364,833.74	2,114,985.33	495,798.36	4,264.00
FMRP	Fac de Medicina de Rib Preto	752,569.16	1,423,866.99	3,605,879.18	6,384,006.50	2,008,307.22	3,659.00
EESC	Escola de Engenharia de São Carlos	1,102,414.32	903,763.15	2,310,460.47	4,274,284.00	1,103,880.58	8,511.00
PCAPS	Prefeitura do Campus de Pirassununga	331,594.23	520,310.55	959,961.21	71,419.71		
IO	Instituto Oceanográfico	214,636.35	455,205.61	1,506,056.57	1,019,876.25	331,090.23	2,314.74
EERP	Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto	68,897.43	236,999.85	470,190.22	1,616,570.74	257,052.26	1,448.00
FO	Faculdade de Odontologia	514,434.91	919,413.38	1,353,856.81	2,304,643.39	1,193,978.77	4,570.00
FOB	Faculdade de Odontologia de Bauru	650,546.97	524,912.68	928,055.74	2,235,671.20	575,689.92	6,683.74
ECA	Escola de Comunicações e Artes	907,580.59	695,226.84	1,688,256.63	3,320,212.13	769,085.14	4,413.00
CEBIMar	Centro de Biologia Marinha	115,017.28	41,872.40	162,926.53	68,369.60		
IEB	Instituto de Estudos Brasileiros	182,172.54	47,153.63	302,344.91	8,232.45		
MAC	Museu de Arte Contemporânea	152,980.44	58,835.24	816,264.70	72,481.00		
MP	Museu Paulista	314,219.45	354,725.72	641,364.62	90,444.17	80,947.47	
COSEAS	Coordenadoria de Assistência Social	143,716.63	136,484.15	3,502,143.77			
IEA	Instituto de Estudos Avançados	37,850.31		241,986.08	121,632.64		
MZ	Museu de Zoologia	285,266.01	288,039.53	391,289.57	102,550.09		
EEF	Escola de Educação Física	282,365.77	285,168.65	705,785.99	621,454.27	421,951.88	412.00
IB	Instituto de Biociências	493,701.18	358,532.50	952,370.08	2,562,112.84	1,075,994.46	4,944.00

TABELA II.1 (continuação)

	ADM ATIVOS	ADM INATIVOS	CLT	DOC ATIVOS	DOC INATIVOS	SER. ESP.
ICB	1,050,843.62	658,642.16	1,790,108.31	4,443,667.16	1,614,202.80	5,231.49
IF	563,643.35	476,230.09	2,609,399.85	4,554,328.42	709,206.27	2,599.00
IG	517,261.42	235,954.60	854,569.03	1,665,634.52	269,594.50	3,680.00
IME	260,186.89	308,789.82	750,524.40	4,174,603.45	633,532.16	5,121.00
IQ	460,914.40	256,505.72	1,597,610.44	3,129,260.52	960,032.64	11,247.00
IP	342,590.64	99,272.44	830,198.35	1,821,301.41	559,574.08	2,482.00
FE	906,425.33	535,905.95	1,155,387.47	2,268,332.13	882,104.46	11,680.83
PCO	137,093.40	30,900.20	6,836,156.61	42,113.89		
SVOC	319,076.05	121,321.25	390,178.55			
FUNDUSP			1,133,839.38			4,788.77
PCASC	117,554.52	70,312.08	1,691,699.69	65,596.18		
PCARP	247,408.29	660,702.27	3,451,491.11	67,841.44		
ICMSC	222,517.60	139,286.06	338,617.72	1,526,083.29	524,528.54	2,635.74
CCS	210,529.19	155,108.63	1,465,346.03	62,055.21		
FORP	96,664.86	235,416.20	1,298,979.34	1,863,220.69	780,226.47	1,063.00
FFCLRP	123,665.02	141,712.01	1,134,332.24	2,799,521.51	813,771.58	5,987.00
FCFRP	6,047.15	146,435.40	1,125,940.52	1,737,551.98	386,180.97	1,572.74
HPRLLP	70,126.96	55,081.85	4,128,858.14	130,122.01		
HU	406,994.55	92,123.64	17,070,409.76	112,987.71		
CEPEUSP	36,314.53	37,275.66	1,641,007.77			
CENA	785,411.37		973,466.49	31,688.74		
PCLQ	329,339.90	704,423.80	3,835,794.16	49,702.88		
SVOI			109,893.94	41,731.26		
CCE	17,256.80		2,319,966.89	33,475.85		
MAE	470,000.53	73,769.84	347,482.29	140,737.57		
CISC			67,698.42	53,155.14		
FZEA	36,536.87	9,690.00	249,651.39	654,824.40		
	25,919,245.49	34,298,659.96	112,269,077.99	104,282,670.61	41,770,311.93	144,522.02
	TOTAL					

Tabela II-2 : Despesas de Custeio e Depreciação

(valores em reais de julho de 1994)

Sigla	Unidade	Custeio excluindo Gastos com Pessoal	Depreciação
EBIMar	Centro de Biologia Marinha	40,394.46	6,858.79
CCE	Centro de Computação Eletrônica	219,499.45	13,625.34
CENA	Centro de Energ Nuclear Agric	209,916.36	27,054.87
CISC	Centro de Informática de São Carlos	11,999.88	4,129.15
EPEUSP	Centro de Práticas Esportivas	202,839.13	9,643.24
OSEAS	Coordenadoria de Assistência Social	1,362,717.15	11,105.18
CCS	Coordenadoria de Comunicação Social	220,713.09	48,053.77
ESALQ	Escola Sup Agric L de Queiroz	528,984.92	90,491.81
ECA	Escola de Comunicações e Artes	354,767.46	36,541.80
EEF	Escola de Educação Física	86,811.53	6,507.94
EE	Escola de Enfermagem	144,711.13	26,283.58
EERP	Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto	88,591.55	23,960.04
EESC	Escola de Engenharia de São Carlos	536,891.59	78,748.24
EP	Escola Politécnica	532,630.77	369,305.49
FAU	Fac de Arquitetura e Urbanismo	205,462.91	31,044.75
FCF	Fac de C Farmacêuticas	376,577.56	68,239.43
FCFRP	Fac de C Farmacêuticas R Preto	255,671.89	19,533.07
FEA	Fac de Economia, Administração e Contabilidade	218,279.19	35,161.09
FFCLRP	Fac de Fil Cienc Let Ribeirão Preto	268,608.98	76,203.08
FFLCH	Fac de Fil Let e Cienc Humanas	373,588.72	63,369.97
FMRP	Fac de Medicina de Rib Preto	1,426,487.29	160,396.47
FMVZ	Fac de Medicina Veterinária e Zootecnia	553,489.99	42,279.57

Sigla	Unidade	Custeio excluindo Gastos com Pessoal	Depreciação
FORP	Fac de Odontologia de Ribeirão Preto	240,148.92	39,321.75
FZEA	Fac de Zootecnia e Engenharia de Alimentos	65,392.50	8,193.99
FSP	Fac. Saúde Pública	277,482.52	52,550.61
FD	Faculdade de Direito	143,336.13	31,787.45
FE	Faculdade de Educação	100,723.07	40,846.96
FM	Faculdade de Medicina	365,338.40	8,771.33
FO	Faculdade de Odontologia	340,076.64	34,538.81
FOB	Faculdade de Odontologia de Bauru	279,260.39	42,674.18
UNDUSP	Fundo de Construção da USP - FUNDUSP	154,900.84	391,641.60
HPRLLP	Hosp Pesq Reab Les Lab Palat	938,662.70	1,089.33
HU	Hospital Universitário	5,447,123.41	125,426.72
IAG	Inst Astronômico e Geofísico	220,133.69	45,841.08
ICMSC	Inst de Ciências Mat S Carlos	109,761.15	36,135.93
IME	Inst de Matemática e Estatística	181,734.33	121,701.00
IB	Instituto de Biociências	239,646.23	76,626.66
ICB	Instituto de Ciências Biomédicas	367,280.86	84,726.27
IEE	Instituto de Eletrotécnica	198,048.11	4,162.20
IEA	Instituto de Estudos Avançados	699,572.98	1,194.19
IEB	Instituto de Estudos Brasileiros	34,755.48	5,247.66
IF	Instituto de Física	381,563.67	104,901.11
IG	Instituto de Geociências	194,712.52	25,393.03
IP	Instituto de Psicologia	124,444.70	38,523.62
IQ	Instituto de Química	503,785.76	51,808.20

Sigla	Unidade	Custeio excluindo Gastos com Pessoal	Depreciação
IO	Instituto Oceanográfico	224,494.79	16,925.76
MAE	Museu de Arqueologia e Etnologia	62,845.22	3,399.99
MAC	Museu de Arte Contemporânea	70,325.13	4,801.36
MZ	Museu de Zoologia	27,256.03	2,062.54
MP	Museu Paulista	105,136.63	24,943.51
PCAB	Pref do Campus de Bauru	537,742.00	10,824.45
PCASC	Pref do Campus Adm de São Carlos	1,049,550.78	51,086.59
PCARP	Pref do Campus de Rib Preto	763,706.37	87,799.73
PCLQ	Pref do Campus Luiz de Queiroz	799,143.72	59,998.92
PCO	Prefeitura da Cidade Universitária	2,591,363.83	53,441.61
PCAPS	Prefeitura do Campus de Pirassununga	568,662.50	33,455.48
RUSP	Reitoria	36,327,670.86	7,095,584.47
SVOI	Serv Verif Óbitos do Interior	12,947.07	4,347.89
SVOC	Serviço de Verificação de Óbitos da Capital	35,501.57	119.03
	TOTAL	63,003,866.50	10,070,431.68

No caso das rendas implícitas, utilizou-se procedimento semelhante ao adotado no por Alves e Nogueira(1975)¹³. Inicialmente seria necessário avaliar o estoque de capital da Universidade, porém, dada a dificuldade deste tipo de levantamento, tomou-se o valor de mercado do aluguel de todos os edifícios como medida das rendas implícitas, ou dito de outra forma, do custo do fluxo de serviços gerados pelo capital. Conforme apresentado no relatório, "A idéia é simples: se a USP decidisse alugar o seu espaço útil a terceiros, obteria o aluguel de mercado por m². Como a área disponível da USP é muito grande, é bastante provável que isso levasse a uma depressão nos preços de aluguel por m², porém, para simplificar, supor-se-á que isso não ocorreria, ou que a USP

¹³ Este trabalho procurou avaliar a capacidade instalada da USP, e para tal, construiu indicadores muito interessantes, e enfocou vários aspectos, normalmente desconsiderados em trabalhos desta magnitude. Seria muito interessante receber uma atualização que permitisse uma comparação entre a realidade da USP na década de 70 e 20 anos depois.

alugaria a sua área lentamente". A Tabela II-3 apresenta a área das várias unidades agrupadas por campus. O valor considerado do m² útil para o bairro do Butantã, onde se localiza a Cidade Universitária, foi de R\$ 1.430,00 e refere-se aos valores de mercado vigentes em meados de 1994. Esta informação foi obtida junto a especialistas do setor. Considerou-se, ainda, um fator redutor de 0,45 devido ao fato de que certamente seria necessária uma grande reforma nos prédios para torná-los úteis a uma nova ocupação. Esse percentual baseia-se, ainda, na hipótese de que a idade média dos prédios esteja na faixa de 15 a 25 anos. É importante lembrar a esta altura, que é necessário o valor de aluguel destes imóveis e que até o momento tem-se uma estimativa do preço de venda.

Conforme especialistas do mercado imobiliário¹⁴, a renda média mensal que um imóvel alugado em São Paulo gera, oscila entre 0,5% e 2% do valor de venda do imóvel. Segundo a mesma fonte, o padrão brasileiro tem se concentrado em 1%, porém imóveis maiores rendem menos. Assim, dado o estado dos imóveis e sua difícil adaptação a outros tipos de uso, decidiu-se utilizar o piso da faixa, ou seja, 0,5% do valor de venda. Na Tabela II-3 estão relacionados as unidades com seus respectivos "aluguéis", que na verdade, serão tomados como *proxies* das rendas implícitas.

No caso das unidades do interior, dada a escassez de informações sobre o mercado imobiliário do interior, considerou-se que o valor do metro quadrado corresponde a 80% do valor do metro quadrado em São Paulo. Assim, tomar-se-á por base o valor de R\$ 1.144,00 para o metro quadrado de área construída. As demais hipóteses quanto à necessidade de reforma e a idade média dos imóveis foram mantidas.

¹⁴ Ver jornal Gazeta Mercantil 19,20 e 21 de fevereiro de 1996, pág. A-4.

Tabela II-3: Área Edificada por Campus e Unidade em 1993

Campus Unidade	Salas de Aula	Sala de Professores	Laboratórios	Bibliotecas	Administração	Outras	Total Edificada	Ed.Física/ Esp. Lazer
Campus de Bauru								
FOB	1,109.00	1,024.00	3,556.00 (a)	553.09	2,300.00	6,674.00 (b)	15,216.09	456.66
PCAB	0.00	0.00	0.00	0.00	171.50	3,026.50	3,198.00	2,506.00
Subtotal	1,109.00	1,024.00	3,556.00	553.09	2,471.50	9,700.50	18,414.09	2,962.66
Campus de Piracicaba								
ESALQ (c)	7,843.48	5,612.07	13,500.03	685.81	36,302.99	47,205.85	111,150.23	
PCLQ	0.00	0.00	2,178.52 (d)	2,440.08 (e)	17,751.61 (f)	11,517.91	33,888.12	18,588.00
Subtotal	7,843.48	5,612.07	15,678.55	3,125.89	54,054.60	58,723.76	145,038.35	18,588.00
Campus de Pirassununga								
FZEA/FMVZ	826.60	377.75	1,463.88	0.00	3,074.53	3,577.10	9,319.86	
PCAPS	0.00	0.00	0.00	206.04	7,750.29 (g)	33,553.58	41,509.91	8,435.00
Subtotal	826.60	377.75	1,463.88	206.04	10,824.82	37,130.68	50,829.77	8,435.00
Campus de Ribeirão Preto								

Campus	Salas de Aula	Sala de Professores	Laboratórios	Bibliotecas	Administração	Outras	Total Edificada	Ed.Física/ Esp. Lazer
Unidade								
EERP	515.00	796.53	310.27	0.00	365.24	2,246.96	4,234.00	
FCFRP	633.28	638.57	3,693.55	0.00	995.37	3,327.23	9,288.00	
FEARP	979.30	70.00	0.00	0.00	123.53	600.17	1,773.00	
FFCLRP	1,780.48	2,167.46	4,424.46	151.55	1,513.57	6,311.39	16,348.91	
FMRP	2,844.86	1,550.97	8,197.48	232.87	3,677.76	13,139.06	29,643.00	
FORP	334.26	1,068.95	4,456.40	0.00	1,454.25	6,508.05	13,821.91	
PCARP	410.80	99.72	135.39	2,084.78 (h)	6,318.29 (i)	38,172.56	47,221.54	21,169.98
Subtotal	7,497.98	6,392.20	21,217.55	2,469.20	14,448.01	70,305.42	122,330.36	21,169.98
Campus de São Carlos								
EESC (j)	3,362.94	2,770.30	9,980.56	2,061.65	4,839.88	12,806.19	35,821.52	
ICMSC	862.61	816.58	434.37	582.11	731.34	1,963.15	5,390.16	
IFQSC	1,053.04	1,487.30	7,370.60	1,329.44	2,124.31	7,136.75	20,501.44	
CISC	72.00	167.41	424.50	70.00	312.62	928.24	1,974.77	
PCASC (k)	1,994.65	0.00	69.27	108.33	774.32	10,703.33	13,649.90	19,775.00
Subtotal	7,345.24	5,241.59	18,279.30	4,151.53	8,782.47	33,537.66	77,337.79	19,775.00

Campus Unidade	Salas de Aula	Sala de Professores	Laboratórios	Bibliotecas	Administração	Outras	Total Edificada	Ed.Física/ Esp. Lazer
RUSP (q)	224.14	32.09	0.00	20.55	13,720.62	10,358.65	24,356.05	
FD	5,064.00	2,906.70	92.87	516.57	4,426.97	9,467.89	22,475.00	
EP	15,953.45	6,963.76	19,178.50	4,700.46	17,905.54	72,271.08	136,972.79	
FM	2,983.42	1,959.95	8,688.86	2,493.74	8,499.64	18,555.93	43,181.54	
FSP (l)	971.31	1,436.73	2,555.34	689.00	2,564.98	8,012.81	16,230.17	
EE	1,384.93	673.40	298.29	276.81	1,312.08	3,817.52	7,763.03	
FFLCH	5,199.87	3,441.38	1,120.65	4,484.71	6,899.19	17,703.17	38,848.97	
FCF	811.04	1,195.60	5,665.20	0.00	2,261.72	8,173.79	18,107.35	
FMVZ	2,124.02	2,257.73	5,478.64	1,525.55	4,829.19	6,980.50	23,195.63	
FEA	4,292.25	2,407.79	32.49	1,745.16	11,147.68	8,877.67	28,503.04	
IAG (m)	501.23	1,594.03	1,741.49	708.72	2,880.03	4,664.48	12,089.98	
FAU	5,417.42	1,273.38	2,086.86	2,218.77	2,771.93	10,943.82	24,712.18	
IO (n)	935.82	1,220.63	2,935.31	1,345.59	3,121.50	5,704.30	15,263.15	
FO	970.45	1,802.82	6,866.41	1,008.45	6,130.05	4,199.07	20,977.25	

Campus Unidade	Salas de Aula	Sala de Professores	Laboratórios	Bibliotecas	Administração	Outras	Total Edificada	Ed.Física/ Esp. Lazer
ECA	2,524.69	1,501.55	1,910.62	893.00	3,200.68	5,745.21	15,775.75	
EEF	568.28	413.90	4,172.32	184.08	1,257.47	2,999.88	9,595.93	3,200.00
IB	2,152.19	2,207.82	5,044.59	587.96	2,632.92	7,938.12	20,563.60	
ICB	3,821.63	3,008.84	11,292.84	408.19	4,933.30	14,603.01	38,067.81	
IF	3,093.53	3,889.91	6,256.51	988.92	6,929.03	14,712.56	35,870.46	
IGc	1,498.28	1,492.34	2,884.84	1,602.98	2,271.28	5,821.32	15,571.04	
IME	1,854.04	2,315.00	352.67	1,348.02	2,988.88	5,007.81	13,866.42	
IQ	1,722.41	2,208.06	9,853.65	2,413.02 (o)	3,245.02	11,728.33	31,170.49	
IP	1,457.15	656.28	1,946.30	0.00	2,884.62	2,921.07	9,865.42	
FE	5,496.97	776.12	1,775.80	748.09	4,505.71	7,277.02	20,579.71	
CEBIMar (p)	41.62	103.47	191.68	71.25	463.52	1,098.10	1,969.64	
IEE	98.55	262.66	2,560.52	255.07	1,774.82	1,745.36	6,696.98	
IEA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	995.28	995.28	
IEB	51.50	140.07	26.49	258.08	1,902.01	448.19	2,826.34	
HU	395.52	7.90	5,087.81	0.00	28,397.18	1,893.07	35,781.48	5,108.82

Campus Unidade	Salas de Aula	Sala de Professores	Laboratórios	Bibliotecas	Administração	Outras	Total Edificada	Ed.Física/ Esp. Lazer
SVOC	0.00	0.00	140.77	0.00	790.64	0.00	931.41	
MAE	190.90	126.84	857.73	854.50	869.59	439.44	3,339.00	
MAC	38.70	0.00	87.69	3,662.98	338.33	605.51	4,733.21	
MZ	166.30	78.03	2,366.80	1,693.51	996.01	1,742.92	7,043.57	
MP	49.33	0.00	268.98	1,635.09	895.07	5,073.49	7,921.96	
CCE	169.04	14.85	984.38	19.67	2,038.84	735.01	3,961.79	
CCS	662.64	0.00	0.00	99.78	3,060.43	2,918.12	6,740.97	
CEPEUSP	460.08	42.40	965.84	18.60	2,930.68	16,023.48	20,441.08	36,933.53
COSEAS	0.00	0.00	157.69	13.90	3,559.78	38,700.04	42,431.41	
EDUSP	0.00	0.00	0.00	0.00	1,342.32	782.02	2,124.34	
PCO	0.00	0.00	0.00	0.00	10,333.29	3,794.30	14,127.59	
Subtotal	73,346.70	48,412.03	115,927.43	39,490.77	183,012.54	345,479.34	805,668.81	45,242.35
Total	97,969.00	67,059.64	176,122.71	49,996.52	273,593.94	554,877.36	1,219,619.17	116,172.99

Obs.: As colunas - salas de aula, salas de professores, laboratórios, bibliotecas e administração - incluem somente as áreas úteis líquidas, com possibilidade de ocupação total

<p>A coluna "outras" inclui as áreas de apoio científico, circulação, pilotis e apoio comunitário.</p> <p>A coluna "total" não inclui a área correspondente às instalações abertas para Educação Física, Esportes e Lazer, que correspondem a quadras descobertas, campos de futebol, gramados, quadras de tênis, etc.</p>
(a) Inclui consultórios médicos, odontológicos e clínicas.
(b) Inclui : vestiários, WC, copas, depósitos, associação de alunos, depósito de containers para lixo, palco/auditório/mezanino do Salão Nobre, EDUSP, cabines transformadoras de energia e cabine de medição, dormitórios do CRUSP.
(c) Inclui áreas em Piracicaba, Itatinga, Anhembi e Anhumas
(d) Centro de Informática na Agricultura (CIAGRI) e Museu "Luiz de Queiroz".
(e) Div.de Biblioteca e Documentação do Campus Luiz de Queiroz de Piracicaba, que atende a ESALQ E CENA.
(f) Inclui 3631,50 m2 de área residencial para funcionários .
(g) Inclui 8456,50 m2 de área residencial para docentes e funcionários.
(h) Div. de Biblioteca e Documentação do Campus de Ribeirão Preto, que atende EERP, FFCLRP, FORP, FCFRP, FMRP e FEARP
(i) Inclui 10.764,00 m2 de área residencial para docentes e funcionários.
(j) Inclui áreas em São Carlos e Itirapina (Centro de Recursos Hídricos e Ecologia Aplicada - Represa do Lobo).
(k) Inclui áreas cedidas em comodato para a AFEESC e BANESPA.
(l) Inclui áreas em São Paulo e Araraquara.
(m) Inclui áreas em São Paulo e Valinhos

(n) Inclui áreas em São Paulo, Ubatuba e Cananéia.

(o) Serviço de Biblioteca e Documentação do Conjunto das Químicas, que atende ao IQ e FCF.

(p) Inclui áreas em São Paulo e São Sebastião.

(q) Inclui áreas utilizadas pela CODAGE, CECAE, CORALUSP, CRUSP, SESMT, ACIESP, ADUSP, FUNDUSP E SIBI.

Fonte: Anuário Estatístico da USP - 1994.

Tabela II-4: Valor das Renda Implícitas, por unidade

(valores em reais de julho/1994)

São Paulo	
Centro de Biologia Marinha	6,337.32
Centro de Computação Eletr.	12,747.06
Centro de Práticas Esportivas	65,769.17
Coordenadoria de Assist. Soc.	136,523.06
Coordenadoria de Com. Social	21,689.07
Editora da USP	6,835.06
Escola de Comunicações e Artes	50,758.48
Escola de Educação Física	30,874.90
Escola de Enfermagem	24,977.55
Escola Politécnica	440,709.95
Fac de Medicina Veterin. e Zoot.	74,631.94
Fac Economia, Admin. e Contab.	91,708.53
Fac. de Arquitetura e Urbanismo	79,511.44
Fac. de C. Farmacêuticas	58,260.40
Fac. de Fil. Let. e Cienc.Humanas	124,996.56
Fac. Saúde Pública	52,220.57
Faculdade de Direito	72,313.31
Faculdade de Educação	66,215.22
Faculdade de Medicina	138,936.60
Faculdade de Odontologia	67,494.30
Hospital Univesitário	115,126.91
Inst. Astronômico e Geofísico	38,899.51
Instituto de Biociências	66,163.38
Instituto de Ciências Biomédicas	122,483.18
Instituto de Eletrotécnica	21,547.53
Instituto de Estudos Avançados	3,202.31
Instituto de Estudos Brasileiros	9,093.75
Instituto de Física	115,413.21
Instituto de Geociências	50,099.82
Instituto de Matemática e Estat.	44,615.21
Instituto de Psicologia	31,741.99
Instituto de Química	100,291.05
Instituto Oceanográfico	49,109.19
Museu de Arqueologia e Etnol.	10,743.23
Museu de Arte Contemporânea	15,229.10
Museu de Zoologia	22,662.69
Museu Paulista	25,488.91
Prefeitura do Campus	45,455.52
Reitoria	78,365.59
Serv.Ver.Obitos da Capital	2,996.81
Total	2,592,239.40

Bauru	
Faculdade de Odontologia	39,166.22
Prefeitura do Campus	8,231.65
Total	47,397.87
Piracicaba	
Escola Sup. Agric. L. de Queiroz	286,100.69
Prefeitura	87,228.02
Total	373,328.71
Pirassununga	
Fac. Zotec. E. Alim./Fac. Med.Veterinária e Zotec.	23,989.32
Prefeitura do Campus	106,846.51
Total	130,835.83
Ribeirão Preto	
Escola de Enfermagem	10,898.32
Fac. Ciências Farmacêuticas	23,907.31
Fac.Economia, Adm. e Contab.	4,563.70
Fac. Fil. Cienc. Letras	42,082.09
Fac. Medicina	76,301.08
Fac. Odontologia	35,577.60
Prefeitura do Campus	121,548.24
Total	314,878.35
São Carlos	
Centro de Informática	5,083.06
Escola de Engenharia	92,204.59
Inst. de Ciências Matemáticas	13,874.27
Inst. Física e Química	52,770.71
Prefeitura do Campus	35,134.84
Total	199,067.47

Os custos gerados nos organismos centrais também merecem uma consideração especial. Isto porque estes custos não se referem diretamente à atividade de ensino desenvolvida em cada unidade. Porém, o trabalho realizado nestes órgãos é necessário para o funcionamento da Universidade em sua totalidade. Além disso, é importante destacar que algumas despesas realizadas pelas unidades também acabam sendo contabilizadas nos órgãos centrais, conforme visto anteriormente, é o caso das despesas com pessoal. No Quadro II-2 estão relacionados os órgãos centrais que possuem uma contabilização de gastos em separado, cujos valores foram redistribuídos pelas diversas unidades de ensino.

Deve-se lembrar que, apesar de não estar sendo avaliado, o Instituto de Física e Química de São Carlos foi incorporado à análise neste momento, pois caso contrário, as demais unidades situadas no campus de São Carlos acabariam apropriando custos do IFQSC.

Quadro II-2: Relação dos Órgãos Centrais de Direção e Serviço Acompanhados das Unidades para as quais Foram Redistribuídos os Respectivos Custos.

Sigla	Nome da Unidade	Distribuição para:
RUSP	Reitoria	todas as unidades
COSEAS	Coordenadoria de Assistência Social	todas as unidades
FUNDUSP	Fundo de Construção da USP - FUNDUSP	todas as unidades
CCS	Coordenadoria de Comunicação Social	todas as unidades
CCE	Centro de Computação Eletrônica	todas as unidades
PCO	Prefeitura da Cidade Universitária	todas as unidades excluindo-se EE/FD/FM/FSP/IAG e unidades do interior - FOB/FZEA/FMZ/EESC/ICMSC/IFQSC/EERP/FCFRP/FFCLRP/FMRP/FORP/ESALQ
CEPEUSP	Centro de Práticas Esportivas	todas as unidades excluindo-se unidades do interior - FOB/FZEA/FMZ/EESC/ICMSC/IFQSC/EERP/FCFRP/FFCLRP/FMRP/FORP/ESALQ
PCAB	Pref do Campus de Bauru	FOB
PCAPS	Prefeitura do Campus de Pirassununga	FZEA/FMVZ
IPCASC	Pref do Campus Adm de São Carlos	EESC/ICMSC/IFQSC
CISC	Centro de Informática de São Carlos	EESC/ICMSC/IFQSC
PCARP	Pref do Campus de Rib Preto	EERP/FCFRP/FFCLRP/FMRP/FORP
PCLQ	Pref do Campus Luiz de Queiroz	ESALQ

A seleção das unidades para as quais iriam os recursos da redistribuição foi feita com base em hipóteses sobre a amplitude da atuação de cada um dos órgãos. Assim, as prefeituras dos *campi* do interior têm sua atuação limitada à cidade onde se localizam. Com isso, seus custos foram distribuídos apenas para as unidades que ali se localizam. Os custos da Reitoria, COSEAS, FUNDUSP, CCS e CCE foram redistribuídos entre todas as unidades pois supôs-se que realizam trabalhos que atende toda a Universidade. Já o CEPEUSP dificilmente poderá beneficiar alunos de escolas do interior, mas certamente sua utilização é ampla entre os alunos moradores da capital, independentemente de estudarem em unidades situadas ou não no campus da Cidade Universitária "Armando de Salles Oliveira". Assim, alunos das Faculdades de Direito e Medicina, por exemplo, não teriam dificuldades extras para a utilização do CEPEUSP.

A apropriação entre as unidades foi realizada com base na proporção que cada uma delas possuía no Custeio Total, ou seja, despesas com pessoal, material de consumo e serviços de terceiros. A utilização deste critério partiu do pressuposto de que unidades que demandam mais recursos de custeio provavelmente demandarão mais recursos dos órgãos centrais.

Assim, considerando as devidas apropriações, ou seja, custos de depreciação, rendas implícitas, órgãos centrais de direção, pode-se chegar aos custos anuais de manutenção de cada uma das unidades da USP, que estão na Tabela II-5.

Tabela II-5: Custos para Manutenção das Atividades das Diversas Unidades da USP

UNIDADE	VALORES CORRIGIDOS (em Reais)	
	CUSTEIO TOTAL	DEPRECIÇÃO TOTAL
Escola Sup Agric L de Queiroz	18.500.234.24	960.700.53
Escola de Comunicações e Artes	9.010.709.12	366.239.65
Escola de Educação Física	2.437.629.04	112.843.13
Escola de Enfermagem	3.302.895.38	158.546.22
Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto	3.369.849.31	149.560.93
Escola de Engenharia de São Carlos	12.886.564.23	586.041.14
Escola Politécnica	19.119.113.76	1.401.874.93
Fac. de Arquitetura e Urbanismo	5.702.946.44	287.099.04
Fac. de C Farmacêuticas	6.053.069.76	313.881.25
Fac. de C Farmacêuticas R Preto	4.692.655.55	203.168.50
Fac. de Direito	4.553.985.08	252.023.90
Fac. de Economia, Administração e Contabilidade	7.800.251.67	368.337.56
Fac. de Educação	6.366.836.09	304.156.69
Fac. de Fil Cienc Let Ribeirão Preto	6.495.889.04	339.391.56
Fac. de Fil Let e Cienc Humanas	18.703.036.47	767.345.75
Fac. de Medicina	14.960.325.75	633.651.21
Fac. de Medicina de Rib Preto	18.272.252.35	858.646.54
Fac. de Medicina Veterinária e Zootecnia	8.599.093.13	460.747.05
Fac. de Odontologia	6.484.870.71	302.781.55
Fac. de Odontologia de Bauru	6.832.874.06	276.327.55
Fac. de Odontologia de Ribeirão Preto	5.253.937.68	253.732.32
Fac. de Saúde Pública	8.546.149.84	382.368.35
Fac. de Zootecnia e Engenharia de Alimentos	1.640.941.69	97.796.52
Inst Astronômico e Geofísico	4.153.097.94	219.642.07
Inst. de Biociências	6.103.824.20	331.742.64
Inst. de Ciências Biomédicas	10.995.225.46	547.582.37
Inst. de Ciências Mat S Carlos	3.442.527.66	160.897.24
Inst. de Física	11.651.952.13	581.017.14
Inst. de Geociências	4.644.404.72	219.267.04
Inst. de Matemática e Estatística	7.712.060.41	405.054.06
Inst. de Psicologia	4.481.108.84	208.984.73
Inst. de Química	8.178.375.07	405.272.53
Inst. Oceanográfico	4.260.581.94	197.927.34

Finalmente, restou um ponto, ou seja, dentro de cada unidade os recursos são utilizados para várias atividades, e não somente para o ensino de graduação. Assim, o montante de recursos não pode ser apropriado unicamente como custo da graduação, pois os docentes se dedicam a pesquisa e muitos deles ministram cursos de pós-graduação.

Foram feitas algumas tentativas, entre elas tentar incorporar na medida de ensino assistido, as horas dedicadas à pós-graduação, porém, esta medida incorria no erro de ignorar as atividades de pesquisa. A forma mais adequada foi a de utilizar o conceito de Ensino Ministrado proposto por Alves e Nogueira(1975) e o de Docente Equivalente em RDIDP. O cálculo deste indicador está baseado no número de horas-aula efetivamente ministradas pelos docentes. Assim, é necessário verificar o número de docentes que ministraram aulas nos cursos de graduação, e o total de horas-aula associadas a cada uma das disciplinas efetivamente oferecidas. A desagregação deste indicador pode chegar até ao nível de departamento, ou mesmo área dentro de cada departamento. Para o objetivo deste trabalho, utilizou-se o nível de unidade. Assim, temos que:

$$EM_{unidade} = \frac{\sum_{i=1}^n \text{Horas de aula semestrais que cada docente ministrou em media}}{\text{Docentes que ministraram aulas na graduacao}}$$

onde n é o número de docentes da unidade.

Os dados foram obtidos a partir de um relatório preparado para a Pró-Reitoria de Graduação, denominado "Carga Didática de Graduação (Créditos-Aula) - Resumo" que demonstra por departamento e unidade, o número de docentes que ministraram aulas no semestre indicado, o total de docentes cadastrados, o total de créditos das disciplinas ministradas pelo departamento ou unidade, o número de disciplinas e as "hora-aula-semester-docente" e "hora-aula-semana-docente". O cálculo do $EM_{unidade}$ foi possível pela multiplicação da "hora-aula-semester-docente" pelo número de total de docentes. Não foi utilizado o número de docentes que efetivamente ministraram aula pelo fato de que o valor da "hora-aula-semester-docente" foi calculado a partir da divisão do total de horas-aula ministradas pelo total de docentes e não apenas por aqueles docentes que ministraram as referidas aulas. Assim sendo, como o objetivo era justamente recompor o total de horas aula ministradas, procedeu-se à operação inversa. Feito isto, seria necessário levantar o número total de horas que os docentes dedicam à Universidade, para que se pudesse verificar qual a participação que a atividade "ensino na graduação" têm no montante total de horas dedicadas à Universidade. Este valor total foi obtido no Anuário Estatístico da USP de 1995. À página 49 encontra-se uma tabela com a evolução da disponibilidade de Docentes Equivalentes em RDIDP(DERDIDP), ou seja, de docentes em dedicação exclusiva. Assim :

$$DERDIDP = \text{Docentes em RDIDP} + 0,3 \text{Docentes em RTP} + 0,6 \text{Docentes em RTC}$$

onde,

RDIDP corresponde ao regime de dedicação semanal de 40 horas,

RTC corresponde ao regime de dedicação semanal de 24 horas e

RTP corresponde ao regime de dedicação semanal de 12 horas.

Com isso, a USP criou uma medida para se avaliar a disponibilidade total dos docentes, de acordo com seu regime de trabalho. A partir dos valores observados para o ano de 1994, assumindo a dedicação de 40 horas semanais, encontrou-se o valor

procurado. Na Tabela II-6 encontra-se o percentual médio¹⁵ correspondente à participação do ensino de graduação no total de horas dedicadas à Universidade para o ano de 1994.

Tabela II-6: Fator de Correção dos Custos

Unidades	Porcentagem do Ensino Ministrado referente à Graduação
	Média Anual
Escola Sup Agric L de Queiroz	34.08%
Escola de Comunicações e Artes	91.28%
Escola de Educação Física	45.43%
Escola de Enfermagem	77.76%
Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto	75.54%
Escola de Engenharia de São Carlos	51.53%
Escola Politécnica	58.86%
Fac. de Arquitetura e Urbanismo	76.02%
Fac. de C Farmacêuticas	39.48%
Fac. de C Farmacêuticas R Preto	43.37%
Fac. de Direito	73.26%
Fac. de Economia, Administração e Contabilidade	46.24%
Fac. de Educação	56.85%
Fac. de Fil Cienc Let Ribeirão Preto	31.82%
Fac. de Fil Let e Cienc Humanas	56.29%
Fac. de Medicina	31.06%

¹⁵ Foi necessário encontrar a média pois os dados do ensino ministrado estavam separados por semestre enquanto as medidas de DERDIDP e os dados de custo a serem ajustados eram anuais.

Unidades	Porcentagem do Ensino Ministrado referente à Graduação
	Média Anual
Fac. de Medicina de Rib Preto	52.95%
Fac. de Medicina Veterinária e Zootecnia	85.67%
Fac. de Odontologia	143.74%
Fac. de Odontologia de Bauru	55.37%
Fac. de Odontologia de Ribeirão Preto	88.54%
Fac. de Zootecnia e Engenharia de Alimentos	38.59%
Fac. Saúde Pública	8.82%
Inst. Astronômico e Geofísico	22.79%
Inst. de Biociências	46.32%
Inst. de Ciências Biomédicas	52.73%
Inst. de Ciências Mat S Carlos	45.47%
Inst. de Física	39.25%
Inst. de Geociências	46.54%
Inst. de Matemática e Estatística	39.91%
Inst. de Psicologia	34.24%
Inst. de Química	57.69%
Inst. Oceanográfico	16.37%

Deve-se notar que a Fac. de Odontologia apresentou um resultado aparentemente inadequado. Porém, analisando o perfil de dedicação dos docentes por unidade, constante do Anuário Estatístico da USP¹⁶ verifica-se que esta unidade apresenta uma alta participação de docentes em RTC, ou seja, mais de 75% do quadro. Isto pode significar que os docentes, por se dedicarem a atividades em outros locais, como por

¹⁶ pág. 44.

exemplo, consultórios, eles não se enquadram dentro das exigências do regime de RDIDP, porém acabam, em decorrência das necessidades do curso, dando uma dedicação maior do que a inferida a partir destas aproximações. Se este for o caso, na verdade estará ocorrendo uma espécie de financiamento da atividade "ensino à graduação" por outras fontes de recursos, não controladas pela Universidade. De qualquer maneira, procurou-se investigar a razão desta discrepância junto à Pró-Reitoria de Graduação que informou desconhecer fatos que pudessem justificar este resultado. Ressaltou, porém, que devido a peculiaridades de alguns dos cursos ministrados, principalmente, por algumas faculdades da área de biológicas, especialmente, pelas Faculdades de Medicina e Saúde Pública, o cadastramento de algumas disciplinas com padrão anual, ou mesmo de disciplinas compostas ¹⁷ acabava gerando algumas dificuldades nas respectivas seções de graduação, em relação ao cadastramento das disciplinas. Foi informado também, que não existia outra fonte de informações com a qual se pudesse comparar os referidos dados. Assim, pela possibilidade de estar sendo captado o fenômeno da dedicação efetiva ser maior do que a registrada e pela completa falta de alternativa, optou-se por manter a informação conforme estava.

Sendo assim, na Tabela II-7 podem ser encontrados os custos associados à atividade de ensino na graduação das diversas unidades, corrigidos de acordo com os critérios apresentados acima.

Tabela II-7: Despesas de Custeio e Depreciação da Atividade de Ensino da Graduação - valores finais

	CUSTEIO TOTAL	DEPRECIÇÃO TOTAL
Escola Sup Agric L de Queiroz	6,303,954.82	327,358.70
Escola de Comunicações e Artes	8,224,524.75	334,285.24
Escola de Educação Física	1,107,414.87	51,264.64
Escola de Enfermagem	2,568,331.45	123,285.54
Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto	2,545,415.68	112,970.85
Escola de Engenharia de São Carlos	6,639,802.22	301,957.70
Escola Politécnica	11,253,510.36	825,143.58
Fac. de Arquitetura e Urbanismo	4,335,379.88	218,252.69

¹⁷ Disciplina composta é aquela que está associada a um número maior de créditos, por implicar na necessidade de frequência e aprovação em vários cursos de pequena duração.

	CUSTEIO TOTAL	DEPRECIACÃO TOTAL
Fac. de C Farmacêuticas	2,389,449.29	123,904.63
Fac. de C Farmacêuticas R Preto	2,035,204.71	88,114.18
Fac. de Direito	3,336,146.03	184,626.99
Fac. de Economia, Administração e Contabilidade	3,606,836.37	170,319.29
Fac. de Educação	3,619,227.97	172,897.87
Fac. de Fil Cienc Let Ribeirão Preto	2,066,667.10	107,977.42
Fac. de Fil Let e Cienc Humanas	10,527,939.23	431,938.92
Fac. de Medicina	4,645,929.16	196,780.38
Fac. de Medicina de Rib Preto	9,675,157.62	454,653.35
Fac. de Medicina Veterinária e Zootecnia	7,366,843.08	394,722.00
Fac. de Odontologia	9,321,353.16	435,218.20
Fac. de Odontologia de Bauru	3,783,362.37	153,002.56
Fac. de Odontologia de Ribeirão Preto	4,651,836.42	224,654.59
Fac. de Zootecnia e Engenharia de Alimentos	633,239.40	37,739.68
Fac. Saúde Pública	753,343.11	33,705.77
Inst. Astronômico e Geofísico	946,283.37	50,045.44
Inst. de Biociências	2,826,986.18	153,646.60
Inst. de Ciências Biomédicas	5,797,232.63	288,712.80
Inst. de Ciências Mat S Carlos	1,565,317.33	73,159.97
Inst. de Física	4,572,808.61	228,020.18
Inst. de Geociências	2,161,273.74	102,035.91
Inst. de Matemática e Estatística	3,077,497.71	161,636.82
Inst. de Psicologia	1,534,331.67	71,556.37

	CUSTEIO TOTAL	DEPRECIAÇÃO TOTAL
Inst. de Química	4,717,695.66	233,781.46
Inst. Oceanográfico	697,244.23	32,390.81

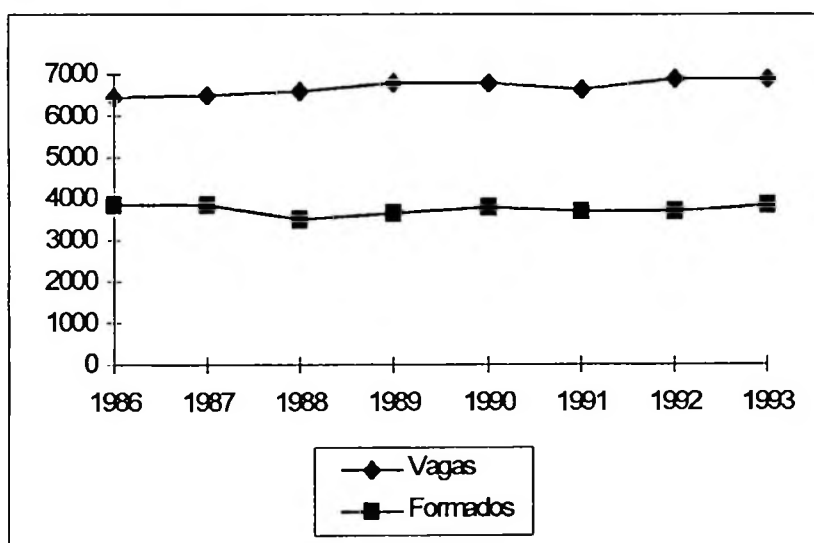
A seguir, será apresentada a metodologia utilizada para a mensuração da atividade Ensino de Graduação, que servirá de base para a apropriação dos custos de retenção dos alunos.

II.3 O Conceito de Ensino Assistido na Universidade

Conforme argumentado na Introdução deste capítulo, este estudo, pretende avaliar os custos das perdas provocadas pela evasão e repetência a nível de graduação, do ponto de vista da Universidade

Dentro da própria USP foram realizados alguns trabalhos sobre essas questões. O estudo de Hamburger(1986), primeiramente apresenta a diferença entre número de ingressantes e o número de formados como uma medida das perdas ocorridas dentro da Universidade. O Gráfico II-1 mostra a evolução do número de vagas e de alunos formados durante o período de 1986 a 1993.

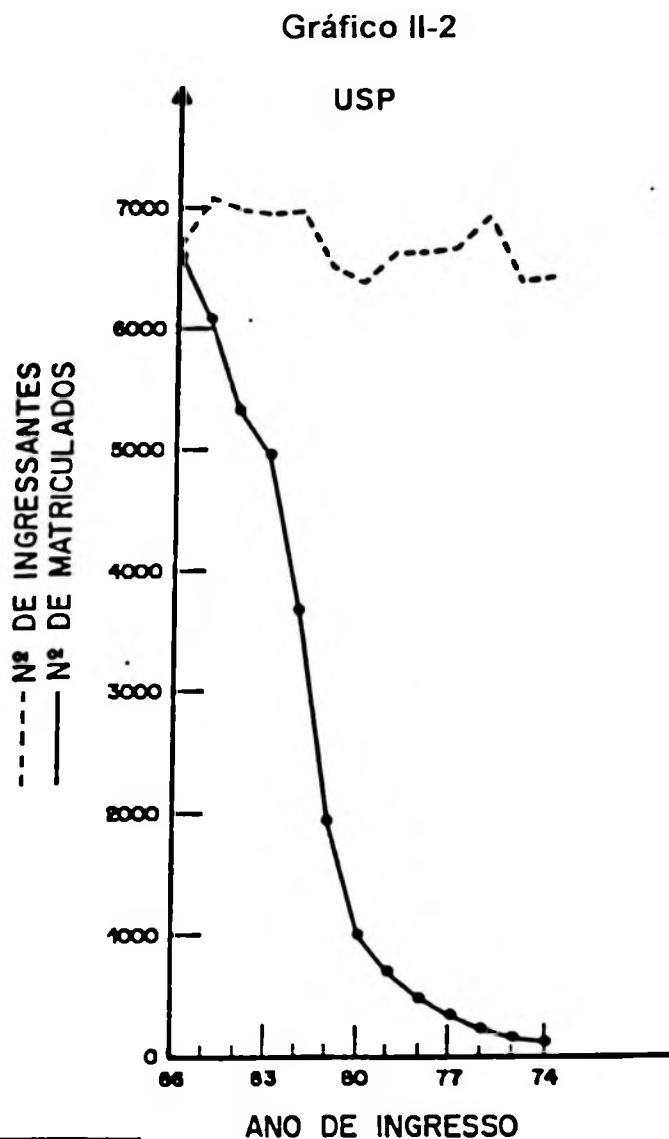
Gráfico II-1: Evolução do Número de Vagas e Formados na USP



Conforme se pode verificar, a diferença têm-se mantido na casa dos 3000 alunos, ou seja, a perda seria de aproximadamente de 44%, anualmente. Ocorre que este

indicador é uma medida imprecisa pois entre os formados certamente existem alunos que ingressaram em anos distintos.

Assim, segundo o autor, o procedimento mais indicado seria estudar o número de matriculados e número de formados em função do ano de ingresso. Foram analisados os registros dos alunos e levantados quantos dos alunos matriculados no primeiro semestre de 1986 haviam ingressado em 1986, quantos em 1985 e assim por diante. Conforme o autor, "Se não houvesse evasão o número de matriculados em determinado ano, por exemplo, 1986, em função do ano de ingresso deveria ser aproximadamente constante durante alguns anos, correspondente à duração do curso, e em seguida deveria cair abruptamente para um número pequeno de alunos retardatários."¹⁸ Porém, esta não é a situação verificada nesta ocasião. Conforme figura aqui reproduzida, podemos ver que o número de alunos por ano diminui constantemente à medida que se retrocede no tempo.



¹⁸ Hamburger(1986), pág. 4.

O autor analisa, também, as informações acerca do número de créditos acumulados pelos alunos, até 1986, conforme o ano de ingresso. A partir dos dados levantados, ele conclui que a maioria dos alunos acaba abandonando o curso sem ter acumulado nenhum crédito, ou seja, sem ter sido aprovado em nenhuma disciplina. "Para os ingressantes de 1982 há mais de mil alunos nessa situação, outros quinhentos que têm entre 1 e 45 créditos - isto é, estão na 1ª série do curso - somente cem, entre 45 e 90 créditos (segunda série) e cerca de cinquenta com mais de 90 créditos. De um total de aproximadamente 1700 abandonos, cerca de 1000, ou 60% são com crédito zero(...)."19

Em estudo posterior Hamburger et al. (1987), o levantamento foi aprimorado e foram pesquisados, por ano de ingresso para o período de 1986 a 1974, o número de alunos matriculados em agosto de 1986, o de formados, o de abandonos, o número de alunos com matrícula cancelada e sem matrícula e os que não possuíam codificação. Esta forma de análise, permite identificar melhor as razões da distinção entre o número de matriculados e de formados. Porém, os resultados não apresentam diferenças significativas em relação ao que se verificou no estudo anterior.

Outra forma comumente utilizada para avaliar impactos de evasão e retenção consiste em verificar qual o número de anos necessários para a conclusão de determinado ciclo em comparação com o número efetivamente utilizado. Assim, segundo um estudo realizado em Honduras e citado por Coombs e Hallak(1987)²⁰, por exemplo, seriam necessários 11(6+3+2) anos para obter o segundo grau convencional. Devido às altas taxas de repetência e de evasão, o número médio de anos investidos por formado seria da ordem de 18,5 anos.

O problema essencial na utilização de qualquer um dos critérios apresentados acima para a mensuração de custos da retenção reside no fato de que não são contempladas as diferenças entre os vários cursos e, até mesmo, entre disciplinas. O que se está afirmando é que uma reprovação em uma disciplina que, por exemplo, demanda mais horas semanais de aula, certamente implicará num custo superior ao de uma reprovação ou desistência de uma disciplina com menos horas semanais. Para tentar contornar esta limitação, optou-se por trabalhar com o conceito de Ensino Assistido(EA), que nada mais é do que o número total de horas de aula semestrais assistidas pelos alunos conforme definido por Alves e Nogueira(1975)²¹.

Assim, temos:

$$EAT_{umidade} = \sum_{i=1}^n \text{alunos matriculados} \times (\text{horas de aula} + \text{horas de trabalho})$$

onde:

¹⁹ Hamburger (1986), pág. 6.

²⁰ Coombs e Hallak(1987), pág. 26.

²¹ Alves et al.(1975), pág. 75.

$EAT_{unidade}$ = Ensino Assistido pelos alunos de graduação de determinada unidade \Rightarrow Valor Total

= Total de Horas que os Alunos deveriam despende caso realizassem todas as atividades associadas a cada uma das disciplinas em que se matricularam

Alunos matriculados = Número de Alunos de Graduação

Horas-aula = Créditos-aula da disciplina * 15 ²²

Horas-trabalho = Créditos -trabalho * 30

n = número total de disciplinas vinculadas à unidade

Este indicador permite quantificar o total de horas assistidas pelos alunos de graduação. É importante lembrar que este indicador apresenta uma outra grande vantagem em relação aos indicadores apresentados anteriormente. Isto se deve ao fato de que a maioria dos cursos oferecidos na Universidade envolvem disciplinas da própria unidade, bem como de outras unidades. Conforme viu-se anteriormente, o custo por unidade envolve a manutenção das atividades de ensino, independentemente dos alunos beneficiados pertencerem ou não à unidade. O exemplo clássico desta situação é o IME, que oferece disciplinas para a maioria dos cursos da USP. Sendo assim, para os objetivos propostos, o mais adequado é alocar para cada unidade o número de horas assistidas por todos os alunos matriculados, pertencendo ou não a esta unidade. É isto justamente que ocorre com este indicador, uma vez que o cálculo é realizado por disciplina, e não por curso.

Porém, dados os problemas de evasão e repetência, existe uma grande diferença entre o Ensino Assistido Total e o Ensino Assistido Efetivo(EAE). Por EAE deve-se entender o número de horas despendidas em disciplinas em que o aluno obteve aprovação, ou seja:

$$EAE_{unidade} = \sum_{i=1}^n \text{alunos aprovados} \times (\text{horas} - \text{aula} + \text{horas} - \text{trabalho})$$

onde:

²² Segundo Art.65, Regimento Geral da USP e Resolução Conselho de Graduação 3895/91, "crédito é a unidade correspondente a atividades exigidas do aluno. As atividades relativas a aulas teóricas, seminários e aulas práticas têm seu valor determinado em 'créditos-aula'. Cada crédito-aula corresponde a quinze horas-aula. O valor do crédito-trabalho é de 30 horas e corresponde às seguintes atividades: planejamento, execução e avaliação de trabalhos de pesquisa; trabalhos de campo, internato e estágios supervisionados ou equivalentes; leituras programadas; trabalhos especiais, de acordo com a natureza das disciplinas; excursões programadas pelo Departamento."

$EAE_{unidade}$ = Ensino Assistido pelos alunos de graduação de determinada unidade, que resultaram em aprovação \Rightarrow Valor Efetivo

= Total de Horas que os Alunos despenderam nas atividades associadas a cada uma das disciplinas em que obtiveram aprovação

Alunos aprovados = Número de Alunos de Graduação que obtiveram aprovação em cada uma das disciplinas

Horas-aula = Créditos-aula da disciplina * 15

Horas-trabalho = Créditos-trabalho * 30

n = número total de disciplinas vinculadas à unidade

Verifica-se facilmente que a diferença entre EAT e EAE representa uma medida adequada do montante de horas que não resultaram em aproveitamento para os alunos. Esta diferença incorpora aqueles alunos que se matriculam em diversas disciplinas apesar de não estarem dispostos a cursá-las em sua totalidade, ou mesmo, não pretenderem cursar nenhuma delas. São considerados, também, aqueles alunos que, apesar de, supostamente, terem se empenhado, não conseguiram obter aprovação em alguma(s) da(s) disciplina(s). Não estão incluídos, entretanto, aqueles alunos que não haviam se matriculado e aqueles que haviam trancado matrícula.

Neste momento é oportuno lembrar que se o aluno foi aprovado no vestibular realizado pela FUVEST, cuja concorrência e, conseqüente, dificuldade é conhecida de todos, certamente, é porque tem todas as condições de chegar à conclusão do curso.

Dentro deste contexto, a reprovação passa, então, a ser considerada como um sinal de que não houve o empenho necessário ao aproveitamento dos conhecimentos transmitidos. Assim, pode-se vincular esta reprovação a uma decisão individual do aluno, que acaba gerando ineficiências no sistema e provocando desperdício de recursos, tão escassos. Na verdade, o que se pretende, é mensurar o custo decorrente desta opção do aluno por não abandonar oficialmente, nem frequentar o curso de maneira adequada. Ao assumir esta postura, ele acabaria por despender mais recursos do que aqueles necessários a sua formação.

É importante notar que ao se matricular, trancar matrícula ou mesmo, não se matriculando sem manifestar explicitamente o desejo de abandonar o curso, o aluno está sinalizando que, de alguma forma, continua vinculado à Universidade, especificamente àquele curso, e ao fazer isso, obriga a unidade a se programar de tal forma a atender adequadamente este aluno, tanto em termos de alocação de recursos pessoais como físicos. Sendo assim, a diferença entre EAT e EAE não estaria captando esta perda de maneira adequada.

Para tal seria necessária a incorporação na medida da perda, dos alunos que trancaram e daqueles que não realizaram matrícula em cada um dos semestres

considerados, mas que ainda não atingiram o número limite de semestres sem matrícula para o desligamento, ou seja, três.

Pode-se, por outro lado, argumentar que os alunos que não se matricularam já estariam sinalizando seu desinteresse em relação ao curso e, portanto, não deveriam ser contabilizados. Neste caso, a medida mais adequada seria a diferença entre EAT e EAE, com a incorporação somente daqueles que trancaram matrícula. Este grupo de alunos está manifestando explicitamente sua decisão em permanecer vinculado à Universidade, indicando que pretende concluir, mas que precisa de um tempo mais longo até poder retomar suas atividades normais. De qualquer forma, estes indivíduos forçam a unidade a se programar para atendê-los quando se decidirem pelo retorno.

A partir destas considerações, optou-se por realizar o cálculo considerando as duas possibilidades, ou seja, uma em que são excluídos os alunos que não se matricularam e outra em que são incluídos.

A inclusão destes alunos envolveu um trabalho considerável, pois foi necessário imputar a eles um número de horas que teriam sido perdidas pelo fato de não estarem matriculados. Para realizar esta imputação, basicamente foi necessário verificar qual o número de horas em que os alunos se matriculam em média. Conforme destacado anteriormente, a maioria dos cursos oferecidos na Universidade envolvem disciplinas da própria unidade e de outras unidades. Sendo assim, entre os créditos em que os alunos se matriculam em média existe uma parte que pertence a outras unidades.

Primeiramente, recorreu-se à Pró-Reitoria de Graduação que forneceu uma tabela contendo informações acerca de todos os cursos oferecidos pelas unidades. Os dados incluíam número total de disciplinas obrigatórias necessárias para a conclusão do curso, com respectivos totais de créditos-aula e créditos-trabalho, número de obrigatórias ministradas pela unidade de currículo majoritário, com respectivos créditos-aula e trabalho e as mesmas informações para as demais unidades envolvidas. A tabela informava, ainda, o número de eletivas oferecidas, bem como o número de créditos de optativas e a carga horária total necessária para a conclusão do curso.

Para verificar qual é o montante que deve ser imputado para cada uma das demais unidades verificou-se qual o percentual de créditos das obrigatórias oferecidas pelas unidades externas em relação ao total de créditos de obrigatórias necessário. Por outro lado, calculou-se, por unidade, o número médio de matrículas por aluno, ou seja, o número médio de disciplinas em que os alunos se matriculam e o número médio de créditos por disciplina. A partir destes valores e do número de alunos que não se matricularam e que trancaram matrícula calculou-se o número de horas "perdidas" pela desistência destes alunos.

Com os valores totais das horas perdidas e dos percentuais referentes à participação de unidades externas na formação dos alunos da unidade de currículo majoritário procedeu-se à correção dos valores do $EAT_{unidade}$. Assim, ao valor do EAT de cada unidade foi acrescido o montante de horas "perdidas" decorrentes dos que trancaram matrículas, e não-matriculados, quando necessário. A seguir, foi descontada a parcela correspondente à participação das demais unidades e acrescida a parte correspondente à participação desta unidade no currículo de cursos oferecidos por outras unidades. A Tabela II-8 contém os percentuais que deverão ser descontados dos

valores das horas correspondentes aos alunos não-matriculados e que trancaram matrícula que deverão ser acrescidas ao EAT das respectivas unidades.

Tabela II-8 : Unidades de Currículo Majoritário e Participação Percentual das Demais Unidades da USP

Unidade Majoritária	Participação das Demais Unidades
Escola de Comunicações e Artes	1.63%
Escola de Educação Física	21.71%
Escola de Enfermagem	25.76%
Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto	18.88%
Escola de Engenharia de São Carlos	13.58%
Escola Politécnica	21.60%
Fac de Arquitetura e Urbanismo	12.35%
Fac de C Farmacêuticas	40.13%
Fac de C Farmacêuticas R Preto	7.16%
Fac. de Direito	4.06%
Fac. de Economia, Administração e Contabilidade	18.71%
Fac. de Educação	3.86%
Fac. de Fil Cienc Let Ribeirão Preto	4.35%
Fac. de Fil Let e Cienc Humanas	0.83%
Fac. de Medicina	23.02%
Fac. de Medicina de Rib Preto	0.98%
Fac. de Medicina Veterinária e Zootecnia	45.01%
Fac. de Odontologia	30.72%
Fac. de Odontologia de Ribeirão Preto	8.52%
Fac. Saúde Pública	25.76%

Unidade Majoritária	Participação das Demais Unidades
Inst. Astronômico e Geofísico	45.84%
Inst. de Biociências	30.50%
Inst. de Ciências Mat S Carlos	7.03%
Inst. de Física	25.79%
Inst. de Geociências	33.12%
Inst. de Matemática e Estatística	17.26%
Inst. de Psicologia	12.03%
Inst. de Química	36.91%

Na Tabela II-9 encontram-se os valores do Ensino Assistido Total (EAT) para cada uma das unidades analisadas e de acordo com os dois critérios utilizados. Deve-se ressaltar que o Instituto Oceanográfico e o Instituto de Ciências Biomédicas não oferecem carreiras completas, apenas cursos que fazem parte do currículo de carreiras oferecidas por outras unidades.

Tabela II-9: Valores do Ensino Assistido Total

Unidade	Ensino Assistido Total (EAT)	
	1994	
	corrigido pela incorporação dos trancamentos	corrigido pela incorporação dos trancamentos e sem matrícula
Escola Sup Agric L de Queiroz	1,037,962	1,056,954
Escola de Comunicações e Artes	1,031,707	1,080,979
Escola de Educação Física	228,083	241,288
Escola de Enfermagem	290,187	296,534
Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto	227,571	232,375
Escola de Engenharia de São Carlos	918,232	937,684

Unidade	Ensino Assistido Total (EAT)	
	1994	
	corrigido pela incorporação dos trancamentos	corrigido pela incorporação dos trancamentos e sem matrícula
Escola Politécnica	3,058,593	3,154,972
Fac. de Arquitetura e Urbanismo	936,034	946,713
Fac. de C Farmacêuticas	230,526	246,524
Fac. de C Farmacêuticas R Preto	259,382	264,415
Fac. de Direito	1,693,231	1,785,294
Fac. de Economia, Administração e Contabilidade	1,485,453	1,579,764
Fac. de Educação	801,659	1,246,339
Fac. de Fil Cienc Let Ribeirão Preto	572,294	598,448
Fac. de Fil Let e Cienc Humanas	3,656,968	4,096,539
Fac. de Medicina	1,794,274	1,799,186
Fac. de Medicina de Rib Preto	703,869	707,370
Fac. de Medicina Veterinária e Zootecnia	354,481	355,913
Fac. de Odontologia	458,422	463,485
Fac. de Odontologia de Bauru	362,726	363,092
Fac. de Odontologia de Ribeirão Preto	346,921	349,953
Fac. de Zootecnia e Engenharia de Alimentos	94,843	109,763
Fac. Saúde Pública	105,604	112,797
Inst. Astronômico e Geofísico	62,509	70,117
Inst. de Biociências	399,017	447,409
Inst. de Ciências Biomédicas	778,983	790,957

	Ensino Assistido Total (EAT)	
	1994	
Unidade	corrigido pela incorporação dos trancamentos	corrigido pela incorporação dos trancamentos e sem matrícula
Inst. de Ciências Mat S Carlos	387,936	403,465
Inst. de Física	1,066,408	1,154,170
Inst. de Geociências	198,045	214,093
Inst. de Matemática e Estatística	1,763,789	1,867,353
Inst. de Psicologia	456,361	470,463
Inst. de Química	690,549	733,193
Inst. Oceanográfico	21,479	23,716

A partir destes valores e dos valores de EAE fornecidos pela Pró-Reitoria de Graduação, foi possível construir a Tabela II-10. Assim, a medida da "perda" decorrente do não aproveitamento dos alunos foi construída a partir da diferença entre o Ensino Assistido Total e o Ensino Assistido Efetivo, ou seja, aquele que resultou em aprovação. Na verdade, esta é uma medida de "horas" despendidas sem aproveitamento.

Tabela II-10: Medida das Perdas da Universidade Decorrentes da Decisão Individual dos Alunos

	Ensino Assistido Total - Ensino Assistido Efetivo	
	1994	
Unidade	inclui somente trancamentos	inclui trancamentos e sem matrícula
Escola Sup Agric L de Queiroz	213,937	232,929
Escola de Comunicações e Artes	284,032	333,304
Escola de Educação Física	52,763	65,968
Escola de Enfermagem	32,997	39,344

Unidade	Ensino Assistido Total - Ensino Assistido Efetivo	
	1994	
	inclui somente trancamentos	inclui trancamentos e sem matrícula
Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto	21,666	26,470
Escola de Engenharia de São Carlos	222,232	241,684
Escola Politécnica	999,123	1,095,502
Fac. de Arquitetura e Urbanismo	212,614	223,293
Fac. de C Farmacêuticas	67,056	83,054
Fac. de C Farmacêuticas R Preto	34,367	39,400
Fac. de Direito	328,066	420,129
Fac. de Economia, Administração e Contabilidade	418,443	512,754
Fac. de Educação	290,369	735,049
Fac. de Fil Cienc Let Ribeirão Preto	123,734	149,888
Fac. de Fil Let e Cienc Humanas	1,791,673	2,231,244
Fac. de Medicina	53,209	58,121
Fac. de Medicina de Rib Preto	45,684	49,185
Fac. de Medicina Veterinária e Zootecnia	12,946	14,378
Fac. de Odontologia	21,187	26,250
Fac. de Odontologia de Bauru	5,756	6,122
Fac. de Odontologia de Ribeirão Preto	19,171	22,203
Fac. de Zootecnia e Engenharia de Alimentos	12,103	27,023
Fac. Saúde Pública	16,924	24,117
Inst. Astronômico e Geofísico	22,609	30,217

Unidade	Ensino Assistido Total - Ensino Assistido Efetivo	
	1994	
	inclui somente trancamentos	inclui trancamentos e sem matrícula
Inst. de Biociências	110,267	158,659
Inst. de Ciências Biomédicas	97,608	109,582
Inst. de Ciências Mat S Carlos	122,751	138,280
Inst. de Física	512,638	600,400
Inst. de Geociências	66,540	82,588
Inst. de Matemática e Estatística	815,924	919,488
Inst. de Psicologia	77,161	91,263
Inst. de Química	184,314	226,958
Inst. Oceanográfico	8,744	10,981

A unidade que mais tem horas desperdiçadas, com o sentido dado neste trabalho, é a Fac de Fil Let e Cienc Humanas(FFLCH) com 1.800.000 ou 2.200.000, de acordo com o critério que seja escolhido. Já a Fac. de Odontologia de Bauru(FOB) é a que apresenta o menor valor de horas perdidas, na faixa das 6.000. Obviamente, esta medida não pode ser considerada somente em termos absolutos. Afinal, é preciso lembrar que a FFLCH é a que mais oferece vagas para cursos de graduação, enquanto a FOB é uma das que menos oferece, conforme ver-se-á mais adiante.

Em termos relativos, não se verificam alterações nestas posições extremas, continuando a FOB a ter a menor taxa de perdas, na faixa dos 2% do Ensino Assistido Total, e a FFLCH a maior, seguida de perto pelos Instituto de Física e de Matemática e Estatística. Deve-se ressaltar que nestas unidades, aproximadamente, metade das horas de ensino assistido não resulta em aprovação. No Anexo II-2 podem ser encontrados os resultados para todas as unidades analisadas.

A seguir serão apresentados os resultados dos cruzamentos realizados entre os custos medidos e as perdas geradas pela decisão dos alunos.

II.4 Custo das Perdas

Conforme destacado anteriormente, resta fazer o cruzamento entre os custos e as perdas, para verificar qual o montante de recursos que são aplicados no ensino e não resultam em aproveitamento dos alunos.

Antes de apresentar os custos das perdas em termos monetários, é interessante verificar a magnitude deste desperdício através de outro indicador. Na verdade, pretende-se mostrar que, com as "horas assistidas" que não geraram aprovação em toda a USP seria possível que entre 2.400 e 2.900 indivíduos chegassem à conclusão de um curso de graduação, ou seja, entre 35% a 44% das vagas oferecidas. Obviamente, do ponto de vista prático, seria inviável absorver quantidade superior de alunos a ponto de cobrir estas cifras. Não se pode esquecer que estas, referem-se apenas às perdas de um único ano. De qualquer forma, muitas das unidades não comportariam esse maior afluxo de alunos ingressantes, e conseqüentemente, acabariam por reduzir a qualidade dos cursos, o que poderia levar a perdas muito maiores, anulando totalmente o efeito esperado. Assim, esta não pretende ser uma prescrição de política educacional, apenas uma forma de melhor apresentar o problema. No Anexo II-3 encontram-se a carga horária média estimada para conclusão dos cursos oferecidos pela unidade, bem como o número de vagas para ingressantes no ano de 1994. O Anexo II-4 contém as informações, também por unidade, do número de indivíduos que poderia chegar à conclusão de um curso, se fosse possível aproveitar as horas que não geraram aprovação.

Na Tabela II-11 pode-se encontrar a medida do custo por hora assistida, bem como o montante de recursos anuais que se perdem em decorrência de estarem alocados no ensino de alunos que acabam por não gerar qualquer aproveitamento, uma vez que estes alunos não obtiveram aprovação nas disciplinas correspondentes. O total das perdas para a Universidade de São Paulo, no ano de 1994, foram da ordem de 32 milhões de reais, ou seja, o equivalente a 12% das despesas anuais de custeio.

Tabela II-11: Custo devido ao não aproveitamento dos alunos das horas em que estiveram envolvidos no processo de aprendizagem.

Medida do Ensino Assistido Total que inclui Trancamentos				
Unidades	Custo por hora assistida pelos alunos	Custo Anual devido às Perdas decorrentes do não aproveitamento por parte dos alunos	Percentagem em Relação à Perda Total da Usp	Percentagem em Relação ao Total das Despesas de Custeio da Unidade
Escola Sup Agric L de Queiroz	6.39	1,366,799.01	4.2%	7.4%
Escola de Comunicações e Artes	8.30	2,356,267.99	7.3%	26.1%
Escola de Educação Física	5.08	268,040.88	0.8%	11.0%
Escola de Enfermagem	9.28	306,059.83	1.0%	9.3%

Medida do Ensino Assistido Total que inclui Trancamentos

Unidades	Custo por hora assistida pelos alunos	Custo Anual devido às Perdas decorrentes do não aproveitamento por parte dos alunos	Percentagem em Relação à Perda Total da Usp	Percentagem em Relação ao Total das Despesas de Custeio da Unidade
Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto	11.68	253,090.89	0.8%	7.5%
Escola de Engenharia de São Carlos	7.56	1,680,058.10	5.2%	13.0%
Escola Politécnica	3.95	3,945,625.13	12.3%	20.6%
Fac. de Arquitetura e Urbanismo	4.86	1,034,327.65	3.2%	18.1%
Fac. de C Farmacêuticas	10.90	731,088.23	2.3%	12.1%
Fac. de C Farmacêuticas R Preto	8.19	281,333.57	0.9%	6.0%
Fac. de Direito	2.08	682,155.70	2.1%	15.0%
Fac. de Economia, Administração e Contabilidade	2.54	1,064,001.88	3.3%	13.6%
Fac. de Educação	4.73	1,373,547.16	4.3%	21.6%
Fac. de Fil Cienc Let Ribeirão Preto	3.80	470,173.52	1.5%	7.2%
Fac. de Fil Let e Cienc Humanas	3.00	5,369,617.74	16.7%	28.7%
Fac. de Medicina	2.70	143,610.04	0.4%	1.0%
Fac. de Medicina de Rib Preto	14.39	657,469.26	2.0%	3.6%
Fac. de Medicina Veterinária e Zootecnia	21.90	283,461.87	0.9%	3.3%
Fac. de Odontologia	21.28	450,931.70	1.4%	7.0%
Fac. de Odontologia de Bauru	10.85	62,466.36	0.2%	0.9%
Fac. de Odontologia de Ribeirão Preto	14.06	269,479.00	0.8%	5.1%
Fac. de Zootecnia e Engenharia de Alimentos	7.07	85,627.16	0.3%	5.2%

Medida do Ensino Assistido Total que inclui Trancamentos

Unidades	Custo por hora assistida pelos alunos	Custo Anual devido às Perdas decorrentes do não aproveitamento por parte dos alunos	Percentagem em Relação à Perda Total da Usp	Percentagem em Relação ao Total das Despesas de Custeio da Unidade
Fac. Saúde Pública	7.45	126,134.36	0.4%	1.5%
Inst. Astronômico e Geofísico	15.94	360,359.44	1.1%	8.7%
Inst. de Biociências	7.47	823,688.28	2.6%	13.5%
Inst. de Ciências Biomédicas	7.81	762,578.75	2.4%	6.9%
Inst. de Ciências Mat S Carlos	4.22	518,448.56	1.6%	15.1%
Inst. de Física	4.50	2,307,830.07	7.2%	19.8%
Inst. de Geociências	11.43	760,438.66	2.4%	16.4%
Inst. de Matemática e Estatística	1.84	1,498,414.87	4.7%	19.4%
Inst. de Psicologia	3.52	271,521.29	0.8%	6.1%
Inst. de Química	7.17	1,321,595.08	4.1%	16.2%
Inst. Oceanográfico	33.97	297,036.85	0.9%	7.0%
Total		32,183,278.87	100.0%	12.0%

Constam, ainda, da Tabela II-11 duas medidas que auxiliam na análise dos resultados. A primeira refere-se à participação de cada unidade no total das perdas da Universidade. Neste caso, observa-se que a FFLCH é responsável por mais de 16% das perdas totais, seguida de perto pela Escola Politécnica, com aproximadamente 12%, e ECA e o Instituto de Física, com 7% cada. Deve-se destacar que os resultados destas unidades são obtidos a despeito deles apresentarem valores por "hora assistida" relativamente baixos. Na verdade, o valor mais baixo é o do Instituto de Matemática e Estatística, de R\$ 1,84, seguido pelo da Faculdade de Direito, de R\$ 2,08, FEA, de R\$ 2,54, Medicina, de R\$ 2,70 e FFLCH, de R\$ 3,00.

Por outro lado, as unidades que geram as menores perdas são a Faculdade de Saúde Pública, Medicina, Zootecnia e Engenharia de Alimentos e Odontologia de Bauru, com menos de 0,5% cada. Deve-se notar, entretanto, que a Faculdade de Medicina, entre as quatro citadas é a que apresenta o menor valor em termos de "hora assistida",

conforme viu-se acima. Este fato pode significar que é grande a magnitude das atividades de pesquisa, pós-graduação e serviços prestados à comunidade, entre outras, fazendo com que as despesas para a manutenção dos cursos de graduação seja praticamente insignificante. Por outro lado, não se pode desprezar a possibilidade de existência de algum tipo de problema no cadastramento das disciplinas e respectivos docentes, que fez com que as horas destinadas à graduação representassem apenas 31% das horas de dedicação à Universidade conforme dados apresentados na Tabela II-6. Por outro lado, a Faculdade de Odontologia, apesar do percentual de dedicação à graduação superior a 100% e, conseqüentemente, possuir um dos maiores valores por "hora assistida", R\$ 21,28, é responsável por apenas 1,4% do custo decorrente da retenção dos alunos total da USP.

Quando se incorporam os alunos que não se matricularam, os resultados não apresentam mudanças significativas, por esse motivo a tabela completa foi deixada para o Anexo II-5. Apenas cabe destacar que, conforme esperado, o montante de perdas para a USP sobe para 36,5 milhões de reais, representando 13,6% das despesas de custeio da Universidade.

Sendo assim, apesar das medidas adotadas a partir de 1992, que implicaram em um aumento do rigor dos critérios utilizados para o cancelamento de matrícula²³, ainda continua muito elevado o nível das perdas geradas pela indecisão dos alunos frente ao curso em que ingressaram.

Deve-se frisar, no entanto, que o problema não decorre do fato do aluno abandonar o curso antes de sua conclusão, mas sim, do tempo que demora a tomar esta decisão, ou mesmo, do tempo que leva para decidir se vai concluir o curso. Na verdade, o ingresso na universidade pode ser encarado como um experimento, conforme argumento apresentado por Manski(1989), cujos resultados possíveis são a conclusão do curso ou o abandono. Este trabalho será discutido mais detalhadamente no próximo capítulo.

Assim sendo, a evasão não pode ser considerada como um problema em si. Obviamente, se um curso possui uma alta taxa de desistência, isto pode implicar em algum tipo de inadequação ou nos métodos pedagógicos utilizados, ou no conteúdo das disciplinas. Pode, no entanto, ser decorrente do desprestígio da profissão no mercado de trabalho ou até mesmo, pode ser conseqüência do simples desconhecimento dos futuros ingressantes acerca das reais atividades desenvolvidas pelos profissionais da área. No caso das inadequações do curso, medidas devem ser adotadas no sentido de tentar eliminar, ou pelo menos diminuir a fonte do problema.

Porém, certamente a evasão não desaparecerá totalmente. Na verdade, isto nem deve ser desejável, pois pode refletir uma rigidez incompatível com os princípios

²³ O cancelamento de matrícula por ato administrativo passou a ocorrer por motivos disciplinares, se for ultrapassado o prazo de cinco anos de trancamento total de matrícula, se o aluno não se matricular por três semestres consecutivos, se o aluno não obtiver nenhum crédito em quatro semestres consecutivos, excetuados os períodos de trancamento total conforme o art. 75, do Regimento Geral da USP. Anteriormente, a regra previa somente o cancelamento por motivos disciplinares e para os casos de falta de matrícula em dois semestres consecutivos.

acadêmicos. Deve-se frisar, novamente, que o problema concentra-se no tempo excessivo que se concede ao aluno para que se decida pelo abandono ou pela conclusão do curso.

Sendo assim, a questão a ser discutida deve se concentrar nos fatores que levam o aluno a demorar a se decidir sobre o rumo que deve tomar.

Obviamente, não se está argumentando aqui, que as exigências dos cursos devam ser reduzidas, pelo contrário, os cursos devem, cada vez mais, procurar formar pessoas de tal forma, que possam se inserir em um mercado de trabalho cada vez mais competitivo e mutante. Na verdade, esta é uma discussão que vem se desenvolvendo em muitos países. Conforme Montmarquette et al. (1995),

*"In many Canadian political and educational sectors, people are concerned that higher graduation requirements will increase the dropout rates. With national economies challenged by international competition where education matters, not schooling, this kind of concern is troublesome"*²⁴.

Nos próximos capítulos deste trabalho, estes pontos serão abordados com mais detalhe.

A esta altura da discussão, certamente muitos se sentirão inclinados a pensar que uma ótima solução para o problema seria a instituição da cobrança do ensino superior e, conseqüentemente, por meio de uma operação bem simples tentar verificar qual seria o custo mensal de um aluno, o que já forneceria uma base para este tipo de argumentação. Para poupar trabalho ao leitor interessado, uma tabela com estes valores pode ser encontrada no Anexo II-6. Porém, é importante que esteja claro, que este não é o objetivo deste trabalho, e portanto, esta metodologia pode não ser a mais adequada. Mesmo considerando que possa ser aplicada, outro problema decorre do fato de que muitos dos cursos apresentam valores muito elevados como a Faculdade de Odontologia e de Medicina Veterinária e Zootecnia com valores superiores a 2 mil reais mensais. É difícil supor que com a cobrança de valores tão elevados seja possível manter o mesmo número de vagas oferecidas. Assim, a ociosidade seria considerável, elevando ainda mais o valor necessário para cobrir os custos. Por outro lado, pode-se observar, ainda, que os valores assim obtidos indicam que a cobrança geraria receita suficiente para cobrir, aproximadamente, 15% do total dos custos.

Se por um lado, este montante não parece ser suficiente para promover melhorias significativas na situação das finanças da Universidade, por outro, a introdução da cobrança no ensino superior público não deve ser tomada como panacéia para todos os problemas das Universidades. Assim, estes são apenas alguns dos aspectos envolvidos na questão, porém, já indicam que esta discussão merece um cuidado muito maior do que vem recebendo até o momento.

²⁴ Montmarquette et al. (1995), pág. 1.

III. Fatores Associados: Aspectos Teóricos

III.1 Introdução

O capítulo anterior procurou quantificar o montante de recursos alocados no ensino e que não foram aproveitados de maneira adequada pelos alunos. A continuidade do estudo depende do aprofundamento da análise na direção de identificar fatores associados a este tipo de perda.

Primeiramente, é importante destacar a hipótese sobre a qual se está trabalhando. Conforme afirmado anteriormente, se o aluno foi aprovado no vestibular realizado pela FUVEST, de reconhecida dificuldade, certamente, terá todas as condições de chegar à conclusão do curso, caso esta seja sua opção. Assim, o pressuposto básico é de que cada aluno, após ter ingressado na USP, se depara, aparentemente, com duas opções: concluir ou abandonar o curso. Ocorre, entretanto, que se deve considerar, ainda, a existência de uma terceira opção, que corresponde a adiar esta escolha. Este adiamento, pode ser feito basicamente por três maneiras: por meio do trancamento de matrícula, pela falta do empenho necessário à obtenção dos requisitos mínimos para aprovação em todas as disciplinas em que se matriculou ou pela matrícula em um número de disciplinas inferior ao considerado ideal para a conclusão do curso dentro do tempo previsto.

Sendo assim, verifica-se que a questão analisada insere-se dentro do contexto de escolha individual. O aluno, diante de três alternativas, optará por alguma delas, e caso esta opção recaia sobre a terceira possibilidade, ou seja, pelo adiamento, isto implicará em custos para a Universidade conforme a exposição apresentada no capítulo II.

A seleção de uma das três alternativas exige a aplicação de alguma regra de decisão. Assim, pode-se supor que os agentes escolhem aquela alternativa que é dominante em relação às demais, no sentido de ser melhor em algum(s) dos critérios considerados relevantes para o indivíduo, e não ser pior nos demais critérios. Outra possibilidade consiste no estabelecimento de patamares mínimos para todos os critérios e na seleção da alternativa que superar esses limites mínimos. Uma terceira possibilidade está na escolha da alternativa que se mostrar mais interessante no critério considerado mais relevante. Exige-se, neste caso, uma ordenação dos critérios, o que não é necessário nas possibilidades apresentadas anteriormente. Esta última hipótese está associada à análise das ordenações lexicográficas. Finalmente, está a concepção utilitarista, pela qual o indivíduo seleciona a opção que maximiza uma função representativa de suas preferências, ou seja, a função utilidade. Este é, portanto, considerado um agente racional maximizador.

Muitas discussões têm sido travadas acerca de qual das regras de decisão seria a mais adequada para explicar o comportamento dos indivíduos. Porém, todas elas possuem limitações que impedem a sua supremacia absoluta sobre as demais.²⁵

²⁵ Um bom resumo acerca destas questões pode ser encontrado em Ben-Akiva e Lerman(1985), que também serviu de base para a argumentação apresentada acima e a que a segue. Moldau(1988) apresenta uma boa discussão sobre o assunto, principalmente em relação à__

Assim sendo, será utilizada aqui, a noção de agente racional maximizador, em decorrência de sua ampla aplicabilidade em estudos teóricos e empíricos que incorporam hipóteses sobre o comportamento dos agentes econômicos. Deve-se ressaltar, ainda, que esta utilização abrangente também possibilitou um maior conhecimento das restrições do modelo utilizado, o que não ocorre em relação às demais alternativas.

Um desdobramento das discussões referidas acima foi o desenvolvimento dos Modelos de Escolha Probabilística. A elaboração de estudos empíricos evidenciava em inúmeras ocasiões a existência de incompatibilidades entre o comportamento dos indivíduos e a hipótese de maximização de utilidade²⁶. Assim, alguns autores se dedicaram à tarefa de identificar as causas destas inconsistências e passaram a trabalhar sobre dois grupos de idéias: o primeiro associa ao comportamento humano um componente aleatório e o segundo incorpora o fato de que nem todos os elementos relevantes acabam sendo captados pelo analista, e isto seria responsável pela presença de comportamentos, aparentemente inconsistentes.

No primeiro caso, existe uma distribuição de probabilidades associada a cada alternativa e, assim, a escolha não recai necessariamente sobre a alternativa que maximiza a função utilidade. No segundo grupo, a opção selecionada é a que apresenta a maior utilidade, porém, existe uma distribuição de probabilidade para a utilidade associada a cada alternativa. Este segundo tipo de enfoque gerou os Modelos de Utilidade Aleatória.

Coloca-se, novamente, a questão sobre qual das hipóteses seria mais adequada, e neste caso, também não existe uma posição considerada superior. Conforme afirmam Ben-Akiva e Lerman(1985),

*"There is clearly an unresolvable dichotomy between the assertion of a fundamentally probabilistic behavior and what may only appear to us to be probabilistic because of our inability to understand fully and to measure all relevant factors that affect human behavior."*²⁷

Sendo assim, e por coerência com a opção pela existência de uma particular racionalidade por parte dos agentes que atuam de forma a maximizar sua função utilidade, optar-se-á pela segunda corrente, ou seja, será adotado neste trabalho um Modelo de Utilidade Aleatória.

comparação entre a concepção utilitarista e a das ordenações lexicográficas. Langlois e Csontos(1993), Knudsen(1993) e Vanberg(1993) apresentam análises sobre a (in)compatibilidade das noções de agente racional maximizador com as de um agente com racionalidade limitada, incapaz de executar algoritmos de maximização, e que portanto, age de forma a selecionar opções que satisfaçam critérios estabelecidos.

²⁶ Por exemplo, violação da hipótese de transitividade das preferências.

²⁷ Ben-Akiva e Lerman(1985), pág. 49.

Cabe, ainda, ressaltar que outro produto destas discussões foi o Modelo de Escolha sob Risco ou Incerteza, entendida como uma aleatoriedade associada a uma distribuição de probabilidades²⁸. Esta é uma área que está se desenvolvendo muito rapidamente cujos desdobramentos podem vir a ser muito úteis para o tipo de problema aqui analisado. Dentro desta categoria, os modelos de maior aplicabilidade são aqueles que se baseiam na hipótese de que o agente maximiza uma função utilidade esperada. Uma das limitações desta hipótese reside na necessidade de cardinalidade da função utilidade, que não é necessária no caso da análise tradicional nem no da escolha probabilística.

Outro ponto a ser destacado, refere-se ao fato de se estar trabalhando aqui com a hipótese de que após ter sido aprovado no vestibular, existe a clara indicação de que o aluno possui as habilidades necessárias para chegar à conclusão do curso. Assim, conforme se verá a seguir, desaparece a fonte de incerteza para a tomada de decisão. De qualquer forma, esta linha de pesquisas tem evoluído muito e uma ótima referência para desenvolvimentos recentes é Epstein(1992).

A seguir, serão apresentadas algumas teorias relacionadas às causas do fracasso escolar. A partir delas, será possível identificar alguns fatores que podem influir sobre a função utilidade associada às opções disponíveis ao aluno.

III.2 Teorias sobre as Causas do Insucesso Escolar

Tinto(1986) argumenta que é possível classificar as várias teorias que procuram identificar as causas da evasão e do fracasso escolar de acordo com a ênfase que cada uma delas dedica a fatores individuais ou ambientais como responsáveis pelo fenômeno. Segundo ele, existiriam basicamente cinco categorias:

- i. Psicológica;
- ii. Sociológica;
- iii. Econômica;
- iv. Organizacional;
- v. Interacional.

As teorias psicológicas concentram sua análise em fatores exclusivamente individuais, ou seja, a desistência ou fracasso seriam resultado das ações individuais do aluno. Assim, a maioria dos estudos desta categoria centra sua análise no perfil psicológico de alunos que completam seus cursos em contraposição com aqueles que desistem. Segundo Tinto, as conclusões de alguns destes trabalhos indicariam que os alunos que desistem seriam mais "imaturos", "rebeldes", ou até mesmo "desajustados" em comparação com os que persistem. Tinto cita vários trabalhos como pertencentes a

²⁸ Epstein(1992), pág.1

esta categoria, e entre estes destaca os de Heilbrun(1965), Rose e Elton(1966) e Sharp e Chason(1974).

A limitação deste tipo de enfoque reside no fato de que até o momento não foram apresentadas evidências inequívocas da existência de diferenças significativas de "personalidade" entre aqueles que desistem e os que persistem. Justamente nesta linha, ele cita as conclusões do trabalho de Sharp e Chason(1974), que em um primeiro estudo verificaram a existência de diferenças significativas entre persistentes e desistentes entre um grupo de alunos e que ao repetirem a análise com outro grupo não obtiveram os mesmos resultados. Assim, na verdade, eles acabaram comprovando que as diferenças de personalidade observadas nos trabalhos realizados eram condicionadas à situação e à amostra pesquisada²⁹, não podendo ser extrapoladas para outros casos.

Dessa forma, o que o autor argumenta é que esta categoria de teorias acaba por ignorar o impacto que fatores externos têm sobre a "personalidade" e esta suposta "predisposição" dos alunos, a desistir .

A segunda categoria de teorias, as sociológicas, parte exatamente do pressuposto contrário, ou seja, a de que "as forças econômicas e sociais " são responsáveis pelo comportamento dos alunos dentro das instituições de ensino superior, ou ao menos, exercem alguma influência sobre ele. Tinto ressalta, entretanto, que não existem causas unanimemente aceitas como responsáveis pelo sucesso ou fracasso escolar, e, conseqüentemente, social dos alunos.

Assim, dentro deste grupo estariam aqueles autores que argumentam que "as instituições sociais e as de ensino superior em particular são estruturadas para servir aos interesses das elites sociais e educacionais". Conseqüentemente, o fenômeno da evasão e do fracasso escolar deveria ser entendido, não como um fato isolado, e sim como "parte de um amplo processo de estratificação social, que opera no sentido de preservar o padrão de desigualdade social e educacional vigente"³⁰. Com isso, fatores como raça, sexo, status social seriam bons preditores das possibilidades de sucesso de um aluno. Tinto cita os trabalhos de Pincus(1980) e Clark(1960).³¹

Tinto incorporou, ainda, nesta categoria um outro grupo de autores, que considera que as diferenças nos padrões de evasão refletem diferenças nas habilidades dos indivíduos, e não tanto, seu padrão social. Assim, embora a origem social importe ela tende a ser menos relevante do que os atributos individuais que se refletem nas suas

²⁹ Tinto(1986), pág. 361.

³⁰ Idem. pág. 362.

³¹ Dentro desta categoria, merece destaque o trabalho de Patto(1990) que procurou avaliar os problemas de evasão e repetência no primeiro grau. Em suas conclusões à pág. 340 ela argumenta que "a inadequação da escola decorre muito mais de sua má qualidade, da suposição de que os alunos pobres não têm habilidades que na realidade possuem, da expectativa de que a clientela não aprenda ou que o faça em condições em vários sentidos adversas à aprendizagem, tudo isso a partir de uma desvalorização social dos usuários mais empobrecidos da escola pública elementar."

habilidades para competir no mercado acadêmico³². Na verdade, estes autores estariam melhor enquadrados juntamente com as teorias psicológicas, não fosse o fato de que, embasando este enfoque, estaria uma visão "funcional-estrutural" acerca do funcionamento da sociedade.

A principal restrição a este grupo de teorias é a de que, apesar de incorporarem fatores externos, não consideram justamente aqueles mais próximos ao aluno. Neste caso estão inseridos os relacionados às características da instituição a que o aluno está vinculado. Assim, conclui Tinto, que embora muito úteis na análise das tendências do fenômeno da evasão em termos agregados, este grupo de teorias não auxilia em praticamente nada a análise do problema na esfera institucional.

A terceira categoria, ou seja, a das teorias econômicas, considera que a decisão de persistir ou não no curso não difere das demais decisões econômicas e baseia-se na ponderação entre os custos e benefícios associados a cada uma das alternativas. A vantagem deste tipo de análise estaria na possibilidade de incorporação de fatores individuais, bem como institucionais. Afinal, a avaliação dos custos e benefícios das alternativas, reflete as experiências e características de cada indivíduo dentro do contexto institucional em que ele está inserido.

Tinto acrescenta, entretanto, que esta forma de análise do problema não permite a consideração de fatores não pecuniários nem sociais. Assim, tais teorias seriam muito úteis na análise de problemas específicos, como por exemplo os efeitos da concessão de auxílio financeiro ou da introdução da cobrança sobre as taxas de evasão, porém não seriam adequadas para explicar o fenômeno da evasão na sua totalidade. Ele acrescenta, ainda, que fatores financeiros geralmente teriam importância secundária na decisão da maioria dos alunos. Na verdade, "embora os alunos freqüentemente cite problemas financeiros como as razões para o abandono, estas razões normalmente refletem outros fatores(...), tais como insatisfação com a instituição. Quando os alunos estão satisfeitos com sua experiência institucional, freqüentemente aceitam grande ônus econômico a fim de prosseguir."³³ Dentro desta categoria pode ser inserido o trabalho de Hartog et al.(1989), Carvajal et al. (1993) e o de Manski(1989) que será analisado com mais detalhes adiante³⁴.

A categoria organizacional procura centrar o foco da análise nos efeitos da organização das instituições sobre o desempenho dos alunos. Especificamente, no caso do fracasso escolar, procura-se avaliar em que medida este problema reflete o impacto que a estrutura escolar tem sobre o processo de socialização e satisfação dos estudantes. Assim, os estudos ligados a esta linha de trabalho buscam evidências dos efeitos da estrutura burocrática, recursos institucionais, tamanho da escola, relações

³² Tinto(1986), pág 363.

³³ Idem, pág.364.

³⁴ Também foram feitos vários trabalhos com o objetivo de avaliar as conseqüências da evasão escolar em vários graus sobre os rendimentos dos indivíduos. Como exemplo, podem ser citados Blakemore e Low(1984).

alunos por professor, funcionários por aluno, por exemplo, sobre as taxas de evasão e repetência.

Sendo assim, este tipo de análise é geralmente muito interessante do ponto de vista da instituição, pois fornece informações úteis ao planejamento das reformas eventualmente necessárias para que se atinja uma maior eficiência interna. Um dos exemplos de trabalho citado como pertencente a esta categoria é o de Kamens (1971).

Entretanto, a maior limitação deste tipo de teoria reside na falta de incorporação de elementos individuais dos alunos, tais como cultura familiar do aluno ou mesmo, sua capacidade de integração ao ambiente escolar. Segundo Tinto, esta categoria de trabalhos acabaria por, implicitamente, assumir que todos os abandonos se deveriam às mesmas causas, o que certamente não é razoável de se supor.

A última das categorias, interacional, é considerada por Tinto a mais adequada para analisar a questão. Isto porque concebe o comportamento do aluno como resultado da interação de vários fatores institucionais e pessoais. Segundo ele, "mais do que corresponder a uma simples combinação entre as teorias psicológicas e organizacionais, este grupo representa uma visão dinâmica e interativa da experiência do estudante, que tem origem na antropologia social e nos estudos etnometodológicos do comportamento humano".³⁵

Na verdade existem inúmeras variantes deste tipo de enfoque. Ele apresenta uma mais simples e a sua própria visão, a qual será resumida aqui.

Tinto baseou sua análise, principalmente, nos estudos acerca do suicídio de Durkheim. Assim, segundo Tinto,

*"Student decisions to leave are seen as directly and indirectly influenced by the individual's social (personal) and intellectual (normative) experiences in the various communities that make up the world of the college. Specifically, they reflect the impact that those experiences have on individual goals and commitments both to the goal of degree completion and to the institution. Thus, decisions to leave reflect the individual's interpretation to those experiences and therefore those personal attributes that are associated with how individuals interact with and come to attach meaning to the world around them."*³⁶

Tinto apresenta algumas limitações de seu modelo, e conseqüentemente, as direções para novas pesquisas. Um dos aspectos que merece destaque é que este tipo de enfoque não permite a incorporação explícita de fatores institucionais. Em decorrência deste fato, sua utilização em estudos que procuram embasar reformas institucionais é bem limitada. Outro ponto importante, corresponde à não incorporação da dimensão temporal, o que implica que assume-se, implicitamente, que o processo de evasão escolar é invariável ao longo do tempo. Finalmente, o modelo não incorpora

³⁵ Tinto(1986), pág. 365.

³⁶ Tinto(1986), pág. 367.

elementos externos, tais como aumento no desemprego de formados, ou aumento de oportunidades de trabalho para indivíduos sem curso superior.

Cabe ressaltar, entretanto, que esta visão, apesar das limitações apresentadas é de extrema utilidade para que se possa ter uma noção mais clara de todos os elementos envolvidos e esferas de análise possíveis para a questão do fracasso escolar, e que freqüentemente acabam escondidos atrás das estatísticas de evasão e repetência.

Em relação à questão da evasão, é interessante verificar, ainda, o que está ocorrendo efetivamente na Universidade de São Paulo.

Em 1990, existiam cursos em que a relação entre número de desligamentos durante o ano e o número de matrículas no início do referido ano³⁷ girava em torno de 2%, tais como a Faculdade de Odontologia e de Medicina, enquanto em outros, este percentual se aproximou de 18%, caso do Instituto de Matemática e Estatística, conforme dados publicados em Santos(1992)³⁸.

Na verdade, este trabalho correspondeu a uma fase preliminar dentro do Programa de Estudos sobre a Evasão na Universidade de São Paulo, coordenado por Jair L.F. Santos.

Entre as conclusões de Santos(1992), merece destaque a de que a evasão, entre 1988 e 1991, apresentou uma tendência de queda e, mais interessante, é o fato de que vem crescendo o número de alunos que se evadem por terem ingressado em outro curso da Universidade. Segundo Santos(1992), em 1991, 18,8% do total de evadidos, enquadrava-se nesta categoria. Deve-se destacar, ainda, que outros 16,2% do total de evadidos freqüentava outro curso superior. Assim, do total de evadidos, 35% não estavam abandonando o ensino superior, apenas estavam redirecionando seus esforços.

Neste caso não se pode falar em evasão pois o aluno não abandonou o ensino superior, apenas está buscando uma nova área para a continuidade de sua formação.

Entendimento semelhante tiveram Santos e Carvalho(1993a). Por este motivo, na montagem do perfil do aluno evadido procuraram distinguir aqueles que realmente haviam abandonado o curso daqueles que apenas haviam reingressado na Universidade. É interessante verificar, conforme os autores, que

"Estes detêm um perfil próprio, devendo efetivamente ser considerados mais como re-optantes de cursos oferecidos do que evadidos propriamente dito".

A partir desta distinção, os autores montaram um quadro muito ilustrativo que será reproduzido a seguir:

³⁷ Na verdade, esta relação pode ser entendida como uma medida da evasão.

³⁸ Tabela A1, pág. 18.

Quadro III-1: Diferenças entre Alunos, Evadidos do Tipo 1(T1=realmente evadidos), Evadidos do Tipo 2(T2=re-optante) e Alunos que estão efetivamente freqüentando os cursos

Váriável Estudada	Categoria Analisada	Ordenação
Idade	Idade Média	T1>Alunos>T2
Sexo	% do Sexo Masculino	T1=Alunos<T2
Estado Civil	% Não Solteiros	T1>Alunos>T2
Nível Social	% da Classe A	T2>T1>Alunos
Atividade remunerada	% com Trabalho Atual	T1>Alunos>T2
Atividade remunerada	% Nunca Trabalhou	T2>Alunos>T1
Escola Segundo Grau	% da Escola Privada	T1=Alunos<T2
Opção no Vestibular	% de Ingressante na 2ª opção	T2>T1>Alunos
Experiência Anterior	% com Curso Concluído	T1>Alunos>T2

As informações acima indicam que o aluno re-optante tende a ser mais novo do que os alunos que estão freqüentando o curso, que por sua vez, são em média mais jovens do que aqueles que abandonaram a Universidade por motivos outros que não o ingresso em novo curso. É interessante notar, que neste grupo encontra-se um percentual maior de indivíduos que já concluíram um outro curso superior. Na verdade, esta participação é bem elevada ou seja, 55% dos alunos que abandonaram a USP já haviam concluído algum curso superior.

Assim, enfocando-se apenas a questão da formação do indivíduo os dados sinalizam que a evasão não parece se caracterizar em um problema crucial, uma vez que, quando ocorre o abandono efetivo este indivíduo já possui formação superior, estando, portanto habilitado a participar do mercado de trabalho em boas condições.

Por outro lado, também é possível verificar que, em termos de nível sócio-econômico, os alunos que abandonam ou mesmo aqueles que trocam de curso, encontram-se em situação mais privilegiada do que aqueles alunos que freqüentam regularmente o curso.

Foram pesquisadas, ainda, as opiniões dos alunos sobre as motivações para escolha do curso e da decisão de prosseguir ou abandonar o mesmo. Segundo Santos e Carvalho(1993b) :

“Permanecem mais na universidade os alunos para os quais a escolha teve algo a ver com chances profissionais futuras, em termos de oportunidade de emprego.”

Os autores destacam, ainda, que :

"Há claros indícios de que a evasão resulta da atuação conjunta de várias causas. Entre os evadidos do tipo 1, destaca-se: problemas com o trabalho, opção por outro curso que segue simultaneamente, dificuldade de acesso, vocação".

Porém, o ponto mais importante refere-se à constatação de que aquelas teorias que procuram associar a evasão a fatores institucionais, neste caso, não contribuem para a explicação do fenômeno. Em Santos e Carvalho(1994) encontram-se relatadas as respostas de alunos sobre a importância desta categoria de fatores sobre a evasão, reingresso e o rendimento escolar e os resultados indicaram que " *a decepção com as aulas, desorganização geral da escola e excesso de aulas em detrimento do tempo para o estudo (foram) mais valorizados pelos alunos como prejudiciais ao bom desempenho escolar do que pelos evadidos como motivos para a evasão. A exceção é o fator colisão com o horário de trabalho, mais relevante para os evadidos do que para os alunos*".

Não se pode deixar de mencionar que estes fatores institucionais se mostraram mais importantes para os evadidos de cursos de período integral do que para os alunos de cursos diurnos ou noturnos.

Em suma, é necessário que se faça a distinção entre a situação em que o aluno toma uma decisão, de concluir ou desistir, e a que ele não o faz. Neste último caso, ele ocupa uma vaga por muito tempo, conforme se verá a seguir, sem que se conheçam suas intenções em relação ao curso.

Obviamente, não se pode ignorar a existência de custos decorrentes da evasão. Porém, a indecisão dos alunos, na maioria dos cursos, é responsável por um descontrole institucional, já que as turmas são montadas e os recursos alocados para um número de alunos supostamente interessado em aproveitar estes recursos. Assim sendo, esse contingente não desprezível de alunos, que ocupa vagas sem chegar à aprovação, é responsável por uma grande fonte de desperdício de recursos dentro da Universidade. Afinal, professores são alocados para turmas que acabam tendo pouco mais de 10 alunos aprovados.

O que se está argumentando é que tão ou mais importante do que a discussão acerca da cobrança no ensino superior ou mesmo das supostas altas taxas de evasão, é a análise do problema da repetência ou da indecisão dos alunos frente ao rumo a ser tomado em relação ao curso em que ingressaram.

Sendo assim, procurar-se-á mostrar que a permanência do aluno dentro da Universidade sem que necessite tomar uma decisão, ou seja, concluir ou abandonar o curso, pode se prolongar por muito tempo como resultado da inexistência de custo para este tipo de postura. Por outro lado, este comportamento gera custos desnecessários e incompatíveis com qualquer noção de eficiência que se adote para avaliar uma instituição de ensino.

É conveniente destacar, ainda, que a visão de Tinto, juntamente com as teorias de enfoque econômico, distintamente das demais, que de uma forma ou de outra, acabaram associando a evasão a alguma ineficiência, seja do indivíduo, da instituição ou da sociedade, analisam o fenômeno como decorrência natural do processo de

racionalização que o indivíduo realiza ao se deparar com uma situação em que ele tem que realizar uma escolha. Nesta direção vai também o trabalho de Manski(1989).

Manski argumenta que para que um aluno que já ingressou no curso superior conclua o mesmo são necessárias duas condições: que ele possua as habilidades necessárias para ser aprovado nas várias disciplinas (componente exógeno) e que tenha se decidido pela conclusão (componente endógeno). Porém, antes do ingresso, o aluno não sabe se possui as habilidades necessárias, nem tampouco tem a dimensão exata acerca da disposição que terá para chegar a se graduar. Assim, na verdade, ao se decidir por ingressar num curso superior, o aluno estaria se decidindo por iniciar um experimento cujo resultado possível pode ser a conclusão ou a evasão.

Sendo assim, este ponto é crucial para a caracterização do problema em relação ao ensino superior, distintamente do que ocorre no ensino de primeiro grau, cuja obrigatoriedade³⁹ elimina este caráter experimental da decisão.

Na verdade, é preciso lembrar que esta hipótese corresponde apenas a uma pequena variação do modelo de escolha sob incerteza, em que o autor procura enfatizar que este caráter experimental impede que a decisão seja analisada pelo seu resultado. Assim, não seria adequado avaliar a evasão como um fracasso. Por outro lado, é preciso destacar também, no caso aqui analisado, que após o aluno ter ingressado, este caráter experimental desaparece, juntamente com a noção de incerteza, pois a aprovação no vestibular já indica que o aluno tem as habilidades necessárias para chegar à conclusão do curso, e que isto não ocorrerá apenas por sua própria decisão.

Prosseguindo em sua análise, Manski apresenta o modelo a partir do qual chega a algumas conclusões muito interessantes. Deve-se notar, entretanto, que toda a sua análise baseia-se na possibilidade de ingressarem em um curso superior aqueles que quiserem, ou seja, de não existirem quaisquer limitações à entrada.

Ele procura mostrar que mudanças na política educacional que visem, por exemplo, reduzir os níveis de evasão podem levar à perversa conclusão de que a melhor solução é a eliminação completa dos subsídios ao ensino superior. Na verdade, o que ocorre é que a eliminação dos subsídios faz com que haja uma redução na atratividade do ensino superior em comparação com a perspectiva de ingresso no mercado de trabalho. O objetivo de reduzir a evasão pode acabar também por reduzir o número de ingressantes, o número de formados e, conforme esperado, o número de evadidos.

Por outro lado, medidas que aumentem a probabilidade dos ingressantes concluírem o curso, tais como melhoria na qualidade dos níveis educacionais mais básicos ou introdução de apoio extra-classe, provocam uma elevação no nível de ingressos bem como de formaturas. Já o nível de abandono fica indeterminado pois as medidas introduzidas podem diminuir a evasão entre os alunos que ingressaram anteriormente, mas de outro lado, será necessário verificar como se comportam os ingressantes atraídos pelas medidas. Sendo assim, o número de evadidos vai também depender do comportamento dos novos ingressantes.

³⁹ No caso brasileiro, deve-se considerá-la como suposta, já que não existem mecanismos punitivos para o seu descumprimento.

De qualquer maneira, o ponto que merece destaque, conforme ressalta o próprio autor é de que "dropouts statistics per se carry no normative message"⁴⁰ e que, portanto, políticas educacionais não devem ser avaliadas com base nas taxas de evasão.

III.3 Modelo Teórico

Pode-se considerar, então, que a decisão de ingressar na Universidade de São Paulo corresponde a um experimento, conforme análise realizada por Manski, porém, existem outras possibilidades, tais como investimento em capital humano ou busca de credenciais. A este respeito é oportuno reproduzir aqui a afirmação de Machlup(1984):

*"For the private considerations of the individual job holder, it makes no difference whether he makes more money owing to his credentials or because he has really become a more competent worker. He has invested in himself and collects the returns on his investment; it is of no consequence to him, or to those who rely on his experience and make the same investment, whether the human capital, thereby created consist in improving working capacity or in a certificate that helps employers to screen applicants for jobs and select the certified ones"*⁴¹.

De qualquer forma, é importante que se destaque que a decisão a ser analisada é a que deve ser tomada após o ingresso na Universidade, ou seja, quando o aluno se depara com as seguintes opções: concluir, desistir ou adiar sua decisão. Com isso, se pretende distinguir bem o objeto de análise. É preciso ressaltar que, na verdade, existem duas decisões distintas: a primeira quanto a ingressar ou não na Universidade e a segunda, quanto à intenção do aluno em relação ao curso. É esta última o objeto da análise.

Sendo assim, e relembando os argumentos apresentados na seção III.1 sobre os Modelos de Utilidade Aleatória, é possível considerar que se o aluno i selecionou a opção j é porque a utilidade, U_j , associada a esta escolha é máxima. O modelo a ser estimado procurará, basicamente, avaliar a escolha de j considerando então que:

$$Pr ob(j) = Pr ob(U_j \geq U_{ik}), \text{ para qualquer } k \neq j.$$

Deve-se destacar que é possível desagregar a utilidade associada a cada alternativa em dois componentes, um determinista e um estocástico. Assim:

$$\begin{aligned} U_j &= V_j + \varepsilon_j \\ U_{ik} &= V_{ik} + \varepsilon_{ik} \end{aligned}$$

onde V corresponde ao componente determinístico e ε , ao componente estocástico.

⁴⁰ Manski(1989), pág. 310.

⁴¹ págs. 526 e 527.

Sendo assim, é preciso destacar que U deve ser tratada, a partir deste momento como uma variável aleatória.

Dessa forma, tem-se que:

$$Pr ob(j) = Pr ob(V_u + \varepsilon_u \geq V_{ik} + \varepsilon_{ik}), \text{ para qualquer } k \neq j.$$

É possível, ainda, expressar $Pr ob(j)$ de duas outras formas, porém será mostrada aqui, apenas uma delas, que conforme se verá a seguir é bem mais conveniente do ponto de vista da aplicação empírica. A exposição a seguir está baseada em Ben-Akiva e Lerman(1985), onde também podem ser encontrados mais detalhes sobre as outras duas formas de expressar $Pr ob(j)$.

Voltando à questão da escolha, se a alternativa j foi selecionada é porque $U_u \geq U_{ik}$, para qualquer $k \neq j$, ou seja:

$$U_u \geq \max_{k \neq j} U_{ik}$$

É possível criar uma "alternativa composta", a partir da qual será feita a comparação com cada alternativa. Esta alternativa será "composta" por todas as alternativas pertencentes ao conjunto de escolhas possíveis, com exceção da escolha j. Se a opção j apresentar uma utilidade superior à alternativa com utilidade mais alta dentro da alternativa composta⁴², j será a escolhida. Este recurso permite que a escolha entre várias alternativas possa ser analisada de forma equivalente a uma escolha binária, o que facilita a compreensão dos pontos envolvidos.

É preciso frisar também, que se U é uma variável aleatória, esta "alternativa composta" também deverá ser tratada como variável aleatória. Assim, tem-se que:

$$Pr ob(j) = Pr ob(V_u + \varepsilon_u \geq \max_{k \neq j} (V_{ik} + \varepsilon_{ik}))$$

Para poder estimar esta probabilidade de escolha da alternativa j é necessário conhecer a distribuição de probabilidade do termo aleatório ε . Assim, se por exemplo, o termo aleatório for independente e idênticamente distribuído da seguinte forma:

$$f(\varepsilon_{ij}) = e^{-e^{-\mu(\varepsilon - \eta)}}$$

onde e é a base da função exponencial natural e μ e η são dois parâmetros, ou seja, se apresentar uma Distribuição Gumbel, é possível mostrar que a probabilidade do indivíduo i realizar a escolha j, entre J possibilidades será:

⁴² Esta alternativa será considerada "melhor" que as demais e a utilidade da alternativa composta será representada pela utilidade desta "melhor" opção.

$$Prob(j) = \frac{e^{\mu I_{ij}}}{\sum_{k=1}^J e^{\mu I_{ik}}}$$

Primeiramente, é preciso fazer algumas considerações a respeito da distribuição de probabilidade sugerida.

Domencich e McFadden(1975) realizam análise semelhante à apresentada anteriormente, utilizando porém a distribuição de Weibull. Neste caso, ter-se-ia que:

$$F(\varepsilon_{ij}) = e^{-e^{-(\varepsilon + \eta)}}$$

Segundo os autores, esta distribuição tem uma "aparência" semelhante à da distribuição normal, além de possuir uma propriedade imprescindível neste caso, qual seja, a de que *"the Weibull distribution is stable under maximization, in the sense that the maximum of two independent Weibull random variables is again a Weibull random variable"*.⁴³ Os autores realizam uma comparação com a distribuição normal, que é estável, no sentido apresentado por eles, sob adição. Assim, a soma de duas variáveis com distribuição normal tem também distribuição normal.

Porém, neste caso, o interesse está concentrado na maximização de U, assim, *"(...) this stability property of the Weibull distribution makes it a natural distribution with which to work, just as the normal distribution is natural for problems involving addition of random variables"*⁴⁴

Os mesmos argumentos podem ser aplicados para a distribuição Gumbel, que apresenta uma forma um pouco mais geral em decorrência da presença de μ , que corresponde a um parâmetro escalar. Se $\mu = 1$ e $\eta = 0$, as distribuições se igualam.

Ben-Akiva e Lerman(1985) apresentam as propriedades da distribuição de Gumbel, que são reproduzidas a seguir:

- i. A moda da distribuição é η .
- ii. A média é $\eta + \gamma / \mu$, onde γ é a constante de Euler (aprox. 0.577).
- iii. A variância é $\pi^2 / 6 \mu^2$.
- iv. Se ε tem distribuição Gumbel com parâmetros (η, μ) , $\alpha\varepsilon + c$ também terá distribuição Gumbel com parâmetros $(\alpha\eta + c, \mu / \alpha)$, onde $\alpha > 0$ e c são duas constantes.

⁴³ Domencich e McFadden(1975), pág. 61.

⁴⁴ Idem.

- v. Se ε_1 e ε_2 são duas variáveis independentes e com distribuição Gumbel com parâmetros (η_1, μ) e (η_2, μ) , respectivamente, então $\varepsilon^* = \varepsilon_1 - \varepsilon_2$ terá a distribuição $f(\varepsilon^*) = \frac{1}{1 + e^{\mu(\eta_2 - \eta_1 - \varepsilon^*)}}$.
- vi. Se ε_1 e ε_2 são duas variáveis independentes e com distribuição Gumbel com parâmetros (η_1, μ) e (η_2, μ) , respectivamente, então o $\max(\varepsilon_1, \varepsilon_2)$ também terá distribuição Gumbel com parâmetros $(\frac{1}{\mu} \ln(e^{\mu\eta_1} + e^{\mu\eta_2}), \mu)$.
- vii. Como corolário da proposição vi, se $(\varepsilon_1, \varepsilon_2, \dots, \varepsilon_J)$ são J variáveis independentes e com distribuição Gumbel com parâmetros $(\eta_1, \mu), (\eta_2, \mu), \dots, (\eta_J, \mu)$, respectivamente, então o $\max(\varepsilon_1, \varepsilon_2, \dots, \varepsilon_J)$ terá distribuição Gumbel com parâmetros $(\frac{1}{\mu} \ln \sum_{i=1}^J e^{\mu\eta_i}, \mu)$.

A partir destas propriedades é possível derivar o modelo Logit Multinomial que será estimado no próximo capítulo deste trabalho. Na verdade, esta é base teórica sobre a qual estarão assentadas as conclusões obtidas a partir da aplicação do modelo ao caso concreto verificado no curso de Economia da FEA-USP.

Seguindo, ainda, Ben-Akiva e Lerman(1985) assumir-se-á que $\eta = 0$, por conveniência, para todos os termos aleatórios. Considerando a alternativa j, como sendo a primeira⁴⁵, ou seja, $j = 1$ têm-se que:

$$Pr\ ob_i(1) = Pr\ ob[V_{i1} + \varepsilon_{i1} \geq \max_{k=2, \dots, J} (V_{ik} + \varepsilon_{ik})]$$

Definindo $U_i^* = \max_{k=2, \dots, J} (V_{ik} + \varepsilon_{ik})$, e considerando a propriedade vii, pode-se

afirmar que U_i^* tem distribuição Gumbel com os parâmetros $(\frac{1}{\mu} \ln \sum_{k=2}^J e^{\mu V_{ik}}, \mu)$. É conveniente lembrar que U_i^* é a utilidade associada à alternativa composta, referida anteriormente.

De forma análoga à utilizada no caso das alternativas simples, pode-se, ainda, desagregar U_i^* , em duas partes correspondentes a um componente determinista e outro

⁴⁵ No caso do interesse estar em outra alternativa que não aquela identificada como primeira, basta reordenar as opções de tal forma que a de interesse passe a ser a primeira. Este procedimento não introduz restrição no caso de inexistência de ordenação prévia das opções, que conforme se verá na parte empírica deste trabalho, corresponde à situação aqui analisada. Deve-se observar, entretanto, que Ben-Akiva e Lerman(1985) vão mais adiante ao afirmar que este recurso pode ser adotado sem perda de generalidade em qualquer situação.

estocástico, ou seja, $U_i^* = V_i^* + \varepsilon_i^*$, onde $V_i^* = \frac{1}{\mu} \ln \sum_{k=2}^J e^{\mu V_i^k}$. Pela propriedade iv, ε_i^* terá distribuição Gumbel com parâmetros $(0, \mu)$.

Assim, pode-se escrever a probabilidade do indivíduo i escolher a opção 1 da seguinte forma:

$$\begin{aligned} Prob_i(1) &= Prob(V_{i1} + \varepsilon_{i1} \geq V_i^* + \varepsilon_i^*) \\ &= Prob[(V_i^* + \varepsilon_i^*) - (V_{i1} + \varepsilon_{i1}) \leq 0] \end{aligned}$$

A propriedade v permite que se tenha:

$$\begin{aligned} Prob_i(1) &= \frac{1}{1 + e^{\mu(V_i^* - V_{i1})}} \\ &= \frac{e^{\mu V_{i1}}}{e^{\mu V_{i1}} + e^{\mu V_i^*}} \\ &= \frac{e^{\mu V_{i1}}}{e^{\mu V_{i1}} + \exp(\ln \sum_{k=2}^J e^{\mu V_i^k})} \\ Prob_i(1) &= \frac{e^{\mu V_{i1}}}{\sum_{k=1}^J e^{\mu V_i^k}} \end{aligned}$$

Ben-Akiva e Lerman(1985) destacam, ainda, que o parâmetro μ não é identificável e, por este motivo, o procedimento usual consiste em atribuir-lhe um valor conveniente, ou seja, 1. A esta altura, verifica-se que todo o procedimento adotado anteriormente também se aplica no caso da distribuição de Weibull, utilizada por Domencich e McFadden(1975), pois na verdade, a distribuição dos termos aleatórios ε acaba ficando da seguinte forma:

$$F(\varepsilon_{ij}) = e^{-e^{-\mu \varepsilon_{ij}}}$$

Sendo assim, mostrou-se que a estimação de um Modelo de Utilidade Aleatória é possível, gerando como resultado a probabilidade de escolha de cada alternativa.

Resta por definir, ainda, uma forma funcional para o componente correspondente à parte determinista da função utilidade, ou seja, para V . Assim, a função utilidade, U_{ij} , pode ser descrita da seguinte forma:

$$U_j(z_i) = V(z_i) + \varepsilon(z_i) \quad (1)$$

onde z corresponde às características do indivíduo i .

Pode-se estabelecer, ainda, que :

$$V_j = \beta_j z_{ij} \quad (2)$$

onde z_{ij} corresponde aos atributos das escolhas e características dos indivíduos e β_j corresponde a vetor de parâmetros.

É importante destacar, ainda, que no caso deste trabalho, os fatores a serem considerados referem-se essencialmente aos atributos dos indivíduos, tais como renda familiar⁴⁶, escolaridade dos pais, entre outros. Sendo assim, a análise que segue concentrar-se-á nos aspectos relacionados a estas características. Deve-se ressaltar, entretanto, que a incorporação de atributos das opções também é possível, exigindo, porém, algumas alterações. Maiores detalhes a este respeito podem ser encontrados em Greene(1990), Ben-Akiva e Lerman(1985), Domencich e McFadden(1975) e McFadden(1981).

Sendo assim, $Pr ob(j) = \frac{e^{\beta_j z_{ij}}}{\sum_{k=0} e^{\beta_k z_{ik}}}$.

A este respeito, cabe um comentário adicional. A rigor, poder-se-ia incorporar como atributo das alternativas alguma medida do diferencial de remuneração recebida por aqueles que chegaram à conclusão do curso e entre aqueles que abandonaram antes do término. Ocorre, porém, que existem alguns fatores que desaconselham este procedimento.

A razão primeira tem por base considerações de ordem teórica. A incorporação explícita deste diferencial de remuneração implicaria na hipótese vinculada às teorias de capital humano, de que os alunos tomariam suas decisões acerca do nível educacional, assim, como da área a seguir, com base em considerações sobre a taxa de retorno associada a cada tipo de decisão. Tendo em vista esta hipótese, surge, desde logo, a questão sobre como se forma a percepção dos indivíduos sobre a remuneração a ser percebida de acordo com a opção selecionada.

Vários trabalhos⁴⁷ foram desenvolvidos na tentativa de comprovar, aprofundar ou, pelo menos, testar tal hipótese. Normalmente, utiliza-se a remuneração efetivamente paga, presumindo-se que os indivíduos utilizam estes valores na formação de suas expectativas, de tal forma que possam fazer suas avaliações acerca da decisão a ser tomada.

⁴⁶ A função utilidade que embasa a análise representa na verdade, a função de utilidade indireta, que incorpora na própria função utilidade as restrições existentes, como, por exemplo, a restrição orçamentária. Maiores detalhes sobre o conceito de função utilidade indireta podem ser encontrados em Kreps(1990), págs. 45 e seguintes.

⁴⁷ Altonji(1993), Hartog, Pfan e Ridder(1989) e Betts(1995) são ótimos exemplos, além de conterem uma boa bibliografia sobre o assunto.

Ocorre, entretanto, que os resultados não têm se mostrado muito promissores. A este respeito vale a pena reproduzir argumento apresentado por Hartog et al. (1989):

"(...) the finding that the difference in expected earnings nowhere reaches statistical significance is important. Since it is hard to imagine that expected earnings are not relevant for schooling decisions, we are led to think that the realized earnings and used here do not properly measure the expected earnings perceived by the individuals when deciding on schooling."

A partir destas considerações, os autores apresentam alguns motivos para a inadequação dos dados utilizados sugerindo a necessidade de melhorar a qualidade das informações e/ou de modificar o modelo construído.

Betts(1995), por outro lado, procurou justamente verificar o conhecimento que estudantes possuem sobre o mercado de trabalho, assim como da remuneração de algumas profissões. Na verdade, o objetivo do trabalho é mais amplo, pois o autor procura identificar o processo de busca deste tipo de informação pelos alunos por meio de uma pesquisa aplicada a alunos de graduação da Universidade da Califórnia, San Diego. Entre os vários resultados interessantes, o autor levanta dúvidas sobre a validade da hipótese de que os alunos formam suas expectativas com base nas remunerações efetivamente pagas no mercado de trabalho. Assim, afirma ele:

"Indeed, the above findings raise doubts about the assumption made in some rational expectations versions of the human capital model that students forecast future wages based on accurate knowledge of current wages. Information is far from complete. For instance, only 26% of students accurately ranked four jobs by starting salary, compared to 4% in the case of purely random guessing and 100% in the case in the case of perfect information. It is unlikely that these errors reflect measurement error alone: the regression analysis found systematic differences in wage errors between students suggestive of, for instance, learning over time."

Assim, apesar de se reconhecer que a renda esperada tem algum impacto sobre a utilidade associada à decisão do aluno, dada a escassez de indicações sobre a relação existente entre esta renda esperada e a remuneração de mercado, optou-se por não incorporar os diferenciais de remuneração como atributo das alternativas.

É importante destacar, ainda, que esta categoria de modelos apresenta uma restrição que é a presença da condição conhecida por "Independência das Alternativas Irrelevantes". Esta condição implica que para cada indivíduo, a razão entre as probabilidades associadas a duas alternativas distintas independe da utilidade de qualquer outra alternativa eventualmente existente. Assim, a inclusão ou exclusão de alternativas não altera a razão entre as probabilidades associadas às alternativas que se mantiveram no conjunto de escolhas. Isto implica de forma geral que, para o indivíduo i , a razão entre as probabilidades de optar pelas alternativas j e k é:

$$\frac{Pr\ ob_i(j)}{Pr\ ob_i(k)} = \frac{e^{r_j}}{e^{r_k}} = e^{r_j - r_k}$$

Primeiramente, é importante destacar que nos modelos de escolha de modos de transporte, principal aplicação dos modelos de escolha multinomial, esta restrição têm sido apresentada como severa. O clássico exemplo apresentado é o do "paradoxo do ônibus azul e vermelho"⁴⁸. Nos modelos em que o termo aleatório apresenta distribuição normal, mais conhecidos por Probit Multinomial, esta condição não existe. Em decorrência deste fato, os estudos na área de transportes têm se direcionado mais à este tipo de modelo⁴⁹.

Convém ressaltar, ainda, que Ben-Akiva e Lerman(1985) argumentam que grande parte da controvérsia gerada em torno das efetivas limitações impostas por esta condição decorre de interpretações equivocadas. Entre elas, vale ressaltar que a condição deve ser analisada somente em situações em que existam alternativas efetivamente distintas, o que não ocorre no caso do paradoxo citado, mas verifica-se na situação analisada neste trabalho. Por outro lado, os autores procuram mostrar, ainda, que se o modelo incorporar de forma adequada as heterogeneidades existentes na população analisada⁵⁰, certamente o modelo gerará resultados satisfatórios.

Em relação à possibilidade de aplicação do Probit Multinomial a este estudo, convém recorrer às conclusões de trabalho realizado por Keane(1992). O autor procura mostrar que existiriam problemas de identificação nesta categoria de modelos, cuja solução estaria na imposição de certas restrições sobre as variáveis exógenas do modelo, de tal forma que, algumas delas afetassem a utilidade de apenas algumas alternativas, e não, de todas. Assim, Keane(1992) afirma que:

"Such exclusion restrictions arise naturally in problems of transportation-mode choice - the area where MNP (multinomial probit) has usually been applied - because mode attributes are readily available in data. Then, it is natural to assume that attributes of mode j (such as price or travel time) affect only the utilities generated by other modes. In many economic applications, however (e.g., choice of industry or occupation), the data available to econometrician will typically include only attributes of survey respondents and not respondents' alternative choices."

⁴⁸ Supondo-se que existam três alternativas de transporte para um determinado destino - ir de automóvel, ir de ônibus ou andando, e que as probabilidades associadas a estas opções sejam as seguintes: 0,50, 0,50 e 0, respectivamente, pode-se mostrar, que a introdução de um novo serviço de ônibus, cuja única diferença em relação ao existente consiste na cor, ou seja, os já existentes são azuis e os novos são vermelhos produz a seguinte mudança, em decorrência da condição da Independência das Alternativas Irrelevantes: $\text{prob}(\text{automóvel}) = \text{prob}(\text{ônibus azul}) = \text{prob}(\text{ônibus vermelho}) = 0,333$, conforme ocorria anteriormente. Assim, é mantida a razão entre as probabilidades de escolha das alternativas, porém, esta nova situação certamente é incompatível com o que o deve ocorrer na realidade. Maiores detalhes sobre os reflexos desta condição sobre os modelos aplicados à área de Transporte podem ser encontrados em Ben-Akiva e Lerman(1985) e Domencich e McFadden(1975)

⁴⁹ Na verdade, a estimação deste tipo de modelo é bem complexa pois envolve integrais multivariadas cuja ordem depende do número de alternativas existentes. Assim, o desenvolvimento da informática também tem estimulado a utilização destes modelos.

⁵⁰ É oportuno lembrar que esta recomendação é válida para a especificação de qualquer categoria de modelo, e que portanto, não implica em qualquer restrição extraordinária do Logit Multinomial.

Ainda, entre as conseqüências deste tipo de problema, a mais visível seria a não-convergência dos resultados do modelo quando da utilização dos algoritmos de otimização.

Tendo em vista as considerações feitas acima sobre as restrições vinculadas à condição da "Independência das Alternativas Irrelevantes" e o fato deste trabalho enquadrar-se perfeitamente na situação analisada por Keane(1992), optou-se pela estimação do Logit Multinomial.

Voltando à equação (1) é preciso notar que V não é observável, e muito menos U . Na verdade, verifica-se apenas a escolha feita pelo aluno ou seja:

$$Y_i = j, \text{ se } U_{ij} > U_{ik} \text{ para qualquer } k \neq j.$$

Conforme mostrou-se anteriormente, este tipo de situação é compatível com um Modelo de Utilidade Aleatória, cuja estimação é possível a partir da escolha de uma distribuição de probabilidade para o termo aleatório ε da equação 1.

Tendo por base as considerações feitas, farão parte da matriz z . as seguintes variáveis pessoais :

1. Idade
2. Sexo
3. Estado Civil
4. Escolaridade do Pai
5. Escolaridade da Mãe
6. Tipo de Escola de 2º Grau freqüentada
7. Área de Concentração no 2º Grau
8. Intenção em relação a algum outro Curso Superior
9. Renda Familiar

As variáveis relacionadas ao perfil do aluno dentro da Universidade são:

10. Ano de Ingresso
11. Classificação no Vestibular
12. Número de Semestres em que estava matriculado até o segundo semestre de 1994, ou que havia demorado para concluir ou abandonar
13. Número de Semestres em que havia trancado matrícula até o segundo semestre de 1994

14. Média Ponderada das Notas em que o aluno obteve aprovação até o segundo semestre de 1994⁵¹
15. Número de Créditos-Aula em que o aluno estava matriculado ou que havia obtido para conclusão do curso
16. A Carga Horária correspondente aos créditos concluídos
17. Número de Disciplinas em que o aluno se matriculou mais de uma vez até obter aprovação
18. Período em que o aluno estava matriculado
19. Dummy para a Conclusão do Curso
20. Dummy para Abandono do Curso
21. Dummy para Trancamento Total de Curso

Convém mencionar o fato de que a maioria das variáveis pessoais que foram selecionadas se adequam também às hipóteses levantadas pelas teorias sociológicas. Enquadram-se nesta categoria as variáveis Sexo, Escolaridade dos Pais, Tipo de Escola de 2º grau freqüentada. Já a variável Renda, além de se enquadrar neste grupo e no das teorias econômicas, também desempenha papel fundamental na função utilidade indireta por incorporar ao modelo a restrição orçamentária. As variáveis Idade, Estado Civil e Área de Concentração no 2º grau, além da pressuposição de afetarem a função utilidade dos indivíduos, também encontrariam respaldo nas teorias psicológicas.

Em relação às variáveis de desempenho deve-se ressaltar que a maioria delas apenas caracteriza o fenômeno estudado. As exceções ficam por conta da Classificação no Vestibular e da Média Ponderada das notas do aluno e Período. As duas primeiras variáveis indicariam uma maior ou menor habilidade do aluno, a primeira em termos "absolutos", e a segunda em relação ao próprio curso. Estas variáveis são compatíveis também com as teorias sociológicas. Já a variável que indica o Período em que o aluno estudou é compatível com as Teorias Organizacionais, uma vez que pode-se considerar que a Infra-Estrutura do curso Noturno é inferior à do Diurno⁵².

⁵¹ A média ponderada corresponde a soma das médias obtidas em cada disciplina em que o aluno obteve aprovação ponderadas pelo número de créditos obtidos. Maiores detalhes acerca de cada uma das variáveis serão fornecidos no próximo capítulo.

⁵² A este respeito é preciso destacar que vários serviços permanecerem disponíveis no curso noturno, tais como Biblioteca, Departamentos e Seção de Alunos. Porém, certamente, a infraestrutura não é a mesma, pois, por exemplo, o número de funcionários disponíveis é menor e além disso, várias unidades da Universidade já estão fechadas, limitando o acesso a acervos de outras bibliotecas, ou mesmo a consulta a professores.

Sendo assim, vale ressaltar que as variáveis foram escolhidas pela compatibilidade com o modelo de utilidade aleatória. Porém, não se pode deixar de mencionar que as teorias sobre as causas de evasão escolar também auxiliaram na definição do modelo estimado a seguir.

No próximo capítulo serão apresentados os dados utilizados e os resultados dos modelos estimados.

IV. Perfil e Comportamento dos Alunos

IV.1 Introdução

A análise concentrar-se-á no curso de graduação em Economia, por um lado, devido ao conhecimento mais profundo acerca da realidade existente dentro da FEA/USP e por outro, pela disponibilidade das informações necessárias⁵³.

Porém, antes de passar ao exame das informações é conveniente tecer algumas considerações a respeito da possibilidade de generalização dos resultados obtidos para as demais carreiras oferecidas pela USP.

A princípio, deve-se destacar que a USP é composta por diversas unidades, situadas na Capital e no Interior, que oferecem uma ampla gama de cursos, cujas peculiaridades devem se refletir no perfil dos professores, dos alunos, nos métodos pedagógicos, e, conseqüentemente, no fenômeno que está sendo estudado.

Conforme se verificou anteriormente, entre cursos existem diferenças marcantes quanto a magnitude da evasão, porém, os estudos realizados pelo NAEF indicaram que esta resulta de um conjunto de motivações que possuem certa similaridade. Entre as justificativas encontram-se desencanto com o curso, decepção com as aulas, desorganização geral da escola, colisão com horário de trabalho, tempo tomado pelo curso, dificuldade de acesso e problemas financeiros.

Por outro lado, é importante lembrar que, na verdade, todos estes fatores contribuem para que o aluno se decida pelo abandono do curso que frequenta, trocando-o por outro, ou interrompendo completamente seus estudos.

O problema decorre, entretanto, do tempo excessivo que os alunos têm para se decidir pelo abandono ou pela conclusão do curso.

Assim sendo, apesar da constatação de que o perfil dos alunos e, mesmo o padrão do fenômeno da evasão é distinto entre cursos, pode-se considerar que, dada a similaridade das motivações apresentadas e do perfil de evadidos, que as conclusões obtidas a partir da análise do comportamento dos alunos do curso de Economia devem auxiliar na análise da situação existente em outras unidades.

Obviamente, não seria conveniente embasar as decisões de política educacional para outras unidades, nos resultados aqui obtidos. Porém, deve-se destacar que estes podem servir de ponto de partida para a elaboração de análises sobre a situação de qualquer curso ou unidade, não só da Universidade de São Paulo como de qualquer outra instituição, uma vez que a aplicabilidade da metodologia proposta é bem ampla.

IV.2 Descrição dos Dados

⁵³ Os dados foram cedidos pela FUVES e pela Seção de Alunos da FEA.

A análise do perfil dos alunos do curso de Economia será feita com base em variáveis pessoais, obtidas a partir das informações fornecidas quando do preenchimento do questionário existente na ficha de inscrição para o vestibular e variáveis relacionadas a algumas características e ao desempenho do aluno dentro da universidade. A análise se concentrará nos alunos ingressantes no período de 1980 a 1990. Deve-se destacar, entretanto, que as informações pessoais para os alunos ingressantes no ano de 1985 não puderam ser recuperadas pelos técnicos da FUVEST devido a problemas existentes na fita magnética que continha estes dados. Assim sendo, este ano não será incluído na análise.

Além disso, devido também a problemas técnicos, mesmo para alguns alunos dos demais anos, alguns dos dados pessoais também não puderam ser aproveitados conforme fornecidos pela FUVEST. Neste caso, procurou-se corrigir ou completar a informação, quando possível.

É necessário colocar, inicialmente, que as variáveis obtidas a partir das respostas dos questionários preenchidos para a FUVEST tiveram que sofrer um tratamento especial, uma vez que dada amplitude do período, muitas alterações foram se processando na formulação das questões. Assim, foi necessária a realização de algumas transformações de forma a tornar estas informações compatíveis para todos os alunos. A seguir serão dadas as explicações acerca dos procedimentos adotados.

A variável Idade foi obtida a partir do cálculo da diferença entre o Ano de Ingresso e o Ano de Nascimento. Para os anos de 1988, 1989 e 1990 a informação acerca do Ano de Nascimento foi checada e alterada, quando necessário, a partir dos Históricos Escolares dos alunos. Este procedimento foi necessário devido à constatação de algumas inconsistências existentes nos dados fornecidos pela FUVEST.

A variável Sexo não apresentou grandes problemas, principalmente porque quando esta informação não estava disponível para alguns alunos foi completada a partir da observação do nome do aluno. A associação realizada foi a seguinte: 0 para sexo masculino e 1 para sexo feminino.

Em relação ao Estado Civil, nenhuma transformação foi necessária uma vez que a escala era a mesma para todos os anos, ou seja:

Quadro IV-1: Estado Civil

Código	Estado Civil
1	Solteiro
2	Casado
3	Viúvo
4	Desquitado
5	Divorciado
6	Outros

As variáveis Escolaridade do Pai e da Mãe receberam tratamento único pois para cada ano a escala era a mesma para ambas as questões. Ocorre, entretanto, que ao longo do período de análise houve uma modificação na escala adotada conforme se verifica no quadro abaixo:

Quadro IV-2: Escolaridade dos Pais

Código	1980	Demais anos
1	Nenhum	Nenhum
2	Primário	Primário Incompleto
3	Ginásial	Primário Completo
4	Colegial	Ginásial ou 1º Grau Incompleto
5	Superior	Ginásial ou 1º Grau Completo
6		Colegial ou 2º Grau Incompleto
7		Colegial ou 2º Grau Completo
8		Superior Incompleto
9		Superior Completo

Verifica-se facilmente que para o ano de 1980 não existe a distinção, para cada um dos graus entre completo e incompleto. Obviamente a escala de valores não seria compatível entre o ano de 1980 e os demais. Por este motivo, seria necessária uma modificação. Optou-se por associar os valores de 1980 com os graus completos da escala dos demais anos, com exceção do valor 1, já que este é equivalente para todo o período. Assim, sempre que a escolaridade do pai ou da mãe de um aluno era indicada como 2 para o ano de 1980, foi transformada em 3. Se o valor indicado era 3 passou a ser 5 e assim por diante. Cabe ressaltar que a transformação inversa também seria possível, ou seja, adaptar os demais anos ao de 1980, o que implicaria em assumir ou que cada uma das categorias estaria englobando aqueles que concluíram ou apenas iniciaram cada um dos ciclos, sem no entanto, chegarem a seu término ou que os graus incompletos seriam equivalentes ao grau inferior completo. A diferença básica entre as duas possibilidades corresponde à diferença de hipótese quanto ao impacto da educação sobre a formação dos indivíduos. No primeiro caso, ou seja, quando, por exemplo, se incorporaria no ginásial ou 1º grau completo aqueles que concluíram ou apenas ingressaram no ginásial ou 1º grau, estar-se-ia assumindo que a evolução do conhecimento se dá por saltos, ou seja, ao ingressar no 1º grau o aluno já apresenta um diferencial em relação ao que apenas concluiu o primário e esta diferença será a mesma independentemente dele concluir ou não o ginásial. Neste caso, um novo salto se dará apenas quando ele concluir o ginásial ou primeiro grau e ingressar no 2º grau. Na segunda possibilidade, também assume-se a hipótese de salto, porém este ocorre de forma distinta, ou seja, o mesmo aluno que tenha ingressado no ginásial se equivalerá àquele que apenas encerrou o primário, ou seja, enquanto ele não concluir o ginásial ou primeiro grau, não haverá mudança qualitativa neste indivíduo em termos educacionais.

Porém, se algum destes procedimentos fosse adotado perder-se-ia a possibilidade de testar se há influência do fato de seus pais terem ou não concluído os respectivos graus de escolaridade sobre a decisão do aluno concluir ou não seu curso de graduação em Economia. Ponderou-se, ainda, que se houver influência do grau apenas, ou seja, se alguma das hipóteses acima estiver correta, seria indiferente adotar a escala de 1980 ou a dos demais anos. Sendo assim, optou-se por realizar a transformação do ano de 1980 conforme explicitado acima, permitindo a incorporação de um número maior de informações na análise.

A sexta variável corresponde ao Tipo de Estabelecimento em que o 2º Grau foi cursado. No Quadro IV-3 podemos visualizar as modificações nas alternativas apresentadas no questionário:

Quadro IV-3: Tipo de Estabelecimento de 2º Grau - escala original

Código	1980 e 1981	1982	1983 a 1987	1988 a 1990
1	Oficial	Municipal	Municipal	Municipal
2	particular	Estadual	Estadual	Estadual
3	Nos dois anteriores	Federal	Federal	Federal
4	Outros	Particular	Particular	Particular
5		Outros	Comunitária	Supletivo
6		Mais de 1 tipo	Supletivo ou Madureza	Maior Parte em Escola Pública
7			Maior Parte em Escola Pública	Maior Parte em Escola Particular
8			Maior Parte em Escola Particular	

Dado o interesse em investigar o impacto da freqüência a um curso de 2º grau público em contraposição à freqüência a um curso particular, optou-se por utilizar a seguinte escala:

Quadro IV-4: Tipo de Estabelecimento de 2º Grau - escala adotada

Código	Tipo de Estabelecimento do 2º Grau
1	Escola Pública - inclui Municipal, Estadual, Federal e maior parte Pública
2	Escola Particular - Inclui Particular e maior parte Particular
3	Outros - Inclui Comunitária, Supletivo ou Madureza e mais de 1 tipo sem especificação de predominância.

Para a variável Área de Concentração do curso de 2º grau não foi possível realizar uma compatibilização adequada para o ano de 1980. Em 1981 esta informação não foi levantada. Por estes motivos não foi possível incorporar este dado para estes anos. No Quadro IV-5 pode-se ver um quadro das alternativas apresentadas para esta questão pela FUVEST nos diversos anos que são objeto desta análise.

Quadro IV-5: Área de Concentração no 2º Grau - escala original

	1980	1982	1983 a 1985	1986 a 1990
1	Científico	Técnico	Técnico	Técnico
2	Clássico	Humanidades	Humanidades	Humanidades
3	Normal	Biológicas	Biológicas	Biológicas
4	Técnico	Exatas	Exatas	Exatas
5	Supletivo	Mais de 1 Área	Outros	Supletivo
6	2º Grau	Outros	Colegial Secundário	Outros
7	Madureza		Colegial Técnico	
8	Outros		Normal	
			Supletivo de 2º Grau	

Conforme dito acima, dada a disparidade das alternativas correspondentes ao ano de 1980 e a inexistência da informação para o ano de 1981, estes dados serão tratados como não disponíveis. Em relação ao restante da amostra, optou-se por considerar a seguinte estrutura:

Quadro IV-6: Área de Concentração no 2º Grau - escala adotada

Código	Área de Concentração do Curso de 2º grau
1	Técnico
2	Humanidades
3	Biológicas
4	Exatas
5	Outras - inclui Mais de 1 Área, Colegial Secundário, Colegial Técnico, Normal e Supletivo

A oitava variável procura verificar a intenção inicial do aluno em relação ao curso, considerando a possibilidade deste já estar vinculado a outro curso de graduação. Basicamente pergunta-se se o aluno já iniciou algum curso superior ou se já prestou vestibular anteriormente e as alternativas aparecem sintetizadas no Quadro IV-7:

Quadro IV-7: Intenção do Aluno em relação a um segundo curso - escala original

Código	1980	1981 e 1982	1983 a 1990
1	não prestou vestibular anteriormente	não é aluno de curso superior e nunca foi	não iniciou curso superior
2	não obteve classificação para a carreira desejada	não é, mas já concluiu um curso superior	sim, mas abandonou
3	não obteve classificação para a instituição desejada	é, e pretende desistir do curso atual se for aprovado neste vestibular	sim, e já concluiu
4	mudou de idéia quanto à carreira desejada	é, e pretende cursar os dois ao mesmo tempo	sim e pretende desistir se for aprovado neste vestibular
5	outros motivos	é, e está prestando vestibular por experiência	sim e pretende freqüentar os dois cursos
6			sim e está prestando vestibular por experiência

A compatibilização gerou a seguinte estrutura:

Quadro IV-8: Intenção do Aluno em relação a um segundo curso - escala adotada

Código	O Aluno já iniciou algum curso superior
1	não iniciou curso superior
2	sim, mas abandonou
3	sim, e já concluiu
4	sim e pretende desistir se for aprovado neste vestibular
5	sim e pretende freqüentar os dois cursos
6	Outra situação - inclui não obteve classificação para a carreira desejada, não obteve classificação para a instituição desejada, mudou de idéia quanto à carreira desejada e está prestando vestibular por experiência

A última das variáveis pessoais tratadas corresponde à Renda Familiar e foi justamente a que mereceu maior atenção e isto se deve basicamente a dois motivos. O primeiro deles decorre da importância dessa informação e o segundo à forma como ela foi pesquisada.

O questionário que serviu como base para este levantamento, conforme já destacado anteriormente foi sofrendo modificações ao longo do período de análise porém esta variável foi a que mais sofreu alterações. Para os anos de 1986 e 1987 a renda familiar foi pesquisada diretamente, ou seja, perguntava-se ao aluno qual a renda familiar e pedia-se que ele colocasse em duas casas o número de milhares ou milhões correspondentes à moeda vigente na época. Para os demais anos, 1980 a 1984⁵⁴ e 1988 a 1990, apresentava-se a ele uma escala com algumas faixas e pedia-se que fosse assinalada a faixa correspondente. O Quadro IV-9 apresenta as faixas de renda constantes dos questionários:

⁵⁴ Lembrar que as informações referentes ao ano de 1985 não puderam ser recuperadas pela FUVEST.

Quadro IV-9: Faixas de Renda Familiar: escala original

Faixas	1980	1981	1982	1983	1984	1988	1989	1990
1	até 5000	até 15000	até 40000	até 80000	até 180000	até 150000	até 100000	até 1000
2	de 5001 a 10000	de 15001 a 25000	de 40001 a 75000	de 80001 a 150000	de 180001 a 350000	de 15001 a 30000	de 100001 a 200000	de 1001 a 2000
3	de 10001 a 15000	de 25001 a 35000	de 75001 a 110000	de 150001 a 220000	de 350001 a 510000	de 30001 a 45000	de 200001 a 300000	de 2001 a 3000
4	de 15001 a 20000	de 35001 a 45000	de 110001 a 150000	de 220001 a 300000	de 510001 a 690000	de 45001 a 60000	de 300001 a 400000	de 3001 a 4000
5	de 20001 a 25000	de 45001 a 60000	de 150001 a 190000	de 300001 a 380000	de 690001 a 870000	de 60001 a 90000	de 400001 a 600000	de 4001 a 6000
6	de 25001 a 35000	de 60001 a 75000	de 190001 a 240000	de 380001 a 480000	de 870001 a 1100000	de 90001 a 120000	de 600001 a 800000	de 6001 a 8000
7	de 35001 a 50000	de 75001 a 100000	de 240001 a 310000	de 480001 a 620000	de 1100001 a 1400000	de 120001 a 180000	de 800001 a 1200000	de 8001 a 10000
8	de 50001 a 70000	de 100001 a 150000	de 310001 a 400000	de 620001 a 800000	de 1400001 a 1800000	de 180001 a 240000	de 1200001 a 1600000	de 10001 a 15000
9	mais de 70001	mais de 150000	mais de 400001	mais de 800001	mais de 1800001	mais de 240001	mais de 1600001	mais de 15001

Para os anos de 1986 e 1987, o tratamento adequado exigia que estes valores fossem atualizados por algum índice de preços até a data desejada. Restava um problema que era determinar em que data este valor estava referenciado, ou seja, a que mês correspondia a renda familiar informada, uma vez que com as altas taxas de inflação um erro de mês implicava em sérias distorções. Para solucionar este problema, que, na verdade, também atinge as informações dos demais anos do período recorreu-se ao calendário apresentado no vestibular e a uma hipótese que será mais facilmente compreendida a partir da análise do Quadro IV-10.

Quadro IV-10: Calendário de Preenchimento dos Questionários FUVEST

	Pagamento da taxa	Inscrição	Mês do preenchimento
1980	01/08 a 05/09/1979	06 e 08/09	ago/79
1981	01/08/1980 a	31/08/1980	ago/80
1982	31/07/1981	29 e 30/08/81	ago/81
1983	12/08/82	11 e 12/09/82	ago/82
1984	15/08/83	10 e 11/09/83	ago/83
1985	13/09/84	29 e 30/09/84	ago/84
1986	09/09/85	21 e 22/09/85	ago/85
1987	01/09/86	20 e 21/09/86	ago/86
1988	01/09/87	19 e 20/09/87	ago/87
1989		17 e 18/09/88	ago/88
1990		01 e 08/10/89	set/89

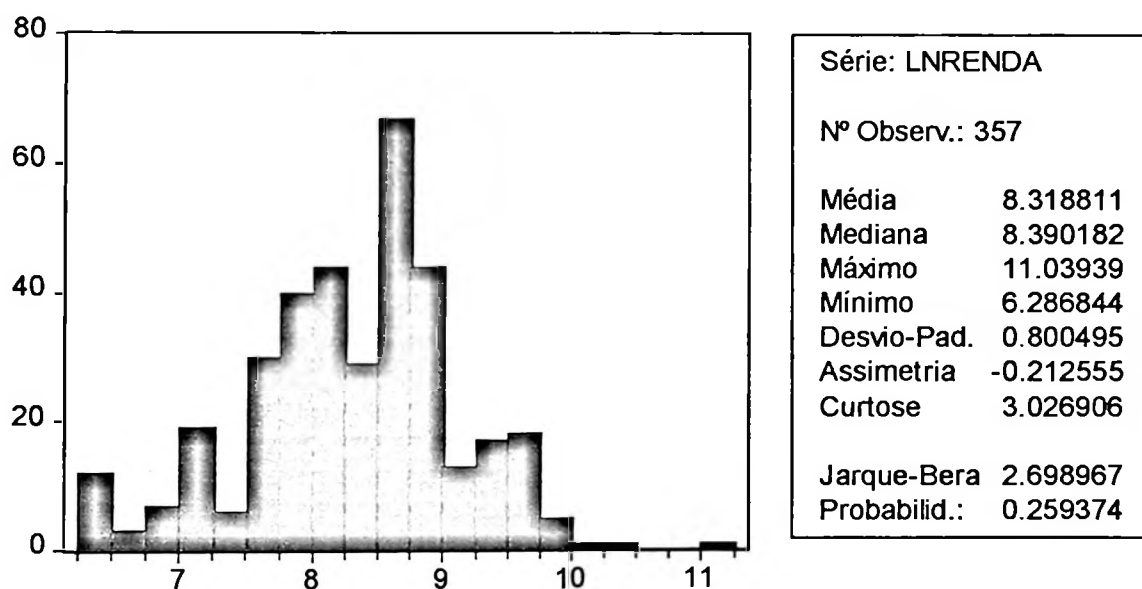
Assim, com exceção do ano de 1990, cujo mês mais adequado foi considerado setembro do ano anterior, para os demais, o mês de referência da renda foi agosto do ano anterior, por ser o mês completo mais próximo à data de entrega dos formulários preenchidos. A hipótese inerente a esta escolha é a de que dada a dificuldade da escolha a ser feita, a grande maioria dos alunos deixa para preencher a ficha de inscrição nos últimos dias do prazo ou seja, em data bem próxima à inscrição. Assim, utilizaria como base para preencher o valor da renda, o último mês em que houve recebimento efetivo. Esta hipótese é razoável para o recebimento de salários bem como para rendas de outras fontes, como aluguéis, etc.

Feita esta hipótese, para os anos de 1986 e 1987 bastava proceder à atualização dos valores. Esta foi feita até julho de 1994 quando a moeda já era o Real, o que facilita a análise do conjunto das informações.

Em relação aos demais anos, optou-se por selecionar o valor médio de cada faixa e este valor ser atualizado a partir das datas de referência correspondentes até julho/94. Esta transformação foi necessária pois verificou-se que as faixas não eram perfeitamente compatíveis ao longo do período.

Restou o problema da última faixa, para o qual não seria possível saber a média uma vez que para todos os anos esta correspondia a uma faixa aberta. Para solucionar este problema, primeiramente reuniu-se os dados dos anos de 1986 e 1987 acerca da renda em um conjunto único. Posteriormente, procurou-se verificar se apresentavam uma distribuição normal nos logaritmos. Abaixo são apresentadas algumas estatísticas, entre elas, a de Jarque-Bera, indicando que existe 25,9% de probabilidade de se cometer o erro tipo 1, ou seja, não aceitar a hipótese nula quando ela é verdadeira. Neste caso, a hipótese nula corresponde a existência de normalidade na série. Assim, será considerado que a distribuição do logaritmo da Renda apresenta distribuição normal.

Figura IV-1: Estatísticas da variável LN(Renda)
(conjunto de informações de 1986 e 1987)



Para cada um demais anos(80 a 84 e 88 a 90), verificou-se qual a proporção de respostas correspondentes à última faixa. As proporções obtidas e a hipótese de normalidade da distribuição dos logaritmos da renda foram utilizadas para calcular um limite inferior para a construção de uma "última faixa" a partir da distribuição dos dados dos anos de 1986 e 1987. Observar que foram obtidos 8 limites inferiores correspondentes a cada um dos anos.

A seguir, para o conjunto de dados de renda dos anos 1986 e 1987, encontrou-se a média da rendas desconsiderando-se a "última faixa". O mesmo procedimento foi feito para os demais anos, ou seja, 1980 a 1984 e 1988 a 1990. Calculou-se a média das informações contidas na última faixa para o conjunto 1986-1987 e por regra de três

sobre os logaritmos neperianos encontrou-se o valor da média da última faixa para cada um dos anos.

A Tabela IV-1 apresenta uma síntese das informações obtidas para a última faixa:

Tabela IV-1: Síntese de Resultados Utilizados no Cálculo da Média da Última Faixa

	Última faixa contém a seguinte proporção de respostas	Demais faixas	Limite Inferior considerando distribuição LOG-NORMAL	Limite inferior da última faixa a partir dos dados de 86/87	Média calculada da última faixa
1980	24.20%	75.80%	8.8791	7,180.07	5,378.64
1981	11.10%	88.90%	9.2964	10,898.70	8,180.87
1982	7.90%	92.10%	9.4490	12,695.15	11,241.87
1983	7.30%	92.70%	9.4826	13,128.95	10,539.03
1984	7.20%	92.80%	9.4884	13,205.40	10,876.96
1988	5.80%	94.20%	9.5770	14,429.37	21,909.35
1989	2.60%	97.40%	9.8743	19,424.34	38,657.85
1990	9.50%	90.50%	9.3679	11,706.79	20,993.70
total	8.20%	91.80%	9.4329	12,492.66	

Sendo assim, a escala utilizada para transformar as faixas de renda já considerando a atualização até julho de 1994 é a seguinte:

Quadro IV-11: Faixas de Renda Familiar: valores utilizados

Faixas	1980	1981	1982	1983	1984	1988	1989	1990
1	152.48	331.90	449.36	460.03	447.22	567.73	722.61	551.21
2	457.48	885.08	1,291.93	1,322.58	1,316.81	1,703.22	2,167.84	1,654.19
3	762.44	1,327.61	2,078.32	2,127.63	2,136.70	2,838.67	3,613.07	2,756.61
4	1,067.41	1,770.14	2,920.88	2,990.18	2,981.44	3,974.13	5,058.29	3,859.03
5	1,372.37	2,323.30	3,819.61	3,910.24	3,875.88	5,677.31	7,226.12	5,512.67
6	1,829.82	2,987.10	4,830.68	4,945.30	4,894.54	7,948.22	10,116.57	7,717.52
7	2,592.23	3,872.16	6,178.78	6,325.38	6,211.34	11,354.58	14,452.24	9,922.36
8	3,659.60	5,531.65	7,976.23	8,165.49	7,950.51	15,896.40	20,233.13	13,780.84
9	5,378.64	8,180.87	11,241.87	10,539.03	10,876.96	21,909.35	38,657.85	20,993.70

As variáveis de desempenho do aluno foram obtidas a partir dos Históricos Escolares, emitidos na sua grande maioria durante o mês de junho de 1994. Assim, as informações correspondem à situação de dezembro de 1993, com exceção do número de semestres em que o aluno está matriculado e do número de semestres em que houve trancamento, que correspondem à situação do primeiro semestre de 1994. Esta distinção é importante apenas para aqueles alunos que não concluíram e nem abandonaram o curso. Deve-se destacar, porém, que dada a magnitude do levantamento houve a necessidade de um tempo relativamente longo para a digitação das informações que foi realizada basicamente de junho a dezembro de 1994.

Devido a problemas detectados⁵⁵ nos históricos de alguns dos alunos, durante o processo de digitação, foi necessária uma nova emissão dos relatórios. Ocorre, que findo o semestre, novas disciplinas são incorporadas e todas as variáveis relacionadas ao desempenho do aluno, tais como média ponderada e carga horária foram recalculadas. Quando isso ocorreu, optou-se por realizar um ajuste nestas variáveis para deixá-las na mesma data que a dos demais alunos, ou seja, junho de 1994.

⁵⁵ Como exemplo pode-se citar, erros no sistema durante a emissão dos históricos que acabavam por impedir a impressão de informações referentes ao desempenho do aluno em várias disciplinas. Além disso, existia um grupo de alunos cujos nomes não constavam da relação existente na Seção de Alunos e que, somente, foram descobertos após o cruzamento com as informações fornecidas pela FUVEST.

É importante lembrar, ainda, que para os alunos ingressantes em 1990 no curso noturno não havia transcorrido o tempo previsto para conclusão do curso, que é de 5 anos. Mesmo assim, optou-se por manter estas informações na análise na forma em que se encontravam.

Antes de prosseguir na análise dos dados, é necessário que se façam algumas considerações sobre algumas destas variáveis.

O número de semestres em que o aluno estava matriculado corresponde ao número efetivo de semestres em que o aluno se matriculou no curso. Apesar da obviedade aparente desta definição, deve-se ressaltar que não se computou neste total os semestres em que o aluno estava com a matrícula trancada totalmente⁵⁶ nem os semestres em que o aluno não se matriculou. Procurou-se com isso, considerar apenas os semestres em que o aluno manifestou sua vontade de continuar vinculado à Universidade. Assim, o número de semestres em que o aluno trancou matrícula também foi computado em outra variável.

Segundo o regimento da USP, "crédito é a unidade correspondente a atividades exigidas do aluno. As atividades relativas a aulas teóricas, seminários e aulas práticas têm seu valor determinado em "créditos-aula". Cada crédito-aula corresponde a quinze horas-aula e o valor do crédito-trabalho é de 30 horas e é o valor atribuído às seguintes atividades:

- planejamento, execução e avaliação de trabalhos de pesquisa;
- trabalhos de campo, internato e estágios supervisionados ou equivalentes;
- leituras programadas;
- trabalhos especiais, de acordo com a natureza das disciplinas;
- excursões programadas pelo Departamento."⁵⁷

Foram computados na variável créditos, apenas os créditos-aula com o objetivo de manter a consistência da série uma vez que durante o período foram identificadas algumas mudanças de currículo no curso de Economia, com a progressiva eliminação dos créditos de trabalho. Por outro lado, a Carga Horária inclui as horas dedicadas aos trabalhos uma vez que pretende captar o "esforço" em termos de horas despendidas nas atividades escolares.

A média ponderada corresponde a soma das médias obtidas em cada disciplina em que o aluno obteve aprovação ponderadas pelo número de créditos obtidos.

⁵⁶ Trancamento de matrícula é a interrupção parcial ou total das atividades escolares, a pedido do aluno (art. 74, Regimento Geral da USP - RG).

⁵⁷ Art.65, RG; Resolução Conselho de Graduação 3895/91

A situação do aluno em relação ao curso foi caracterizada basicamente por três variáveis binárias: para conclusão, para abandono e para trancamento do curso. A partir da combinação destas variáveis caracterizaram-se quatro possíveis posturas do aluno: decidiu concluir, decidiu abandonar, adiou a decisão pelo trancamento e está indeciso. Conforme veremos a seguir, estas duas últimas situações são praticamente indistintas.

Deve-se destacar que, além dessas variáveis foi digitado para cada aluno o número de vezes em que ele se matriculou em cada disciplina, bem como a média que obteve em cada disciplina, quando da aprovação.

IV.3 Análise Preliminar

Antes da estimação do modelo proposto, é importante realizar uma análise exploratória dos dados que visa por um lado, detectar eventuais problemas com os mesmos, e por outro, permitir a identificação de algumas relações que poderiam permanecer obscuras, se esta checagem não fosse realizada.

A Tabela IV-2 apresenta a distribuição de frequência da variável Idade, considerando-se toda a amostra de alunos. Verifica-se a elevada concentração na faixa dos 18 aos 21 anos. No Anexo IV-1 essa distribuição é apresentada para cada ano do período em estudo. Merece destaque o fato de que a partir do anos de 1986 houve um incremento na participação das faixas 18 e 19 anos, fato este que coincide com a proibição do ingresso em dois cursos simultaneamente.

Tabela IV-2: Distribuição de Freqüência - Idade dos Alunos

Idade (anos)	Freqüência	Freqüência Relativa	% Acumulada
17	15	0.84%	1%
18	409	22.86%	24%
19	428	23.92%	48%
20	268	14.98%	63%
21	188	10.51%	73%
22	123	6.88%	80%
23	99	5.53%	86%
24	68	3.80%	89%
25	52	2.91%	92%
Mais	139	7.77%	100%
Total	1789	100.00%	

Em relação ao Sexo dos alunos, a predominância é absoluta do masculino. Considerando todo o período, apenas 20%, aproximadamente, são do sexo feminino. Deve-se destacar, no entanto, a tendência a uma maior participação de mulheres. Conforme se verifica na Tabela IV-3, em 1990 elas já correspondiam a quase 31% dos ingressantes.

Tabela IV-3: Sexo dos Ingressantes

Ano de Ingresso	Masculino	Feminino	Total Global
1980	85.39%	14.61%	100.00%
1981	81.11%	18.89%	100.00%
1982	85.39%	14.61%	100.00%
1983	83.15%	16.85%	100.00%
1984	85.56%	14.44%	100.00%
1985	80.98%	19.02%	100.00%
1986	78.80%	21.20%	100.00%
1987	76.54%	23.46%	100.00%
1988	79.81%	20.19%	100.00%
1989	77.84%	22.16%	100.00%
1990	69.27%	30.73%	100.00%

A Tabela IV-4 mostra que a grande maioria dos ingressantes é solteira, situando-se sua participação ao redor dos 96%. Para os anos em que isto não ocorre, verifica-se um percentual superior de dados não disponíveis.

Tabela IV-4: Estado Civil

Ano de Ingresso	Solteiro	Casado	Outros	Não Disponível	Total
1980	93.82%	4.49%	0.00%	1.69%	100.00%
1981	91.11%	1.11%	0.56%	7.22%	100.00%
1982	84.83%	5.06%	0.00%	10.11%	100.00%
1983	97.19%	1.69%	0.00%	1.12%	100.00%
1984	96.67%	2.78%	0.00%	0.56%	100.00%
1986	95.65%	2.72%	0.54%	1.09%	100.00%
1987	96.09%	2.23%	0.56%	1.12%	100.00%
1988	96.63%	2.88%	0.48%	0.00%	100.00%
1989	96.39%	3.09%	0.00%	0.52%	100.00%
1990	96.65%	2.23%	1.12%	0.00%	100.00%

A Tabela IV-5 apresenta as informações referentes à Escolaridade do Pai dos Ingressantes. Verifica-se na Tabela IV-5 uma predominância de Superior Completo, enquanto em relação à Escolaridade da Mãe, existe também uma maior participação do 2º grau completo.

Tabela IV-5: Escolaridade do Pai

Ano de Ingresso	Nenhum	Prim. Incomp	Prim. Comp	1º Grau Incomp	1º Grau Comp	2º Grau Incomp	2º Grau Comp	Super. Incomp	Super. Comp	Não Dispon	Total Global
1980	2.25%	0.00%	20.79%	0.00%	13.48%	0.00%	16.85%	0.00%	44.38%	2.25%	100.00%
1981	1.11%	6.11%	11.67%	4.44%	6.67%	3.33%	11.11%	5.56%	41.11%	8.89%	100.00%
1982	0.00%	6.18%	12.92%	3.37%	3.37%	4.49%	12.92%	3.37%	43.82%	9.55%	100.00%
1983	0.56%	3.93%	7.87%	5.62%	3.93%	4.49%	15.73%	6.18%	48.88%	2.81%	100.00%
1984	0.56%	5.00%	11.67%	4.44%	6.67%	3.89%	16.11%	5.56%	45.00%	1.11%	100.00%
1986	0.00%	2.72%	5.98%	2.17%	5.98%	3.80%	14.67%	6.52%	57.07%	1.09%	100.00%
1987	1.12%	4.47%	8.94%	2.79%	3.35%	4.47%	18.99%	5.59%	48.60%	1.68%	100.00%
1988	1.44%	5.29%	8.17%	3.85%	3.85%	3.37%	12.02%	5.29%	56.73%	0.00%	100.00%
1989	0.00%	5.15%	7.22%	6.19%	4.64%	5.67%	14.43%	8.76%	47.94%	0.00%	100.00%
1990	0.56%	3.91%	6.15%	4.47%	2.79%	2.79%	16.76%	8.94%	52.51%	1.12%	100.00%

Tabela IV-6: Escolaridade da Mãe

Ano de Ingresso	Nenhum	Prim. Incomp	Prim. Comp	1º Grau Incomp	1º Grau Comp	2º Grau Incomp	2º Grau Comp	Super. Incomp	Super. Comp	Não Dispon	Total Global
1980	2.25%	0.00%	24.72%	0.00%	15.17%	0.00%	31.46%	0.00%	24.16%	2.25%	100.00%
1981	1.11%	6.67%	13.33%	7.22%	9.44%	3.33%	23.89%	2.22%	25.00%	7.78%	100.00%
1982	1.12%	9.55%	8.99%	2.81%	7.87%	6.74%	22.47%	6.18%	24.72%	9.55%	100.00%
1983	0.56%	5.06%	13.48%	5.06%	10.67%	3.93%	27.53%	2.81%	28.65%	2.25%	100.00%
1984	0.56%	4.44%	14.44%	6.67%	9.44%	6.11%	23.33%	7.78%	26.67%	0.56%	100.00%
1986	0.54%	5.43%	9.78%	3.26%	7.07%	5.98%	30.98%	4.89%	30.98%	1.09%	100.00%
1987	0.56%	3.35%	14.53%	2.23%	10.61%	3.35%	24.58%	5.03%	34.08%	1.68%	100.00%
1988	0.96%	5.29%	11.06%	3.37%	6.25%	4.33%	27.88%	3.37%	37.50%	0.00%	100.00%
1989	1.03%	5.15%	8.76%	7.73%	9.28%	3.61%	22.68%	10.82%	30.93%	0.00%	100.00%
1990	0.00%	5.03%	8.94%	6.15%	6.15%	6.15%	25.14%	8.94%	32.96%	0.56%	100.00%

Uma informação bastante interessante refere-se ao tipo de Estabelecimento de 2º grau freqüentado. A Tabela IV-7 indica que no início dos anos 80 havia um certo equilíbrio entre os ingressantes provindos de Escola Pública e Particular, com participações de 43% e 49%, respectivamente. Porém, com o decorrer dos anos o distanciamento tornou-se marcante, fazendo com que em 1990, a participação de ingressantes vindos de Escola Pública seja de apenas 27%, contra 73%, de Escola Privada.

Tabela IV-7: Tipo de Estabelecimento de 2º grau Frequentado

Ano de Ingresso	Público	Particular	Outros	Não Disponível	Total Global
1980	42.70%	48.88%	6.74%	1.69%	100.00%
1981	32.22%	56.11%	4.44%	7.22%	100.00%
1982	29.21%	54.49%	6.18%	10.11%	100.00%
1983	33.15%	60.67%	5.06%	1.12%	100.00%
1984	29.44%	66.67%	3.33%	0.56%	100.00%
1986	31.52%	67.39%	0.00%	1.09%	100.00%
1987	33.52%	65.36%	0.00%	1.12%	100.00%
1988	27.40%	72.60%	0.00%	0.00%	100.00%
1989	27.32%	72.68%	0.00%	0.00%	100.00%
1990	26.82%	73.18%	0.00%	0.00%	100.00%

Outra característica que merece destaque, refere-se à Área de Concentração do 2º Grau. As informações da Tabela IV-8 indicam que no começo dos anos 80 havia forte participação de alunos com formação da área de Exatas. Porém, este tipo de aluno foi cedendo espaço para aqueles que se dedicaram a Humanidades e a Cursos Técnicos, sendo que a participação destes últimos mostra inequívoca tendência de crescimento.

Tabela IV-8: Área de Concentração no 2º Grau

Ano de Ingresso	Técnico	Humanidades	Biológicas	Exatas	Outras	Não Disponível	Total Global
1982	10.67%	11.80%	8.43%	45.51%	14.04%	9.55%	100.00%
1983	11.80%	9.55%	9.55%	50.00%	17.98%	1.12%	100.00%
1984	11.11%	9.44%	12.78%	52.22%	13.89%	0.56%	100.00%
1986	13.04%	10.33%	11.96%	44.02%	19.57%	1.09%	100.00%
1987	13.41%	8.94%	12.85%	34.64%	29.05%	1.12%	100.00%
1988	13.46%	12.98%	8.65%	33.65%	31.25%	0.00%	100.00%
1989	15.98%	15.46%	8.25%	31.44%	28.87%	0.00%	100.00%
1990	17.32%	15.64%	11.73%	30.17%	25.14%	0.00%	100.00%

Outro ponto levantado, refere-se à intenção do aluno em freqüentar mais de um curso superior. É conhecida a discussão decorrente da decisão da USP de proibir a freqüência simultânea dos alunos de graduação a dois cursos. Resumidamente, os defensores da medida argumentavam que muitos alunos acabavam ingressando em um segundo curso apenas com a intenção de cursar umas poucas disciplinas que completariam sua formação, sem, no entanto, pretenderem concluir o curso. Com isso, ocupavam vagas que permaneceriam ociosas por muito tempo, impedindo o ingresso de indivíduos realmente interessados. Assim, a medida acabaria por reduzir este tipo de injustiça. Deve-se lembrar, ainda, que a Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade (FEA) era particularmente citada como exemplo deste tipo de situação, pois a maioria dos alunos ingressantes nos cursos noturnos era proveniente da Escola Politécnica.

Por outro lado, aqueles contrários à medida, argumentavam que esta atitude feria os direitos individuais dos alunos, e que além disso, promoveria uma redução na qualidade do ensino. A idéia baseava-se no fato de que a regra estabelecida exigia aprovação no concurso vestibular. Assim, se o aluno tivesse sido aprovado ele possuía o direito de ingresso. Destacavam, ainda, que se estes alunos fossem impedidos de concorrer, certamente acabariam por ingressar indivíduos que da outra forma não seriam aprovados, e estes sim, por não terem condições de acompanhar os cursos gerariam altas taxas de evasão ou repetência, ou acabariam por forçar uma redução na qualidade do ensino. Um reforço a esta posição contrária à medida situava-se no fato de que existiam restrições à freqüência a cursos oferecidos por unidades distintas da que o aluno estava originariamente vinculado. Com isso, entraram no debate também as questões da necessidade de interdisciplinaridade contraposta à de especialização.

De qualquer maneira, desde o ano de 1987, prevalece a regra que proíbe a freqüência simultânea a dois cursos. Deve-se lembrar que esta medida não atinge o aluno que freqüenta dois cursos, quando um deles não é realizado dentro da USP.

A Tabela IV-9 indica que houve uma queda acentuada na participação de alunos que já freqüentavam outro curso, corroborando a hipótese de que este seria um curso procurado como forma de complementação de formação. Paralelamente, verifica-se um incremento na participação de alunos que ingressaram no curso de Economia como primeiro curso. Cabe agora, verificar o que ocorreu com a evasão e repetência no período analisado. Antes, porém, falta ainda uma variável a ser analisada, e que também costuma suscitar muitas discussões. Trata-se da Renda Familiar dos Alunos.

Tabela IV-9: Intenção em Relação a Outro Curso Superior

Ano de Ingresso	Não iniciou	Iniciou e abandonou	Iniciou e concluiu	Iniciou e vai desistir	Iniciou e vai cursar ambos	Outras Situações	Não disponível	Total Global
1980	30.34%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	67.98%	1.69%	100.00%
1981	47.78%	0.00%	5.00%	13.89%	25.00%	0.56%	7.78%	100.00%
1982	36.52%	0.00%	7.30%	15.73%	29.78%	1.12%	9.55%	100.00%
1983	36.52%	3.93%	7.30%	6.74%	42.70%	1.69%	1.12%	100.00%
1984	34.44%	7.22%	8.33%	7.22%	40.00%	2.22%	0.56%	100.00%
1986	49.46%	7.07%	5.98%	8.15%	25.54%	2.72%	1.09%	100.00%
1987	58.10%	13.41%	6.70%	10.61%	10.06%	0.00%	1.12%	100.00%
1988	62.98%	11.54%	8.17%	9.13%	8.17%	0.00%	0.00%	100.00%
1989	61.86%	10.31%	14.43%	9.28%	4.12%	0.00%	0.00%	100.00%
1990	64.80%	10.61%	11.17%	7.26%	6.15%	0.00%	0.00%	100.00%

A Tabela IV-10 apresenta a distribuição de freqüência da Renda Familiar do aluno ingressante. Conforme se pode notar, aproximadamente 61% dos alunos apresentavam renda familiar até R\$ 5.000,00, ou, considerando a taxa de câmbio média do mês de julho de 1994, de R\$ 0,9375 por dólar, o valor seria de aproximadamente, US\$ 5300,00.

Tabela IV-10: Distribuição de Freqüência da Renda Familiar

Renda (R\$ de 07/94)	Freqüência Absoluta	Freqüência Relativa	% Acumulada
1.000	125	7.04%	7.04%
2.000	295	16.61%	23.65%
3.000	354	19.93%	43.58%
4.000	216	12.16%	55.74%
5.000	89	5.01%	60.75%
6.000	218	12.27%	73.03%
7.000	77	4.34%	77.36%
8.000	120	6.76%	84.12%
9.000	50	2.82%	86.94%
10.000	28	1.58%	88.51%
Mais	204	11.49%	100.00%

Feita esta análise sobre o perfil pessoal dos alunos é necessário verificar o perfil do desempenho deste aluno dentro da Universidade.

A primeira das variáveis a ser analisada corresponde à decisão do aluno, ou seja, se ele optou por concluir, abandonar ou trancar o curso, ou ainda, se está indeciso sobre esta questão. É importante destacar que dentro desta última situação encontram-se os alunos que não concluíram, apesar do tempo ideal estabelecido para duração do curso ter expirado. Mas também, foram incluídos alunos ingressantes em 1990 do período noturno, cujo prazo ideal expiraria apenas ao final de 1994. Ocorre, que o levantamento das informações, conforme destacado anteriormente, foi realizado entre os meses de junho e dezembro de 1994, incorporando todas as informações disponíveis até aquele período. Por este motivo, na Tabela IV-11 verifica-se uma participação muito elevada dos indivíduos indecisos para o referido ano.

Tabela IV-11: Posição dos Alunos em Relação ao Curso

Ano de Ingresso	Indeciso	Concluiu	Abandonou	Trancou Matrícula	Total Global
1980	0.00%	37.08%	62.92%	0.00%	100.00%
1981	0.00%	52.78%	46.67%	0.56%	100.00%
1982	1.12%	46.07%	52.81%	0.00%	100.00%
1983	1.12%	43.26%	55.06%	0.56%	100.00%
1984	1.11%	43.33%	54.44%	1.11%	100.00%
1985	3.80%	41.85%	52.72%	1.63%	100.00%
1986	4.35%	48.91%	44.02%	2.72%	100.00%
1987	10.61%	46.93%	39.11%	3.35%	100.00%
1988	18.75%	43.75%	34.13%	3.37%	100.00%
1989	33.51%	36.60%	26.29%	3.61%	100.00%
1990	56.98%	18.44%	22.35%	2.23%	100.00%

Dada a reduzida participação do Trancamento e a possibilidade de caracterização como Indecisão do Aluno frente à continuidade do curso, este grupo foi agregado aos Indecisos, gerando a Tabela IV-12.

Tabela IV-12: Decisão do Aluno em Relação ao Curso

Ano de Ingresso	Indeciso		Concluiu		Abandonou		Total Geral	
1980	0	0.00%	66	37.08%	112	62.92%	178	100.00%
1981	1	0.56%	95	52.78%	84	46.67%	180	100.00%
1982	2	1.12%	82	46.07%	94	52.81%	178	100.00%
1983	3	1.69%	77	43.26%	98	55.06%	178	100.00%
1984	4	2.22%	78	43.33%	98	54.44%	180	100.00%
1985	10	5.43%	77	41.85%	97	52.72%	184	100.00%
1986	13	7.07%	90	48.91%	81	44.02%	184	100.00%
1987	25	13.97%	84	46.93%	70	39.11%	179	100.00%
1988	46	22.12%	91	43.75%	71	34.13%	208	100.00%
1989	72	37.11%	71	36.60%	51	26.29%	194	100.00%
1990	106	59.22%	33	18.44%	40	22.35%	179	100.00%
Total Global	282	13.95%	844	41.74%	896	44.31%	2022	100.00%

A Tabela IV-13 é uma reprodução da Tabela IV-12, desconsiderando, porém, os alunos que permaneciam indecisos. Com isto, pode-se ter uma visão um pouco distinta da normalmente apresentada. Os dados mostram uma clara mudança ocorrida no ano de 1986, com a inversão das proporção de conclusão e abandono. Até o ano de 1986 a participação do primeiro grupo situa-se na casa dos 44%, com exceção do ano de 1981, enquanto do segundo, gira em torno de 56%. Após esse período observa-se uma reversão nessas participações.

Alguns argumentarão que estes valores não significam nada frente ao número de indecisos, pois se todos eles resolverem abandonar o curso estas participações manterão o padrão vigente. Outros dirão que dificilmente todos abandonarão o curso, assim, o razoável seria admitir que apenas metade destes abandonaram, com a outra

metade chegando à conclusão do curso. Para tentar elucidar esta questão será estimado o modelo cujos resultados serão apresentados na seção IV.4 a seguir⁵⁸.

Tabela IV-13: Decisão do Aluno desconsiderando Indecisos

Ano de Ingresso	Concluiu	Abandonou	Total Geral	
1980	37.08%	62.92%	178	100.00%
1981	53.07%	46.93%	179	100.00%
1982	46.59%	53.41%	176	100.00%
1983	44.00%	56.00%	175	100.00%
1984	44.32%	55.68%	176	100.00%
1985	44.25%	55.75%	174	100.00%
1986	52.63%	47.37%	171	100.00%
1987	54.55%	45.45%	154	100.00%
1988	56.17%	43.83%	162	100.00%
1989	58.20%	41.80%	122	100.00%
1990	45.21%	54.79%	73	100.00%
Total Global	48.51%	51.49%	1740	100.00%

Feitas as considerações necessárias, acerca da definição da variável decisão, é necessário realizar alguns cruzamentos para verificar qual o perfil dos alunos associado a cada tipo de decisão. A Tabela IV-14 e a Tabela IV-15 apresentam a Carga Horária Média cursada e o Número de Créditos Obtidos pelos alunos de acordo com cada tipo de decisão. Deve-se ressaltar que a Carga Horária incorpora créditos de trabalho enquanto o Número de Créditos refere-se apenas aos créditos-aula auferidos. Observa-se que a partir de 1985, o número médio de créditos sofre uma elevação. Esta deve-se ao fato de uma mudança no currículo que promoveu uma redução nas disciplinas com créditos de trabalho. Conseqüentemente, a carga horária necessária para a aprovação acabou se concentrando em disciplinas que concediam apenas créditos-aula.

⁵⁸ De qualquer maneira, para aqueles que ficaram curiosos sobre estas simulações mais simples, os resultados constam do Anexo IV-2.

Tabela IV-14: Média de Carga Horária - por tipo de decisão

Ano de Ingresso	Indeciso	Concluiu	Abandonou	Total Global
1980	---	3,594.77	761.52	1,812.05
1981	1,530.00	3,514.11	907.86	2,286.83
1982	2,487.00	3,387.62	709.10	1,963.00
1983	2,000.00	3,092.01	694.74	1,753.76
1984	1,935.00	2,713.27	694.89	1,597.08
1985	2,307.00	2,974.55	601.96	1,687.50
1986	1,682.31	2,788.50	599.26	1,746.60
1987	1,969.40	2,764.46	540.14	1,783.58
1988	1,765.87	2,741.37	382.39	1,720.41
1989	2,064.81	2,778.59	349.71	1,875.16
1990	1,927.22	2,777.27	339.38	1,729.11
Total Global	1,945.39	3,020.40	633.58	1,812.81

Verifica-se, facilmente que existe uma nítida diferença entre os três grupos, o que parece indicar que o grupo que abandona cumpre aproximadamente 21% das horas necessárias para a conclusão do curso. Já no grupo de indecisos, estariam aquelas pessoas que já concluíram mais de 60% das exigências necessárias, ou seja, já superaram mais da metade do curso porém falta ainda uma boa parte a ser superada. Assim, a dúvida seria facilmente compreendida pois se o aluno se decidir pelo abandono, ele perderá o esforço realizado. Por outro lado, se ele se decidir por terminar, ainda lhe restará uma boa dose de trabalho pela frente.

Tabela IV-15: Média do Número de Créditos-Aula por Tipo de Decisão

Ano de Ingresso	Indeciso	Concluiu	Abandonou	Total Global
1980	---	156.7	34.9	80.1
1981	84.0	158.2	47.3	106.0
1982	143.0	156.2	34.1	91.6
1983	92.0	156.0	34.8	88.2
1984	99.0	153.6	37.4	89.1
1985	141.0	182.2	33.0	101.3
1986	111.1	181.7	38.6	113.7
1987	134.0	184.3	36.1	119.3
1988	116.4	182.7	35.4	117.8
1989	137.7	185.2	23.3	125.0
1990	129.1	185.2	22.5	115.6
Total Geral	128.4	170.5	35.2	104.7

De qualquer maneira, é importante verificar, ainda, se é possível traçar um perfil do desempenho de cada grupo de alunos em relação ao cumprimento das exigências do curso, ou seja, da obtenção de aprovação nas várias disciplinas.

A Tabela IV-16 apresenta a média de semestres que o aluno fica matriculado, de acordo com cada tipo de opção. A análise desta tabela, entretanto, merece uma consideração especial. O curso noturno, a partir de 1986 passou a apresentar uma distribuição ideal para cinco anos e não mais quatro, como se manteve a do período diurno. A justificativa baseava-se na argumentação de que os alunos do noturno, por trabalharem, não conseguiam dedicar-se ao curso da mesma forma que os alunos do período diurno. Assim, acabavam por reduzir a carga anual por conta própria, não seguindo a orientação dada pelo departamento. Com isso, o curso, acabava se prolongando por um período superior aos quatro anos previstos. Conforme verifica-se na Tabela IV-17, este fato ocorria realmente e a mudança não introduziu alterações significativas no número de semestres que os alunos ficam matriculados até concluir o curso.

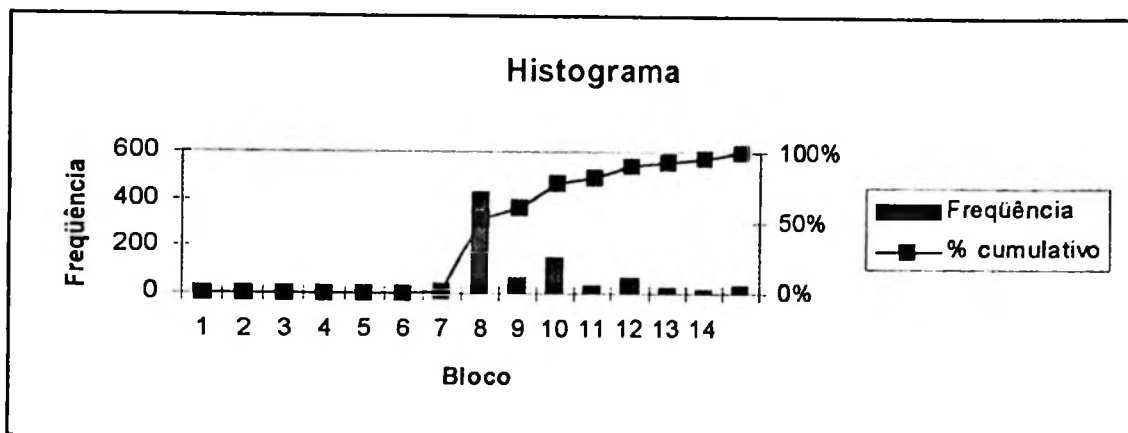
Tabela IV-16: Média de Semestres em que o Aluno estava Matriculado, por Tipo de Decisão

Ano de Ingresso	Indeciso	Concluiu	Abandonou	Total Global
1980	---	9.8	7.4	8.3
1981	24.0	9.4	8.2	8.9
1982	24.0	10.1	8.2	9.3
1983	11.0	9.5	8.2	8.8
1984	14.0	9.7	8.5	9.2
1985	16.4	9.8	7.2	8.8
1986	15.5	9.5	9.5	9.9
1987	13.3	9.3	6.5	8.7
1988	12.1	9.2	5.1	8.4
1989	10.5	8.7	4.6	8.3
1990	9.0	8.1	4.1	7.7
Total Global	11.1	9.4	7.4	8.7

Tabela IV-17: Média de Semestres em que o Aluno estava Matriculado, por Tipo de Decisão e Período

Ano de Ingresso	Indeciso		Total de Indeciso	Concluiu		Total de Concluiu	Abandonou		Total de Abandonou	Total Global
	Noturno	Matutino		Noturno	Matutino		Noturno	Matutino		
1980	----	----	----	11.25	8.66	9.76	9.95	4.71	7.38	8.26
1981	24.00	----	24.00	10.25	8.71	9.42	9.14	6.94	8.23	8.89
1982	25.00	23.00	24.00	10.53	9.20	10.12	9.68	5.71	8.20	9.26
1983	23.00	5.00	11.00	10.20	8.78	9.53	8.58	7.12	8.20	8.83
1984	15.50	12.50	14.00	10.46	8.40	9.67	8.60	8.36	8.54	9.15
1985	15.88	18.50	16.40	10.91	9.35	9.82	7.39	6.70	7.15	8.77
1986	15.91	13.00	15.46	10.10	9.13	9.46	9.55	9.52	9.54	9.92
1987	13.89	11.71	13.28	10.46	8.72	9.26	7.48	4.81	6.49	8.74
1988	12.26	11.50	12.13	10.05	8.53	9.16	5.69	4.41	5.11	8.44
1989	10.59	10.35	10.49	9.50	8.54	8.70	4.83	3.82	4.61	8.29
1990	9.25	8.67	9.02	10.00	7.97	8.09	3.79	4.83	4.10	7.75
Total Global	11.62	10.09	11.09	10.40	8.75	9.43	8.08	6.05	7.38	8.75

Gráfico IV-1: Histograma do Número de Semestres em que o Aluno esteve Matriculado até Concluir o Curso



Pode-se verificar, ainda, que boa parte dos alunos que concluem o curso o fazem dentro dos prazos estabelecidos, ou seja, a maior concentração ocorre no 8º e no 10º semestre conforme se pode ver no Gráfico IV-1. Deve-se destacar, entretanto, que o valor máximo observado na amostra atingiu 23 semestres. Do Anexo IV-7 consta a tabela que gerou este gráfico e do Anexo IV-9, os valores dos desvios-padrão desta variável por ano de ingresso e tipo de decisão. Vale notar que estes valores apresentam tendência de queda ao longo do período.

Já os alunos que abandonaram apresentam uma maior dispersão nessa variável, principalmente aqueles que freqüentavam o curso noturno. O Gráfico IV-2 mostra claramente esta situação. No Anexo IV-8 pode-se encontrar a distribuição de freqüência do número de semestres em que o aluno estava matriculado até chegar à decisão de abandonar o curso. Merece citação o fato de que o valor máximo observado foi de 28 semestres, ou seja, o aluno demorou 14 anos para se decidir pelo desligamento da Universidade⁵⁹.

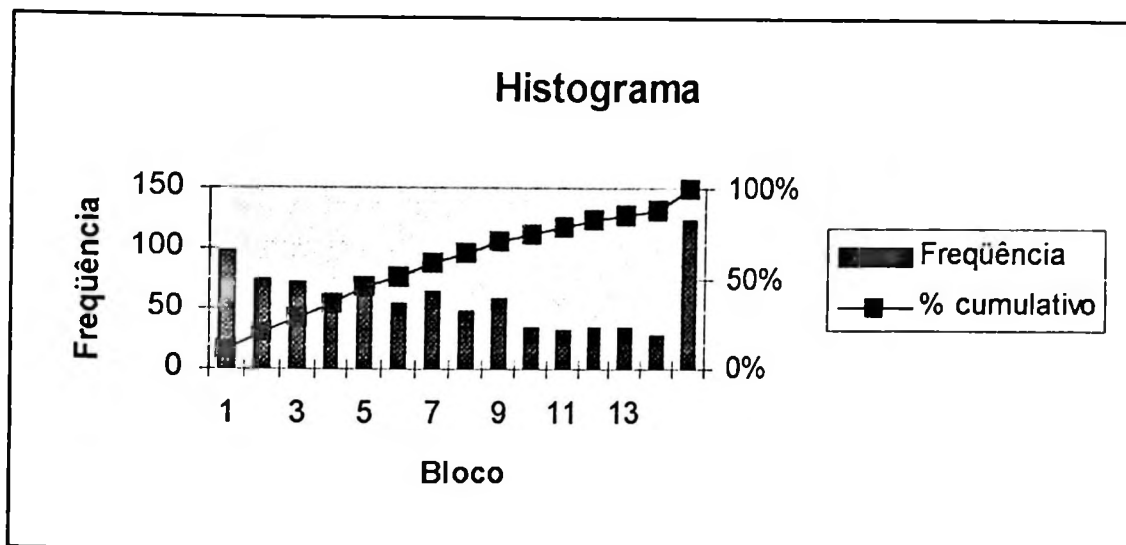
A razão da queda da dispersão verificada no Anexo IV-9 pode caracterizar uma mudança de comportamento dos alunos decorrente da necessidade de desistir de um curso para poder iniciar outro ou da existência de regras mais rígidas. Pode, entretanto, decorrer do simples fato de que os alunos continuam demorando muito a desistir e portanto existe um contingente razoável que ainda está enquadrado na categoria dos indecisos.

Em relação à rigidez das regras, é necessário lembrar que a partir de 1992, o cancelamento de matrícula por ato administrativo passou a ocorrer por motivos disciplinares, se for ultrapassado o prazo de cinco anos de trancamento total de matrícula, se o aluno não se matricular por três semestres consecutivos, se o aluno não obtiver nenhum crédito em quatro semestres consecutivos, excetuados os períodos de trancamento total conforme o art. 75, do Regimento Geral da USP. Anteriormente, a

⁵⁹ Na verdade, esta decisão poderá ter sido induzida pelas novas regras de Cancelamento de Matrícula adotadas pela Universidade, cujos detalhes serão esclarecidos a seguir.

regra previa somente o cancelamento por motivos disciplinares e para os casos de falta de matrícula em dois semestres consecutivos.

Gráfico IV-2: Histograma do Número de Semestres em que o Aluno esteve Matriculado até Abandonar o Curso



Antes de iniciar a apresentação dos resultados do modelo é importante notar, ainda, que entre os alunos que chegam à conclusão do curso aproximadamente 17% não foi reprovado em nenhuma disciplina, 12% repetiu apenas uma disciplina e aproximadamente 53% foi reprovado no máximo em 5 disciplinas, ou seja, pouco mais da metade dos alunos chega à conclusão do curso com um desempenho que pode ser considerado bem razoável. No Anexo IV-11 encontra-se a distribuição de frequência completa.

Poder-se-ia esperar uma situação distinta em relação aos alunos que abandonam, porém, não é o que ocorre. Conforme se verifica no Gráfico IV-4: e no Anexo IV-12, o padrão é bem semelhante ao que ocorre com os alunos que chegam a concluir. Isto se deve ao fato de que o que esta variável está medindo é o número de disciplinas em que o aluno se matriculou mais de uma vez até obter aprovação, ou seja, esta variável não mede o número de disciplinas em que o aluno se matriculou e não obteve aprovação.

A distinção fica por conta dos alunos que estão indecisos, cujo perfil encontra-se no Gráfico IV-3 e no Anexo IV-10. É importante notar que deste grupo, excluíram-se os alunos que ingressaram em 1990, pois conforme destacado anteriormente, ainda não havia transcorrido o tempo previsto como ideal para conclusão do curso para os alunos do noturno. Sendo assim, observa-se que este grupo apresenta a peculiar característica de apresentar um percentual de alunos considerável na situação de haver cursado mais de uma vez um grande número de disciplinas, para obter aprovação.

Gráfico IV-3: Histograma do Número de Disciplinas em que o aluno se matriculou mais de uma vez até obter aprovação

Alunos Indecisos, excetuando-se os Ingressantes de 1990

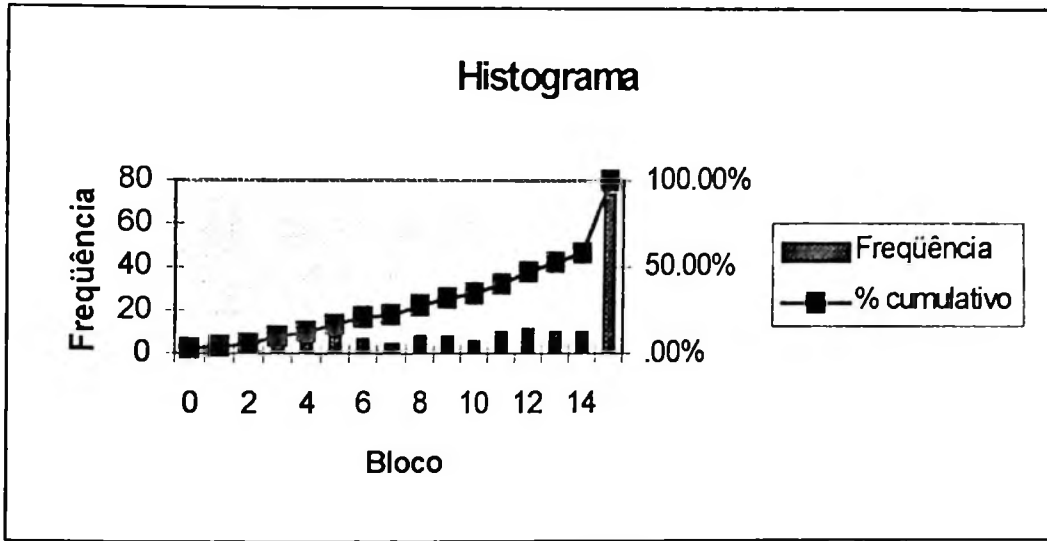
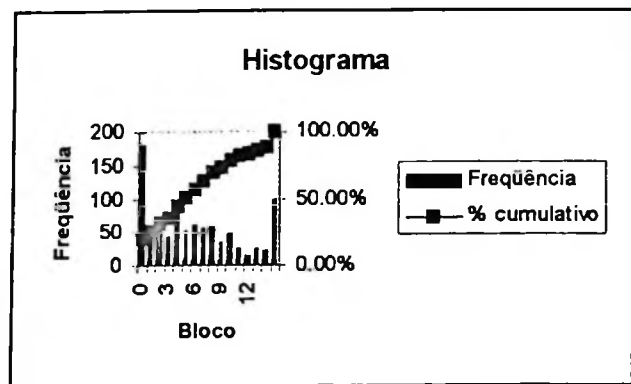
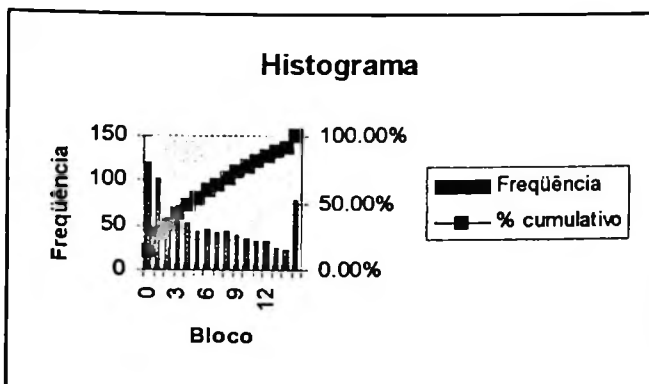


Gráfico IV-4 : Histograma do Número de Disciplinas em que o aluno se matriculou mais de uma vez até obter aprovação

Alunos que Concluíram

Alunos que Abandonaram



IV.4 Logit Multinomial

Conforme verificou-se no capítulo anterior, a escolha do aluno pode ser compatível com três situações, ou seja:

0. Está indeciso quanto ao rumo a seguir em relação ao curso
1. Decidiu pela Conclusão
2. Decidiu pelo Abandono

Sendo assim, considerar-se-á que se o aluno i selecionou a opção j é porque a utilidade associada a esta escolha é máxima. O modelo a ser estimado procurará, basicamente, avaliar a escolha de j considerando, então, que a distribuição de probabilidade do termo aleatório da função utilidade indireta (1) do capítulo III é:

$$F(\varepsilon_{ij}) = e^{-\varepsilon_{ij}}$$

Neste caso, voltando à equação (1) é preciso lembrar que V não é observável, e muito menos U . Na verdade, conforme destacado anteriormente, verifica-se apenas a escolha feita pelo aluno, ou seja:

$$Y_i = j, \text{ se } U_{ij} > U_{ik} \text{ para qualquer } k \neq j.$$

Assim, a probabilidade do indivíduo i realizar a escolha j será:

$$Pr ob(Y_i = j) = \frac{e^{\beta_j z_i}}{\sum_{k=0}^2 e^{\beta_k z_i}}$$

Porém, é importante notar que neste caso, existe uma situação de indeterminação. Assim, para estimar o vetor de parâmetros β , será necessária uma restrição:

$$\beta_0 = 0$$

Com isso, assume-se que os parâmetros para a opção 0 são nulos e assim, tem-se, que:

$$Pr ob(Y_i = 0) = \frac{1}{1 + \sum_{k=1}^2 e^{\beta_k z_i}} \quad e$$

$$Pr ob(Y_i = j) = \frac{e^{\beta_j z_i}}{1 + \sum_{k=1}^2 e^{\beta_k z_i}}, \text{ para } j=1,2.$$

A opção 0 corresponde à situação em que o aluno adia sua decisão. Na verdade, o que se está fazendo é selecionar uma das opções como sendo a pivô, ou seja, as estimativas do modelo irão indicar a influência de cada variável explicativa z , sobre a decisão do aluno sair da situação 0, e passar para situação 1, que corresponderá à decisão em concluir o curso ou situação 2 que corresponde ao abandono do curso, o que está de acordo com o modelo teórico apresentado anteriormente.

Sendo assim, o modelo a ser estimado será um Logit Multinomial, ou seja:

$$Prob(Y_i = j) = \frac{e^{\beta_j z_i}}{\sum_{k=0}^2 e^{\beta_k z_i}} \text{ sendo } \beta_0 = 0.$$

A descrição das variáveis do modelo consta do Quadro IV-12.

Quadro IV-12: Descrição das Variáveis do Modelo

Variável	Descrição
CLASSIFI	Classificação do Aluno no Vestibular
MEDIAPON	Média Ponderada das Disciplinas em que obteve Aprovação
CARGHORA	Carga Horária das Disciplinas em que obteve Aprovação
IDADE	Idade quando ingressou no curso
RENDA	Renda Familiar
DUMPER	Período em que o Aluno estava Matriculado em junho de 1994 ou quando se formou
DUMSEX	Sexo
EDUCPCOR	Escolaridade do Pai
EDUCMCOR	Escolaridade da Mãe
JAECORR	Intenção em relação a segundo curso superior
TIPOCORR	Tipo de Estabelecimento onde o 2º grau foi cursado (Público, Privado, outro)
NUMSEMMA	Número de Semestres em que estava matriculado
DISCREPE	Número de Disciplinas em que o aluno se matriculou mais de uma vez até obter aprovação

Primeiramente, deve-se observar que o modelo foi estimado, considerando-se duas amostras distintas. A primeira excluiu os alunos que ingressaram em 1990, que estavam no período noturno e que estavam enquadrados na categoria dos indecisos. Na verdade, nesta situação encontravam-se 63 alunos, devido ao fato de não haver transcorrido o tempo ideal previsto para a conclusão do curso. A segunda incorporou todas as informações disponíveis. Entretanto, conforme se irá constatar a partir da Tabela IV-20, a diferença entre as duas amostras foi de apenas 58 alunos. Isto se deve ao fato de que foi necessário desprezar as observações que possuíam alguma variável não-observada. Assim sendo, foi aproveitado um total de 87% das observações disponíveis. Os Anexo IV-14 e Anexo IV-15 apresentam as estimativas dos coeficientes estimados.

É importante ressaltar que, neste caso, os coeficientes devem ser interpretados sempre levando em consideração que existe uma comparação com a situação pivô, ou seja, com o grupo de alunos que está indeciso. Porém, deve-se lembrar que existe uma relação não linear entre os parâmetros e a variável explicada, o que dificulta muito a análise dos resultados. Assim, para que se possa realmente verificar qual o impacto de cada variável sobre a probabilidade do aluno se enquadrar em cada uma das categorias é necessário trabalhar com os efeitos marginais⁶⁰, ou seja:

$$\frac{\partial Prob(Y = j)}{\partial x_i} = Prob(Y = j) [\beta_j - \sum_{j=0}^2 Prob(Y = j) \cdot \beta_j]$$

É importante notar, que nem a magnitude nem o sinal dos parâmetros guardam relação direta com os efeitos marginais. Com isso, é possível verificar o equívoco que pode ser cometido ao se analisar apenas os valores e sinais dos parâmetros, ao invés dos efeitos marginais.

As Tabela IV-18 e Tabela IV-19 apresentam os resultados dos efeitos marginais para cada um dos modelos analisados.

Tabela IV-18: Efeitos Marginais - Amostra Restrita

Variável	Efeito Marginal	Erro Padrão	Estatística t	Prob t ≥ x
Indecisão				
CONSTANTE	-0.588880	0.378200	-1.557000	0.119420
CLASSIFI	-0.001228	0.000487	-2.519000	0.011780
MEDIAPON	0.051016	0.045270	1.127000	0.259760

⁶⁰ Maiores detalhes podem ser encontrados em Greene(1991), pág.478 e Greene(1990), págs. 666 e 667.

Variável	Efeito Marginal	Erro Padrão	Estatística t	Prob t ≥ x
CARGHORA	0.000253	0.000074	3.423000	0.000620
IDADE	-0.004453	0.008092	-0.550000	0.582080
RENDA	0.000014	0.000006	2.341000	0.019230
DUMPER	0.020698	0.055720	0.371000	0.710280
DUMSEX	0.038362	0.056610	0.678000	0.497960
EDUCPCOR	0.001467	0.014950	0.098000	0.921810
EDUCMCOR	0.007140	0.014980	0.477000	0.633510
JAECORR	-0.071412	0.023780	-3.003000	0.002670
TIPOCORR	-0.056170	0.062080	-0.905000	0.365530
NUMSEMMA	-0.010686	0.012670	-0.843000	0.398980
DISCREPE	0.020994	0.006113	3.434000	0.000590
Conclusão				
CONSTANTE	-0.210930	0.058440	-3.609000	0.000310
CLASSIFI	-0.000044	0.000031	-1.432000	0.152030
MEDIAPON	0.005043	0.002024	2.492000	0.012710
CARGHORA	0.000134	0.000042	3.223000	0.001270
IDADE	-0.001824	0.000818	-2.230000	0.025730
RENDA	0.000000	0.000000	-0.907000	0.364570
DUMPER	-0.000352	0.004560	-0.077000	0.938410
DUMSEX	-0.009032	0.006168	-1.464000	0.143120
EDUCPCOR	0.001997	0.001330	1.501000	0.133380
EDUCMCOR	-0.001727	0.001336	-1.293000	0.195930
JAECORR	0.000626	0.001312	0.477000	0.633150
TIPOCORR	-0.008838	0.005368	-1.647000	0.099650

Variável	Efeito Marginal	Erro Padrão	Estatística t	Prob t ≥ x
NUMSEMMA	-0.009166	0.003048	-3.007000	0.002640
DISCREPE	0.001966	0.000709	2.774000	0.005540
Abandono				
CONSTANTE	0.799810	0.695100	1.151000	0.249910
CLASSIFI	0.001271	0.000576	2.209000	0.027170
MEDIAPON	-0.056059	0.060090	-0.933000	0.350880
CARGHORA	-0.000387	0.000213	-1.818000	0.069080
IDADE	0.006277	0.008170	0.768000	0.442300
RENDA	-0.000013	0.000006	-2.116000	0.034380
DUMPER	-0.020346	0.054720	-0.372000	0.710040
DUMSEX	-0.029330	0.054930	-0.534000	0.593350
EDUCPCOR	-0.003464	0.014970	-0.231000	0.817020
EDUCMCOR	-0.005413	0.014840	-0.365000	0.715380
JAECORR	0.070785	0.030160	2.347000	0.018940
TIPOCORR	0.065008	0.065590	0.991000	0.321620
NUMSEMMA	0.019852	0.014620	1.358000	0.174390
DISCREPE	-0.022960	0.010730	-2.140000	0.032390

A variável RENDA, tanto com a amostra restrita como com a completa, mostrou-se estatisticamente significativa para duas das três possibilidades: Indecisão e Abandono. O que merece destaque é que no caso da situação de Indecisão, o sinal é positivo, enquanto nas demais, apesar de não ser significativa para a probabilidade de conclusão do curso, o sinal foi negativo. Isto indica que, quanto menor a renda, maior é a probabilidade do aluno tomar alguma decisão, seja ela desistir ou concluir o curso. A indicação mais concreta é a opção pela desistência.

Outro resultado interessante, refere-se à variável CARGHORA, que mostrou-se altamente significativa em todas as situações. Porém, no caso da comparação do grupo que abandonou com o que permanece indeciso o sinal é negativo, sendo, obviamente, positivo no caso da comparação entre o grupo que concluiu e os indecisos (ver nos

Anexo IV-14 e Anexo IV-15). Isto mostra que os alunos que permanecem indecisos se mantêm vinculados à faculdade, cursando algumas disciplinas, porém sem o estímulo necessário à tomada de uma decisão definitiva. Na verdade, conforme argumentado anteriormente, são pessoas que já superaram aquele limite dentro do qual ocorre a grande maioria dos abandonos, porém falta-lhe ainda uma boa parte a ser superada para a conclusão do curso. Assim, a dúvida seria facilmente compreendida pois se o aluno se decidir pelo abandono, ele perderá o esforço realizado. Por outro lado, se ele se decidir por terminar, ainda lhe restará uma boa dose de trabalho pela frente. Com isso, ele vai cursando poucas disciplinas, sendo aprovado em uma ou duas e reprovado em outras tantas, e assim vai seguindo até que algum fato ocorra, forçando-o a tomar uma decisão mais definitiva e, com isso, recursos públicos vão sendo desperdiçados, conforme os dados apresentados no capítulo II deste trabalho.

Este argumento é reforçado pelos resultados encontrados para a variável JAECORR. Em relação a esta última cabe o comentário de que quanto maior o valor de JAECORR, "menor" deve ser o interesse que o aluno tem pelo curso de Economia, em decorrência da vinculação a um outro curso superior. Pode-se, ainda, considerar que esta vinculação a mais de um curso dá a esse aluno um maior conhecimento sobre a realidade universitária e, isto faz com que ele se decida mais rapidamente do que aqueles que prestam o vestibular pela primeira vez.

De qualquer forma, o sinal do efeito marginal desta variável sobre a probabilidade do aluno se manter indeciso é negativo. Por outro lado, deve-se destacar também que esta variável também mostrou-se estatisticamente significativa para a decisão de abandono e com sinal positivo, ou seja, que na verdade, parece indicar que quanto mais o aluno experimenta em termos de cursos, maior é a probabilidade de abandono, que certamente acabará levando a novas experiências.

A variável DISCREPE merece um comentário especial, pois foi definida de tal forma, a se poder mostrar, por um outro ângulo, o efeito da indecisão do aluno. O resultado esperado seria de que quanto maior o número de disciplinas em que o aluno tivesse se matriculado mais de uma vez até obter aprovação, maior seria a probabilidade dele estar indeciso quanto a sua intenção em relação ao curso. Esta expectativa foi satisfeita, porém, foi acompanhada de um resultado inicialmente inesperado: o sinal do efeito marginal desta variável quanto à decisão de concluir também foi positivo. Na verdade, esta variável acabou captando o impacto que a aprovação em um maior número de disciplinas têm sobre a probabilidade de conclusão do curso, ou seja, é preciso lembrar que esta variável corresponde ao número de disciplinas em que o aluno se matriculou mais de uma vez até obter aprovação. Por outro lado, este dado acaba reforçando o argumento de que entre os alunos que permanecem indecisos, existe um grupo que chega à conclusão do curso, mas para isso, prolonga sua permanência na FEA por muitos anos além do necessário.

Cabe ressaltar, que não houve diferenças significativas entre os resultados gerados pela estimação com a amostra restrita e aqueles que se originaram da estimação com a amostra completa.

De qualquer maneira, de tudo o que foi apresentado, pode-se concluir que a situação existente pode ser ainda mais perversa do ponto de vista social, se considerarmos que dentro da categoria dos indecisos, pelo menos dentro do curso de

Economia, podem estar aqueles alunos que possuem um suporte familiar, do ponto de vista financeiro, que lhe permite este tipo de postura. Assim sendo, pode-se considerar que este suporte também poderia ser utilizado para o pagamento destes recursos que estão sendo desperdiçados em decorrência do fato de o aluno necessitar cursar várias vezes cada uma das disciplinas, até obter aprovação.

Tabela IV-19: Efeitos Marginais - Amostra Completa

Variável	Efeito Marginal	Erro Padrão	Estatística t	Prob t ≥ x
Indecisão				
CONSTANTE	-0.328090	0.527900	-0.622000	0.534270
CLASSIFI	-0.001019	0.000465	-2.190000	0.028510
MEDIAPON	0.061669	0.055240	1.116000	0.264260
CARGHORA	0.000341	0.000098	3.468000	0.000520
IDADE	-0.012794	0.009611	-1.331000	0.183150
RENDA	0.000016	0.000006	2.738000	0.006190
DUMPER	-0.123690	0.062700	-1.973000	0.048530
DUMSEX	0.074361	0.064500	1.153000	0.248970
EDUCPCOR	0.002868	0.016940	0.169000	0.865590
EDUCMCOR	0.003365	0.017090	0.197000	0.843880
JAECORR	-0.094744	0.022910	-4.136000	0.000040
TIPOCORR	-0.097338	0.070550	-1.380000	0.167690
NUMSEMMA	-0.017216	0.015260	-1.128000	0.259120
DISCREPE	0.017439	0.006222	2.803000	0.005060
Conclusão				
CONSTANTE	-0.132670	0.047800	-2.776000	0.005510
CLASSIFI	-0.000018	0.000016	-1.102000	0.270630
MEDIAPON	0.003341	0.001405	2.378000	0.017380

Variável	Efeito Marginal	Erro Padrão	Estatística t	Prob t ≥ x
CARGHORA	0.000080	0.000032	2.533000	0.011320
IDADE	-0.001078	0.000540	-1.994000	0.046100
RENDA	0.000000	0.000000	-1.155000	0.248100
DUMPER	-0.001301	0.002438	-0.534000	0.593520
DUMSEX	-0.005002	0.003454	-1.448000	0.147600
EDUCPCOR	0.001086	0.000756	1.437000	0.150720
EDUCMCOR	-0.000966	0.000755	-1.278000	0.201080
JAECORR	0.000296	0.000714	0.415000	0.678080
TIPOCORR	-0.005029	0.003190	-1.576000	0.114990
NUMSEMMA	-0.005171	0.002163	-2.391000	0.016820
DISCREPE	0.001086	0.000472	2.300000	0.021470
Abandono				
CONSTANTE	0.460760	0.714400	0.645000	0.518940
CLASSIFI	0.001037	0.000630	1.645000	0.100060
MEDIAPON	-0.065010	0.074350	-0.874000	0.381890
CARGHORA	-0.000421	0.000284	-1.481000	0.138670
IDADE	0.013871	0.010900	1.273000	0.203070
RENDA	-0.000016	0.000009	-1.864000	0.062340
DUMPER	0.124990	0.086770	1.441000	0.149700
DUMSEX	-0.069360	0.066320	-1.046000	0.295620
EDUCPCOR	-0.003954	0.016930	-0.233000	0.815380
EDUCMCOR	-0.002399	0.016900	-0.142000	0.887110
JAECORR	0.094448	0.046700	2.022000	0.043150
TIPOCORR	0.102370	0.083630	1.224000	0.220930

Variável	Efeito Marginal	Erro Padrão	Estatística t	Prob t ≥ x
NUMSEMMA	0.022387	0.018630	1.202000	0.229550
DISCREPE	-0.018526	0.011570	-1.601000	0.109430

Na Tabela IV-20 pode-se ver uma comparação dos resultados dos modelos com os valores efetivamente observados. Um fato importante a ressaltar é que no modelo com amostra restrita, a proporção de alunos classificados como indecisos e que efetivamente estava nesta categoria é inferior 50%. Por outro lado, para as demais categorias o percentual de acerto é superior a 92%. No modelo com amostra completa a diferença não foi tão grande, devido à incorporação dos ingressantes de 1990, cuja situação, é realmente indefinida. Porém, o que merece destaque é que, dado o bom ajustamento dos modelos, existe grande probabilidade de que boa parte dos alunos que atualmente estão enquadrados como Indecisos, acabe se decidindo pelo Abandono, e em menor parte pela Conclusão, o que, do ponto de vista da Universidade representa uma situação muito desconfortável, considerando-se o montante de recursos investidos nestes alunos.

Tabela IV-20: Comparação dos Resultados do Modelo com os Valores Observados

Resultados do Modelo com Amostra Restrita				
Valores Reais	Indecisão	Conclusão	Abandono	TOTAL
Indecisão	93	38	73	204
Conclusão	10	717	6	733
Abandono	21	33	710	764
TOTAL	124	788	789	1701
Resultados do Modelo com Amostra Completa				
Valores Reais	Indecisão	Conclusão	Abandono	TOTAL
Indecisão	144	40	78	262
Conclusão	15	712	6	733
Abandono	32	32	700	764
TOTAL	191	784	784	1759

IV.5 Análise de Duração

IV.5.1 Introdução

Na seção anterior, procurou-se identificar a relação existente entre a decisão dos alunos, de concluir ou abandonar em contraposição com a de retardar sua permanência na Universidade e algumas variáveis socioeconômicas. Não se pode, entretanto, deixar de frisar que a metodologia adotada também pressupõe que o processo que gerou a tomada de decisão tenha atingido uma posição de equilíbrio, ou seja, que as probabilidades de encontrar indivíduos em cada uma das situações devem se manter inalteradas, mesmo com o passar do tempo.

Não se pode esquecer, entretanto, que existe um processo que evolui ao longo do tempo até que ocorra a conclusão ou mesmo o abandono. Entende-se, então, que para completar a análise é necessária a incorporação explícita desta dimensão temporal. Na verdade, é conveniente que se procure identificar os fatores relacionados ao processo de mudança de um estado para outro. Para isso, toma-se imprescindível um estudo sobre os elementos envolvidos na passagem da situação de indecisão para a de conclusão ou abandono.

Este tipo de enfoque não tem sido muito utilizado em trabalhos econométricos no Brasil, apesar de representar um avanço em termos de análise de fenômenos que evoluem ao longo do tempo, tais como processo de adoção de novas tecnologias, tempo transcorrido entre a realização de investimento e a descoberta de um novo produto comercializável, entre outros. Mesmo em nível internacional a maioria dos estudos tem se concentrado na área de Economia do Trabalho, especificamente na análise de fatores relacionados à duração de greves⁶¹ e da situação de desemprego.

Assim, o objetivo desta seção é aplicar as técnicas de análise de sobrevivência⁶² ao estudo dos fatores relacionados à duração do vínculo dos alunos com a Universidade, que pode se encerrar, tanto pela conclusão, como pelo abandono do curso.

Entretanto, antes de passar à apresentação dos resultados, será feita uma breve revisão do método empregado para que o leitor menos familiarizado com esta técnica possa compreender os conceitos básicos envolvidos.

IV.5.2 Conceitos Básicos

⁶¹ Uma análise do caso brasileiro pode ser encontrada em Picchetti(1995).

⁶² Normalmente, empregam-se os termos *survival* ou *duration analysis*. Porém, optou-se por utilizar os termos em português, conforme Machado(1979).

Primeiramente, deve-se destacar que este tipo de enfoque foi inicialmente aplicado e desenvolvido para estudos da área médica e de engenharia, especificamente, na análise de testes de durabilidade de equipamentos e produtos. Por este motivo, a maioria dos exemplos citados na literatura refere-se à análise dos tempos de sobrevivência de pacientes acometidos por algum tipo específico de doença e submetidos a cirurgia ou mesmo a um tratamento experimental. A nomenclatura utilizada torna-se mais compreensível a partir deste fato.

Os fenômenos passíveis de análise de duração são aqueles que se desenvolvem durante um período de tempo e se encerram pela ocorrência de um evento bem determinado, freqüentemente denominado "falha". Esta falha pode representar a morte do paciente, ou a quebra de uma peça, ou mesmo, a obtenção de um emprego, quando se está analisando a duração do desemprego.

Outra característica marcante da análise de sobrevivência é a presença de dados censurados. É fácil entender que quando se levantam informações acerca de fenômenos que se desenrolam ao longo do tempo, é possível e, na verdade, é muito freqüente que existam na amostra, elementos ou indivíduos que ainda não passaram pelo evento em estudo. Um exemplo é bem mais ilustrativo do conceito em questão. Em uma análise sobre os tempos de sobrevivência de um grupo de pacientes submetidos a determinado tratamento, certamente existirão indivíduos que sobrevivem à época de realização do levantamento dos dados. Para estes indivíduos não se conhece o tempo exato até que ocorra a falha. Na verdade, somente se sabe que esta duração será superior ao tempo transcorrido entre o início do tratamento e a realização da pesquisa.

Nesta categoria pode, também, ser enquadrado aquele grupo que faleceu por causa distinta daquela que originou o tratamento⁶³, ou mesmo aqueles indivíduos com os quais se perdeu contato. Assim, consideram-se censuradas aquelas informações que se apresentam incompletas, ou seja, para as quais não se conhece com exatidão qual o tempo de permanência dentro de determinado estado.

A princípio, pode-se considerar que estes elementos deveriam ser eliminados da amostra em decorrência de apresentarem esta "imprecisão". Porém, é conveniente lembrar que se isto for feito, a distribuição dos tempos de duração deixará de ser censurada, passando a ser truncada, limitando, conseqüentemente, a utilidade dos resultados para a realização de inferências sobre o comportamento dos parâmetros populacionais. Assim, desenvolveram-se formas de incorporar estas informações censuradas, tal como ocorreu com os modelos de regressão, originando a análise chamada de Tobit⁶⁴.

A maioria dos autores⁶⁵ enfatiza, entretanto, que o conceito central desta metodologia é o de probabilidade condicional. Kiefer(1988) argumenta que, ao invés de

⁶³ Na verdade, conforme se verá a seguir, pode-se considerar que esta situação caracteriza um contexto onde há presença de destinos múltiplos.

⁶⁴ Uma boa referência para a compreensão dos modelos Tobit é Greene(1990).

⁶⁵ Kiefer(1988), Lancaster(1990), Kalbfleisch e Prentice(1980), Carroll(1983).

se falar em probabilidade do agente se encontrar no estado i (por exemplo, “*the probability of an individual being unemployed exactly 10 weeks*”) deve-se considerar a probabilidade condicional dele sair deste estado no período $t+\Delta$ (com Δ positivo), dado que se encontrava nele até t (por exemplo, “*the probability of an individual leaving unemployment in the tenth week given that he has been unemployed 9 weeks*”).

Carroll(1983), utilizou uma forma mais extensa, e de compreensão bem mais fácil para mostrar estes conceitos. Ele partiu da idéia de probabilidade de transição, definida como a probabilidade de mudança de estado entre dois pontos do tempo, o que permitiu a construção de outro conceito denominado de taxa instantânea de transição, que, conforme se verá a seguir, terá papel crucial na metodologia adotada.

Tem-se, então:

$$q_{jk}(t, t + \Delta t) = \text{Pr obab}(Y(t + \Delta t) = k \mid Y(t) = j)$$

$$r_{jk}(t) = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} [q_{jk}(t, t + \Delta t) / \Delta t]$$

onde q_{jk} é a probabilidade de transição;

$Y(t)$ é a variável que representa o estado ocupado no tempo t ;

k, j são os estados que podem ser ocupados, por exemplo, emprego e desemprego;

r_{jk} é a taxa instantânea de transição

Em termos práticos, esta taxa instantânea de transição pode ser decomposta em duas partes: função de risco (*hazard function*) e probabilidade de transição condicional. A primeira, corresponde à taxa de risco de sair de determinado estado, independentemente do estado de destino. É preciso lembrar que existe uma condição nesta definição, ou seja, a de que o determinado estado esteja sendo ocupado.

A segunda parte refere-se à probabilidade de sair do estado j para o estado k , considerando que ocorreu uma movimentação.

Assim:

$$\lambda_j = r_j(t) = \sum_{k=1}^m r_{jk}(t)$$

onde, λ_j é a função de risco;

j, k são os estados que podem ser ocupados;

m é o total de estados, com exceção do estado j .

Tem-se ainda:

$$m_{jk}(t) = r_{jk}(t) / \lambda_j(t)$$

onde m_{jk} é a probabilidade de transição condicional.

Deve-se destacar que quando existem apenas dois estados, tais como emprego e desemprego, a função de risco é igual à taxa instantânea de transição.

Por outro lado, lembrando o conceito apresentado por Kiefer(1988), toma-se evidente que o papel essencial será desempenhado pela função de risco. No caso da análise aqui realizada, esta função pode ser interpretada como a probabilidade do aluno que estava matriculado na Universidade cortar este vínculo. Este evento, ou seja, fim do vínculo, pode se dar pela conclusão ou pelo abandono do curso.

É possível verificar a relação existente entre a função de risco e a função densidade de probabilidade, comumente utilizada em análises econométricas. Assim:

$$\lambda(t) = \frac{f(t)}{1 - F(t)} \quad 66$$

onde $f(t)$ é a função densidade de probabilidade e $F(t)$ é a função distribuição cumulativa. É preciso lembrar que $F(t) = \text{Pr ob}(T < t), 0 < t < \infty$ e que $f(t) = \frac{dF}{dt}$.

Sendo assim, $1-F(t)$ representa a $\text{Pr ob}(T \geq t)$, que será chamada de Função de Sobrevivência. Neste contexto, esta função representa a probabilidade do vínculo do aluno com a Universidade se prolongar mais do que o tempo t . A função sobrevivência também pode ser definida como:

$$S(t) = e^{-\int_0^t \lambda(u) du}$$

No tópico a seguir serão apresentados alguns gráficos que ajudarão a compreender melhor os conceitos envolvidos. De qualquer forma, Lancaster(1990), Kalbfleisch e Prentice(1980) são ótimas referências. Kiefer(1988) e Carroll(1983) apresentam resenhas muito bem elaboradas.

IV.5.3 Análise Não-Paramétrica

De uma forma mais sintética, conforme Machado(1979), pode-se dizer que a análise procura:

- “Estimar a forma e outras características da distribuição dos tempos de duração;

⁶⁶ Lancaster(1990), págs 7 e 8 apresenta a derivação completa deste resultado.

- Quantificar o relacionamento entre estes tempos de duração e variáveis explicativas, que neste contexto são chamadas de covariáveis”.

Partindo do primeiro objetivo apresentado, ou seja, de identificar e estimar a distribuição dos tempos de duração, deve-se considerar a necessidade de estimar a função de risco e conseqüentemente a de sobrevivência. Caso existissem informações “a priori” indicando qual a distribuição de probabilidade mais adequada para a função risco e de sobrevivência do fenômeno em questão, bastaria estimar os parâmetros destas funções a partir de métodos de máxima verossimilhança, e analisar os resultados obtidos. Ocorre, entretanto, que geralmente não existe uma teoria que indique a forma funcional a ser adotada⁶⁷. Na verdade, o máximo que se consegue encontrar são indicações de fatores que poderiam afetar o fenômeno que está sendo estudado. Deve-se ressaltar, porém, que este tipo de informação não pode, de forma alguma, ser desprezado, pois representa etapa muito importantes para a elaboração teórica completa.

Sendo assim, é conveniente iniciar a análise a partir de uma situação em que não existem funções paramétricas a serem estimadas. As funções de risco e sobrevivência serão construídas a partir de fórmulas muito simples. Por este motivo, o método é chamado de não-paramétrico.

Seguindo Kiefer(1988), define-se h_j como o número de elementos que apresentaram falha no tempo t_j , para $j=1, \dots, K$, e m_j como o número de elementos censurados entre o tempo t_j e t_{j+1} . Assim, define-se o conjunto de risco como o grupo de elementos que podem falhar no tempo t_j , ou seja, pode-se definir:

$$n_j = \sum_{i \geq j}^K (m_i + h_i)$$

A função de risco corresponde, então, a:

$$\hat{\lambda}(t_j) = \frac{h_j}{n_j}$$

e a função de sobrevivência pode ser escrita da seguinte forma:

$$\hat{S}(t_j) = \prod_{i=1}^j \frac{(n_i - h_i)}{n_i} = \prod_{i=1}^j (1 - \hat{\lambda}_i) \quad 68$$

⁶⁷ Deve-se notar que no caso da análise de duração aplicada à busca de emprego existe um arcabouço teórico conhecido como “Search Models”.

⁶⁸ Em Lancaster(1990) pode-se encontrar uma demonstração da equivalência deste resultado com

aquele mostrado anteriormente, ou seja, $S(t) = e^{-\int_0^t \lambda(u) du}$

que é o conhecido estimador de Kaplan-Meier.

Os resultados obtidos permitem a elaboração de gráficos, que desempenham um papel muito importante neste tipo de análise.

IV.5.3.1 Resultados da Análise Não-Paramétrica

As informações referentes aos alunos do curso de economia já descritas anteriormente permitem calcular o estimador de Kaplan-Meier bem como o estimador para a função de risco.

Inicialmente, devido à diferença existente nos prazos sugeridos para a conclusão do curso diurno e noturno, optou-se por tratar os dois grupos como estratos distintos. Conforme se verifica nos Gráfico IV-1, existe uma probabilidade de 36,6% do vínculo do aluno com a Universidade se prolongar mais do que oito semestres no curso diurno, elevando-se para 62,2% no curso noturno. Por outro lado, existe uma probabilidade de 21,8% do vínculo se prolongar por mais de 10 semestres no curso diurno, enquanto no noturno este valor é de 44,1%. É importante lembrar que o vínculo do aluno com a Universidade pode ser quebrado também pelo abandono do curso. Por este motivo, o valor do estimador de Kaplan-Meier já começa a decrescer a partir do primeiro semestre.

Gráfico IV-1: Estimador de Kaplan-Meier para a Amostra Total de Alunos

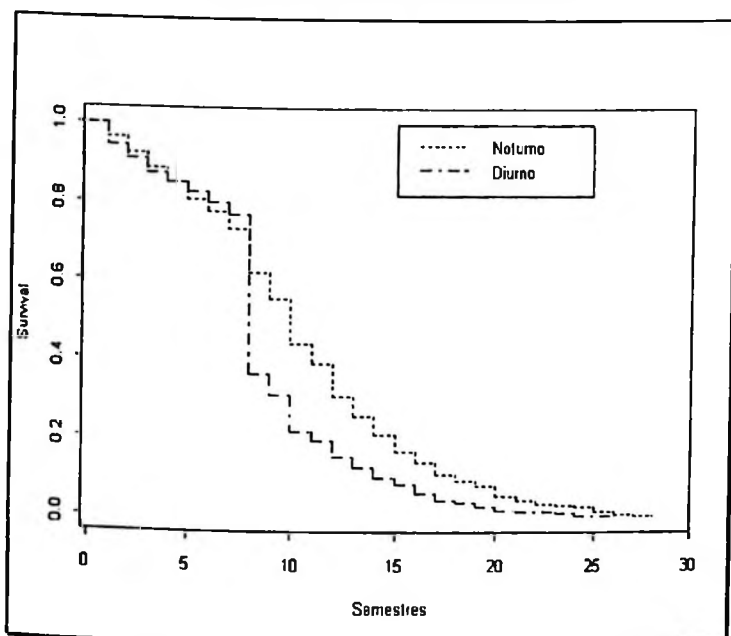
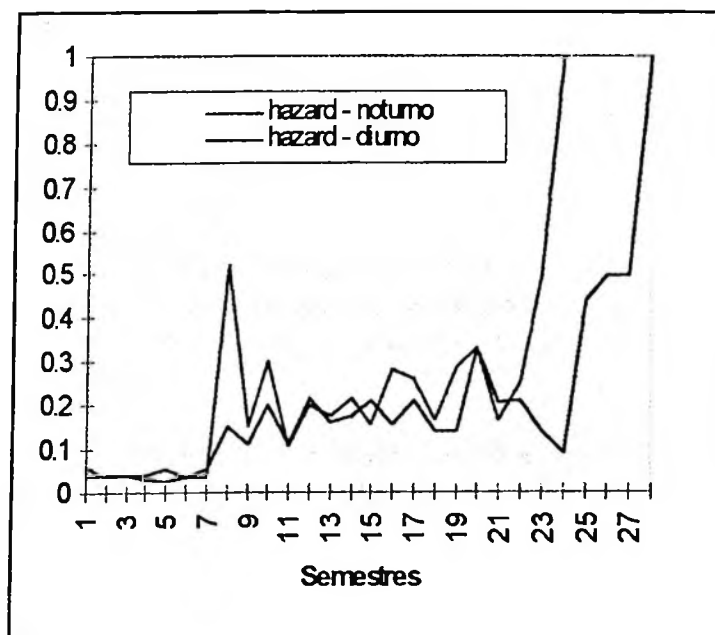


Gráfico IV-2: Estimador da Função de Risco para a Amostra Total de Alunos



No Gráfico IV-2 pode-se ver o estimador da função de risco: em relação ao curso diurno indica a existência de uma probabilidade de aproximadamente 52% do aluno encerrar o vínculo com a Universidade no oitavo semestre. No curso noturno, observa-se

que no décimo semestre esta probabilidade é de apenas 20,3%. Deve-se notar, ainda, que a maioria dos picos desta função, tanto para o curso diurno como noturno, concentram-se nos semestres pares, ou seja, ao final de cada ano. Obviamente, a partir do vigésimo semestre de vínculo a probabilidade de corte do vínculo é elevada, e conforme veremos a seguir, geralmente ocorre por abandono do curso.

Até este momento, a análise foi realizada assumindo-se que existia apenas um destino possível, ou seja, o fim do vínculo, não importando se este corte decorreu da conclusão ou do abandono do curso. Ocorre, entretanto, que é importante avaliar a questão dentro de um contexto mais amplo, ou seja, na verdade, estamos diante de uma situação em que existem dois destinos possíveis. Segundo Lancaster(1990) e Kalbfleisch e Prentice(1980), a análise das funções associadas a cada um dos destinos possíveis pode ser feita de forma análoga à indicada acima, considerando, entretanto, que todas as observações referentes aos destinos distintos daquele que está sendo analisado devem ser tratadas como censuradas. Assim, neste caso, quando for analisado o grupo dos alunos que chegou à conclusão, as informações referentes à duração do vínculo daquele grupo composto dos que acabaram por abandonar o curso serão consideradas censuradas. Tratamento equivalente será dado quando o grupo sob foco é aquele composto de alunos que abandonaram o curso.

Nos Gráfico IV-3 e Gráfico IV-4 foram plotadas os valores dos estimadores de Kaplan-Meier, fazendo a distinção entre o grupo de alunos que concluiu e aquele que abandonou o curso. Verifica-se que, para o grupo de alunos que abandonou, há uma coincidência na função de sobrevivência entre o curso diurno e noturno, o que não ocorre entre o grupo de alunos que concluíram.

Assim, observa-se no Gráfico IV-3, que ocorre uma queda abrupta na probabilidade do aluno concluir o curso em um tempo superior a oito semestres. Assim, no oitavo semestre, existe 49,3% de probabilidade do aluno concluir em um tempo superior a este, enquanto este valor era de aproximadamente 100%⁶⁹ no sexto e sétimo semestres. Já no curso noturno, ocorre uma queda mais gradual. No décimo semestre, tempo sugerido para a conclusão do curso, observa-se que existe probabilidade de 70,3% do aluno concluir em tempo superior a este.

Em relação ao grupo que acabou por abandonar o curso, deve-se notar que existe aproximadamente 50% de probabilidade deste abandono ocorrer em um tempo superior a 13 ou 14 semestres, o que representa uma demora muito grande, e conforme vimos anteriormente, onera consideravelmente a Universidade.

Completando a análise, foram construídos o Gráfico IV-5 e o Gráfico IV-6 a partir dos estimadores da função de risco, considerando separadamente o grupo que abandonou e o que concluiu. No Gráfico IV-5 verifica-se que existe uma probabilidade elevada, ou seja, de aproximadamente 50% do aluno do curso diurno conclui-lo no tempo previsto, ou seja, oito semestres. Deve-se destacar que esta probabilidade atinge

⁶⁹ É preciso lembrar que é possível concluir o curso em 6 ou 7 semestres, e existem uns poucos alunos, dentro do período analisado que conseguiram tal feito.

24,6% no décimo semestre. No curso noturno, estes valores são de 10,9% e 16,4%, respectivamente.

No gráfico 6 observa-se uma certa estabilidade da função até o décimo-primeiro semestre quando, então, passa a apresentar oscilações e uma tendência de elevação. Explica-se este comportamento pelo fato de existirem poucos elementos na amostra vinculados por tanto tempo. Assim, cada abandono acaba provocando estas fortes oscilações.

Para reforçar a análise gráfica mostrada acima, foram realizados, ainda, alguns testes para verificar a existência de heterogeneidade entre os estratos compostos pelo grupo de alunos do curso diurno e do noturno.

O teste de "Log-Rank" tem como princípio básico avaliar a diferença entre o número de falhas ocorridas em cada estrato e o valor esperado deste número, sob a hipótese nula de não haver diferença entre os estratos. Segundo Kalbfleisch e Prentice(1980)⁷⁰, este teste tem uma restrição: funciona bem na presença de riscos proporcionais, ou seja, quando a relação entre a função risco dos estratos que estão sendo analisados é aproximadamente constante. A observação dos gráficos apresentados, à exceção de tempos superiores a 20 semestres, indica que esta hipótese não seria extremamente restritiva neste caso.

Segundo Greene(1991), a estatística do teste é a seguinte:

$$LR = (O - E)'V^{-1}(O - E)$$

onde

:

⁷⁰ Apresenta, também, uma ótima explicação a respeito deste teste. Outra boa referência é Greene(1991).

$$O = \sum_{i=1} \text{numero de elementos na amostra total que falharam no tempo } i$$

$$E = \sum_j \sum_i \text{valor esperado do numero de falhas no estrato } i \text{ e no tempo } j^{71}$$

$$V = \sum_j \sum_i \text{var iancia do numero de falhas no estrato } i \text{ e no tempo } j$$

LR tem uma distribuição χ^2_{r-1} assintótica, onde r-1 corresponde aos graus de liberdade, sendo r o número de estratos.

⁷¹ $E(x_{ji}) = n_{ji}x_j / n_j$ é o valor esperado de x_{ji} , ou seja, do número de falhas no estrato i no tempo j. n_{ji} é o número de elementos no estrato i que estão sob risco no tempo j e n_j é $\sum_i n_{ji}$, ou seja, número total de elementos sob risco no tempo j. Assim $E = \sum_j E(x_j)$

Gráfico IV-3: Estimador de Kaplan-Meier para a Amostra de Alunos que Concluíram o Curso

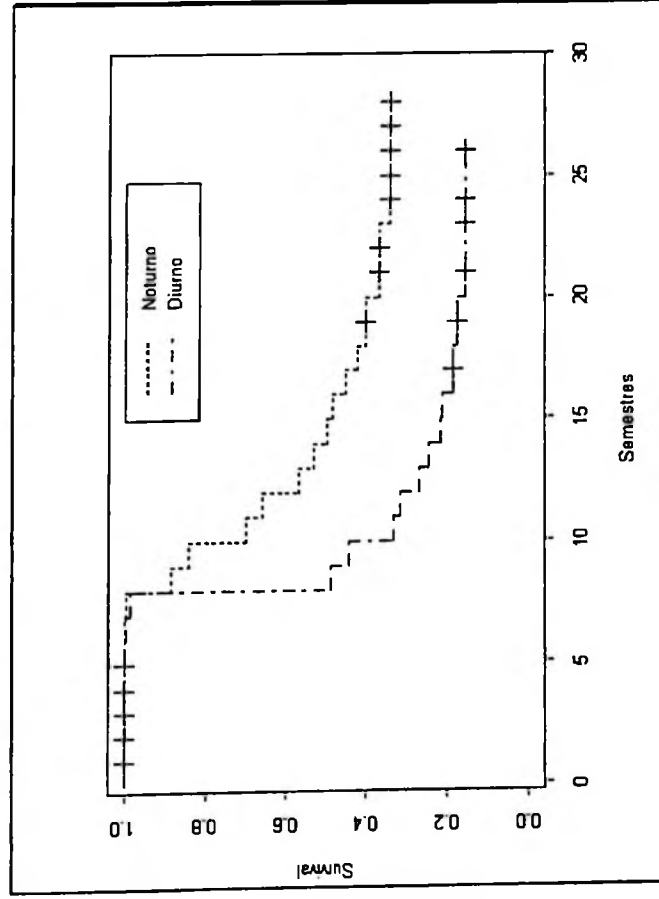


Gráfico IV-4: Estimador de Kaplan-Meier para a Amostra de Alunos que Abandonaram o Curso

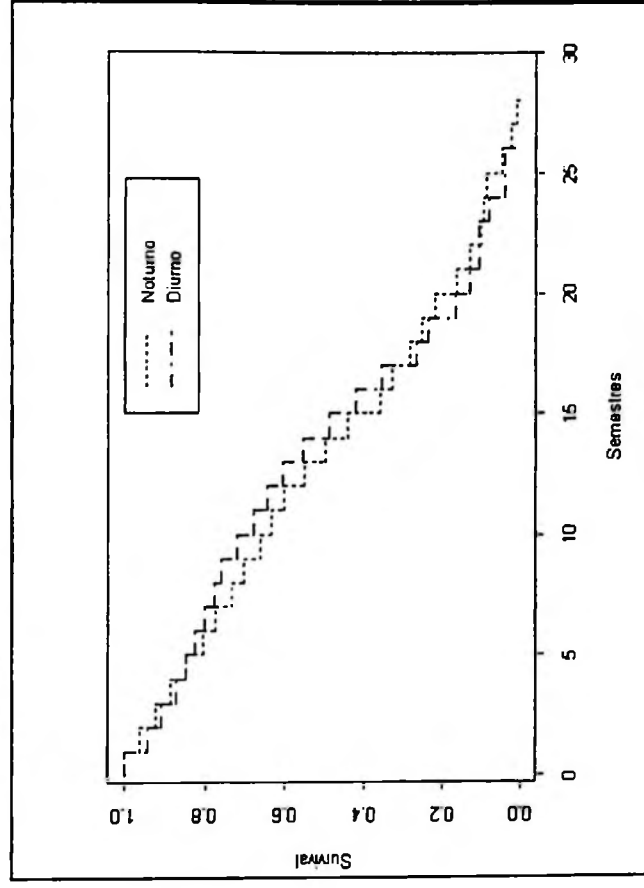


Gráfico IV-5: Estimador da função de Risco para a Amostra de Alunos que Concluíram o Curso

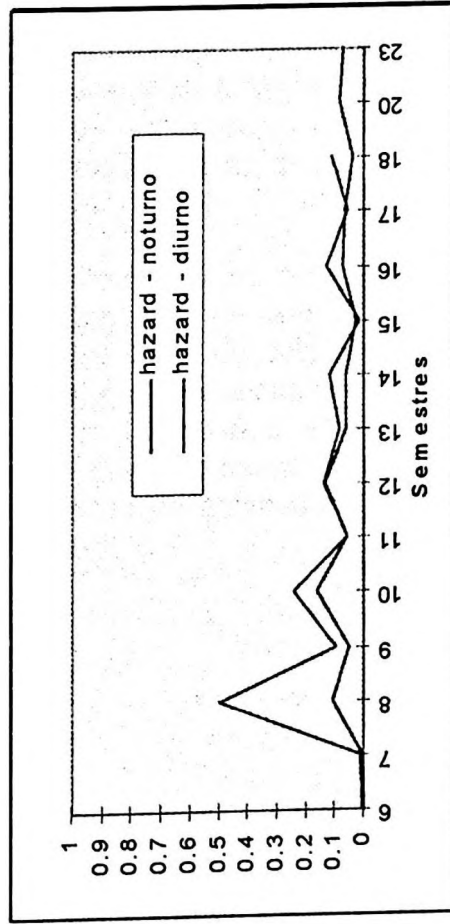
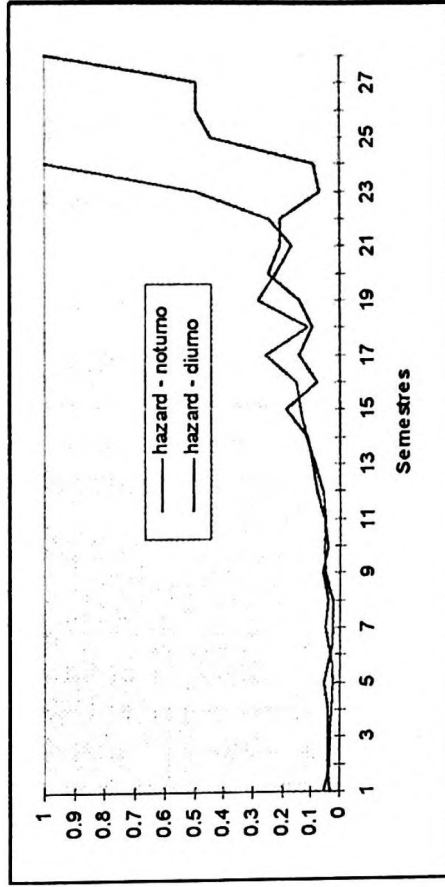


Gráfico IV-6: Estimador da Função de Risco para a Amostra de Alunos que Abandonaram o Curso



Os resultados são apresentados na Tabela IV-21. Conforme esperado, para a amostra total e para o grupo que concluiu o curso, o teste indica que existe uma diferença estatisticamente significativa entre a função de sobrevivência do período noturno e diurno. Em ambos os casos, o valor esperado de falhas é maior do que o observado, assim, a evidência é de que existe uma "sobrevivência", ou de forma mais adequada a este caso, uma permanência maior no curso noturno.

Tabela IV-21: Teste Log-Rank com Estratos Definidos por Período

Amostra Sem Distinção de Destino e Estratificada por Período			Amostra com Destino de Conclusão e Estratificada por Período			Amostra com Destino de Abandono e Estratificada por Período		
	Observ.	Esperado		Observ.	Esperado		Observ.	Esperado
Noturno	933	1085.5	Noturno	349	527.7	Noturno	584	558.5
Diurno	802	648.5	Diurno	495	316.3	Diurno	307	332.5
$\chi^2 = 72.5$ com 1 grau de liberdade, prob.= 0			$\chi^2 = 212.7$ com 1 grau de liberdade, prob.= 0			$\chi^2 = 3.4$ com 1 grau de liberdade, prob.= 0.06334		

O teste para o grupo de alunos que abandonou indica que esta diferença, se existir, não é tão marcante. A diferença é significativa ao nível de 6,3%. Conforme verifica-se pela análise gráfica, as curvas da função de sobrevivência são aproximadamente coincidentes. Pode-se notar, ainda, que neste caso a permanência no curso diurno é ligeiramente superior.

Realizou-se, ainda, o teste com estratos definidos pelo sexo dos alunos. Quando se considera a amostra sem distinção de destino, não se constata diferença entre os estratos. Quando o término do vínculo se dá pela conclusão, existe indicação de leve diferença em favor das mulheres, ou seja, estas tenderiam a apresentar permanência inferior à dos homens. Quando o destino é o abandono do curso esta situação se inverte, ou seja, as mulheres tendem a apresentar uma permanência maior. No Anexo IV-16, pode-se encontrar os gráficos do estimador de Kaplan-Meier, considerando-se estratos definidos pela variável Sexo.

Tabela IV-22: Teste Log-Rank com Estratos Definidos pelo Sexo dos Alunos

Amostra Sem Distinção de Destino e Estratificada por Sexo			Amostra com Destino de Conclusão e Estratificada por Sexo			Amostra com Destino de Abandono e Estratificada por Sexo		
	Observ.	Esperado		Observ.	Esperado		Observ.	Esperado
Masculino	1401	1417	Masculino	633	685.1	Masculino	768	732.8
Feminino	334	317	Feminino	211	158.9	Feminino	123	158.2
$\chi^2 = 1.4$ com 1 grau de liberdade, prob.= 0.2405			$\chi^2 = 27$ com 1 grau de liberdade, prob.= 2.002e-007			$\chi^2 = 10.2$ com 1 grau de liberdade, prob.= 0.001398		

Esta análise preliminar permitiu ter uma noção geral sobre o tempo de permanência dos alunos dentro da Universidade. Foi possível comparar o desempenho dos alunos do curso noturno com aqueles, do diurno bem como entre aqueles que chegam à conclusão com os que abandonam.

Resta, entretanto, avaliar a importância de algumas variáveis socioeconômicas e de desempenho sobre a duração do vínculo com a Universidade. Na verdade, pretende-se incorporar ao modelo a existência de heterogeneidade entre os alunos decorrente de diferentes características possuídas por eles. Assim, é necessário introduzir variáveis explicativas, ou covariáveis neste contexto, explicitamente na função de risco, de forma análoga ao que se observa nos modelos de regressão.

IV.5.4 Incorporação de Variáveis Explicativas

Antes de iniciar a apresentação dos resultados, convém esclarecer alguns pontos acerca da nomenclatura e de alguns conceitos envolvidos.

Conforme destacado acima, serão introduzidas explicitamente variáveis explicativas na função de risco, que é ser representada da seguinte forma:

$$\lambda(t|X, \beta) = \phi(X, \beta, t) \quad ,$$

onde X é a matriz das variáveis explicativas e β é o vetor de parâmetros,

Esta função ϕ pode, por exemplo, ser especificada como uma exponencial. Assim, a função risco ficaria:

$$\lambda(t|X, \beta) = e^{X\beta}$$

Porém, da mesma forma, poderia ser definida qualquer outra forma funcional. Conforme bem destaca Lancaster(1990)⁷²,

“The theoretical basis for a specification of a hazard function is a model of optimal choice by agents whose transitions are to be studied. Such a model can be specified in great detail leading to a hazard function that is determined by economic theory up to some set of unknown parameters. Or the investigator might abstain from such a detailed specification, choosing instead only to let economic theory suggest the relevant regressor variables and the probable directions of their effects. Both approaches have been used in econometric literature. Sometimes the former is called a structural approach and the latter, rather disparagingly, a reduced form approach. There is, however, no clear distinction between them but rather only a difference of degree.”

A partir deste argumento Lancaster passa a apresentar algumas famílias de modelos cuja forma funcional não é prescrita por considerações teóricas, mas que, segundo ele, “are convenient vehicles for an econometric investigation”.

A esta categoria de modelos convencionou-se chamar de Modelos Paramétricos.

Torna-se claro o fato de que a tarefa envolvida na construção deste tipo de modelo não é tão simples assim. Conforme Picchetti(1995),

“(…) fully parametric models of the hazard functions can be employed, so that the parameters of the covariates can be estimated by maximization methods that ultimately, via the link and variance functions, provide an estimate for first moments of the underlying distribution. This poses the problem of choosing between the different distributions available for modeling the hazard function, since the outcomes can be very sensitive to different choices between distributions, and perhaps also mixtures of distributions(…)”

Assim, o autor sugere a utilização de uma especificação denominada Modelo de Riscos Proporcionais de Cox. A grande vantagem desta categoria de modelos está em particionar a função de risco de tal forma, que os parâmetros β das covariáveis possam ser estimados sem que se imponha uma restrição sobre a função de risco “básica”. Tem-se, então:

$$\lambda(t|X) = \lambda_0(t)\phi(X, \beta)$$

onde, λ_0 é a função de risco básica. Pode-se dizer que esta função corresponde ao risco para um indivíduo que apresenta as características médias dentro da amostra. Esta

⁷² Pág.33. Não se pode deixar de lembrar que estes argumentos foram apresentados para a definição de uma função paramétrica para a função de risco sem a incorporação de covariáveis, porém, se aplicam da mesma forma a este caso.

função também requer estimação, porém, dela não depende a avaliação dos parâmetros das covariáveis⁷³.

É necessário, entretanto, que se especifique a função $\phi(X, \beta)$. Normalmente, utiliza-se uma função exponencial, ou seja:

$$\phi(X, \beta) = e^{(X\beta)},$$

que é conveniente por não gerar valores negativos, que certamente são incompatíveis com a noção da função de risco. Porém, como bem destaca Neumann(1996), não existe nenhuma razão especial para utilizar esta forma, apenas é sugerida por ter sido utilizada por Cox e, como decorrência, ter sua aplicação generalizada na maioria dos estudos empíricos. Alternativas como $\text{seno}(X\beta)$, $\text{abs}(X\beta)$ poderiam ser utilizadas.

É preciso notar, conforme Kiefer(1988), que as covariáveis têm um efeito multiplicativo, que não depende de t , sobre a função de risco. Na verdade, os parâmetros β representam um efeito constante e proporcional a X sobre a probabilidade condicional do indivíduo encerrar seu vínculo com a Universidade. Neste ponto reside a limitação deste tipo de modelo: é necessário assumir que os riscos sejam proporcionais, ou seja, que as diferenças entre os indivíduos dependam somente da relação entre os valores apresentados pelas covariáveis em cada momento do tempo, e não sejam influenciadas pela demora na ocorrência da falha.

A esta categoria de modelos também se associa a denominação de Semi-Paramétricos.

Sob esta denominação também se encontram os Modelos de Tempo de Falha Acelerado, no qual as covariáveis têm efeito multiplicativo diretamente sobre o tempo t , de ocorrência de falha, e não sobre a Função de Risco. Segundo Kiefer(1988), esta diferença acaba tendo outros reflexos. Assim, os modelos de riscos proporcionais permitem uma ampla gama de transformações nos tempos de falha, cujo objetivo é de obter linearidade com $X\beta$. Por outro lado, isto implica em uma restrição sobre a distribuição do termo aleatório. Já os Modelos de Tempo de Falha Acelerado, não impõem restrições sobre a distribuição do termo aleatório, mas limitam completamente a transformação sobre o tempo de falha.

Como não é possível saber antecipadamente se o processo gerador dos dados é compatível com riscos proporcionais ou aceleração de tempos de falha, seria necessária a aplicação de testes de especificação. Ocorre, entretanto, que a maioria dos trabalhos realizados nesta área de testes apresenta uma forte concentração na avaliação de modelos de riscos proporcionais. Sendo assim, a utilização de modelos com outras formas especificativas acaba ficando desprovida de métodos de avaliação do ajustamento dos resultados.

⁷³ A estimação destes parâmetros é feita através de métodos de maximização de verossimilhança parcial. Segundo Statistical Sciences, Inc.(1993), pág. 18-13, isto faz com que este tipo de modelo forneça estimativas eficientes quando comparadas aos modelos paramétrico de riscos proporcionais, mesmo quando as informações foram geradas por um modelo paramétrico.

Em decorrência deste fato, optou-se por basear a análise no Modelo de Riscos Proporcionalis proposto por Cox.

IV.5.4.1 Modelo de Riscos Proporcionalis de Cox

Conforme destacado anteriormente, o modelo estimado será o seguinte:

$$\lambda(t|X) = \lambda_0(t)e^{X\beta}.$$

Deve-se lembrar que a função exponencial garante que a função de risco será positiva, qualquer que seja o valor de β .

A descrição da variáveis encontra-se no Quadro IV-12 e os resultados desta estimação preliminar encontram-se nos Anexo IV-17, Anexo IV-18 e Anexo IV-19. Quando considerada a amostra sem distinção de destino, mostraram-se estatisticamente significantes as variáveis referentes à Classificação no vestibular, Sexo, Tipo de Estabelecimento de 2º Grau (TIPOCORR), Intenção em relação a outro curso superior (JAECORR), e Número de Disciplinas cursadas mais de uma vez (DISCREPE), conforme se verifica no Anexo IV-17.

Foram estimados, ainda, mais dois modelos que incorporavam a noção de duplicidade de destino, ou seja, Conclusão e Abandono. Verifica-se no Anexo IV-18, que no caso do vínculo ter se encerrado pela conclusão do curso, mostraram-se estatisticamente significantes apenas as variáveis correspondentes à Intenção em relação a outro curso superior (JAECORR) e Número de Disciplinas cursadas mais de uma vez (DISCREPE). Serão consideradas, ainda, Idade e Renda, pois os resultados indicam um nível de significância ligeiramente superior a 5%.

Considerando como destino o Abandono do curso, mostraram-se significativas as variáveis Classificação no vestibular, Idade, Renda, Sexo, Intenção em relação a outro curso superior (JAECORR), e Número de Disciplinas cursadas mais de uma vez (DISCREPE). A variável Tipo de Estabelecimento de 2º Grau (TIPOCORR) também será considerada pois apresentou significância de 6,12%.

A partir destes resultados preliminares, os três modelos foram reestimados, tendo como covariáveis apenas aquelas que haviam se mostrado estatisticamente significantes. Os resultados constam das Tabela IV-23, Tabela IV-24 e Tabela IV-25.

É importante lembrar que com a especificação adotada, os coeficientes β podem ser interpretados como um efeito proporcional constante de cada covariável sobre a probabilidade condicional de ocorrer a falha, ou seja, de haver corte no vínculo com a Universidade. Seguindo Kiefer(1988), tem-se que :

$$\frac{\partial \ln \lambda(t|X)}{\partial X} = \frac{\partial \ln \phi(X, \beta)}{\partial X}$$

Como $\phi(X, \beta) = e^{-X\beta}$, tem-se que:

$$\frac{\partial \ln \phi(X, \beta)}{\partial X} = \beta$$

Conforme destaca Kiefer(1988),

"This is the analog, in a hazard function setting, of the usual partial-derivative interpretation of a linear regression coefficient."

Assim, na Tabela IV-23, verifica-se que a variável que corresponde à classificação do aluno no vestibular (CLASSIFICA), tipo de estabelecimento de segundo grau (TIPOCORR) e intenção do aluno em relação a outro curso superior (JAECORR) apresentaram sinal positivo. Isto implica que valores superiores destas variáveis influenciam de forma positiva na probabilidade de ocorrência de falha, com a conseqüente redução na permanência esperada, ou seja, na duração do vínculo com a Universidade.

Em relação a TIPOCORR, deve-se destacar que este resultado indica que aqueles alunos que freqüentaram escola privada apresentam uma permanência esperada menor do que aqueles que freqüentaram escola pública.

Deve-se lembrar, ainda, que valores superiores de JAECORR implicam em "menor" interesse pelo curso de Economia da FEA, em decorrência de vinculação a outro curso de graduação. Por outro lado, este vínculo a outro(s) curso(s) superior(es) pode dar ao aluno um maior conhecimento da vida universitária.

De qualquer forma, este resultado indica que quanto menor o interesse, ou maior o conhecimento da realidade universitária, menor deverá ser a duração do vínculo com a Universidade. Porém, conforme será visto a seguir, esta variável não apresenta uma influência tão linear assim.

Por outro lado, encontra-se a variável DISCREPE, que representa o número de disciplinas em que o aluno teve que se matricular mais de uma vez até obter aprovação. Conforme esperado, cada reprovação do aluno implica em uma queda na probabilidade de ocorrência de falha a cada instante de tempo, com a conseqüente elevação sobre o tempo esperado de permanência na Universidade, até que seja tomada uma decisão. Na verdade, posteriormente, de forma análoga a que ocorre com JAECORR, se verá que esta relação não é completamente linear, pois o que se verifica é que durante um determinado número de semestres é realmente isto o que ocorre, mas à medida em que o vínculo se prolonga por um tempo maior o efeito desta variável se inverte, passando a influir positivamente sobre a probabilidade de término do vínculo com a Universidade.

A variável que identifica o sexo dos alunos apresentou sinal negativo, indicando que as mulheres tendem a apresentar uma menor probabilidade condicional de ocorrência de falha, apresentando, conseqüentemente, uma permanência esperada maior até que ocorra o término do vínculo.

Tabela IV-23: Resultados Iniciais do Modelo de Riscos Proporcionais: Modelo que considera fim de vínculo sem distinção de causa com estratificação por período

Variável	β	exp(coef)	Erro Padrão de β	Wald	Significância
CLASSIFICA	0.000794	1.001	0.000275	2.89	0.0039
DUMSEX	-0.2074	0.813	0.067015	-3.09	0.0020
TIPOCORR	0.160704	1.174	0.050261	3.2	0.0014
JAECORR	0.040721	1.042	0.014371	2.83	0.0046
DISCREPE	-0.134015	0.875	0.00556	-24.1	0.0000
Teste de Razão de Verossimilhança= 697 com 5 graus de liberdade, probab.=0.0000					

Quando o modelo incorpora que o fim do vínculo ocorre pela conclusão do curso, os resultados indicam que quanto maior a idade de ingresso, a renda familiar e o número de disciplinas em que houve reprovação, menor é a probabilidade condicional de ocorrência de falha, ou seja, de término do vínculo e, portanto, maior é o tempo de sobrevivência esperada, ou seja, de permanência na Universidade até que o curso seja concluído.

A variável JAECORR também apresentou um resultado negativo, distintamente do que se verificou anteriormente. Isto implica que quanto menor é o interesse que o aluno tem pelo curso de Economia da FEA-USP, menor é a probabilidade de ocorrência de término do vínculo em decorrência da Conclusão do curso a cada instante de tempo, e portanto, maior é o tempo de permanência esperado. Conforme se verifica, não existe contradição de resultados, pois aqui ocorre, de certa forma, uma desagregação do dados anteriores, complementada pelas informações da Tabela IV-25.

Tabela IV-24: Resultados Iniciais do Modelo de Riscos Proporcionais: Modelo que considera fim de vínculo pela conclusão do curso e estratificação por período

Variável	β	exp(coef)	Erro Padrão de β	Wald	Significância
IDADE	-0.062627	0.9390	0.0166	-3.7600	0.0002
RENDA	-0.000022	1.0000	0.0000	-2.2900	0.0223
JAECORR	-0.045255	0.9560	0.0233	-1.9400	0.0525
DISCREPE	-0.114803	0.8920	0.0077	-14.8600	0.0000
Teste de Razão de Verossimilhança= 297 com 4 graus de liberdade, probab.=0.0000					

Em relação aos alunos que abandonam o curso, aplicam-se os mesmos argumentos apresentados em relação ao modelo sem distinção da causa do término do vínculo para as variáveis DUMSEX, TIPOCORR, JAECORR e DISCREPE. Em relação a DUMSEX deve-se frisar que o sexo dos alunos parece influir apenas quando o término do vínculo se dá pelo abandono, ou seja, não parecer haver influência desta variável quando ocorre a conclusão do curso.

As variáveis Idade e Renda apresentaram sinal positivo, diferentemente do observado quando o fim do vínculo se dá pela conclusão do curso. Assim, quanto maior a idade de ingresso e a renda familiar, maior é a probabilidade de fim de vínculo em decorrência de abandono do curso, e portanto, menor é o tempo de sobrevivência esperada, ou seja, de permanência na Universidade até que ocorra o desligamento.

Tabela IV-25: Resultados Iniciais do Modelo de Riscos Proporcionais: Modelo que considera fim de vínculo pelo abandono do curso e estratificação por período

Variável	β	exp(coef)	Erro Padrão de β	Wald	Significância
IDADE	0.02850	1.02900	0.00924	3.09	0.0020
RENDA	0.00002	1.00000	0.00001	2.6	0.0092
DUMSEX	-0.42350	0.65500	0.11000	-3.87	0.0001
TIPOCORR	0.16313	1.17700	0.07330	2.23	0.0260
JAECORR	0.13470	1.14400	0.02070	6.49	0.0000
DISCREPE	-0.14382	0.86600	0.00804	-17.89	0.0000
Teste de Razão de Verossimilhança= 465 com 6 graus de liberdade, probab.=0					

De forma análoga ao que se verifica quando se trabalha com modelos de regressão, é conveniente verificar a validade das hipóteses do modelo, neste caso, da existência de riscos proporcionais para as covariáveis selecionadas.

Venables e Ripley(1994) sugerem que uma forma possível de testar a hipótese de proporcionalidade seria através da utilização de resíduos de *Schoenfeld*. Segundo os autores, estes resíduos baseiam-se na seguinte equação:

$$L(t) = \sum_{\text{falhas antes de } t} X_k(t) - \bar{X}(t)$$

onde $L(T)$ corresponde aos resíduos de *Schoenfeld*, X corresponde a cada covariável para cada indivíduo k , e \bar{X} corresponde à média ponderada pelo termo $e^{\beta X_k}$ de todos os elementos inseridos no conjunto de risco até o tempo t . Assim, se a hipótese de proporcionalidade for válida, afirma-se em Statistical Sciences, Inc.(1993) que L deve ser um passeio aleatório⁷⁴. Assim, é possível verificar a existência de alguma tendência temporal, que implicaria em uma violação da hipótese de proporcionalidade, se for construído um gráfico destes resíduos contra a variável que caracteriza a duração do vínculo do aluno com a Universidade. O exemplo citado é bem ilustrativo:

*"(...) assume that some variable, such as treatment, has a large positive effect early but that effect trails off. The treatment might influence how many patients survive to some point t , but once they are 'cured' it has no influence on survival beyond t . In this case, proportional hazards does not hold and the fitted models will underestimate the true treatment effect for small t , and overestimate it for large t . If treatment has a beneficial effect, i.e. $\beta < 0$, the $L(t)$ would have an early negative trend followed by a late positive trend."*⁷⁵

Encontram-se a seguir, os gráficos dos resíduos de *Schoenfeld* contra a variável que caracteriza a duração do vínculo do aluno com a Universidade. A linha pontilhada resulta de um processo de alisamento local da série de resíduos, construída com o intuito de auxiliar a identificação de alguma tendência dos valores observados.

No Gráfico IV-7, observa-se que, à exceção da variável Tipo de Estabelecimento cursado no 2º grau, parece haver indicação de que existe violação da hipótese de proporcionalidade.

Para a variável Classificação, parece haver uma pequena subestimação de seu efeito, que permanece ligeiramente constante até as proximidades do 15º semestre, quando, então se observa uma ampliação desta tendência. Deve-se lembrar, entretanto, que a medida que se consideram permanências mais elevadas, o número de elementos se reduz drasticamente e os resultados obtidos passam a ser muito influenciados. Assim, devido ao fato desta subestimação apresentar-se constante para um período considerável dos valores da variável de permanência, considerou-se que isto não influencia de forma irremediável as conclusões obtidas e portanto, esta variável será mantida na forma original.

Os resultados em relação à variável Sexo são de que a hipótese de proporcionalidade não é satisfeita. Conforme já havia sido notado anteriormente, os resultados dos testes "Log-Rank", quando considerada a conclusão como causa do término do vínculo, indicaram que as mulheres tendiam a apresentar uma permanência inferior aos homens, conclusão que se invertia, quando a saída da Universidade era causada pelo abandono. Quando se observam os gráficos da função de sobrevivência⁷⁶,

⁷⁴ *Random walk* no original.

⁷⁵ Statistical Sciences, Inc.(1993). De qualquer forma, maiores detalhes também podem ser encontrados em Venables e Ripley(1994).

⁷⁶ Constam do Anexo IV-16.

considerando a variável Sexo como definidora dos estratos, observa-se que realmente é difícil admitir a existência de riscos proporcionais. Sendo assim, esta variável será incluída no modelo⁷⁷, ressaltando-se, porém, que os coeficientes continuam válidos, mas os resultados da função de risco devem ser avaliados mais cuidadosamente.

Finalmente, restam as variáveis JAECORR e DISCREPE, que apesar de apresentarem sentidos contrários podem ser interpretadas de forma semelhante. Assim, parece haver indicação de que até determinado tempo de permanência, existe uma super ou subestimação, respectivamente, dos efeitos destas variáveis sobre a duração. Na verdade, ocorre situação semelhante ao exemplo dos efeitos de um tratamento médico abordada em Statistical Sciences, Inc.(1993), e reproduzida acima. Para estas variáveis será tentada uma transformação quadrática, com o objetivo de tentar incorporar estes efeitos.

⁷⁷ Na verdade, uma outra forma de incorporação dos seus efeitos poderia se dar através da estimação do modelo considerando estratos definidos pelo Sexo. Porém, desta maneira, não se teria uma medida do impacto desta variável sobre a permanência esperada do aluno na Universidade.

Gráfico IV-7: Avaliação da Hipótese de Riscos Proporcionais - Modelo que considera fim de vínculo sem distinção de causa

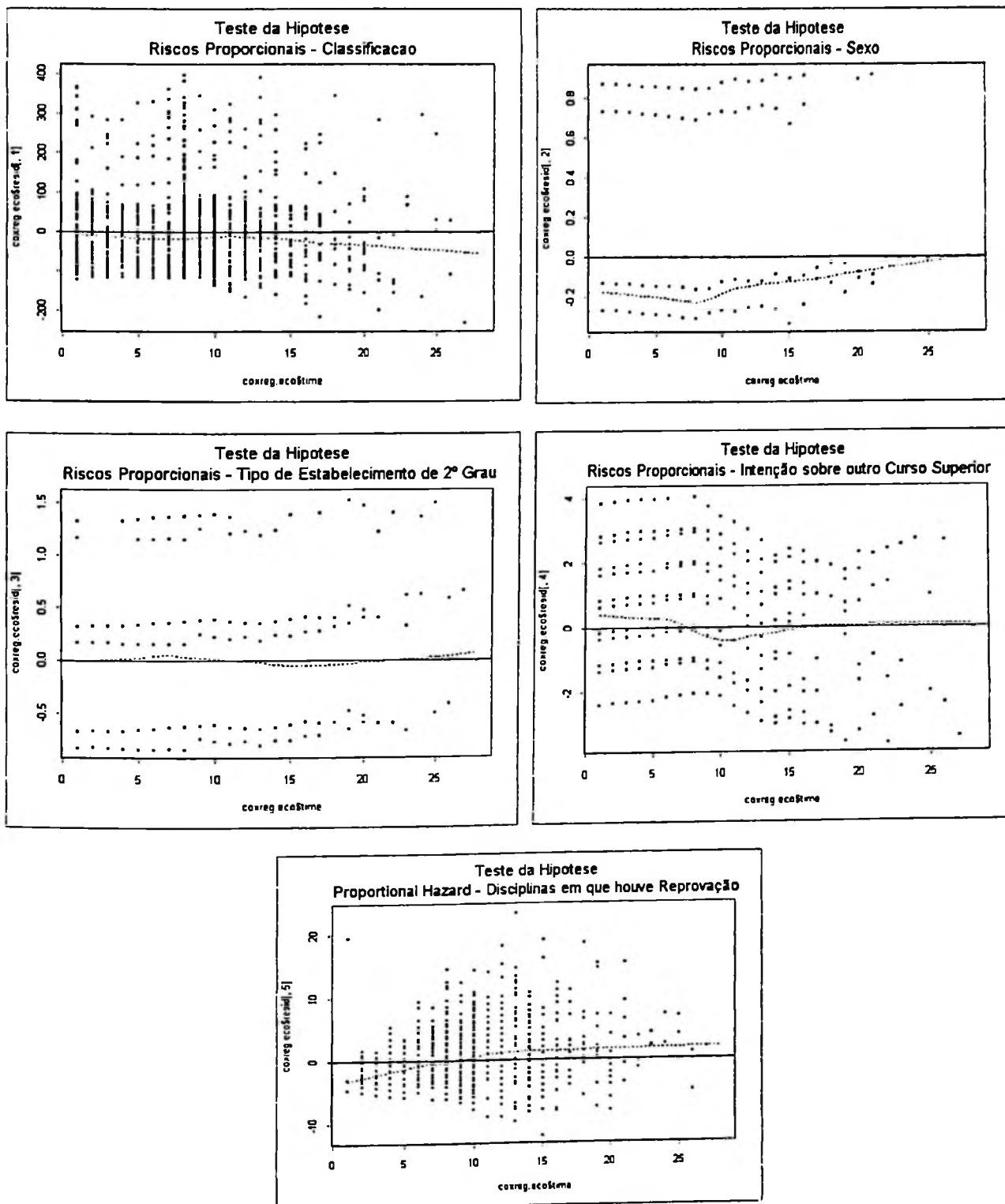
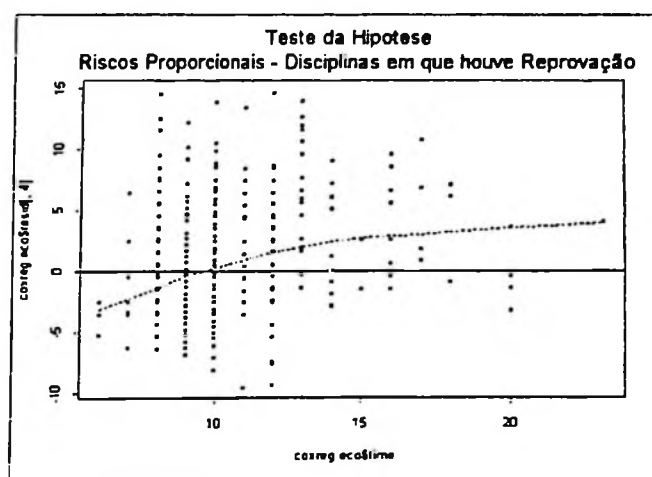
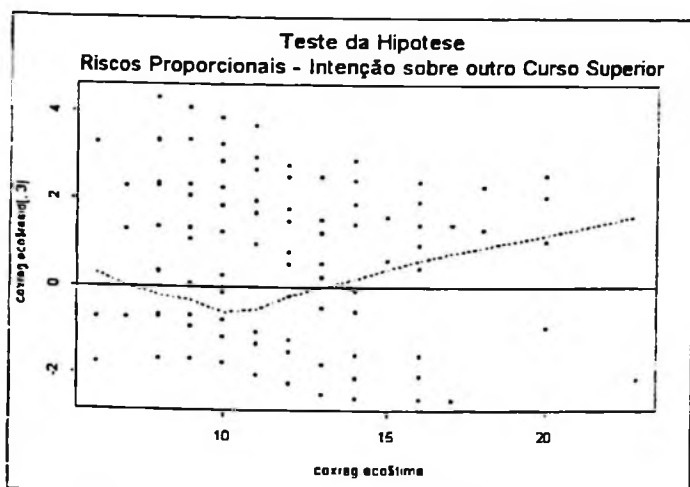
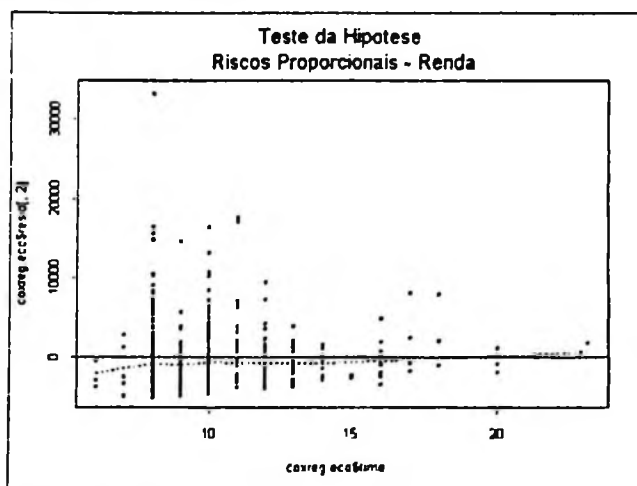
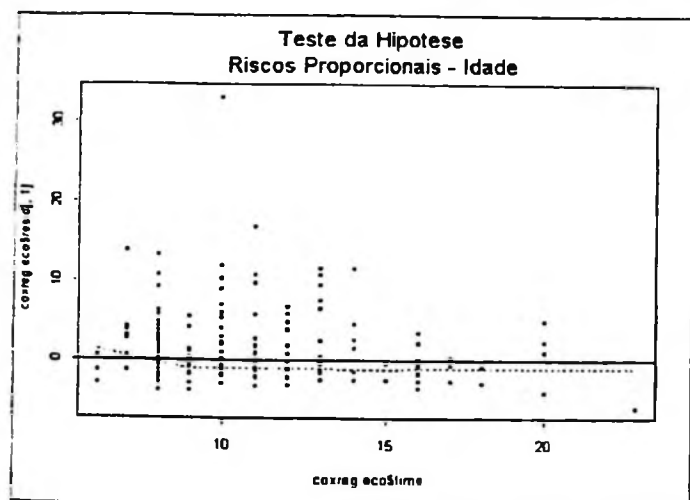


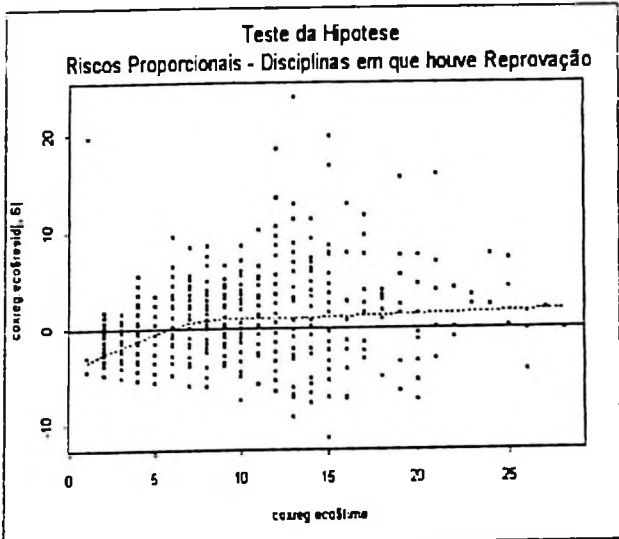
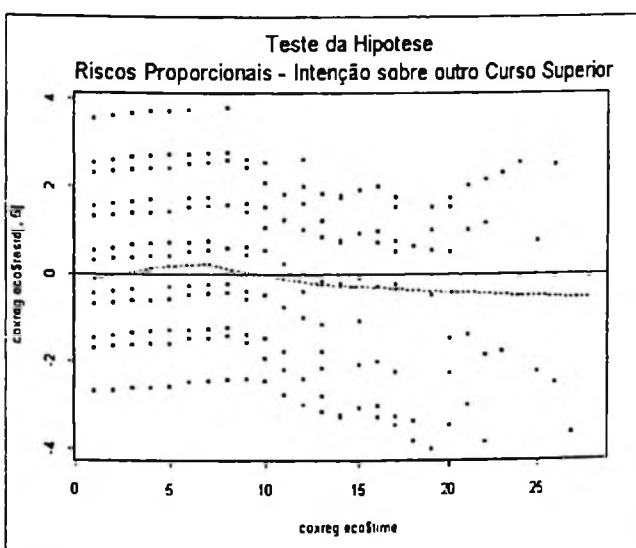
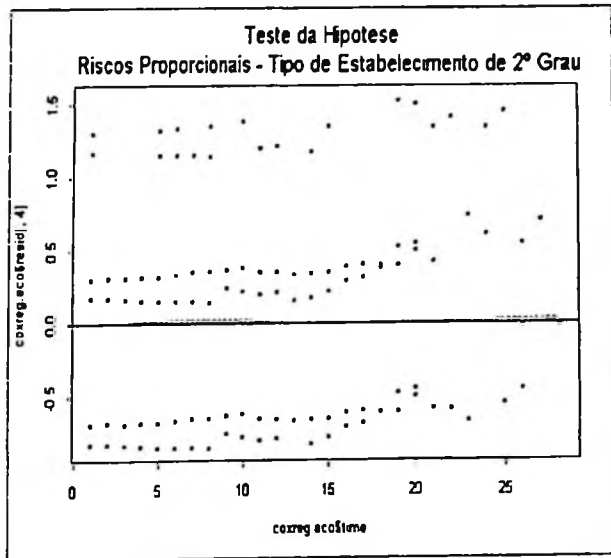
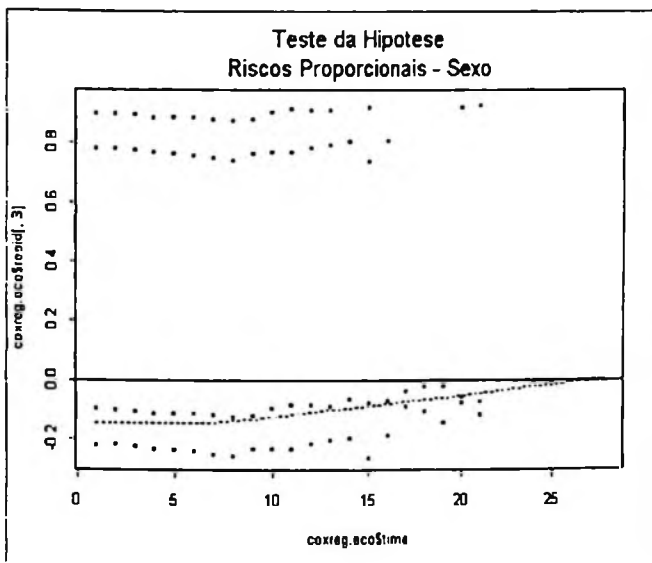
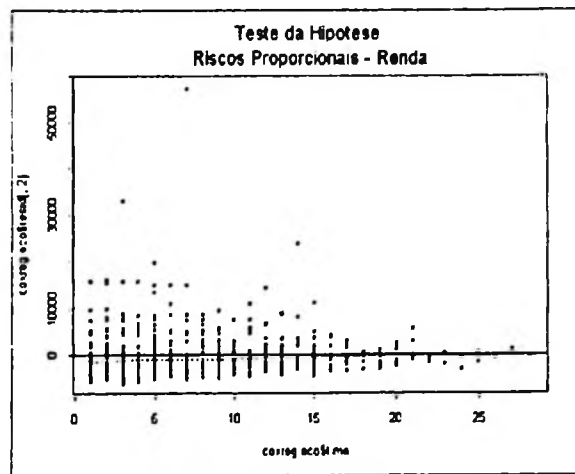
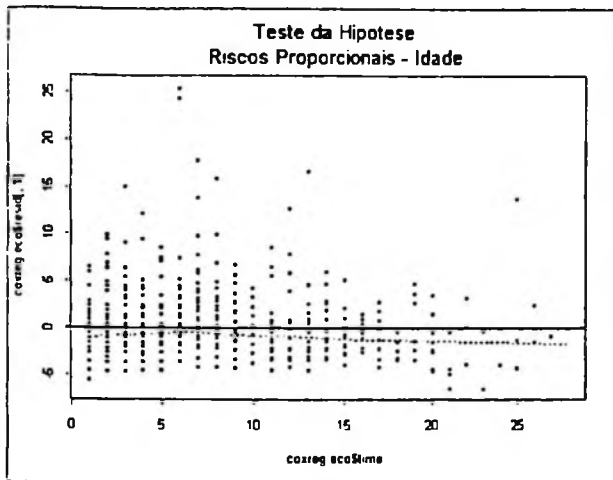
Gráfico IV-8: Avaliação da Hipótese de Riscos Proporcionais - Modelo que considera fim de vínculo pela Conclusão do Curso



Para as variáveis JAECORR e DISCREPE aplicam-se as mesmas considerações feitas anteriormente. Os resultados para as variáveis RENDA e IDADE podem ser caracterizados como um passeio aleatório. Por este motivo serão mantidas em sua forma original.

Em relação ao Gráfico IV-9, aplicam-se as mesmas considerações feitas anteriormente para as variáveis IDADE e RENDA, no caso do modelo com destino de Conclusão e SEXO, JAECORR, TIPOCORR e DISCREPE, para o modelo sem distinção de causa do término do vínculo.

Gráfico IV-9: Avaliação da Hipótese de Riscos Proporcionais - Modelo que considera fim de vínculo pelo Abandono do Curso



Segundo Venables e Ripley(1994),

“Once a type of departure from the base model is discovered or suspected, the proportional hazards formulation is usually flexible enough to allow an extended model to be formulated and the significance of the departure tested within the extended model.”

Assim, decidiu-se introduzir as variáveis DISCREPE e JAECORR, em sua forma quadrática (DISCREP1 e JAECORR1), como tentativa de incorporar ao modelo, possíveis não-linearidades existentes na relação entre estas variáveis e a duração do vínculo dos aluno, de tal forma, que se pudesse eliminar, ou ao menos, reduzir a não-proporcionalidade existente. Os resultados finais encontram-se nas Tabela IV-26, Tabela IV-27 e Tabela IV-28. Deve-se destacar, que quando os resultados indicavam que alguma das variáveis introduzidas não era estatisticamente significativa, o modelo foi reestimado considerando apenas as covariáveis significativas. Por este motivo, o modelo considerando o fim do vínculo decorrente de conclusão do curso não foi alterado, ou seja, a Tabela IV-27, reproduz os resultados da Tabela IV-24.

As mudanças verificadas em relação aos resultados já apresentados corresponde ao sinal positivo de DISCREP1 e negativo de DISCREPE. Isto indica que até determinado número de reprovações, o efeito sobre o tempo de permanência é positivo, ou seja, maior número de reprovações implica em maior permanência. A partir deste ponto, o sentido se inverte, ou seja, mais reprovações acabam levando a um aumento na probabilidade de ocorrência de falha, e portanto, em diminuição do tempo de permanência na Universidade.

Deve-se destacar, no entanto, que este número de reprovações que representa o limite, é de 58. Este valor encontra-se fora do intervalo dentro do qual esta variável oscila na realidade. No Anexo IV-20 pode-se encontrar o gráfico da relação entre a função de “Risco Parcial”⁷⁸, e os valores de DISCREPE.

Sendo assim, em termos concretos, deve-se considerar que o efeito de DISCREPE sobre o tempo de permanência é positivo.

⁷⁸ Não é a função risco pois não incorpora a função de risco básica, $\lambda_0(t)$. Foi construída a partir dos parâmetros estimados do modelo e das médias das variáveis explicativas, com exceção óbvia de DISCREPE.

Tabela IV-26: Resultados Finais do Modelo de Riscos Proporcionais: Modelo que considera fim de vínculo sem distinção de causa com estratificação por período

Variável	β	exp(coef)	Erro Padrão de β	Wald	Significância
CLASSIFICA	0.0007	1.0010	0.0003	2.7100	0.0067
DUMSEX	-0.2080	0.8120	0.0670	-3.1000	0.0019
TIPOCORR	0.1572	1.1700	0.0502	3.1300	0.0017
JAECORR	0.0443	1.0450	0.0145	3.0600	0.0022
DISCREPE	-0.1586	0.8530	0.0128	-12.3500	0.0000
DISCREP1	0.0014	1.0010	0.0006	2.1600	0.0309

Teste de Razão de Verossimilhança= 701 com 6 graus de liberdade, probab.=0.0000

Tabela IV-27: Resultados Finais do Modelo de Riscos Proporcionais: Modelo que considera fim de vínculo pela conclusão do curso e estratificação por período

Variável	β	exp(coef)	Erro Padrão de β	Wald	Significância
IDADE	-0.062627	0.9390	0.0166	-3.7600	0.0002
RENDA	-0.000022	1.0000	0.0000	-2.2900	0.0223
JAECORR	-0.045255	0.9560	0.0233	-1.9400	0.0525
DISCREPE	-0.114803	0.8920	0.0077	-14.8600	0.0000

Teste de Razão de Verossimilhança= 297 com 4 graus de liberdade, probab.=0

Em relação à Tabela IV-28 deve-se mencionar a combinação de β negativo para JAECORR1 e β positivo para JAECORR. Isto implica que até determinado “nível de interesse” comparativamente a outro curso superior, o impacto é negativo sobre a duração. Espera-se, portanto, uma duração menor do vínculo. A partir deste “limite” a permanência esperada passa a ser maior. É interessante lembrar que esta é uma variável qualitativa cujos níveis indicariam uma forte predisposição para frequentar o curso de maneira exclusiva, enquanto que os valores finais indicariam a existência de dúvidas quanto ao real desejo de concluir o curso (ou por não ter sido a opção preferencial ou por se caracterizar como um complemento na formação).

Este valor "limite" de JAECORR é 5, conforme pode-se verificar no Anexo IV-20, que mostra o gráfico da relação entre a função de "Risco Parcial", e os valores de JAECORR⁷⁹. É interessante notar que este resultado indica que esta variável caracterizou muito bem o impacto da disposição do aluno frente ao curso ou sua experiência universitária sobre a duração do vínculo com a Universidade, pois para JAECORR igual a 6, é perfeitamente razoável supor uma possível predisposição a prolongar a permanência na Universidade⁸⁰.

Assim, a medida adotada em 1987, proibindo o ingresso de alunos que já estejam freqüentando outro curso oferecido pela USP⁸¹ deve ter minimizado um pouco o problema gerado pela maior permanência decorrente deste "desinteresse" provocado pela necessidade de dispersão de esforços em atividades associadas a mais de um curso superior. Deve-se destacar, entretanto, que a medida não tem efeito sobre aqueles alunos que freqüentam um curso na USP simultaneamente a outro(s), oferecido(s) por instituições diversas.

⁷⁹ Cabem aqui as mesmas observações sobre a função "Risco Parcial" feitas anteriormente quando se comentou os resultados da variável DISCREPE.

⁸⁰ Lembrar que esta categoria incorpora as respostas dos alunos que informaram, por exemplo, já ter ingressado em outro curso e estar prestando vestibular por experiência ou ter mudado de idéia quanto à carreira desejada.

⁸¹ O ingresso em novo curso implica em desligamento automático do curso em que o aluno está matriculado.

Tabela IV-28: Resultados Finais do Modelo de Riscos Proporcionais: Modelo que considera fim de vínculo pelo abandono do curso e estratificação por período

Variável	β	exp(coef)	Erro Padrão de β	Wald	Significância
IDADE	0.018423	1.0190	0.0102	1.8100	0.0703
RENDA	0.000020	1.0000	0.0000	2.4800	0.0132
DUMSEX	-0.441301	0.6430	0.1100	-4.0200	0.0001
TIPOCORR	0.156053	1.1690	0.0738	2.1100	0.0344
JAECORR	0.471666	1.6030	0.1190	3.9700	0.0001
JAECORR1	-0.051357	0.9500	0.0179	-2.8700	0.0041
DISCREPE	-0.144450	0.8650	0.0081	-17.8900	0.0000
Teste de Razão de Verossimilhança= 473 com 7 graus de liberdade, probab.=0.0000					

V. Resumo e Conclusões

Este estudo teve dois objetivos básicos: i. avaliar os custos decorrentes do desaproveitamento dos recursos aplicados nas atividades de ensino de graduação na USP e ii. investigar os fatores associados a este fenômeno.

O primeiro objetivo foi desenvolvido tomando-se por base uma particular medida para os serviços educacionais produzidos. Assim, considerou-se que somente quando os indivíduos são aprovados há a efetiva prestação do serviço. Obviamente, conforme foi realçado no capítulo II do trabalho, outras medidas para o produto final do processo de ensino podem ser adotadas, porém, a escolha está condicionada tanto à concepção sobre efetividade do sistema escolar como aos objetivos do trabalho.

Deste modo, foi possível mensurar as ineficiências, consideradas como desvios entre a produção possível e a efetivamente realizada, decorrentes de uma particular postura dos alunos que acaba implicando na necessidade de uma maior quantidade de "insumos" para a obtenção da produção final, ou seja, aprovação pelos critérios estabelecidos pelos docentes e/ou departamentos. Estas ineficiências foram calculadas a partir da diferença entre o total de horas "assistidas" (Ensino Assistido Total) pelos alunos e total de horas que resultaram em aprovação (Ensino Assistido Efetivo). Esta análise foi realizada para todas as unidades da USP.

Os resultados obtidos demonstraram que aproximadamente 12% do total das despesas de custeio da Universidade de São Paulo correspondem a recursos aplicados ao ensino de graduação que não foram aproveitados pelos alunos, no sentido adotado neste trabalho. As unidades que geraram as menores perdas foram a Faculdade de Odontologia de Bauru, a Faculdade de Medicina e a Faculdade de Saúde Pública, os quais, foram inferiores a 1,5% das despesas de custeio. Por outro lado, as maiores perdas concentraram-se na Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, com custos da ordem de 28,7% das despesas de custeio, Escola de Comunicações e Artes, com 26,1%, Faculdade de Educação com 21,6% e Escola Politécnica com 20,6%.

Quanto ao segundo objetivo, optou-se por concentrar a análise no curso de Economia em decorrência de um maior conhecimento da realidade dentro da FEA-USP e da necessidade de uma ampla gama de informações cujo acesso, certamente, seria muito mais difícil se outras unidades fossem consideradas. Convém ressaltar, porém, que a aplicabilidade da metodologia proposta é bem ampla, possibilitando que os resultados obtidos embasem a elaboração de análises equivalentes em qualquer curso ou unidade, não só da USP, como de qualquer outra instituição de ensino superior.

A primeira das hipóteses que fundamentaram a análise realizada é a que cada aluno, após ter ingressado na USP, por meio de vestibular de reconhecida dificuldade, se depara, aparentemente, com duas opções: concluir ou abandonar o curso. Ocorre, na verdade, que existe ainda, uma terceira opção, que corresponde a adiar esta escolha. Este adiamento, pode ser feito basicamente por três maneiras: por meio do trancamento de matrícula, pela falta do empenho necessário à obtenção dos requisitos mínimos para aprovação em todas as disciplinas em que se matriculou, pela matrícula em um número de disciplinas inferior ao considerado ideal para a conclusão do curso dentro do tempo previsto.

A atitude de cada aluno refletirá uma escolha individual que segue uma regra de decisão. Adotou-se a concepção utilitarista, pela qual o agente seleciona a opção que maximiza uma função representativa de suas preferências, ou seja, a função utilidade.

Não se pode ignorar o fato de que a evasão também implica em custos para a Universidade, e que, se um curso possui uma alta taxa de desistência, isto pode decorrer de alguma inadequação ou nos métodos pedagógicos utilizados ou no conteúdo das disciplinas. É necessário considerar, também, a possibilidade deste fenômeno estar refletindo um desprestígio da profissão no mercado de trabalho, ou até mesmo, ser decorrente do simples desconhecimento dos futuros ingressantes acerca das reais atividades desenvolvidas pelos profissionais da área. No caso de inadequações no curso medidas devem ser adotadas no sentido de tentar eliminar, ou pelo menos diminuir a fonte do problema. E no caso da causa da evasão se concentrar em fatores externos, é necessário redimensionar a estrutura para adequá-la à nova realidade.

Porém, certamente a evasão não desaparecerá totalmente. Na verdade, isto nem deve ser desejável, pois pode refletir uma rigidez incompatível com os princípios acadêmicos.

A questão a ser discutida deve se concentrar, portanto, nos fatores que levam o aluno a demorar a se decidir sobre o rumo que deve tomar. Afinal, esta atitude não permite que os gestores possam avaliar com clareza a situação efetiva do curso.

Tendo por base as considerações feitas, foi selecionado um conjunto de variáveis caracterizadoras dos fatores que possivelmente teriam influência no processo de tomada de decisão dos alunos. Entre as variáveis analisadas pode-se citar as seguintes: idade, sexo, estado civil, escolaridade do pai, escolaridade da mãe, tipo de escola de 2º grau freqüentada, área de concentração no 2º grau, intenção em relação a algum outro curso superior, renda familiar, classificação no vestibular, carga horária correspondente aos créditos concluídos, média ponderada das disciplinas em que obteve aprovação, número de disciplinas em que o aluno se matriculou mais de uma vez até obter aprovação, período em que o aluno estava matriculado e número de semestres em que estava matriculado até o segundo semestre de 1994, ou que havia demorado para concluir ou abandonar o curso.

A estimação dos modelos propostos foi precedida por uma análise preliminar cujo intuito era montar um perfil dos alunos do curso de Economia da FEA-USP, que ingressaram entre 1980 e 1990. Este exame exploratório foi de extrema utilidade na identificação de algumas relações, que de outra forma permaneceriam obscuras.

Inicialmente verificou-se que em 1980, 49% dos ingressantes havia freqüentado estabelecimento particular de 2º grau. Já em 1990 esse percentual havia se elevado para 73%, refletindo certamente a decadência do ensino público básico e de nível médio. Interessante notar também que, no início da década de 80, a participação de alunos com formação de Exatas situava-se na faixa de 50% de ingressantes. Em 1990, esse percentual girava em torno de 30%, acompanhado de um crescimento no ingresso de alunos com formação de 2º grau técnica e de humanidades.

O ponto mais importante a ser destacado, entretanto, corresponde ao padrão socioeconômico dos alunos. Os dados revelaram que 39% dos ingressantes

apresentavam Renda Familiar superior a R\$ 5.000,00 (valores de julho de 1994) e apenas 7% apresentavam Renda Familiar inferior a R\$ 1.000,00 (valores de julho de 1994). As informações acerca da escolaridade do pai apontam uma predominância do superior completo (ao redor de 50%) e no caso da escolaridade da mãe, as maiores participações são do superior e segundo grau completo. Este conjunto de indicadores sinalizam claramente que este perfil distingue-se de forma acentuada do que se observa na grande maioria da população.

Em relação ao comportamento dos alunos, verificou-se que 36,4% dos mesmos que ingressaram no período analisado, no noturno, chegaram à conclusão do curso em tempo superior aos 10 semestres considerados ideais. No caso do diurno, 28,3% dos alunos concluiu em tempo superior a 8 semestres. Mais crítica, entretanto, é a situação dos alunos que optaram pelo abandono. Entre aqueles que estavam no curso noturno, 49,2% dos que desistiram, demoraram mais de 10 semestres para tomar esta atitude. Este percentual foi de 34,9% para os alunos do diurno. Para estes últimos, é preciso lembrar, ainda, que a duração prevista para a conclusão do curso é de apenas 8 semestres. Assim, estes alunos mantiveram seu vínculo com a Universidade por tempo bem superior ao ideal, para, finalmente, se decidir pelo abandono.

Estas informações puderam ser complementadas pelos resultados obtidos na análise de duração que indicaram que, no diurno, existe uma probabilidade de 49,3% de que o aluno conclua o curso em tempo superior a 8 semestres. Em relação ao noturno, há probabilidade de 70,3% de que a conclusão ocorra em prazo superior aos 10 semestres considerados ideais.

Por meio da estimação do Modelo Logit Multinomial, procurou-se identificar a relação existente entre as probabilidades associadas a cada uma das alternativas disponíveis para os alunos e as variáveis socioeconômicas. É preciso frisar que a metodologia adotada pressupõe que o processo que gerou a tomada de decisão tenha atingido uma posição de equilíbrio, ou seja, que as probabilidades de encontrar indivíduos em cada uma das situações devem se manter inalteradas, mesmo com o passar do tempo.

Para completar a análise foi necessária a incorporação explícita da dimensão temporal existente no processo de tomada de decisão dos alunos. Na verdade, é conveniente que se procure identificar os fatores relacionados ao processo de mudança de um estado para outro. Sendo assim, ao invés de se analisar apenas as probabilidades de cada indivíduo se encontrar em determinado estado, considera-se a probabilidade condicional do indivíduo sair de determinado estado no período $t+\Delta t$, dado que se encontrava nele no tempo t . No contexto deste trabalho, trata-se da probabilidade condicional de cada aluno encerrar o vínculo com a Universidade em determinado período de tempo.

Entre os resultados obtidos, deve-se destacar que uma variação positiva⁸² na Vinculação a Outro Curso Superior implica em queda na probabilidade de Indecisão e

⁸² Lembrar que os resultados do Logit Multinomial correspondem a efeitos marginais calculados a partir dos coeficientes estimados.

elevação na probabilidade de Abandono. Por outro lado, a Análise de Duração revelou que quanto maior a Vinculação a Outro Curso Superior maior será a permanência até a Conclusão e menor será a permanência até o Abandono. Isto demonstra que se o aluno frequenta outro curso, ele já tem um conhecimento maior sobre a realidade universitária, não havendo motivo para ficar indeciso. Também é razoável supor que neste caso deve haver um desinteresse em relação ao curso de Economia, elevando a probabilidade de Abandono, decisão tomada com mais facilidade e rapidez. No caso do aluno se decidir pela Conclusão, a dedicação dada ao curso será menor, elevando a duração do mesmo.

Outro resultado interessante indica que uma variação positiva no Número de Disciplinas em que o Aluno se Matriculou mais de uma vez até ser Aprovado implica em queda na probabilidade de Abandono e Elevação nas probabilidades de Indecisão e Conclusão. Sendo assim, quanto mais disciplinas cursadas, menor será a chance de abandono, pois já houve um grande dispêndio de energia para ser perdido, porém, pode faltar, ainda, em muitos casos, uma boa dose de esforço, que explica a elevação na probabilidade de indecisão. A análise de duração revelou, de forma complementar, que quanto maior o número de disciplinas em que houve reprovação maior será permanência até a Conclusão ou até o Abandono.

O ponto que merece maior destaque, entretanto, corresponde à indicação de que uma variação positiva na Renda Familiar quando do ingresso do aluno, implica em queda na probabilidade de abandono e elevação na probabilidade de indecisão. A Análise de Duração completa o quadro mostrando que quanto maior a Renda, maior é a permanência do aluno na USP até a conclusão e menor será o tempo de vínculo até o abandono.

Verifica-se, desta forma, que entre os alunos que prolongam sua permanência, aqueles que possuíam menor renda familiar na época do ingresso apresentam uma probabilidade maior de abandonar o curso, enquanto para que aqueles que tinham renda familiar mais elevada, a probabilidade maior é da conclusão do curso.

Sendo assim, do ponto de vista da Universidade, esta permanência prolongada gera custos consideráveis e torna a situação mais perversa do ponto social pois a permissão para esta demora acaba favorecendo alunos com suporte financeiro familiar suficiente para o custeio desta opção, que são aqueles que chegarão à conclusão do curso. Por outro lado, aqueles com menor renda familiar apresentam maior probabilidade de acabar abandonando o curso após a permanência prolongada, não se beneficiando, portanto, do excessivo tempo que lhes é concedido. Assim, se pelo menos a demora entre os alunos de mais baixa renda favorecesse a conclusão, poder-se-ia argumentar que a perda para a Universidade talvez fosse justificável pelo aspecto distributivo. Porém, conforme destacado, este argumento também não é válido.

Um outro ponto que merece destaque, refere-se à comparação com os trabalhos pioneiros de Sérgio da Costa Ribeiro, que detectaram que o grande problema da educação básica brasileira estava na repetência e não, na evasão. Na verdade, os problemas tratados não são equivalentes, como pode parecer a uma primeira impressão. Quando se fala em repetência nos primeiros anos da vida escolar ou até mesmo, durante o segundo grau é necessário que se tenha em mente que os fatores envolvidos têm outra natureza. Primeiramente, deve-se lembrar que a educação secundária, e mais ainda, a educação básica têm um caráter obrigatório, ou pelo menos, deveriam ter.

Assim, a repetência pode afetar, por exemplo, a auto-estima dos alunos, gerando um desinteresse pela escolarização bem como uma "conscientização" familiar, dos docentes e até mesmo da própria criança, de que ela não tem as aptidões necessárias para aprender⁸³. Não se pode esquecer, ainda, que à medida que a criança vai sendo reprovada, ela passa a conviver com crianças cada vez mais novas, diminuindo sua integração com o ambiente escolar. Além disso, não se pode esquecer que este processo também é responsável pela geração de um descompasso cada vez maior entre os interesses pessoais do aluno e o que está sendo ensinado.

Em relação ao ensino superior, este tipo de argumento não se mostra adequado. Por um lado, é preciso considerar que os cursos de ensino superior são cada vez mais procurados, não somente por aqueles que estão recém egressos do segundo grau, mas por pessoas das mais variadas idades e formações, como forma de reciclagem profissional. Assim, não se pode considerar que as seguidas reprovações sejam responsáveis por um descolamento dos interesses pessoais dos ensinamentos oferecidos. Em relação à auto-estima, a simples aprovação no vestibular da mais disputada universidade brasileira já representaria um contrapeso a uma possível decepção.

Assim, o insucesso poderia levar o aluno a abandonar o curso ao qual está vinculado em busca daquele para o qual ele se considera mais apto. Porém, o que se questiona é justamente a possibilidade existente de adiar esta decisão, que somente cabe a ele, permanecendo matriculado em curso que talvez não lhe desperte o interesse ou lhe proporcione a satisfação buscada. Ocorre, entretanto, que esta postura acaba gerando custos totalmente desnecessários para a Universidade e, conseqüentemente para toda a sociedade.

Finalmente, as conclusões obtidas acima sugerem algumas direções a serem seguidas pelos gestores de política educacional da Universidade.

Primeiramente, pretende-se que haja uma conscientização de que é necessária uma constante avaliação da eficiência interna da Universidade, tanto em relação ao ensino de graduação, quanto de pós-graduação, pesquisa e serviços prestados à comunidade.

Isto envolve a necessidade de estudos permanentes cujo intuito é aperfeiçoar constantemente os métodos de avaliação utilizados.

Assim, em relação à USP, merece destaque o fato de que as taxas de evasão não podem mais ser tomadas isoladamente como indicador de (in)eficiência. Na verdade, este estudo pretendeu mostrar que o maior problema vem se concentrando no excesso de tempo que muitos alunos têm levado para se decidir quanto ao rumo a ser tomado em relação ao curso que freqüentam. A este respeito é preciso lembrar que os estudos desenvolvidos pelo NAEG indicaram que o aluno evadido, em grande parte dos casos, ou já freqüentou um curso superior, ou está reingressando na Universidade em outro curso.

⁸³ Uma pesquisa muito interessante a respeito deste tipo de questão pode ser encontrado em Patto(1990).

Sendo assim, a análise da questão sugere que é necessária a introdução de mecanismos que provoquem uma elevação dos custos e/ou redução dos benefícios associados à postura da indecisão.

Poder-se-ia instituir medidas punitivas pecuniárias e/ou não pecuniárias. Na primeira categoria enquadram-se, por exemplo, a cobrança por disciplina a ser cursada mais de uma vez e a cobrança diferenciada pelos serviços oferecidos pelo CEPEUSP e CRUSP (entendido como moradia e alimentação) para alunos com desempenho insatisfatório.

Entre as medidas não pecuniárias, poderiam estar, aquelas que restringissem mais o acesso ao CRUSP e, também, ao CEPEUSP e a adoção de critérios mais rigorosos para o cancelamento de matrícula por desempenho insuficiente.

De todas as considerações feitas, obviamente, não decorre a conclusão de que as exigências dos cursos devam ser diminuídas. Pelo contrário, a preocupação constante de todos os responsáveis por política educacional tanto a nível institucional, como municipal, estadual e nacional, deve ser de encontrar meios de formar e capacitar, cada vez melhor, os indivíduos. Na verdade, este é o ponto crucial para a inserção no mercado de trabalho, já globalizado e altamente competitivo e, para o desenvolvimento econômico e social de qualquer nação.

Sendo assim, e considerando a escassez de recursos, principalmente públicos, frente às necessidades, é imperativo buscar identificar constantemente as eventuais fontes de desperdício e os fatores a elas associados. A partir destas informações será possível encontrar formas mais adequadas de eliminação ou, pelo menos redução, dos problemas existentes.

Bibliografia

- Altonji, J.G.(1993) - "The Demand for and Return to Education when Education Outcomes are Uncertain", *Journal of Labour Economics*, 11(1), 48-83.
- Alves, D.C.O. e Nogueira, O. (1975) - *Capacidade Instalada na Universidade de São Paulo*, Relatório de Pesquisa, Assessoria de Planejamento da Universidade de São Paulo (APUSP). São Paulo.
- Belluzzo Jr., W. (1995) - *Valoração de Bens Públicos: o método de Avaliação Contingente*, Dissertação para obtenção do título de Mestre, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo
- Ben-Akiva, M. e Lerman, S.R. (1985) - *Discrete Choice Analysis: Theory and Application to Travel Demand*, The MIT Press.
- Betts, J.(1995) - "What do Students Know about Wages? Evidence from a Survey of Undergraduates", Discussion Paper, University of California - San Diego, February.
- Blakemore, A. e Low, S.A. (1984) - "The High-school Dropout Decision and its Wage Consequences", *Economics of Education Review*, 3, 111-119.
- Brandão, Z., Baeta, A.M.B., Rocha, A.D.C. (1983) - "O estado da arte da pesquisa sobre evasão e repetência no ensino de 1º grau no Brasil (1971-1981)", *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, 64(147) 38-69.
- Camacho, N.A.P.(1993) - *O Custo do Aluno Universitário: subsídios para uma sistemática de avaliação na Unicamp*, Editora da Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP.
- Carvajal, M.J., Morris, F.K. e Davenport, L.M. (1993) - "Economic Determinants of Academic Failure and School Desertion in the School Desertion in the Guatemala Highlands", *Economics of Education Review*, 12, 59-70.
- Clark, B. (1960) - "The 'cooling-out' function in higher education", *American Journal of Sociology*, 64, 569-576.
- Cohn, E. e Geske, T.G. (1990) - *The Economics of Education*, 3ª edição, Pergamon Press.
- Coombs, P.H. e Hallak, J. (1987) - *Cost Analysis in Education: a tool for policy and planning*, Johns Hopkins University Press para o World Bank.
- Domencich, T. e McFadden, D. (1975) - *Urban Travel Demand: A Behavioral Analysis*, North-Holland, Amsterdam.

- Epstein, L.G. (1992) - "Behavior under risk: recent developments in theory and applications" in *Advances in economic theory: Sixth world Congress, Vol. II*, ed: Laffont, Jean-Jacques, Econometric Society monographs, 21.
- Greene, W. H. (1990) - *Econometric Analysis*, New Jersey: Prentice-Hall, Inc.
- Greene, W. H. (1991) - *LIMDEP, Version 6.0: User's Manual*, Bellport, New York.: Econometric Software.
- Grubb, W.N. (1989) - "Dropouts, Spells of Time, and Credits in Postsecondary Education: evidence from longitudinal surveys" , *Economics of Education Review*, 8, 49-67.
- Hamburger, E.W. (1986) - *Levantamento Preliminar da Evasão na Universidade de São Paulo*, Publicações Instituto de Física da USP/P-600, maio/1986.
- Hamburger, E.W., Rabinovitch, S.V. e Castro, B.C. de (1987) - *Levantamento Preliminar da Evasão na Universidade de São Paulo - Parte II*, Publicações Instituto de Física da USP/P-653, agosto/1987.
- Hartog, J., Pfann, G. e Ridder, G. (1989) - "(Non-)Graduation and the Earning Function. An Inquiry on Self-Selection", *European Economic Review*, 33, 1371-1395.
- Heilbrun, A.B. (1965) - "Personality factors in college dropouts", *Journal of Applied Psychology*, 49, 1-7.
- Kamens, D.(1971) - "The college 'charter' and college size: effects on occupational choice and college attrition". *Sociology of education*, 44, 270-296.
- Keane, M.P.(1992) - "A Note on Identification in the Multinomial Probit", *Journal of Business & Economic Statistics*, Vol.10, nº 2, April.
- Knudsen, C.(1993) - "Equilibrium, Perfect Rationality ant the Problem of Self-Reference in Economics", in *Rationality, Institutions & Economic Methodology*, ed: Mäki, U., Gustafsson, B. e Knudsen, C. London: Routledge.
- Kreps, D. M. (1990) - *A course in microeconomic theory*, Harvester Wheatsheaf.
- Lancaster, T. (1990) - *The Econometric Analysis of Transition Data*, Econometric Society Monographs, Cambridge University Press.
- Langlois, R.N. e Csontos, L. (1993) - "Optimization, Rule-Following, and the Methodology of Situational Analysis", in *Rationality, Institutions & Economic Methodology*, ed: Mäki, U., Gustafsson, B. e Knudsen, C. London: Routledge.
- Lau, L.J., Jamison, D.T., Liu, S.C., Rivkin, S. (1993) - "Education and economic growth: some cross-sectional evidence from Brazil", *Journal of Development Economics*, 41, 45-70.
- Machado, R.J.(1979) - *Análise de Dados de Sobrevivência e Duração de Equipamentos*, RJ: COPPE/UFRJ.

- Machlup, F.(1984) - *Knowledge: its creation, distribution, and significance, vol. III. - The Economics of Information and Human Capital*, Princeton University Press.
- Manski, C.F. (1989) - "Schooling as Experimentation: a Reappraisal of the Postsecondary Dropout Phenomenon", *Economics of Education Review*, 8, 305-312.
- McFadden, D. (1981) - "Econometric Models of Probabilistic Choice", *Structural Analysis of Discrete Data with Econometric Applications*, ed. Manski, C.F. e McFadden, D., The MIT Press.
- Moldau, J.H.(1988) - *A Teoria da Escolha com Objetivos Irredutíveis e suas Implicações*, Série Ensaio Econômicos, 69, Instituto de Pesquisas Econômicas - IPE/USP.
- Montmarquette, C., Mahseredjian, S., Houle, R. (1995) - "The Determinants of University Dropouts: a sequential decision model with selectivity bias", *Working Paper* Department of Economics, University of Montreal.
- Neumann, G. (1996) - *Search Models and Duration Data*. Ewp-em/9602008.
- Nunes, R.(1996) - "Reflexões sobre o orçamento das universidades paulistas", *Informações Fipe*, nº 190, julho.
- Patto, M.H.S. (1990) - *A produção do fracasso escolar: história de submissão e rebeldia*, São Paulo: T.A. Queiroz Editora.
- Picchetti, P.(1995) - *Towards an Economic Theory of Strikes: Further Evidence from Brazilian Data*, Phd Thesis, Graduate College, University of Illinois(Urbana-Champaign).
- Pincus, F. (1980) - "The false promise of community colleges: class conflict and vocational education", *Harvard Educational Review*, 50, 332-361.
- Prado, F.D. (1990) - *Acesso e Evasão de Estudantes na Graduação: a situação do curso de Física da USP*, Tese para obtenção do título de Doutor, Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo.
- Rosa, E. (1977) - *A Evasão no Ensino Superior (um estudo sobre a Universidade Federal de Goiás)*, Monografia para obtenção do grau de Mestre em Administração Pública, Escola Brasileira de Administração Pública, Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas.
- Rose, R.A. e Elton, C.F. (1966) - "Another look at the college dropout", *Journal of Counseling Psychology*, 13, 242-245.
- Santos, J.L.F. (coord.) (1992) - "O desligamento de alunos na USP: dimensão e composição", *Programa de Estudos sobre Evasão na Universidade de São Paulo*, 1º componente do programa. NAEG - Núcleo de Apoio aos Estudos de Graduação, junho.

- Santos, J.L.F. e Carvalho, A.C.P. (1993a) - "Caderno 1-Perfil do Aluno evadido em 1991", *Programa de Estudos sobre Evasão na Universidade de São Paulo*, 2º componente do programa. NAEG - Núcleo de Apoio aos Estudos de Graduação, outubro.
- Santos, J.L.F. e Carvalho, A.C.P. (1993b) - "Caderno 2 - Motivações dos Alunos Evadidos em 1991", *Programa de Estudos sobre Evasão na Universidade de São Paulo*, 2º componente do programa. NAEG - Núcleo de Apoio aos Estudos de Graduação, dezembro.
- Santos, J.L.F. e Barros, L.F. (1994) - "Caderno 3 - Motivações dos Alunos Evadidos em 1991: segunda parte", *Programa de Estudos sobre Evasão na Universidade de São Paulo*, 2º componente do programa. NAEG - Núcleo de Apoio aos Estudos de Graduação, abril.
- Schwartzman, S. Durham, E.R. e Goldemberg, J. (1995) - "A Educação no Brasil em uma Perspectiva de Transformação", *Educación, Equidad y Competitividad Económica en las Américas: Um Proyecto del Diálogo Interamericano*. Vol II: estudios de caso, ed: Jeffrey M. Puryear e José J. Brunner, Coleção Interamer nº 40, Série Educativa. Secretaria Geral da Organização dos Estados Americanos(OEA).
- Sharp, L.F. e Chason, L.R. (1974) - "Use of Moderator variables in predicting college student attrition", *Journal of College Student Personnel*, 19, 388-393.
- Statistical Sciences, Inc.(1993) - S-PLUS for Windows User's Manual, Version 3.1, Seattle: Statistical Sciences, Inc.
- Tinto, V. (1986) - "Theories of Student Departure Revisited", *Higher Education: Handbook of Theory and Research*, vol. II, ed: John C. Smart, New York: Agathon Press.
- Vanberg, V. (1993) - "Rational Choice, Rule-following and Institutions: an evolutionary perspective", in *Rationality, Institutions & Economic Methodology*, ed: Mäki, U., Gustafsson, B. e Knudsen, C. London: Routledge.
- Venables, W.N. e Ripley, B.D.(1994) - *Modern Applied Statistics with S-Plus*. New York: Springer-Verlag.

ANEXOS

Anexo II-1: Relação das Unidades de Ensino, Pesquisa, Centros e Institutos Especializados, Hospitais e Serviços Anexos, Museus e Órgãos Centrais de Direção e Serviço da USP com as Respectivas Siglas

Sigla	Nome da Unidade de Ensino	Campus
ECA	Escola de Comunicações e Artes	São Paulo
EEF	Escola de Educação Física	São Paulo
EE	Escola de Enfermagem	São Paulo(*)
EERP	Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto	Ribeirão Preto
EESC	Escola de Engenharia de São Carlos	São Carlos
EP	Escola Politécnica	São Paulo
ESALQ	Escola Superior de Agricultura "Luis de Queiróz"	Piracicaba
FAU	Fac. de Arquitetura e Urbanismo	São Paulo
FCF	Fac. de Ciências Farmacêuticas	São Paulo
FCFRP	Fac. de Ciências Farmacêuticas R. Preto	Ribeirão Preto
FD	Fac. de Direito	São Paulo(*)
FEA	Fac. de Economia, Administração e Contabilidade	São Paulo
FEARP	Fac. de Economia, Adm. e Contab. de R. Preto	Ribeirão Preto
FE	Fac. de Educação	São Paulo
FFCLRP	Fac. de Fil. Cienc. Let. Rib. Preto	Ribeirão Preto
FFLCH	Fac. de Fil. Letras e Ciências Humanas	São Paulo
FM	Fac. de Medicina	São Paulo(*)
FMRP	Fac. de Medicina de Rib. Preto	Ribeirão Preto
FMVZ	Fac. de Medicina Veterinária e Zootecnia	São Paulo
FO	Fac. de Odontologia	São Paulo
FOB	Fac. de Odontologia de Bauru	Bauru
FORP	Fac. de Odontologia Rib. Preto	Ribeirão Preto
FSP	Fac. de Saúde Pública	São Paulo(*)
FZEA	Fac. de Zootecnia Eng. Alimentos	Pirassununga
IAG	Inst. Astronômico e Geofísico	São Paulo(*)
IB	Inst. de Biociências	São Paulo
ICB	Inst. de Ciências Biomédicas	São Paulo
ICMSC	Inst. de Ciências Matemáticas de S. Carlos	São Carlos
IF	Inst. de Física	São Paulo
IFSC	Inst. de Física de São Carlos	São Carlos
IFQSC	Inst. de Física e Química de São Carlos	São Carlos
IGc	Inst. de Geociências	São Paulo
IME	Inst. de Matemática e Estatística	São Paulo
IP	Inst. de Psicologia	São Paulo
IQ	Inst. de Química	São Paulo
IQSC	Inst. de Química de São Carlos	São Carlos
IO	Inst. Oceanográfico	São Paulo

(*) Unidade localizadas em São Paulo, porém fora do campus da Cidade Universitária "Armando de Salles Oliveira"

Relação dos Centros e Institutos Especializados com as Respectivas Siglas

Sigla	Nome da Unidade	Campus
CEBIMar	Centro de Biologia Marinha	São Sebastião
CENA	Centro de Energia Nuclear na Agricultura	Piracicaba
IEE	Instituto de Eletrotécnica e Energia	São Paulo
IEA	Instituto de Estudos Avançados	São Paulo
IEB	Instituto de Estudos Brasileiros	São Paulo

Relação dos Hospitais e Serviços Anexos com as Respectivas Siglas

Sigla	Nome da Unidade	Campus
HPRLLP	Hospital de Pesquisa e Reabilitação de Lesões Labio-Palatais	Bauru
HU	Hospital Universitário	São Paulo
SVOC	Serviço de Verificação de Óbitos da Capital	São Paulo(*)
SVOI	Serviço de Verificação de Óbitos do Interior	Ribeirão Preto

(*) Unidade localizadas em São Paulo, porém fora do campus da Cidade Universitária "Armando de Salles Oliveira"

Relação dos Museus com as Respectivas Siglas

Sigla	Nome da Unidade	Campus
MAE	Museu de Arqueologia e Etnologia	São Paulo
MAC	Museu de Arte Contemporânea	São Paulo
MZ	Museu de Zoologia	São Paulo(*)
MP	Museu Paulista	São Paulo(*)

(*) Unidade localizadas em São Paulo, porém fora do campus da Cidade Universitária "Armando de Salles Oliveira"

Relação dos Órgãos Centrais de Direção e Serviço com as Respectivas Siglas

Sigla	Nome da Unidade	Campus
RUSP	Reitoria	São Paulo
CCE	Centro de Computação Eletrônica	São Paulo
CCS	Coordenadoria de Comunicação Social	São Paulo
CEPEUSP	Centro de Práticas Esportivas	São Paulo
CISC	Centro de Informática de São Carlos	São Carlos
CODAGE	Coordenadoria de Administração Geral	São Paulo
COSEAS	Coordenadoria de Assistência Social	São Paulo
EDUSP	Editora da USP	São Paulo
FUNDUSP	Fundo de Construção da USP - FUNDUSP	São Paulo
PCO	Prefeitura da Cidade Universitária	São Paulo
PCAB	Pref do Campus de Bauru	Bauru
PCAPS	Prefeitura do Campus de Pirassununga	Pirassununga
PCARP	Pref do Campus de Rib Preto	Ribeirão Preto
PCASC	Pref do Campus Adm de São Carlos	São Carlos
PCLQ	Pref do Campus Luiz de Queiroz	Piracicaba
PRÓ-CEX	Pró-Reitoria de Cultura e Extensão Universitária	São Paulo
PRÓ-GRAD	Pró-Reitoria de Graduação	São Paulo
PRÓ-PGR	Pró-Reitoria de Pós-Graduação	São Paulo
SIBI	Sistema Integrado de Bibliotecas	São Paulo
SISUSP	Sistema Integrado de Saúde da USP	São Paulo

(*) Unidade localizadas em São Paulo, porém fora do campus da Cidade Universitária "Armando de Salles Oliveira"

Anexo II-2: Medida da Perda em termos relativos ao Ensino Total Assistido

Unidade	inclui trancamentos (média para o ano de 1994)	inclui trancamentos e sem matrícula (média para o ano de 1994)
Escola Sup Agric L de Queiroz	20.6%	22.0%
Escola de Comunicações e Artes	27.5%	30.8%
Escola de Educação Física	23.1%	27.3%
Escola de Enfermagem	11.4%	13.3%
Escola de Enfermagem de Ribeirao Preto	9.5%	11.4%
Escola de Engenharia de São Carlos	24.2%	25.8%
Escola Politécnica	32.7%	34.7%
Fac. de Arquitetura e Urbanismo	22.7%	23.6%
Fac. de C Farmaceuticas	29.1%	33.7%
Fac. de C Farmacêuticas R Preto	13.2%	14.9%
Fac. de Direito	19.4%	23.5%
Fac. de Economia, Administração e Contabilidade	28.2%	32.5%
Fac. de Educação	36.2%	59.0%
Fac. de Fil Cienc Let Ribeirão Preto	21.6%	25.0%
Fac. de Fil Let e Cienc Humanas	49.0%	54.5%
Fac. de Medicina	3.0%	3.2%
Fac. de Medicina de Rib Preto	6.5%	7.0%
Fac. de Medicina Veterinaria e Zootecnia	3.7%	4.0%
Fac. de Odontologia	4.6%	5.7%
Fac. de Odontologia de Bauru	1.6%	1.7%
Fac. de Odontologia de Ribeirão Preto	5.5%	6.3%

Unidade	inclui trancamentos (média para o ano de 1994)	inclui trancamentos e sem matrícula (média para o ano de 1994)
Fac. de Zootecnia e Engenharia de Alimentos	12.8%	24.6%
Fac. Saúde Pública	16.0%	21.4%
Inst. Astronômico e Geofísico	36.2%	43.1%
Inst. de Biociências	27.6%	35.5%
Inst. de Ciências Biomédicas	12.5%	13.9%
Inst. de Ciências Mat S Carlos	31.6%	34.3%
Inst. de Física	48.1%	52.0%
Inst. de Geociências	33.6%	38.6%
Inst. de Matemática e Estatística	46.3%	49.2%
Inst. de Psicologia	16.9%	19.4%
Inst. de Química	26.7%	31.0%
Inst. Oceanográfico	40.7%	46.3%

Anexo II-3: Carga Horária Média necessária para Conclusão do Curso e Vagas oferecidas no Vestibular de 1994

Unidade	Carga Horária prevista para a Conclusão do Curso (média da unidade)*	Vagas no Vestibular de 1994
Escola Sup Agric L de Queiroz	4.582,50	240
Escola de Comunicações e Artes	3.510,00	280
Escola de Educação Física	3.172,50	100
Escola de Enfermagem	4.680,00	80
Escola de Enfermagem de Ribeirao Preto	3.390,00	80
Escola de Engenharia de São Carlos	4.547,31	210
Escola Politécnica	4.424,76	720
Fac. de Arquitetura e Urbanismo	5.610,00	150
Fac. de C Farmaceuticas	4.575,00	135
Fac. de C Farmacêuticas R Preto	4.815,00	50
Fac. de Direito	3.317,50	450
Fac. de Economia, Administração e Contabilidade	2.863,64	640
Fac. de Educação	2.805,00	120
Fac. de Fil Cienc Let Ribeirão Preto	3.465,00	120
Fac. de Fil Let e Cienc Humanas	2.336,05	1655
Fac. de Medicina	6.367,50	250
Fac. de Medicina de Rib Preto	6.682,50	100
Fac. de Medicina Veterinaria e Zootecnia	5.535,00	80
Fac. de Odontologia	5.070,00	133
Fac. de Odontologia de Bauru	4.665,00	75

Unidade	Carga Horária prevista para a Conclusão do Curso (média da unidade)*	Vagas no Vestibular de 1994
Fac. de Odontologia de Ribeirão Preto	4.680,00	80
Fac. de Zootecnia e Engenharia de Alimentos	4.050,00	30
Fac. Saúde Pública	2.197,50	40
Inst. Astronômico e Geofísico	3.840,00	40
Inst. de Biociências	3.165,00	120
Inst. de Ciências Biomédicas	---	---
Inst. de Ciências Mat S Carlos	2.500,00	80
Inst. de Física	3.060,88	260
Inst. de Geociências	5.175,00	50
Inst. de Matemática e Estatística	2.693,57	100
Inst. de Psicologia	5.130,00	70
Inst. de Química	3.745,00	60
Inst. Oceanográfico	---	---

* O Instituto Oceanográfico e o Instituto de Ciências Biomédicas não oferecem cursos de graduação completos.

**Anexo II-4: Número de Alunos que poderiam chegar à conclusão do curso
aproveitando somente as horas assistidas que não resultaram em aprovação do
ano de 1994**

Unidade	Alunos		Porcentagem em relação ao número de vagas oferecidas no Vestibular de 1994	
	inclui somente trancamentos	inclui trancamentos e sem matrícula	inclui somente trancamentos	inclui trancamentos e sem matrícula
Fac. de Direito	99	127	22.0%	28.1%
Escola Politécnica	226	248	31.4%	34.4%
Fac. de Medicina	8	9	3.3%	3.7%
Fac. Saúde Pública	8	11	19.3%	27.4%
Escola de Enfermagem	7	8	8.8%	10.5%
Fac. de Fil Let e Cienc Humanas	767	955	46.3%	57.7%
Fac. de C Farmaceuticas	15	18	10.9%	13.4%
Fac. de Medicina Veterinaria e Zootecnia	2	3	2.9%	3.2%
Escola Sup Agric L de Queiroz	47	51	19.5%	21.2%
Fac. de Economia, Administração e Contabilidade	146	179	22.8%	28.0%
Inst. Astronômico e Geofísico	6	8	14.7%	19.7%
Fac. de Arquitetura e Urbanismo	38	40	25.3%	26.5%
Fac. de Medicina de Rib Preto	7	7	6.8%	7.4%
Escola de Engenharia de São Carlos	49	53	23.3%	25.3%

Unidade	Alunos		Porcentagem em relação ao número de vagas oferecidas no Vestibular de 1994	
	inclui somente trancamentos	inclui trancamentos e sem matrícula	inclui somente trancamentos	inclui trancamentos e sem matrícula
Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto	6	8	8.0%	9.8%
Fac. de Odontologia	4	5	3.1%	3.9%
Fac. de Odontologia de Bauru	1	1	1.6%	1.7%
Escola de Comunicações e Artes	81	95	28.9%	33.9%
Escola de Educação Física	17	21	16.6%	20.8%
Inst. de Biociências	35	50	29.0%	41.8%
Inst. de Física	167	196	64.4%	75.4%
Inst. de Geociências	13	16	25.7%	31.9%
Inst. de Matemática e Estatística	303	341	302.9%	341.4%
Inst. de Química	49	61	82.0%	101.0%
Inst. de Psicologia	15	18	21.5%	25.4%
Fac. de Educação	104	262	86.3%	218.4%
Inst. de Ciências Mat S Carlos	49	55	61.4%	69.1%
Fac. de Odontologia de Ribeirão Preto	4	5	5.1%	5.9%
Fac. de Fil Cienc Let Ribeirão Preto	36	43	29.8%	36.0%
Fac. de C Farmacêuticas R Preto	7	8	14.3%	16.4%
Fac. de Zootecnia e	3	7	10.0%	22.2%

Unidade	Alunos		Porcentagem em relação ao número de vagas oferecidas no Vestibular de 1994	
	inclui somente trancamentos	inclui trancamentos e sem matrícula	inclui somente trancamentos	inclui trancamentos e sem matrícula
Engenharia de Alimentos				
Total	2361	2959	35.1%	44.0%

Anexo II-5: Custo devido ao não aproveitamento dos alunos das horas em que estiveram envolvidos no processo de aprendizagem.

Medida do Ensino Assistido Total que inclui Trancamentos e Sem Matrícula				
Unidades	Custo por hora assistida pelos alunos	Custo Anual devido às Perdas decorrentes do não aproveitamento por parte dos alunos	Percentagem em Relação à Perda Total da Usp	Percentagem em Relação ao Total das Despesas de Custeio da Unidade
Escola Sup Agric L de Queiroz	6.27	1,461,395.35	4.0%	7.9%
Escola de Comunicações e Artes	7.92	2,638,983.37	7.2%	29.3%
Escola de Educação Física	4.80	316,780.92	0.9%	13.0%
Escola de Enfermagem	9.08	357,126.01	1.0%	10.8%
Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto	11.44	302,819.66	0.8%	9.0%
Escola de Engenharia de São Carlos	7.40	1,789,210.09	4.9%	13.9%
Escola Politécnica	3.83	4,194,075.71	11.5%	21.9%
Fac. de Arquitetura e Urbanismo	4.81	1,074,024.36	2.9%	18.8%
Fac. de C Farmaceuticas	10.20	846,750.98	2.3%	14.0%
Fac. de C Farmacêuticas R Preto	8.03	316,389.27	0.9%	6.7%
Fac. de Direito	1.97	828,534.57	2.3%	18.2%
Fac. de Economia, Administração e Contabilidade	2.39	1,225,976.00	3.4%	15.7%
Fac. de Educação	3.04	2,236,468.73	6.1%	35.1%
Fac. de Fil Cienc Let Ribeirão Preto	3.63	544,662.86	1.5%	8.4%
Fac. de Fil Let e Cienc Humanas	2.68	5,969,469.27	16.3%	31.9%
Fac. de Medicina	2.69	156,439.81	0.4%	1.0%
Fac. de Medicina de Rib Preto	14.32	704,353.71	1.9%	3.9%

Medida do Ensino Assistido Total que inclui Trancamentos e Sem Matrícula

Unidades	Custo por hora assistida pelos alunos	Custo Anual devido às Perdas decorrentes do não aproveitamento por parte dos alunos	Percentagem em Relação à Perda Total da Usp	Percentagem em Relação ao Total das Despesas de Custeio da Unidade
Fac. de Medicina Veterinária e Zootecnia	21.81	313,552.03	0.9%	3.6%
Fac. de Odontologia	21.05	552,575.61	1.5%	8.5%
Fac. de Odontologia de Bauru	10.84	66,371.23	0.2%	1.0%
Fac. de Odontologia de Ribeirão Preto	13.93	309,387.48	0.8%	5.9%
Fac. de Zootecnia e Engenharia de Alimentos	6.11	165,188.88	0.5%	10.1%
Fac. Saúde Pública	6.98	168,280.37	0.5%	2.0%
Inst. Astronômico e Geofísico	14.21	429,366.87	1.2%	10.3%
Inst. de Biociências	6.66	1,056,986.15	2.9%	17.3%
Inst. de Ciências Biomédicas	7.69	843,171.85	2.3%	7.7%
Inst. de Ciências Mat S Carlos	4.06	561,556.20	1.5%	16.3%
Inst. de Física	4.16	2,497,394.28	6.8%	21.4%
Inst. de Geociências	10.57	873,086.97	2.4%	18.8%
Inst. de Matemática e Estatística	1.73	1,594,955.66	4.4%	20.7%
Inst. de Psicologia	3.41	311,517.75	0.9%	7.0%
Inst. de Química	6.75	1,532,716.62	4.2%	18.7%
Inst. Oceanográfico	30.77	337,839.03	0.9%	7.9%
Total		36,577,407.67	100.0%	13.6%

Anexo II-6: Cálculos do Custo Mensal por Aluno, Receita e Percentagem em relação ao Total de Despesas da USP

Unidade	Custo mensal por aluno*		Receita Mensal**		Percentagem em relação a Total de Despesas da USP	
	Inclui Trancam.	Inclui Tranc. e Sem Matrícula	Inclui Trancam.	Inclui Trancam. e Sem Matrícula	Inclui Trancam.	Inclui Tranc. e Sem Matrícula
Escola Sup Agric L de Queiroz	638.88	627.40	153,330.72	150,575.57	9.5%	9.3%
Escola de Comunicações e Artes	829.58	791.76	232,281.64	221,694.11	29.7%	28.4%
Escola de Educação Física	508.01	480.21	50,800.74	48,020.68	23.9%	22.6%
Escola de Enfermagem	927.55	907.69	74,203.73	72,615.30	25.7%	25.2%
Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto	1,168.16	1,144.01	93,452.64	91,520.53	31.9%	31.2%
Escola de Engenharia de São Carlos	755.99	740.31	158,758.24	155,464.87	14.1%	13.8%
Escola Politécnica	394.91	382.85	284,334.36	275,648.41	16.6%	16.1%
Fac. de Arquitetura e Urbanismo	486.48	480.99	72,972.23	72,149.13	14.6%	14.5%
Fac. de C Farmaceuticas	1,090.27	1,019.52	147,186.56	137,634.67	27.7%	25.9%
Fac. de C Farmacêuticas R Preto	818.61	803.03	40,930.28	40,151.31	10.0%	9.8%
Fac. de Direito	207.93	197.21	93,569.48	88,744.39	23.4%	22.2%
Fac. de Economia, Administração e Contabilidade	254.28	239.10	162,736.85	153,021.53	23.9%	22.5%
Fac. de Educação	473.03	304.26	56,764.15	36,511.34	10.2%	6.6%

Unidade	Custo mensal por aluno*		Receita Mensal**		Porcentagem em relação a Total de Despesas da USP	
	Inclui Trancam.	Inclui Tranc. e Sem Matrícula	Inclui Trancam.	Inclui Trancam. e Sem Matrícula	Inclui Trancam.	Inclui Tranc. e Sem Matrícula
Fac. de Fil Cienc Let Ribeirão Preto	379.99	363.38	45,598.48	43,605.72	8.0%	7.7%
Fac. de Fil Let e Cienc Humanas	299.70	267.54	496,000.95	442,778.58	30.6%	27.3%
Fac. de Medicina	269.90	269.16	67,474.50	67,290.28	5.2%	5.2%
Fac. de Medicina de Rib Preto	1,439.16	1,432.04	143,916.10	143,203.77	9.0%	9.0%
Fac. de Medicina Veterinaria e Zootecnia	2,189.56	2,180.75	175,164.55	174,459.73	23.2%	23.1%
Fac. de Odontologia	2,128.29	2,105.05	283,062.90	279,971.05	50.0%	49.5%
Fac. de Odontologia de Bauru	1,085.22	1,084.12	81,391.26	81,309.22	13.7%	13.7%
Fac. de Odontologia de Ribeirão Preto	1,405.65	1,393.47	112,451.86	111,477.74	24.5%	24.3%
Fac. de Zootecnia e Engenharia de Alimentos	707.46	611.30	21,223.78	18,339.02	14.6%	12.7%
Fac. Saúde Pública	745.28	697.75	29,811.21	27,910.17	4.0%	3.8%
Inst. Astronômico e Geofísico	1,593.91	1,420.96	63,756.33	56,838.29	17.5%	15.6%
Inst. de Biociências	746.99	666.20	89,639.25	79,943.76	16.7%	14.9%
Inst. de Ciências Mat S Carlos	422.36	406.10	33,788.60	32,488.15	11.3%	10.8%
Inst. de Física	450.19	415.96	117,048.53	108,148.32	11.5%	10.6%
Inst. de Geociências	1,142.82	1,057.16	57,141.21	52,858.17	14.1%	13.0%

Unidade	Custo mensal por aluno*		Receita Mensal**		Porcentagem em relação a Total de Despesas da USP	
	Inclui Trancam.	Inclui Tranc. e Sem Matrícula	Inclui Trancam.	Inclui Trancam. e Sem Matrícula	Inclui Trancam.	Inclui Tranc. e Sem Matrícula
Inst. de Matemática e Estatística	183.65	173.46	18,364.64	17,346.13	2.7%	2.6%
Inst. de Psicologia	351.89	341.34	24,632.30	23,893.97	6.3%	6.1%
Inst. de Química	717.03	675.33	43,022.10	40,519.84	6.0%	5.7%
Total			3,524,810.17	3,346,133.74	15.0%	14.2%

* Pressupõem 100 horas de aula mensais

** Pressupõem que todas as vagas oferecidas (base valores de 1994) sejam preenchidas e que não existam bolsas de estudo.

Anexo IV-1: Idade dos Alunos por Ano de Ingresso

IDADE	1980	1981	1982	1983	1984	1986	1987	1988	1989	1990	Total Global
17	0.00%	0.56%	1.12%	1.69%	0.56%	1.09%	0.00%	0.96%	2.06%	0.00%	0.74%
18	18.54%	20.00%	17.98%	16.29%	12.78%	26.63%	23.46%	30.77%	26.80%	27.37%	20.23%
19	18.54%	22.22%	17.42%	19.66%	30.00%	26.09%	30.17%	19.23%	25.77%	24.02%	21.17%
20	15.73%	10.00%	11.24%	18.54%	13.89%	15.76%	14.53%	16.35%	14.95%	14.53%	13.25%
21	10.11%	12.78%	8.99%	10.67%	16.11%	10.33%	7.26%	11.54%	5.15%	9.50%	9.30%
22	7.87%	7.78%	5.62%	11.80%	9.44%	5.98%	5.59%	4.33%	2.58%	6.70%	6.08%
23	8.43%	3.33%	5.06%	7.87%	6.11%	5.43%	6.70%	3.85%	3.61%	3.91%	4.90%
24	6.74%	6.67%	7.87%	5.06%	2.22%	1.09%	1.12%	2.40%	2.58%	0.56%	3.36%
25	5.62%	3.89%	2.81%	3.93%	5.00%	0.54%	0.56%	1.92%	2.58%	1.68%	2.57%
26	1.69%	2.22%	2.81%	0.56%	0.00%	0.54%	3.35%	1.44%	3.09%	0.56%	1.48%
27	1.69%	1.11%	2.25%	1.69%	0.00%	1.63%	1.68%	0.96%	1.03%	2.79%	1.34%
28	0.56%	0.56%	1.12%	0.00%	1.11%	1.63%	1.12%	0.96%	2.06%	0.00%	0.84%
29	0.56%	0.00%	1.12%	0.56%	0.56%	1.63%	1.12%	0.96%	1.03%	1.12%	0.79%
30	1.12%	0.56%	1.69%	0.00%	0.00%	0.00%	0.56%	1.44%	0.52%	0.00%	0.54%
31	0.00%	0.00%	1.12%	0.56%	1.11%	0.00%	0.00%	0.00%	0.52%	0.56%	0.35%

IDADE	1980	1981	1982	1983	1984	1986	1987	1988	1989	1990	Total Global
32	0.56%	0.00%	0.56%	0.00%	0.56%	0.00%	0.00%	0.96%	1.55%	0.00%	0.40%
33	0.00%	0.00%	0.56%	0.00%	0.00%	0.54%	0.56%	0.00%	0.00%	0.56%	0.25%
34	0.00%	0.56%	0.56%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.25%
35	0.56%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.52%	0.00%	0.10%
36	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.52%	0.00%	0.05%
38	0.00%	0.00%	0.56%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.48%	0.00%	0.00%	0.10%
39	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.56%	0.00%	0.00%	0.00%	0.05%
40	0.00%	0.56%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.52%	0.00%	0.10%
44	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.10%
47	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.56%	0.05%
48	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.52%	0.00%	0.05%
54	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.56%	0.00%	0.00%	0.00%	0.05%
NA	1.69%	7.22%	9.55%	1.12%	0.56%	1.09%	1.12%	1.44%	2.06%	5.59%	11.52%
Total Global	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

Anexo IV-2: Hipóteses sobre a Posição Futura dos Atuais Indecisos

Ano de Ingresso	Se todos os indecisos Abandonarem				Se apenas metade abandonar			
	Concluiu	Abandonou	Total		Concluiu	Abandonou	Total	
1980	37.08%	62.92%	178	100.00%	37.08%	62.92%	178	100.00%
1981	53.33%	46.67%	180	100.00%	53.61%	46.39%	180	100.00%
1982	46.07%	53.93%	178	100.00%	46.63%	53.37%	178	100.00%
1983	43.26%	56.74%	178	100.00%	44.10%	55.90%	178	100.00%
1984	43.33%	56.67%	180	100.00%	44.44%	55.56%	180	100.00%
1985	41.85%	58.15%	184	100.00%	44.57%	55.43%	184	100.00%
1986	48.91%	51.09%	184	100.00%	52.45%	47.55%	184	100.00%
1987	46.93%	53.07%	179	100.00%	53.91%	46.09%	179	100.00%
1988	43.75%	56.25%	208	100.00%	54.81%	45.19%	208	100.00%
1989	36.60%	63.40%	194	100.00%	55.15%	44.85%	194	100.00%
1990	18.44%	81.56%	179	100.00%	48.04%	51.96%	179	100.00%
Total Global	41.79%	58.21%	2022	100.00%	48.76%	51.24%	2022	100.00%

Anexo IV-3: Percentual de Alunos em cada Período, por Tipo de Decisão

Ano de Ingresso	Indeciso		Total	Concluiu		Total	Abandonou		Total	Total Global
	Noturno	Matutino		Noturno	Matutino		Noturno	Matutino		
1980	0.00%	0.00%	0.00%	15.73%	21.35%	37.08%	32.02%	30.90%	62.92%	100.00%
1981	0.56%	0.00%	0.56%	24.44%	28.89%	53.33%	27.22%	18.89%	46.11%	100.00%
1982	0.56%	0.56%	1.12%	32.02%	14.04%	46.07%	33.15%	19.66%	52.81%	100.00%
1983	0.56%	1.12%	1.69%	23.03%	20.22%	43.26%	41.01%	14.04%	55.06%	100.00%
1984	1.11%	1.11%	2.22%	26.67%	16.67%	43.33%	40.56%	13.89%	54.44%	100.00%
1985	4.35%	1.09%	5.43%	12.50%	29.35%	41.85%	34.78%	17.93%	52.72%	100.00%
1986	5.98%	1.09%	7.07%	16.30%	32.61%	48.91%	32.61%	11.41%	44.02%	100.00%
1987	10.06%	3.91%	13.97%	14.53%	32.40%	46.93%	24.58%	14.53%	39.11%	100.00%
1988	18.27%	3.85%	22.12%	18.27%	25.48%	43.75%	18.75%	15.38%	34.13%	100.00%
1989	21.13%	15.98%	37.11%	6.19%	30.41%	36.60%	20.62%	5.67%	26.29%	100.00%
1990	35.20%	24.02%	59.22%	1.12%	17.32%	18.44%	15.64%	6.70%	22.35%	100.00%
Total Global	9.10%	4.85%	13.95%	17.26%	24.53%	41.79%	28.98%	15.28%	44.26%	100.00%

Anexo IV-4: Cruzamento de Média Ponderada com Período, por tipo de Decisão

Ano de Ingresso	Não Decidiu		Total	Concluiu		Total	Abandonou		Total	Total Global
	Noturno	Matutino		Noturno	Matutino		Noturno	Matutino		
1980				6.37	6.75	6.59	4.80	2.50	3.67	4.75
1981				6.77	6.93	6.86	4.54	3.60	4.15	5.57
1982	5.37	6.09	5.73	6.68	6.96	6.76	5.26	3.29	4.53	5.57
1983	6.82	7.19	7.07	6.82	7.10	6.95	4.69	3.89	4.49	5.59
1984	7.00	6.56	6.78	6.63	6.94	6.75	3.80	4.72	4.04	5.27
1985	6.61	6.45	6.58	6.94	6.96	6.95	4.66	4.03	4.45	5.61
1986	6.94	6.31	6.85	6.87	7.09	7.02	3.70	5.55	4.18	5.76
1987	6.38	6.60	6.44	6.82	7.20	7.09	4.30	4.37	4.33	5.92
1988	6.36	6.31	6.35	6.72	6.90	6.83	4.17	3.26	3.76	5.67
1989	6.45	6.57	6.50	6.92	7.01	6.99	3.96	4.08	3.98	6.02
1990	6.42	6.67	6.52	6.93	7.06	7.06	3.41	4.40	3.71	5.99

	Não Decidiu		Total	Concluiu		Total	Abandonou		Total	Total Global
	Noturno	Matutino		Noturno	Matutino		Noturno	Matutino		
Ano de Ingresso										
Total Global	6.42	6.59	6.48	6.73	7.00	6.89	4.35	3.74	4.14	5.62

Anexo IV-5: Cruzamento da Média do Número de Créditos-Aula com Período, por Tipo de Decisão

Ano de Ingresso	Não Decidiu		Total	Concluiu		Total	Abandonou		Total	Total Global
	Noturno	Matutino		Noturno	Matutino		Noturno	Matutino		
1980				157.39	156.21	156.71	50.09	19.22	34.93	80.08
1981				160.20	156.50	158.20	51.24	38.38	45.98	106.04
1982	138.00	148.00	143.00	156.12	156.48	156.23	45.10	15.63	34.13	91.60
1983	124.00	76.00	92.00	155.61	156.53	156.04	38.05	25.40	34.83	88.22
1984	113.00	85.00	99.00	153.75	153.30	153.58	37.84	36.12	37.40	89.11
1985	130.50	183.00	141.00	184.74	181.15	182.22	31.69	35.45	32.97	101.30
1986	112.91	101.00	111.08	182.10	181.47	181.68	32.75	55.43	38.63	113.72
1987	133.83	134.29	133.96	184.15	184.33	184.27	37.80	33.27	36.11	119.31

	Não Decidiu		Total	Concluiu		Total	Abandonou		Total	Total Global
	Noturno	Matutino		Noturno	Matutino		Noturno	Matutino		
1988	120.63	96.50	116.43	183.08	182.49	182.74	27.10	45.41	35.35	117.76
1989	131.49	145.81	137.65	184.75	185.24	185.15	21.33	30.55	23.31	124.98
1990	124.11	136.47	129.12	186.50	185.06	185.15	24.46	17.83	22.48	115.62
Total Global	125.33	134.06	128.37	166.65	173.22	170.51	37.23	31.23	35.16	104.72

Anexo IV-6: Cruzamento da Média de Carga-Horária com Período, por Tipo de Decisão

Ano de Ingresso	Não Decidiu		Total	Concluiu		Total	Abandonou		Total	Total Global
	Noturno	Matutino		Noturno	Matutino		Noturno	Matutino		
1980				3,537.32	3,637.11	3,594.77	1,097.63	413.18	761.52	1,812.05
1981	1,530.00		1,530.00	3,473.52	3,550.10	3,515.00	1,068.06	597.79	875.42	2,286.83
1982	2,070.00	2,904.00	2,487.00	3,327.11	3,525.60	3,387.62	941.69	317.00	709.10	1,963.00
1983	2,760.00	1,620.00	2,000.00	3,039.51	3,151.81	3,092.01	752.47	526.20	694.74	1,753.76
1984	2,295.00	1,575.00	1,935.00	2,690.63	2,749.50	2,713.27	690.19	708.60	694.89	1,597.08
1985	2,152.50	2,925.00	2,307.00	3,006.74	2,960.83	2,974.55	594.06	617.27	601.96	1,687.50
1986	1,707.27	1,545.00	1,682.31	2,781.50	2,792.00	2,788.50	503.00	874.29	599.26	1,746.60
1987	1,951.94	2,014.29	1,969.40	2,763.46	2,764.91	2,764.46	568.30	492.50	540.14	1,783.58

	Não Decidiu		Total	Concluiu		Total	Abandonou		Total	Total Global
	Noturno	Matutino		Noturno	Matutino		Noturno	Matutino		
1988	1,832.89	1,447.50	1,765.87	2,746.97	2,737.36	2,741.37	406.54	352.97	382.39	1,720.41
1989	1,972.34	2,187.10	2,064.81	2,771.25	2,780.08	2,778.59	319.88	458.18	349.71	1,875.16
1990	1,858.33	2,028.14	1,927.22	2,797.50	2,775.97	2,777.27	368.04	272.50	339.38	1,729.11
Total Global	1,900.41	2,029.84	1,945.39	3,045.79	3,003.70	3,021.08	696.13	505.36	630.27	1,812.81

Anexo IV-7: Distribuição de Frequência do Número de Semestres em que o Aluno estava Matriculado para os Alunos que Concluíram

Semestres com Matrícula	Frequência Absoluta	Frequência	% cumulativo
1	0	0.00%	0%
2	0	0.00%	0%
3	0	0.00%	0%
4	0	0.00%	0%
5	0	0.00%	0%
6	4	0.47%	0%
7	11	1.30%	2%
8	433	51.30%	53%
9	72	8.53%	62%
10	154	18.25%	80%
11	37	4.38%	84%
12	64	7.58%	92%
13	24	2.84%	95%
14	15	1.78%	96%
Mais	30	3.55%	100%
	844	100.00%	

Anexo IV-8: Distribuição de Frequência do Número de Semestres em que o Aluno estava Matriculado para os Alunos que Abandonaram

Semestres com Matrícula	Frequência Absoluta	Frequência	% cumulativo
1	99	11.05%	11%
2	80	8.93%	20%
3	77	8.59%	29%
4	67	7.48%	36%
5	78	8.71%	45%
6	55	6.14%	51%
7	66	7.37%	58%
8	53	5.92%	64%
9	60	6.70%	71%
10	37	4.13%	75%
11	37	4.13%	79%
12	34	3.79%	83%
13	24	2.68%	86%
14	25	2.79%	88%
Mais	104	11.61%	100%
	896	100.00%	

Anexo IV-9: Desvio Padrão do Número de Semestres em que o Aluno estava Matriculado, por Tipo de Decisão e Período

Ano de Ingresso	Indeciso		Total de Indeciso	Concluiu		Total de Concluiu	Abandonou		Total de Abandonou	Total Global
	Noturno	Matutino		Noturno	Matutino		Noturno	Matutino		
1980	----	----	----	3.11	1.32	2.58	7.44	4.80	6.79	5.72
1981	----	----	----	3.38	1.84	2.76	7.41	6.25	7.00	5.32
1982	----	----	1.41	2.60	2.58	2.65	5.31	4.58	5.38	4.67
1983	----	2.83	10.58	2.11	1.66	2.03	5.01	5.09	5.05	4.18
1984	9.19	12.02	8.91	2.84	1.25	2.55	5.42	3.60	5.00	4.30
1985	3.23	0.71	3.06	2.52	2.44	2.55	4.88	5.45	5.07	4.65
1986	3.62	5.66	3.84	2.16	2.09	2.15	4.47	4.57	4.47	3.78
1987	1.78	3.95	2.67	1.42	1.33	1.58	4.11	3.89	4.21	3.74
1988	1.77	1.51	1.73	1.18	0.97	1.30	3.52	3.44	3.52	3.55
1989	1.40	1.84	1.59	0.80	0.84	0.90	2.53	3.76	2.83	2.96
1990	0.74	1.06	0.93	-	0.18	0.52	1.85	1.85	1.89	2.30
Total Global	3.23	3.14	3.28	2.47	1.66	2.19	5.44	4.85	5.33	4.22

Anexo IV-10: Distribuição de Frequência do Número de Disciplinas em que o aluno se matriculou mais de uma vez até obter aprovação

Grupo dos Indecisos, excetuando-se os Ingressantes de 1990

Disciplinas Repetidas	Frequência Absoluta	Frequência Relativa	% cumulativo
até 0	4	2.27%	2.27%
0 - 1	4	2.27%	4.55%
1 - 2	2	1.14%	5.68%
2 - 3	7	3.98%	9.66%
3 - 4	4	2.27%	11.93%
4 - 5	8	4.55%	16.48%
5 - 6	7	3.98%	20.45%
6 - 7	4	2.27%	22.73%
7 - 8	8	4.55%	27.27%
8 - 9	8	4.55%	31.82%
9 - 10	6	3.41%	35.23%
10 - 11	10	5.68%	40.91%
11 - 12	11	6.25%	47.16%
12 - 13	10	5.68%	52.84%
13 - 14	10	5.68%	58.52%
Mais de 14	73	41.48%	100.00%
	176	100.00%	

Anexo IV-11: Distribuição de Frequência do Número de Disciplinas em que o aluno se matriculou mais de uma vez até obter aprovação

Grupo que Concluiu o Curso

Disciplinas Repetidas	Frequência Absoluta	Frequência Relativa	% cumulativo
até 0	120	14.22%	14.22%
0 - 1	103	12.20%	26.42%
1 - 2	58	6.87%	33.29%
2 - 3	73	8.65%	41.94%
3 - 4	53	6.28%	48.22%
4 - 5	44	5.21%	53.44%
5 - 6	46	5.45%	58.89%
6 - 7	41	4.86%	63.74%
7 - 8	43	5.09%	68.84%
8 - 9	39	4.62%	73.46%
9 - 10	36	4.27%	77.73%
10 - 11	33	3.91%	81.64%
11 - 12	32	3.79%	85.43%
12 - 13	24	2.84%	88.27%
13 - 14	22	2.61%	90.88%
Mais de 14	77	9.12%	100.00%
	844	100.00%	

Anexo IV-12: Distribuição de Frequência do Número de Disciplinas em que o aluno se matriculou mais de uma vez até obter aprovação

Grupo que Abandonou o Curso

Disciplinas Repetidas	Frequência Absoluta	Frequência Relativa	% cumulativo
até 0	179	19.98%	19.98%
0 - 1	45	5.02%	25.00%
1 - 2	54	6.03%	31.03%
2 - 3	44	4.91%	35.94%
3 - 4	75	8.37%	44.31%
4 - 5	52	5.80%	50.11%
5 - 6	62	6.92%	57.03%
6 - 7	56	6.25%	63.28%
7 - 8	58	6.47%	69.75%
8 - 9	36	4.02%	73.77%
9 - 10	47	5.25%	79.02%
10 - 11	26	2.90%	81.92%
11 - 12	15	1.67%	83.59%
12 - 13	25	2.79%	86.38%
13 - 14	22	2.46%	88.84%
Mais de 14	100	11.16%	100.00%
	896	100.00%	

Anexo IV-13: Distribuição de Frequência do Número de Disciplinas que foram cursadas duas, três, quatro ou mais vezes para que o aluno obtivesse aprovação, por tipo de Decisão

(a)

Concluiu			
Nº de Disc. Rep. 2 vezes	Frequência Absoluta	Frequência Relativa	% cumulativo
0	140	16.57%	16.57%
1	121	14.32%	30.89%
2	82	9.70%	40.59%
3	90	10.65%	51.24%
4	83	9.82%	61.07%
5	86	10.18%	71.24%
6	69	8.17%	79.41%
7	49	5.80%	85.21%
8	26	3.08%	88.28%
9	38	4.50%	92.78%
10	20	2.37%	95.15%
Mais	41	4.85%	100.00%
Total	845	100.00%	

(U)

Concluiu			
Nº de Disc. Rep. 3 vezes	Frequência Absoluta	Frequência Relativa	% cumulativo
0	361	42.72%	42.72%
1	165	19.53%	62.25%
2	103	12.19%	74.44%
3	84	9.94%	84.38%
4	53	6.27%	90.65%
5	36	4.26%	94.91%
6	18	2.13%	97.04%
7	10	1.18%	98.22%
8	10	1.18%	99.41%
9	4	0.47%	99.88%
10	1	0.12%	100.00%
Mais	0	0.00%	100.00%
Total	845	100.00%	

(c)

Concluiu			
Nº de Disc. Rep. 4 ou mais vezes	Frequência Absoluta	Frequência Relativa	% cumulativo
0	597	70.65%	70.65%
1	103	12.19%	82.84%
2	65	7.69%	90.53%
3	30	3.55%	94.08%
4	15	1.78%	95.86%
5	6	0.71%	96.57%
6	10	1.18%	97.75%
7	7	0.83%	98.58%
8	7	0.83%	99.41%
9	3	0.36%	99.76%
10	2	0.24%	100.00%
Mais	0	0.00%	100.00%
Total	845	100.00%	

(d)

Abandonou			
Nº de Disc. Rep. 2 vezes	Frequência Absoluta	Frequência Relativa	% cumulativo
0	199	22.23%	22.23%
1	87	9.72%	31.96%
2	91	10.17%	42.12%
3	93	10.39%	52.51%
4	97	10.84%	63.35%
5	106	11.84%	75.20%
6	65	7.26%	82.46%
7	53	5.92%	88.38%
8	30	3.35%	91.73%
9	26	2.91%	94.64%
10	20	2.23%	96.87%
Mais	28	3.13%	100.00%
Total	895	100.00%	

(e)

Abandonou			
Nº de Disc. Rep. 3 vezes	Frequência Absoluta	Frequência Relativa	% cumulativo
0	410	45.81%	45.81%
1	122	13.63%	59.44%
2	134	14.97%	74.41%
3	89	9.94%	84.36%
4	57	6.37%	90.73%
5	39	4.36%	95.08%
6	19	2.12%	97.21%
7	11	1.23%	98.44%
8	6	0.67%	99.11%
9	2	0.22%	99.33%
10	3	0.34%	99.66%
Mais	3	0.34%	100.00%
Total	895	100.00%	

(f)

Abandonou			
Nº de Disc. Rep. 4 ou + vezes	Frequência Absoluta	Frequência Relativa	% cumulativo
0	556	62.12%	62.12%
1	91	10.17%	72.29%
2	59	6.59%	78.88%
3	46	5.14%	84.02%
4	33	3.69%	87.71%
5	32	3.58%	91.28%
6	24	2.68%	93.97%
7	15	1.68%	95.64%
8	9	1.01%	96.65%
9	10	1.12%	97.77%
10	7	0.78%	98.55%
Mais	13	1.45%	100.00%
	895	100.00%	

Anexo IV-14: Resultados do Modelo com Amostra Restrita

Variável	Coeficientes	Erro Padrão	Estatística t	Prob t ≥ x	Média da Variável	Desvio Padrão da Variável
Comparação do Grupo que Concluiu com os Indecisos						
CONSTANTE	-8.650700	2.531000	-3.418000	0.000630		
CLASSIFI	0.002363	0.002013	1.174000	0.240500	117.18	93.14
MEDIAPON	0.067912	0.259800	0.261000	0.793770	5.59	2.57
CARGHORA	0.005948	0.000571	10.419000	0.000000	1811.20	1282.20
IDADE	-0.077190	0.041150	-1.876000	0.060680	20.67	3.31
RENDA	-0.000072	0.000024	-2.976000	0.002920	4998.70	4728.60
DUMPER	-0.095990	0.283400	-0.339000	0.734850	0.47	0.50
DUMSEX	-0.609540	0.282700	-2.156000	0.031100	0.20	0.40
EDUCPCOR	0.097333	0.077050	1.263000	0.206530	7.11	2.42
EDUCMCOR	-0.115840	0.076320	-1.518000	0.129090	6.47	2.37
JAECORR	0.300830	0.090960	3.307000	0.000940	2.67	1.87
TIPOCORR	-0.244010	0.315900	-0.773000	0.439810	1.71	0.51
NUMSEMMA	-0.431990	0.065410	-6.604000	0.000000	8.70	4.21
DISCREPE	0.022312	0.029550	0.755000	0.450150	6.94	6.11
Comparação do Grupo que Abandonou com os Indecisos						
CONSTANTE	3.333800	1.148000	2.904000	0.003690		
CLASSIFI	0.006396	0.001566	4.084000	0.000040	117.18	93.14
MEDIAPON	-0.270300	0.099530	-2.716000	0.006610	5.59	2.57
CARGHORA	-0.001491	0.000154	-9.708000	0.000000	1811.20	1282.20
IDADE	0.025530	0.031140	0.820000	0.412350	20.67	3.31
RENDA	-0.000070	0.000021	-3.336000	0.000850	4998.70	4728.60

Variável	Coeficientes	Erro Padrão	Estatística t	Prob t ≥ x	Média da Variável	Desvio Padrão da Variável
DUMPER	-0.106310	0.247400	-0.430000	0.667350	0.47	0.50
DUMSEX	-0.185310	0.296000	-0.626000	0.531330	0.20	0.40
EDUCPCOR	-0.010365	0.063570	-0.163000	0.870480	7.11	2.42
EDUCMCOR	-0.034426	0.066420	-0.518000	0.604250	6.47	2.37
JAECORR	0.367610	0.070870	5.187000	0.000000	2.67	1.87
TIPOCORR	0.302210	0.252200	1.199000	0.230720	1.71	0.51
NUMSEMMA	0.067966	0.039740	1.710000	0.087260	8.70	4.21
DISCREPE	-0.111080	0.024610	-4.514000	0.000010	6.94	6.11
Log-Likelihood				-523.9060		
Log-Likelihood (com restrição de todos coef. = 0)				-1661.2210		
Pseudo R ²				0.6846		
Chi-quadrado				2274.6290		
Nível de Significância				0.0000		

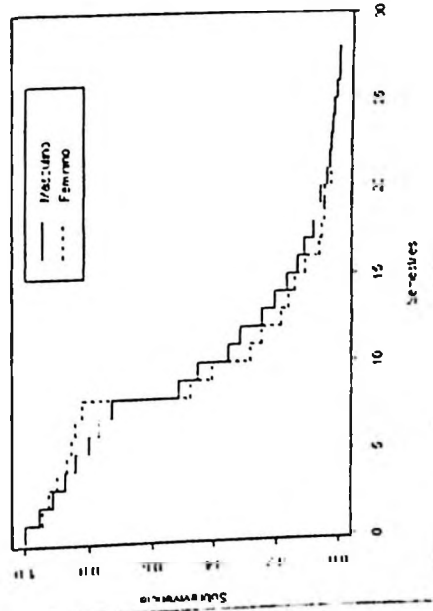
Anexo IV-15: Resultados da Estimação do Modelo, com amostra completa

Variável	Coeficientes	Erro Padrão	Estatística t	Prob t ≥ x	Média da Variável	Desvio Padrão da Variável
Comparação do Grupo que Concluiu com os Indecisos						
CONSTANTE	-11.646000	2.446000	-4.761000	0.000000		
CLASSIFI	0.001119	0.001943	0.576000	0.564900	117.370000	92.101000
MEDIAPON	0.146730	0.255000	0.575000	0.565080	5.614300	2.531200
CARGHORA	0.006615	0.000575	11.510000	0.000000	1811.600000	1264.100000
IDADE	-0.066790	0.040790	-1.637000	0.101580	20.665000	3.287500
RENDA	-0.000073	0.000024	-3.063000	0.002190	5036.700000	4740.200000
DUMPER	0.216410	0.273100	0.792000	0.428110	0.449690	0.497600
DUMSEX	-0.677080	0.271500	-2.494000	0.012620	0.200110	0.400200
EDUCPCOR	0.094821	0.073380	1.292000	0.196310	7.096100	2.429500
EDUCMCOR	-0.100560	0.073870	-1.361000	0.173400	6.455900	2.360600
JAECORR	0.288050	0.089940	3.203000	0.001360	2.635600	1.861700
TIPOCORR	-0.208430	0.303700	-0.686000	0.492540	1.707200	0.506060
NUMSEMMA	-0.441770	0.066460	-6.647000	0.000000	8.716900	4.138900
DISCREPE	0.054871	0.028730	1.910000	0.056190	6.906200	6.054200
Comparação do Grupo que Abandonou com os Indecisos						
CONSTANTE	1.637600	1.037000	1.578000	0.114480		
CLASSIFI	0.004455	0.001391	3.204000	0.001360	117.370000	92.101000
MEDIAPON	-0.273260	0.088050	-3.103000	0.001910	5.614300	2.531200
CARGHORA	-0.001610	0.000149	-10.821000	0.000000	1811.600000	1264.100000
IDADE	0.057304	0.029520	1.941000	0.052210	20.665000	3.287500
RENDA	-0.000071	0.000020	-3.548000	0.000390	5036.700000	4740.200000

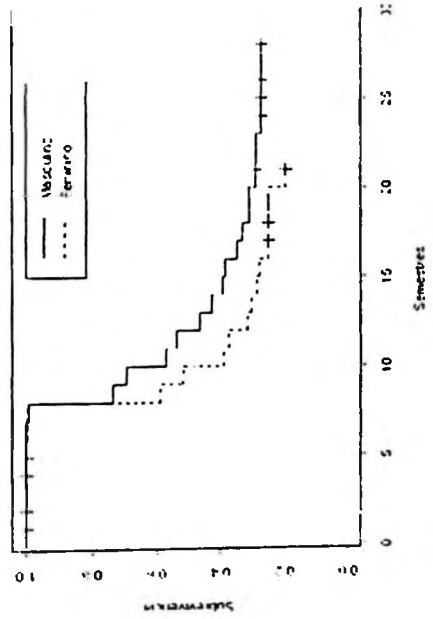
Variável	Coefficientes	Erro Padrão	Estatística t	Prob t ≥ x	Média da Variável	Desvio Padrão da Variável
DUMPER	0.539440	0.230700	2.338000	0.019370	0.449690	0.497600
DUMSEX	-0.315050	0.265900	-1.185000	0.236160	0.200110	0.400200
EDUCPCOR	-0.014196	0.057440	-0.247000	0.804790	7.096100	2.429500
EDUCMCOR	-0.013074	0.061310	-0.213000	0.831130	6.455900	2.360600
JAECORR	0.411130	0.066040	6.226000	0.000000	2.635600	1.861700
TIPOCORR	0.430910	0.234400	1.839000	0.065970	1.707200	0.506060
NUMSEMMA	0.083065	0.038220	2.173000	0.029760	8.716900	4.138900
DISCREPE	-0.077500	0.023340	-3.321000	0.000900	6.906200	6.054200
Log-Likelihood				-577.6549		
Log-Likelihood (com restrição de todos coef. = 0)				-1777.6490		
Pseudo R ²				0.6750		
Chi-quadrado				2399.9880		
Nível de Significância				0.0000		

Anexo IV-16: Estimadores de Kaplan-Meier com Estratos Definidos pelo Sexo dos Alunos

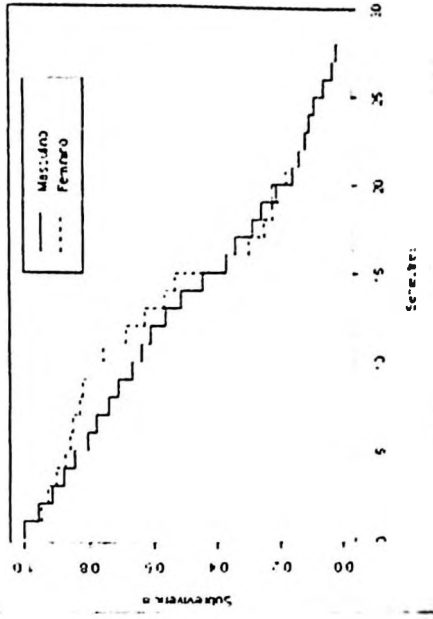
Sem Distinção de Causa do Término do Vínculo



Término do Vínculo causado pela Conclusão



Término do Vínculo causado pelo Abandono



Anexo IV-17: Resultados do Modelo de Riscos Proporcionais - Amostra Sem Distinção de Destino e Estratificada por Período

Variável	β	exp(coef)	Erro Padrão de β	Wald	Significância
CLASSIFICA	1.08E-03	1.001	0.0005465	1.9805	0.0476
IDADE	1.57E-02	1.016	0.0101768	1.5397	0.1236
RENDA	4.72E-06	1	0.0000069	0.6837	0.4941
DUMSEX	-2.52E-01	0.777	0.0766501	-3.2856	0.0010
EDUCMCOR	2.71E-04	1	0.018367	0.0147	0.9882
EDUCPCOR	5.36E-03	1.005	0.017315	0.3097	0.7568
TIPOCORR	1.39E-01	1.149	0.0699787	1.9878	0.0468
AREACORR	2.97E-02	1.03	0.0227512	1.3048	0.1920
JAECORR	4.42E-02	1.045	0.0194299	2.2729	0.0230
ESTCIVIL	-4.04E-02	0.96	0.1437951	-0.2813	0.7785
DISCREPE	-1.36E-01	0.872	0.0066844	-20.4095	0.00000
Teste de Razão de Verossimilhança= 515 com 11 graus de liberdade, probab=0.0000					

Anexo IV-18: Resultados do Modelo de Riscos Proporcionais - Amostra com Destino de Conclusão e Estratificada por Período

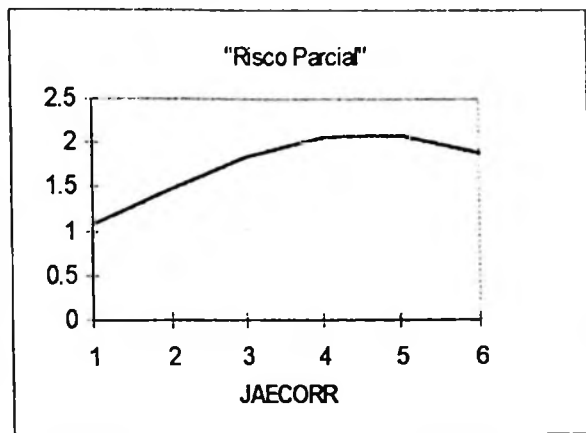
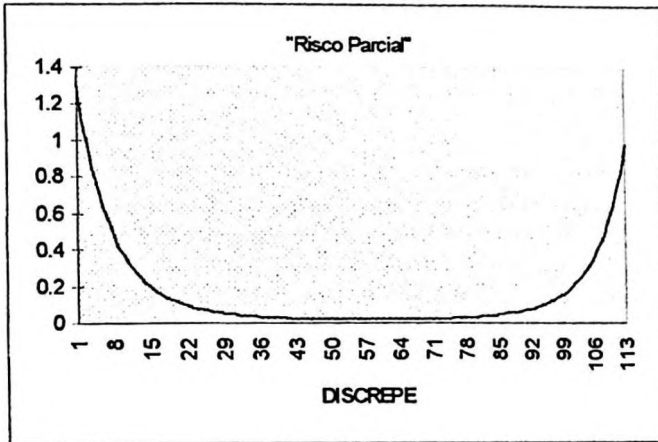
Variável	β	exp(coef)	Erro Padrão de β	Wald	Significância
CLASSIFICA	0.0005748	1.001	0.0007913	0.726	0.4676
IDADE	-0.041282	0.96	0.0212559	-1.942	0.0521
RENDA	-2.01E-05	1	0.0000111	-1.816	0.0693
DUMSEX	-0.024616	0.976	0.0976634	-0.252	0.8010
EDUCMCOR	-0.023081	0.977	0.026308	-0.877	0.3803
EDUCPCOR	0.0189142	1.019	0.0257667	0.734	0.4629
TIPOCORR	0.050563	1.052	0.1062714	0.476	0.6342
AREACORR	0.0479086	1.049	0.0321829	1.489	0.1366
JAECORR	-0.077411	0.926	0.0307875	-2.514	0.0119
ESTCIVIL	-0.075703	0.927	0.2623952	-0.289	0.7730
DISCREPE	-0.120201	0.887	0.0092068	-13.056	0.0000

Teste de Razão de Verossimilhança= 243 com 11 graus de liberdade, probab=0.0000

Anexo IV-19: Resultados do Modelo de Riscos Proporcionais - Amostra com Destino de Abandono e Estratificada por Período

Variável	β	exp(coef)	Erro Padrão de β	Wald	Significância
CLASSIFICA	0.0015931	1.002	7.66E-04	2.081	0.0374
IDADE	0.037129	1.038	1.13E-02	3.29	0.0010
RENDA	0.0000222	1	8.42E-06	2.643	0.0082
DUMSEX	-0.533837	0.586	1.27E-01	-4.196	0.0000
EDUCMCOR	0.0231442	1.023	2.56E-02	0.904	0.3660
EDUCPCOR	-0.006504	0.994	2.33E-02	-0.279	0.7800
TIPOCORR	0.1747224	1.191	9.33E-02	1.872	0.0612
AREACORR	-0.003819	0.996	3.24E-02	-0.118	0.9060
JAECORR	0.1630345	1.177	2.68E-02	6.088	0.0000
ESTCIVIL	-0.020523	0.98	1.84E-01	-0.112	0.9110
DISCREPE	-0.147886	0.863	9.73E-03	-15.199	0.0000
Teste de Razão de Verossimilhança= 365 com 11 graus de liberdade, probab=0.0000					

Anexo IV-20: Função de "Risco Parcial"



T370.1

75537

D542p

DIAZ, Maria Dolores M.

Permanência prolongada na ...

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO
E CONTABILIDADE

BIBLIOTECA

