

Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz



ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA
SERGIO AROUCA
ENSP

“E-v@são em um Curso de Aperfeiçoamento On-line em Saúde”

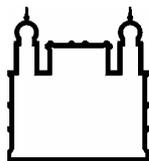
por

Josué Laguardia

*Tese apresentada com vistas à obtenção do título de Doutor em Ciências
na área de Saúde Pública.*

*Orientadora principal: Prof.^a Dr.^a Margareth Crisóstomo Portela
Segundo orientador: Prof. Dr. Miguel Murat Vasconcellos*

Rio de Janeiro, setembro de 2007.



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz



Esta tese, intitulada

“E-v@ção em um Curso de Aperfeiçoamento On-line em Saúde”

apresentada por

Josué Laguardia

foi avaliada pela Banca Examinadora composta pelos seguintes membros:

Prof.^a Dr.^a Vilma Santana

Prof.^a Dr.^a Miriam Struchiner

Prof.^a Dr.^a Ilara Hammerli Sozzi de Moraes

Prof. Dr. Carlos Otávio Fiúza Moreira

Prof.^a Dr.^a Margareth Crisóstomo Portela – Orientadora principal

Tese defendida e aprovada em 28 de setembro de 2007.

MINISTÉRIO DA SAÚDE
FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ
ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA SÉRGIO AROUCA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE PÚBLICA

**E-v@são em um curso de aperfeiçoamento on-line em
saúde**

Josué Laguardia

Tese apresentada à Comissão de Pós-Graduação em Saúde Pública, do Ministério da Saúde, Fundação Oswaldo Cruz, Escola Nacional de Saúde Pública, como requisito parcial à obtenção do Grau de Doutor em Saúde Pública, Área de Avaliação de Serviços e Tecnologias em Saúde

Orientadores:
Prof. Dra. Margareth Crisóstomo Portela
Prof. Dr. Miguel Murat Vasconcellos

Rio de Janeiro, setembro de 2007

L181e Laguardia, Josué

E-v@ção em um curso de aperfeiçoamento on-line em saúde./ Josué Laguardia. Rio de Janeiro: s.n., 2007.

184p., tab., graf.

Orientadores: Portela, Margareth Crisóstomo

Vasconcellos, Miguel Murat

Tese de Doutorado apresentada à Escola Nacional de Saúde Pública

1. Educação a Distância . 2. Saúde. 3. Internet. 4. Cursos de Capacitação 5.Evasão Escolar. 6. Tecnologia da Informação.

I. Título

CDD - 22.ed. – 371.35

A Sergio Carrara (“*to know you is to love you*”)
e
Célio Paiva (*saudade que não morre*)

AGRADECIMENTOS

Apesar de parecer à primeira vista um trabalho solitário, talvez por ser este o sentimento que aflora nos momentos críticos da sua elaboração, uma tese é o resultado da colaboração de pessoas e instituições. Meus agradecimentos a:

Margareth Portela, pelo apoio, confiança e carinho na orientação de uma tese que a levou para um “outro mundo” acadêmico.

Miguel Murat Vasconcellos, cujo convite para ser tutor do curso deu-me a oportunidade de uma nova experiência de trabalho e de um objeto interessante de estudo.

Ingrid Jann, Grasielle Nespoli, Roberta Rodrigues Teixeira de Castro, Mônica da Silva Souza e Maria Tereza Leal Cavalcante, colegas de tutoria adoráveis, cujas discussões em nossas reuniões semanais me propiciaram um espaço rico e muito divertido para reflexão.

Kelly Hayes & Catherine Crouch, pelo carinho e gentileza de trazerem dos EUA vários artigos que foram fundamentais para a revisão bibliográfica.

Adalgisa Reis Mesquita, “boadastra”, pela ajuda com as referências dos artigos e Amaury Laguardia, meu querido pai, por me fazer esquecer os compromissos acadêmicos por algumas horas.

Rose Mary Barcia Laguardia, cujas mentalizações e ações positivas maternas foram de grande valia nos momentos mais difíceis dessa caminhada.

Maria Lúcia Penna e Esther Daltro, pela torcida animada, os conselhos de sobrevivência na selva acadêmica e os finais de semana relaxantes no Pouso das Marias-Sem-Vergonha em Penedo.

Jacqueline Thompson, pela generosa revisão da versão em inglês do resumo.

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, pelos quatro anos de bolsa de doutorado que garantiram a minha estadia no Rio de Janeiro.

Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde (ICICT/FIOCRUZ), cujo apoio à minha pesquisa sobre ambientes virtuais possibilita que o trabalho investido na elaboração dessa tese possa render novos frutos.

Todos os amigos que compartilharam os altos e baixos dessa montanha russa acadêmica.

o novo
não me choca mais
nada de novo
sob o sol

apenas o mesmo
ovo de sempre
choca o mesmo novo

(Paulo Leminski)

E-V@SÃO EM UM CURSO DE APERFEIÇOAMENTO ON-LINE EM SAÚDE

RESUMO

O uso crescente das tecnologias de informação e comunicação e da internet na constituição de ambientes virtuais de aprendizagem profissional implica em desafios às instituições de ensino frente às altas taxas de evasão registradas na educação a distância. O delineamento das ações que aumentem a retenção nos cursos on-line depende do conhecimento acerca dos fatores que influenciam a evasão dos alunos nesses ambientes. Desse modo, tomando o curso de aperfeiçoamento on-line “Processos de Gestão e Tecnologias de Informação em Saúde” da Escola Nacional de Saúde Pública – ENSP/FIOCRUZ como objeto de estudo, procedeu-se à investigação dos fatores preditores da evasão neste ambiente. As respostas de 201 alunos, coletadas em três questionários que abordaram aspectos sócio-demográficos, situação no trabalho, condições de estudo, habilidades e abordagens de estudo e lócus de controle dos alunos, constituíram a base de dados para as análises de validação e multivariada. A validação da versão resumida do inventário de abordagens e habilidades de estudo de estudantes (ASSIST) segundo a teoria da resposta aos itens mostrou que os itens das escalas de abordagem de estudo estratégica e superficial apresentaram variabilidade na informação ao longo de toda a distribuição do traço latente. As análises fatorial e de correspondência do ASSIST apontaram não confirmaram a estrutura em três fatores ou um padrão de distribuição das categorias compatível com o referido em outros estudos. Quanto à escala de lócus de controle interno-externo de Rotter, não foi identificado um padrão com um único fator que confirmasse o aspecto unidimensional da escala, nem tampouco os dois ou três fatores descritos na literatura. A inclusão em um modelo de sobrevida das escalas de abordagem de estudo reduzidas, selecionadas a partir dos resultados da análise da resposta ao item, mostrou que a discordância com as afirmações da abordagem de estudo superficial e a idade superior a 41 anos tem um efeito protetor para o abandono, juntamente com o tempo de uso do computador. Os achados desse estudo destacam a importância de se aprofundar as investigações relacionadas ao papel que desempenham as variáveis relacionadas às abordagens de estudo e às habilidades e percepções no uso do computador e da internet na permanência dos alunos em cursos on-line.

Palavras-chave: educação on-line, evasão, fatores preditores, saúde.

DROPOUT IN A ON-LINE LATU SENSU HEALTH COURSE

ABSTRACT

The growing use of information and communication technologies and the internet in professional virtual learning environments implies challenges to teaching institutions facing high rates of dropout registered in distance education. The drawing of actions to elevate retention in on-line courses depends on knowledge about factors that influence student dropout in those environments. Taking the lato sensu on-line course “Processos de Gestão e Tecnologias de Informação em Saúde” at Escola Nacional de Saúde Pública – ENSP/FIOCRUZ as the object of this study, it was investigated the predictive factors of dropout. The answers of 201 students collected in three questionnaires about socio-demographic and study conditions, job situation, skills and approaches to study and locus of control of the students formed the database for validation and multivariate analysis. The validation of the short version of Approaches and Study Skills Inventory for Students (ASSIST) under item response theory analysis showed that strategic and superficial scales items had information variability along the latent trait distribution. The factor and correspondence analysis of the ASSIST did not confirm the three factor structure or categories distribution pattern compatible with other studies. In the investigation of Rotter’s internal-external locus of control scale, it was not identified a pattern with one single factor that confirmed the unidimensional aspect of the scale or two or three factors described in the literature. In multivariate analysis, the inclusion in a survival model of resumed approaches of study scales, selected from the results of item response analysis, showed that the discordance with the statements of superficial approach and age above 41 years had a protector effect in dropout, along with time of computer use. The findings of this study highlight the importance of deepening the investigations related to the role that study approaches and computers use skills and perceptions have on the student retention in on-line courses.

Key words: on-line education, dropout, predictive factors, health.

SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS	x
LISTA DE QUADROS.....	xi
LISTA DE FIGURAS.....	xii
APRESENTAÇÃO.....	xvi
INTRODUÇÃO.....	18
CAPÍTULO I - OS DESAFIOS DA EDUCAÇÃO ON-LINE	
1.1 Características da educação a distância.....	22
1.2 Aspectos pedagógicos da aprendizagem on-line.....	26
1.3 O papel do tutor e do aluno na aprendizagem on-line.....	31
1.4 Os desafios à aprendizagem em ambientes virtuais.....	33
CAPÍTULO II – A EVASÃO NA EDUCAÇÃO ON-LINE	
2.1 Definição de evasão.....	37
2.2 Fatores que influenciam a evasão dos alunos.....	38
2.3 Modelos de evasão.....	45
2.4 Estratégias para redução do abandono.....	48
CAPÍTULO III – ESTUDOS SOBRE ABORDAGENS DE ESTUDO E LÓCUS DE CONTROLE	
3.1 Inventário das abordagens e habilidades de estudo para estudantes (Approaches and Study Skills Inventory for Students - ASSIST).....	51
3.2 Escala de locus de controle de Rotter.....	52
CAPÍTULO IV – MÉTODOS	
4.1 Objetivos do estudo.....	55
4.2 Contexto do estudo.....	55
4.3 Tipo de estudo.....	57
4.4 Seleção dos participantes.....	58
4.5 Instrumentos.....	58
4.5.1 Perfil dos alunos.....	59
4.5.2 Versão resumida do inventário de abordagens de estudo.....	59
4.5.3 Locus de controle interno-externo de Rotter.....	66
4.6 Marco teórico	69

4.7. Análise psicométrica dos questionários.....	70
4.7.1 Análise descritiva.....	70
4.7.2 Teoria clássica do teste.....	70
4.7.3 Teoria de resposta ao item (TRI).....	73
4.7.4 Validade.....	77
4.7.5 Análise de sobrevida.....	81
CAPÍTULO V - RESULTADOS	
5.1 Descrição da amostra de respondentes dos questionários ASSIST e locus de controle.....	85
5.2 Análise psicométrica dos itens do inventário ASSIST.....	86
5.3 Análise psicométrica dos itens da escala locus de controle.....	104
5.4 Análise dos escores das escalas do ASSIST e locus de controle.....	113
5.4.1 Análise fatorial e de correspondência das escalas de abordagem de estudo.....	118
5.4.2 Análise fatorial e de correspondência da escala de locus de controle de Rotter.....	123
5.5. Análise descritiva da amostra total de alunos.....	127
5.6. Análise bivariada da amostra de respondentes do curso PGTIS.....	128
5.7. Análise de sobrevida.....	131
CAPÍTULO VI – DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	
6.1 Versão resumida do ASSIST.....	145
6.2 Escala de locus de controle de Rotter.....	148
6.3 Análise de sobrevida.....	149
CAPÍTULO VII – CONCLUSÃO.....	
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	
ANEXOS	
Anexo 1 - Quest Perfil alunos PGTIS.....	175
Anexo 2 - ASSIST.....	178
Anexo 3 - Escala Locus Rotter.....	180
Anexo 4 – Marco lógico do estudo.....	183

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Matriz de correlação dos itens da escalas do questionário ASSIST (método de Kendall).....	87
Tabela 2	Análise dos itens das escalas do ASSIST.....	88
Tabela 3	Estimativas do modelo logístico com um parâmetro dos itens das escalas do ASSIST.....	89
Tabela 4	Estimativas do modelo logístico com dois parâmetros dos itens da escala do ASSIST.....	90
Tabela 5	Análise dos itens da escala de locus de controle de Rotter.....	106
Tabela 6	Estimativas do modelo Rasch dos itens da escala de Rotter.....	106
Tabela 7	Estatísticas descritivas dos escores das escalas ASSIST e locus de controle de Rotter.....	113
Tabela 8	Correlação entre as escalas do ASSIST e o locus de controle.....	117
Tabela 9	Cargas fatoriais e comunidade da análise fatorial sem rotação das escalas de abordagem de estudo.....	119
Tabela 10	Cargas fatoriais e unicidade da análise fatorial com rotação ortogonal das escalas de abordagem de estudo.....	119
Tabela 11	Cargas fatoriais e unicidade da análise fatorial sem rotação, rotação ortogonal e oblíqua das escalas do locus de controle de Rotter.....	124
Tabela 12	Distribuição bivariada das variáveis segundo a evasão do curso PGTIS.....	129
Tabela 13	Teste da homogeneidade das variâncias das variáveis e igualdade das medianas populacionais segundo a evasão do curso PGTIS.....	131
Tabela 14	Análise de Kaplan-Meier da evasão do curso PGTIS segundo categorias de variáveis sócio-demográficas (n=210).....	133
Tabela 15	Modelo de regressão de Cox para análise da evasão de alunos do curso PGTIS (n=210).....	135
Tabela 16	Modelo de regressão de Cox para análise da evasão de alunos do curso PGTIS (n=210).....	136
Tabela 17	Modelo de regressão de Cox para análise da evasão de alunos do curso PGTIS (n=210).....	137
Tabela 18	Análise da correlação linear entre o tempo de sobrevivência e os resíduos (estimados pelo método de Schoenfeld).....	143

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Escalas, sub-escalas e itens do questionário original do ASSIST.....	63
---	----

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Curvas características dos itens da escala da abordagem profunda.....	91
Figura 2	Curvas características das categorias dos itens da escala abordagem profunda.....	91
Figura 3	Curva de informação dos itens da escala abordagem profunda.....	92
Figura 4	Função de informação da escala abordagem profunda.....	92
Figura 5	Curvas características dos itens da escala abordagem estratégica.....	93
Figura 6	Curvas características das categorias das respostas dos itens da abordagem estratégica.....	93
Figura 7	Curva de informação dos itens da escala abordagem estratégica.....	94
Figura 8	Função de informação da escala abordagem estratégica.....	94
Figura 9	Curvas características dos itens da escala abordagem superficial.....	95
Figura 10	Curvas características das categorias dos itens da escala abordagem superficial.....	95
Figura 11	Curva de informação dos itens da escala abordagem superficial.....	96
Figura 12	Função de informação da escala abordagem superficial.....	96
Figura 13	Curvas características dos itens da escala aprendizagem como reprodução.....	97
Figura 14	Curvas características das categorias dos itens da escala aprendizagem como reprodução.....	97
Figura 15	Curva de informação dos itens da escala aprendizagem como reprodução.....	98
Figura 16	Função de informação da escala aprendizagem como reprodução.....	98
Figura 17	Curvas características dos itens da escala aprendizagem como desenvolvimento.....	99
Figura 18	Curvas características das categorias dos itens da escala aprendizagem como desenvolvimento.....	99
Figura 19	Curva de informação dos itens da escala aprendizagem como desenvolvimento.....	100
Figura 20	Função de informação da escala aprendizagem como desenvolvimento.....	100
Figura 21	Curvas características dos itens do ensino como transmissão da informação.....	101

Figura 22	Curvas características das categorias dos itens da escala ensino como transmissão da informação.....	101
Figura 23	Curva de informação dos itens da escala de aprendizagem como desenvolvimento.....	102
Figura 24	Função de informação da escala ensino como transmissão da informação.....	102
Figura 25	Curvas características dos itens da escala ensino como apoio à compreensão.....	103
Figura 26	Curvas características das categorias dos itens da escala ensino como apoio à compreensão.....	104
Figura 27	Curva de informação dos itens da escala ensino como apoio à compreensão.....	105
Figura 28	Função de informação da escala ensino como apoio à compreensão.....	105
Figura 29	Curvas características dos itens da escala de locus de controle de Rotter.	107
Figura 30	Curvas características dos itens da escala de locus de controle de Rotter.	107
Figura 31	Curvas características dos itens da escala de locus de controle de Rotter.	108
Figura 32	Curvas características dos itens da escala de locus de controle de Rotter.	108
Figura 33	Curvas características dos itens da escala de locus de controle de Rotter.	109
Figura 34	Curvas características dos itens da escala de locus de controle de Rotter.	109
Figura 35	Curva de informação dos itens da escala locus de controle de Rotter.....	110
Figura 36	Curva de informação dos itens da escala locus de controle de Rotter.....	110
Figura 37	Curva de informação dos itens da escala locus de controle de Rotter.....	111
Figura 38	Curva de informação dos itens da escala locus de controle de Rotter.....	111
Figura 39	Curva de informação dos itens da escala locus de controle de Rotter.....	112
Figura 40	Curva de informação dos itens da escala locus de controle de Rotter.....	112
Figura 41	Apresentação gráfica da distribuição dos escores da escala - abordagem profunda.....	113
Figura 42	Apresentação gráfica da distribuição dos escores da escala - abordagem estratégica.....	114
Figura 43	Apresentação gráfica da distribuição dos escores da escala - abordagem superficial.....	114
Figura 44	Apresentação gráfica da distribuição dos escores da escala aprendizagem reprodutiva.....	115
Figura 45	Apresentação gráfica da distribuição dos escores da escala aprendizagem como desenvolvimento	115

Figura 46	Apresentação gráfica da distribuição dos escores da escala - ensino como transmissão.....	116
Figura 47	Apresentação gráfica da distribuição dos escores do ensino como apoio..	116
Figura 48	Apresentação gráfica da distribuição dos escores do locus de controle.....	117
Figura 49	Gráfico do declive dos autovalores da abordagem de estudo.....	118
Figura 50	Solução sem rotação dos itens da escalas da abordagem de estudo.....	120
Figura 51	Solução com rotação ortogonal dos itens da escalas da abordagem de estudo.....	120
Figura 52	Solução com rotação oblíqua dos itens da escalas da abordagem de estudo.....	121
Figura 53	Gráfico da análise de correspondência dos itens da escalas da abordagem de estudo.....	122
Figura 54	Nuvem de pontos das categorias dos itens da escala de abordagem de estudo.....	122
Figura 55	Gráfico do declive dos autovalores da escala locus de controle.....	123
Figura 56	Solução sem rotação dos itens da escala de locus de controle de Rotter...	124
Figura 57	Solução com rotação ortogonal dos itens da escala de locus de controle de Rotter.....	125
Figura 58	Solução sem rotação dos itens da escala de locus de controle de Rotter.....	125
Figura 59	Gráfico da análise de correspondência dos itens da escala de locus de controle.....	126
Figura 60	Nuvem de pontos das categorias dos itens da escala de locus de controle de Rotter.....	127
Figura 61	Gráfico das curvas de sobrevida ajustadas pelos modelos de Kaplan-Meier, exponencial e weibull da coorte de alunos do curso PGTIS (n = 201).....	132
Figura 62	Gráfico de sobrevida estratificado por índice de prognóstico para o modelo da Tabela 15.....	136
Figura 63	Gráfico de sobrevida estratificado por índice de prognóstico para o modelo da Tabela 16.....	137
Figura 64	Gráfico de sobrevida estratificado por índice de prognóstico para o modelo da Tabela 17.....	138
Figura 65	Gráfico dos resíduos de Schoenfeld do modelo de Cox (Tabela 16) para a idade.....	138

Figura 66	Gráfico dos resíduos de Schoenfeld do modelo de Cox (Tabela 16) para a renda.....	139
Figura 67	Gráfico dos resíduos de Schoenfeld do modelo de Cox (Tabela 16) para uso do computador.....	139
Figura 68	Gráfico dos resíduos de Schoenfeld do modelo de Cox (Tabela 16) para a experiência com computadores.....	140
Figura 69	Gráfico dos resíduos de Schoenfeld do modelo de Cox (Tabela 16) para a conclusão de curso de EaD.....	140
Figura 70	Gráfico dos resíduos de Schoenfeld do modelo de Cox (Tabela 16) para o motivo da matrícula no curso.....	141
Figura 71	Gráfico dos resíduos de Schoenfeld do modelo de Cox (Tabela 16) para a abordagem de estudo profunda (escala reduzida).....	141
Figura 72	Gráfico dos resíduos de Schoenfeld do modelo de Cox (Tabela 16) para a abordagem de estudo estratégica (escala reduzida).....	142
Figura 73	Gráfico dos resíduos de Schoenfeld do modelo de Cox (Tabela 16) para a abordagem de estudo superficial (escala reduzida).....	142
Figura 74	Gráfico dos resíduos de martingale para avaliação do ajuste do modelo da (Tabela 16).....	143
Figura 75	Gráfico dos resíduos do modelo para avaliação da forma funcional entre idade e tempo de sobrevida.....	144
Figura 76	Gráfico dos resíduos do modelo para avaliação da forma funcional entre renda e tempo de sobrevida.....	144

APRESENTAÇÃO

O contato e o interesse pela educação a distância se deram em um período posterior ao meu ingresso no Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública da Escola Nacional de Saúde Pública – ENSP/FIOCRUZ. Em 2002, ao candidatar-me para o doutorado em Saúde Pública, apresentei uma proposta de projeto de pesquisa que tinha como tema a desigualdade racial na saúde. Meu objetivo era abordar as diferenças nas taxas de mortalidade por doenças cerebrovasculares entre os grupos raciais sob a ótica das desigualdades sócio-econômicas e de acesso aos serviços de saúde. Entretanto, a questão da raça já se afigurava como objeto de estudo desde 1998, quando participei de uma consultoria sobre as doenças mais prevalentes na população denominada de afro-descendente. Naquela ocasião, durante a pesquisa bibliográfica para construção de uma base de dados, deparei-me com artigos científicos que questionavam a plausibilidade biológica e genética da associação entre a raça e as doenças tidas como mais comuns à população negra. Antes da minha admissão ao doutorado, revi a literatura sobre o uso da variável raça nas pesquisas em saúde e elaborei um esboço de artigo. Nos dois anos seguintes ao meu ingresso (2003-2004), prossegui com a leitura de artigos e livros sobre raça, hipertensão, anemia falciforme, genética das populações, epidemiologia e antropologia. Desse mergulho resultaram quatro artigos publicados nas revistas *Physis* (2004), *História, Ciência & Saúde – Manguinhos* (2005), *Estudos Feministas* (2006) e *Ciência & Saúde Coletiva* (2007), nos quais faço uma revisão da literatura e aponto os aspectos genéticos, epidemiológicos, éticos e de saúde pública que perpassam as discussões sobre o uso da variável raça, a inclusão da hipertensão e da anemia falciforme entre as doenças tidas como raciais e o papel da epidemiologia na construção das diferenças raciais na saúde.

Porém, passados os dois primeiros anos do doutorado, as questões que me motivaram a estudar e escrever sobre raça e saúde já não geravam a mesma empolgação do começo. Além disso, ao perceber que a cor da minha pele representava, em vários contextos do debate político, uma negação ao direito de contestar certas “verdades” tão caras ao movimento negro na saúde e também por não pertencer a um grupo de pesquisa sobre raça, vi que meu futuro como pesquisador nessa área estava seriamente comprometido. Essa falta de perspectiva me fez pensar em temas que me interessavam já há algum tempo, sobre os quais havia escrito ou pensado algo a respeito. Dentre eles, encontrava-se a avaliação de sistemas de informação e na oportunidade eu escrevi, em

conjunto com pesquisadores do Núcleo de Estudo em Saúde Pública da Universidade de Brasília, um projeto de avaliação do Sistema de Informação da Atenção Básica que submeti ao Programa de Atenção Básica para financiamento da pesquisa. Contudo, as chances de vê-lo aprovado foram anuladas pela proposta de um novo sistema de informação para o Programa da Atenção Básica do Ministério da Saúde. De volta a estaca zero.

Coincidentemente, naquele período fui convidado pelo professor Miguel Murat de Vasconcellos para ser tutor do curso on-line “Processos de Gestão e Tecnologias de Informação em Saúde”. A novidade da experiência e a possibilidade de combinar temas que me interessavam, tais como educação, avaliação e tecnologias de informação e comunicação, acenderam uma luz no fim do túnel (do doutorado). Havia encontrado um objeto para o meu projeto de doutorado e tudo o que eu precisava era saber mais sobre educação a distância e avaliação de ambientes virtuais de aprendizagem. Alguns livros e centenas de artigos na internet diminuíram meu desconhecimento desses assuntos. Além disso, as reuniões com os outros tutores e os coordenadores do curso serviam de espaço para reflexão sobre a prática educacional nesse novo ambiente e troca de experiências sobre tutoria e gerenciamento de um curso on-line. O meu entusiasmo de principiante teve um choque de realidade ao término das primeiras turmas, quando fui pego de surpresa pelos altos percentuais de evasão. Se as experiências de aprendizagem em ambientes virtuais ofereciam novas possibilidades de se estudar em qualquer lugar, a qualquer hora, por que vários alunos tinham abandonado o curso? O que havia acontecido? Esses questionamentos foram responsáveis por mais uma mudança no meu projeto de doutorado e passei da avaliação de um ambiente virtual para a identificação de fatores preditores da evasão nesses ambientes. Eu não tinha idéia de que no Brasil, a despeito da expansão nos últimos anos da educação distância, a evasão ainda era um fenômeno que desperta pouco interesse entre os pesquisadores. O objetivo principal desse trabalho é identificar possíveis fatores da evasão/permanência dos alunos em um curso de pós-graduação *lato sensu* ministrado em um ambiente virtual de aprendizagem.

INTRODUÇÃO

A demanda crescente por cursos a distância ocorre principalmente entre os profissionais que trabalham em tempo parcial ou integral e que necessitam de atualizações contínuas em uma modalidade de aprendizagem conveniente, flexível, acessível, disponível a qualquer tempo e lugar.

Na saúde, o processo de formação profissional ainda se fundamenta em um modelo que privilegia a instrução e o ensino em detrimento da educação e da aprendizagem, ignorando as atuais transformações econômicas, sociais, políticas e culturais nas condições de trabalho. Dentre essas mudanças encontra-se a incorporação crescente das tecnologias de informação e comunicação nos processos laborais e de aprendizagem dos profissionais de saúde. Aliada aos desenvolvimentos recentes da tecnologia, a complexidade da organização do sistema de saúde brasileiro, as dimensões territoriais do país e as desigualdades regionais no acesso à formação profissional especializada e continuada tem servido de estímulo ao desenvolvimento de experiências de educação a distância (EaD) na saúde. A EaD é uma importante estratégia de educação permanente que permite a criação de redes colaborativas de aprendizagem e a transferência de competências entre diferentes níveis, contribuindo para a busca de equidade na saúde (Brasil, 2007¹). As novas tecnologias de comunicação possibilitam o estabelecimento de redes de compartilhamento de informações e experiências e de projetos de formação no próprio ambiente de trabalho.

As necessidades geradas pelo Sistema Único de Saúde colocam novos desafios para a EaD no que se refere à aprendizagem sobre si mesma e o conhecimento aprofundado do seu universo de atuação, com “estudos e discussões sobre novos instrumentos, metodologias, linguagens e formas mais adequadas de avaliação, acompanhamento e tutoria, sem os quais qualquer tentativa de educação a distância estará fadada ao fracasso (p. 11)” (Noronha et al., 2003²). Nesse aspecto, é importante sublinhar a experiência acumulada ao longo dos últimos nove anos pela Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca no desenvolvimento de projetos na área de educação a distância com a formação de tutores e a combinação de estratégias de EaD semi-presenciais e totalmente on-line para profissionais de saúde. Entretanto, esse conhecimento ainda se encontra pouco sistematizado em projetos e produtos de pesquisa.

A investigação acerca das características sócio-demográficas dos participantes dos cursos a distância em ambientes virtuais, suas abordagens e habilidades de estudos e

sua percepção sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação permitem que as novas tecnologias sejam apropriadas de maneira crítica. A aprendizagem em ambientes virtuais (educação *on-line*) requer a participação ativa do aluno na reconstrução do seu próprio conhecimento, sua responsabilidade no processo de aprendizagem e o domínio de habilidades que, ausentes, podem resultar em barreiras à sua permanência nos cursos e, conseqüentemente, em altas taxas de evasão. Essa evasão tem implicações em termos de custos financeiros, quantificados nos recursos investidos na organização e manutenção do curso, nas mensalidades dos alunos, no recebimento de subsídios de órgãos governamentais, bem como custos não-financeiros, derivados das repercussões negativas no desenvolvimento acadêmico futuro dos alunos evadidos e na reputação acadêmica das instituições de ensino.

Se, por um lado, o aumento do número de alunos que financiam seus próprios estudos tende a diminuir a preocupação das instituições com a evasão, por outro, a divulgação pelos órgãos oficiais de educação das estatísticas de abandono por estabelecimento influenciam o valor e a credibilidade que o aluno dá aos programas educacionais dessas instituições. De acordo com Tresman (2002³), a adoção de políticas de ampliação do acesso e a alocação de recursos governamentais com base em critérios de eficiência, qualidade e excelência fazem que as instituições educacionais britânicas vejam o aluno como um consumidor e o abandono como um indicador da qualidade da experiência educacional do aluno e, por conseguinte, uma falha da instituição no atendimento às suas necessidades.

As cifras sobre evasão situam-se no intervalo de 20% a 85% (Bourdages, 1996⁴; Roberts, 2004⁵) e variam conforme a definição adotada, a população de estudo, a estratégia (p.ex. semi-presencial, totalmente *on-line*) e o desenho, tipo e duração do curso. No Brasil, o índice de evasão nos cursos a distância oscila entre 1% e 68% e é dependente do tipo de curso e do nível de interação entre os participantes (Meirelles & Maia, 2004⁶), sendo maior nos cursos de extensão (26,1%) e nos cursos exclusivamente *on-line* (27%). Dados do Anuário Brasileiro Estatístico de Educação Aberta e a Distância (Instituto Monitor, 2005⁷) apontaram que entre as instituições pesquisadas, dois terços registram índices de evasão superiores a 70%. A experiência de educação a distância da Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca (EAD-ENSP/FIOCRUZ) mostrou que dos 35.136 alunos matriculados, 19.046 alunos (54,2%) não se formaram (Carvalho & Dupret, 2006⁸).

Nas pesquisas sobre a evasão em EaD a definição dos fatores a serem estudados é influenciada pelos pressupostos que sustentam o modelo de educação a distância. No

modelo norte-americano (face-a-face), a instrução presencial é vista como a forma preferida e mais efetiva de educação superior, assumindo-se que a EAD se torna mais efetiva à medida que ela se aproxima da abordagem presencial. Por essa razão, há uma ênfase no papel das tecnologias de informação e comunicação, vistas como emuladoras da situação face-a-face, destacando as variáveis relacionadas às atitudes com respeito às tecnologias e recursos utilizados nos ambientes de aprendizagem como fatores explicativos da evasão. O modelo europeu (um-a-um) enfatiza a aprendizagem independente e a necessidade de oportunidades de aprendizagem flexíveis, assumindo que a EAD deve buscar formas de ensino que se distanciem da abordagem presencial priorizando, desse modo, os aspectos pessoais (status sócio-econômico, personalidade, estilo de aprendizagem) na avaliação das causas de evasão (Thompson, 1997⁹). Apesar do modelo subjacente, as pesquisas sobre evasão abordam, em maior ou menor grau de abrangência e detalhamento, os aspectos relacionados às características dos cursos e dos estudantes, assim como os motivos relatados.

O destaque dado à evasão e as razões para a sua ocorrência decorrem, em grande medida, da expansão da educação on-line e a sua vinculação à qualidade dos processos de aprendizagem em ambientes virtuais. Entretanto, as diversas perspectivas teóricas utilizadas nas pesquisas para descrever ou prever a evasão, a extensa lista de variáveis apontadas como preditoras e o número expressivo de estudos que apresentam resultados divergentes sinalizam para o caráter complexo e multidimensional desse fenômeno.

A disseminação dos recursos da web como ferramentas cognitivas na educação a distância tem suscitado discussões acerca dos aspectos pedagógicos que sustentam as propostas educativas em ambientes virtuais, o papel dos alunos e professores, bem como os desafios enfrentados por esses atores nos novos contextos de aprendizagem a distância (Oliver et al., 2002¹⁰; Hill et al., 2003¹¹; Mckimm et al., 2003¹²; Struchiner & Giannella, 2006¹³). Tomando como pressuposto que a implementação e apropriação das tecnologias de informação e comunicação na formação profissional dependem da interrelação entre as características individuais e contextuais, são descritos no capítulo I os princípios ideológicos que sustentam tanto a concepção de ambientes virtuais de aprendizagem, quanto as especificidades dos alunos imersos em um processo interativo e interacional, apontando os fatores que influenciariam os resultados das experiências de educação *on-line* na saúde.

No capítulo II, a partir de uma revisão da literatura, são definidos os conceitos de evasão em ambientes virtuais de aprendizagem, as variáveis preditoras apontadas na literatura científica nacional e internacional, os modelos teóricos que orientam o estudo

desse evento e as estratégias adotadas pelas instituições educacionais para a sua redução.

No capítulo III são apontados os principais achados dos estudos que utilizaram os questionários de Abordagens e Habilidades de Estudo para Estudantes (ASSIST) e de locus de controle interno-externo de Rotter.

No capítulo IV são descritos o tipo de desenho de estudo, os instrumentos e procedimentos empregados na coleta dos dados e a metodologia aplicada aos dados dessa investigação.

No capítulo V são apresentados os resultados da validação dos dois questionários utilizados nessa investigação que foram traduzidos para o português. Os métodos oriundos da teoria clássica dos testes e da teoria da resposta ao item foram empregados para estimar as medidas de confiabilidade e os parâmetros do modelo de resposta generalizada dos itens das escalas de abordagem de estudo e de locus de controle. As análises fatoriais e de correspondência buscaram apontar a dimensionalidade dos constructos e os padrões de distribuição das categorias dos itens. A identificação das variáveis preditoras da evasão foi obtida pela estimação de curvas de sobrevivência e dos coeficientes de modelos de danos proporcionais de Cox.

No capítulo VI são comparados e discutidos os achados desse estudo com os resultados descritos em outros estudos de validação dos questionários ASSIST e do locus de controle de Rotter. A partir dos resultados dos modelos, procedeu-se a uma análise crítica dos achados.

No capítulo VII são feitas as considerações finais acerca dos resultados obtidos e das limitações do estudo.

CAPÍTULO I - OS DESAFIOS DA EDUCAÇÃO ON-LINE

1.1 Características da educação a distância

A educação a distância (EaD) tem sido descrita como a modalidade de educação que media a relação pedagógica entre professores e alunos por meios e estratégias que buscam superar as limitações de espaço (não-contigüidade) e de tempo (não-simultaneidade), propiciando maior acesso à educação e elevando o padrão de qualidade da formação profissional. Wentling et al. (2000¹⁴) definem a EaD como a aquisição de conhecimentos e habilidades através de informação e instrução mediada, englobando todas as tecnologias e outras formas de aprendizagem a uma certa distância. No Brasil, o decreto 2.494 de 10/02/98 que regulamenta o artigo 80 da Lei de Diretrizes Básicas nº 939/96 define a educação a distância como uma forma de ensino que possibilita a auto-aprendizagem, com a mediação de recursos didáticos sistematicamente organizados, apresentados em diferentes suportes de informação, utilizados isoladamente ou combinados, e veiculados pelos diversos meios de comunicação.

Nunes (1994¹⁵) assinala que a aprendizagem a distância deve atender os seguintes critérios: separação física entre professor e aluno, que a distingue do ensino presencial; a influência da organização educacional que a diferencia da educação individual; a utilização de meios técnicos de comunicação para unir o professor ao aluno e transmitir os conteúdos educativos; a previsão de uma comunicação de mão dupla, onde o estudante se beneficia de um diálogo e da possibilidade de iniciativas de dupla via; a possibilidade de encontros ocasionais com propósitos didáticos e de socialização; a participação de uma forma industrializada de educação. Segundo Romiszowski & Romiszowski (1998¹⁶), as diversas definições de EaD enfatizam ora a distância geográfica entre professor e alunos ora o uso de tecnologias de comunicação, carecendo de uma definição mais abrangente que agregue todas as formas de ensino-aprendizagem nas quais os alunos e/ou os professores se comunicam por algum meio. Isso incluiria as situações em que os alunos estão dispersos geograficamente e estudando sozinhos por grande parte do tempo, mas participando de reuniões regulares de grupos em centros de estudo ou telepostos (*study center; learning center*), com ou sem a presença de um tutor ou facilitador ou então os alunos e professores moram no mesmo local e freqüentam a mesma instituição de ensino presencial, que por motivos de conveniência de horários e não por problemas de distância geográfica, comunicam-se por meio de redes de computadores.

A noção de distância, de acordo com Almeida (2003¹⁷), é relativa tanto à concepção epistemológica e respectiva abordagem pedagógica quanto aos recursos mediáticos empregados que, dadas as suas características estruturais e níveis de diálogo, interferem no nível de distância transacional. A teoria da distância transacional formulada por Michael Moore, (*apud* Hill et al., 2003¹¹) busca descrever as relações pedagógicas existentes nos ambientes de educação a distância cujas características especiais são a separação entre professores e aprendentes e comportamentos de ensino e aprendizagem específicos. De acordo com esta teoria, existem dois elementos constituintes na educação à distância: estrutura e diálogo. A estrutura é determinada durante o desenho do curso, enquanto que o diálogo é uma função da comunicação entre o professor e o aprendente¹ durante a implementação do curso. A distância não é definida em termos geográficos, mas na relação entre estrutura e diálogo em que a educação oferece um contínuo de transações, da menos distante, onde existe uma maior interação e menos estrutura, até a mais distante, onde existe menos interação e mais estrutura. A amplitude da distância é dada pela mediação pedagógica, cuja extensão pode ser medida pelo nível de diálogo educativo que vai de baixo a freqüente e pelo grau da estrutura que varia de rígida a flexível. Os cursos com conteúdos muito estruturados reduzem o diálogo entre estudantes e instrutores enquanto que os cursos com conteúdos menos estruturados propiciariam mais esse diálogo. Por essa razão, a comunicação diferida, segundo Belloni (2002¹⁸), deve ser considerada como mais importante no processo de ensino e aprendizagem à distância do que a não contigüidade espacial (distância geográfica).

Um aspecto que se destaca na discussão conceitual sobre EaD é a distinção entre distância e abertura (Trindade, 1993¹⁹). Para esse autor, aprendizagem aberta tem dois significados que a vinculam à filosofia educacional da aprendizagem centrada no aprendente. Ela se refere, por um lado, aos critérios de acesso ao sistema educacional (ausência de barreiras) e de outro, significa que o processo deveria ser, do ponto de vista do estudante, de livre escolha do tempo, lugar e ritmo e segundo os requerimentos e circunstâncias que satisfaçam esse estudante. Como sublinham Struchiner & Giannella (2006¹³), o conceito de educação aberta está associado a uma filosofia de aprendizagem, em que a abertura da EaD residiria na maior ou menor possibilidade que o aluno tem de escolher o que, onde, como, quando e em que ritmo quer aprender, a quem quer recorrer

¹ Este termo apóia-se na definição da psicopedagogia que considera o aprendente como sujeito em situação de aprendizagem. Segundo Andrade (2006²⁰), ensinante e aprendente não são equivalentes a professor e aluno, pois estes se referem ao sujeito cognoscente e a lugares objetivos em um dispositivo pedagógico, enquanto aqueles indicam um modo subjetivo de situar-se.

para aprofundar conhecimentos ou obter orientações metodológicas e a que sistema de avaliação quer se submeter. Belloni (2003²¹) faz uma distinção entre a educação à distância e educação aberta e a distância (AAD), onde a EaD diz respeito à modalidade de educação e aspectos institucionais e operacionais, que ela denomina sistemas ensinantes, enquanto que a AAD refere-se ao modo de acesso e às metodologias e estratégias de ensino e aprendizagem nomeados sistemas aprendentes. A AAD apresentaria maior flexibilidade, abertura dos sistemas, maior autonomia dos estudantes e a centralidade do aprendente no processo de aprendizagem. Ela se oporia ao conjunto de teorias, metodologias e práticas de ensino e aprendizagem propostas pela tecnologia educacional da EaD, cujas práticas dominantes são baseadas em uma ontologia empiricista e uma epistemologia positivista mediadas pela tradição do comportamentalismo e da instrução programada, com o ensino baseado em pacotes instrucionais e sistemas burocratizados de acesso, controle e avaliação. Há autores que afirmam que as experiências e os avanços da EaD apresentam claramente uma opção para a abertura e para aspectos da filosofia de aprendizagem centrada no estudante, em que a abertura está mais relacionada à ampliação das escolhas pelo aprendente dos conteúdos do currículo e os meios de acesso (Trindade, 1993¹⁹), enquanto outros assinalam o aspecto politicamente correto do uso da palavra aberto, mas essencialmente falso, especialmente quando aplicado nos programas de educação corporativos (Dreaver, 2003²²).

Os avanços nas tecnologias de informação e comunicação e a expansão da Internet são considerados como fatores que diminuem as barreiras geográfico-temporais de acesso à educação. No campo da Educação a Distância (EaD), Peters (2004²³) assinala que a ampliação das redes telemáticas, a disseminação dos computadores pessoais, o desenvolvimento da internet, o aumento de banda para o acesso à rede global e a identificação da educação com a transmissão de saberes ao longo de toda a vida constitui o quarto período de evolução da EaD, sucedendo a educação por correspondência, o rádio/televisão e os CD-ROM interativos.

Em 2004, no Brasil, haviam 166 instituições credenciadas para educação a distância com cerca de 310 mil alunos matriculados, dos quais 51% em cursos de graduação e pós-graduação (Anuário Brasileiro Estatístico de Educação Aberta e a Distância, 2005⁷). Nessas instituições, 82% dos cursos tinham um tempo definido para a sua conclusão, 63% utilizavam a internet e o correio eletrônico (89%) e o professor online (67%) estavam entre os recursos de apoio oferecidos ao aluno. A disponibilidade de recursos tecnológicos a um custo acessível, a disputa por nichos no mercado e a

expectativa de ganhos por uma economia de escala servem como fatores motivadores para a implementação de cursos on-line (Ma et al., 2000²⁴).

A articulação dos dispositivos de formação a distância aos dispositivos de comunicação mediatizados (Peraya, 2002²⁵) ancorados na arquitetura distribuída da internet e em padrões tecnológicos que favorecem a compatibilidade, a usabilidade e a interatividade configuram a educação *on-line*. É a modalidade de educação a distância realizada via internet que não possui nenhum material físico remetido aos alunos ou contato presencial (Nichols, 2003²⁶) e cuja comunicação pode ocorrer de forma síncrona ou assíncrona (Almeida, 2003¹⁷). De acordo com Ally (2004²⁷), trata-se do “*uso da internet para acessar materiais de aprendizagem, para interagir com o conteúdo, instrutor e outros estudantes e para obter apoio durante o processo de aprendizagem a fim de adquirir conhecimento, construir significado pessoal e crescer com a experiência educativa*” (p.5). Muitas vezes empregadas como sinônimos, a educação *on-line* diferencia-se do eLearning, pois esta é definida como uma modalidade de educação a distância com suporte na internet para formação continuada no setor empresarial (Almeida, 2003¹⁷) ou que utiliza uma rede (*local area network, wide area network* ou *internet*) e respectivas ferramentas tecnológicas para os propósitos de educação profissional (Löfsted et al., 2001²⁸; Nichols, 2003²⁶). Para Benigno & Trentin (2000²⁹), o caráter social da educação *on-line* é um fator que a distingue das gerações anteriores da EAD, criando ambientes virtuais que promovem a comunicação interpessoal e a aprendizagem colaborativa. As vantagens da educação *on-line* residiriam na ampliação do acesso à educação, a redução de custos, a adequação das atividades educativas ao tempo, ritmo e lugar mais convenientes aos alunos, a acomodação de estilos de aprendizagem individualizados e o fomento a uma atuação colaborativa, enquanto que a falta de infra-estrutura computacional, as dificuldades no acesso ao ambiente e aos conteúdos e a sensação de isolamento são apontadas como barreiras ao bom desempenho dos alunos nos ambientes virtuais de aprendizagem.

A organização e o acesso à aprendizagem *on-line* requerem sistemas de gerenciamento da aprendizagem (*learning management system – LMS*) que incluem controle de acesso, provisão do conteúdo, ferramentas de comunicação, organização de grupos de usuários e gerenciamento das atividades através de uma interface administrativa compartilhada. Por sua vez, os ambientes virtuais de aprendizagem (*virtual learning environment – VLE*) são sistemas computacionais (plataformas) residentes na internet que dão suporte às atividades de aprendizagem mediadas pelas tecnologias de informação e comunicação e se caracterizam pela integração de múltiplas

mídias e recursos, apresentação de informações de maneira organizada e disponibilidade de ferramentas inovadoras de interação/colaboração. De acordo com Bostock (2000³⁰), um ambiente virtual de aprendizagem consiste dos seguintes elementos: comunicações mediadas por computador (correio eletrônico e ferramentas de discussão síncronas e assíncronas); disseminação de materiais de aprendizagem (documentos on-line), avaliação assistida por computador (p.ex., questões de múltipla escolha) e ferramentas de gerenciamento do curso para controle do acesso e envio das atividades.

É importante ressaltar que o termo ambiente virtual de aprendizagem pode ser empregado para designar também os sistemas de gerenciamento da aprendizagem (Learning Management System – LMS), embora algumas definições de VLE enfoquem mais as condições de aprendizagem do que o seu gerenciamento, dado que em determinadas circunstâncias essas funções possam ser realizadas por aplicativos distintos na internet.

1.2 Aspectos pedagógicos da aprendizagem on-line

A educação a distância em ambientes virtuais de aprendizagem suscita mudanças na concepção mais freqüente de uma sala de aula, possibilitando os deslocamentos da apresentação de conteúdo para a supervisão e o apoio dos professores aos alunos que aprendem de maneira mais autônoma, da percepção do aluno como recipiente passivo para o estudante autodirecionado, da aprendizagem individual à discussão e aprendizagem em grupo e dos conteúdos educacionais homogêneos e estáveis para conteúdos rapidamente mutáveis e em diversos formatos (Quintana, 1996³¹). Na sala de aula virtual, a ênfase recai sobre os processos que os estudantes estabelecem entre si, com o tutor, com o material e com o próprio ambiente para a aquisição e a transformação contínua do conhecimento. Essas mudanças demandam uma reflexão acerca das práticas educativas e sua relação com os fundamentos teóricos de aprendizagem, as concepções tecnológicas dos ambientes virtuais de aprendizagem e as atividades e dispositivos tecnológicos de comunicação e informação que apóiam os princípios e as teorias de aprendizagem subjacentes (Dalsgaard, 2005³²).

A educação sob o paradigma instrucional (Adams, 2004³³) é percebida como processamento de informação que provê uma comunicação eficiente de informações e estratégias efetivas para recordação dos conteúdos. O conhecimento é tido como algo dado e objetivo e dá-se importância às interações do aluno com o professor e o conteúdo. As estratégias instrucionais focalizam o conteúdo pré-especificado e o

resultado do ensino baseia-se na avaliação orientada pelas metas e objetivos. O aluno recebe passivamente os conteúdos transmitidos pelo professor que preside todas as etapas do processo de ensino-aprendizagem e tem maior controle sobre a ação dos alunos. A aprendizagem, dentro do modelo comportamentalista, consiste primariamente da modelagem de comportamentos desejáveis através de um ciclo – a provisão de um estímulo, na forma de uma apresentação breve do conteúdo, a demanda de uma resposta, na forma de uma pergunta, uma retroalimentação acerca da acurácia da resposta, o reforço positivo para respostas corretas ou a repetição do estímulo original ou de uma versão modificada dele para as respostas incorretas (Conole et alli, 2004³⁴). A escola de aprendizagem comportamentalista vê a mente como uma caixa preta, no sentido de que a resposta ao estímulo pode ser observada quantitativamente, ignorando-se totalmente o efeito dos processos de pensamento que ocorrem na mente (Ally, 2004²⁷). Dentro dessa perspectiva, os ambientes virtuais de aprendizagem têm como objetivo garantir que o conteúdo apresentado ao aluno seja abrangente e preciso com respeito aos conhecimentos mais atuais, estabelecendo uma estrutura de saberes para um dado domínio e orientando as ações corretivas de modo a alcançar os resultados esperados da aprendizagem. Os materiais devem ser organizados de maneira seqüencial, do mais simples ao mais complexo, do conhecido para o desconhecido, da apreensão teórica à aplicação prática e com unidades pré-determinadas (currículo). As relações nesse ambiente de ensino caracterizam-se pela instrução do professor e o treinamento do aluno, regidas pelo conteúdo do curso e a avaliação. A progressão linear e fixa através do conteúdo oferece pouco controle ao aprendente, o pode resultar em uma experiência frustrante para o aluno adulto.

Por seu turno, a epistemologia construtivista assume que o conhecimento é fruto da construção adaptativa individual e da interação com o meio, o entendimento é resultado de um engajamento ativo do aprendente e de negociações entre o que é exterior e o que é interno ao aluno. Não existe conhecimento objetivo e absoluto, ele é construído individualmente e subjetivamente, com base em experiências prévias e na reflexão metacognitiva. A verdade no construtivismo é substituída pela viabilidade de idéias relativa a um contexto de metas e propósitos que não estão limitados ao concreto, ao material ou à solução de problemas específicos, mas na construção de modelos mentais que são usados para explicar, prever ou inferir fenômenos no mundo real (Lefoe, 1998³⁵; Jones & Brader-Araje, 2002³⁶). A filosofia pedagógica construtivista enfatiza as experiências, intenções e estratégias metacognitivas do aprendente, o contexto e a solução de problemas concretos como elementos cruciais para a construção

de significado associado ao conhecimento onde o professor é o mediador ou facilitador desse processo. A aprendizagem pauta-se pelo estímulo à construção do conhecimento sob múltiplas perspectivas e modos de representação e na aquisição de asserções e estratégias viáveis que atendem aos objetivos individuais. Uma abordagem construtivista no desenho de um curso de EaD é dependente do modo como são traduzidas as metas de aprendizagem em atividades, assumindo que não há fases claramente distintas como no modelo comportamentalista, pois elas se sobrepõem e são contínuas. Na definição do conteúdo, o professor pode selecionar um domínio principal do assunto sem limitar seu escopo em fronteiras arbitrárias, enfatizando a interação entre as estruturas cognitivas individuais e o ambiente por meio dos recursos interativos das tecnologias de informação e comunicação. Os objetivos da aprendizagem são concebidos como uma orientação para o uso dos objetos de aprendizagem, sem especificar, necessariamente, o que deverá ser aprendido.

Se a aprendizagem é considerada como o desenvolvimento com base nas experiências, então ela deve focar as atividades que promovam o desenvolvimento individual de redes ou mapas mentais cognitivos mais apropriados. As estratégias de aprendizagem (mapas conceituais, perguntas) devem ser usadas para que o aluno recupere a informação existente com vistas à sua aplicação na vida real, contextualizando a aprendizagem, facilitando o processamento da informação e tornando-a significativa. Os materiais *on-line* devem ser apresentados em diferentes formatos (texto, áudio, vídeo) e as atividades devem contemplar os diferentes estilos de aprendizagem, possibilitando novas formas de discurso e múltiplas formas de representação em comunicações que propiciem a reflexão. A teoria conversacional de Laurillard (McKavanagh et al., 2002³⁷) se caracteriza por uma estratégia intermediária entre a abordagem centrada no professor e a centrada no aluno cujo processo de aprendizagem envolve um intercâmbio iterativo em dois níveis distintos. No primeiro nível o professor apresenta o conhecimento conceitual, idéias ou teorias e o estudante se familiariza com o conteúdo através de perguntas e respostas. No segundo nível, caracterizado pelas atividades interativas, o estudante coloca a teoria na prática através de tarefas experienciais - exercícios, experimentos laboratoriais ou viagens de campo. O professor acompanha o progresso experiencial dos estudantes, provê a retroalimentação e auxilia-os na compreensão dos conceitos ao mesmo tempo em que os estudantes refletem sobre suas experiências, estabelecendo uma ponte entre a teoria e a prática. A interação é central nesse modelo educacional e as conversações incluem não apenas trocas verbais, mas também outros tipos de interações que envolvem auto-reflexão e

monitoramento da própria atividade de aprendizagem. É esperado que os professores e aprendizes sejam responsivos e reativos às idéias e práticas dos outros, bem como às suas próprias práticas, e as trocas conversacionais devem ser facilitadas pelas mídias utilizadas pelos participantes.

Todavia, se a aprendizagem é concebida como uma atividade predominantemente dialógica sócio-cultural, então o ensino deve prover oportunidades para inserir a aprendizagem em tarefas autênticas que levem à participação em comunidades de prática. O modelo de aprendizagem socialmente situada se apóia nas interações sociais e na linguagem como ferramenta comunicacional e cultural para o desenvolvimento do conhecimento compartilhado e como ferramenta psicológica para a organização dos pensamentos individuais. Esse modelo destaca a importância das múltiplas formas de comunicação e requer ambientes de aprendizagem ricos em interação e diálogo que possibilitem a constituição de comunidades de prática. A aprendizagem deverá ser concebida como um processo ativo com atividades significativas, de caráter colaborativo e cooperativo, sob controle do aluno e predominantemente interativa, pois a interação cria um sentido de presença e de comunidade e é promotora da aprendizagem transformacional. Nos ambientes virtuais de aprendizagem colaborativa, o processo educativo *on-line* está relacionado à organização de situações de aprendizagem, ao planejamento e proposição de atividades, à disponibilidade de materiais de apoio e a atuação do professor como mediador e orientador do aluno.

À medida que se desloca do paradigma instrucional para uma visão dialógica / emancipatória, nota-se a distinção entre dois modelos que refletem o debate sobre o conhecimento humano e o *locus de controle* da aprendizagem (Adams, 2004³³). No modelo elementar o conhecimento é representado como um conjunto de fatos objetivos, externos ao aluno, considerados como recipientes passivos desse conhecimento, e o controle da aprendizagem está no ambiente, determinado pelos seus desenvolvedores. No modelo holístico, o conhecimento é algo criado ativamente pelo aprendente que detém o *locus de controle* da aprendizagem, deixando o computador de ser o foco dentro do processo educacional para torna-se uma mera ferramenta para a aprendizagem. Nesse aspecto, vale destacar que determinadas concepções de ambientes virtuais auxiliam a aprendizagem dentro do modelo holístico, dado o grande potencial para a colaboração e negociação que oferecem seus recursos interativos. Belloni (2003²¹) define a interação como ação recíproca entre dois ou mais atores, cuja intersubjetividade pode ser direta ou indireta e mediada por ferramentas de

comunicação. A interação se diferenciaria da interatividade porque esta se refere tanto à potencialidade técnica oferecida por determinado meio (CD-ROM, jogos e hipertextos) quanto à ação do usuário sobre a máquina e a retroação da máquina sobre ele. Nichols (2003²⁶) classifica a interatividade em dois tipos – indicativa, tipificada pelo uso de botões de navegação e rolagem, e simulativa, que capacita os estudantes a aprender em uma situação de simulação a partir de suas próprias escolhas e provendo-os com alguma forma de retroalimentação. Essas atividades de interação midiaticizada e de interatividade criadas pelas redes telemáticas (e-mails, chats, grupos e listas de discussão, websites) são em tempo real (imediate ou síncrona – com horário fixo e pré-estabelecido) ou não (mediata ou assíncrona – maior flexibilidade de horário) e mesclam características da linguagem oral e escrita (Testa, 2001³⁸).

A interação nesses ambientes, segundo Vrasidas (2000³⁹), pode ocorrer entre aprendente-professor, aprendente-conteúdo, aprendente-aprendente e aprendente-interface. A interação aprendente-conteúdo é uma característica definidora da educação e corresponde ao começo do processo de construção do conhecimento pela acomodação da informação em estruturas cognitivas pré-existentes. A internet provê novas oportunidades de interação aprendente-conteúdo e aprendente-interface através de imersão em microambientes, exercícios em laboratórios virtuais, tutoriais *on-line* e a retroalimentação imediata. A interação aprendente-professor é considerada como essencial pelos alunos e altamente desejável sob o ponto de vista dos educadores ao estimular o interesse dos aprendentes pelo conteúdo e ao motivá-los a aprender, com reflexos positivos na taxa de conclusão dos cursos *on-line*. A interação entre o professor e o estudante nos ambientes virtuais de aprendizagem ocorre de modo simultâneo ou diferido, de acordo com as tecnologias interativas (e-mails, mensagens e chat) empregadas nos processos de comunicação. Fruto das modernas tecnologias de comunicação disponíveis nos ambientes virtuais de aprendizagem, a interação aprendente-aprendente ocorre entre um aluno e os demais, sozinho ou no contexto de grupo, com ou sem a presença em tempo real do professor. Essa interação permite a aprendizagem colaborativa entre alunos e possibilita que eles comparem sua compreensão em desenvolvimento dos conceitos sob estudo com a dos seus colegas (Timms et al., 1999⁴⁰). Há também a interação professor-professor, que cria oportunidades de apoio e desenvolvimento profissional, bem como a interação professor-conteúdo, que garante a atualização e o monitoramento contínuo dos recursos de conteúdo e das atividades desenvolvidas para a aprendizagem do estudante (Anderson, 2004⁴¹).

Os ambientes virtuais de aprendizagem apresentam a vantagem de combinar interações individuais e grupais de forma integrada, flexível e independente no tempo e no espaço, possibilitando a exploração de novos conhecimentos, a convivência virtual e a constituição de comunidades de prática. Na perspectiva do construtivismo sócio-cultural, a interação social eletrônica cria, utiliza e estende zonas de desenvolvimento proximal² para fomentar as habilidades e capacidades do aprendente que estavam originalmente ativas apenas em situações de aprendizagem colaborativa ou assistida, mas que gradualmente tornam-se internalizadas como processos auto-regulatórios independentes.

Além da interação, outros aspectos positivos estão relacionados à educação *on-line*, tais como a economia de tempo e de custos em decorrência da reutilização de materiais empregados em outros cursos e da ausência de deslocamento físico dos professores e alunos para participação nas aulas, bem como maior acesso à informação qualificada, flexibilidade no estudo (qualquer hora e lugar), anonimato e o reconhecimento institucional pela adoção de tecnologias inovadoras.

1.3 O papel do tutor e do aluno na aprendizagem on-line

A principal tarefa do tutor nos ambientes virtuais, de acordo com Peters (2004²³), é desenvolver sistemas de aprendizagem não lineares em hipertexto/hipermídia, expressando a complexidade da aprendizagem acadêmica e apoiando-a por exploração e descoberta. Ao tutor também são atribuídos os papéis de anfitrião, leitor, facilitador, mediador, provocador e organizador de uma comunidade. Maudsley (1999⁴²) assinala que o tutor é um guardião dos processos do grupo e um guia para a descoberta, ao invés de um modelo perfeito de dispensador de informações ou um empolgado líder de torcida. Através da mediação pedagógica, o professor-tutor estimula o aluno a assumir sua condição de sujeito do processo de aprendizagem, desafiando-o e motivando-o na busca de respostas adequadas às atividades propostas (Losso, 2002⁴³). Dentre os requisitos esperados desses profissionais está o uso de vários métodos educativos, desenvolvimento de habilidades de questionamento, de pesquisa e de escrita, o

² É a distância entre um nível de solução independente de problemas e aquele obtido sob a guia ou colaboração de parceiros mais capazes. Um indivíduo adquire novas funções mentais e padrões de pensamento a partir da assistência mediacional de ferramentas, signos e suportes humanos quando oferecidos dentro da sua zona de desenvolvimento proximal (ZDP). Nas comunidades on-line, a ZDP pode estar evidente quando os estudantes ensinam seus colegas sobre regiões ou locais específicos, bem como quando o ensino é feito diretamente do computador por meio de prompts e mecanismos de retroalimentação (Bonk & Cunningham, 1998⁴⁴).

conhecimento do contexto onde se dá o trabalho dos participantes, a exposição das idéias de modo claro e o estabelecimento de um clima de interação apropriado. As competências pessoais do tutor estariam relacionadas ao desejo de ensinar, o respeito ao aluno, motivando-o por meio de uma comunicação efetiva. Ele é um parceiro dos seus alunos, que identifica as suas representações de pensamento, compartilha informações relevantes, incentiva a busca por diferentes fontes de informação e a realização de experimentações, provoca a reflexão sobre os processos e seus produtos, favorecendo a formalização de conceitos e propiciando o estabelecimento de múltiplas e mútuas relações e recursões. Nos ambientes virtuais de aprendizagem é requerido dos tutores o desenvolvimento de habilidades para o gerenciamento das interações (King, 2002⁴⁵) que fomentem um sentimento de engajamento, competências relacionadas aos usos apropriados dos recursos tecnológicos de comunicação e a orientação dos alunos na solução dos problemas técnicos.

Aos alunos adultos³ são atribuídas necessidades de aprendizagem vinculadas aos papéis sociais cambiantes, com aplicação imediata do conhecimento adquirido e valorização das suas experiências de vida como recurso na aprendizagem (Conlan et al., 2003⁴⁶). Na literatura da aprendizagem *on-line* os alunos são percebidos como autônomos, autodirigidos, motivados por fatores internos, disciplinados, comprometidos, capazes de organizem o seu tempo para o desempenho das atividades educativas, de se expressar de maneira clara e sucinta e dispor de habilidades para o trabalho independente. Como aponta Fiúza (2002⁴⁷), se a motivação é um componente individual e interno de cada pessoa com reflexos no desempenho do aluno nos cursos a distância, a única ação para mantê-los motivados é conhecer as suas características sócio-culturais, conhecimentos, experiências, demandas e expectativas e oferecer atividades de aprendizagem que satisfaçam essas necessidades.

Ao assumirem a maioria das funções comumente designadas aos professores, os estudantes nos ambientes virtuais de aprendizagem são incentivados a desenvolver as

³ O termo andragogia, cunhado por Alexander Kapp e popularizado por Malcom Knowles, tem sido usado para referir-se a educação de adultos (Holmes & Abington-Cooper, 2000⁴⁸). É definida como a arte e a ciência de ajudar os adultos a aprenderem e se distingue da pedagogia (educação de crianças e adolescentes) por tratar-se de um método e uma filosofia de educação que toma o aprendente como um participante maduro, motivado, voluntário, auto-direcionado e igualitário na relação de aprendizagem com um facilitador cujo papel é ajudar o aprendente na aquisição dos objetivos primários e auto-determinados de aprendizagem (Rachal, 2002⁴⁹; Cullen et. al., 2002⁵⁰). As críticas à andragogia referem-se à ênfase no aspecto psicológico em detrimento do contexto, ao caráter efêmero das suas definições operacionais, à elasticidade dos seus significados e à variabilidade das interpretações que seriam devidas à superação da arte pela ciência, à customização do conceito e à transformação paradigmática de ideal em ideologia (Rachal, 2002⁴⁹). Na opinião de St. Clair (2002⁵¹), essas questões dificultam a classificação da andragogia como uma teoria de aprendizagem, abordagem para o ensino de adultos ou simplesmente um conjunto útil de pressupostos. Os termos teliagogia e humanagogia têm sido propostos como forma de superar a divisão taxológica e o aspecto sexista do termo andragogia.

habilidades de autodeterminação, orientação, seleção, capacidade de tomar decisões, de aprender e organizar, criando um comportamento de aprendizagem estruturalmente diferente daquele exibido no ensino superior tradicional. Ademais, o ambiente virtual permite um nível de engajamento e empoderamento dos estudantes que é mais difícil de encontrar em uma sala de aula tradicional (Nulden, 2001⁵²). O uso de ambientes virtuais numa perspectiva de interação e construção colaborativa de conhecimento favorece as trocas individuais, o desenvolvimento de competências de trabalho em grupo e de habilidades relacionadas com a escrita. A participação em um ambiente virtual e colaborativo de aprendizagem significa mergulhar em um mundo cuja comunicação se dá essencialmente pela leitura e interpretação de materiais didáticos textuais e hipertextuais, pela leitura da escrita do outro e pela expressão do próprio pensamento através da escrita (Carvalho e Misoczky, 2001⁵³).

1.4 Os desafios à aprendizagem em ambientes virtuais

A aprendizagem em ambientes virtuais requer uma coerência entre a proposta pedagógica do curso, as características do aluno e a ação do tutor, exigindo-lhes a capacidade de explorar os recursos educativos e tecnológicos disponíveis. No caso do tutor, o desenvolvimento dessas competências se dá pela combinação de experiências prévias, orientações formalizadas em manuais e relatos de avaliações formais e informais das práticas adotadas pelos tutores ao longo do curso que sugerem quais as estratégias de tutoria são mais adequadas em diferentes situações de aprendizagem. Entretanto, tais competências podem estar limitadas pelas características dos tutores e dos alunos, pois a igualdade no alcance de habilidades e os benefícios provenientes das propostas pedagógicas inovadoras e das novas tecnologias de informação e comunicação não é algo que possa ser assumido para todos os participantes. Dentro de um mesmo ambiente de aprendizagem *on-line* podem ser encontrados diferentes estilos de tutoria e construções de identidade de aprendentes, dependente do modo como o tutor e o aluno manejam os recursos pedagógicos e tecnológicos disponíveis para os objetivos da aprendizagem.

Em um ambiente virtual, a configuração de um curso sob os preceitos da proposta pedagógica comportamentalista pode limitar os papéis dos tutores e alunos aos de provedor e receptor da informação, exigindo-se desses últimos o cumprimento das tarefas e atendimento às atividades programadas. Todavia, esses papéis não são necessariamente condicionados pela proposta pedagógica do curso, podendo ser

constituídos seja na interrelação entre experiências prévias e atuais de aprendizagem ou conformados por características psicológicas dos interagentes.

No ambiente *on-line*, Hughes & Lewis (2002⁵⁴) identificaram três identidades de aprendizes – o modelo, que é empreendedor, assume riscos, é flexível, capaz de explorar novas maneiras e desfrutar dos benefícios dos ambientes virtuais de aprendizagem; o desencantado, que reconhece os benefícios das novas tecnologias, mas está insatisfeito com os resultados obtidos com o seu uso, lançando mão dos métodos de aprendizagem que lhe são mais familiares; o mal adaptado, para o qual falta uma compreensão das novas pedagogias *on-line* e cujas expectativas de aprendizagem comprometem seu desempenho acadêmico, tornando-os resistentes às novas tecnologias. Apesar das críticas à visão comportamentalista subjacente à definição dessas identidades, nota-se que a atitude do aluno em um curso *on-line* pode variar ao longo de um contínuo que se estende desde o tipo modelar ao desencantado/mal-adaptado, devido a mudanças no trabalho, problemas familiares, dificuldades técnicas ou qualquer outro evento que afete o tempo disponível ou a motivação em relação ao curso.

Em contraponto à imagem ideal do aprendente da educação *on-line* tem-se comumente um conjunto de alunos que trabalham em tempo parcial ou integral, com reduzida disponibilidade de tempo para estudar, com dificuldades para atender às exigências da aprendizagem autônoma e que na maioria das vezes realizam uma aprendizagem passiva. A possibilidade de estudo no próprio ambiente de trabalho choca-se com as demandas do serviço, à carência de insumos adequados para o acesso aos materiais educativos e a falta de apoio efetivo dos gestores atrelados ao modelo de formação tradicional que dissocia o local de estudo do espaço do trabalho. Além disso, a liberdade e a flexibilidade presentes nos ambientes virtuais, a autonomia do aluno e a demanda por uma reflexão crítica dos conhecimentos apresentados no curso podem ser percebidas como fatores negativos à aprendizagem por alunos acostumados a serem orientados sobre quais e como devem ser feitas as atividades. Assim como o tutor, é esperado em alguns cursos que o aluno se desloque de um enfoque técnico e empiricista do conhecimento para uma prática pedagógica e crítica epistemológica de cunho construtivista. Entre os profissionais de saúde, expostos ao longo da sua formação a métodos de ensino reprodutivistas que estimulam a passividade, a adoção de estratégias de estudo superficiais e uma aceitação acrítica do saber técnico, esse deslocamento implica em barreiras no alcance dos propósitos da aprendizagem construtivista. Ademais, a confiança na habilidade para estudar a distância varia ao longo do tempo e

dos contextos educacionais e alguns alunos se beneficiam de uma explicação clara acerca das expectativas dos professores e da orientação acerca do que deve ser feito, a despeito das possíveis mudanças nas competências de aprendizagem em um ambiente *on-line* (Kennedy, 2000⁵⁵).

Se para alguns alunos o anonimato e a diminuição das distinções de status produzidas pelo uso de comunicações mediadas por computador podem servir de incentivo à criatividade, participação mais igualitária nas decisões e a uma percepção de maior visibilidade, para outros essas características dos ambientes virtuais de aprendizagem geram insatisfação, lentidão no desenvolvimento de vínculos relacionais e perda da motivação (Valcke & Leeuw, 2004⁵⁶). A incorporação de tecnologias de video-conferência terá efeitos positivos na percepção de isolamento provocada pela experiência *on-line*, mas não há dúvidas que a virtualidade na comunicação interpessoal não será vista como problemática para as futuras gerações de profissionais de saúde que, na atualidade, já são usuárias de programas de bate-papo eletrônicos e comunidades na internet.

A escrita, um dos aspectos cruciais nas avaliações em ambientes virtuais de aprendizagem, representa um desafio importante para os tutores, seja na diferenciação entre um aluno com baixa proficiência escrita daquele com pouca preparação ou engajamento no curso quanto na exigência de habilidades de escrita e a necessidade de que os seus comentários e indicações sejam entendidos de maneira clara pelos alunos (Liang & Creasy, 2004⁵⁷). Quanto aos alunos, além da capacidade de se expressar de maneira objetiva nas avaliações escritas, há a questão da autenticidade de autoria dos trabalhos. O plágio é tido como um dos componentes da desonestidade acadêmica e caracterizado como o evento onde uma pessoa apresenta um trabalho de outra pessoa, intencionalmente ou não, como sendo dela com a finalidade de obter algum benefício (Hart & Friesner, 2004⁵⁸). O plágio pode variar desde a não atribuição de fontes por falta de conhecimento das convenções, a escrita por colagem até uma fraude. Embora não seja exclusivo aos ambientes virtuais de aprendizagem, as características da educação a distância e as facilidades propiciadas pela Internet parecem tê-lo favorecido. As soluções apontadas, tais como a exigência de comprovação de algumas referências citadas no trabalho por meio da solicitação de fotocópias dos artigos, o ensino de técnicas de redação de trabalhos científicos, o reforço das convenções acadêmicas, a orientação para o gerenciamento do tempo e a redução do número de tarefas, embora alertem o aluno da preocupação da instituição acerca dessa prática, não garantem a sua diminuição. Uma discussão mais aprofundada sobre a definição de autoria é requerida à

medida que novas experiências de aprendizagem colaborativa são implementadas na educação *on-line*.

Os atributos da mídia e o controle do aprendente no processo de aprendizagem, medido pelo grau no qual ele é livre para fazer escolhas dentro de uma proposta de educação, a posse de habilidades e competências para se engajar nas experiências de aprendizagem e a disponibilidade de recursos de apoio que o capacitem a participar de maneira efetiva influenciam a aprendizagem nos ambientes *on-line*. De acordo com Bonk & Cunningham (1998⁴⁴), a tecnologia afeta a natureza e as metas do processo de aprendizagem ao dispor de ferramentas educacionais colaborativas que fomentam emoções e cognições, incluindo a tensão do debate com outros estudantes e a busca compartilhada por novos conhecimentos. Todavia, os ambientes virtuais de aprendizagem não são inerentemente interacionais, eles dependem da participação ativa dos estudantes e tutores através da frequência, contribuição oportuna e natureza das mensagens que são postadas, assim como das técnicas pedagógicas utilizadas. Além disso, a oportunidade do retorno dos comentários do tutor ao aluno acerca das suas atividades, a implementação de rotinas de auto-avaliação, a habilidade de vincular recursos didáticos em diferentes formatos, o acesso aos materiais de maneira eficiente e rápida, o encorajamento para uma aprendizagem ativa e independente são alguns dos fatores do sucesso da aprendizagem em ambientes *on-line*.

Face à emergência de novos instrumentos tecnológicos e de práticas de aprendizagem centradas no aprendente, a maioria dos professores ainda se ressentem da falta de apoio e direção no uso de tecnologias colaborativas dentro da perspectiva centrada no aprendente, assim como a subestimação da carga de trabalho gerada pela atenção individualizada às demandas dos alunos (Barbosa & Resende, 2006⁵⁹). Além disso, os tutores devem dispor de conhecimentos específicos sobre os temas abordados na aprendizagem e de recursos pedagógicos que possibilitem uma atuação adequada e efetiva em um ambiente virtual de aprendizagem, o que implica em formar profissionais para atuarem em uma diversidade de situações e cujos resultados das atuações são pouco previsíveis. Por seu turno, o acesso a equipamento e infra-estrutura apropriados, a familiaridade com as novas tecnologias de informação e comunicação, o acompanhamento por tutores qualificados, a integração e adequação da proposta pedagógica às demandas e condições laborais dos alunos e o acesso aos materiais educacionais após o término do curso estão relacionados ao êxito na formação profissional e devem ser considerados na concepção de cursos a distância mediados pela tecnologia (Graff, 2003⁶⁰; Wentling *et al.*, 2000¹⁴; Ally, 2004²⁷).

CAPÍTULO II – A EVASÃO NA EDUCAÇÃO ON-LINE

2.1 Definição de evasão

A evasão é definida como a saída do aluno de um curso ou programa educacional sem tê-lo completado com sucesso, assumindo-se que esse êxito corresponde a uma certificação ou conclusão com aprovação. Ela pode ser subdividida em interrupção temporária (“stopout”), saída com aquisição de conhecimentos (“attainer”), abandono sem começar (“non-starter”) e abandono durante o curso ou programa (“dropout”). As razões para a evasão podem ser devidas à saída voluntária, fracasso acadêmico ou transferência do aluno para outro estabelecimento de ensino (Ashby, 2004⁶¹).

Para identificar a situação oposta à evasão são empregados os termos persistência, que designa a extensão de tempo que um adulto permanece em um curso e as ações individuais dos alunos para continuar com os estudos apesar da existência de forças contrárias à sua permanência, e retenção, que corresponde às ações, políticas e estratégias da instituição para manter o aluno no curso. A retenção também pode ser explicada a partir das perspectivas do curso, estimada pela proporção de estudantes matriculados que completaram o curso com sucesso; do programa, que considera um conjunto de disciplinas completadas pelo aluno e a sua graduação ao longo da duração desse programa; e do estudante, que trata da aquisição das metas acadêmicas e/ou pessoais ao sair de um curso ou programa. Embora seja considerada como uma política importante para diminuição da evasão, a retenção máxima possível de ser obtida pelas instituições que oferecem cursos a distância é de 3% a 7% (Simpson, 2004⁶²).

O abandono na educação a distância pode ocorrer nas seguintes condições: o aluno se registra, mas não confirma a matrícula; matricula, mas não acessa o ambiente; o aluno acessa, mas não envia as atividades; o aluno solicita a sua saída; o aluno não conclui o curso. Dados da literatura apontam taxas de evasão dos cursos on-line em torno de 25 a 40%, sendo maiores nos cursos em centros profissionais (Levy, 2007⁶³). Simpson (2004⁶²) assinala que na Universidade Aberta da Grã-Bretanha (UKOU), 13% dos alunos abandonam antes do início do curso, 38% antes da primeira atividade e 17% ao longo do curso. Entre os alunos que cursam pela primeira vez a distância na UKOU (Tresman, 2002³), 15% abandonam no período entre a matrícula e o início do curso, 15% durante os três primeiros meses e 25% antes da conclusão do curso. Na Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED - Espanha) 58% dos alunos

abandonam antes de começar o curso e 14% não obtém a titulação (Arias, 2004⁶⁴). No Brasil, os dados da avaliação de um curso de aperfeiçoamento online para profissionais da saúde mostraram que 9,2% dos alunos não confirmaram a matrícula (desistência), 9,2% não acessaram o ambiente, 23,8% não realizaram qualquer atividade e 32,6% realizaram alguma atividade, mas não concluíram o curso (Vasconcellos et al., 2005⁶⁵).

A aparente simplicidade dos conceitos e pontos de corte convive com uma variabilidade nas definições e momentos considerados nas estimativas da evasão, o que dificulta as comparações entre cursos, instituições e regiões. Essa variabilidade também é notada nas percepções sobre a evasão que partem de um extremo que a concebe como constituinte inevitável de toda a transação (insatisfação do usuário), até o outro, onde a sua ocorrência é tida como traumática e assustadora para os envolvidos. Há também uma associação entre evasão e doença, exemplificada pelos termos utilizados na literatura de língua inglesa para descrever a evasão que sinalizam uma abordagem patológica do fenômeno e assumem uma simetria com o processo de cura (Woodley, 2004⁶⁶). Nos casos da educação a distância, especialmente nos programas em período parcial, o entendimento da evasão como um comportamento anormal e sua comparação com a saúde implica a idéia de que a instituição e o aluno estão unidos no objetivo comum de cura.

Nos casos onde a grande maioria dos alunos abandona, há um conflito de interesse entre a decisão do aluno de abandonar e da instituição em retê-lo e uma desconsideração sobre o aspecto positivo dessa decisão. Alguns alunos sentem que seus objetivos foram atingidos, não correspondendo, necessariamente, aos objetivos institucionais, mesmo que por razões de cunho financeiro, político e mercantil, as instituições se empenhem em retê-los mais do que eles próprios se esforcem em manter-se nelas. Na UKOU, 69% dos alunos afirmaram que a sua participação tinha como objetivo o desenvolvimento pessoal, não estando vinculada à vocação ou à obtenção de um título, tornando-os menos susceptíveis às ações institucionais para aumentar a retenção (Tait, 2004⁶⁷). Além disso, a vinculação da evasão à não aquisição de um título reforça o pressuposto de que só há um ganho de aprendizagem quando o aluno obtém um certificado (Hughes et alli, 2005⁶⁸) e que uma taxa baixa de diplomação traria prejuízos econômicos para o aluno e o país (Sauve et alli, 2005⁶⁹).

2.2 Fatores que influenciam a evasão dos alunos

Os construtos subjacentes às barreiras para a educação a distância podem compreender aspectos relativos a fatores administrativos; organizacionais;

infraestrutura, apoio e competência técnica; interação social e qualidade do programa, tempo e medidas compensatórias das instituições educativas; dificuldades no uso da tecnologia; questões legais; avaliação/efetividade; acesso e serviços de apoio ao aluno com efeitos diretos e indiretos na evasão do aluno nos cursos (Muilenberg & Berge, 2001⁷⁰). Essas barreiras potenciais à persistência do aluno podem ser agrupadas, segundo Garland (1993⁷¹) em:

- Situacionais - resultam de circunstâncias de vida do aluno (p.ex. mudança no emprego, problemas familiares)
- Institucionais - derivam das práticas, políticas e procedimentos da instituição (admissão, matrícula, esquemas de aulas, serviços de apoio)
- Disposicionais - relativas às características individuais do aluno (estilo de aprendizagem, motivação, engajamento, autoconfiança)
- Epistemológicas – referentes às questões acadêmicas (conteúdo do curso, expectativas, conhecimentos dos pré-requisitos).

Uma quinta barreira, tecnológica, que corresponde à falta de acesso a computadores, dificuldades na conexão, problemas com o recebimento de material e incompatibilidade de recursos de software e hardware é apontada por Roberts (2004⁵) para prever a persistência em um curso online.

Na revisão da literatura sobre EaD, Castles (2004⁷²) identificou três categorias de fatores que influenciam a persistência dos alunos adultos – traumáticos, intrínsecos e sócioambientais. Os fatores traumáticos ou estressantes são provocados pelas crises familiares, alterações na saúde física, mudanças em qualquer área da vida, seleção de estratégias inadequadas para lidar com as situações estressantes, fracasso no estudo, apreciação negativa da ameaça, interação ruim com a instituição, falta de habilidades para solução de problemas, estresse financeiro e no trabalho. O estudo fora do horário de trabalho, as demandas familiares e domésticas e as restrições na vida social geram estresse e frustração no aluno, colocando em dúvida sua capacidade para equilibrar as prioridades do trabalho e do estudo e forçando-o, muitas vezes, abandonar o curso, ainda que o seu desempenho seja razoável (Tyler-Smith, 2006⁷³). Os fatores intrínsecos que colaboram para a permanência do aluno estão relacionados ao gerenciamento positivo da vida, o uso da abordagem estratégica de aprendizagem, o lócus interno de controle, a motivação, a autoconfiança, o sentido de coerência, a habilidade organizacional (gerenciamento do tempo), atitudes positivas para desafios e mudanças e

o compromisso com objetivos de longo prazo. Dentre os fatores sócio-ambientais, o mais destacado é apoio que recebe o estudante, seja do tutor, família, outros estudantes ou no trabalho. Esses fatores podem ser diferenciados entre os que parecem ser universalmente aceitos pela replicação em pesquisas, tais como as características sócio-demográficas e o grau de autoconfiança, daqueles que necessitam maior clarificação ou estão sujeitos a normas culturais específicas, tais como o apoio da família e tipos de personalidade, ou que apresentam informação conflitante, p.ex. o apoio do tutor e dos amigos.

Na avaliação qualitativa dos fatores que afetam a persistência dos universitários da UKOU, Castels (2004⁷²) identificou três níveis de importância – no primeiro nível encontram-se o apoio, as estratégias adequadas para lidar com os fatores adversos e uma personalidade do tipo desafiadora para a vida; no segundo nível estão a habilidade para equilibrar as demandas familiares, as demandas de trabalho e do estudo, o sucesso no estudo e o amor pela aprendizagem; no terceiro nível, foram relatados as experiências educacionais prévias ou ter cursado o nível superior, ausência de crises pessoais e familiares durante o estudo, a adoção de uma abordagem estratégica para a aprendizagem, uma boa interação com o tutor e a instituição, a percepção de sucesso no estudo e a ausência de novos estressores.

O papel da integração social e do apoio recebido pelo aluno a distância das pessoas que se encontram ao seu redor foram avaliados por Shin & Kim (1999⁷⁴) em uma coorte de alunos matriculados na Universidade Aberta Nacional da Coreia do Sul (KNOU). Esses autores observaram que essas variáveis produziam um efeito positivo na permanência do aluno matriculado, mas um efeito negativo na sua matrícula em cursos futuros devido à associação entre a falta de confiança em completar os estudos e a pressão proveniente das expectativas dos outros. O resultado desse estudo mostrou que para obter taxas mais altas de conclusão e melhor desempenho acadêmico os alunos a distância precisavam deter uma relativa autonomia ao se envolverem em atividades interativas.

Tanto razões voluntárias (seleção incorreta do curso, subestimação do tempo e das dificuldades requeridas por um curso à distância, choque com as preferências pessoais de estudo, falta de habilidade e preparação acadêmica) quanto involuntárias (p.ex. dificuldades financeiras, mudanças no trabalho ou no lar, falta de apoio, doenças) podem afetar a decisão de continuar ou não em um curso (Grote, 2000⁷⁵). As questões relacionadas à falta de motivação, sensação de isolamento, dificuldades de se adequar a uma abordagem autodirecionada, falta de experiência prévia em cursos à distância,

ausência de *locus de controle interno* e apoio organizacional, problemas com a modelagem do curso e com a tecnologia, inexperiência ou incompetência dos instrutores, especialmente no que tange à interatividade entre tutor e estudantes, também são apontadas como predisponentes para a evasão. Até mesmo eventos tidos como irrelevantes, por exemplo, um comentário depreciativo do tutor, de um familiar, do chefe ou de um amigo, ou difíceis de medir, como a percepção do estudante acerca do valor e da credibilidade da instituição e dos seus cursos, podem perturbar o equilíbrio instável entre o compromisso de continuar ou abandonar o curso.

A falta de tempo e o seu manejo também são apontados como causas importantes da baixa efetividade de alguns programas de EaD e das altas taxas de evasão (Meisalo et al., 2003⁷⁶). Embora a falta de tempo apareça comumente nos relatos iniciais acerca dos motivos para a evasão, em avaliações posteriores mais aprofundadas outras razões como a falta de motivação e a inadequação acadêmica real ou percebida são referidas pelos alunos (Grote, 2000⁷⁵). Na Universidade Helênica Aberta (HOU – Grécia), Vergidis & Panagiotakopoulos (2002⁷⁷) e Pierrakeas et al. (2004⁷⁸) notaram que mudanças no ambiente familiar e no trabalho comprometeram a realização das atividades curriculares, demandando mais tempo e esforço que o estimado inicialmente pelos alunos. Além disso, esses alunos relataram a escolha do curso errado, falta de qualificação, o tipo de modalidade de ensino, o papel da tutoria e as demandas no trabalho, para ambos os sexos, e as obrigações familiares, predominantemente entre as mulheres, como motivo para o abandono dos cursos de graduação e pós-graduação. A maior evasão entre os alunos adultos do sexo feminino é resultado da combinação de compromissos familiares, a falta de apoio do parceiro e/ou da família e o conflito dos papéis de estudante e mãe (McGivney, 2004⁷⁹).

No tocante ao tempo de estudo e o abandono, Bourdages & Delmotte (2001⁸⁰) apontam que uma questão importante a ser respondida pelas pesquisas é a relação entre a falta de tempo e a disposição do aluno em reservar parte do seu tempo para o estudo. Essas autoras assinalam que uma pesquisa etnográfica com estudantes que abandonaram ou não os estudos mostrou que a falta de tempo se desdobra em vários fatores compartilhados por ambos os grupos. Elas ressaltam que o abandono é um fenômeno complexo associado à interação entre os problemas situacionais, institucionais e epistemológicos que levam o estudante a tomar a decisão de abandonar, mas que essa decisão é de natureza idiossincrática. O manejo do tempo pode estar vinculado à falta de habilidades, dificuldades em manter-se no ritmo do curso ou procrastinação, adiando para a última hora a participação nas atividades programadas (Shepperd, 2002⁸¹).

A utilização do *locus de controle* para predição de abandono e desempenho acadêmico apóia-se na sua associação com a auto-eficácia, aprendizagem autodirecionada, autonomia do aprendente e independência de campo (Besich, 2005⁸²) ou como medida da capacidade de organização e implementação de ações em situações ambíguas e estressantes. A escala de *locus de controle*, o número de cursos a distância concluídos e a forma de financiamento do estudo foram utilizados por Parker (1995⁸³) para prever a evasão de alunos em uma escola comunitária norte-americana. A justificativa para o uso dessas variáveis apóia-se nos estudos que mostram que os alunos que acreditam ter o controle sobre os eventos na sua vida (*locus de controle interno*), com experiências prévias em educação a distância e que não dependem de financiamento para realizar o curso apresentam taxas altas de conclusão. Os achados do estudo confirmaram essa associação, em que o *locus de controle* e a assistência financeira classificaram corretamente 85% dos alunos em dois grupos – completou/abandonou. A análise qualitativa dos relatos desses alunos mostrou que a falta de tempo, a dificuldade percebida do curso e problemas com o uso das ferramentas computacionais foram as principais causas de abandono do curso. Morris et al. (2005⁸⁴) observaram que o *locus de controle interno* e a ajuda de financiamento, além do bom desempenho escolar prévio, eram preditores da retenção na educação a distância. A questão financeira se reveste de maior importância entre os alunos mais velhos e nos casos cujas possibilidades de ajuda são escassas ou inexistentes (Yorke, 2004⁸⁵).

A resiliência, entendida como a habilidade para lidar com situações adversas e estressantes, as mudanças ao longo da vida e os compromissos externos (p.ex. família, trabalho, finanças) avaliada por Kemp (2002⁸⁶) em um estudo com 121 universitários mostrou que as habilidades para transformar o ambiente, persistir apesar das dificuldades, a confiança em tirar o melhor das situações adversas e os compromissos com o trabalho eram preditores de permanência e conclusão do curso.

A motivação pode levar o aluno a se matricular em programas educacionais on-line, mas a complexidade das tarefas e o grau de sobrecarga cognitiva, particularmente nos alunos iniciantes, afetam significativamente sua motivação para continuar os estudos e a confiança e as habilidades para ser bem sucedido (Tyler-Smith, 2006⁷³). A presença de incentivos, o compromisso com a realização das atividades, a recompensa formal, a competição entre equipes, as expectativas, a confiança, a relevância, a satisfação, o desenho do curso, a personalização, a realização de encontros presenciais, a visibilidade dos participantes, a avaliação dos processos de aprendizagem pelos tutores tem sido relacionados ao abandono na educação on-line (Jun, 2005⁸⁷). Esse autor

estudou a associação entre variáveis sócio-demográficas e motivacionais na predição do abandono de cursos on-line em uma amostra de conveniência de 2112 empregados de uma empresa coreana. Os achados apontaram que a idade, a escolaridade, estado civil, participação compulsória/voluntária, a relevância, a confiança e a satisfação não influenciaram as chances de abandono do curso. De acordo com esse estudo, um modelo preditivo eficiente deveria conter apenas as questões relativas ao número de cursos on-line completados, sexo, atenção, número de horas trabalhadas e o número de horas do curso.

A importância dos valores atrelados às tarefas, como a utilidade, o interesse e a importância para a realização das atividades e a permanência do aluno foram analisados por Menager-Beeley (2001⁸⁸) em uma amostra de 59 alunos matriculados em dois cursos on-line em uma escola comunitária norte-americana. Este estudo mostrou que a utilidade sobrepôs o interesse à medida que aumentava a idade dos alunos e que os estudantes com baixos valores vinculados às tarefas, mais velhos e com histórico de notas baixas em língua inglesa eram mais prováveis de abandonar as aulas. O predomínio da linguagem escrita nas atividades dos cursos (fórum, bate-papo, trabalhos finais) explicaria a relação entre o domínio da língua e a evasão.

O alto peso dado à independência do aluno nos cursos a distância pode representar um fator de desestímulo e evasão entre os aprendentes que necessitam do apoio de outros para realizar as tarefas mais difíceis (Powell et al., 1990⁸⁹). Esses autores também destacam a segurança financeira percebida, mais do que a renda domiciliar, o estabelecimento de local e períodos de tempo designados para o estudo, a percepção subjetiva positiva de experiências prévias de aprendizagem (Wojciechowski & Palmer, 2005⁹⁰) e o tipo de curso escolhido como fatores de sucesso na educação a distância.

A atitude e a auto-eficácia no uso de ferramentas tecnológicas podem influenciar tanto o desempenho quanto à evasão do aluno em cursos a distância, especialmente em um ambiente de aprendizagem virtual. Os estudantes com pouca confiança ou insatisfeitos com suas habilidades para usar o computador apresentam uma imagem de baixa auto-eficácia que influencia negativamente na conclusão do curso. O'Brien & Renner (2002⁹¹) assinalam que a confiança do aluno é uma condição essencial para que ele se arrisque e assuma um papel ativo na aprendizagem, mas para que isso ocorra é preciso que o aluno esteja familiarizado com o ambiente de ensino e tenha uma percepção positiva do desenho instrucional, das atividades propostas e das avaliações dos tutores (respostas, comentários e esclarecimentos de dúvidas). Os alunos com uma

alfabetização digital mais limitada e menos adeptos à decodificação das interfaces digitais e os alunos iniciantes na educação on-line podem sentir-se apreensivos com respeito à sua capacidade para lidar com os desafios técnicos, organizacionais e sociais de um ambiente virtual de aprendizagem (Tyler-Smith, 2006⁷³). A participação em treinamentos no uso da internet, o acesso a uma infra-estrutura tecnológica adequada e a posse de habilidades computacionais são referidos como fatores preditores para a conclusão de cursos on-line (Thompson, 2001⁹²; Dupin-Bryant, 2004⁹³).

A falta de uma resposta ou contato do tutor, as dificuldades para interagir com os outros alunos e a ausência do sentimento de pertencimento a uma comunidade acadêmica, comuns na EaD, podem levar a um sentimento de inadequação, insegurança e falta de confiança em si, comprometendo a permanência do aluno no curso (Galusha, 1997⁹⁴; Thompson, 1997⁹). A dificuldade ou impossibilidade de acesso aos sítios indicados no curso, incapacidade de encontrar a informação necessária, pouca usabilidade dos ambientes virtuais, falta de suporte técnico e de recursos computacionais, problemas na conexão à internet, o estresse decorrente do desempenho de múltiplos papéis e as expectativas frustradas com respeito ao curso também são relatados como fatores predisponentes para evasão (Meyer, 2001⁹⁵; Shepperd, 2002⁸¹). A percepção de que o curso é pouco estruturado, a ausência de orientação pedagógica acerca das propostas que orientam as atividades e o discurso conflitante entre os métodos e as práticas podem gerar nos alunos um sentimento de insegurança sobre quais atitudes são esperadas e frustração pela aparente falta de compromisso dos colegas e da instituição (Moore et al, 2002⁹⁶; Hughes & Lewis, 2002⁵⁴). As características relacionadas à estrutura do curso, qualidade da informação veiculada aos alunos interessados, atividades de orientação acadêmica e a de estruturas formais de apoio ao estudante, embora estejam menos citadas nas pesquisas sobre evasão, são apontadas como fatores preditores da persistência na educação on-line.

As referências aos fatores de ordem pessoal e/ou externa para explicar a evasão em EaD devem ser tratadas com cuidado, pois tais relatos podem ocultar tanto as dificuldades do aluno para lidar com as demandas do curso, resultado do processo de racionalização dos motivos para diminuição dos danos à auto-imagem do aluno, quanto o papel de fatores institucionais.

2.3 Modelos de evasão

Os modelos explicativos para evasão concentram-se na evasão voluntária e apóiam-se em teorias psicológicas, sociais (forças sociais), econômicas (relação custo-benefício), organizacionais e interacionistas (Woodley, 2003⁹⁷). Na EaD, os mais comumente utilizados são os modelos derivados da psicologia e os interacionistas.

Os modelos orientados por teorias psicológicas surgiram no início dos anos 1970 e baseiam-se em fatores relativos às características da personalidade, motivação e estilos de aprendizagem. Os modelos motivacionais concebem o abandono dos estudos como:

- efeito cumulativo de uma incongruência entre o estudante e os outros, mediada por fatores psicológicos e ambientais (Modelo de Incongruência de Boshier)
- produto entre o valor que o indivíduo atribui à recompensa pelo estudo e a probabilidade de que conseguirá completá-lo (Modelo de Valência-Expectativa de Rubenson & Hoghielm)
- combinação de estratégias para manter o interesse e a curiosidade do aprendente (atenção), apoiar suas necessidades (relevância), encorajar uma expectativa positiva para o sucesso (confiança) e promover o prazer intrínseco e extrínseco da aprendizagem (satisfação) (Modelo ACRS).

As críticas a esses modelos derivam da falta de ênfase nos fatores externos aos alunos e na possível incompatibilidade entre a situação percebida pelo aluno e a situação real (Jun, 2005⁸⁷).

Os modelos interacionistas apóiam-se na idéia de que a interação entre o indivíduo e a instituição de ensino tem um papel importante na persistência nos estudos, dentre os quais se destaca o modelo de integração estudantil (*student integration model*) de Vincent Tinto (McCubbin, 2003⁹⁸). Esse modelo concebe a persistência nos estudos universitários como um processo longitudinal de interações entre o estudante e o sistema acadêmico e social do estabelecimento de ensino. A integração acadêmica é medida, por um lado, pelo desempenho escolar (motivação extrínseca) e o desenvolvimento intelectual do aluno (motivação intrínseca) e, por outro, pela identificação do estudante às normas do sistema acadêmico (congruência entre os valores e objetivos do estudante e da instituição). A ausência de integração nesse domínio pode levar o aluno a obter notas baixas ou romper regras institucionais, forçando-o ao abandono. Por sua vez, a integração social é definida pela interação entre o estudante e os professores, colegas e demais profissionais e é medida pelo grau de

congruência entre o estudante e o ambiente social do estabelecimento. A integração excessiva a qualquer um desses domínios pode levar à má integração ao outro.

No modelo explicativo de Tinto, as características individuais prévias à entrada na universidade (background familiar, habilidades, escolaridade) influenciam as metas de conclusão do curso e os compromissos individuais e com a instituição. Porém, a decisão de abandonar baseia-se na afinidade dos compromissos do aluno com a experiência acadêmica e social na instituição e na avaliação contínua de custo-benefício, ou seja, o aluno pondera se as atividades externas têm maior ou menor valor que a conclusão do curso. O caráter longitudinal desse modelo requer que os dados sejam coletados em vários momentos ao longo do curso para que se possa medir o próprio processo de permanência (Woodley, 2004⁶⁶). As críticas a esse modelo referem-se à sua analogia com o modelo durkheimiano de suicídio, ao aspecto negativo dado à evasão e ao enfoque nos componentes perceptuais da integração social e acadêmica que ignoram medidas do comportamento dos alunos com respeito a esses constructos. As pesquisas empíricas com base no modelo de Tinto mostraram limitações na sua capacidade discriminadora, variabilidade da importância dos fatores no modelo segundo a instituição e a relevância das variáveis prévias à admissão do aluno face à integração social e acadêmica para explicar a evasão (Grayson & Grayson, 2003⁹⁹). Dentre as críticas ao modelo de Tinto destaca-se a especificidade da sua população-alvo – estudantes brancos, de classe média que estudam em tempo integral que é distinta dos alunos da EaD, composta por uma população universitária mais velha e que estuda em tempo parcial. Para esses, a integração acadêmica e social dentro da universidade pode ser menos influente do que as características individuais na decisão de abandonar os estudos.

O modelo de persistência de Bean & Metzner trata da evasão de estudantes com idade acima de 24 anos, que não vivem no campus ou estudam em tempo parcial, que não são influenciados pelo ambiente social da instituição e cuja preocupação principal diz respeito às ofertas acadêmicas da instituição (Rovai, 2003¹⁰⁰). Este modelo identifica quatro fatores que afetariam a persistência: variáveis acadêmicas (hábitos de estudo, disponibilidade do curso), variáveis demográficas (idade, objetivos e desempenho educacional), variáveis ambientais (finanças, horas de emprego, responsabilidades familiares, apoio externo) e resultados psicológicos e acadêmicos. As características e habilidades do estudante, bem como os fatores subsequentes à admissão afetam diretamente o abandono. Os fatores subsequentes à admissão se dividem em internos (integração social e acadêmica, hábitos de estudo, desempenho acadêmico, estilos de

ensino e aprendizagem, auto-estima) e externos (finanças, emprego, família) e têm seu efeito sobre a variável de resultado (nota) e sobre as resultantes psicológicas que atuam indiretamente influenciando a intenção de abandonar. O modelo de Bean & Metzner, assim como o modelo de Tinto, está orientado à educação presencial e toma a persistência como o resultado de interações entre as características prévias do aluno e sua integração à instituição de ensino superior, porém enfatiza o papel dos fatores externos e considera o desempenho como resultante de processos sócio-psicológicos.

Rovai (2003¹⁰⁰) propõe um modelo composto pelos modelos de Tinto e de Bean & Metzner, as habilidades requeridas pelos estudantes on-line e o equilíbrio entre estilos de ensino e aprendizagem. Neste modelo, as características do estudo (idade, sexo, etnicidade, desempenho, preparação acadêmica), as habilidades do aluno (alfabetização computacional, gerenciamento do tempo, leitura, escrita, interação via computador), os fatores externos (finanças, emprego, família, crises) e os fatores internos (integração acadêmica e social, compromissos institucionais, hábitos de estudo, aconselhamento, utilidade, estresse, adequação e satisfação, estilos de ensino, estilo de aprendizagem, auto-estima) vão influenciar decisão de permanecer no curso.

O modelo de Kember (1994¹⁰¹) é direcionado ao contexto da educação a distância e pressupõe um processo linear do progresso do aluno adulto no qual a evasão é explicada a partir das características do aluno à entrada do curso (sexo, idade, estado civil, nível educacional, emprego, status familiar, dentre outras) que o conduzem por dois caminhos, um da integração social e acadêmica e o outro da atribuição externa e incompatibilidade acadêmica. Ambos os caminhos levam ao desempenho acadêmico (nota média final) que vai influenciar a análise que o estudante faz entre os custos de tempo e dinheiro exigido pelos estudos e os benefícios que ele crê ser possível obter do curso. O modelo assume que atributos positivos levam à integração social, resultante da capacidade do estudante de integrar todas as demandas vinculadas à sua situação de estudo às demandas familiares, profissionais e sociais e à integração acadêmica, que reflete o grau de afiliação entre o estudante e o curso. Por seu turno, os atributos negativos levam à atribuição externa e à incompatibilidade acadêmica. Essas variáveis não se mantêm constantes ao longo do curso, dado que o estudante pode mudar seus objetivos e reavaliar os custos/benefícios após cada mudança importante. Essas mudanças afetam a decisão de persistir ou abandonar, mas essa não é uma decisão definitiva, pois ela está sujeita à revisão que o estudante faz das suas decisões frente às circunstâncias mutáveis (Woodley et al, 2001¹⁰²; Fox, 2002¹⁰³). Kember sugere que o fator de integração positiva contém subescalas, tais como a abordagem profunda para a

aprendizagem e a motivação intrínseca, enquanto que o caminho negativo contém escalas da abordagem superficial e motivação extrínseca.

De acordo com Bourdages (1996⁴), o modelo de Kember retoma dois conceitos do modelo de Tinto - a congruência normativa e a afiliação coletiva. A congruência normativa é definida como o grau de compatibilidade entre o conteúdo do programa do curso e os interesses ou necessidades profissionais do estudante e pode ser avaliada a partir do modelo de aprendizagem do estudante e o desenho do curso. A afiliação coletiva, definida como o sentimento de pertencimento à instituição, dá-se pela avaliação das interações relativas ao apoio acadêmico (natureza e frequência dos contatos, resposta das demandas dos alunos, disponibilidade do tutores, utilização de recursos midiáticos, respostas administrativas). As críticas ao modelo de Kember referem-se à baixa consistência interna das subescalas do seu inventário para mensuração dos constructos, à associação linear entre integração acadêmica e integração social, bem como a força da explicação do modelo que é sustentada na relação entre a nota média obtidas pelo aluno e a sua persistência (Woodley et al., 2001¹⁰²).

As críticas aos modelos de integração sugerem dois caminhos – manutenção ou revisão (Zepke & Leach, 2005¹⁰⁴). O modelo assimilacionista mantém a concepção de integração (processo de assimilação), que pressupõe o ajuste do aluno à instituição, ressaltando que os estudantes adotem as estratégias para serem bem sucedidos e adaptem-se à cultura institucional, amenizando o choque cultural. No modelo revisionista modifica-se a concepção de integração (processo de adaptação), que supõe uma mudança da instituição para acomodar os diversos alunos. Ao invés de um modelo que assuma que os estudantes devem se adequar ao que é frequentemente visto como uma cultura alienígena, abandonando suas próprias culturas, o desafio do modelo revisito é desenvolver estratégias onde a identidade individual é valorizada e incorporada à cultura organizacional. Neste discurso emergente, a saída do aluno é influenciada pela sua percepção de quão bem seus atributos culturais são valorizados ou acomodados e como as diferenças entre sua cultura de origem e as culturas institucionais de imersão são identificadas e incorporadas na relação com a organização educadora.

2.4 Estratégias para redução do abandono

A despeito da força que exercem os fatores acima descritos na decisão do aluno de permanecer ou não em curso, as instituições acadêmicas podem atuar sobre esses

fatores, influenciando na persistência dos seus estudantes. Essas ações podem ser implementadas em diversas etapas, desde o primeiro contato do futuro aluno com a instituição até o seu retorno para um novo curso. A primeira etapa corresponde ao momento em que o aluno potencial expressa seu interesse pelo curso e requer informações mais detalhadas para tomar a decisão de se matricular. Nesta etapa é comum que o aluno, após algum tempo frequentando o curso, descubra que escolheu o curso errado, sendo mais comum nos cursos sem requisitos formais para a matrícula. Isso pode ser evitado ao explicitar, nos primeiros contatos com o candidato, os pré-requisitos, o currículo e as estratégias de avaliação. O acesso do aluno, como convidado, ao ambiente do curso permite que ele avalie se o material educativo, o desenho do curso e as funcionalidades do ambiente virtual de aprendizagem atendem as suas expectativas e são compatíveis com as suas habilidades computacionais.

A segunda etapa cobre o período que vai da matrícula ao início do curso. Nesse momento a adoção de estratégias como o registro temporário, o direito ao reembolso por desistência dentro de um prazo estipulado pela instituição, o envio de material de apoio e de cartas de boas-vindas, bem como o contato individual do tutor com cada aluno, fortalecem a percepção de pertencimento à instituição e aumentam a integração acadêmica. O contato inicial, de caráter proativo, desencadeado pelo tutor e a participação do aluno em uma atividade sem fins avaliativos (p.ex. fórum de apresentação), aproxima os estudantes dos seus pares e tutores, encorajando o envio da primeira atividade, especialmente entre os alunos ainda pouco confiantes de sua capacidade de sucesso em um curso a distância. Esse contato também possibilita que sejam coletados dados sobre as intenções, competências, estratégias/estilos de aprendizagem do aluno, se identifique as necessidades e dificuldades dos alunos e sinaliza para o tutor os alunos mais prováveis de abandonar o curso. A integração social dos alunos, a fim de reduzir o sentimento de isolamento e solidão, pode ser realizada através de atividades presenciais ou programação de atividades apoiadas no uso de tecnologias de informação e comunicação, tais como bate-papos e fóruns de discussão virtuais.

A terceira etapa se estende do envio da primeira atividade à avaliação final e a permanência do aluno depende, em certa medida, da garantia de processos de aprendizagem de qualidade e uma equipe amigável, entusiasmada e profissional. Além dos comentários claros, objetivos e oportunos acerca da avaliação da primeira atividade enviada pelo aluno, o tutor deve oferecer, nos primeiros módulos do curso, dicas e conselhos que fomentem o desenvolvimento de habilidades de análise e resposta às

questões avaliativas, de apresentação de idéias e de gerenciamento do tempo. O acompanhamento do desempenho do aluno permite identificar os alunos que estão com dificuldades no curso, oferecendo-lhes novas oportunidades para a realização das atividades, orientações sobre o estudo ou mesmo uma nova inscrição no curso. Essas ações fortalecem a integração acadêmica, pois mostram que a instituição está preocupada com a conclusão bem sucedida do aluno. A avaliação final, que identifica os graus de satisfação dos alunos com respeito aos diversos aspectos do curso, sinaliza para os tutores e coordenadores que medidas devem ser adotadas, tais como a revisão do currículo e da carga de estudo, que levariam a taxas mais altas de conclusão nas futuras turmas.

A quarta e última etapa está baseada no retorno do aluno após a conclusão do curso, quando ele escolhe a mesma instituição para um próximo curso, e essa escolha depende da percepção sobre a experiência prévia de estudo a distância e da relação entre o dinheiro e o tempo investidos e os ganhos obtidos. Os contatos periódicos da instituição com os alunos egressos ou que abandonaram e o convite para participarem de comunidades de aprendizagem reforçam e valorizam o vínculo institucional estabelecido pelo aluno nas experiências anteriores de aprendizagem.

A percepção do tutor como a face mais visível da instituição e seu papel chave no estabelecimento do vínculo entre o aluno e o curso torna-o um elemento importante nas ações de retenção. A ação reflexiva do tutor a respeito da sua prática tutorial é fundamental para que se estabeleça um compromisso com a aprendizagem do aluno e provoque mudanças na sua atitude frente à superação da distância entre alunos e tutores, capacitando os alunos a fazerem escolhas efetivas no contexto da EaD. Entretanto, face às inúmeras demandas que recaem sobre o tutor e a ausência de padrões tutoriais estabelecidos dentro das instituições educacionais, essa responsabilidade pela retenção dos alunos no curso deve ser compartilhada com uma equipe de profissionais cujo objetivo principal é a redução da evasão. A realização de reuniões periódicas com outros tutores e a coordenação do curso cria um espaço de troca de experiências e construção coletiva de estratégias de retenção.

De maneira complementar, a definição de um conjunto de indicadores relacionados à evasão e seu acompanhamento rotineiro aponta para os coordenadores e administradores quais são os possíveis fatores associados à maior evasão e, conseqüentemente, possibilitando a revisão e adequação das propostas pedagógicas do curso e das ações institucionais para o aumento da retenção.

CAPÍTULO III – ESTUDOS SOBRE ABORDAGENS DE ESTUDO E LÓCUS DE CONTROLE

3.1 Inventário das abordagens e habilidades de estudo para estudantes (*Approaches and Study Skills Inventory for Students - ASSIST*)

Os estudos de validação em populações universitárias dos inventários anteriores ao ASSIST mostraram coeficientes de confiabilidade de consistência interna e validade preditiva e de constructo com valores de moderados a altos (Diseth, 2001¹⁰⁵; Duff, 2004¹⁰⁶; Tait et al, 1998¹⁰⁷). No tocante ao inventário ASSIST, as avaliações psicométricas mostraram resultados concordantes entre os estudos realizados pelos seus desenvolvedores e os estudos externos de validação.

Entwistle et al (2000¹⁰⁸) analisaram as respostas de 1284 universitários em cursos presenciais e obtiveram estimativas de confiabilidade que variaram de 0,80 a 0,87 para as escalas principais e de 0,54 a 0,76 para as subescalas (valor médio de 0,62). A análise fatorial das subescalas do inventário ASSIST mostrou a estrutura com três fatores que explicava 58% da variância. A comparação entre amostras de estudantes escoceses e sul-africanos mostrou que nas respostas dos africanos havia uma maior correlação entre a abordagem estratégica e as subescalas busca de significado e relacionar idéias, que são originalmente pertencentes à abordagem profunda.

Uma versão norueguesa do ASSIST aplicada por Diseth (2001¹⁰⁵) em 573 universitários das áreas de ciências humanas composta predominantemente por pessoas do sexo feminino e com idade média de 21,7 anos confirmou a estrutura em 3 fatores que explicavam 57,4% da variância. Os resultados desse estudo mostraram que as cargas fatoriais determinadas teoricamente eram estáveis ao longo das amostras e as subescalas atenção às demandas de avaliação e monitoramento da efetividade eram mais adequadas aos alunos em níveis mais avançados dos cursos (após o 1º ano) e da pós-graduação, respectivamente.

A análise das respostas ao ASSIST de uma amostra de 298 estudantes universitários norte-americanos e uma amostra de 437 universitários irlandeses de contabilidade em tempo integral, ambas compostas de cerca 66% de alunos iniciantes, 50% do sexo masculino e com média de idade de 20 anos mostrou que a variância explicada pelos três fatores foi de 61% para ambas as amostras. A subescala monitoramento da efetividade teve cruzamento das cargas fatoriais nas escalas profunda e estratégica e a subescala atenção às demandas de avaliação carregou na escala

profunda da amostra norte-americana e não carregou significativamente em nenhum dos fatores na amostra irlandesa (Byrne et al, 2004¹⁰⁹). Esses autores assinalam que o ASSIST mede as abordagens para aprendizagem mais amplas de um grupo de estudantes, mas falha em capturar de maneira completa a complexidade das maneiras individualizadas de estudo e aprendizagem.

A associação entre as percepções sobre um ambiente de aprendizagem, desenvolvidas ao longo de um curso de duração semestral, e as abordagens de estudo adotadas foi avaliada por Kreber (2003¹¹⁰) em uma amostra de 1080 alunos de sete universidades canadenses a partir das respostas ao inventário ASSIST e ao questionário de experiência de curso (*Course Experience Questionnaire*). Os achados confirmaram a estrutura em três fatores das abordagens de estudo e apontaram que a idade, carga de trabalho mais leve e a percepção que o curso possibilitava o desenvolvimento de habilidades analíticas, e, em menor grau, que os alunos eram encorajados a pensar de maneira independente dentro da disciplina foram preditores confiáveis da abordagem profunda.

3.2 Escala de lócus de controle de Rotter

Em um estudo com 316 estudantes de psicologia na Universidade Estadual de Ohio (EUA), Mirels (1970¹¹¹) observou que a análise fatorial das respostas ao questionário de lócus de controle de Rotter apresentava um padrão com dois fatores. Os itens que tiveram maior carga fatorial no fator I *controle pessoal* correspondiam à inclinação do respondente em atribuir maior ou menor importância à habilidade e ao trabalho duro como influências que determinavam os resultados relevantes no nível pessoal. O fator II *ideologia do controle*, os itens com maior carga estavam associado à aceitação ou rejeição da idéia que o cidadão pode exercer algum controle sobre as questões políticas e mundiais.

Cherlin & Bourque (1974¹¹²) estudaram as respostas ao questionário de Rotter de 161 universitários e 100 residentes em San Fernando (USA) e encontraram estimativas de confiabilidade de alfa de Cronbach de 0,71 e 0,80, respectivamente, assumindo que a escala era unidimensional. Entretanto, o padrão observado nas duas amostras apresentou duas dimensões – controle geral e controle político, cujos valores do alfa de Cronbach para a amostra de universitários e de residentes foram, respectivamente, de 0,78/0,70 e 0,57/0,75. O fator *controle geral* estava associado à maioria dos itens formulados na 1ª e 3ª pessoa do sujeito enquanto que o fator *controle político* combinava duas afirmações

na 1ª e 3ª pessoa do sujeito e os cinco itens que tratam dos governos controladores ou do curso das questões mundiais (Mirels, 1970¹¹¹; Cherlin & Bourque, 1974¹¹²). Na amostra da população de residentes, os itens do fator de controle geral formaram uma subescala com uma confiabilidade significativamente mais baixa e a consistência das respostas da escala de Rotter foi dependente, em grande medida, dos itens políticos. Esses achados sugerem uma cautela na escolha dos itens quando se utiliza o questionário de Rotter, excluindo os itens referentes à educação nas amostras da população em geral e os itens de questões políticas e mundiais quando não se está interessado no aspecto da eficácia política do controle interno-externo. A associação entre lócus de controle e sucesso escolar seria menor nos estudantes universitários porque as situações de realização não são tão novas e ambíguas, e a crença nesses alunos de que os reforços são controlados externamente é apenas um mecanismo de defesa e não o reflexo das suas verdadeiras atitudes (Ribeiro, 2000¹¹³).

Lange & Tiggemann (1981¹¹⁴) ao investigaram a dimensionalidade e confiabilidade da escala original de Rotter em uma amostra de 277 universitários australianos encontraram um padrão de distribuição dos itens em dois fatores que explicou 15,6% e 7,8% da variância total. Os itens carregados no primeiro fator refletiam uma expectativa de que os próprios atos, assim como os dos outros, determinam os resultados dos eventos na vida. O segundo fator incluía quatro dos cinco itens relacionados ao controle sobre as instituições políticas e questões mundiais. Esse padrão se confirmou em uma segunda avaliação 26 meses após a primeira aplicação. Os coeficientes de consistência para a escala geral foram de 0,74 e 0,80.

Em um estudo com 130 mulheres frequentadoras de clubes de emagrecimento, Reid & Ware (1973¹¹⁵) observaram que na análise fatorial das respostas ao questionário original de Rotter havia duas dimensões – fatalismo e controle do sistema social. Os itens que atribuíam à sorte, o destino ou o acaso a responsabilidade pelos acontecimentos carregaram no fator fatalismo, enquanto que o controle do sistema social continha os itens relacionados à crença que as pessoas são controladas pelas forças do sistema social. Em uma investigação posterior com o questionário de Rotter, em que foram acrescentados 8 novos itens, reformulados 9 itens e excluído 1 item, esses autores encontraram a mesma estrutura fatorial. Os coeficientes de consistência interna estimados para os dois estudos foram de 0,71 e 0,75, respectivamente.

A avaliação da dimensionalidade da escala de lócus de controle de Rotter foi realizada por Dixon et al. (1976¹¹⁶) em um estudo com 221 estudantes de psicologia a Universidade de British Columbia. Esses pesquisadores observaram uma estrutura em 3

fatores, onde o fator I, relativo ao controle das questões político-mundiais, foi comum para ambos os sexos, o fator II nos homens dizia respeito ao controle pessoal, o fator II nas mulheres focalizava o controle do sucesso acadêmico e na carreira e o fator III, comum aos dois sexos, dizia respeito ao controle da liderança de sucesso, nos homens pela influência interpessoal e nas mulheres pela implementação de planos e ações.

CAPÍTULO IV - MÉTODOS

Este capítulo tem como apontar os objetivos do estudo, apresentar o marco teórico que embasa essa investigação, descrever de maneira sucinta as principais características do curso que é o objeto do estudo e detalhar os procedimentos técnicos adotados para seleção da amostra, validação dos instrumentos e identificação dos fatores preditores da evasão.

4.1 Objetivos do estudo

O aumento no número de cursos on-line e as altas taxas de evasão associadas aos programas de educação a distância justificam o propósito geral deste estudo que é a identificação das causas da evasão dos alunos matriculados em um curso de aperfeiçoamento, “Processos de Gestão e Tecnologia de Informação em Saúde – PGTIS”, ministrado em um ambiente virtual de aprendizagem. A validação dos instrumentos traduzidos e adaptados utilizados no estudo, a descrição do perfil dos alunos do curso, a estimativa da taxa de evasão e a identificação das variáveis preditoras da evasão desses alunos configuram os objetivos específicos desta investigação, tendo em vista a importância dessas informações para orientar a adoção de medidas institucionais que aumentem a retenção nos cursos *lato sensu* na saúde.

4.2 Contexto do estudo

O curso *Processos de Gestão e Tecnologia da Informação em Saúde – PGTIS* é uma iniciativa da Secretaria de Estado de Saúde do Rio de Janeiro (SES-RJ) e do Grupo de Pesquisa do Conselho Nacional de Pesquisa “Informação e Saúde”, em conjunto com a Escola Nacional de Saúde Pública (EAD/ENSP) da Fundação Oswaldo Cruz. O objetivo deste curso é capacitar os profissionais de instituições e serviços de saúde vinculados ao SUS no uso e reflexão crítica da informação em saúde. Baseia-se em um modelo de aprendizagem que se localiza entre a aprendizagem expositiva ou heterônoma e a autônoma (Peters, 2004²³), combinando conteúdos específicos apresentados pelos professores em unidades relativamente independentes de conhecimentos e dinâmicas que incentivam a reflexão a partir das experiências particulares de cada estudante. Totalmente à distância, o curso utiliza a Internet e a

plataforma VIAS KF para a constituição do ambiente de aprendizagem virtual com ferramentas de interação e colaboração. Todo seu conteúdo está disponível nesse ambiente virtual, agregado em três eixos temáticos que se entrecruzam: política, dados e gestão. Cada eixo temático é composto por um conjunto de unidades, que por sua vez contém um determinado número de módulos. Os módulos em sua maioria possuem lições. Nas sete unidades que compõem o curso o aluno encontra, além do conteúdo, exercícios de pergunta e resposta, atividades interativas (fórum de discussão) e exercícios práticos. A carga horária total do curso é de 100 horas, correspondendo a uma duração média do curso de aproximadamente quatro meses, podendo se estender por um período mais longo em razão da participação tardia do aluno nas atividades previstas. Devido ao volume de conteúdos do curso, à carga de exercícios propostos e à interatividade, recomenda-se ao aluno que estude, aproximadamente, de uma a duas horas por dia e que disponha de 6 a 8 horas semanais para estudos no ambiente virtual de aprendizagem.

O curso possui três dimensões de objetivos - terminais do curso, terminais da unidade e habilitadores. Os objetivos terminais do curso são aqueles que devem ser alcançados ao término do curso e que visam capacitar o aluno a compreender as distintas definições de política e a lógica que orienta a organização das informações governamentais em saúde no Brasil; articular métodos de aquisição, tratamento, padronização, modelagem e visualização de dados gráficos e não-gráficos entre si, e a métodos de desenvolvimento de indicadores; descrever tecnologias de regionalização/hierarquização de serviços de saúde e de gestão de organizações de saúde, estabelecendo relações entre essas três habilidades. Os objetivos terminais das unidades são aqueles que devem ser atingidos ao término de cada unidade. Para alcançar estes objetivos, o aluno deve mostrar-se apto em uma série de objetivos habilitadores e deve evidenciar essas habilidades nas suas atividades acadêmicas. Os objetivos habilitadores correspondem a um conjunto de metas em cada uma das unidades cujo cumprimento indica que o aluno alcançou o objetivo terminal da unidade.

No Ambiente de Ensino a estrutura do curso está disponível na Grade de Navegação por onde é possível acessar cada um dos eixos e respectivas unidades, módulos e lições. As estratégias interativas do curso permitem a interação com o material, com o conteúdo e com o tutor. Os nove fóruns de discussão ao longo do curso permitem a interação assíncrona do aluno com o seu tutor e com a sua turma. Neles o aluno é convidado a expressar a sua opinião, concordância, discordância ou mesmo suas dúvidas sobre um determinado tema proposto. As salas de bate papo (chats) são uma

ferramenta de interação síncrona para alunos e tutores. Ao longo do curso existem sete chats, um no fechamento de cada unidade. Cabe ao tutor realizar o cadastramento e a abertura de cada fórum e chat no ambiente de ensino. Os alunos podem interagir com os tutores e colegas por meio de mensagem e bate-papo.

As estratégias de avaliação implementadas nas unidades do curso são exercícios autocorrigidos, trabalhos escritos (questão discursiva), participação nos fóruns de discussão e testes (questões objetivas). Os exercícios autocorrigidos solicitam a redação de conceitos, correlação de colunas, atribuição de verdadeiro ou falso, preenchimento de lacunas, e após a sua realização, as respostas aparecem automaticamente quando o aluno clica no botão PRONTO. As respostas dos alunos não são armazenadas e não há exigência de interação com o tutor que intervêm apenas se o aluno o consultar a respeito de alguma dúvida acerca das respostas dos exercícios realizados. Os trabalhos escritos são constituídos de questões discursivas, ou seja, perguntas abertas sobre o conteúdo que exigem articulação com a realidade de trabalho do aluno. As respostas são enviadas, no formato de arquivo de texto, ao tutor através do ambiente de ensino. O tutor avalia se o trabalho do aluno combina uma compreensão dos conteúdos da unidade articulados à experiência profissional do estudante. A participação os fóruns é avaliada a partir do conteúdo das mensagens postadas pelos alunos nas listas de discussão, sua capacidade de argumentação clara e objetiva à pergunta inicial do tutor e às mensagens dos demais colegas. As questões objetivas são atividades de fechamento das unidades e cobrem o conteúdo de cada unidade de maneira uniforme, dando ao aluno a oportunidade de verificar os conhecimentos adquiridos nos diversos módulos.

As avaliações do tutor acerca da resposta do aluno às questões discursivas e a participação nos fóruns, assim como as notas obtidas nas avaliações das questões objetivas, podem ser monitoradas pelo aluno por meio de uma ferramenta de acompanhamento.

4.3 Tipo de estudo

O estudo realizado é do tipo coorte com uma avaliação inicial, realizada através de um inquérito (corte transversal) e uma avaliação final. No inquérito foram coletados os dados referentes às características sócio-demográficas, abordagens de estudo e locus de controle dos alunos e uma avaliação final, que correspondeu ao status do aluno quanto à conclusão do curso (abandono e tempo de permanência). Na avaliação final foram coletados os dados sobre o abandono e o tempo de permanência no curso.

4.4 Seleção dos participantes

Dentre os 448 alunos inscritos no curso PGTIS no período de setembro de 2005 a agosto de 2006 que atenderam os critérios estipulados pela coordenação do curso para a matrícula (vinculação profissional em uma instituição pública ou conveniada de saúde e formação profissional de nível superior), 77 alunos (17%) foram contatados pessoalmente e 371 alunos (83%) através de mensagem enviada por correio eletrônico. Nessa comunicação, os alunos foram informados sobre os objetivos da pesquisa e consultados sobre o interesse em participar dessa pesquisa. O aluno contatado pessoalmente que concordou em participar recebeu uma cópia do consentimento informado para assinatura e confirmação do aceite, sendo-lhe devolvida uma fotocópia do consentimento assinado. O aluno contatado por meio eletrônico foi solicitado que enviasse uma mensagem de confirmação do aceite, arquivada pelo pesquisador principal. Os questionários foram entregues pessoalmente para os alunos das turmas com módulo presencial ou enviados anexados a uma mensagem eletrônica após três semanas do início do curso para os alunos em cursos totalmente on-line. Essa estratégia permitiu obter as respostas dos alunos que poderiam eventualmente abandonar o curso e garantiu que os problemas de acesso ao ambiente de aprendizagem (p.ex. alunos já matriculados em outro curso da EAD/ENSP ou com dificuldades de uso de computador/internet) já tivessem sido solucionados no momento do envio dos questionários. Esses problemas poderiam diminuir a taxa de resposta aos questionários. A recusa em participar da pesquisa foi considerada como critério de exclusão.

4.5 Instrumentos

Os dados do inquérito do curso foram obtidos através de três questionários - perfil dos alunos (anexo 1), Approaches and Study Skills Inventory for Students (ASSIST) (anexo 2) e escala de locus de controle de Rotter (anexo 3). Adicionalmente, dados relativos à conclusão e o tempo de permanência no curso dos respondentes e não-respondentes aos questionários foram obtidos do sistema de gerenciamento acadêmico da Educação a Distância – EAD, pertencente à Escola Nacional de Saúde Pública da Fundação Oswaldo Cruz (ENSP/FIOCRUZ).

O ASSIST e o locus de controle de Rotter foram traduzidos do inglês para o português e avaliados quanto à clareza da tradução (uso de expressões simples e

compreensíveis), uso de linguagem coloquial (ausência de termos técnicos) e equivalência funcional (preservação do significado original).

4.5.1 Perfil dos alunos

Este questionário coletou dados relativos à situação sócio-demográfica, condições de estudo, experiência prévia em educação a distância, uso de computadores e motivo para inscrição no curso. As questões presentes nesse questionário foram selecionadas a partir da revisão da literatura sobre as variáveis comumente associadas à evasão em cursos a distância.

As dimensões, seus constructos e respectivas perguntas que definem o marco lógico do estudo estão listadas no anexo 4. As ocupações foram classificadas utilizando a Classificação Brasileira de Ocupação - CBO-Domiciliar, que é uma adaptação da Classificação Brasileira de Ocupação - CBO para as pesquisas domiciliares. A CBO-Domiciliar mantém-se idêntica à CBO no nível mais agregado - grande grupo - e reagrupa os subgrupos ocupacionais, considerando as dificuldades de sua captação com precisão em pesquisas domiciliares. Na análise dos dados, essa variável foi agrupada em três grandes grupos de formação:

- Exatas: analista de sistema, matemática, tecnologia de dados, arquitetura, engenharia civil, engenharia elétrica.
- Humanas: administração, contabilidade, direito, pedagogia, letras, psicologia, serviço social.
- Saúde: medicina, odontologia, medicina veterinária, farmácia, enfermagem, fisioterapia, nutrição, biologia.

4.5.2 Versão resumida do inventário de abordagens de estudo

O questionário original do inventário das abordagens e habilidades de estudo para estudantes (*Approaches and Study Skills Inventory for Students - ASSIST*) sucedeu os inventários ASI (*Approaches to Studying Inventory*) RASI (*Revised Approaches to Studying Inventory*) desenvolvidos por Noel Entwistle e colegas a partir dos trabalhos de Marton & Saljo, Pask e Biggs (Kember & Harper, 1987¹¹⁷; Entwistle & Tait, 1996¹¹⁸ Tait et al, 1998¹⁰⁷; Entwistle & McCune, 2004¹¹⁹; Coffield et al, 2004¹²⁰). Este instrumento foi concebido para atender as necessidades dos educadores na identificação

dos estudantes universitários em cursos presenciais que enfrentam dificuldades com seus estudos e na investigação de como o ensino influencia a aprendizagem dos alunos.

O ASSIST descreve como o estudante responde a uma tarefa em um dado contexto de aprendizagem, as diferenças individuais nas intenções e motivos e a utilização de estratégias frente uma situação de aprendizagem. As intenções e metas dos aprendentes determinam quatro orientações educacionais – acadêmica, vocacional, pessoal e social, que estão relacionadas à motivação extrínseca e intrínseca. Os estudantes mantêm concepções de aprendizagem que se sofisticam à medida que o aluno progride nos seus estudos, passando pelo dualismo (existem respostas certas e erradas), a multiplicidade (as pessoas tem direito a visões distintas e todas são válidas), o relativismo (conclusões se apóiam nas interpretações derivadas de evidência objetivas) e o compromisso (perspectiva individual coerente baseada no compromisso pessoal às formas de interpretação que se desenvolvem através dessa perspectiva). Essas orientações e concepções conduzem e também são afetadas pelas abordagens de estudo. A abordagem de estudo é classificada em três tipos: profunda, superficial e estratégica.

Na abordagem profunda (busca de significado/sentido) a intenção do estudante é compreender o material de aprendizagem e entender as idéias por si mesmo, relacionando-as às experiências e conhecimentos prévios. O aluno é motivado pelo interesse no assunto (motivação intrínseca) e suas estratégias predominantes apóiam-se no uso das evidências e no relacionamento de idéias. Ele usa diferentes tipos de materiais e de caminhos, buscando analisar criticamente as informações obtidas, refletindo e situando-as em um contexto mais amplo. A abordagem profunda está relacionada a características de personalidade, tais como introversão, estabilidade emocional, responsabilidade e abertura para novas experiências que resultam em uma busca por informação de qualidade, completa e proveniente de fontes reputadas (Heinstrom, 2005¹²¹). Esta autora assinala que a busca por fontes confiáveis de informação poderia estar vinculada a uma combinação das abordagens profunda e estratégica, orientada à busca por um conhecimento mais profundo do assunto e calcada na intenção estratégica de ser bem sucedido.

A abordagem superficial (reprodutiva) refere-se à intenção de reproduzir o material de aprendizagem através da aprendizagem por repetição e os alunos que adotam esta estratégia estão mais interessados na aprovação do que no assunto estudado (motivação extrínseca). O medo do fracasso e o mau gerenciamento do tempo, característicos da abordagem superficial, têm uma influência negativa na recuperação da informação. O esforço por buscar fatos em detrimento de informações resulta em

dificuldades na análise crítica da informação e em julgamentos relevantes dos temas estudados. As características da personalidade associadas à abordagem superficial são a extroversão, instabilidade emocional, reativos aos estímulos externos e a percepção do estudo como um fator estressante. No comportamento adotado para busca de informações, a abordagem superficial foi associada a uma busca rápida e superficial, que resulte em materiais de fácil compreensão e mais confirmem idéias prévias do que contenham novas idéias (Heinstrom, 2005¹²¹).

A abordagem estratégica (organização reflexiva) refere-se à intenção de adquirir as melhores notas possíveis pela adaptação às demandas de avaliação, motivada pela competição. Isto é obtido por meio do manejo do tempo e dos recursos intelectuais, associado aos critérios percebidos para obtenção de sucesso acadêmico. A abordagem estratégica não está relacionada a nenhuma estratégia específica, servindo-se daquela que possibilite o sucesso acadêmico. Em contraste, as abordagens superficial e profunda são mutuamente exclusivas, embora a abordagem profunda possua algumas características da superficial, já que a aprendizagem por operação pode incluir elementos da aprendizagem por repetição (Diseth, 2001¹⁰⁵). Os estudantes com uma concepção sofisticada da aprendizagem e uma rica compreensão da natureza do conhecimento e das evidências tendem a adotar uma abordagem profunda para alcançar sua própria compreensão de idéias e materiais. Por outro lado, se os estudantes vêem a aprendizagem como memorização ou aquisição de fatos e sua intenção é meramente atender às exigências do curso ou responder a injunções externas, eles provavelmente adotarão uma abordagem superficial.

Uma abordagem superficial se apóia na identificação daqueles elementos dentro de uma tarefa que são prováveis de serem avaliados e na memorização dos seus detalhes. Fatores tais como a estrutura do currículo e as demandas da avaliação somativa exercem uma influência forte nos estudantes da educação superior, encorajando uma abordagem estratégica em que os estudantes combinam as abordagens profundas e superficiais para alcançar as melhores notas.

A abordagem profunda é encorajada pela liberdade na aprendizagem e por um ensino ilustrado com fatos reais, com empatia pelas dificuldades dos estudantes e cujos tutores sejam entusiasmados e oferecem explicações ricas em exemplos e problematizadoras. Entwistle et al. (2000¹⁰⁸) argumentam que uma relação entre abordagem profunda e sucesso acadêmico é encontrada mais frequentemente entre os alunos de pós-graduação, enquanto uma combinação de abordagem superficial e

profunda pode ser adaptativa entre alunos universitários da área de ciências ou quando a avaliação administrada é direcionada à memorização de fatos.

O Inventário de Abordagens e Habilidades de Estudo para Estudantes (Approaches and Study Skills Inventory for Students – ASSIST) é subdividido em sete seções, dentre as quais se destacam as *concepções da aprendizagem*, as *abordagens para o estudo* e a *preferência por características superficial e profunda do ambiente de aprendizagem* (Entwistle & Tait, 1996¹¹⁸; Tait et al, 1998¹⁰⁷; Entwistle et al., 2000¹⁰⁸). A seção *concepções da aprendizagem* é composta por oito itens dispostos em ordem hierárquica que conformam duas escalas:

1) instrumental/reprodutora, que estaria relacionada a uma abordagem de estudo instrumental e uma concepção de aprendizagem como reprodução do conhecimento

- Conseguir realizar as coisas que você tem que fazer
- Adquirir conhecimento pela apropriação de informações
- Fazer com que me lembre de coisas
- Ser capaz de usar a informação que adquiri

2) transformadora, envolvendo o entendimento e o desenvolvimento pessoal.

- Entender novos assuntos
- Ver as coisas de uma maneira diferente e mais significativa
- Usar todas as suas experiências de vida
- Desenvolver-se como pessoa
- Ser capaz de se relacionar melhor com as pessoas

As *abordagens para o estudo* são derivadas da revisão do ASI (Approaches to Studying Inventory) e contêm 52 itens que constituem as três escalas com suas respectivas subescalas (Quadro 1).

Quadro 1. Escalas, sub-escalas e itens do questionário original do ASSIST

Escala	Sub-escala	Item
Profunda	Busca de significado	<ul style="list-style-type: none"> • Geralmente eu procuro entender o significado daquilo que eu tenho que aprender • Quando leio um artigo ou um livro, eu procuro analisar exatamente o que autor quis dizer. • Quando eu leio, eu paro de vez em quando para refletir sobre o que estou tentando aprender com esta leitura. • Antes de abordar um problema ou uma tarefa, eu primeiro tento descobrir o que está por trás dela..
	Relacionamento de idéias	<ul style="list-style-type: none"> • Sempre que possível, eu tento relacionar as idéias de um tópico com outros tópicos estudados nesse curso ou em outros cursos. • Quando estou trabalhando em um novo assunto, eu tento visualizar como todas as idéias relacionadas a esse assunto se encaixam. • Frequentemente, as idéias nas lições ou nos artigos do curso me estimulam a desenvolver longas cadeias de pensamento. • Eu gosto de ficar brincando com as minhas idéias, mesmo quando elas não me levam muito longe.
	Uso de evidência	<ul style="list-style-type: none"> • Eu considero cuidadosamente os fatos e tento chegar às minhas próprias conclusões sobre o assunto que estou estudando. • Frequentemente eu me pego questionando as coisas que ouço nas aulas ou que leio nos livros • Quando leio, eu examino cuidadosamente os detalhes para ver como eles se encaixam ao que está sendo dito. • É importante que eu seja capaz de acompanhar a argumentação ou ver a razão que há por detrás das coisas.
	Interesse nas idéias	<ul style="list-style-type: none"> • Frequentemente, quando estou fazendo outras atividades, eu me pego pensando sobre as idéias discutidas nas aulas do curso. • Eu acho que estudar questões teóricas pode ser às vezes bem interessante. • Algumas das idéias que eu aprendi ao longo do curso me parecem bem interessantes. • Às vezes, eu fico tão interessado (a) em alguns temas do curso que sinto que gostaria de continuar a estudá-los.
Estratégica	Estudo organizado	<ul style="list-style-type: none"> • Eu consigo me organizar para que o estudo não atrapalhe o meu trabalho • Eu acho que sou bem sistemático(a) e organizado(a) quando se trata de revisar as matérias para fazer algum teste/prova. • Eu consigo fazer alguma(s) das leituras sugeridas pelos tutores. • Usualmente eu planejo antecipadamente, no papel ou na minha cabeça, o meu trabalho da semana.
	Gerenciamento do tempo	<ul style="list-style-type: none"> • Eu organizo cuidadosamente meu tempo de estudo para usá-lo melhor. • Eu consigo me concentrar em um trabalho sempre que é preciso. • Eu estudo de maneira regular ao longo do curso ao invés de deixar tudo para a última hora. • Eu geralmente faço um bom uso do meu tempo ao longo do dia.
	Atenção às demandas	<ul style="list-style-type: none"> • Quando eu tenho que realizar uma tarefa, eu tenho claro que devo fazer o melhor para impressionar quem vai avaliá-la. • Eu presto muita atenção nos comentários do professor sobre as minhas atividades no curso para ver como posso melhorar a minha nota nas próximas atividades

Estratégica		<ul style="list-style-type: none"> • Eu sempre tenho em mente quem irá avaliar meu trabalho e como ele gostaria que o trabalho fosse feito • Eu fico atento(a) às questões que parecem importantes aos professores e me concentro nelas.
	Motivação da aquisição	<ul style="list-style-type: none"> • Para mim é importante sentir que eu estou fazendo o melhor que posso nos cursos. • Eu sinto que estou indo bem nos estudos e isso me ajuda a esforçar-me mais • Eu me esforço muito nos estudos porque eu estou determinado a fazê-los bem. • Não é difícil que eu me motive.
	Monitoramento da efetividade	<ul style="list-style-type: none"> • Eu reviso cuidadosamente o exercício feito para checar o raciocínio está correto e se faz sentido. • Eu penso no que eu quero obter desse curso para manter o meu estudo bem direcionado • Antes de começar a trabalhar em uma atividade do curso ou a responder a uma questão de um teste, eu penso em qual seria a melhor maneira de fazê-las. • Quando termino um trabalho, eu reviso para ver se ele corresponde ao que foi pedido.
Superficial / apatética	Falta de propósito	<ul style="list-style-type: none"> • Frequentemente eu penso se vale a pena estudar novamente • Poucas questões apresentadas nesse curso me pareceram interessantes ou relevantes. • Quando eu penso retrospectivamente, às vezes eu me pergunto por que eu decidi fazer esse curso • Eu não estou realmente interessado no curso, mas devo fazê-lo por outras razões.
	Memorização não relacionada	<ul style="list-style-type: none"> • Eu acho que tenho que me concentrar em memorizar grande parte do que eu aprendo • Muitas das coisas que estou estudando no curso fazem pouco sentido para mim, são como fragmentos que não se relacionam. • Eu não estou seguro(a) de fato quanto ao que é importante nas aulas, então eu tento prestar a atenção em tudo o que posso. • Frequentemente tenho problemas em explicar de maneira compreensível as coisas que estudei.
	Atrilado ao programa do curso	<ul style="list-style-type: none"> • Em geral, eu leio um pouco mais do que preciso para passar ou ser aprovado. • Eu me concentro em aprender apenas aquelas informações que tenho que saber para passar • Eu direciono meu estudo apenas para o que parece ser requerido para desempenhar as atividades e fazer os testes. • Eu gosto que me digam exatamente o que tem que ser feito nas atividades do curso.
	Medo do fracasso	<ul style="list-style-type: none"> • Frequentemente eu me sinto sobrecarregado de informações com as quais tenho que lidar. • Frequentemente eu me preocupo se serei capaz de realizar o trabalho direito. • Eu frequentemente me desespero quando estou atrasado com o meu trabalho. • Frequentemente eu fico acordado(a) preocupado(a) com o trabalho que penso não ter capacidade para fazer.

Nota: Tradução do pesquisador

A preferência por tipo de curso ou ensino corresponde à terceira seção do questionário original é composta de oito afirmações que configuram duas subescalas, apoio ao entendimento e transmissão de informação indicando o grau de preferência dos alunos

para determinados aspectos da organização do curso relacionados à abordagem de estudo profunda e superficial, respectivamente.

1. Apoio ao entendimento

- Professores que nos encorajam a pensar por nós mesmos
- Professores que expõem seus próprios pensamentos
- Atividades que me permitem demonstrar que eu pensei por mim mesmo sobre os conteúdos do curso
- Cursos que nos encorajam a ler muito por nós mesmos sobre questões relativas ao conteúdo do curso
- Livros que desafiam você e dão explicações que vão além das aulas.

2. Transmissão de informação

- Provas ou testes que requerem apenas os conteúdos disponíveis nas anotações das aulas
- Cursos que deixam bem claro quais os livros que temos que ler
- Livros que dão a você fatos e informações específicas que podem ser facilmente aprendidas
- Professores que nos digam exatamente quais pontos devem ser anotados

O modelo do questionário ASSIST utilizado nessa pesquisa corresponde a uma versão resumida com três seções e 27 afirmações. A primeira seção contém duas afirmações de cada subescala original, e a segunda seção contém uma afirmação para cada subescala, com exceção da subescala medo do fracasso, que possui duas afirmações, por se tratar de situações frequentemente relatadas pelos alunos do curso a distância. Quanto à terceira seção, foram mantidas sete afirmações originais e acrescentadas duas afirmações, resultantes da divisão de uma afirmação original da subescala apoio ao entendimento. Essa modificação se baseou na conclusão de que a afirmação original relatava duas situações de ensino que poderiam ocorrer de maneira independente. Os itens foram selecionados a fim de garantir a compatibilidade entre as situações descritas e o contexto cultural brasileiro. A pontuação das escalas de Likert também foi modificada, reduzindo a escala de cinco para quatro pontos por exclusão do item 3 (indiferente), conforme sugestão de Coffield et al. (2004¹²⁰), forçando o respondente a assumir uma opinião. Para os itens não respondidos atribuiu-se o valor de 2,5, intermediário entre as categorias 2 e 3. Os vieses possíveis nesse tipo de escala são devidos à relutância do uso de categorias extremas por dificuldades em fazer

julgamentos absolutos, o favorecimento das categorias mais positivas (efeito de teto) e a pontuação de todos os itens a partir de uma impressão global, dando pouca atenção às categorias individuais.

A relativa estabilidade das abordagens de estudo e a possibilidade de contornar os possíveis vieses da abordagem fenomenográfica são dois aspectos que apóiam o uso de inventários para avaliação de alguns aspectos específicos das experiências de aprendizagem dos estudantes (Richardson, 1994¹²²; Entwistle & McCune, 2004¹¹⁹). A escolha por uma versão resumida do ASSIST pautou-se pelo objetivo de identificar os alunos sob risco de evasão utilizando um instrumento cuja extensão fosse adequada para aplicação em conjunto com outros questionários. Em razão da baixa confiabilidade e validade das subescalas do ASSIST quando esse inventário foi utilizado em populações universitárias não-tradicionais, optou-se por utilizar na análise fatorial e multivariada as escalas de abordagem de estudo contendo todos os 14 itens e também com um número menor de itens, selecionados de acordo com os resultados da análise de resposta ao item.

4.5.3 Lócus de controle interno-externo de Rotter

O questionário da escala de Lócus de Controle Interno-Externo (Lefcourt, 1982¹²³) correspondeu à versão original desenvolvida por Julian Rotter nos marcos da aprendizagem social, cuja teoria descreve o comportamento como uma função das expectativas, do valor do reforço e do impacto das situações psicológicas (Rotter, 1990¹²⁴). Desse modo, a probabilidade de um comportamento que leva à satisfação de uma necessidade resulta tanto da expectativa que esse comportamento levará aos reforços (liberdade de movimento) quanto da força ou valor desses reforços (valor da necessidade). As expectativas podem ser individuais, dependente de como a situação é caracterizada e avaliada, e generalizadas, resultantes de experiências acumuladas. A liberdade de movimento de uma pessoa é baixa se ela tem uma alta expectativa de fracasso ou punição derivada dos comportamentos para obter tais reforços. De fato, a liberdade de movimento é uma expectativa generalizada de sucesso que resulta da habilidade do ser humano em recordar e refletir sobre as seqüências específicas de expectativas, comportamentos e resultados passados. O lócus de controle percebido é definido como uma expectativa generalizada para o controle interno ou externo desses reforços. Se o reforço é percebido pelo indivíduo como seguindo-se a alguma ação sua, mas não inteiramente contingente a essa ação, é interpretado como resultado de sorte,

acaso, destino, ou seja, sob o controle do poder de outros - crença de controle externo; caso contrário, diz-se que esse sujeito apresenta uma crença de controle interno (Ribeiro, 2000¹¹³). Para que a pessoa adquira um *locus de controle* é preciso que ela atribua relações causais aos eventos passados e a percepção da estabilidade de uma causa é determinante da expectativa. Se o aluno atribui o fracasso em um curso devido à falta de esforço, uma causa instável, ele percebe que se dedicar mais poderá ser bem sucedido no futuro, influenciando suas expectativas de desempenho futuro.

O construto *locus de controle* refere-se ao modo como uma pessoa se vê em conjunção com as coisas que lhe ocorrem e o significado que ela dá a essas interações entre o seu “eu” (*self*) e suas experiências. A escala de *locus de controle* interno-externo refere-se à medida que distingue os indivíduos que acreditam poder exercer razoável controle (interno) sobre o reforço daqueles que acreditam que esse controle independe deles (externos). Essa disposição (ou orientação) interna ou externa interferiria no desempenho dos indivíduos nas diversas atividades, dentre as quais se inclui a conclusão de um curso *online*. Os indivíduos com um *locus de controle interno* alto acreditam que os eventos resultam primariamente do seu próprio comportamento e das suas ações, enquanto que os indivíduos com um *locus de controle externo* alto acreditam que o destino, o acaso ou pessoas mais poderosas determinam primariamente os eventos. Os indivíduos com *locus de controle interno* alto têm melhor controle do seu comportamento, tem melhor aprendizagem, são mais ativos na busca da informação e do conhecimento acerca da sua situação, são mais prováveis de influenciar outras pessoas, de assumir que seus esforços serão bem sucedidos e tendem a exibir comportamentos mais políticos. Por seu turno, a externalidade (*locus de controle externo* alto) está correlacionada positivamente com um maior risco de estresse, maior ansiedade, baixa inclinação a correr riscos, atribuição do controle dos eventos a forças externas, comportamento político mais conservador e baixa capacidade de gerenciamento de informação (Lowe, 2004¹²⁵).

A relação entre o uso de uma determinada abordagem de estudo e a percepção de controle sobre a aprendizagem é dependente tanto da expectativa que um comportamento específico trará um reforço, por exemplo, uma nota alta, quanto do valor desse reforço (recompensa/punição ou alto/baixo). Os alunos que tem uma percepção de controle sobre a prática de aprendizagem tendem a usar abordagens profundas de estudo e de processamento da informação, com uma reflexão ativa sobre os conteúdos e suas interações. O *locus de controle* está associado à autonomia do aprendente e à motivação acadêmica e este traço de personalidade é um componente

crítico no desenvolvimento de aprendente auto-direcionado. Ademais, a aprendizagem e a persistência no curso são favorecidas quando são atribuídas causas internas, instáveis e controláveis à ocorrência determinados eventos. A teoria de Rotter dá a mesma ênfase ao valor, à expectativa do reforço e à especificidade situacional, enquanto que as teorias de aprendizagem em geral acentuam apenas o valor ou o motivo final (Lefcourt, 1982¹²³).

O locus de controle também está associado às medidas de auto-estima, estabilidade emocional (neuroticismo) e auto-eficácia generalizada (Judge et al., 2002¹²⁶). A auto-eficácia diz respeito à auto-competência e efetividade e as pessoas com auto-eficácia são mais prováveis de serem bem sucedidas e persistentes, menos deprimidas e ansiosas e que escolhem novos ambientes de aprendizagem. A forte correlação entre locus de controle e esses constructos sugere que eles não apresentam validade discriminante e, por essa razão, devem ser utilizados como marcadores alternativos de um constructo subjacente comum.

O fato de que uma única escala poderia estar relacionada a diferentes comportamentos coloca em questão se essa escala é uma medida unidimensional generalizável ou refere-se a um constructo multidimensional (Reid & Ware, 1973¹¹⁵). Dixon et al (1976¹¹⁶) e Goodman et al (1987¹²⁷) apontam para uma estrutura multifatorial da escala de Rotter e Ribeiro (2000¹¹³) ressalta que os respondentes podem ser classificados ao longo de um contínuo desde uma internalidade extrema a uma externalidade extrema, sendo que muitos deles situam-se entre os dois extremos, formando uma distribuição contínua de crenças de locus de controle. Além disso, o locus de controle é uma variável sociocognitiva com uma relativa estabilidade, mas que está sujeita às alterações em função da idade e das circunstâncias. As críticas ao questionário de Rotter referem-se ao número expressivo de itens que apresentam alta característica de desejo de aceitação social (Kestenbaum, 1976¹²⁸), à falta de equilíbrio ou representatividade de todas as áreas de controle pessoal e à possível ausência de equivalência entre os itens formulados na 1ª e 3ª pessoa, uma vez que os indivíduos não necessariamente projetariam suas próprias expectativas nos outros (Dixon et al, 1976¹¹⁶).

O questionário de Rotter é um teste com 29 itens em que cada item contém duas afirmações. O aluno deve escolher uma dentre as duas afirmações de cada item (teste de escolha forçada), sendo que 23 dessas afirmações são contabilizadas na estimativa do escore. Quanto mais próximo de zero, maior o locus de controle interno e quanto mais próximo de 23, maior o locus de controle externo. O questionário de Rotter utilizado neste estudo manteve todos os itens do questionário original.

4.6 Marco teórico do estudo

A educação de adultos, com ênfase nos preceitos da andragogia, e o modelo de evasão de Kember¹⁰¹ serviram de referencial teórico para a compreensão dos relacionamentos entre as características dos alunos matriculados no curso investigado e os resultados da sua experiência de aprendizagem, orientando a seleção das variáveis e a discussão dos resultados do estudo.

A independência e autodireção são características dos alunos adultos matriculados em programas de educação a distância. No presente estudo, o status de aluno adulto, garantido pela idade acima dos 25 anos e a exigência que tivesse concluído um curso superior para a matrícula no curso, a participação voluntária do aluno, o conhecimento prévio dos objetivos listados no sítio de apresentação do curso na internet que implicaria na aceitação pelo aluno ao inscrever-se no curso, a avaliação do desempenho do aluno que priorizou a demonstração de habilidades, a despeito da atribuição de notas, as características do ambiente e do curso direcionadas à aprendizagem do aluno adulto atendem aos critérios definidos por Rachal (2002⁴⁹) para os estudos andragógicos. Ademais, a proposta do curso, ao fomentar um papel ativo do aluno tornando-o responsável pela sua aprendizagem, estimular o uso das experiências de vida do aluno como um recurso pedagógico e desenvolver as habilidades críticas e competências que possibilitem mudanças na sua atuação profissional e social, tomando como objeto de reflexão os problemas defrontados pelo aluno no seu trabalho, atende aos pressupostos da andragogia⁴⁶ aplicados à educação online. Isso não implicou, todavia, em assumir que a autodireção, a independência e a motivação interna do aluno estivessem presentes em todos os participantes. Os tutores, por sua vez, mostram variações na abordagem de ensino e nas necessidades de controle e poder sobre o aluno. Os estudantes que carecem de autodireção e autodisciplina e são aprendizes dependentes podem não ser bem sucedidos em cursos on-line onde os tutores atuam mais como facilitadores que autoridades. Por essa razão foram incluídas as variáveis relacionadas ao locus de controle e as abordagens de estudo, bem como a identificação do tutor, a fim de dar conta dessas variações. Ao assumir que as variáveis relacionadas ao curso (conteúdo, atividades, ferramentas), à exceção do tutor, não variaram entre as turmas, optou-se por não incluí-las na análise.

Quanto ao modelo estimado de evasão no presente estudo, que influenciam a integração acadêmica e social (anexo 4). As condições no trabalho, o estado civil e o número de filhos estão referidas às atribuições externas, que estão relacionadas ao

processo de integração das demandas de estudo com as obrigações sociais e, conseqüentemente, com a conclusão do curso. A inclusão neste estudo das escalas de abordagem de estudo do questionário ASSIST e de locus de controle de Rotter devem-se à associação entre a abordagem profunda e o locus de controle interno com a integração acadêmica e da abordagem superficial e o locus de controle externo com a incompatibilidade acadêmica¹⁰¹. O uso da escala de locus de controle também está associado à adoção, por alguns alunos, do locus de controle externo face à dificuldade em conciliar as questões da vida pessoal e do trabalho com as demandas da educação a distância. Embora tenha um papel destacado no modelo de Kember, a nota média final não foi incluída na modelagem porque sua influência na evasão dos alunos do curso sob investigação está minimizada pelos procedimentos adotados ao final do curso, pois foi dada a oportunidade de responder às questões discursivas ou participar do fórum é dada aos alunos que possuíam uma nota média abaixo da nota mínima necessária para sua aprovação no referido curso ou não haviam realizada alguma das atividades avaliativas. Nesse estudo, a evasão foi definida como a saída voluntária do aluno do curso, após a matrícula, sem tê-lo concluído com aprovação, atendendo os critérios estipulados pelo programa de pós-graduação *lato sensu* da Escola Nacional de Saúde Pública – ENSP/FIOCRUZ.

4.7. Análise psicométrica dos questionários

4.7.1 Análise descritiva

A análise univariada foi realizada para verificar a forma da distribuição e dispersão dos dados e escores através das medidas de tendência central, dispersão e forma da distribuição, assim como a apresentação dos resultados na forma tabular e gráfica. O pressuposto de normalidade foi testado utilizando o χ^2 de Pearson.

4.7.2. Teoria clássica do teste

A avaliação psicométrica da relação entre as respostas observadas aos itens de um instrumento, segundo a teoria clássica dos testes, assume que essas respostas para um dado indivíduo (y_{im}) representam a soma de um componente de escore verdadeiro (T_i) e um componente de erro (E_{ij}), ou seja, $y_{im} = T_i + E_{ij}$. O escore verdadeiro da pessoa é uma constante e se define pelo escore médio das respostas. À medida que

aumenta o número de observações, a média observada se aproxima da média dos escores verdadeiros e se torna uma estimativa não enviesada da média dos escores verdadeiros. O erro é aleatório, sem viés, independente dos escores verdadeiros e resultaria da impossibilidade de incluir um número infinito de itens no teste, de aplicar o teste nos indivíduos um número infinito de vezes ou de submeter as respostas do teste a um número infinito de examinadores.

A estimativa da confiabilidade dos escores busca garantir que os escores estão livres do erro de mensuração e que são consistentes ao longo dos itens de um teste. A estimativa do coeficiente de confiabilidade de consistência interna calcula a extensão para o qual o erro de amostragem do conteúdo de domínio levou a um desvio entre os escores observados e os escores verdadeiros com base na correlação entre partes separadas (subconjuntos de itens) do teste. A avaliação da consistência interna pelo coeficiente alfa de Cronbach é um método popular porque, ao contrário do teste e reteste para avaliação da estabilidade e do uso de uma forma alternativa do teste para a avaliação da equivalência que requerem duas administrações do teste, o alfa de Cronbach requer apenas uma administração. Este coeficiente é a média de todas as possíveis combinações de itens por partições ao meio computadas pela fórmula:

$$\alpha = \frac{\kappa}{\kappa - 1} \left(1 - \frac{\sum s_i^2}{s_T^2} \right)$$

sendo k o número de itens, s_i^2 a variância do item i e s_T^2 a variância do escore total, formada pela soma de todos os itens. O valor do alfa varia normalmente entre zero e um, embora não exista um limite inferior. Quanto mais próximo de um, maior é a consistência interna dos itens da escala, mas isso não significa que a escala seja unidimensional (Schmitt, 1996¹²⁸).

Os coeficientes de confiabilidade de consistência interna apresentam duas limitações: a) são apenas estimativas pontuais sujeitas à variabilidade amostral e que não aportam informação sobre a sua proximidade com o coeficiente de confiabilidade teórico; b) baseiam-se no pressuposto de que os escores em cada subconjunto de itens de um instrumento são perfeitamente paralelos aos escores de qualquer outro subconjunto de itens do mesmo teste (tau equivalente), ou seja, representam a mesma estrutura fatorial e sua violação gera estimativas conservadoras de coeficientes teóricos (Onwuegbuzie, 2002¹³⁰). Essas duas limitações assinalam a importância de incluir os intervalos de confiança (IC) nos relatos dos achados, sendo recomendado que seja citado apenas o limite superior do IC, pois o limite inferior seria dado pelo valor do

coeficiente alfa estimado, uma vez que na maioria das vezes esse coeficiente é um estimador enviesado. O intervalo de confiança, além de dar uma visão mais abrangente do coeficiente teórico quando comparado à estimativa pontual, também serve para estipular a extensão na qual se diferencia o coeficiente da amostra atual daquele da amostra induzida (referida na literatura). Se o coeficiente da amostra atual estiver contido nos intervalos do limite inferior e superior do coeficiente da amostra induzida, pode ser inferido que os escores da amostra atual geram um coeficiente similar à amostra induzida (Charter, 2002¹³¹).

Como destaca Henson (2000¹³²), as medidas que permitem avaliar o tamanho do efeito (valores p e intervalos de confiança) estão diretamente relacionadas à confiabilidade dos escores, pois uma baixa confiabilidade dos escores leva à diminuição do tamanho do efeito e do poder estatístico dos testes. A ausência tanto do relato da confiabilidade quanto do seu uso para a interpretação dos achados apóia-se na concepção equivocada que a confiabilidade é uma característica inerente aos instrumentos. De fato, são os escores, e não os testes, que são confiáveis ou não, pois um dado teste pode apresentar confiabilidades divergentes em diferentes administrações e contextos.

A magnitude da confiabilidade é afetada pela homogeneidade dos examinados, os limites temporais colocados no teste, dispersão ou variabilidade dos escores, extensão do teste e dificuldade dos itens (Guilford, 1956¹³³). As variâncias dos itens e suas intercorrelações influenciam a estimativa da consistência interna, pois seu denominador é composto pela variância total, que é a soma das variâncias e covariâncias dos itens. O aumento da amostra leva a uma maior estabilidade na estimativa das correlações entre os itens, mas tem pouca influência na precisão da estimativa do alfa em amostras contendo mais de 100 unidades de análise (Iacobucci & Duhachek, 2003¹³⁴).

A avaliação da confiabilidade dos escores das escalas de abordagem de estudo e locus de controle foi feita por meio das estimativas do coeficiente de consistência interna (alfa de Cronbach) com os seus respectivos limites superiores do intervalo de confiança, assumindo que o coeficiente alfa estimado corresponde ao limite inferior e que os itens dos questionários não são tau-equivalentes. O cálculo do intervalo de confiança foi obtido pelo método exato (Koning & Hans, 2003¹³⁵).

Tomando o modelo clássico de teste, calculou-se a relevância dos itens da escala de abordagens de estudo a partir da associação dos itens com a respectiva escala, omitindo da computação do escore o item sob avaliação, para não haver inflação

artificial da correlação. Estimou-se também a correlação dos itens com a variável critério externa (conclusão do curso) por meio da correlação produto-momento de Pearson e correlação polisserial (Fox, 2006¹³⁶). A correlação polisserial é utilizada quando os itens apresentam mais de duas categorias ordenadas de respostas e é definida como a correlação de Pearson entre o escore bruto do teste e o escore do item, medido segundo uma escala ordenada de inteiros cuja diferença entre dois valores sucessivos é sempre a mesma (por exemplo: 0, 1, 2, ..., m). A estimativa da correlação polisserial dos itens com a escala e a variável critério externa assumiu que a distribuição conjunta da variável quantitativa e da variável latente contínua é normal bivariada. A confiabilidade e validade do item correspondem, respectivamente, à correlação do item com a escala e com a variável critério, ambas multiplicadas pelo desvio-padrão do item. Essas estatísticas foram calculadas utilizando as funções da biblioteca *psychometric* (Fletcher, 2006¹³⁷).

Na avaliação dos itens da escala de locus de controle foi incluída a estimativa da discriminação, que exige a ordenação dos respondentes em dois grupos (terço superior e terceiro inferior) segundo a pontuação total no teste (1/0). Tomando a pontuação correta em cada grupo, obtém-se a estimativa da discriminação ao subtrair o número de respostas corretas do grupo superior do número de respostas corretas do grupo inferior, dividindo pelo total de respondentes. Embora os itens da escala de locus de controle não configurem respostas do tipo certo/errado, eles possuem dois valores 1 (sim) e 0 (não) que somados definem escore para identificação do indivíduo segundo dois grupos: externo (maior pontuação) e interno (menor pontuação). A estimativa da discriminação permite apontar, no nosso caso, quais os itens separam esses dois grupos.

4.7.3 Teoria de resposta ao item (TRI)

A teoria clássica dos testes apresenta duas limitações importantes: *i*) a dificuldade e a discriminação dos itens dependem da amostra de examinados e *ii*) a comparação entre os escores dos examinados está restrita a situações nas quais são administrados o mesmo teste ou suas formas paralelas (Pasquali & Primi, 2003¹³⁸). A teoria de resposta ao item (TRI) resolve essas limitações, além de permitir uma melhor abordagem das distribuições assimétricas das respostas e da não-invariância potencial das medidas. Ao converter as respostas categóricas em uma escala intervalar para análise de uma resultante contínua, a TRI ou teoria do traço latente provê uma escala na qual a habilidade do examinado, constructo medido pelo teste, é independente da

escolha específica dos itens administrados (Hambleton, 2004¹³⁹; Reeve & Fayers, 2005¹⁴⁰). Esta teoria considera que as respostas aos itens baseiam-se na atitude das pessoas e na dificuldade ou endossabilidade do item, provendo estimativas da localização de cada pessoa em cada item no constructo de interesse (Soares, 2005¹⁴¹). Seu uso requer o atendimento a três pressupostos: unidimensionalidade, independência local e correspondência entre traço latente e resposta aos itens. A unidimensionalidade diz respeito à existência de um traço latente dominante responsável pela realização de um conjunto de tarefas, isto é, o teste seria sensível à expressão significativa de um domínio do comportamento humano, enquanto que a independência local significa que a resposta a um item é independente da resposta aos outros itens. O pressuposto de correspondência estabelece que a função característica do item reflete o relacionamento verdadeiro entre as variáveis não-observáveis (habilidade) e as observáveis (respostas ao item).

Os modelos da teoria de resposta ao item são expressos no nível do item e do teste e buscam descrever, em termos probabilísticos, a relação entre a resposta de uma pessoa e seu nível relativo à variável latente medida pela escala. Essa probabilidade é modelada como uma função tanto da localização do respondente no constructo quanto dos parâmetros associados com o item (Wilson et al., 2006¹⁴²). Nos modelos para os dados dicotômicos, a probabilidade de selecionar uma resposta em um determinado item é função da diferença entre a localização do respondente (Θ_i) e do item (j), podendo ser estimada por modelos logísticos com um, dois ou três parâmetros e representada graficamente por curvas características dos itens. A forma do modelo de três parâmetros é:

$$P_i(\theta) = c_i + (1 - c_i) \frac{1}{1 + \exp\{-\alpha_i(\theta - \beta_i)\}}$$

onde $P_i(\Theta)$ denota a probabilidade que um indivíduo com um nível do traço Θ endossará o item j ; β_i é o parâmetro de dificuldade ou limiar que indica o nível do traço latente no qual a probabilidade de uma resposta positiva é de 50% (quanto maior o parâmetro, maior o valor do constructo que deve ter o respondente para endossar o item); α_i é o parâmetro de discriminação que indica a habilidade de um item em diferenciar os respondentes em níveis acima e abaixo do parâmetro limiar, podendo também ser interpretado como a extensão na qual o item está relacionado ao constructo (quanto mais inclinado maior o relacionamento com o constructo); e c_i é o parâmetro de acerto

ao acaso ou pseudo-adivinhação, que expressa a probabilidade que um respondente com baixa habilidade responda corretamente devido ao acaso/sorte.

O modelo logístico de um parâmetro, também conhecido como modelo de Rasch, assume que não há parâmetro de adivinhação, ou seja, $c_i = 0$, e que o parâmetro de discriminação tem valor igual e constante para todos os itens. O modelo logístico de dois parâmetros permite parâmetros de discriminação diferentes por item e assume apenas que $c_i = 0$. Esses dois modelos assumem que no nível mais baixo do traço, a cauda esquerda da curva, a probabilidade de responder positivamente é zero. Esse pressuposto é válido se o teste é um questionário de personalidade ou atitude, mas nos testes de avaliação de conhecimentos, é provável que as pessoas acertem os itens por uma questão de sorte ($c_j \neq 0$). Nesse caso, o modelo logístico de três parâmetros, também conhecido como modelo de Birnbaum é o mais adequado.

No caso de dados politômicos ordinais, dentre os modelos utilizados está o modelo de resposta graduada (MRG), que pode ser considerado uma generalização do modelo de dois parâmetros. A probabilidade condicional da resposta de uma pessoa a uma determinada categoria é dada pela diferença entre as probabilidades cumulativas de duas categorias adjacentes, de acordo com a equação (Samejima, 1997¹⁴³):

$$P_{ji}(y = k | \theta) = \frac{1}{[1 + \exp[-D\alpha_i(\theta - \beta_{jk})]]} - \frac{1}{[1 + \exp[-D\alpha_j(\theta - \beta_{jk+1})]]}$$

sendo D o fator de escala (igual a 1,7), k o número possível de dicotomias de resposta ($m - 1$); e m o número de opções de categorias de resposta para um dado item. Portanto, um item com uma escala de 1 a 4 terá três dicotomias de respostas: (a) categoria 1 versus categorias 2, 3 e 4; (b) categorias 1 e 2 versus categorias 3 e 4; (c) categorias 1, 2 e 3 versus categoria 4.

O parâmetro β_{jk} é o parâmetro limiar entre duas categorias ($\beta_{j,k} > \beta_{j,k-1} > \dots > \beta_{j,1}$); e Θ_i é o nível subjacente do traço para um respondente. O parâmetro limiar indica quanto do nível do traço deve ter um respondente antes que se espere uma mudança nas probabilidades de resposta; é a localização na escala na qual um indivíduo tem uma chance de 50% de responder em uma categoria acima daquela a que pertence a categoria limiar. Os itens adequados são aqueles que com grandes inclinações (α_j) e parâmetros limiares que alcançam um amplo espectro da escala.

A relação entre a discriminação e a probabilidade de endossar um determinado item j para indivíduos com o traço em um nível específico i é representada pelo conceito

de informação do item $I_j(\Theta_i) = \alpha_j^2 \cdot P_j(\Theta_i) \cdot (1 - P_j(\Theta_i))$. De acordo com essa equação, os itens são mais informativos quando o parâmetro da dificuldade do item está pareado com o nível do traço do respondente ($\Theta_i = \beta_j$), pois a habilidade de um item discriminar entre pessoas com níveis do traço similares é maior na região Θ correspondente à dificuldade do item. Isso sugere que os itens não são igualmente informativos ao longo do espectro do traço, sendo alguns melhores em discriminar as pessoas na porção final superior do contínuo referente ao traço. Esses parâmetros definem a forma da função de informação de um item e uma maior informação significa maior precisão (confiabilidade), enquanto que uma baixa informação pode indicar que o item mede algo diferente dos outros itens da escala, está mal estruturado e precisa ser reescrito, é muito complexo para os respondentes ou está colocado fora do contexto do questionário.

As curvas características dos itens representam graficamente a relação da probabilidade de uma resposta correta ou seleção de uma categoria de resposta condicional à variável latente estimada pelos parâmetros do item com uma distribuição normal padronizada (média 0 e desvio padrão 1). As curvas de informação do item representam a informação relativa como uma função do nível do traço, onde itens com valores baixos de discriminação aportam menos informação e têm curvas mais achatadas. Essas curvas têm a forma de ogiva, são monotônicas – ou seja, a probabilidade de responder em uma direção positiva aumenta consistentemente à medida que aumenta o escore do traço latente – e diferem entre si ao longo de três dimensões: a inclinação, a localização do traço no contínuo e o achatamento na parte inferior da curva. A soma dessas curvas produz a curva de informação do teste, que representa a precisão relativa da escala ao longo de diferentes níveis do contínuo do traço. A altura da curva de informação do teste é proporcional ao erro padrão da medida e no modelo de dois parâmetros, esse erro padrão é igual ao inverso da raiz quadrada do valor da informação em um nível do traço específico (Fraley et al., 2000¹⁴⁴).

Neste estudo, foi utilizada a teoria da resposta ao item para (1) examinar a contribuição de cada item na avaliação do traço das escalas da abordagem de estudo e do locus de controle, (2) avaliar cada escala como um todo por meio da análise da função de informação do teste.

A análise sob o marco teórico da modelagem de resposta ao item foi feita utilizando-se a biblioteca ltm do pacote estatístico R que contém três funções de ajuste de modelo rasch(), ltm() e grm() para estimativa do modelo de Rasch, o modelo do traço latente e o modelo da resposta graduada, respectivamente. O modelo do traço latente é

um modelo de variável latente geral para dados dicotômicos, incluindo um caso especial de modelo logístico com dois parâmetros. Todas as três funções provêm estimativas de máxima verossimilhança marginal (MMLE) para os parâmetros do modelo, assumindo-se que os respondentes representam uma amostra aleatória da população e que sua habilidade é distribuída segundo uma função de distribuição $F(\Theta)$. Nesse estudo foram estimados dois modelos GRM para cada subescala, assumindo que essas subescalas são unidimensionais e que o parâmetro de discriminação era constante (modelo restrito) ou não ao longo dos itens. A adequação dos modelos foi avaliada pela análise das margens observadas e esperadas das tabelas de contingência obtidas ao tomar os itens dois-a-dois e três-a-três e resíduos qui-quadrado, bem como pela estimativa do teste da razão de verossimilhança. A análise dos itens e da subescala foi realizada a partir das curvas características dos itens, das categorias de resposta para cada item e curvas de informação dos itens e do teste. Os itens com maior grau de informação foram selecionados para construir as escalas reduzidas da abordagem de estudo e da escala de lócus de controle, utilizadas na análise de sobrevida.

4.7.4 Validade

A validação de uma escala é considerada como um processo para determinar o grau de confiança que se deposita nas inferências acerca dos atributos das pessoas que produziram os escores dessa escala (Streiner & Normam, 1989¹⁴⁵) e a relação entre esses atributos e um sistema interrelacionado de leis que constituem uma teoria (rede nomológica).

Na literatura atual, as validades de conteúdo e de critério são tidas como dois casos especiais de validade de constructo (Woolley, 1996¹⁴⁶; Wadsworth-Humphries, 1998¹⁴⁷). A validade de conteúdo é estabelecida ao demonstrar que os itens de um teste correspondem a uma amostra de um universo de perguntas representativas do domínio que se pretende medir. A validade de conteúdo depende da identificação e seleção bem sucedida de uma amostra de itens desse domínio, mas para tal é preciso que esse domínio (constructo) seja identificado antes que a validade de conteúdo possa ser avaliada. Por seu turno, a validade relacionada ao critério é definida tradicionalmente como a correlação de uma escala com alguma outra medida do traço ou desordem sob estudo, idealmente um padrão-ouro. Ela avalia a relação entre as pontuações em uma nova escala e uma medida critério, sendo que ambas variáveis devem estar relacionadas a um mesmo constructo. A validade de critério pode ser dividida em validade preditiva,

com o uso de uma variável para previsão de resultados futuros de outra variável, e concorrente, para comparação do desempenho entre dois testes, sendo que o momento da realização das medidas é próximo na validade concorrente e distante na validade preditiva. Nessa, os resultados para a medida critério não são conhecidos por um tempo para evitar o truncamento (truncated) ou contaminação (criterion contamination).

A validade de constructo pode ser dividida em validade convergente, quando os escores de dois testes que pretendem medir o mesmo constructo apresentam forte correlação, e discriminante, quando os escores de dois testes que medem constructos distintos apresentam pouca ou nenhuma correlação. É importante ressaltar que a validade é limitada pela confiabilidade, pois a validade máxima de um teste corresponde à raiz quadrada do coeficiente de confiabilidade. Entretanto, a exceção a essa regra se dá na relação entre a consistência interna e a validade de conteúdo, pois ao estudar um comportamento, desordem ou traço relativamente heterogêneo, é concebível que a escala apresente uma consistência interna baixa a fim de incluir as diversas características do fenômeno. Ao eliminar os itens que tem baixa correlação entre si, aumenta-se a consistência interna, mas limita-se a capacidade inferencial da escala ao restringir os itens a um aspecto do fenômeno sob estudo, o que resulta, por sua vez, em uma baixa validade de conteúdo dessa escala.

Neste estudo, a avaliação da validade convergente foi realizada por meio de estimativas do coeficiente de correlação de Kendall (com correção para postos empatados) entre os escores das escalas de abordagem de estudo e as escalas de concepções de aprendizagem e preferências de ensino. A validade discriminante foi avaliada através das estimativas das correlações polisseriais entre os escores das escalas de abordagem de estudo e o locus de controle. A validade preditiva foi avaliada pelas estimativas das correlações polisseriais entre a variável evasão do curso e os domínios do ASSIST e a escala de locus de controle, dado que abordagens de estudo superficiais e o locus de controle externo são apontados como fatores influentes no desempenho acadêmico e na decisão de abandonar um curso.

A validade também foi avaliada por meio da análise fatorial e por análise de correspondência. A análise fatorial, segundo Cronbach & Meehl (1955¹⁴⁸), é um tipo importante de validação cujos fatores podem ser vistos como marcos referenciais localizados de maneira conveniente no espaço definido por todos os comportamentos de um determinado tipo. Sua utilidade depende das predileções do pesquisador e da possibilidade de construir o maior número de inferências. Em inventários multidimensionais, a análise fatorial permite avaliar o grau de proximidade em que se

encontra o padrão observado dos escores em um teste do padrão relatado na literatura. A análise fatorial é um método multivariado que busca explicar as relações entre várias variáveis correlacionadas a partir de uns poucos fatores conceitualmente significativos e relativamente independentes (Kleinbaum, Kupper & Muller, 1988¹⁴⁹). Ela pode ser empregada para testar a existência empírica de um conjunto de dimensões relacionadas a um determinado constructo a partir da definição das funções das variáveis (padrões de interrelações). Na análise fatorial cada unidade de análise define um eixo de coordenadas em um espaço geométrico e as variáveis são representadas por vetores. A configuração dos vetores reflete as interrelações dos dados e aquelas características mais interrelacionadas, ao se agruparem, definem padrões. Os fatores são constituídos pela projeção de um eixo através de cada agrupamento e as cargas fatoriais correspondem à projeção de cada ponto do vetor no eixo do fator. As cargas fatoriais descrevem as correlações entre os fatores e as variáveis originais usadas na construção dos fatores. A rotação é um método para alterar os fatores iniciais a fim de aprimorar a interpretação dos dados em termos de compartilhamento da variação por um subconjunto de variáveis entre os fatores. A rotação ortogonal garante fatores mutuamente não-correlacionados e a rotação oblíqua produz fatores correlacionados. Na matriz não-rotacionada e na correlação ortogonal, a estimativa da comunalidade indica o grau de relacionamento de cada variável com as demais variáveis por meio de fatores comuns e é calculada pela soma dos quadrados das cargas fatoriais da variável.

Na análise fatorial exploratória para avaliação da existência empírica das três dimensões da abordagem de estudo e das duas dimensões do locus de controle, o conjunto inicial de fatores foi obtido pelo método de componentes principais, seguido da extração dos fatores pelo método de máxima verossimilhança sem rotação e com rotações ortogonal (varimax) e oblíqua (promax). O uso da análise de componentes principais na análise exploratória dos fatores deve-se à invariância dos valores das cargas fatoriais com a mudança no número de fatores, melhorando a solução inicial com o uso do método de máxima verossimilhança (Mingoti, 2005¹⁵⁰). O uso de rotação oblíqua na análise fatorial das escalas de abordagem de estudo seguiu a recomendação de Diseth (2001¹⁰⁵) que observou uma correlação positiva entre as abordagens profunda e estratégica do inventário ASSIST.

A análise de correspondência é uma técnica exploratória para análise de dados categóricos cujo propósito é determinar escores que descrevam quão similares ou distintas são as respostas a duas ou mais variáveis. A análise de correspondência converte uma matriz de dados não negativos em um tipo particular de representação

gráfica em que as linhas e colunas da matriz são simultaneamente representadas em dimensão reduzida, isto é, por pontos no gráfico. Os gráficos resultantes dessa análise permitem observar as relações entre as categorias das variáveis através da distância entre os pontos desenhados, configurando uma nuvem de pontos em um espaço multidimensional (Carvalho & Struchiner, 1992¹⁵¹). Este método permite estudar as relações e semelhanças existentes entre a) as categorias de linhas e entre as categorias de colunas de uma tabela de contingência, b) o conjunto de categorias de linhas e o conjunto categorias de colunas (Czermainski, 2004¹⁵²). As distâncias não são definidas pela métrica euclidiana usual, mas ponderada pelas proporções marginais de linhas ou colunas (distância qui-quadrado). A força de associação entre os escores das linhas e colunas de uma tabela de contingência é estimada pelo qui-quadrado de Pearson dividido pelo tamanho da amostra (χ^2/n) – inércia total.

O objetivo da análise de correspondência é decompor a inércia total, partindo-a em vários componentes ou dimensões (valores das inércias principais), que por sua vez podem ser divididos em subcomponentes para identificar como uma categoria de uma linha ou coluna específica contribui para explicar a variação (Beh, 2004¹⁵³). A representação gráfica utilizando uma projeção simétrica permite examinar simultaneamente as relações entre todas as categorias das variáveis das linhas e colunas da tabela de contingência. Quando categorias de uma mesma variável encontram-se em posições próximas no mapa da análise de correspondência, isto sugere que, independentemente de seus conteúdos semânticos, elas podem ser consideradas iguais no que tange a distribuição de massas do total das observações realizadas. A origem dos gráficos (centróide) corresponde ao ponto onde repousam os valores esperados e os pontos distantes da origem indicam um desvio do que seria esperado sob completa independência. Uma nuvem de pontos será mais concentrada em torno do centróide quanto menor for a inércia (variância total do sistema).

Os autovetores configuram os eixos que respondem por uma percentagem da variância total da matriz e cada categoria das variáveis contribui de forma diferenciada (contribuição absoluta) para a definição dos eixos. A contribuição relativa de cada elemento é dada pela correlação ao quadrado do elemento com o eixo, estimada pelo quadrado do cosseno do ângulo formado pelos vetores da projeção no eixo. O cosseno quadrado indica a proximidade do ponto ao eixo e o valor-teste representa a distância, em número de desvios padrões, de cada ponto à origem do eixo. Nesse estudo foram estimados os autovalores, as coordenadas, as contribuições, cossenos quadrados e valor teste dos pontos, bem como o mapa dos fatores, para avaliar o padrão de distribuição

das categorias das escalas ASSIST e locus de controle. Os programas utilizados foram os pacotes FactoMineR, MASS e ade4 do aplicativo R.

Vale ressaltar que as escalas de pontuação do questionário ASSIST estão baseadas em escalas de quatro níveis, tendo como pressuposto que a propriedade sob mensuração varia de maneira contínua e o número de níveis é, em certa medida, arbitrário. Embora constituam variáveis ordinais, as respostas aos itens recebem um valor numérico em que “concordo totalmente” recebe o valor 1 e “discordo totalmente” recebe o valor 4. A adequação da aplicação de determinados métodos para análise estatística se apóia no pressuposto de igualdade das distâncias das variáveis intervalares.

A questão acerca da garantia que a distância verdadeira entre categorias sucessivas das variáveis seja a mesma, isto é, que a distância entre “concordo totalmente” e “concordo” seja igual entre “discordo totalmente” e “discordo” é objeto de debate, no qual os argumentos estão colocados em duas posições distintas. De um lado, consideram-se os números em si como intervalares e sujeitos à manipulação como tal, a despeito da sua relação com a propriedade (traço) subjacente sob avaliação, recusando-se a tratar os procedimentos estatísticos como uma santificação ou um selo de aprovação final. No outro extremo, a escolha do método estatístico está condicionada à invariância de significado dos dados sob uma ampla variedade de transformações. O uso nesse estudo de métodos estatísticos restritos às variáveis intervalares se apóia na afirmação de Velleman & Wilkinson (1993¹⁵⁴) que o tipo de escala de mensuração não é uma categoria absoluta ou atributo do dado, mas dependente das perguntas que se quer fazer aos dados e das informações adicionais obtidas. Além disso, adotou-se a sugestão de Streiner & Norman (1989¹⁴⁵) que, a menos que a distribuição dos escores seja severamente inclinada, os dados de uma escala de pontuação do tipo Likert podem ser analisados como se fossem intervalares sem introduzir sérios vieses.

4.7.5 Análise de sobrevivência

Dada a importância do tempo de permanência do aluno no curso para a sua conclusão, optou-se por realizar a análise dos dados desse estudo utilizando os procedimentos estatísticos da análise de sobrevivência. O tempo transcorrido até a ocorrência da evasão, medido em dias, correspondeu à variável resultante, tendo como evento de interesse do estudo a evasão. Na análise multivariada foram estimados modelos de danos proporcionais (Kleinbaum, 1996¹⁵⁵), tendo-se a variável de desfecho como dicotômica (evasão) ou temporal (período de tempo transcorrido entre a matrícula

e a evasão) para seleção do modelo mais adequado na predição da evasão, tomando em consideração os possíveis efeitos.

Ao assumir que a variável tempo possui uma distribuição exponencial, a função de sobrevivência é dada por $S(t) = \exp(-\lambda t)$, em que λt é a função de dano e especifica a taxa instantânea de evasão. A suposição de uma distribuição exponencial implica assumir que o risco de evasão é constante ao longo do tempo de duração do curso e independente do fato do indivíduo estar no curso há 1, 10 ou 100 dias. Os tempos médio e mediano de sobrevivência são estimados, respectivamente, por $1/\lambda$ e $\ln(2)/\lambda$. A distribuição Weibull é uma generalização da distribuição exponencial e assume uma variação do risco no tempo, sendo a função de sobrevivência definida como $S(t) = \exp(-(\lambda t)^\gamma)$, onde γ é o parâmetro que determina a forma do risco (se >1 , o risco cresce; se <1 , o risco decresce, se $=1$, o risco é constante e equivale ao modelo exponencial).

O modelo de danos proporcionais de Cox expressa o risco no tempo como o produto da função de risco de linha de base $\lambda_0(t)$ e a exponencial do somatório de $\beta_i X_i$, onde X_i são as variáveis explanatórias. Os parâmetros β_i do modelo de Cox são derivados ao maximizar uma função de verossimilhança (L) por meio de iterações. A função de verossimilhança é a expressão matemática que descreve a probabilidade conjunta de obter os dados observados nos indivíduos do estudo. Essa expressão é chamada de função de verossimilhança parcial porque considera apenas as probabilidades para os indivíduos que tiveram o evento, utilizando a informação do tempo de sobrevivência antes da censura para os indivíduos censurados. A razão de risco estimada é definida como a razão de riscos entre um conjunto de preditores para dois indivíduos distintos com valor nulo igual a 1.

Uma característica importante do modelo de Cox é que a função de risco de linha de base é dependente do tempo e independente das covariáveis, tornando-o um modelo semi-paramétrico. Essas características provêm resultados confiáveis que se aproximam dos resultados de modelos paramétricos, com estimativas de risco que não são negativas e que requerem um mínimo de pressupostos para estimar a função de risco e sobrevivência (Kleinbaum, 1996¹⁵⁵). A comparação entre os diferentes modelos estimados pode ser feita pela estatística de Wald e análise da função desvio. A estatística de Wald [$z = \beta_i / \text{ep}(\beta_i)$], onde $\text{ep}(\beta_i)$ é o erro padrão do parâmetro, testa a hipótese nula de H_0 de que o parâmetro de regressão β_i é igual a zero. A função desvio [$D = 2(l_{\text{menor}} - l_{\text{maior}})$], obtida pela diferença entre os logaritmos da função de verossimilhança entre modelos aninhados, avalia se a inclusão de uma ou mais covariáveis no modelo aumenta de modo significativo a verossimilhança de um modelo mais parcimonioso (Carvalho et

al., 2005¹⁵⁶). A função desvio é um estimador mais robusto para amostras pequenas, mas perde seu significado quando são comparados modelos que contêm variáveis com valores ausentes.

A medida de ajuste global do modelo é dada pelo teste da razão de verossimilhança, que informa a proporção da variabilidade total (modelo saturado) explicada pelas covariáveis do modelo em questão. A qualidade do ajuste do modelo pode ser avaliada pelo gráfico de sobrevida estratificado pelo índice de prognóstico, que é um preditor linear do modelo de Cox calculado para cada indivíduo utilizando as covariáveis observadas e as estimativas dos coeficientes de regressão do modelo ajustado (Carvalho et al., 2005¹⁵⁶).

A análise dos resíduos padronizados de Schoenfeld, estimados pela diferença entre os valores observados de covariáveis com o tempo de ocorrência t_i e os valores esperados dado o grupo de risco $R(t_i)$ permite verificar a proporcionalidade do risco e a linearidade da relação entre a razão de risco e a variável independente. A distribuição dos resíduos de Schoenfeld no tempo de sobrevida permite verificar se esses resíduos estão distribuídos igualmente ao longo do tempo, ou seja, se não existe nenhuma tendência e, portanto, atende à suposição dos riscos proporcionais. A inclusão de uma regressão linear ponderada (lowess) dos valores do resíduo padronizado permite uma melhor visualização da tendência.

Os resíduos martingale, definidos como a diferença entre o número de eventos observados e o número de eventos esperados no período $[0, \infty]$, sob o modelo ajustado neste intervalo, são úteis na avaliação da qualidade de ajuste do modelo de Cox. O gráfico dos resíduos versus o índice dos indivíduos permite revelar possíveis valores aberrantes no estudo, ou seja, indivíduos que demoraram muito ou pouco para sofrerem o evento resultando em estimativas sobre ou subestimadas de sobrevida. O gráfico dos resíduos de martingale do modelo nulo versus um modelo contendo uma covariável contínua permite observar qual é a forma funcional dessa variável e a necessidade de uma transformação.

A presença de alunos que se matricularam no curso, mas não acessaram o ambiente de aprendizagem gerou um subconjunto de indivíduos ($n = 28$) cujos tempos de seguimento eram iguais a zero. Para contornar esta situação, o tempo igual a zero foi recodificado para o valor igual a 0,1, mantendo-se o conjunto original de 201 indivíduos para análise. A função de sobrevida $S(t)$, que dá a probabilidade de um aluno permanecer no curso além de um tempo t específico foi estimada pelo método de Kaplan-Meier (KM) e pelos modelos exponencial e weibull para os dois conjuntos

(abandono/permanência). Na abordagem não-paramétrica de KM, o estimador foi obtido a partir dos dados, supondo-se que a cada momento do tempo um processo diferente gerava os dados observados e que havia uma relação entre o número de eventos ocorridos e o tamanho do grupo em risco para a ocorrência do evento (Carvalho et al, 2005¹⁵⁶).

As curvas de KM foram estratificadas segundo as variáveis de estudo e testadas para a hipótese de ausência de diferença na ocorrência entre os eventos observados em cada estrato e a distribuição esperada, considerando que a incidência é igual em todos os estratos. Os testes empregados foram o log-rank e Peto, ambos com distribuição aproximadamente qui-quadrado e um grau de liberdade. O teste de log-rank usa a soma do escore da diferença entre os valores observados menos esperados ($O - E$) das células da tabela de sobrevida em cada grupo, enquanto que o teste de Peto usa uma média do escore ($O - E$). O teste de Peto é preferível ao log-rank por dar mais peso à informação do início da curva de sobrevida. A comparação das curvas de sobrevida geradas pelo estimador de KM com as estimadas parametricamente para avaliação da qualidade de ajuste são mais indicadas do que os testes estatísticos formais que tendem a ter baixo poder estatístico para amostras pequenas e rejeitar o modelo para amostras grandes (Carvalho et al., 2005¹⁵⁶). A avaliação do ajuste do modelo também foi realizada pela análise de gráficos de sobrevivência por índice de prognóstico categorizado em 3 estratos (alto, médio e baixo), utilizando a função *Rfun.r* desenvolvida por Carvalho et al. (2005¹⁵⁶) para o aplicativo R. Os resíduos de Schoenfeld somados aos valores dos coeficientes e distribuídos em uma escala de tempo foram apresentados em gráficos para avaliar a independência no tempo das covariáveis dos modelos de Cox estimados. Todas as análises de sobrevida realizadas neste estudo foram feitas com o emprego da biblioteca *Survival* do aplicativo R.

O programa Epi2000 foi utilizado para a entrada e o armazenamento dos dados.

CAPÍTULO V - RESULTADOS

Este capítulo descreve os achados deste estudo e está organizado em termos de dois grandes eixos:

(1) a validação dos instrumentos Lócus de controle interno-externo de Rotter e uma versão resumida do Approaches and Study Skills Inventory for Students – ASSIST, voltados para a medição das abordagens de estudo e o lócus de controle;

(2) o estudo de fatores explicativos da evasão de alunos matriculados no curso on-line de pós-graduação *lato sensu* “Processos de Gestão e Tecnologia de Informação em Saúde – PGTIS”, considerando os dados oriundos da aplicação dos questionários supracitados e das características dos alunos.

5.1 Descrição da amostra de respondentes dos questionários ASSIST e lócus de controle

As taxas de resposta ao estudo variaram entre 31% (contato via e-mail) e 81% (contato pessoal). Dado que a maioria dos alunos foi contatada por meio eletrônico, a taxa de resposta média geral de 42% é compatível com os relatos na literatura científica (Schonlau et al., 2002¹⁵⁷). O número de respondentes do questionário - características sócio-demográficas - constituiu uma amostra auto-selecionada de 201 alunos (taxa de resposta - 45%), dos quais 179 alunos (taxa de resposta - 40%) responderam também os questionários ASSIST e lócus de controle. Foi constatado que 24 alunos não responderam a uma ou duas das 27 questões presente no questionário ASSIST. Na maioria das vezes eram casos isolados, e optou-se por atribuir-lhes um valor intermediário (2,5) aos valores das categorias concordo em parte (2) e discordo em parte (3). A escolha desse valor foi devido à ausência da categoria 3 do questionário original que correspondia à situação em que o respondente não estava seguro da sua resposta ou não se aplicava à situação. No caso do questionário de lócus de controle, 28 alunos não responderam a um ou mais itens das questões e decidiu-se atribuir o valor zero aos dados ausentes. Esta escolha tomou em consideração o fato que vários desses itens não são utilizados para o cálculo do escore ou quando utilizados, a ausência de resposta representava uma discordância com respeito à afirmação do item ou não estar seguro da resposta, o que resultaria no valor zero ao contabilizá-los no cálculo do escore.

Embora se trate de uma amostra de conveniência, a comparação entre os respondentes e os não respondentes mostrou não existir uma diferença estatisticamente significativa entre esses dois grupos com respeito ao sexo, idade, estado civil, profissão,

tempo disponível para o estudo, jornada de trabalho e tempo decorrido desde a graduação. É importante sublinhar que as dificuldades enfrentadas junto à coordenação de informática do EAD/ENSP para a obtenção do arquivo contendo os dados das fichas de inscrição dos alunos matriculados no período sob estudo limitaram a comparação entre os alunos participantes e os não-participantes da pesquisa. Esta comparação ficou restrita a seis turmas sem módulo presencial e uma turma com o módulo presencial de um conjunto de nove turmas (duas turmas com módulo presencial e sete turmas sem módulo presencial). Dado que o perfil dos alunos pertencentes às turmas excluídas - profissionais da saúde com formação de nível superior e funcionários das secretarias municipais e estaduais de saúde - se assemelhou às turmas analisadas, acreditamos que os achados dessa pesquisa refletem a situação real da população que deu origem à amostra de estudo.

A amostra dos respondentes aos questionários ASSIST e locus de controle é constituída por 179 alunos com idade média de 39,9 anos (DP=8,4), dos quais 153 (70,4%) informaram ser do sexo feminino, 129 (72,1%) se auto-classificaram como brancos, 105 (58,6%) estavam casados ou em uma união estável, 110 (61,4%) tinham formação de nível superior na área da saúde, 92 (51,4%) possuíam um título de especialista. Quanto à renda familiar média mensal, dentre os 165 alunos que informaram esse dado, a mediana foi de 4.000 reais. No campo profissional, 143 (80,8%) alunos tinham carga horária semanal igual ou inferior a 40 horas e 77 (43,2%) ocupavam cargos de chefia.

5.2 Análise psicométrica dos itens do inventário ASSIST

Neste estudo, a correlação entre os itens do inventário ASSIST mostra que os itens das escalas profunda e estratégica estão positivamente correlacionados entre si e negativamente correlacionados à escala superficial, porém grande parte das estimativas dos coeficientes de correlação dos itens são inferiores a 0,5 (tabela 1). As correlações positivas mais altas ocorreram entre itens pertencentes às abordagens profunda e estratégica e aqueles da abordagem superficial.

Tabela 1. Matriz de correlação dos itens das escalas do questionário ASSIST (método de Kendall)

	MF(s)	RI(p)	EO(e)	AD(e)	BS(p)	MN(s)	ME(e)	GT(e)	MF2(s)	UE(p)	AQ(e)	FP(s)	AP(s)	IE(p)
MF	****	-0,05	-0,14	-0,01	-0,04	0,15	0,00	-0,18	0,25	-0,06	-0,10	0,11	0,15	-0,08
RI	0,46	****	0,16	0,16	0,18	-0,18	0,21	0,12	-0,01	0,25	0,17	-0,07	-0,06	0,31
EO	0,04	0,03	****	0,29	0,20	-0,09	0,22	0,41	-0,10	0,26	0,28	-0,06	0,04	0,11
AD	0,91	0,03	<0,001	****	0,14	-0,05	0,09	0,18	0,05	0,28	0,30	-0,01	0,14	0,10
BS	0,61	0,02	0,00	0,05	****	0,02	0,14	0,16	-0,04	0,27	0,15	-0,07	0,10	0,16
MN	0,02	0,01	0,20	0,51	0,82	****	-0,18	-0,14	0,05	-0,16	-0,06	0,18	0,03	-0,22
ME	1,00	0,00	0,00	0,22	0,06	0,01	****	0,10	0,01	0,36	0,23	-0,18	0,18	0,24
GT	0,01	0,09	<0,001	0,01	0,02	0,05	0,14	****	-0,12	0,21	0,31	-0,16	-0,01	0,19
MF2	<0,001	0,88	0,11	0,44	0,58	0,47	0,91	0,07	****	-0,03	0,02	0,14	0,07	0,04
UE	0,39	0,00	<0,001	<0,001	<0,001	0,02	<0,001	0,00	0,63	****	0,33	-0,05	0,15	0,19
AQ	0,17	0,02	<0,001	<0,001	0,04	0,43	0,00	<0,001	0,81	<0,001	****	-0,07	0,15	0,14
FP	0,11	0,32	0,34	0,93	0,32	0,01	0,01	0,02	0,03	0,46	0,32	****	0,17	-0,09
AP	0,02	0,42	0,52	0,04	0,13	0,65	0,01	0,94	0,26	0,03	0,03	0,01	****	-0,01
IE	0,25	<0,001	0,12	0,16	0,03	0,00	0,00	0,01	0,56	0,01	0,05	0,18	0,88	****

Nota 1: (s) – abordagem superficial, (p) – abordagem profunda, (e) – abordagem estratégica

Nota 2: MF - medo do fracasso, RI – relacionar idéias, EO – estudo organizado, AD – alerta às demandas da avaliação, BS – busca de sentido, MN – memória não-relacionada, ME – monitoramento da efetividade, GT – gerenciamento do tempo, MF2 – medo do fracasso 2, EU – uso de evidências, AQ – aquisição, FP – falta de propósito, AP – atrelado ao programa, IE – interesse em idéias.

Nota 3: As linhas à direita da diagonal da tabela correspondem às correlações entre os itens e as colunas à esquerda correspondem aos respectivos valores de p.

As médias e medianas dos escores das escalas de abordagem de estudo superficial e preferência do ensino como transmissão da informação tiveram os valores mais altos, assinalando que mais respondentes discordaram das afirmações contidas nesses itens (tabela 2). A relevância dos itens, apontada pela correlação do item com a respectiva escala, variou de 0,02 a 0,54, sendo mais alta nos itens das escalas de abordagem estratégica e ensino como transmissão de informação. Na avaliação da confiabilidade dos itens com relação às respectivas escalas, os itens da escala profunda e da escala apoio ao entendimento mostraram os menores índices. Quanto à variável critério, observamos que os escores dos itens *estudo organizado* (EO), *alerta às demandas da avaliação* (AD) e *gerenciamento do tempo* (GT) apresentaram correlação negativa com a evasão e maior validade entre os itens. Nota-se também que os escores dos itens da escala profunda apresentaram uma correlação negativa com a evasão (critério). Todos os itens apresentaram baixa validade discriminante com respeito à variável critério.

Tabela 2. Análise dos itens das escalas do ASSIST

Item	Mediana	Média	DP	Escore [§]	Escore*	Crítério [§]	Crítério*	Confiabilidade	Validade
Profunda									
RI	1	1,23	0,47	0,33	0,33	-0,07	-0,09	0,29	-0,03
BS	2	1,59	0,60	0,27	0,29	-0,13	-0,16	0,39	-0,08
UE	1	1,50	0,58	0,33	0,35	-0,09	-0,12	0,39	-0,05
IE	1	1,31	0,52	0,31	0,32	-0,09	-0,13	0,38	-0,05
Estratégica									
EO	2	1,93	0,78	0,53	0,54	-0,24	-0,31	0,59	-0,19
AD	1	1,52	0,70	0,34	0,34	-0,24	-0,31	0,42	-0,16
ME	1	1,48	0,62	0,24	0,25	-0,03	-0,04	0,30	-0,02
GT	2	2,01	0,80	0,43	0,43	-0,23	-0,30	0,56	-0,19
AQ	1	1,47	0,57	0,47	0,48	-0,12	-0,15	0,37	-0,07
Superficial									
MF	2	2,04	0,88	0,31	0,33	0,23	0,29	0,52	0,20
MNR	4	3,48	0,80	0,20	0,21	0,02	0,03	0,38	0,02
MF2	2	2,25	0,98	0,24	0,24	0,01	0,01	0,56	0,01
FP	4	3,18	1,13	0,29	0,30	0,08	0,10	0,74	0,09
AP	2	2,08	0,89	0,18	0,18	0,15	0,19	0,44	0,13
Aprendizagem como reprodução									
AI	1	1,47	0,69	0,02	-0,05	0,05	0,06	0,53	0,03
UI	1	1,37	0,59			-0,07	-0,10	0,39	-0,04
Aprendizagem como desenvolvimento									
MS	1	1,50	0,62	0,19	0,21	-0,07	-0,09	0,41	-0,04
RP	2	2,06	0,90			-0,10	-0,13	0,77	-0,09
Transmissão de informação									
AA	2	2,37	0,94	0,51	0,52	0,05	0,06	0,71	0,04
PA	3	2,79	0,94	0,46	0,46	-0,08	-0,10	0,68	-0,08
LL	2	2,11	0,84	0,45	0,45	0,18	0,23	0,59	0,16
LF	1	1,59	0,75	0,35	0,35	-0,06	-0,08	0,45	-0,05
Apoio									
PP	1	1,16	0,42	0,25	0,25	-0,01	-0,01	0,20	-0,01
PE _x	2	1,75	0,73	0,14	0,15	0,05	0,06	0,39	0,04
AC	1	1,34	0,56	0,30	0,30	0,09	0,11	0,32	0,05
CEL	1	1,56	0,69	0,35	0,37	-0,03	-0,03	0,46	-0,02
LD	1	1,31	0,56	0,45	0,44	-0,10	-0,13	0,38	-0,06

Nota: §. Correlação de Pearson * Correlação polisserial AI: Apropriação da informação; UI: uso da informação; MS: Ver as coisas de maneira significativa; RP: relacionar-se com as pessoas; AA: Professores que dizem quais devem ser as anotações em aula; PA: Provas que requerem apenas as anotações da aula; LL: curso que diz quais livros que devem ser lidos; LF: livros fáceis de ler; PP: professores que nos encorajam a pensar, PEx: professores que expõem seus próprios pensamentos; AC: Atividades e conteúdos que nos fazem pensar; CEL: cursos que encorajam a leitura; LD: livros que desafiam

As estimativas dos parâmetros dos modelos de resposta graduada com um e dois parâmetros dos itens do questionário ASSIST mostram que o nível do traço necessário para endossar as categorias 2, 3 ou 4 (concordo em parte, discordo em parte e discordo totalmente), comparado à opção 1 (concordo plenamente), é maior para os itens das escalas profunda, estratégica, aprendizagem como desenvolvimento e apoio no ensino (tabela 3 e 4). O modelo com dois parâmetros dos itens do questionário ASSIST (tabela 4) destaca que os itens relativos *estudo organizado* (EO), *aprendizagem como aquisição*

de informações (AI), o tipo de curso onde os *professores encorajam os alunos a pensarem por si mesmos* (PP) e as *atividades que permitem demonstrar o domínio dos conteúdos* (AC) apresentaram maior capacidade discriminadora (α). Conforme o esperado, esses itens também aportaram maior informação (I) e, conseqüentemente, são melhores indicadores do respectivo traço latente.

Dois modelos de resposta graduada para as escalas do questionário ASSIST foram estimados: (1) um modelo restrito que especificou um parâmetro de discriminação único para cada escala ($\alpha = 1$) e (2) um modelo não-restrito, que define um parâmetro de discriminação para cada item da escala ($\alpha \neq 1$). O modelo com dois parâmetros mostrou-se adequado apenas para a escala estratégica.

Tabela 3. Estimativas do modelo logístico com um parâmetro dos itens das escalas do ASSIST

Item	α	β_1	β_2	β_3	β_4	I(Θ)
Profunda						
RI	1,23	1,37	4,23	5,38		2,82
BS		-0,09	0,15			1,35
UE		0,20	0,43			1,35
IE		0,93	3,86	4,57		2,63
Estratégica						
EO	1,28	-0,90	1,51	2,96		2,99
AD		0,35	2,21	4,11		3,00
ME		0,32	2,70	2,77	4,59	3,16
GT		-1,10	1,40	2,66		2,94
AQ		0,25	3,05	3,19		2,44
Superficial						
MF	0,83	-1,39	1,20	3,05		1,70
MNR		-5,29	-2,89	-2,22	-0,88	1,70
MF2		-1,51	0,61	2,58		1,68
FP		-2,48	-1,53	-0,58		1,25
AP		-1,22	1,65	3,52		1,79
Aprendizagem como reprodução						
AI	0,58	0,82	5,13	7,47		1,12
UI		1,37	6,06	7,59		1,06
Aprendizagem como desenvolvimento						
MS	1,29	0,31	2,88	7,96		2,64
RP		-1,01	1,10	1,13	1,70	1,88
Transmissão de informação						
AA	1,38	-1,43	0,31	0,33	1,78	3,14
PA		-2,35	-0,30	-0,28	0,94	3,13
LL		-1,13	0,82	0,93	2,44	3,29
LF		0,19	1,82	3,54		3,19
Apoio						
PP	1,13	1,97	4,51	5,76		2,47
PE _x		-0,36	1,98	2,03	2,41	2,12
AC		0,96	1,31			1,28
CEL		0,20	2,51	2,90		2,10
LD		1,13	3,34	3,77		2,09

Tabela 4. Estimativas do modelo logístico com dois parâmetros dos itens da escala do ASSIST

Item	α	β_1	β_2	β_3	β_4	I(Θ)
Profunda						
RI	1,85	1,11	3,23	3,62		3,91
BS	0,88	-0,11	3,46			1,59
UE	1,20	0,21	3,06			2,18
IE	1,36	0,88	3,59	4,44		3,03
Estratégica						
EO	2,11	-0,69	1,17	2,24		5,35
AD	1,02	0,40	2,58	4,89		2,36
ME	0,65	0,51	4,62	4,80	8,27	1,41
GT	1,52	-0,99	1,25	2,40		3,60
AQ	1,50	0,23	2,74	2,87		2,88
Superficial						
MF	1,52	-0,93	1,20	2,00		3,34
MNR	0,64	-6,65	-2,89	-2,75	-1,08	1,25
MF2	0,96	-1,35	0,61	2,30		1,98
FP	0,69	-2,89	-1,53	-0,68		1,02
AP	0,55	-1,71	1,65	5,02		1,13
Aprendizagem como reprodução						
AI	5,75	1,40	1,59	1,78		9,79
UI	0,11	19,75	29,95	40,16		0,02
Aprendizagem como desenvolvimento						
MS	1,20	0,28	2,59	2,76		2,16
RP	0,90	-1,12	1,21	1,25	3,11	1,91
Transmissão de informação						
AA	1,77	-1,24	0,27	0,29	1,55	4,21
PA	1,46	-2,27	-0,29	-0,27	0,91	3,33
LL	1,37	-1,14	0,82	0,93	2,45	3,25
LF	0,99	0,22	2,30	4,57		2,21
Apoio						
PP	5,33	1,86	2,31	2,51		10,80
PE _x	0,38	-0,52	5,62	6,69	11,60	0,61
AC	2,01	0,09	0,85			2,96
CEL	0,32	2,79	12,78	17,61		0,34
LD	0,82	2,15	5,38	6,93		1,67

Ao avaliar as curvas características dos itens da escala abordagem profunda (figura 1), observa-se que a probabilidade de endossar as categoria 1 (concordo totalmente) e 3 (discordo em parte) nos itens *busca do sentido* (BS) e *relacionar idéias* (UE) são maiores na metade inferior e superior da distribuição do traço, respectivamente (figura 2). No modelo logístico com um parâmetro, chama a atenção que os itens BS e UE apresentam apenas dois coeficientes limiares com valores próximos ao ponto médio da distribuição do traço. Por essa razão, as curvas de informação dos itens (figura 3) mostram que esses itens têm maior precisão no em torno do valor 0, enquanto os itens relacionar idéias (RI) e interesse em idéias (IE) apresentam

maior precisão na metade superior da curva, ou seja, nos indivíduos com maior pontuação na escala. A curva de informação do teste (figura 4) mostra que é no intervalo $-1/+1$ onde reside a maior precisão da estimativa do escore da escala abordagem profunda.

Figura 1. Curvas características dos itens da escala da abordagem profunda.

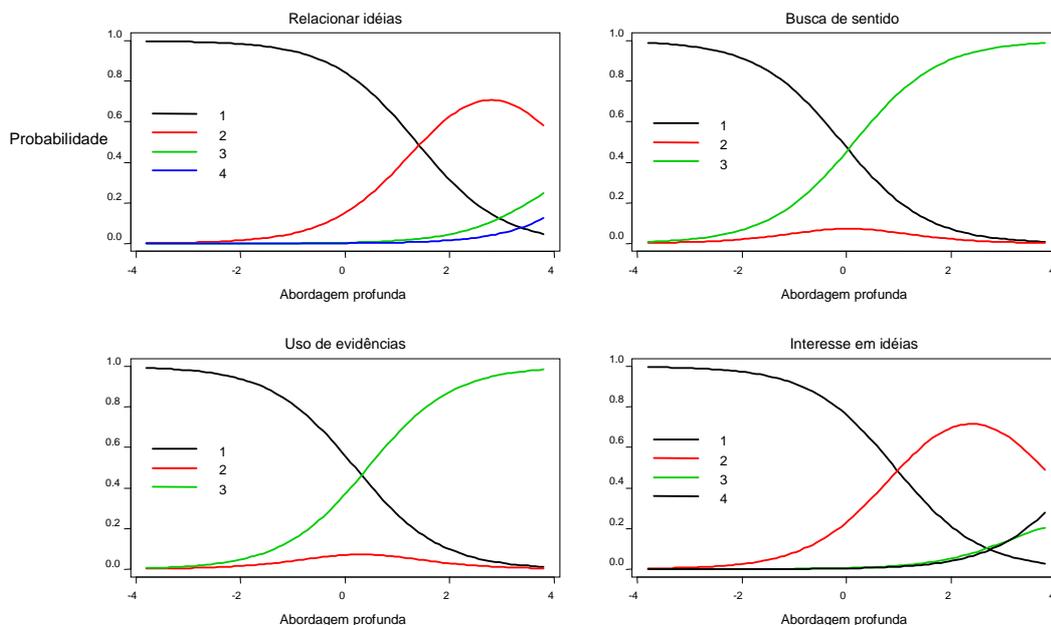


Figura 2. Curvas características das categorias dos itens da escala abordagem profunda

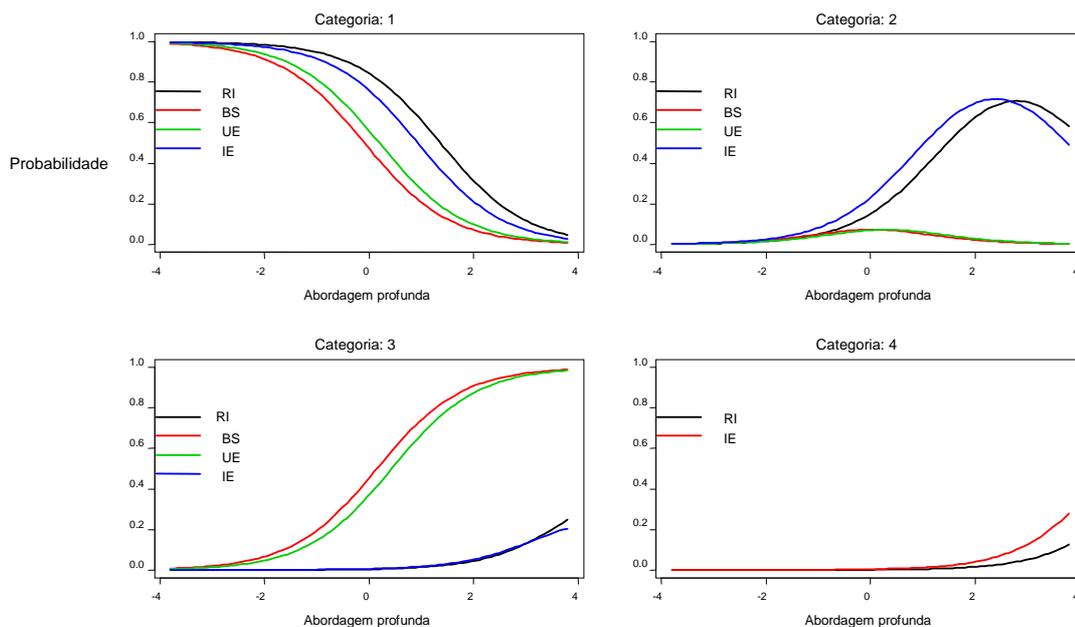


Figura 3. Curva de informação dos itens da escala abordagem profunda

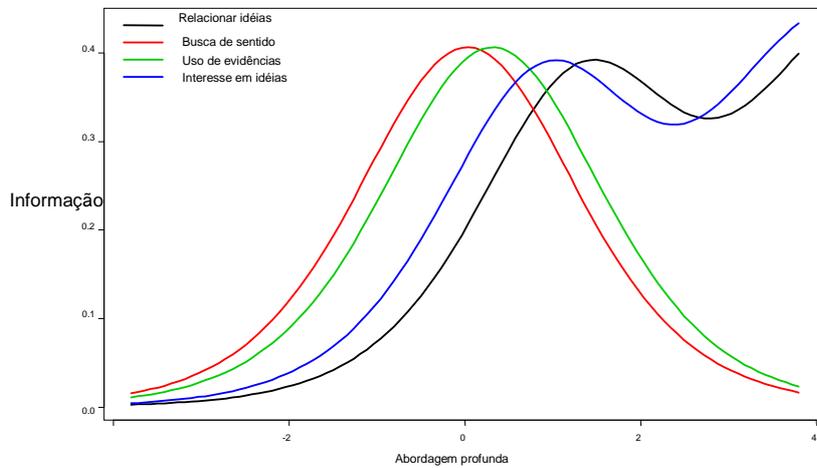
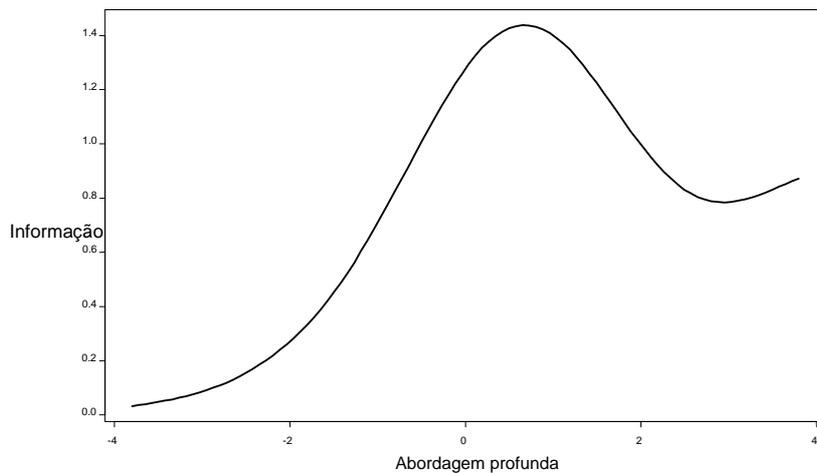


Figura 4. Função de informação da escala abordagem profunda



Na escala estratégica, a probabilidade de concordar totalmente com a afirmação relativa aos itens *estudo organizado* (EO) e *gerenciamento do tempo* (GT) é maior nos níveis mais baixos do traço (figuras 5 e 6). As curvas de informação desses itens (figura 7) e a curva de informação do teste (figura 8) cobrem grande parte da distribuição do traço.

Figura 5. Curvas características dos itens da escala abordagem estratégica

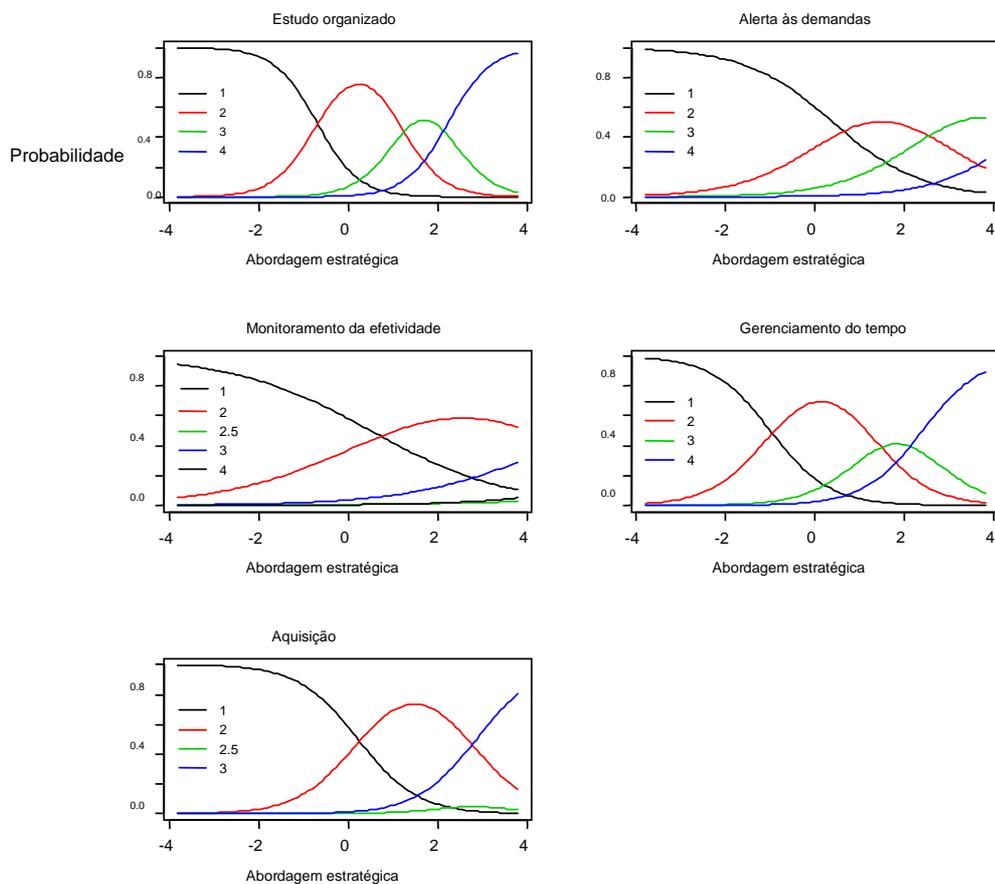


Figura 6. Curvas características das categorias das respostas dos itens da abordagem estratégica

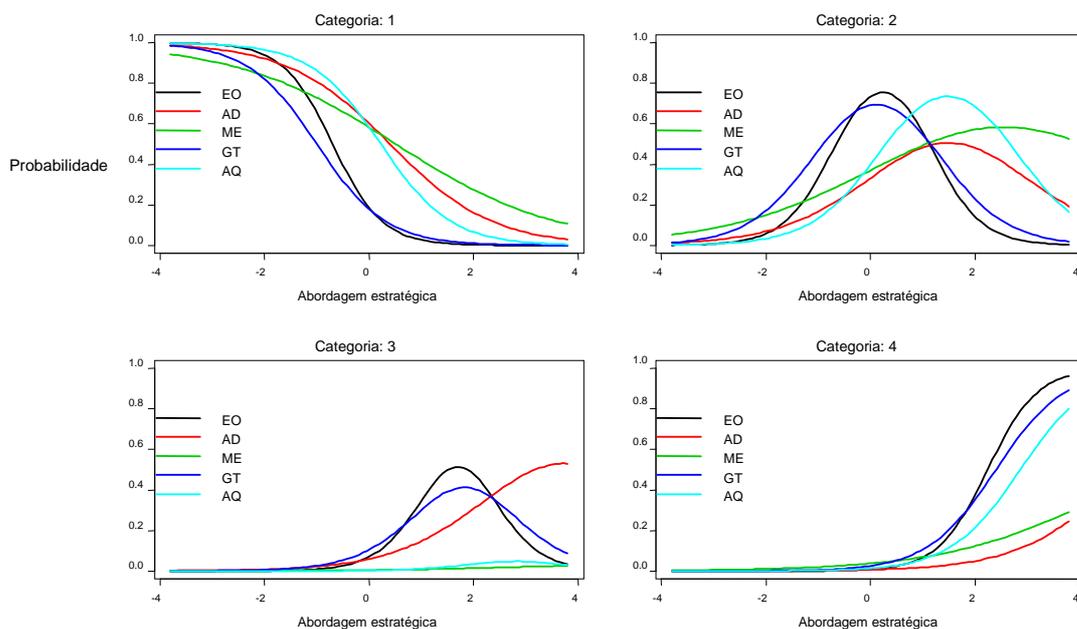


Figura 7. Curva de informação dos itens da escala abordagem estratégica

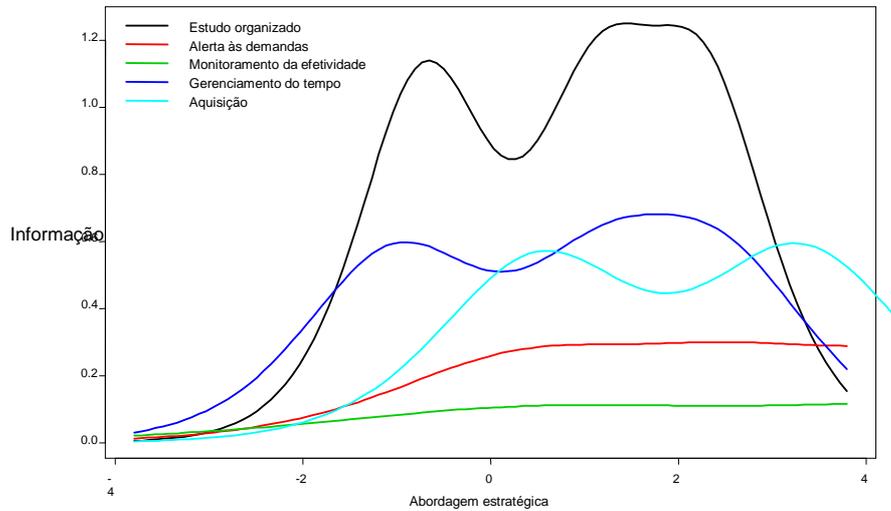
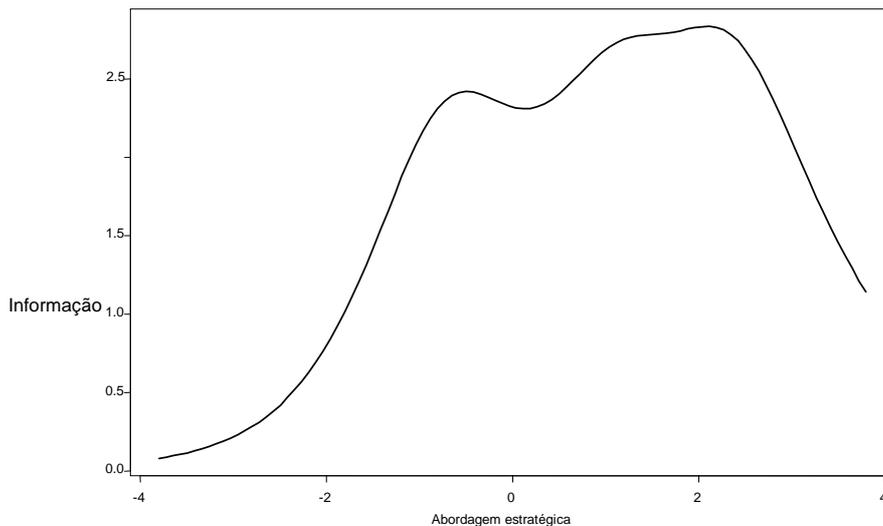


Figura 8. Função de informação da escala abordagem estratégica



As curvas características dos itens da escala de abordagem de estudo superficial mostram capacidade discriminadora baixa e maior probabilidade de concordar totalmente com os itens no extremo inferior da distribuição do traço, com exceção do item referente à *memorização não-relacionada* (MNR) e *falta de propósito* (FP) (figuras 9 e 10). Nota-se que as curvas de informação dos itens *medo do fracasso* (MF e MF2) e *atrelado ao programa* (AP) tem um padrão comum e cobrem a maior parte da distribuição do traço (figura 11), enquanto que a curva de informação do teste (figura 12) mostra maior precisão em torno do ponto médio da distribuição do traço.

Figura 9. Curvas características dos itens da escala abordagem superficial

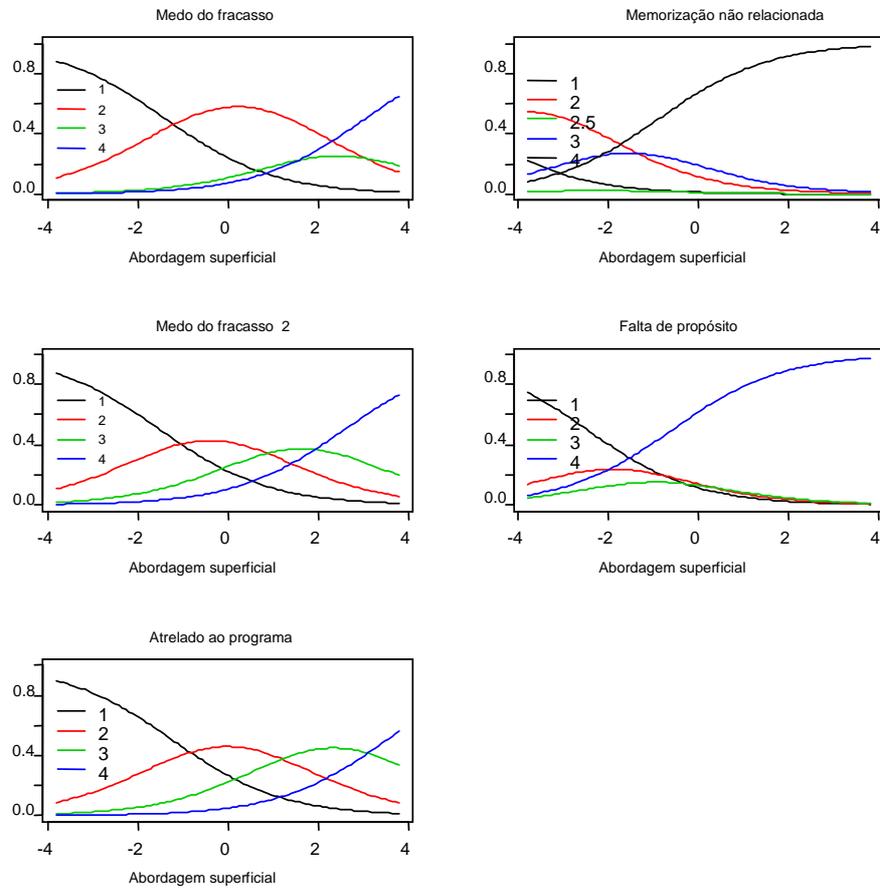


Figura 10. Curvas características das categorias dos itens da escala abordagem superficial

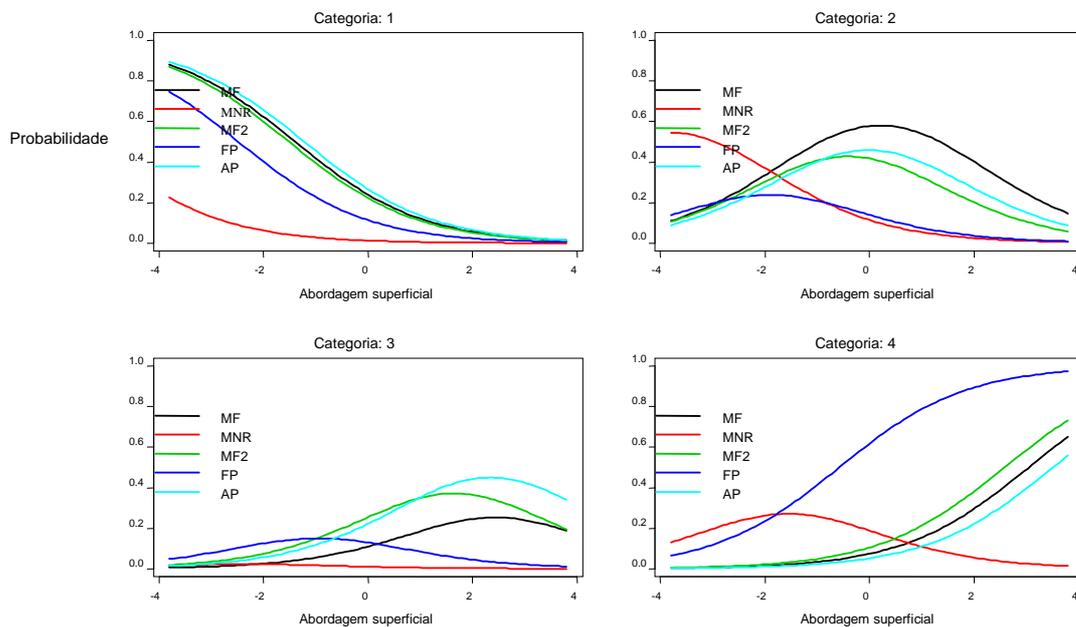


Figura 11. Curva de informação dos itens da escala abordagem superficial

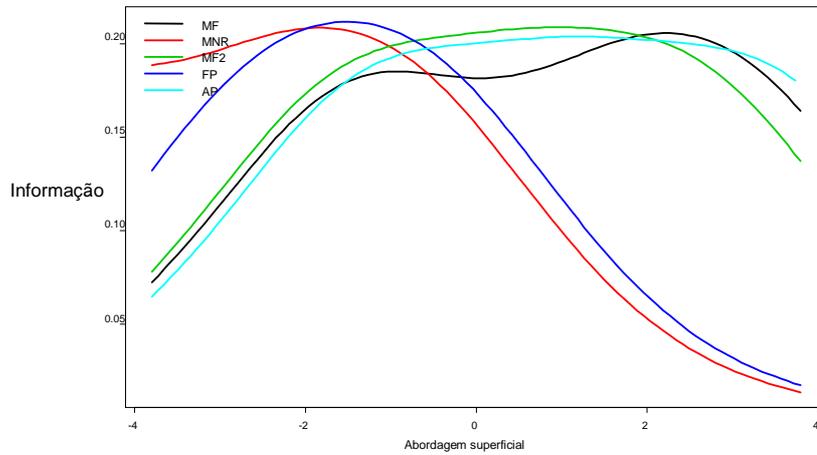
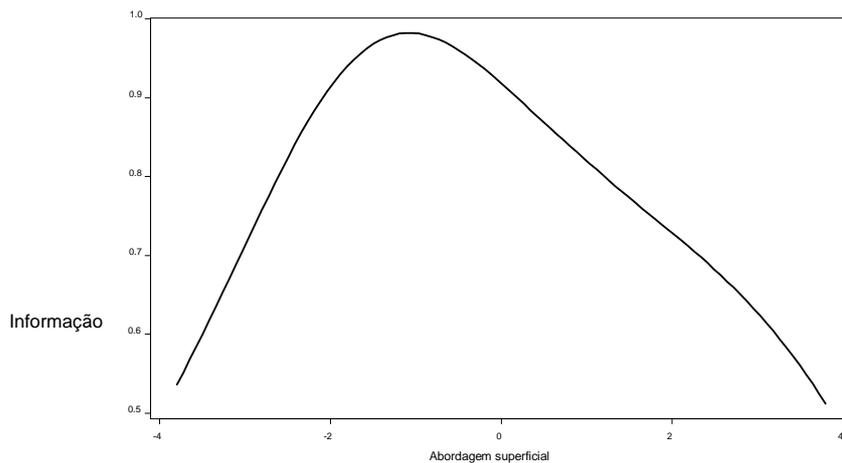


Figura 12. Função de informação da escala abordagem superficial



No tocante à percepção da aprendizagem como reprodução, os itens apresentam baixo poder discriminador e a concordância total e parcial com os itens *apropriação da informação* (AI) e *uso da informação* (UI) é maior na metade inferior e superior da distribuição do traço, respectivamente (figura 13 e 14). As curvas de informação dos itens e do teste apresentam o mesmo padrão e maior precisão na metade superior da distribuição (figuras 15 e 16).

Figura 13. Curvas características dos itens da escala aprendizagem como reprodução

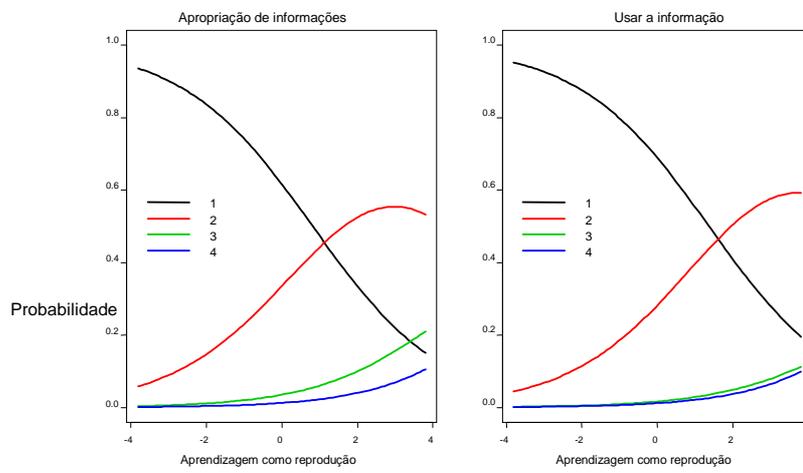


Figura 14. Curvas características das categorias dos itens da escala aprendizagem como reprodução

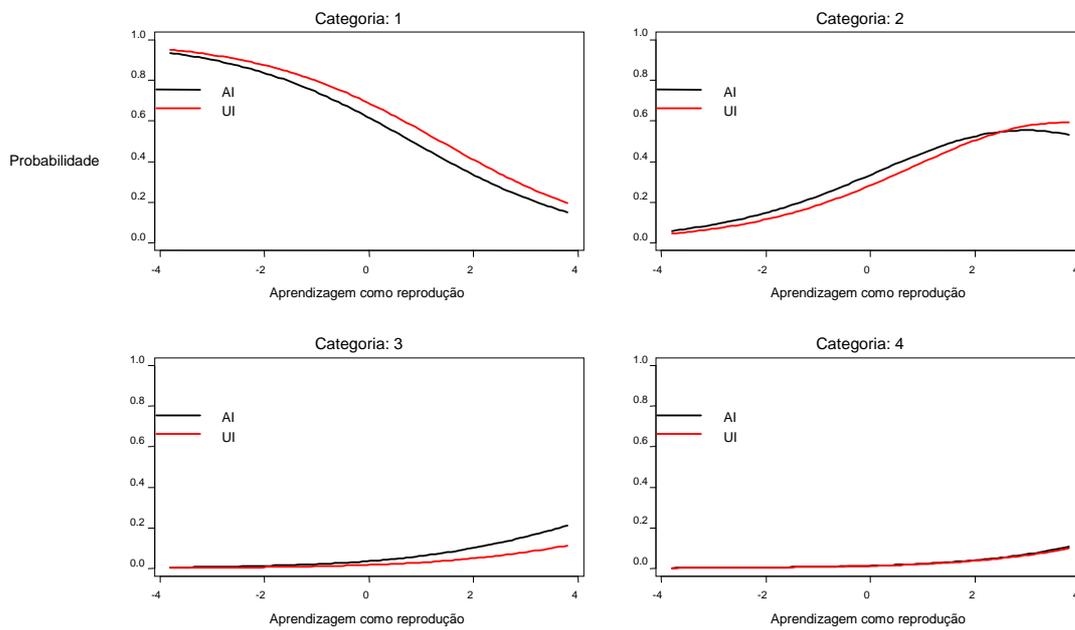


Figura 15. Curva de informação dos itens da escala aprendizagem como reprodução

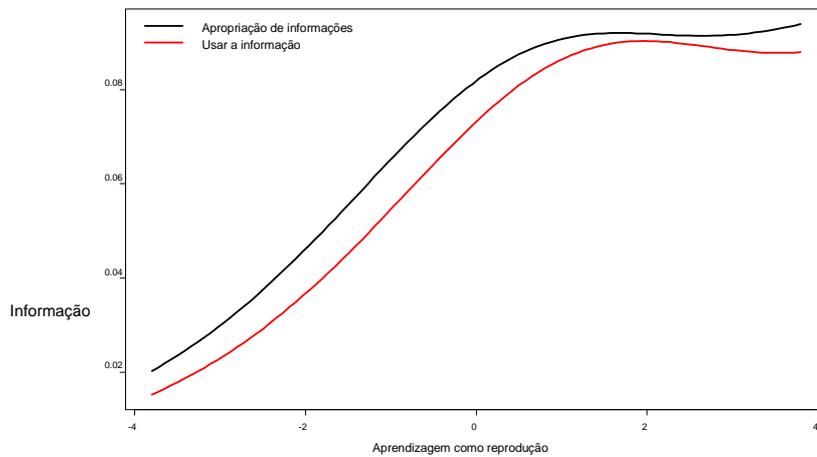
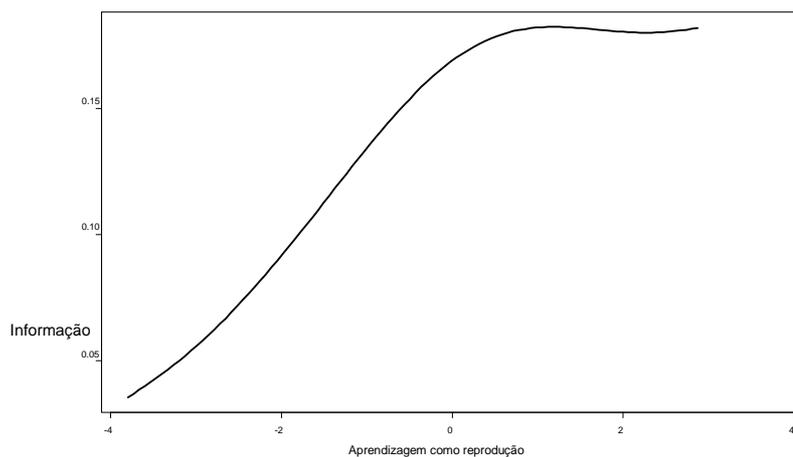


Figura 16. Função de informação da escala aprendizagem como reprodução



Os itens da escala de aprendizagem como desenvolvimento mostram maior probabilidade de concordar total e parcialmente com os itens dessa escala na metade inferior e central da distribuição do traço (figuras 17 e 18). A precisão desses itens se estende pelo intervalo em torno da média da distribuição (figuras 19 e 20).

Figura 17. Curvas características dos itens da escala aprendizagem como desenvolvimento

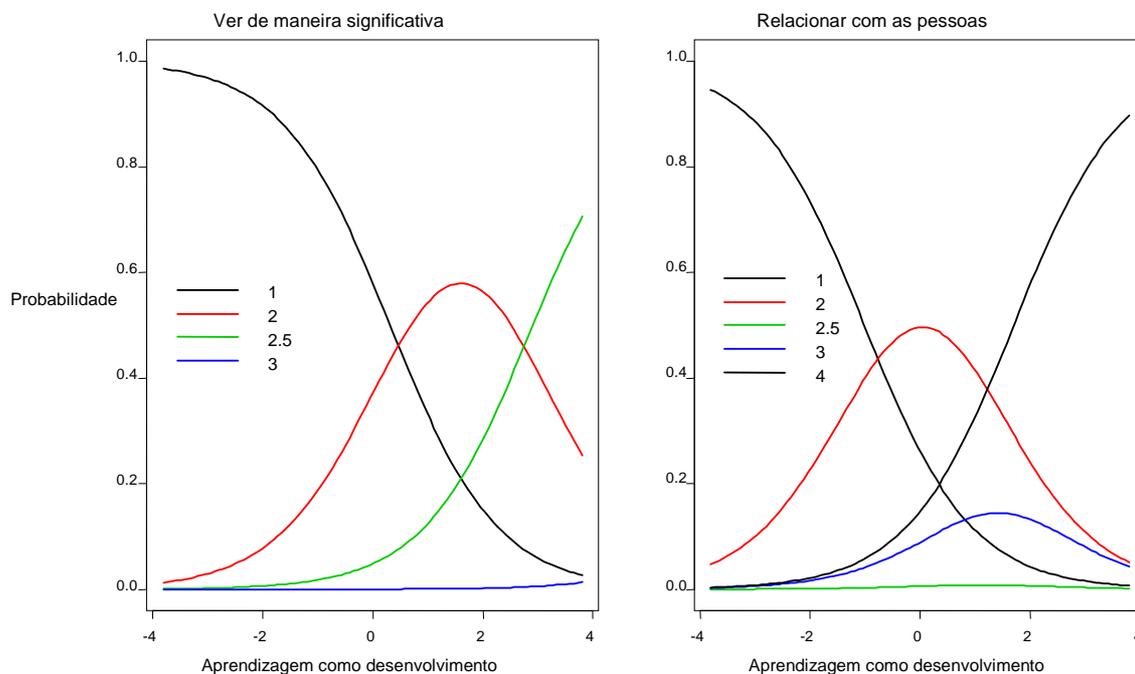


Figura 18. Curvas características das categorias dos itens da escala aprendizagem como desenvolvimento

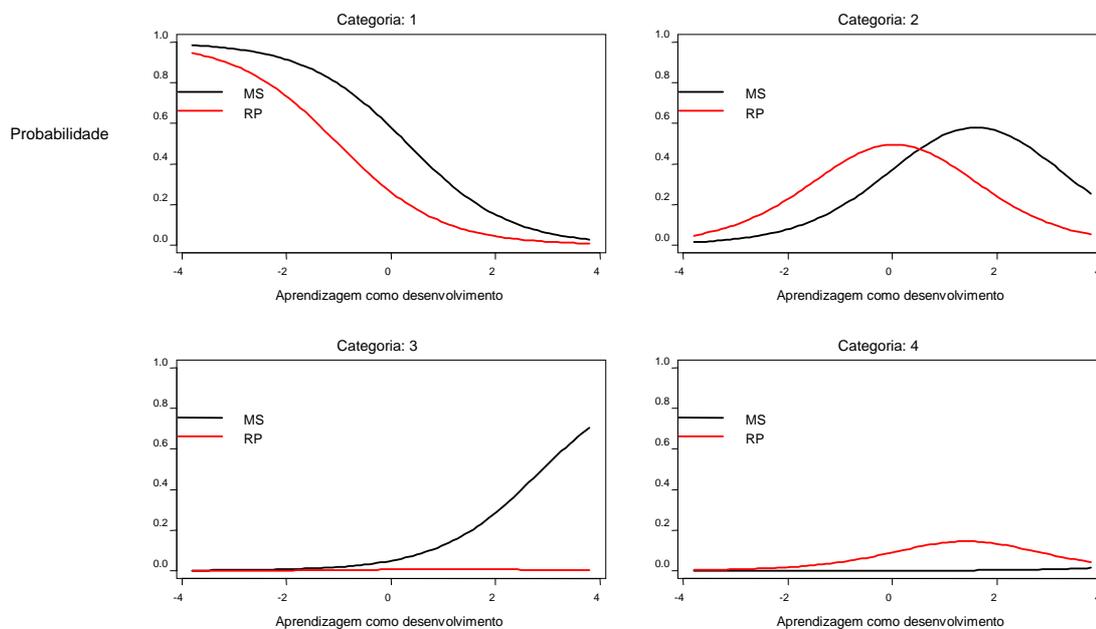


Figura 19. Curva de informação dos itens da escala aprendizagem como desenvolvimento

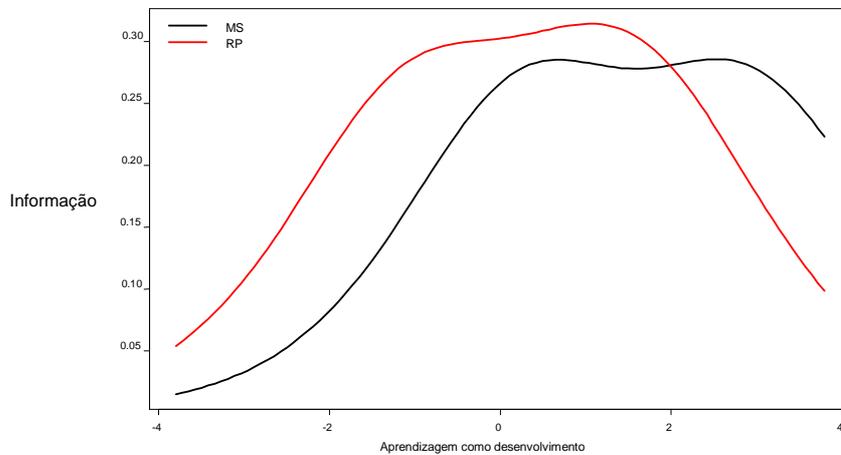
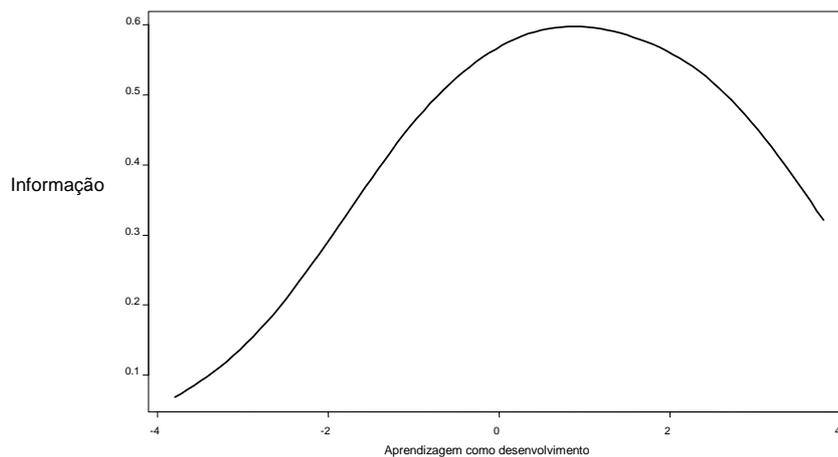


Figura 20. Função de informação da escala aprendizagem como desenvolvimento



A probabilidade de selecionar a categoria 1 dos itens da escala do ensino como transmissão da informação (figura 21 e 22) é maior no extremo inferior da distribuição para os itens *anotações da aula* (AA), *provas & anotações* (PA) e *livros que ler* (LL) e na metade inferior da distribuição para o item *livros fáceis de aprender* (LF).

Figura 21. Curvas características dos itens do ensino como transmissão da informação

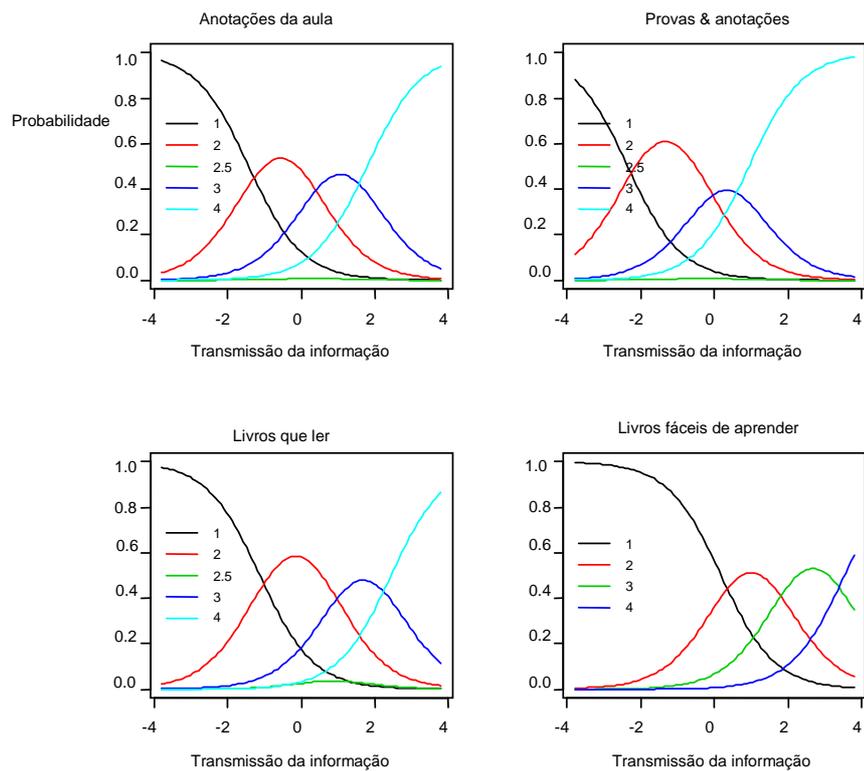
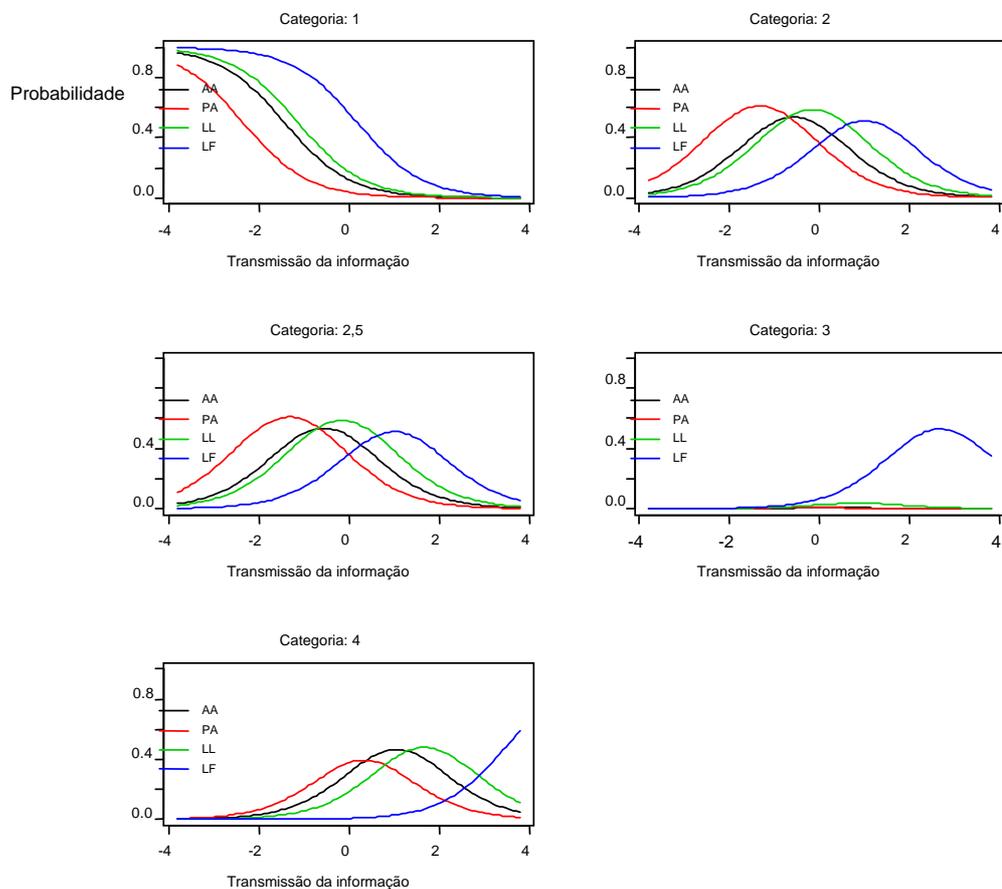


Figura 22. Curvas características das categorias dos itens da escala ensino como transmissão da informação



A precisão dos itens da escala de aprendizagem como transmissão é alta e a respectiva curva de informação se estende pelo intervalo de dois desvios-padrões em torno da média (figura 23 e 24).

Figura 23. Curva de informação dos itens da escala de ensino como transmissão da informação

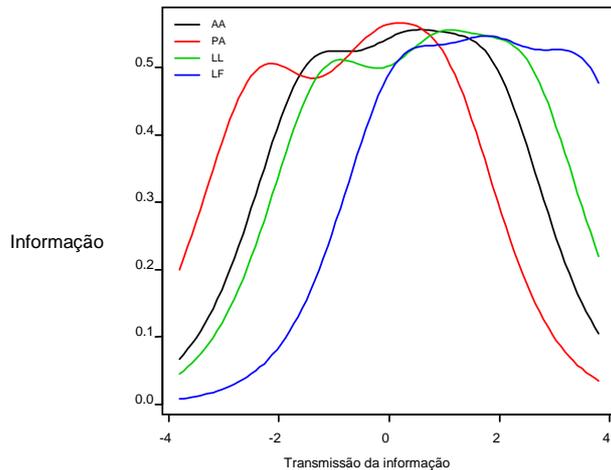
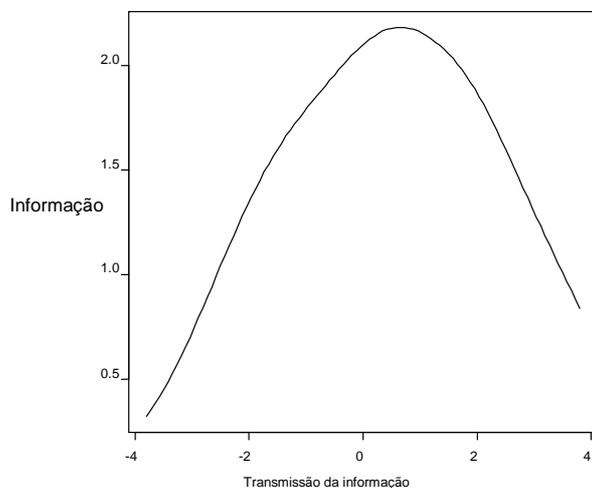


Figura 24. Função de informação da escala ensino como transmissão da informação



A probabilidade de escolher a categoria 1 nas respostas aos itens da escala de ensino como apoio à compreensão, especialmente nos itens *professores que nos encorajam a pensar* (PP), *cursos que encorajam a leitura* (CEL) e *livros que desafiam* (LD) é maior na metade inferior da distribuição do traço (figura 25). As curvas de informação dos itens e do teste da escala de ensino como apoio à compreensão, mostram maior precisão na metade superior da distribuição do traço (figuras 27 e 28)

Figura 25. Curvas características dos itens da escala ensino como apoio à compreensão

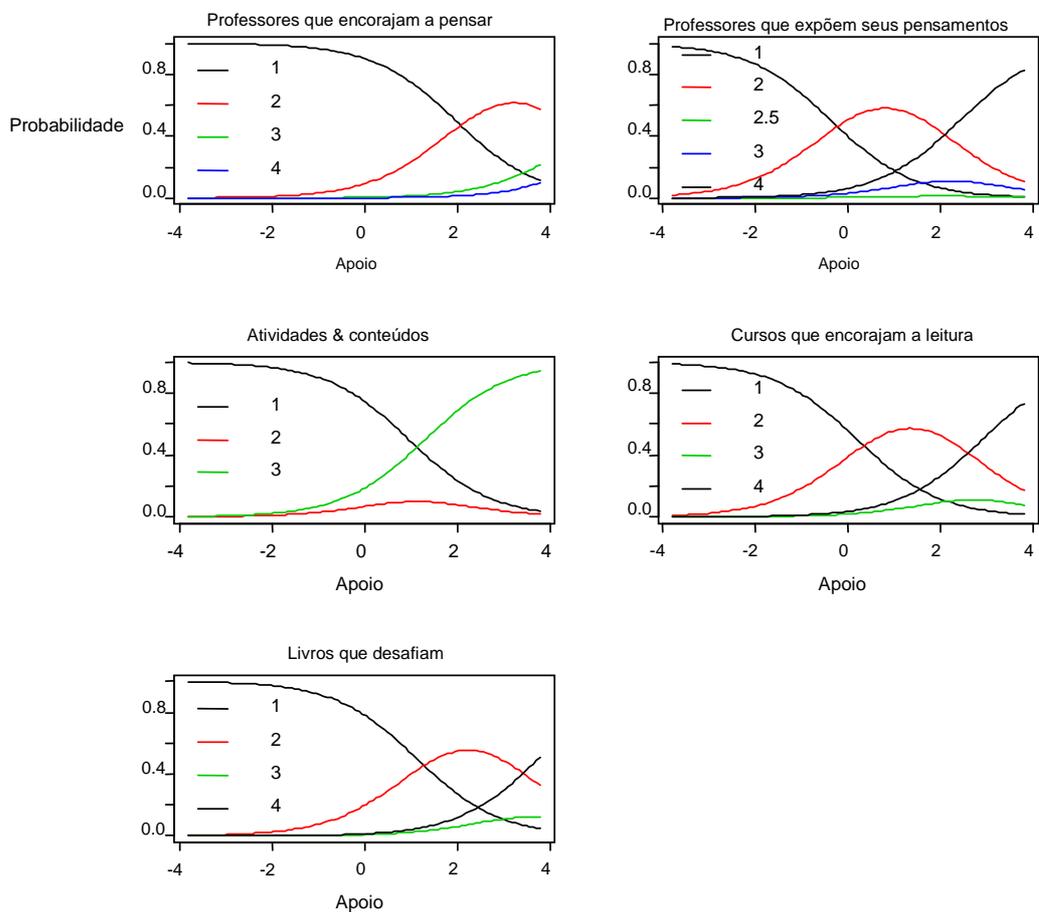


Figura 26. Curvas características das categorias dos itens da escala ensino como apoio à compreensão

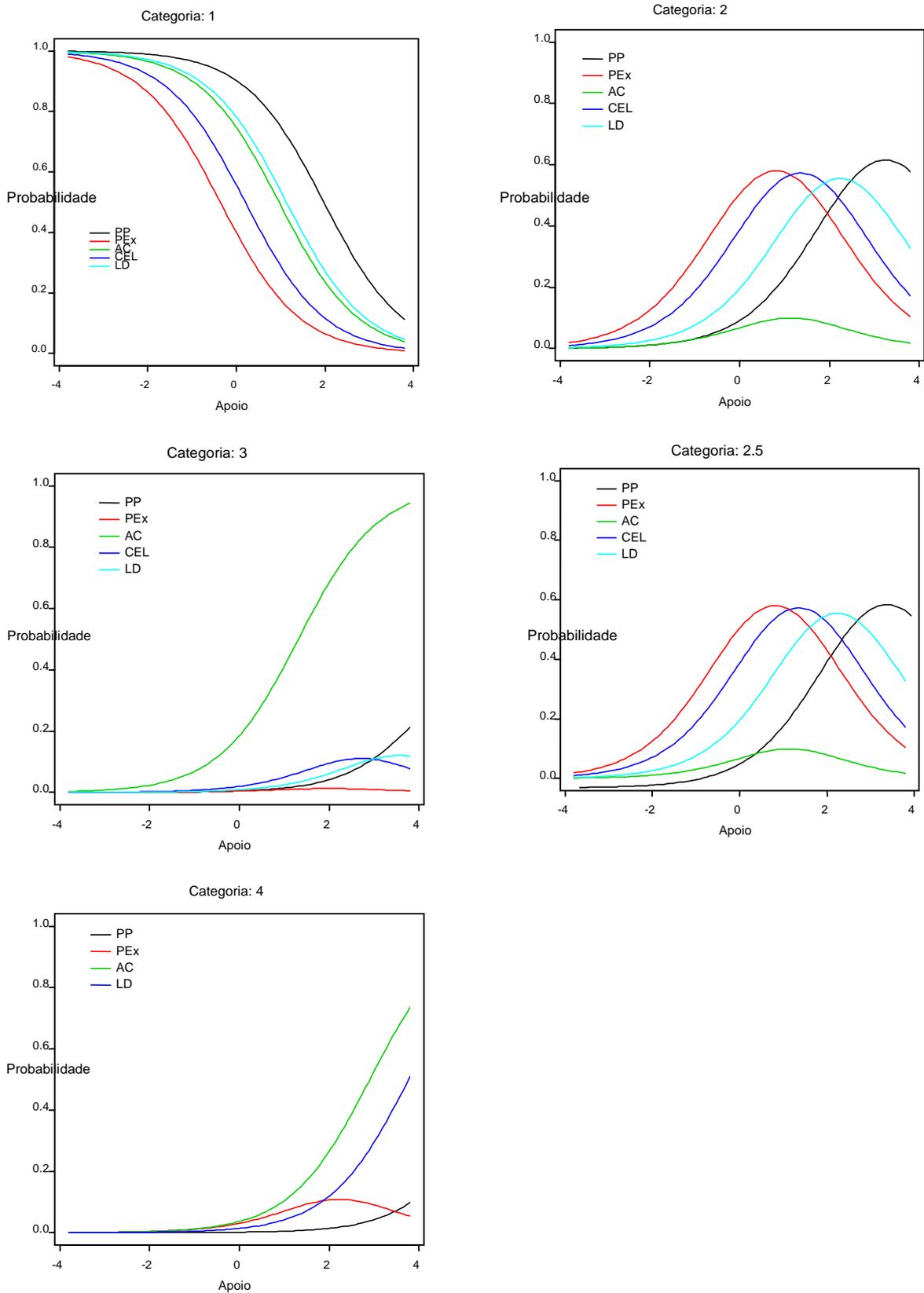


Figura 27. Curva de informação dos itens da escala ensino como apoio à compreensão

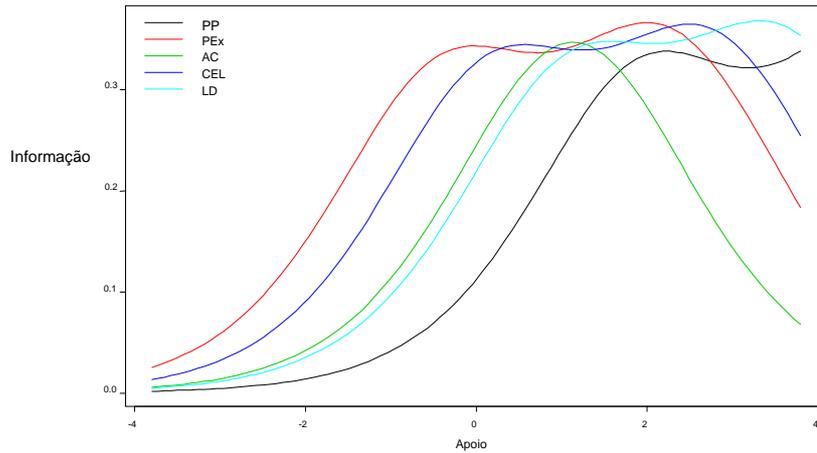
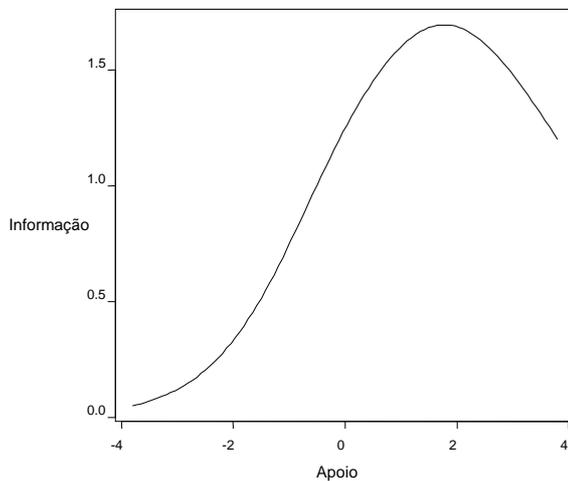


Figura 28. Função de informação da escala ensino como apoio à compreensão



5.3 Análise psicométrica dos itens da escala locus de controle

A análise das respostas aos itens da escala de locus de controle de Rotter (tabela 5) mostra que três questões (N10B, N15B e N16A) apresentaram média próxima de zero, ou seja, a grande maioria dos respondentes não concordou com essa afirmação, o que implica em baixo grau de discriminação desses itens. As correlações dos itens com a escala e a variável critério (evasão), bem como os índices de confiabilidade e validade foram baixos.

A tabela 6 lista os itens da escala de Rotter em ordem crescente de dificuldade, estimada pelo modelo de Rasch ($\alpha = 1$) mostrou melhor ajuste aos dados. Nota-se que apenas seis de um total de vinte e três itens apresentaram uma estimativa de dificuldade maior que 0,5. As curvas características e de informação dos itens da escala de Rotter

assinalam que os itens com estimativas de dificuldade no intervalo entre 0,45 e 0,64 discriminam melhor os respondentes (figuras 29 a 40).

Tabela 5. Análise dos itens da escala de locus de controle de Rotter

Item	Mediana	Média	DP	Discr. [¶]	Escore [§]	Escore*	Critério [§]	Critério*	Confiabilidade	Validade
N2A	0	0,23	0,42	0,24	0,15	0,14	0,08	0,10	0,11	0,03
N3B	1	0,64	0,48	0,41	0,28	0,28	0,02	0,03	0,19	0,01
N4B	0	0,34	0,47	0,34	0,18	0,16	-0,003	-0,004	0,14	0,00
N5B	0	0,47	0,50	0,29	0,06	0,05	0,14	0,18	0,10	0,07
N6A	1	0,64	0,48	0,22	0,09	0,09	0,05	0,06	0,11	0,02
N7A	1	0,60	0,50	0,29	0,19	0,19	0,00	0,00	0,16	0,00
N9A	0	0,27	0,44	0,45	0,35	0,35	-0,01	-0,01	0,20	0,00
N10B	0	0,06	0,23	0,12	0,12	0,12	0,08	0,10	0,04	0,02
N11B	0	0,35	0,48	0,47	0,27	0,27	0,08	0,11	0,19	0,04
N12B	0	0,43	0,50	0,50	0,36	0,36	-0,07	-0,09	0,24	-0,04
N13B	0	0,13	0,34	0,19	0,23	0,23	0,03	0,03	0,11	0,01
N15B	0	0,09	0,29	0,24	0,30	0,29	0,08	0,09	0,11	0,02
N16A	0	0,07	0,25	0,17	0,22	0,22	-0,06	-0,08	0,07	-0,02
N17A	0	0,34	0,48	0,47	0,36	0,35	-0,04	-0,04	0,22	-0,02
N18A	1	0,58	0,50	0,57	0,35	0,35	0,02	0,02	0,23	0,01
N20A	1	0,75	0,43	0,26	0,22	0,23	0,04	0,05	0,14	0,02
N21A	1	0,66	0,47	0,38	0,23	0,23	-0,09	-0,12	0,17	-0,04
N22B	0	0,41	0,49	0,50	0,28	0,28	-0,05	-0,07	0,20	-0,03
N23A	0	0,14	0,35	0,22	0,24	0,24	0,06	0,08	0,12	0,02
N25A	0	0,23	0,42	0,41	0,38	0,38	-0,06	-0,07	0,20	-0,02
N26B	0	0,48	0,50	0,59	0,35	0,37	-0,10	-0,12	0,24	-0,05
N28B	0	0,13	0,34	0,12	0,17	0,17	-0,14	-0,19	0,09	-0,05
N29A	0	0,16	0,37	0,31	0,25	0,26	-0,04	-0,06	0,13	-0,02

Nota: ¶ Discriminação §. Correlação de Pearson *2. Correlação polisserial

Tabela 6. Estimativas do modelo Rasch dos itens da escala de Rotter

Item	β_1	$P(x=1 \Theta=0)$	valor z
N20A	-1,49	0,76	-5,43
N21A	-0,93	0,67	-3,78
N3B	-0,79	0,64	-3,28
N6A	-0,75	0,64	-3,16
N7A	-0,48	0,59	-2,08
N18A	-0,43	0,58	-1,86
N26B	0,20	0,46	0,89
N5B	0,27	0,45	1,18
N12B	0,50	0,41	2,22
N22B	0,58	0,39	2,55
N11B	0,97	0,32	4,05
N17A	1,05	0,31	4,31
N4B	1,09	0,31	4,44
N9A	1,56	0,24	5,78
N2A	1,83	0,20	6,38
N25A	1,84	0,20	6,41
N29A	2,52	0,13	7,36
N23A	2,72	0,11	7,52
N28B	2,84	0,11	7,60
N13B	2,85	0,11	7,60
N15B	3,35	0,08	7,77
N16A	3,85	0,05	7,74
N10B	4,08	0,04	7,67

Figura 29. Curvas características dos itens da escala de lócus de controle de Rotter

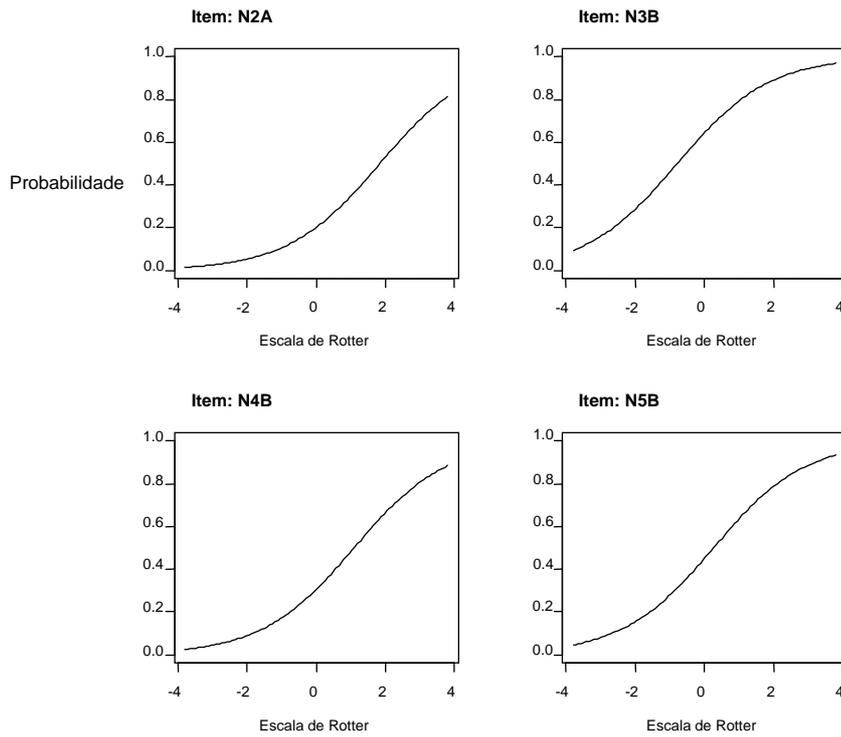


Figura 30. Curvas características dos itens da escala de lócus de controle de Rotter

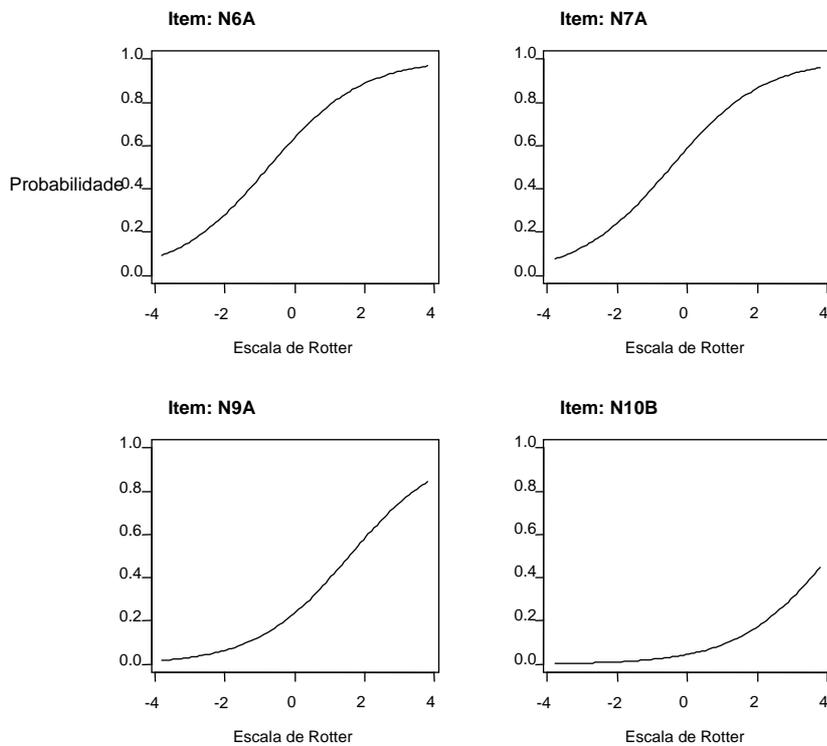


Figura 31. Curvas características dos itens da escala de lócus de controle de Rotter

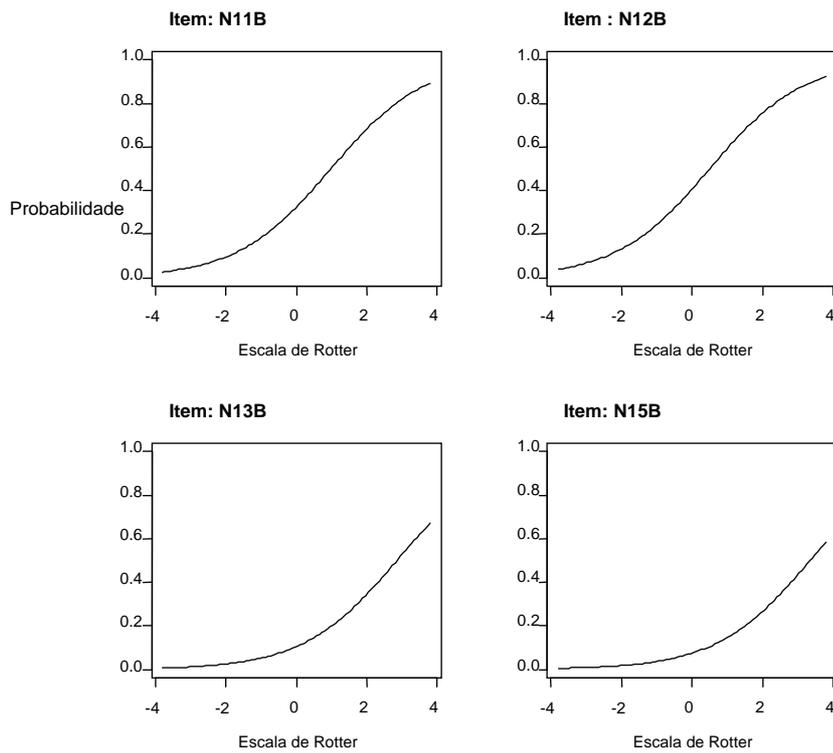


Figura 32. Curvas características dos itens da escala de lócus de controle de Rotter

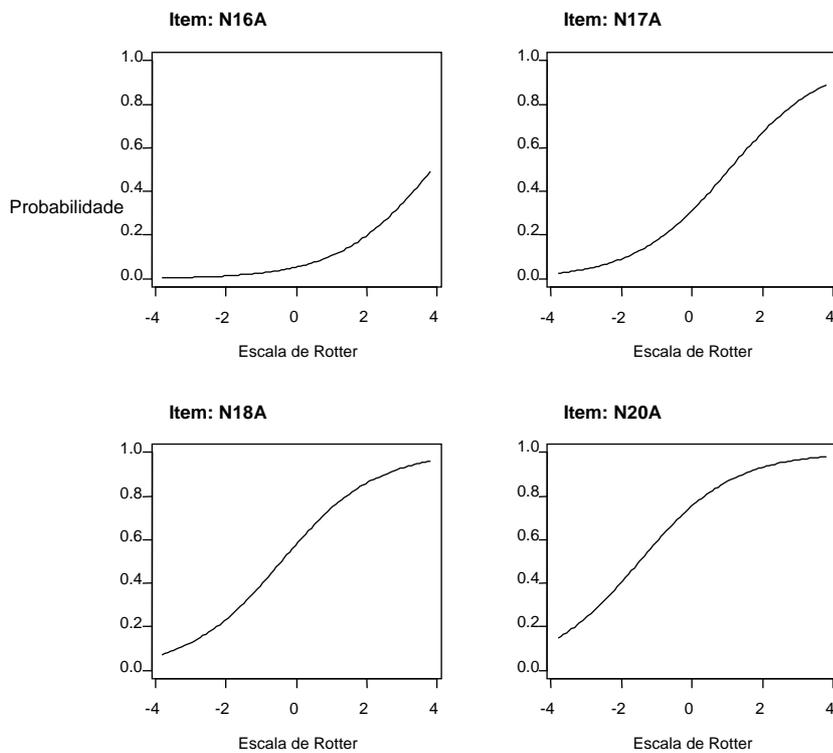


Figura 33. Curvas características dos itens da escala de lócus de controle de Rotter

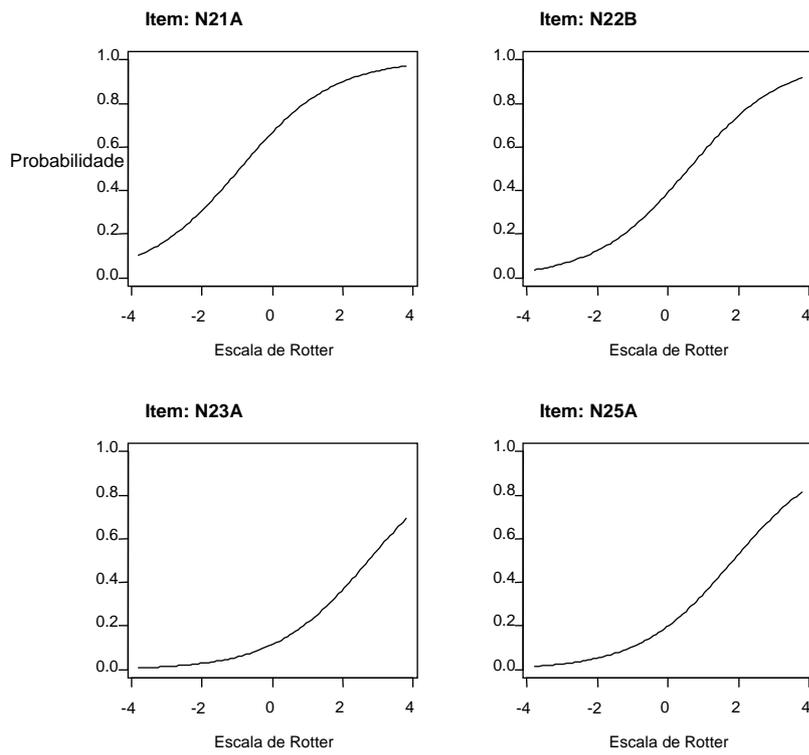


Figura 34. Curvas características dos itens da escala de lócus de controle de Rotter

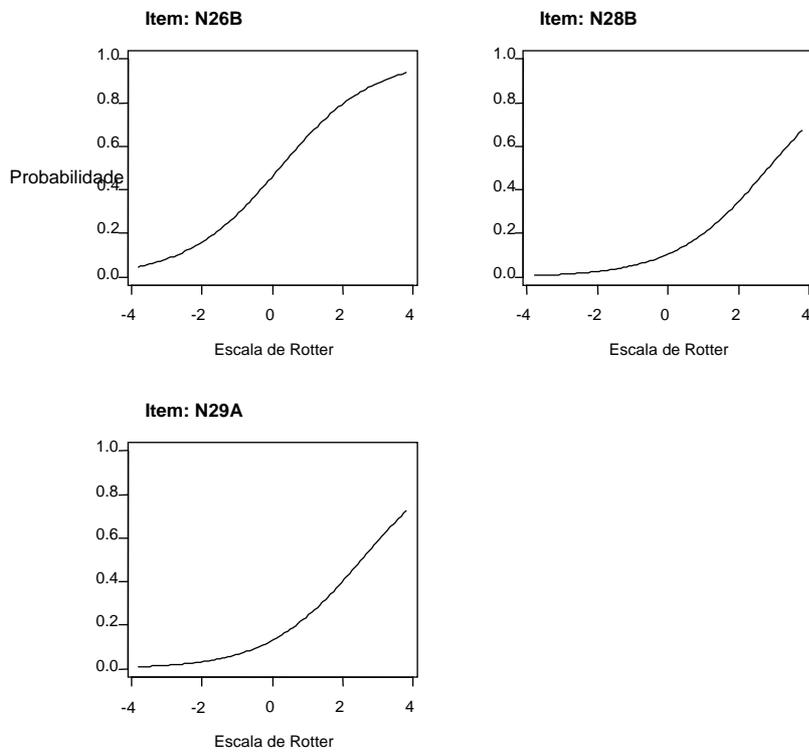


Figura 35. Curva de informação dos itens da escala lócus de controle de Rotter

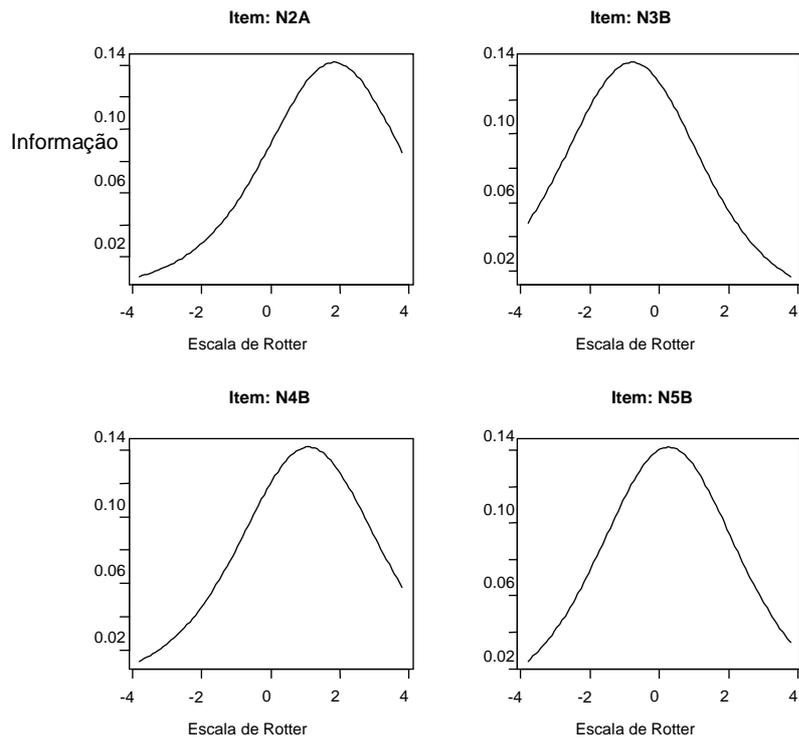


Figura 36. Curva de informação dos itens da escala lócus de controle de Rotter

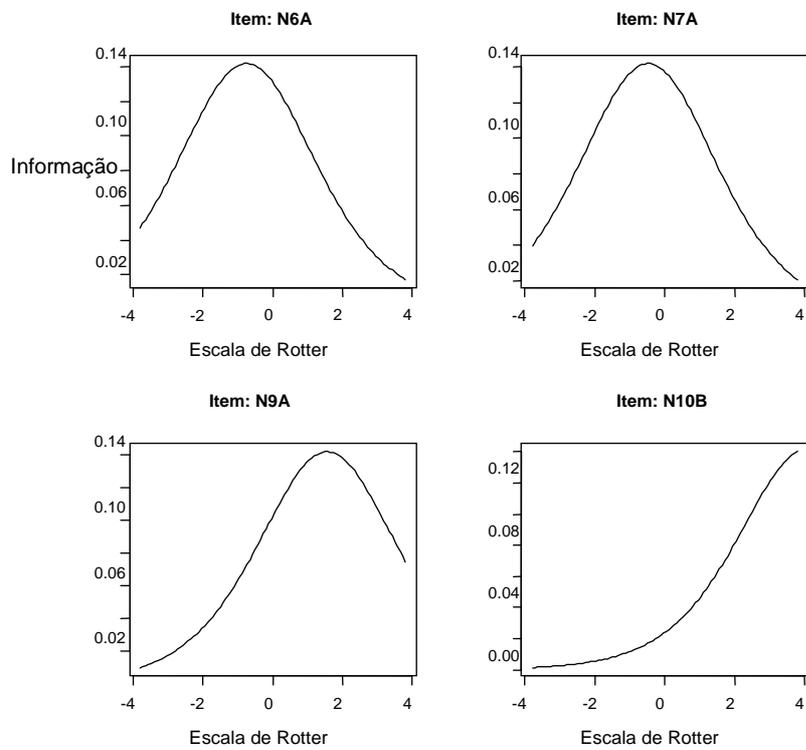


Figura 37. Curva de informação dos itens da escala lócus de controle de Rotter

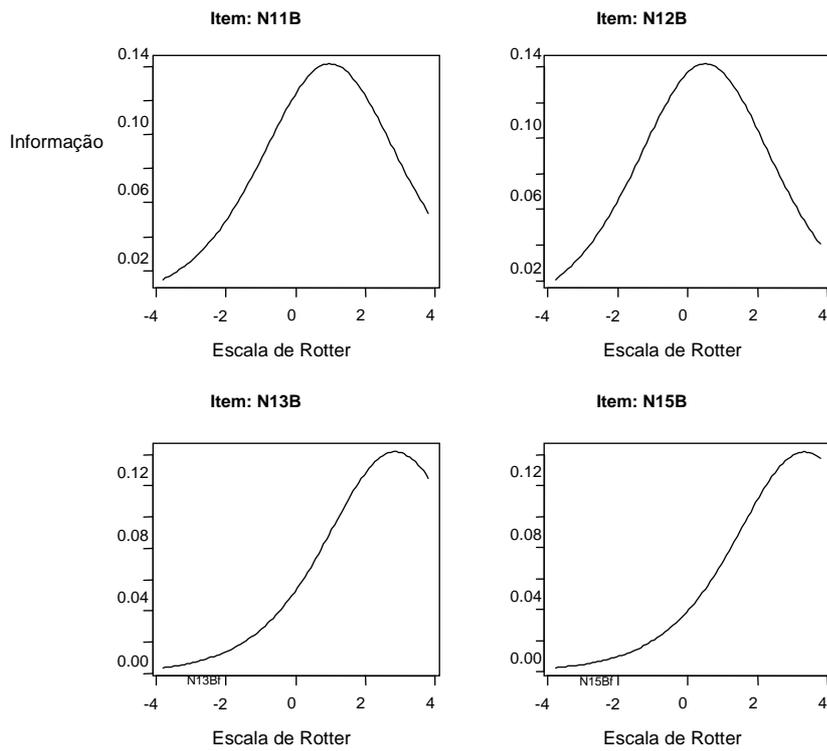


Figura 38. Curva de informação dos itens da escala lócus de controle de Rotter

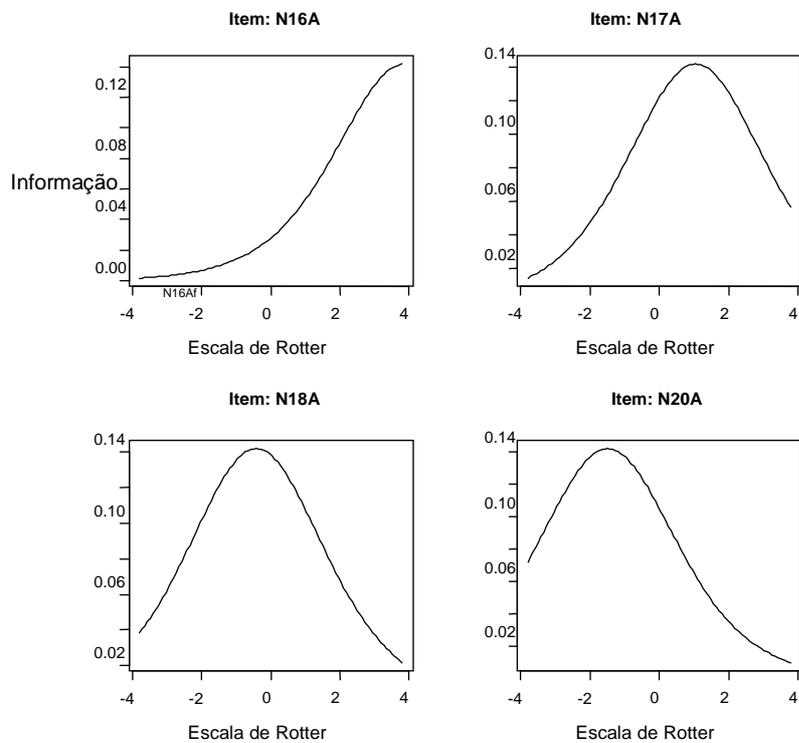


Figura 39. Curva de informação dos itens da escala lócus de controle de Rotter

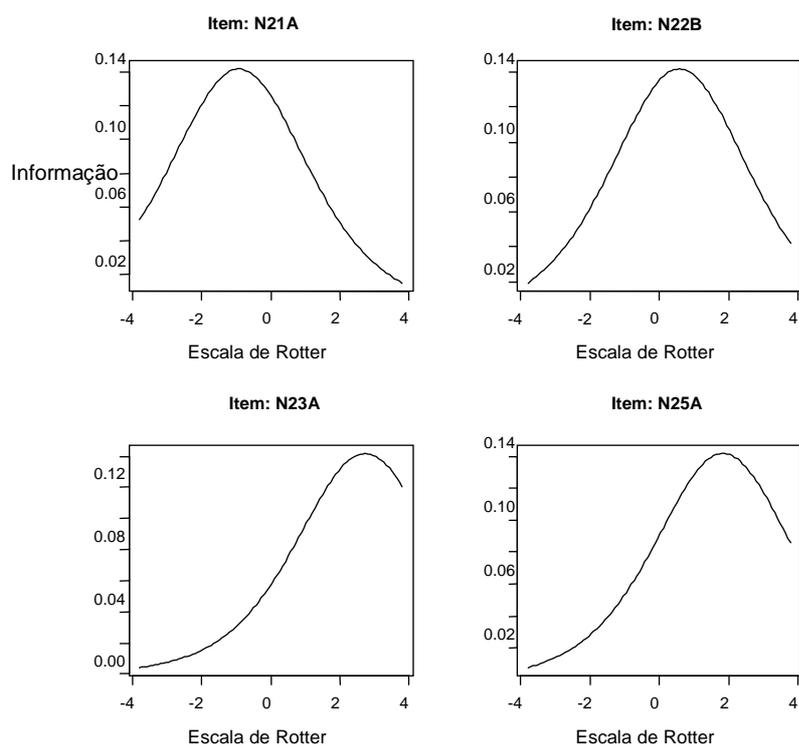
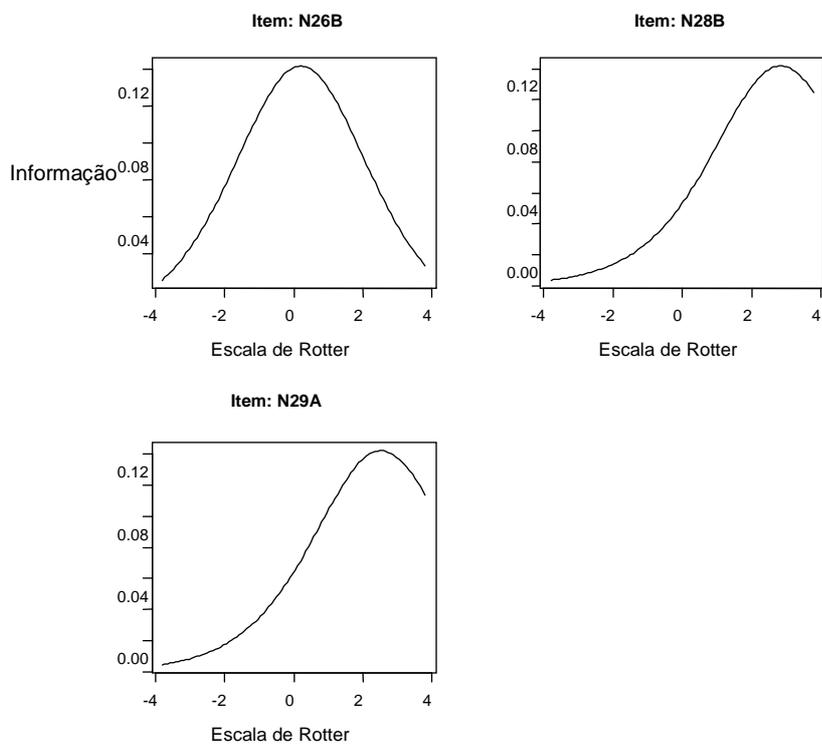


Figura 40. Curva de informação dos itens da escala lócus de controle de Rotter



5.4 Análise dos escores das escalas do ASSIST e lócus de controle

Na análise descritiva das escalas do ASSIST, a escala superficial apresentou a maior média e amplitude (Tabela 7). Quanto ao padrão de distribuição dos escores, nota-se que todas as escalas têm uma assimetria à direita, com exceção da escala superficial. Os testes não-paramétricos de bondade de ajuste para normalidade de Pearson, Shapiro-Wilk, Lilliefors (Kolmogorov-Smirnov) e Cramer-von-Mises das escalas de abordagem de estudo rejeitam a hipótese nula de que os dados apresentem uma distribuição normal e simétrica ($p < 0,05$), porém a análise dos gráficos da distribuição dos escores das escalas (figuras 41 a 48) sugerem que os escores das escalas superficial e de lócus de controle apresentam um padrão aproximadamente normal.

Tabela 7. Estatísticas descritivas dos escores das escalas ASSIST e lócus de controle de Rotter

Escala	Média	DP	Mediana	Mínimo	Máximo	Simetria	Curtose	Alfa	IC (95%)*
Profunda	5,63	1,40	5	4	10	0,69	-0,09	0,52	0,62
Estratégica	8,41	2,25	8	5	15	0,61	-0,06	0,64	0,72
Superficial	13,03	2,64	13	5	19	-0,21	-0,39	0,46	0,58
Reprodução	2,84	0,92	3	2	6	0,96	0,31	0,04	0,28
Desenvolvimento	3,57	1,19	3	2	5	0,36	-0,67	0,30	0,48
Transmissão	8,86	2,45	9	4	16	0,28	-0,56	0,51	0,61
Apoio	7,11	1,76	7	5	13	0,80	0,27	0,66	0,74
Lócus de controle [#]	8,22	3,52	8	0	19	0,35	-0,17	0,68	0,74

* Limite superior do intervalo de confiança

Figura 41. Apresentação gráfica da distribuição dos escores da escala - abordagem profunda

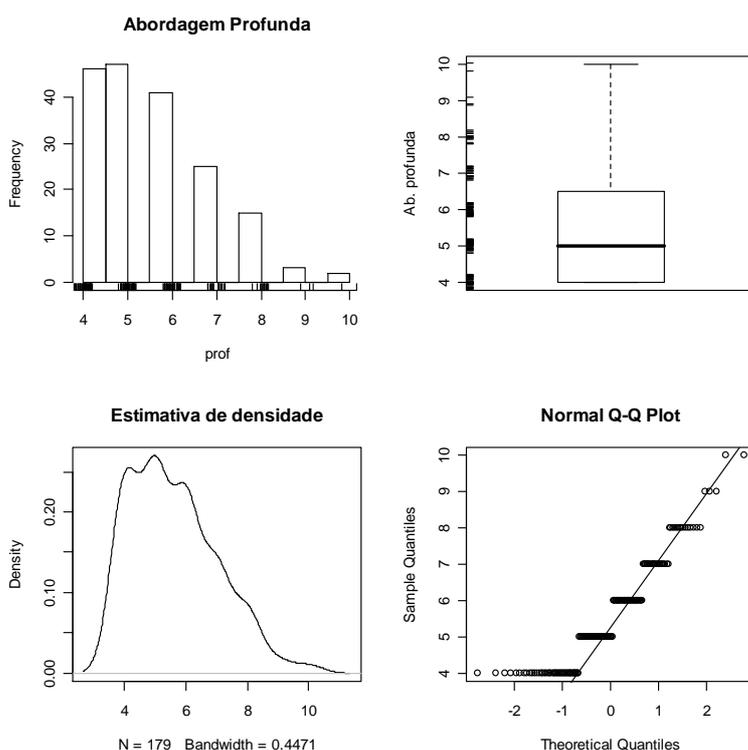


Figura 42. Apresentação gráfica da distribuição dos escores da escala - abordagem estratégica

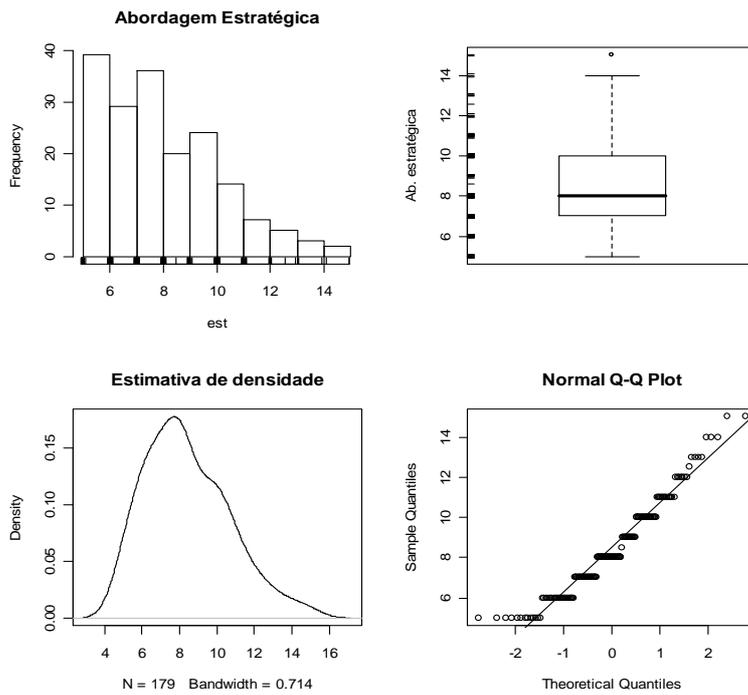


Figura 43. Apresentação gráfica da distribuição dos escores da escala - abordagem superficial

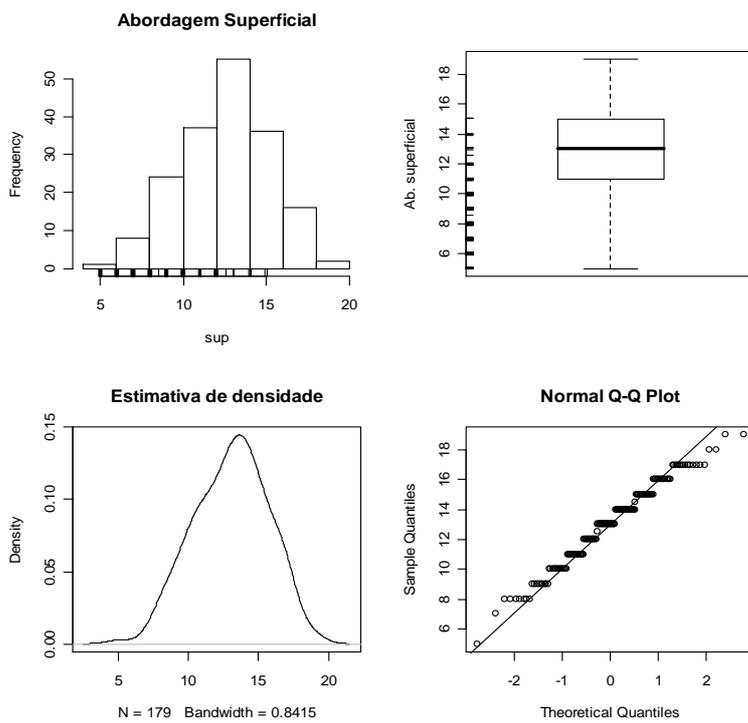


Figura 44. Apresentação gráfica da distribuição dos escores da escala - aprendizagem reprodutiva

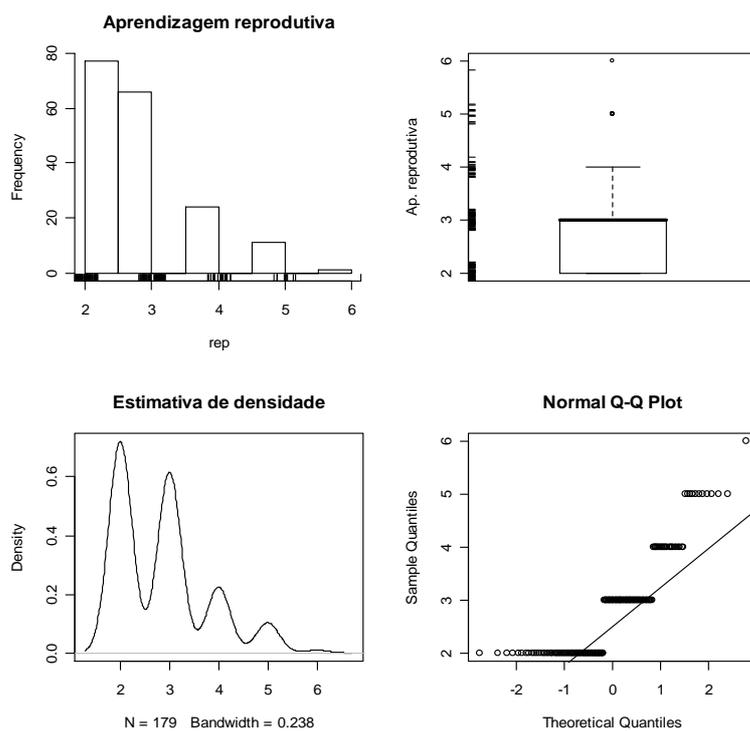


Figura 45. Apresentação gráfica da distribuição dos escores da escala - aprendizagem como desenvolvimento

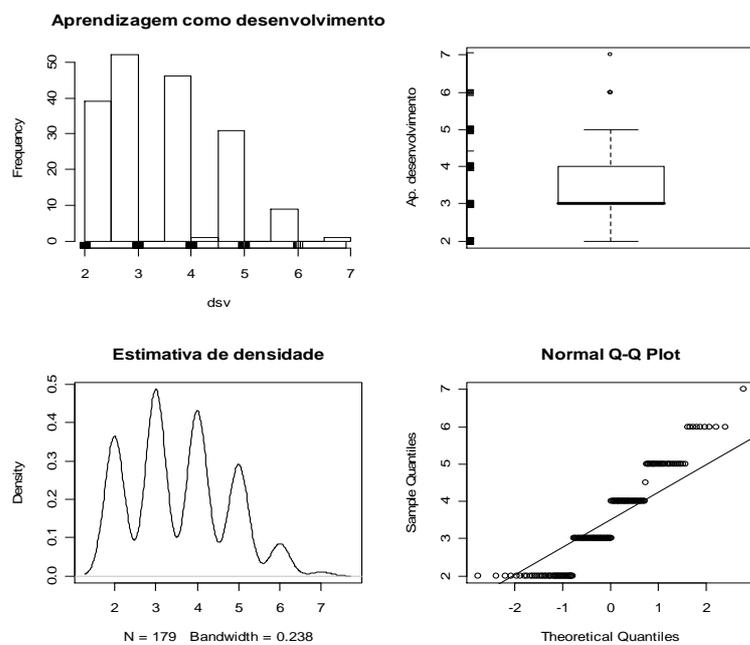


Figura 46. Apresentação gráfica da distribuição dos escores da escala - ensino como transmissão

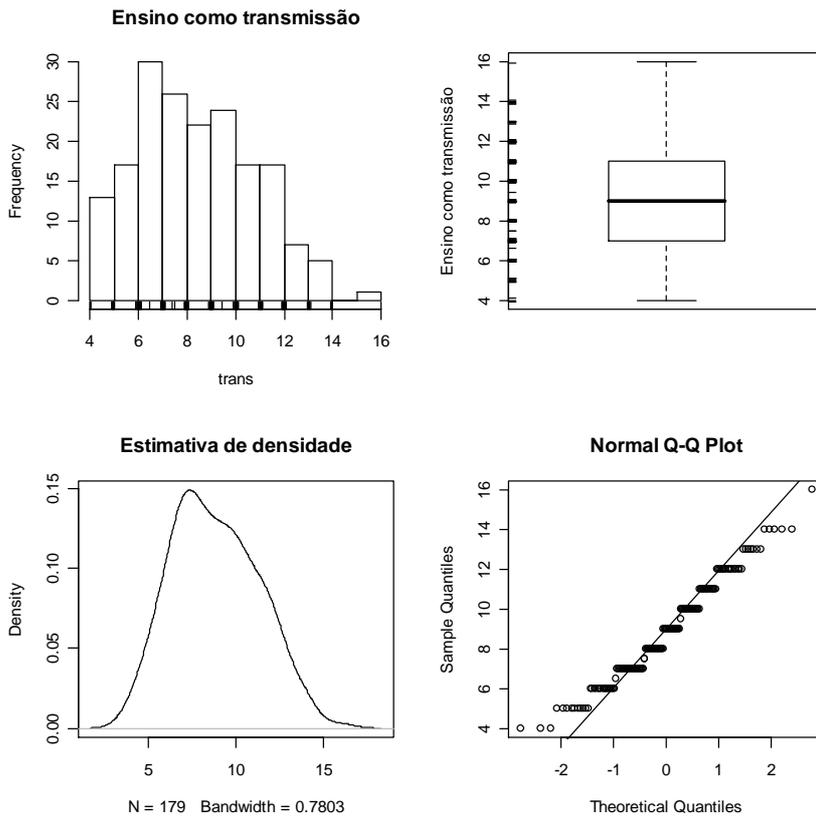


Figura 47. Apresentação gráfica da distribuição dos escores do ensino como apoio

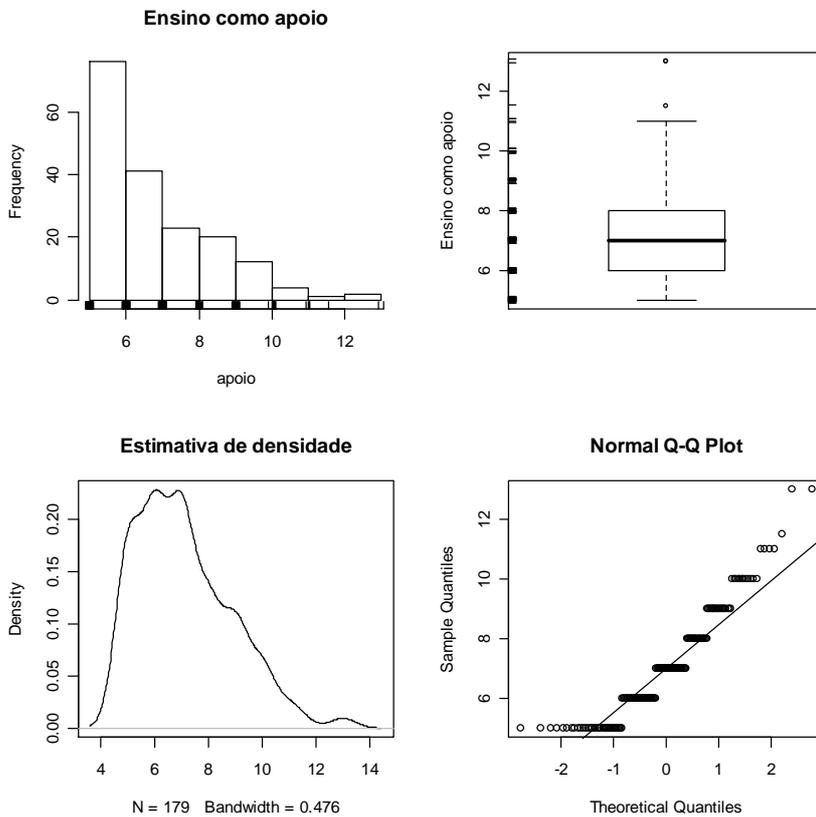
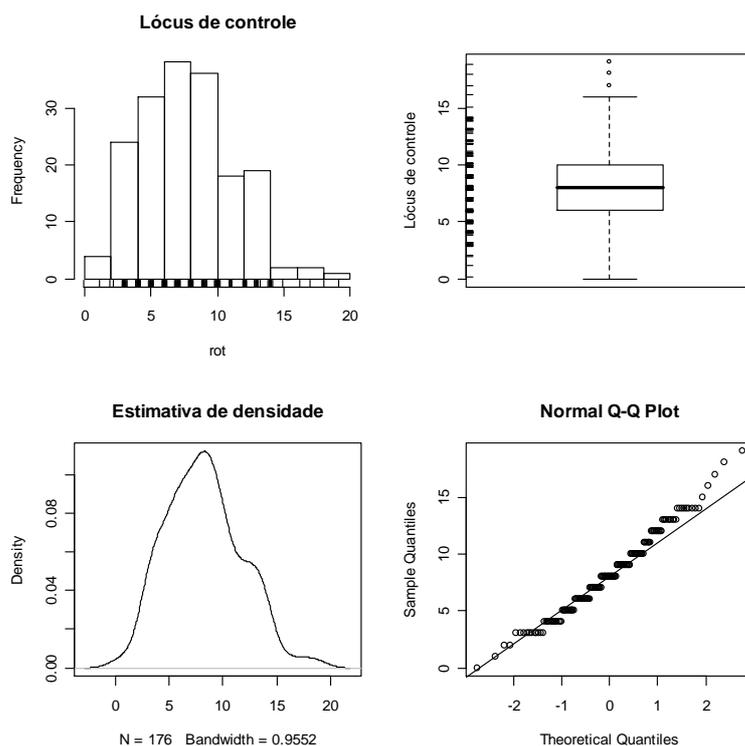


Figura 48. Apresentação gráfica da distribuição dos escores do locus de controle



A correlação entre a abordagem de estudo profunda foi positiva para a abordagem de estudo estratégica, percepção da aprendizagem como reprodução e preferência do ensino como apoio. A abordagem de estudo estratégica mostrou uma correlação positiva com as percepções da aprendizagem reprodutiva e desenvolvimento e ensino como apoio. No tocante à validade discriminante, a correlação do locus de controle foi positiva com a abordagem de estudo estratégica, a percepção da aprendizagem como reprodução e o ensino como apoio mas negativa com a preferência do ensino como transmissão. Quanto à validade preditiva, a correlação foi positiva entre a conclusão do curso e a abordagem de estudo estratégica, percepção da aprendizagem como reprodução e negativa entre a conclusão do curso e a preferência do ensino como transmissão.

Tabela 8 - Correlação entre as escalas do ASSIST e o locus de controle

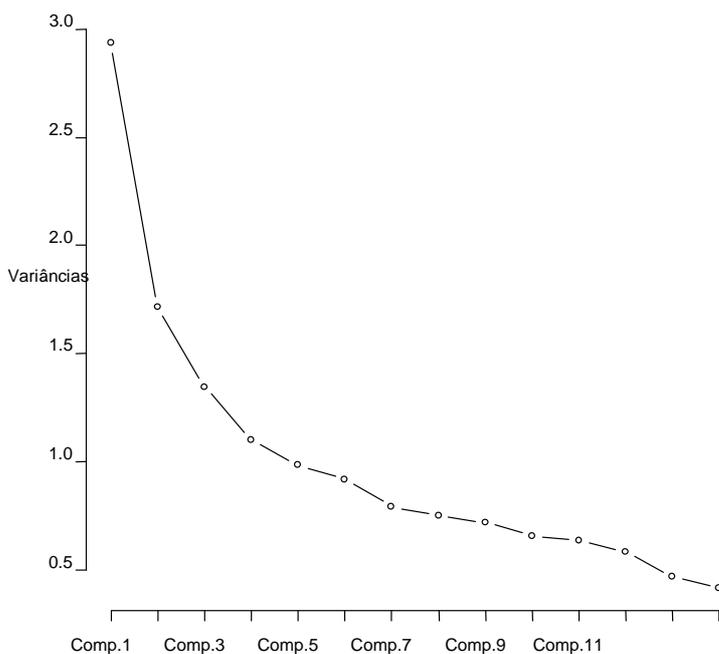
Escalas	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
I. Profunda								
II. Estratégica	0,39*							
III. Superficial	-0,07	-0,11						
IV. Reprodutiva	0,22*	0,23*	0,04					
V. Desenvolvimento	0,05	0,16*	0,03	0,14*				
VI. Transmissão	-0,02	0,09	0,21*	0,10	0,04			
VII. Apoio	0,32*	0,19*	0,03	0,06	0,13*	-0,05		
VIII. Locus de controle	0,15	0,19*	-0,01	0,17*	0,08	-0,001*	0,12*	
IX. Conclusão do curso	0,19	0,35*	-0,21	0,01*	0,14	-0,04*	-0,01*	0,003

* $p < 0,05$ (H_0 : correlação igual a zero)

5.4.1 Análise fatorial e de correspondência das escalas de abordagem de estudo

Na análise de componentes principais do questionário ASSIST, o gráfico de declive dos autovalores (figura 49) assinala que dentre os 14 componentes estimados, apenas quatro apresentavam autovalores maior que 1.

Figura 49. Gráfico do declive dos autovalores da abordagem de estudo



A análise fatorial sem rotação dos escores dos 179 respondentes aos itens relativos à abordagem de estudo mostrou uma estrutura em dois fatores - profunda, estratégica e superficial (tabela 9) que explicou 22,7% da variância total dos dados. O teste do qui-quadrado foi de 57,8 (p -valor = 0.27; 52 graus de liberdade). O uso de evidências, o estudo organizado, o gerenciamento do tempo e a motivação pela aquisição tiveram maiores cargas no fator 1. Os valores observados das comunalidades demonstram que os dois fatores extraídos explicam uma porção significativa da variância desses itens.

Ao rotacionar as escalas de abordagem de estudo do questionário ASSIST, confirma-se o padrão compatível com duas dimensões (tabela 10), com as abordagens profunda e estratégica incluídas em um fator e a abordagem superficial em outro fator (gráficos 50 a 52), com destaque para o gráfico sem rotação.

Tabela 9. Cargas fatoriais e comunidade da análise fatorial sem rotação das escalas de abordagem de estudo

Abordagem de estudo	Fator 1	Fator 2	Fator 3	Comunalidade
<i>Profunda</i>				
Relaciona idéias	0,343		-0,368	0,256
Busca significado	0,350	0,123		0,141
Usa evidências	0,557	0,315	-0,106	0,421
Interesse em idéias	0,379		-0,389	0,304
<i>Estratégica</i>				
Estudo organizado	0,609	-0,106	0,248	0,444
Atenção às demandas	0,417	0,202	0,168	0,243
Monitoramento da efetividade	0,447	0,290	-0,229	0,336
Gerenciamento do tempo	0,600	-0,322	0,221	0,512
Motivação pela aquisição	0,556	0,105	0,129	0,336
<i>Superficial</i>				
Memorização não relacionada	-0,256	0,155	0,344	0,213
Medo do fracasso	-0,195	0,383		0,186
Medo do fracasso2	-0,114	0,302		0,106
Falta de propósito	-0,186	0,255	0,174	0,130
Atrelado ao programa	0,127	0,466	0,320	0,251

Na representação gráfica não-rotacionada da distribuição dos itens, o fator profundo-estratégico se subdividiu em dois subconjuntos, com os itens *uso de evidências, monitoramento da efetividade, atenção às demandas, busca de significado e aquisição* no quadrante superior direito e os itens *interesse e o relacionamento de idéias, o gerenciamento do tempo e o estudo organizado* no quadrante inferior direito.

Tabela 10. Cargas fatoriais e unicidade da análise fatorial com rotação ortogonal das escalas de abordagem de estudo

Abordagem de estudo	Rotação ortogonal			Rotação oblíqua		
	Fator 1	Fator 2	Fator 3	Fator 1	Fator 2	Fator 3
<i>Profunda</i>						
Relacionar idéias	0,124	0,484				0,494
Busca de significado	0,363			0,376		
Uso de evidências	0,539	0,325	0,156	0,481	0,109	0,280
Interesse em idéias	0,133	0,521	-0,120			0,528
<i>Estratégica</i>						
Estudo organizado	0,580		-0,324	0,698	-0,479	
Atenção às demandas	0,491			0,529		
Monitoramento da efetividade	0,387	0,388	0,188	0,291	0,195	0,376
Gerenciamento do tempo	0,486		-0,518	0,629	-0,659	
Motivação pela aquisição	0,559	0,126		0,606	-0,203	
<i>Superficial</i>						
Memorização não relacionada		-0,433	0,154			-0,446
Medo do fracasso		-0,129	0,410		0,420	
Medo do fracasso2			0,325		0,347	
Falta de propósito		-0,252	0,258		0,223	-0,243
Atrelado ao programa	0,322		0,374	0,295	0,306	-0,105

Figura 50 – Solução sem rotação dos itens da escalas da abordagem de estudo

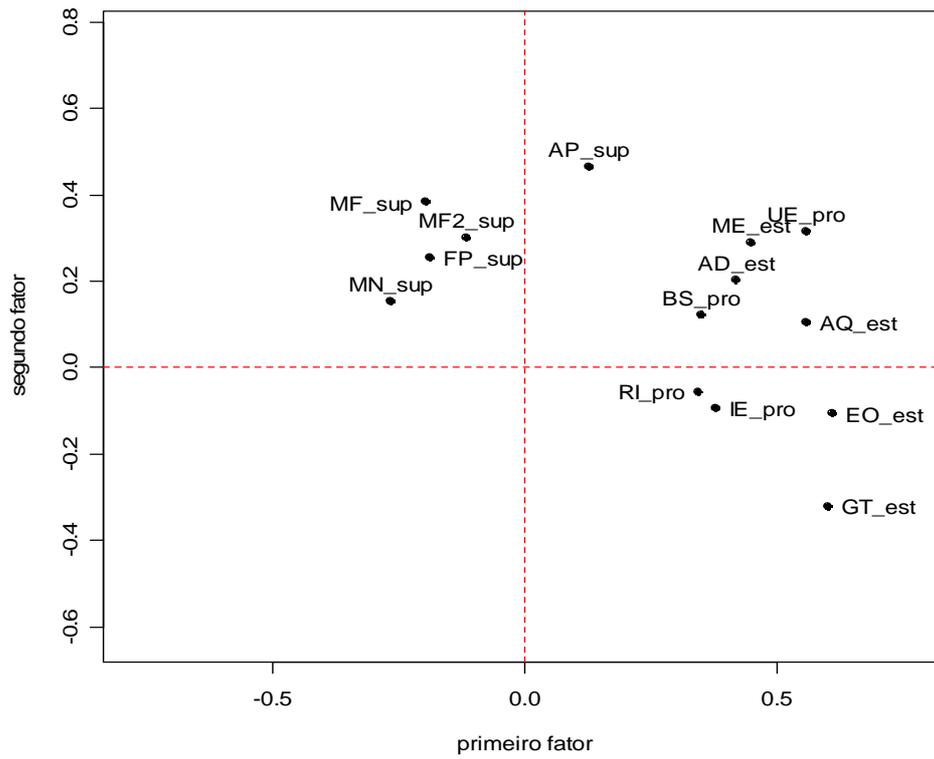


Figura 51 – Solução com rotação ortogonal dos itens da escalas da abordagem de estudo

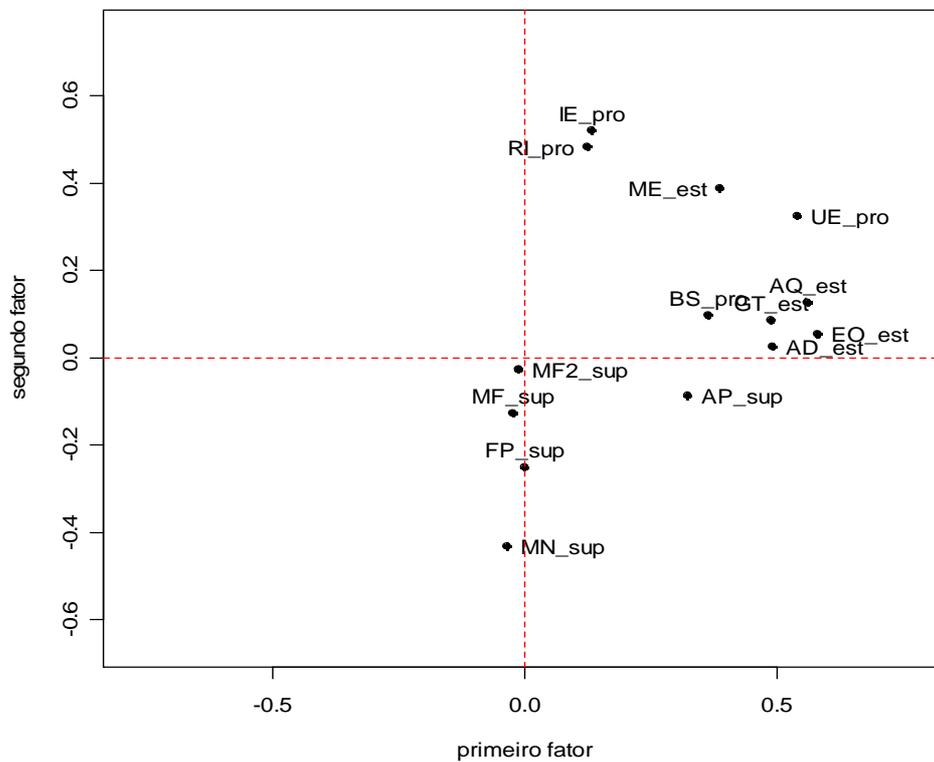
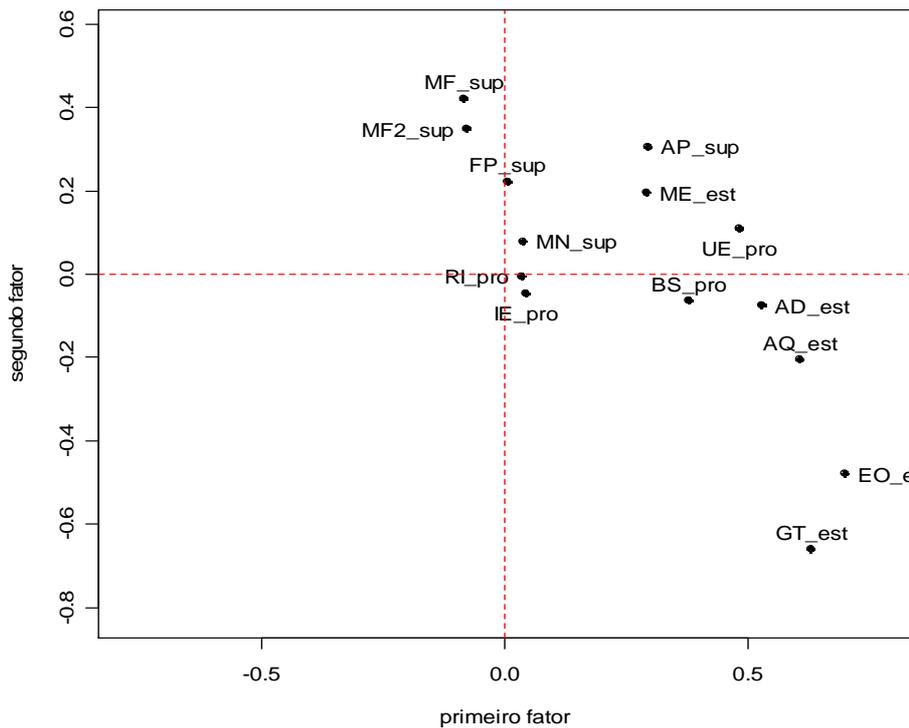


Figura 52 – Solução com rotação oblíqua dos itens das escalas da abordagem de estudo



Na análise de correspondência dos itens da abordagem de estudo, observamos que a primeira e a segunda dimensão explicaram, respectivamente, 7,4% e 5,6% da inércia. O gráfico 53 mostra que a maioria dos pontos encontra-se próxima ao centróide (posição média dos perfis linha e coluna), sugerindo que as respostas às categorias das escalas da abordagem de estudo são similares ao longo das colunas da tabela. Nota-se na primeira dimensão que as categorias 3 e 4 dos itens da escala profunda e da escala estratégica distanciam do centróide da distribuição em direção aos quadrantes superior (RI, IE, AQ) e inferior (AD, ME, BS, UE). O mesmo padrão pode ser observado no gráfico da nuvem de pontos (figura 54).

Figura 53 – Gráfico da análise de correspondência dos itens da escalas da abordagem de estudo

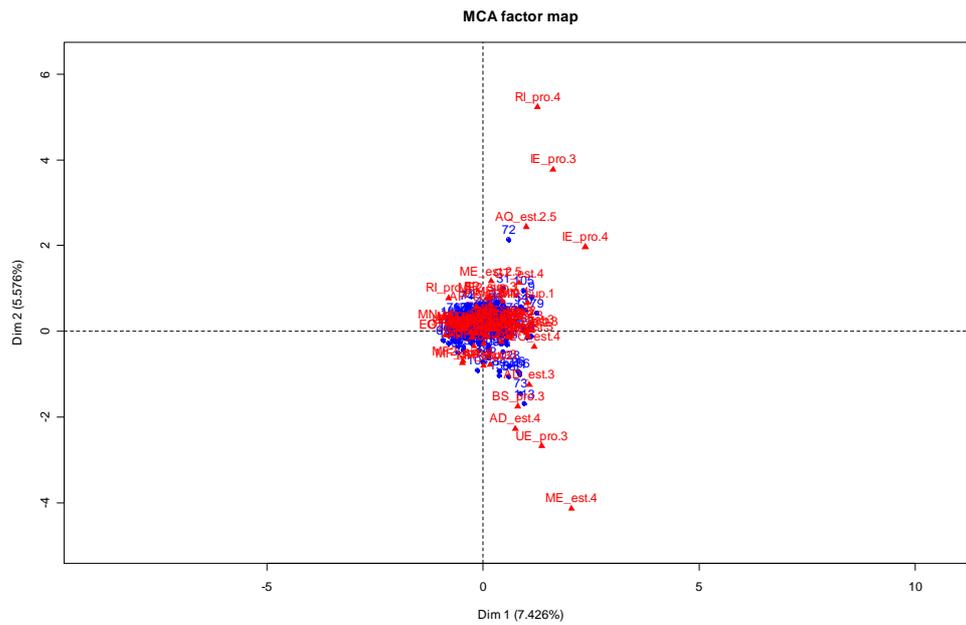
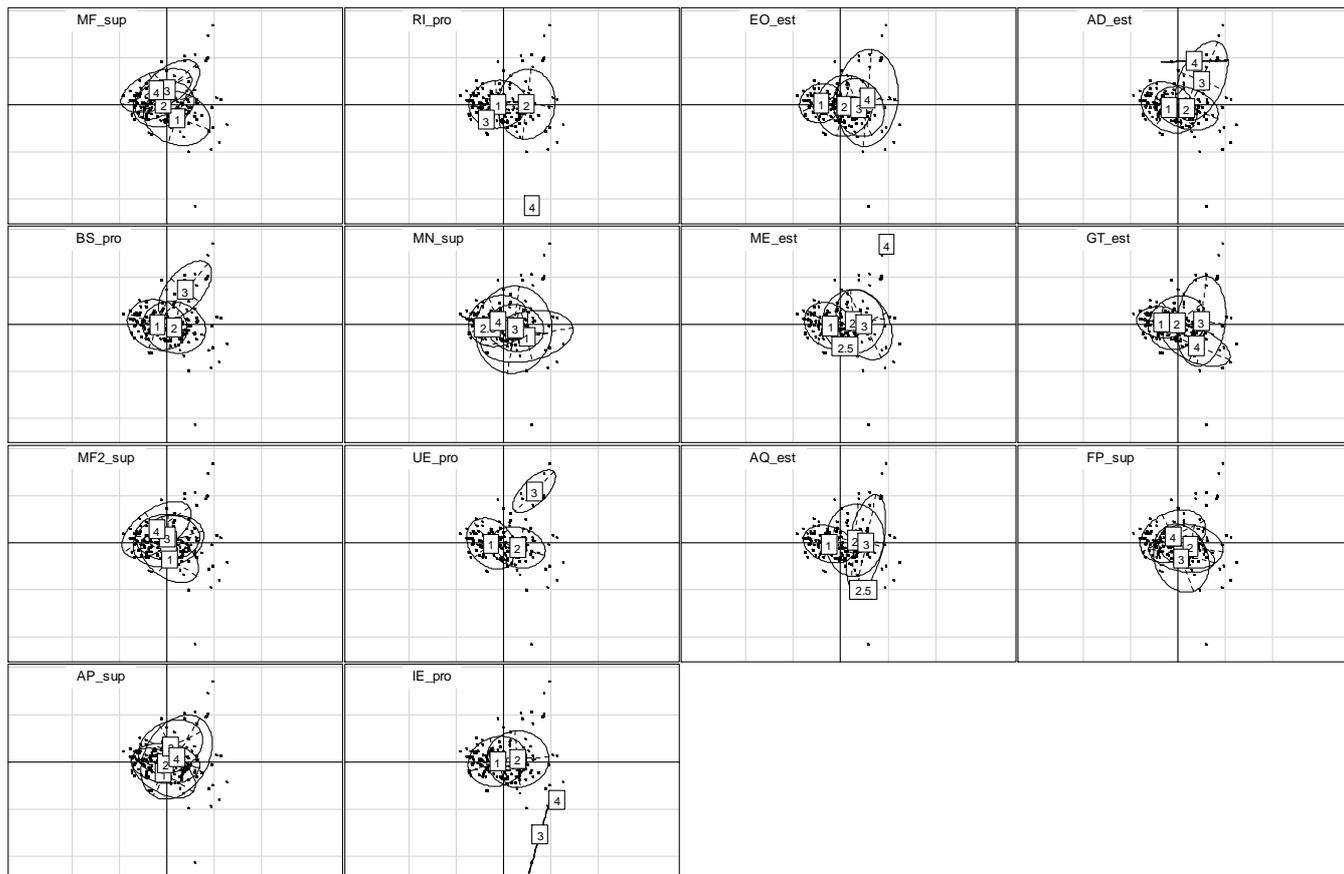


Figura 54. Nuvem de pontos das categorias dos itens da escala de abordagem de estudo



5.4.2 Análise fatorial e de correspondência da escala de locus de controle de Rotter

Neste estudo, a análise de componentes principais do questionário de locus de controle de Rotter (gráfico 55) mostrou que dos 23 componentes que compõem a escala, nove apresentaram autovalores maiores que 1. Ao realizar a análise fatorial dos itens dessa escala, não se observou um padrão unidimensional e as cargas fatoriais variaram pouco nas análises com dois, três ou quatro fatores. Na análise não-rotacionada com dois fatores (tabela 11), o primeiro e o segundo componente explicaram, respectivamente, 9,8% e 5,4% da variância proporcional e somente três itens (11B, 15B, 16A) apresentaram carga fatorial maior que 0,4. Os itens de controle pessoal (9A, 13B, 23A, 25A, 28B), controle geral (2A, 4B, 5B, 6A, 7A, 10B, 11B, 15B, 16A, 18A, 20A, 21A, 26B) e controle político (3B, 12B, 17A, 22B, 29A) não conformaram fatores separados ou um padrão com dois fatores. Os gráficos das análises fatoriais sem rotação (figura 56), com rotação ortogonal (figura 57) e oblíqua (figura 58), destacam os itens relativos à sorte no emprego, decidir na cara ou coroa e sorte de virar chefe com maior carga fatorial e comunalidade.

Figura 55. Gráfico do declive dos autovalores da escala Locus de Controle

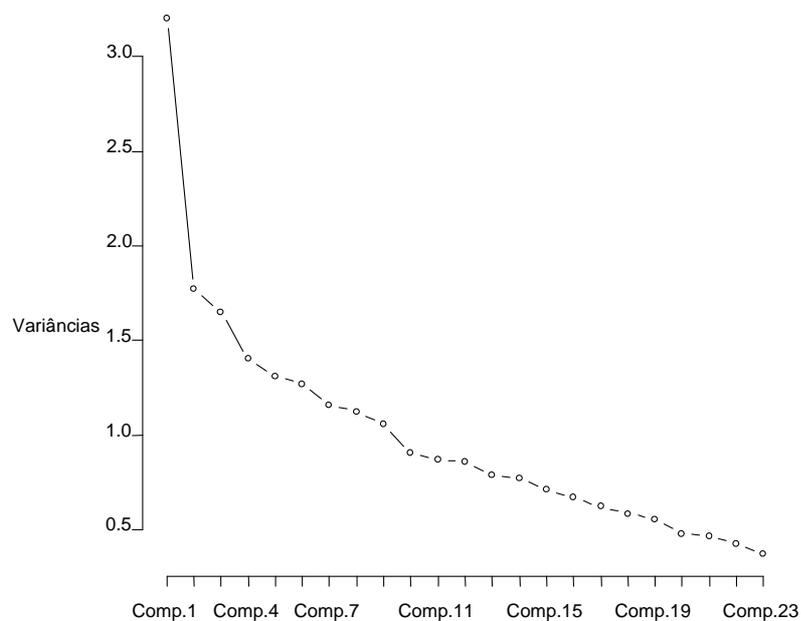


Tabela 11. Cargas fatoriais e unicidade da análise fatorial sem rotação, rotação ortogonal e oblíqua das escalas do locus de controle de Rotter

Item	Sem rotação		Rotação ortogonal		Rotação oblíqua		Comunal.
	Fator1	Fator2	Fator1	Fator2	Fator1	Fator2	
N9A	0,37	0,17	0,38	0,16	0,31	0,12	0,17
N13B	0,28	0,11	0,29		0,26		0,09
N23A	0,28		0,29		0,30		0,08
N25A	0,36	0,26	0,37	0,25	0,21	0,26	0,20
N28B	0,12	0,20	0,13	0,20		0,27	0,05
N2A		0,21		0,21	-0,22	0,33	0,04
N4B		0,36		0,36	-0,35	0,57	0,13
N5B		0,16		0,16	-0,18	0,26	0,03
N6A		0,17		0,17	-0,20	0,28	0,03
N7A		0,23		0,23	-0,14	0,33	0,06
N10B						0,13	0,01
N11B	0,48		0,48		0,64	-0,24	0,23
N15B	0,56	-0,12	0,56	-0,14	0,84	-0,41	0,33
N16A	0,74	-0,38	0,72	-0,41	1,32	-0,89	0,69
N18A	0,37	0,16	0,38	0,14	0,33		0,16
N20A	0,19	0,24	0,20	0,24		0,31	0,09
N21A	0,22		0,22		0,19		0,05
N26B	0,28	0,26	0,29	0,24	0,11	0,29	0,14
N3B	0,15	0,36	0,16	0,35	-0,16	0,50	0,15
N12B	0,32	0,41	0,33	0,40		0,52	0,27
N17A	0,38	0,31	0,39	0,29	0,19	0,33	0,24
N22B	0,22	0,30	0,24	0,29		0,38	0,14
N29A	0,22	0,20	0,23	0,19		0,23	0,09

Figura 56 – Solução sem rotação dos itens da escala de locus de controle de Rotter

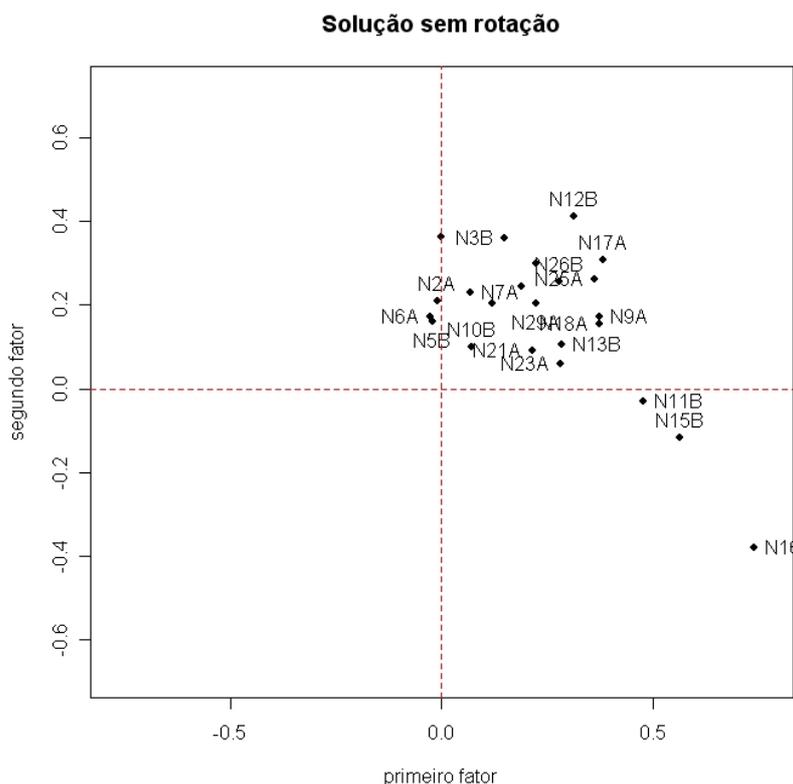


Figura 57 – Solução com rotação ortogonal dos itens da escala de locus de controle de Rotter

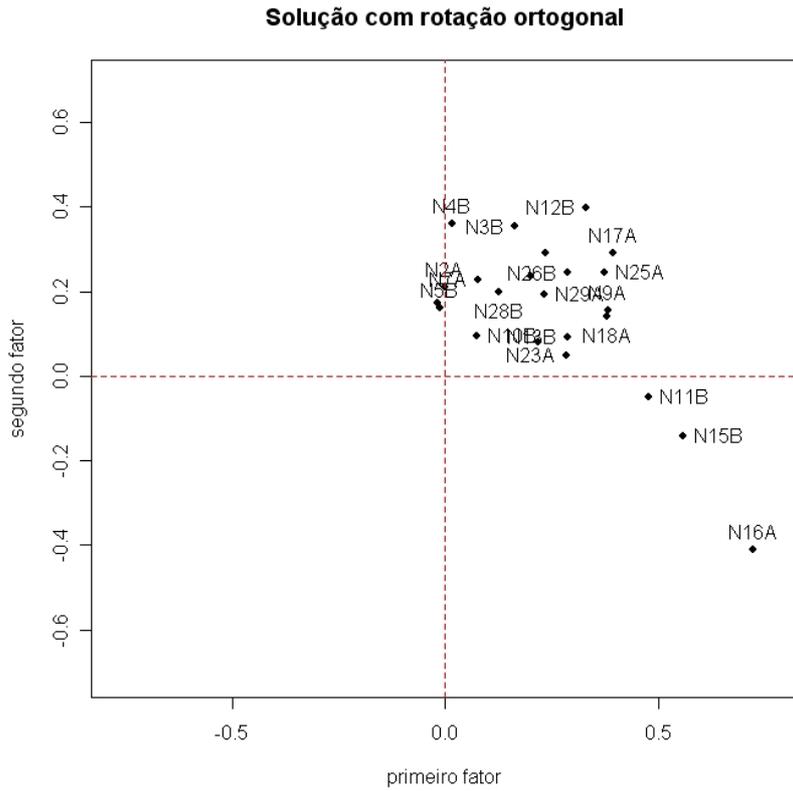
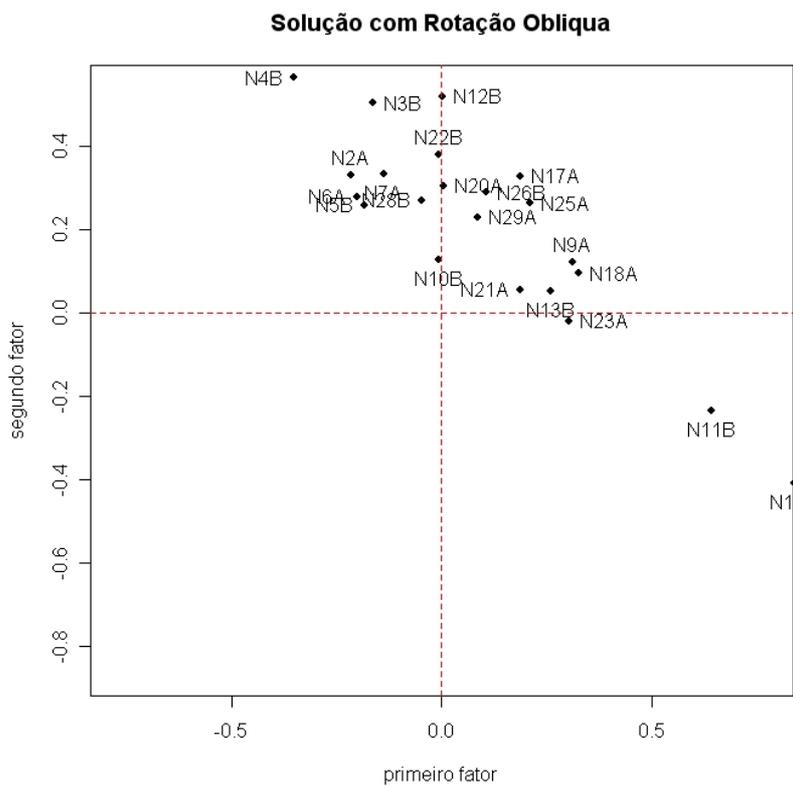


Figura 58 – Solução sem rotação dos itens da escala de locus de controle de Rotter



Na análise do mapa das correspondências entre as categorias dos itens da escala de locus de Rotter (figura 59) a primeira e a segunda dimensão explicaram, respectivamente, 1,8% e 3,7% da inércia. Nota-se um padrão que aponta para a existência de quatro grupos, que se destacam à direita e à esquerda da reta da 1ª dimensão, correspondendo às categorias 0 e 1 que distinguem entre o locus de controle interno e externo. Vale destacar que os itens situados nos quadrantes superior e inferior à direita da reta da 1ª dimensão conformam, respectivamente, dois grupos. Um grupo que contém predominantemente itens relativos ao controle político e de controle pessoal e geral, enquanto que o outro grupo combina itens apenas de controle geral e pessoal.

A diferenciação no padrão de resposta aos itens da escala de locus de controle de Rotter entre os indivíduos segundo a escolha das categorias 0 ou 1 distingue os respondentes em dois grupos (figura 60), porém não se conforma aos fatores relatados na literatura.

Figura 59 – Gráfico da análise de correspondência dos itens da escala de locus de controle

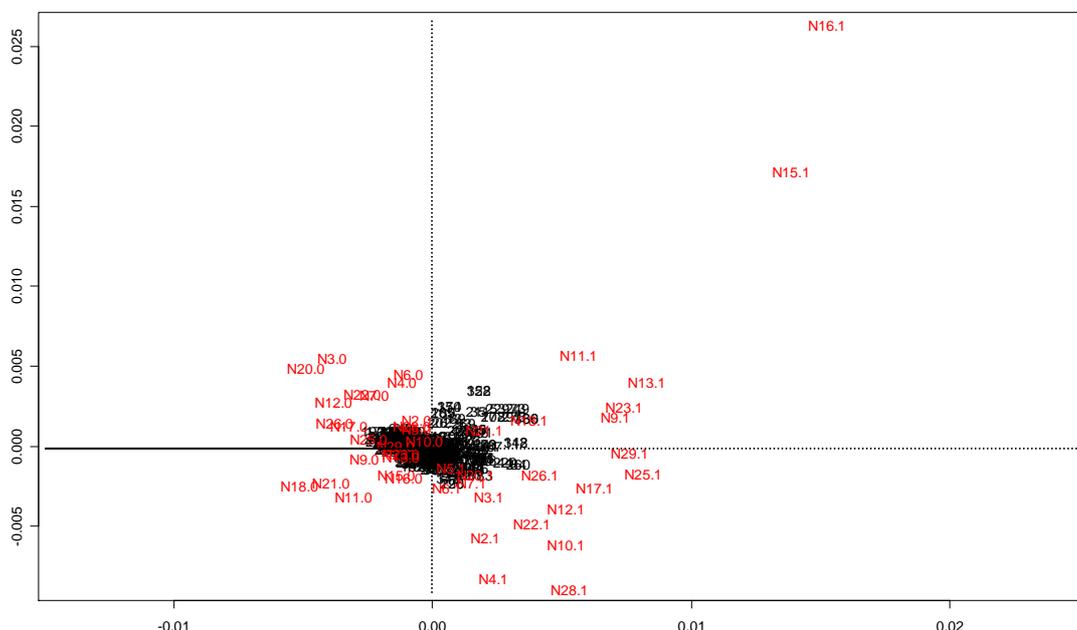
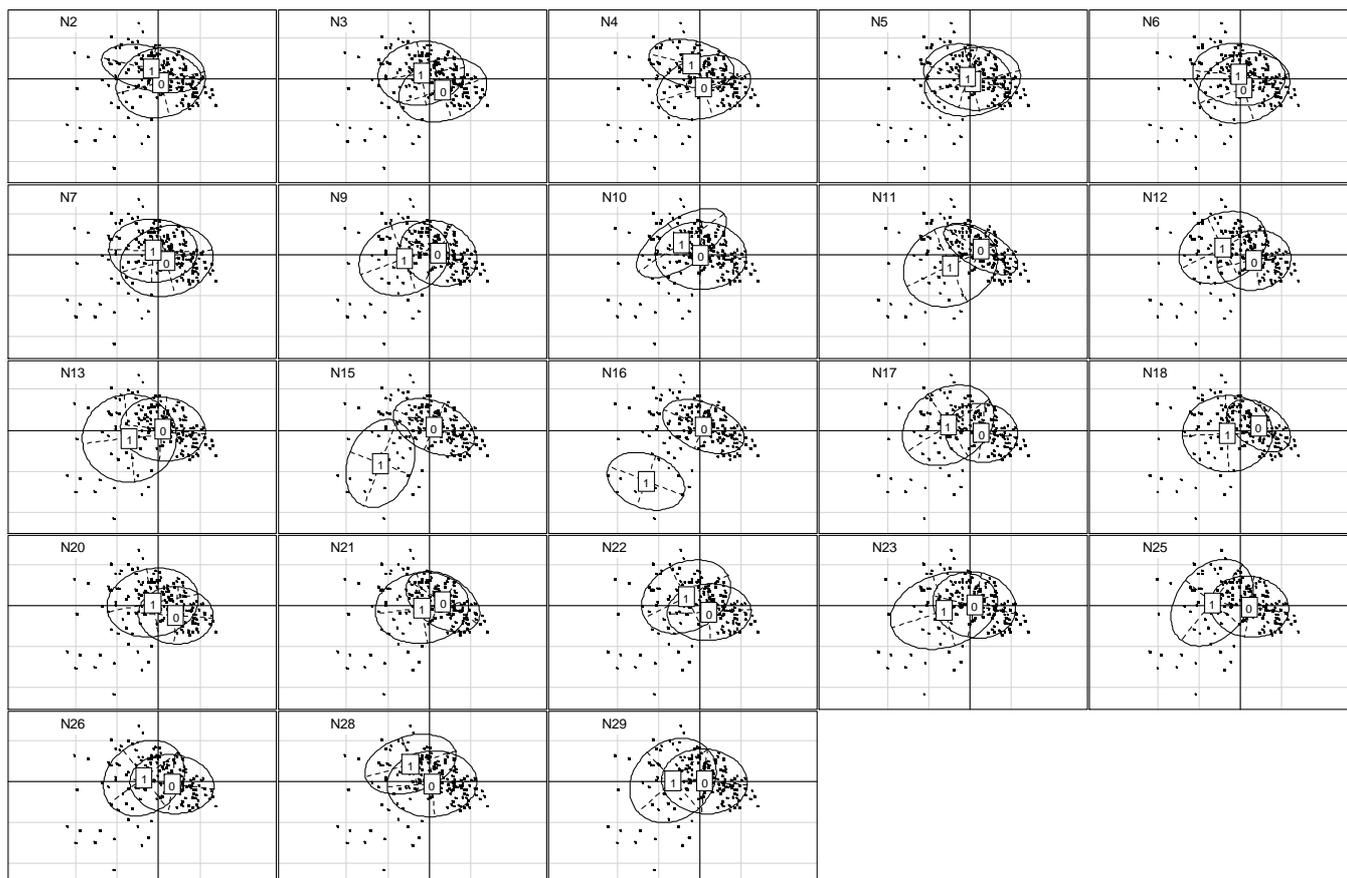


Figura 60. Nuvem de pontos das categorias dos itens da escala de lócus de controle de Rotter



5.5. Análise descritiva da amostra total de alunos

A amostra desse estudo foi composta de 201 alunos, de um total de 448 estudantes inscritos no curso “Processos de Gestão e Tecnologias de Informação em Saúde” no período de setembro de 2005 a agosto de 2006. Os 201 alunos que aceitaram participar do estudo responderam a pelo menos um dos três questionários enviados por correio eletrônico (vide seção 4.2).

A comparação entre os dados da ficha de inscrição dos participantes e não-participantes da pesquisa mostrou que havia uma diferença estatisticamente significativa segundo a turma e o tipo de empresa em que o aluno trabalhava (federal, estadual, municipal, privada). Nas demais variáveis – sexo, estado civil, profissão, idade, tempo disponível, jornada de trabalho e tempo desde a graduação, não foram observadas diferenças estatisticamente significativas.

Os respondentes foram em sua maioria do sexo feminino (71,6%) com idade média de 39,9 anos (DP=8,5). Do total de participantes do estudo, 147 (73,1%) se auto-classificaram como raça/cor branca, 119 (59,2%) eram casados ou em união estável, 129 (64,4%) tinham pelo menos um filho, 127 (63,2%) tinham formação superior na

área da saúde e 102 (50,7%) concluíram um curso de especialização. Dentre os 184 (91,5%) alunos que informaram a renda familiar média mensal, metade vivia com renda de R\$ 900,00 a R\$ 4.000,00 reais (média= 4.763,00 e DP=3.000,00).

No aspecto profissional, 91 (45,7%) ocupavam cargo de chefia e 31,8% desses eram chefes há um ano ou menos. A carga horária de trabalho semanal média era de 40 horas (DP=10,8) e, dentre os que informaram esse dado, 70% haviam sido dispensados pela chefia ou direção para participarem do curso. Acerca do local onde estava localizado o computador para o acesso ao curso, 118 (60%) dos alunos responderam que utilizavam o computador doméstico e do trabalho e 52 (26%) apenas o computador da sua casa. O tipo de conexão com a internet, condição importante para o estudo no trabalho e em casa, apontou que 84,2% dos locais de trabalho possuíam intranet ou banda larga, enquanto que no domicílio do aluno, esse tipo de conexão estava presente em 58,6% das residências. A maior parte dos alunos, 78,5%, utilizava o computador há mais de 5 anos, embora somente 40% tenha referido ter muita experiência com esse equipamento.

Quanto à experiência com a educação a distância, 84 (41,7%) dos alunos disseram ter participado de algum curso nessa modalidade, dos quais 69,9% concluíram o curso. Metade dos alunos relatou que tomou conhecimento do curso pela internet e dentre os motivos apontados para a escolha desse curso estavam a demanda profissional (57,7%), a reputação da instituição educacional provedora (48,2%) e a flexibilidade do curso (23,9%). O tempo médio de permanência no curso foi de 108,5 dias (DP= 59,4) e 85 (42,3%) dos alunos concluíram o curso.

5.6. Análise bivariada da amostra de respondentes do curso PGTIS

Dentre as variáveis categóricas, apenas a área de formação, o local de acesso ao curso e a abordagem de estudo estratégica (escala completa e reduzida) mostraram diferenças estatisticamente significativas com respeito aos percentuais de evasão (tabela 12). No tocante às variáveis contínuas, a carga horária e as escalas de abordagem de estudo rejeitaram a hipótese de homogeneidade de variâncias (tabelas 13), destacando as diferenças existentes entre as variâncias da população que deu origem aos dois grupos da evasão (abandonou/não abandonou).

Tabela 12. Distribuição bivariada das variáveis segundo a evasão do curso PGTIS.

Variável	N	%	Conclusão do curso				p
			Sim		Não		
			n	%	n	%	
<i>Sexo</i>							
Masculino	57	28,4	22	25,9	35	30,2	0,611
Feminino	144	71,6	63	74,1	81	69,8	
<i>Estado Civil</i>							
Solteiro	51	25,6	23	27,1	28	24,6	0,946*
Casado/união estável	119	59,8	51	60,0	68	59,6	
Divorciado/separado	26	13,1	10	11,8	16	14,0	
Viúvo	3	1,5	1	1,2	2	1,8	
<i>Raça/cor</i>							
Branca	147	75,8	64	70,9	83	73,5	0,127*
Preta	6	3,1	0	0,0	6	5,3	
Parda	38	19,6	15	18,5	23	20,4	
Amarela	3	1,5	2	2,5	1	0,9	
Indígena	0	0,0	0	0,0	0	0,0	
<i>Instrução</i>							
Ensino superior	33	16,4	16	18,8	17	14,7	0,350*
Especialização incompleta	21	10,4	5	5,9	16	13,8	
Especialização	102	50,7	45	52,9	57	49,1	
Mestrado incompleto	13	6,5	7	8,2	6	5,2	
Mestrado	25	12,4	11	12,9	14	12,1	
Doutorado incompleto	3	1,5	0	0,0	3	2,6	
Doutorado	4	2,0	1	1,2	3	2,6	
<i>Área de formação</i>							
Exatas	26	12,9	6	7,1	20	17,2	0,047
Humanas	48	23,9	18	21,1	30	25,9	
Saúde	127	63,2	61	71,8	66	56,9	
<i>Tem filhos?</i>							
Sim	129	64,2	56	65,9	73	62,9	0,778
Não	72	35,8	29	34,1	43	37,1	
<i>Quantidade de filhos</i>							
0	72	36,2	29	32,9	43	37,1	0,759*
1	47	23,6	21	23,8	26	22,4	
2 e mais	80	40,8	33	43,3	47	40,5	
<i>Carga horária de trabalho</i>							
Até 20 horas	11	5,5	8	9,4	3	2,6	0,092*
21 a 40 horas	153	76,1	61	71,7	92	80,7	
40 e mais horas	37	18,4	16	18,9	19	16,7	
<i>Ocupa cargo de chefia?</i>							
Sim	91	45,3	40	48,2	51	44,0	0,655
Não	108	54,7	43	51,8	65	56,0	
<i>Tempo de chefia</i>							
0	108	55,1	43	51,8	65	57,5	0,442
1 ano	29	14,8	11	13,2	18	15,9	
Mais de 1 ano	59	30,1	29	35,0	30	26,6	
<i>Dispensado para o curso</i>							
Sim	119	70,0	52	70,3	67	69,8	0,919
Não	51	30,0	22	29,7	29	30,2	
<i>Local onde acessa o curso</i>							
Casa	52	26,1	26	30,6	26	22,8	0,007*
Trabalho	24	12,1	3	3,5	21	18,4	
Casa & trabalho	118	59,3	54	63,5	64	56,1	
Outro	5	2,5	2	2,4	3	2,6	

Tabela 12. Distribuição bivariada das variáveis segundo a evasão do curso PGTIS (cont.)

Variável	n	%	Conclusão do curso				p
			Sim		Não		
<i>Tipo de conexão – trabalho</i>							
Modem/discada	24	13,0	11	14,3	13	12,1	0,219*
Intranet/banda larga	155	84,2	62	80,5	93	86,9	
Sem conexão	5	2,7	4	5,2	1	0,9	
<i>Tipo de conexão – casa</i>							
Modem/discada	72	38,7	32	39,5	40	38,1	0,631*
Intranet/banda larga	109	58,6	48	59,3	61	58,1	
Sem conexão	5	2,7	1	1,2	4	3,8	
<i>Tempo de uso do computador</i>							
Menos de 1 ano	7	3,5	1	1,2	6	5,2	0,126*
Entre 1 e 2 anos	8	4,0	1	1,2	7	6,1	
Entre 2 e 5 anos	28	14,0	14	16,5	14	12,2	
Mais de 5 anos	157	78,5	69	81,2	88	76,5	
<i>Experiência com computador</i>							
Nenhuma	1	0,5	0	0,0	1	0,9	0,278*
Muito pouca	17	8,5	5	5,9	12	10,4	
Alguma	102	50,7	49	57,6	53	46,1	
Muita	80	39,8	31	36,5	49	42,6	
<i>Participou curso a distância</i>							
Sim	84	41,8	36	42,1	48	41,4	0,995
Não	117	58,2	49	57,6	68	58,6	
<i>Concluiu o curso a distância</i>							
Sim	58	69,9	30	83,3	28	59,7	0,071*
Não	25	30,1	6	16,7	19	30,3	
<i>Motivo da matrícula no curso</i>							
Indicação da chefia	19	9,5	3	3,5	16	13,8	0,052
Recomendação de colega	12	6,0	6	7,1	6	5,2	
Demanda profissional	108	53,7	49	57,6	59	50,9	
Flexibilidade do curso	18	9,0	10	11,8	8	6,9	
Reputação da ENSP/FIOCRUZ	29	14,4	14	16,5	15	12,9	
Outro	15	7,5	3	3,5	12	10,3	
<i>Tutor</i>							
A	67	33,3	37	55,2	30	44,8	0,229
B	21	10,4	12	57,1	9	42,9	
C	23	11,4	11	47,8	12	52,2	
D	21	10,4	11	52,4	10	47,6	
E	26	12,9	13	50,0	13	50,0	
F	43	21,4	32	74,4	11	25,6	
<i>Abordagem profunda¹</i>							
1 a 5	93	51,9	44	57,1	49	48,1	0,291
6 a 10	86	48,1	33	42,9	53	51,9	
<i>Abordagem estratégica¹</i>							
1 a 8	104	58,7	57	74,0	47	47,0	0,0005
9 a 19	73	41,3	20	26,0	53	53,0	
<i>Abordagem superficial¹</i>							
1 a 13	96	54,2	35	45,4	61	61,0	0,056
14 a 19	81	45,8	42	54,6	39	9,0	
<i>Lócus de controle¹</i>							
1 a 8	100	55,9	46	59,7	54	52,9	0,356*
9 a 19	79	44,1	31	40,3	48	47,1	
<i>Abordagem profunda²</i>							
1 a 2	110	61,4	53	68,8	57	55,9	0,108
3 a 7	69	38,6	24	31,2	45	44,1	

Tabela 12. Distribuição bivariada das variáveis segundo a evasão do curso PGTIS (cont.)

Variável	n	%	Conclusão do curso		p		
			Sim	Não			
<i>Abordagem estratégica²</i>							
1 a 4	134	74,9	67	87,0	67	65,7	0,002
5 a 8	45	25,1	10	13,0	35	34,3	
<i>Abordagem superficial²</i>							
1 a 13	141	78,8	55	71,4	86	84,3	0,057
14 a 19	38	21,2	22	28,6	16	15,7	
<i>Lócus de controle²</i>							
0 a 3	96	53,6	40	51,9	56	54,9	0,809
4 a 6	83	46,4	37	48,1	46	45,1	

* Teste exato de Fisher

Nota: número de registros com dados ausentes nas variáveis estado civil - 2 (1%), raça - 7 (3,5%), cargo de chefia - 2 (1%), dispensa - 31 (15%), local de acesso ao curso - 2 (1%), conexão no trabalho - 17 (8,5%), conexão em casa - 15 (7,5%), uso do computador - 1 (0,5%), experiência - 1 (0,5%), quantidade de filhos - 2 (1%), tempo de chefia - 5 (2,5%), abordagens de estudo e lócus de controle - 22 (11%).

Tabela 13. Teste da homogeneidade das variâncias das variáveis e igualdade das medianas populacionais segundo a evasão do curso PGTIS.

Variável	F*	p	K**	p
Idade	1,39	0,239	0,08	0,769
Quantidade de filhos	0,46	0,498	0,13	0,717
Carga horária de trabalho	4,18	0,042	0,51	0,472
Tempo de chefia	0,51	0,480	0,86	0,351
Escore na escala profunda	0,27	0,602	3,78	0,052
Escore na escala estratégica	1,84	0,176	12,15	0,001
Escore na escala superficial	0,03	0,854	4,59	0,032
Escore na escala de Rotter	0,23	0,625	0,72	0,788

* Teste de Levene robusto modificado de Brown-Forsythe que utiliza os desvios absolutos da mediana

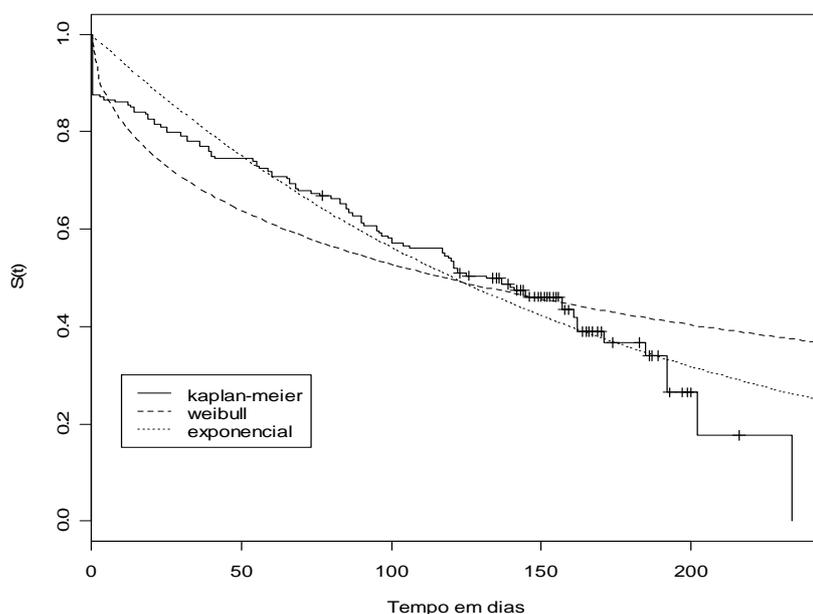
** Teste de análise de variância por postos de Kruskal-Wallis

Nota: No teste de soma de postos de Wilcoxon, todas as variáveis foram estatisticamente significativas.

5.7. Análise de sobrevida

O tempo mediano de permanência no curso foi de 132 dias (IC95%: 106-162), a incidência cumulativa de evasão no período foi de 57,7% e densidade de incidência estimada foi de 0,57 por 100 pessoas-dia. Ao comparar o estimador não-paramétrico (Kaplan-Meier), considerado como o que melhor reflete o processo de sobrevida observado, com a distribuição exponencial e Weibull, vê-se que a distribuição exponencial se ajusta melhor no período que compreende o intervalo entre 50 e 190 dias (figura 61).

Figura 61. Gráfico das curvas de sobrevivência ajustadas pelos modelos de Kaplan-Meier, exponencial e weibull da coorte de alunos do curso PGTIS (n = 201)



A análise das curvas de sobrevivência de Kaplan-Meier entre os dois grupos definidos segundo a conclusão ou não do curso mostrou que as curvas não eram estatisticamente equivalentes ($p < 0,05$) quanto ao local de acesso ao curso, o tempo de uso e a experiência com computadores, a participação prévia em curso a distância e tê-lo concluído e a pontuação nas escalas completa e reduzida⁴ das abordagens de estudo estratégica e superficial (Tabela 14).

⁴ A escala reduzida da abordagem de estudo profunda é constituída pelos itens “Sempre que possível, eu tento relacionar as idéias de um tópico com outros tópicos estudados nesse curso ou em outros curso” e “Às vezes, eu fico tão interessado(a) em alguns temas do curso que sinto que gostaria de continuar a estudá-los”

A escala reduzida da abordagem de estudo estratégica é constituída pelos itens “Eu acho que sou sistemático(a) e organizado(a) quando tenho de revisar as matérias para fazer algum teste/prova” e “Eu estudo de maneira regular ao longo do curso ao invés de deixar tudo para a última hora”

A escala reduzida da abordagem de estudo superficial é constituída pelo item “Frequentemente eu me sinto sobrecarregado de informações com as quais tenho que lidar”

Tabela 14. Análise de Kaplan-Meier da evasão do curso PGTIS segundo categorias de variáveis sócio-demográficas (n=210)

VARIÁVEL	N	Abandono ao final do período	Log-rank (p)	Peto (p)
Sexo			0,85	0,73
Masculino	57	61,4		
Feminino	144	56,2		
Idade			0,47	0,30
24 a 41 anos	104	55,8		
42 a 64 anos	97	59,8		
Estado Civil			0,98	0,90
Solteiro	51	54,9		
Casado	119	57,1		
Divorciado/separado	26	61,5		
Viúvo	3	66,6		
Raça			0,07	0,17
Branca	147	56,5		
Preta	6	100,0		
Parda	38	60,5		
Amarela	3	33,3		
Escolaridade			0,97	0,98
Graduação	33	51,5		
Especialização	123	59,3		
Pós-graduação	45	57,7		
Renda			0,96	0,85
Menos de 3000 reais	40	60,0		
De 3000 a 5.499 reais	97	57,7		
Acima de 5.499 reais	47	59,6		
Tem filho			0,65	0,58
Sim	72	59,7		
Não	129	56,6		
Quantos filhos			0,88	0,83
0	72	59,7		
1	47	55,3		
2 e mais	80	58,8		
Área de formação			0,10	0,32
Exatas	26	76,9		
Humanas	127	51,9		
Saúde	48	62,5		
Carga horária semanal			0,25	0,28
Até 20 horas	11	27,3		
21 a 40 horas	153	60,1		
40 e mais horas	35	54,3		
Cargo de chefia			0,73	0,83
Não	108	60,2		
Sim	91	56,1		
Tempo de chefia			0,42	0,61
0	108	60,2		
1 ano	29	62,1		
Mais de 1 ano	59	50,8		
Dispensa			0,76	0,47
Não	51	56,8		
Sim	119	56,3		

Tabela 14. Análise de Kaplan-Meier da evasão do curso PGTIS segundo categorias de variáveis sócio-demográficas (n=210) (cont.)

VARIÁVEL	N	Abandono ao final do período	Log-rank (p)	Peto (p)
Local de acesso			0,02	0,12
Casa	52	50,0		
Trabalho	24	87,5		
Casa e trabalho	118	54,2		
Outro local	5	60,0		
Conexão no trabalho			0,39	0,60
Modem/discada	24	54,2		
Intranet/banda larga	155	60,0		
Sem conexão	5	20,0		
Conexão em casa			0,30	0,60
Modem/discada	72	55,5		
Intranet/banda larga	109	56,0		
Sem conexão	5	80,0		
Uso do computador			0,0007	0,00006
Menos de 1 ano	7	85,7		
Entre 1 e 2 anos	8	87,5		
Entre 2 e 5 anos	28	50,0		
Mais de 5 anos	157	56,1		
Experiência c/ comp.			0,02	0,01
Nenhuma	1	100,0		
Muito pouca	17	70,6		
Alguma	102	52,0		
Muita	80	61,2		
Já havia cursado a distância			0,83	0,96
Não	117	58,1		
Sim	84	57,1		
Concluiu curso EaD ant.			0,01	0,01
Não	25	76,0		
Sim	58	48,2		
Motivo			0,02	0,05
Indicação da chefia	19	84,2		
Colegas de trabalho	12	50,0		
Anúncio impresso	108	54,6		
Internet	18	44,4		
Amigos	29	51,7		
Outros	15	80,0		
Abordagem profunda¹			0,16	0,26
1 a 5	93	52,7		
6 a 10	86	61,2		
Abordagem estratégica¹			0,0005	0,003
1 a 8	104	45,2		
9 a 19	73	72,6		
Abordagem superficial¹			0,038	0,025
1 a 13	96	63,5		
14 a 19	81	41,4		
Abordagem profunda²			0,06	0,07
1 a 2	110	51,8		
3 a 7	66	65,1		
Abordagem estratégica²			0,0002	0,0021
1 a 4	134	50,0		
5 a 8	45	77,8		

Tabela 14. Análise de Kaplan-Meier da evasão do curso PGTIS segundo categorias de variáveis sócio-demográficas (n=210) (cont.)

VARIÁVEL	N	Abandono ao final do período	Log-rank (p)	Peto (p)
Abordagem superficial²			0,04	0,05
1 a 2	141	60,9		
3 a 4	38	42,1		
Lócus de controle¹			0,81	0,27
1 a 8	99	54,5		
9 a 19	79	60,8		
Lócus de controle²			0,55	0,46
0 a 3	94	58,5		
4 a 6	83	55,4		
Tutor			0,33	0,89
A	67	55,2		
B	21	57,1		
C	23	47,8		
D	21	52,4		
E	26	50,0		
F	43	74,4		

Nota: 1 - escala completa, 2 - escala reduzida

O modelo de Cox contendo as variáveis relevantes para a evasão (idade e renda) ou que apresentaram significância estatística no teste de Peto mostrou que o tempo de uso do computador tem efeito protetor para o abandono do curso, enquanto que a discordância com as afirmações da escala completa da abordagem de estudo estratégica aumenta o risco de evasão (Tabela 15). Esse modelo explicou apenas 28% da variabilidade total. No gráfico de sobrevida estratificado por índice de prognóstico, observa-se que o modelo de Cox (Tabela 15) não apresenta um bom ajuste (figura 62).

Tabela 15. Modelo de regressão de Cox para análise da evasão de alunos do curso PGTIS (n=210)

VARIÁVEL	Coefficiente	Erro padrão	Pr ($\beta=0$)	Razão de riscos	Intervalo de confiança (95%)
Idade	0,038	0,027	0,160	0,963	0,913-1,015
Renda	0,00009	0,00004	0,032	1,000	1,000-1,000
Uso do computador	-0,493	0,248	0,047	0,611	0,376-0,994
Experiência c/ comp.	-0,171	0,386	0,660	0,843	0,396-1,795
Concluiu curso EaD	-0,589	0,464	0,200	0,555	0,223-1,378
Motivo	0,036	0,131	0,780	1,037	0,802-1,340
Abordagem profunda	-0,027	0,147	0,850	0,973	0,729-1,299
Abordagem estratégica	0,208	0,103	0,044	1,231	1,005-1,508
Abordagem superficial	-0,036	0,081	0,660	0,965	0,823-1,130

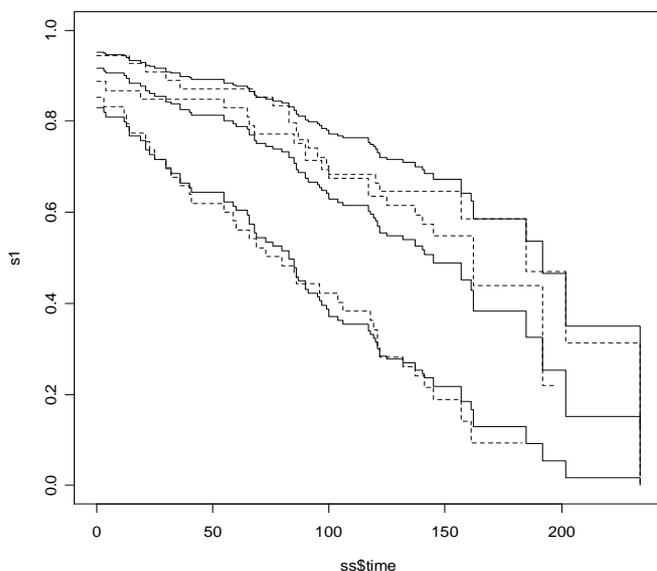
$$R^2 = 0,28$$

Teste de razão de verossimilhança = 23,6 (p: 0,005)

Teste de Wald = 26,6 (p: 0,002)

Teste do escore (logrank) = 32,2 (p: 0,0002)

Figura 62. Gráfico de sobrevida estratificado por índice de prognóstico para o modelo da Tabela 15.



Nota: linha sólida representa o modelo ajustado e linha pontilhada a estimativa de Kaplan-Meier.

A inclusão das escalas de abordagem de estudo reduzidas no modelo de Cox resultou em uma mudança nos efeitos sobre o abandono (Tabela 16). A discordância com a afirmação da escala reduzida da abordagem de estudo superficial e a idade superior a 41 anos passam a ter um efeito protetor para o abandono, juntamente com o tempo de uso do computador. Esse modelo explicou 38% da variabilidade total e apresentou um melhor ajuste (figura 63).

Tabela 16. Modelo de regressão de Cox para análise da evasão de alunos do curso PGTIS (n=210)

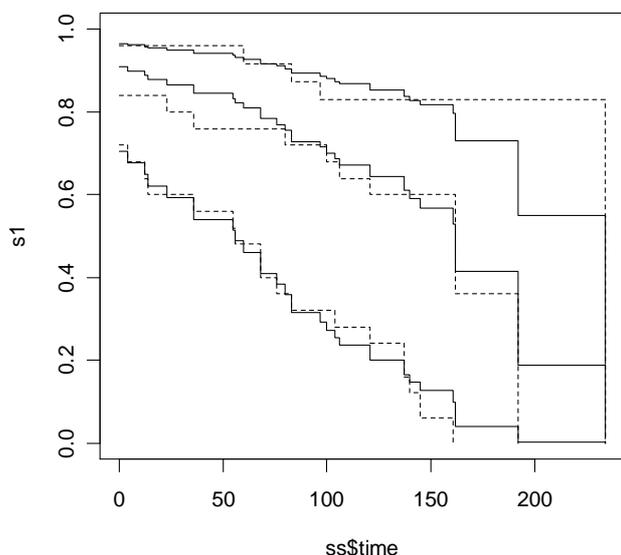
VARIÁVEL	Coefficiente	Erro padrão	Pr ($\beta=0$)	Razão de riscos	Intervalo de confiança (95%)
Idade	-0,053	0,025	0,038	0,948	0,902-0,997
Renda	0,0001	0,00005	0,001	1,000	1,000-1,000
Uso do computador	-0,645	0,256	0,012	0,524	0,317-0,867
Experiência c/ comput.	-0,424	0,379	0,260	0,654	0,311-1,374
Concluiu curso EaD	-0,452	0,460	0,330	0,636	0,258-1,568
Motivo	0,114	0,128	0,370	1,121	0,873-1,440
Abordagem profunda*	0,162	0,277	0,560	1,176	0,683-2,025
Abordagem estratégica*	-0,026	0,154	0,870	0,974	0,721-1,317
Abordagem superficial*	0,309	0,323	0,001	0,309	0,164-0,582

Nota: (*) Escala reduzida

R^2 = 0,38
 Teste de razão de verossimilhança = 35,4 (p: 0,0005)
 Teste de Wald = 34,0 (p: 0,0009)
 Teste do score (logrank) = 38,3 (p: 0,0002)

A qualidade do ajuste do modelo da tabela 16 estratificado por índice de prognóstico é boa, pois as curvas ajustadas pelo modelo em cada estrato estão próximas das estimadas por Kaplan-Meier e os três grupos mostram-se bem diferenciados (Figura 63).

Figura 63. Gráfico de sobrevida estratificado por índice de prognóstico para o modelo da Tabela 16.



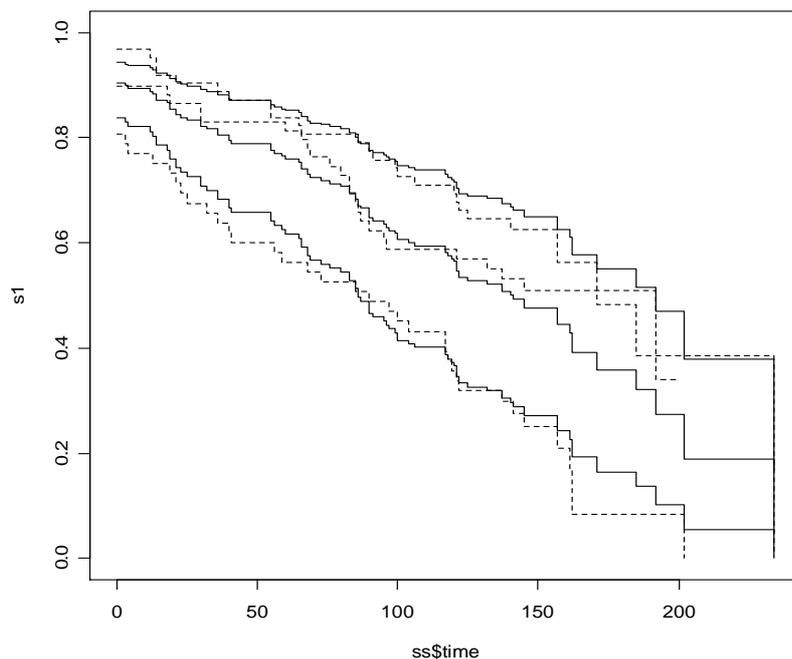
Nota: linha sólida representa o modelo ajustado e linha pontilhada a estimativa de Kaplan-Meier.

A inclusão em um modelo de Cox das covariáveis que apresentaram significância nos modelos anteriores (tabelas 15 e 16) mostra que o tempo de uso do computador e a discordância com a afirmação da escala reduzida da abordagem de estudo superficial têm um efeito protetor na evasão, enquanto que a discordância com as afirmações da escala reduzida da abordagem de estudo estratégica aumenta o risco de abandono (Tabela 17). Este modelo explicou apenas 14% da variabilidade total e um ajuste ruim segundo o índice de prognóstico (figura 64).

Tabela 17. Modelo de regressão de Cox para análise da evasão de alunos do curso PGTIS (n=210)

VARIÁVEL	Coefficiente	Erro padrão	Pr ($\beta=0$)	Razão de riscos	Intervalo de confiança (95%)
Uso do computador	-0,298	0,142	0,035	0,742	0,562-0,980
Abordagem estratégica*	0,229	0,070	0,001	1,257	1,095-1,440
Abordagem superficial*	-0,361	0,131	0,006	0,697	0,539-0,900
R^2	= 0,14				
Teste de razão de verossimilhança	= 26,5 (p: 0,00007)				
Teste de Wald	= 28,5 (p: 0,000003)				
Teste do escore (logrank)	= 28,6 (p: 0,000002)				

Figura 64. Gráfico de sobrevida estratificado por índice de prognóstico para o modelo da Tabela 17.



Nota: linha sólida representa o modelo ajustado e linha pontilhada a estimativa de Kaplan-Meier.

Os efeitos das covariáveis do modelo de Cox (Tabela 16) são proporcionais ao longo do tempo (gráfico 66 a 75), com a exceção do tempo de uso do computador, cujas curvas do intervalo de confiança não incluem o zero no período inicial da observação.

Figura 65. Gráfico dos resíduos de Schoenfeld do modelo de Cox (Tabela 16) para a idade.

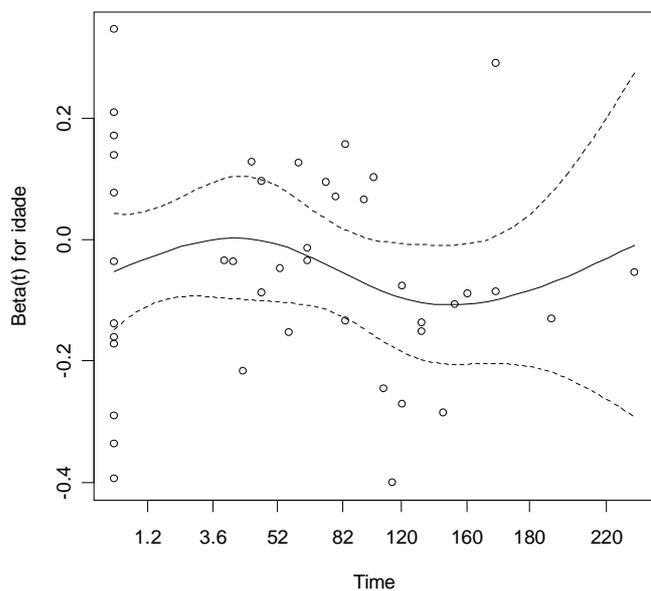


Figura 66. Gráfico dos resíduos de Schoenfeld do modelo de Cox (Tabela 16) para a renda.

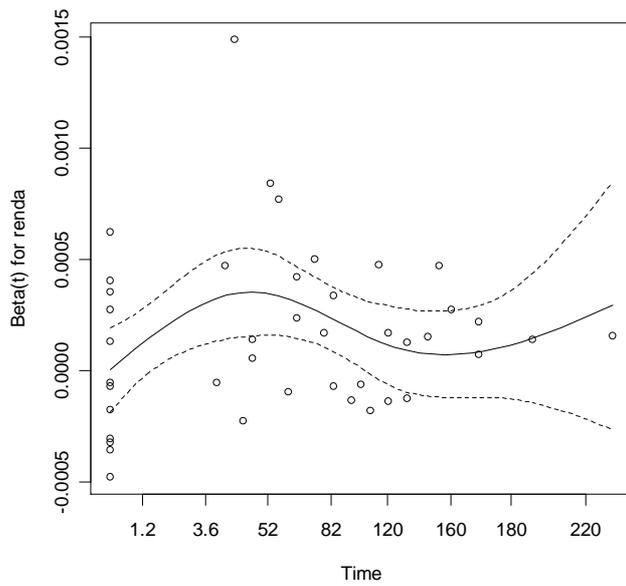


Figura 67. Gráfico dos resíduos de Schoenfeld do modelo de Cox (Tabela 16) para uso do computador.

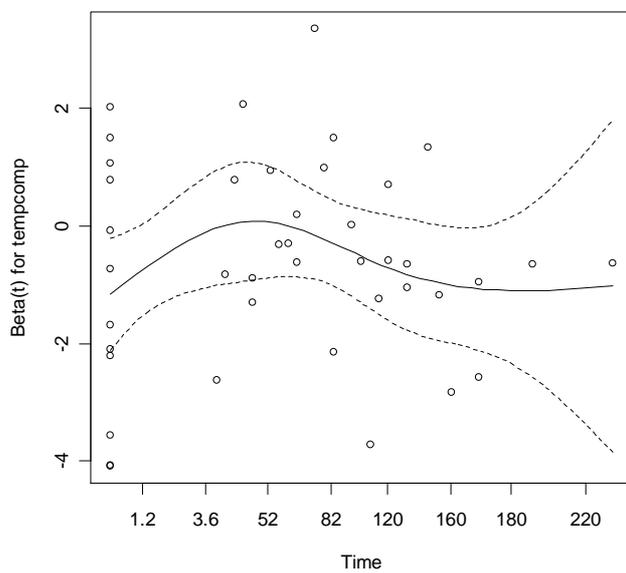


Figura 68. Gráfico dos resíduos de Schoenfeld do modelo de Cox (Tabela 16) para a experiência com computadores.

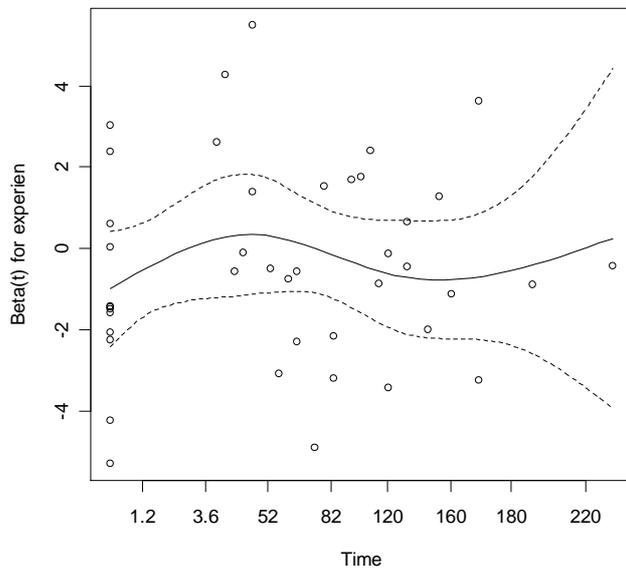


Figura 69. Gráfico dos resíduos de Schoenfeld do modelo de Cox (Tabela 16) para a conclusão de curso de EaD.

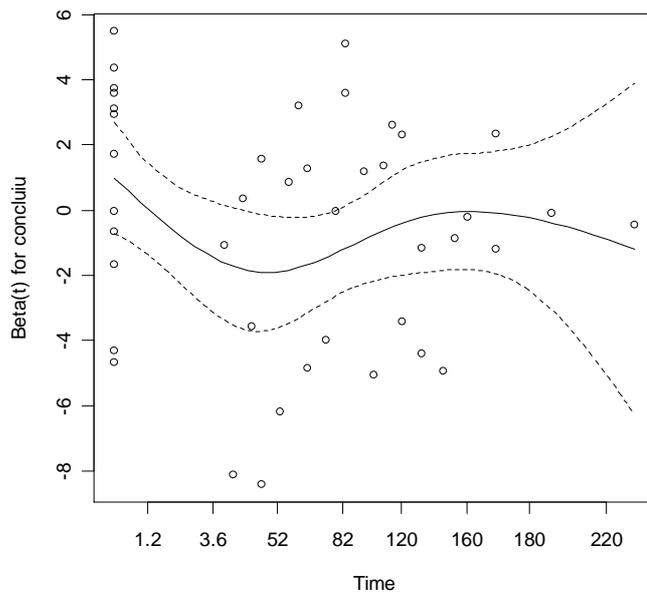


Figura 70. Gráfico dos resíduos de Schoenfeld do modelo de Cox (Tabela 16) para o motivo da matrícula no curso.

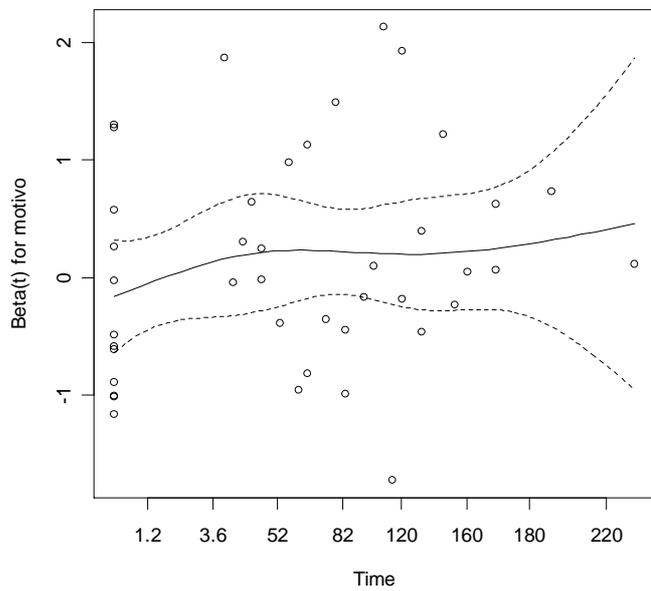


Figura 71. Gráfico dos resíduos de Schoenfeld do modelo de Cox (Tabela 16) para a abordagem de estudo profunda (escala reduzida).

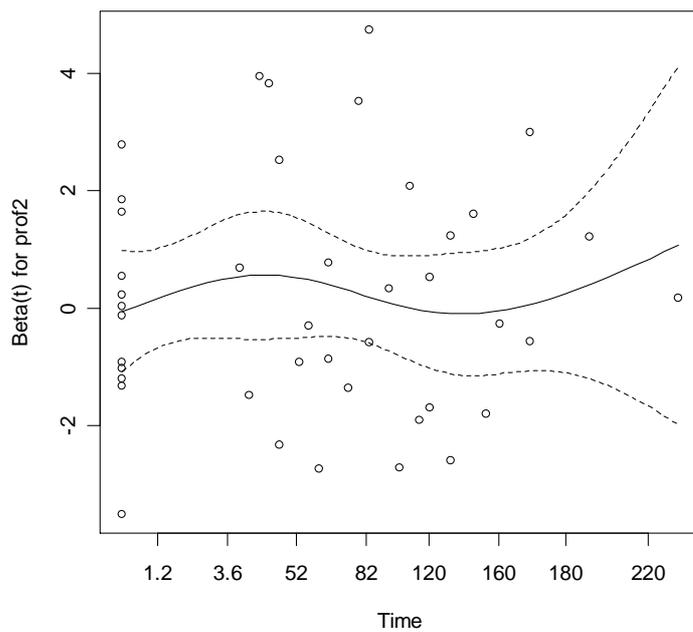


Figura 72. Gráfico dos resíduos de Schoenfeld do modelo de Cox (Tabela 16) para a abordagem de estudo estratégica (escala reduzida).

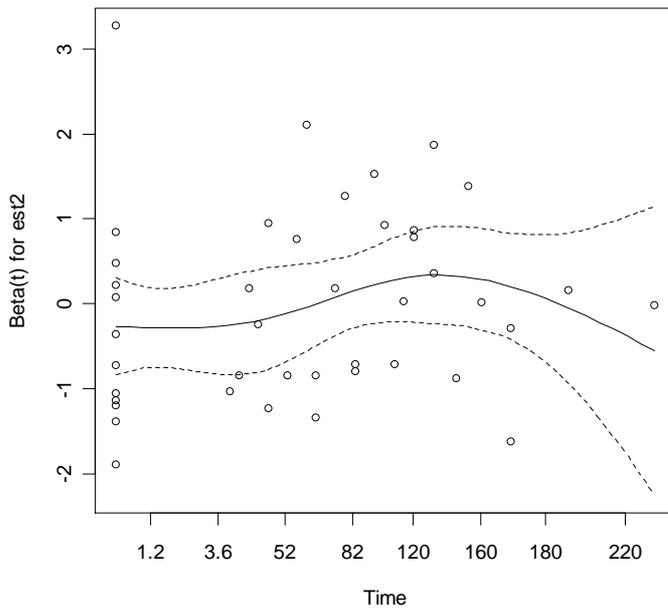
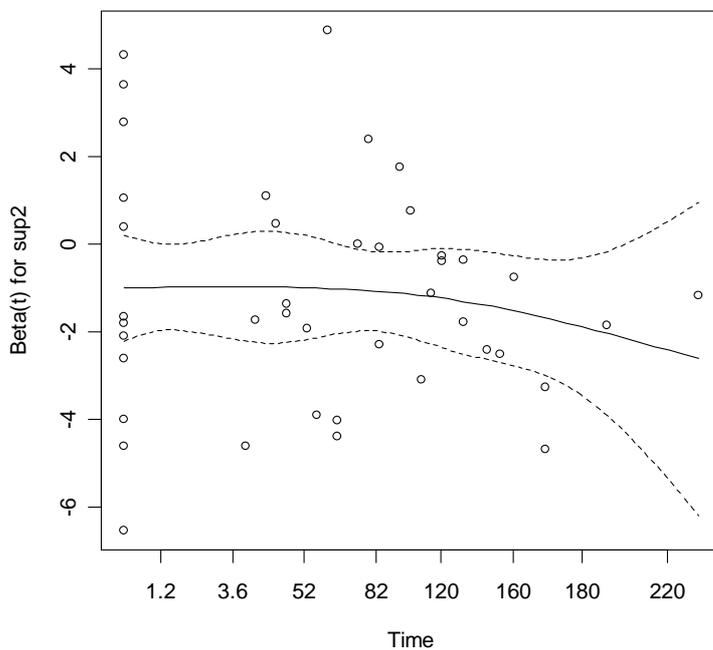


Figura 73. Gráfico dos resíduos de Schoenfeld do modelo de Cox (Tabela 16) para a abordagem de estudo superficial (escala reduzida).



Na análise da correlação linear entre o tempo de sobrevivência e os resíduos, não se rejeita a hipótese nula de risco proporcional, apontando para a ausência de um componente temporal nessas variáveis (Tabela 18). Na avaliação da proporcionalidade global do modelo, a hipótese nula não é rejeitada.

Tabela 18. Análise da correlação linear entre o tempo de sobrevida e os resíduos (estimados pelo método de Schoenfeld)

VARIÁVEL	rho	χ^2	p
Idade	-0,080	0,295	0,587
Renda	0,110	0,628	0,428
Uso do computador	0,037	0,062	0,803
Experiência com computador	0,063	0,162	0,687
Concluiu curso EaD	-0,132	1,023	0,312
Motivo da matrícula	0,175	1,518	0,218
Abordagem profunda*	0,036	0,067	0,796
Abordagem estratégica*	0,145	1,082	0,298
Abordagem superficial*	-0,101	0,615	0,433
GLOBAL		7,088	0,628

O gráfico com os resíduos de martingale para o modelo da tabela 16 e os índices dos indivíduos do estudo (figura 74) mostra um padrão que sugere uma superestimativa da sobrevida para um grupo de indivíduos no período inicial e final do seguimento em decorrência do número observado de evasões ser menor do que o estimado pelo modelo. Os gráficos dos resíduos do modelo sem covariáveis versus as covariáveis contínuas mostram que a renda apresenta uma relação linear com o tempo de sobrevida (Figura 75), enquanto que esta relação não está presente na renda, requerendo a inclusão de uma função no modelo (Figura 76).

Figura 74. Gráfico dos resíduos de martingale para avaliação do ajuste do modelo da Tabela 16

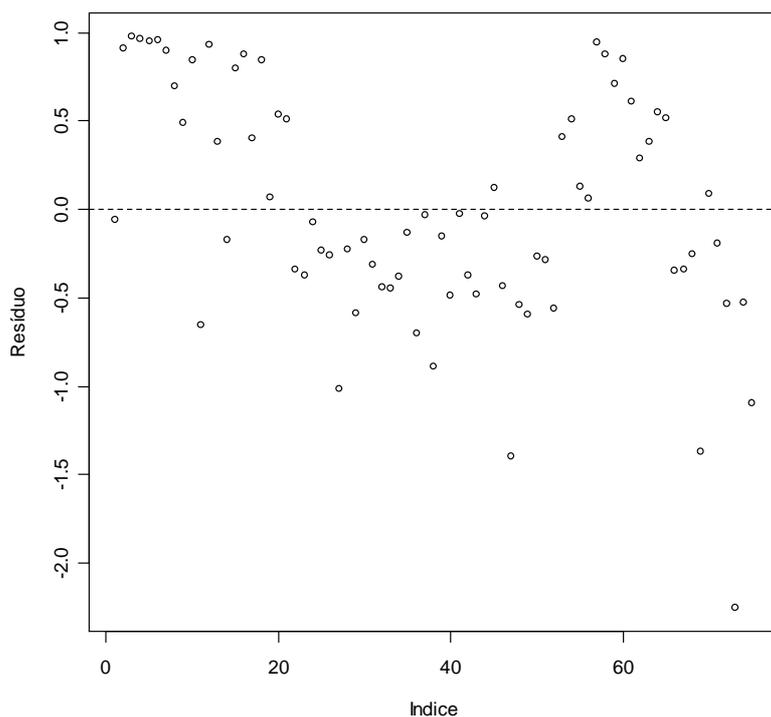


Figura 75. Gráfico dos resíduos do modelo para avaliação da forma funcional entre idade e tempo de sobrevivida.

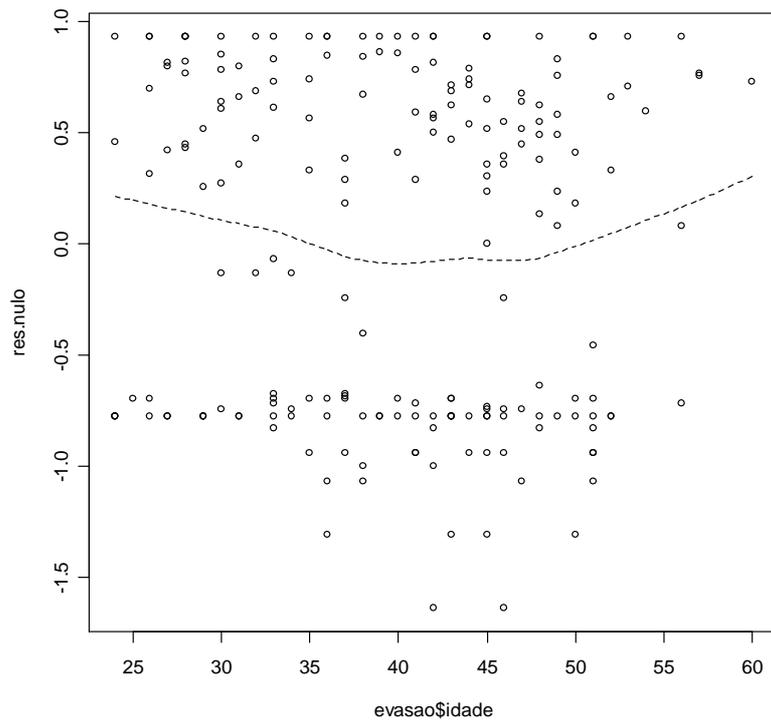
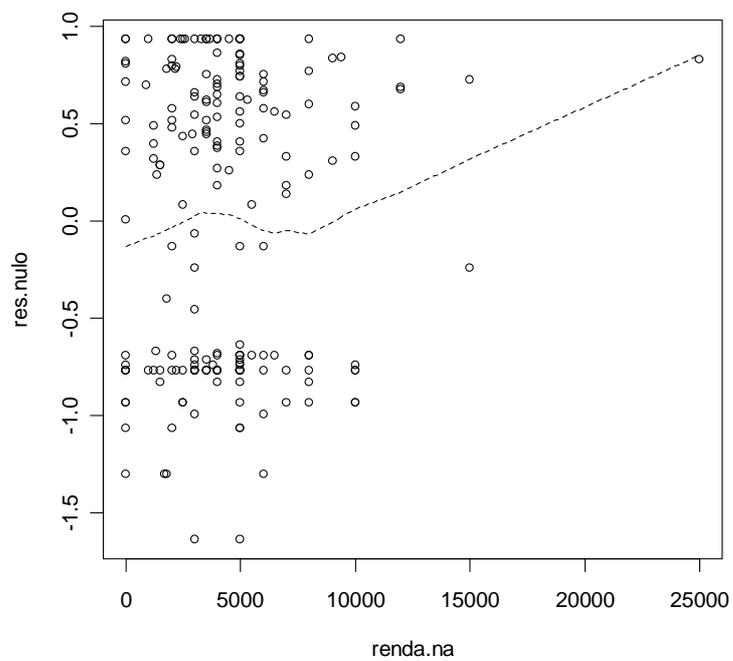


Figura 76. Gráfico dos resíduos do modelo para avaliação da forma funcional entre renda e tempo de sobrevivida.



CAPÍTULO VI – DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

6.1 Versão resumida do ASSIST

Este estudo examinou os fatores que afetam a evasão dos alunos um curso on-line, utilizando variáveis coletadas em três questionários, dos quais dois foram traduzidos de uma versão original em inglês. A avaliação psicométrica dos itens da versão resumida do questionário ASSIST aplicados à amostra de alunos do curso PGTIS mostrou, sob os critérios da teoria clássica dos testes, que os itens, no geral, apresentaram baixa relevância e confiabilidade para definição das escalas, à exceção da abordagem estratégica e da preferência do ensino como transmissão de informação. Apesar da baixa validade da maioria dos itens dessa versão resumida, os itens estudo organizado (EO), alerta às demandas da avaliação (AD) e gerenciamento do tempo (GT) da escala estratégica destacam-se por apresentar maiores validades. Quanto à evasão, a correlação negativa dessa variável com os escores dos itens das escalas de abordagem de estudo profunda e estratégica confirma os achados de outros estudos que associam à concordância com as afirmações dessas escalas e o sucesso acadêmico.

Dados os resultados obtidos e as limitações decorrentes do uso de uma versão resumida do inventário ASSIST, optou-se por analisar os itens do questionário utilizando os métodos estatísticos da teoria da resposta ao item. A análise mostrou que alguns itens das escalas eram mais informativos ao longo de toda a distribuição do traço latente, com destaque para relacionamento e interesse nas idéias, da abordagem de estudo profunda, o estudo organizado e gerenciamento do tempo, constituintes da escala de abordagem de estudo estratégica, e o sentimento de desespero com o atraso as atividades de estudo de informações e estar atrelado ao programa, itens que compõem a escala superficial.

Esses achados apontam para dois aspectos relevantes ao desempenho de um aluno em um curso à distância. O estudo organizado de maneira sistemática impede que as restrições ocasionais de tempo influenciem o desempenho do aluno. As demandas do trabalho, os problemas familiares e a carga de estudo, queixas frequentes entre os alunos de EaD, podem levar ao atraso no cumprimento das tarefas e uma sensação de desespero do aluno e, conseqüentemente, ao abandono do curso. A baixa pontuação dos escores concernentes aos itens estudo organizado e estudo feito de maneira sistemática assinala que os alunos estão cientes da necessidade de empregar estratégias de estudo que minimizem as limitações de tempo devidas às atividades profissionais e das

questões familiares. Isto se confirmou nos relatos dos alunos durante o curso, ao justificarem os atrasos no envio das atividades.

A atitude do aluno de permanecer atrelado às atividades e programas do curso e aguardar que o tutor diga como elas devem ser feitas está em acordo com a preferência dos respondentes por cursos que requerem apenas os conteúdos disponíveis nas anotações das aulas. Essa conjunção de aspectos da abordagem superficial e da preferência por um modelo de ensino tradicional expressaria a experiência escolar prévia desses alunos, orientada pelos pressupostos comportamentalistas e que enfatiza as avaliações com base na memorização de fatos. O pressuposto que as abordagens para a aprendizagem estão relacionadas às idéias e modelos mentais gerais sobre o conhecimento e a aprendizagem (Lonka et al., 2004¹⁵⁸) não é apoiado integralmente pelos achados desse estudo. As correlações positivas entre os escores da percepção da aprendizagem como reprodução e as abordagens de estudo profunda e estratégica, bem como entre os escores da abordagem superficial e a percepção da aprendizagem como desenvolvimento e preferência do ensino como apoio para o entendimento apontam para uma situação imusitada. Esse paradoxo faz supor que os respondentes vêem tais aspectos como estágios distintos no processo de aprendizagem e que podem ser retomados quando se defrontam com um novo assunto. Como assinalam Webb (1997¹⁵⁹) e Haggis (2003¹⁶⁰), a aplicação dos inventários em outros contextos culturais tem demonstrado aspectos contraditórios e paradoxais, que colocam em cheque os pressupostos subjacentes do modelo de abordagem de estudo. Vale ressaltar que a combinação de um mergulho nas idéias e o manejo adequado do tempo de estudo atende às ações tidas como desejáveis pelos promotores da educação a distância para o sucesso dessas experiências.

A análise dos coeficientes de confiabilidade de consistência interna (alfa de Cronbach) da versão resumida mostra que as estimativas pontuais estão abaixo daquelas relatadas em outros estudos que utilizaram a versão integral do inventário (Diseth, 2001¹⁰⁵; Diseth & Martinsen, 2003¹⁶¹; Byrne et al., 2004¹⁰⁹). As estimativas desse estudo para as abordagens profunda e superficial também estiveram abaixo daquelas encontradas na análise de uma versão resumida com 18 itens do ASSIST em 305 estudantes de pós-graduação finlandeses, cujos índices de confiabilidade para a escala profunda e superficial foram de 0,66 e 0,63, respectivamente (Heinstrom, 2005¹²¹). A estimativa do intervalo de confiança do alfa para abordagem de estudo estratégica continha o valor relatado por Heinstrom (2005¹²¹) de 0,67. Esses achados podem ser devidos à homogeneidade da amostra, constituída por profissionais de nível superior

alocados em órgãos públicos da saúde, à baixa variabilidade dos escores e ao número reduzido de itens que constituíram os escores, fatores que afetam as estimativas de confiabilidade, especialmente quando se trata de uma amostra reduzida de respondentes e uma versão resumida do inventário.

Na análise fatorial das escalas da abordagem de estudo, não se confirmou a estrutura em três fatores (Entwistle et al., 2000¹⁰⁸; Diseth, 2001¹⁰⁵). O que se observou foi uma estrutura com dois fatores em que as abordagens profunda e estratégica constituiriam um único fator, contrapondo-se à abordagem superficial. A divisão da abordagem profunda-estratégica em dois subgrupos sinalizaria para adoção de estratégias de estudo que influenciariam o desempenho dos alunos na educação on-line. O modelo bipolar de abordagem de estudo - profundo/estratégico e superficial - foi identificado por Long (2003¹⁶²) entre as respostas ao ASSIST de alunos matriculados em cursos universitários presenciais. O padrão bipolar está em consonância com os achados dos estudos de avaliadores externos do ASSIST (Coffield et al., 2004¹²⁰), nos quais a orientação reprodutora e a orientação para a busca de significado constituiriam tipologias válidas de abordagens de estudo.

Entretanto, na análise de correspondência, as categorias 3 (discordo em parte) e 4 (discordo totalmente) dos itens que compõem as escalas profunda e estratégica, se distribuem em dois quadrantes distintos. Estes itens referem-se à busca por uma compreensão mais ampla do assunto e o uso de recursos metacognitivos e a discordância com respeito a essas afirmações sinalizaria para a conformação de dois grupos sob uma mesma abordagem de estudo superficial.

Apontada como um fator explicativo do desempenho dos alunos, as abordagens de estudo estão sujeitas à variabilidade decorrente de mudanças contextuais, tais como o modelo pedagógico, os recursos didáticos, o volume de atividades curriculares, dentre outros (Trigwell et al, 1999¹⁶³). Tais mudanças poderiam explicar a baixa correlação entre a abordagem de estudo profunda e a conclusão do curso, uma vez que os alunos responderam o questionário somente no início do curso e o contato com uma nova modalidade de educação (EaD) pode ter produzido câmbios nas estratégias e abordagens empregadas por esses alunos ao longo do curso. Todavia, essa avaliação só seria possível pelas estimativas de confiabilidade derivadas das respostas ao inventário tanto no início quanto no final do curso. Outra explicação para esse fato se apóia na situação observada neste estudo em que os alunos com maior pontuação na abordagem profunda tiveram maior percentual de abandono do curso (61,2%), provavelmente em

decorrência de dificuldades para utilizar, de maneira bem sucedida, as estratégias relacionadas a essa abordagem nas condições presentes de aprendizagem.

Quanto à ocorrência de padrões dissonantes na análise fatorial das abordagens de estudo, é recomendado o uso da técnica estatística de agrupamento com um número razoável de agregações para que se identifiquem os grupos de alunos cujos padrões de resposta sejam discordantes do que é relatado na literatura. A complexidade e riqueza da aprendizagem individual requerem a realização de pesquisas que combinem tanto aspectos qualitativos quanto quantitativos. Dentre as limitações encontradas na comparação dos resultados dos estudos de validação do inventário ASSIST original e os achados do presente estudo, podem ser citados o predomínio de estudos com a versão integral do inventário, o uso de diferentes versões resumidas, o tipo de população pesquisada (alunos de graduação em tempo integral), a escolha dos métodos de validação, que se baseiam na análise fatorial exploratória e confirmatória e não contemplam a análise dos itens do ASSIST.

6.2 Escala de locus de controle de Rotter

O objetivo da escala do locus de controle é estudar o comportamento humano em uma variedade de situações e isso se reflete na heterogeneidade de itens, que não se atêm a qualquer tipo de situação específica. Esta configuração tem implicações psicométricas que resultam em valores baixos das correlações entre os itens e a escala e estimativas de confiabilidade não muito altas. De acordo com Rotter (1990¹²⁴), estas características da escala de locus de controle não devem ser vistas como limitações, pois os valores das correlações e dos coeficientes de confiabilidade indicariam que esta escala é representativa dos comportamentos e situações que se pretende prever, não apresenta redundância de itens e está menos sujeita aos efeitos do estilo de resposta. Nesse sentido, as correlações positivas, mas baixas, entre os itens e os escores da escala e a confiabilidade estimada em torno de 0,70 nesse estudo confirmariam os resultados esperados para a escala do locus de controle. Na análise dos itens da escala, apenas seis itens foram capazes de discriminar de maneira razoável os respondentes, dos quais cinco itens referem-se a fatores alheios ao controle pessoal como determinantes dos eventos e um item está relacionado às questões político-mundiais. Dos itens supracitados, apenas um trata do aspecto acadêmico e aponta para o papel do acaso na obtenção de bons resultados. O outro item do questionário de Rotter que faz referência ao estudo (N10B) mostrou baixo poder discriminador entre os respondentes,

confirmando os achados de Kestenbaum (1976¹²⁸) sobre a influência do desejo de aceitação social na resposta a esse item.

A heterogeneidade de itens da escala de locus de controle de Rotter pressupõe que a expectativa generalizada de controle configura um constructo unidimensional aplicável a uma variedade de condições. A confirmação desse caráter unidimensional baseia-se nos resultados dos estudos de validação em diferentes contextos. Entretanto, os estudos realizados em populações universitárias tradicionais têm mostrado que a escala de locus de controle apresenta um caráter predominantemente bidimensional com coeficientes de confiabilidade variáveis.

No presente estudo não foi identificado um padrão com um único fator que confirmasse o aspecto unidimensional da escala, nem tampouco os dois ou três fatores descritos na literatura. Isso pode ser devido à pequena proporção da variância de cada item que é explicada pelos fatores, resultando em um padrão multidimensional com vários fatores constituídos por um ou dois itens. Apenas três itens apresentaram carga fatorial acima de 0,4 e estão relacionados à expectativa que o sucesso no estudo é resultado do esforço e da habilidade do aluno.

Esses resultados remetem à discussão sobre a construção de escalas específicas aos ambientes de interesse que contemplem a dimensão de domínio pessoal e geral, bem como outras mais discriminadoras e específicas ao contexto sob estudo, tais como o uso de itens relativos ao domínio situacional acadêmico quando se investiga a associação entre o locus de controle e a evasão.

A ausência de validação do questionário de locus de controle de Rotter nos estudos realizados com populações universitárias na modalidade de educação a distância não permite que os resultados obtidos no presente estudo sejam comparáveis aos achados das pesquisas realizadas em outros contextos e populações.

6.3 Análise de sobrevida

O discurso em torno do papel das tecnologias de informação e comunicação e da educação on-line está centrado no aprendente individual e no fortalecimento da sua experiência de aprendizagem, ensinando-o a superar as barreiras pré-existentes. Algumas dessas barreiras estão associadas à evasão do aluno e a sua identificação auxilia o processo de aprendizagem do aluno adulto em ambientes virtuais de aprendizagem, bem como orienta os coordenadores da educação on-line acerca das ações a serem implementadas para a redução do abandono.

O perfil da população estudada mostrou uma presença marcante de pessoas na faixa etária de 30 a 40 anos, do sexo feminino, autotclassificadas como brancas e que viviam em uma união estável com um ou mais filhos. Em relação à renda, 50% dos alunos viviam com renda familiar média mensal entre 10 e 17 salários. A constatação de que todos os alunos possuíam ao menos o 3º grau completo não representa um viés de seleção do processo amostral. Esta qualificação é um dos pré-requisitos para a matrícula do aluno em um curso de aperfeiçoamento da Escola Nacional de Saúde Pública da FIOCRUZ, mas essa exigência não excluía os alunos que possuíam formação de nível superior e exerciam funções de nível médio. A diferença entre o grau de escolaridade e a atividade profissional pode atuar como um fator de desestímulo para esses alunos, pois os conteúdos e atividades eram dirigidos aos profissionais no exercício de atividades restritas a pessoas com formação de nível superior. Além disso, todos os conteúdos e atividades do curso fazem referências aos sistemas de informação na saúde e a percepção de incompatibilidade entre o assunto estudado e sua aplicação na prática para aqueles alunos que não exerciam atividades diretamente relacionadas à questão da informação pode também ter influenciado a decisão de abandonar o curso.

No tocante às condições de estudo, um dos compromissos da instituição de trabalho do aluno era garantir-lhe o acesso ao curso durante o horário de trabalho, além de oferecer-lhe as condições adequadas para essa atividade. Esse estudo mostrou que 28% dos alunos não acessaram o curso no trabalho, mas em casa ou em outro local, o que implicou em realizar as atividades do curso à noite e/ou nos fins de semana, comprometendo as atividades domésticas e a vida social do aluno. Quanto ao tipo de conexão à internet no local de trabalho, 84% dos alunos relataram dispor de acesso por meio de banda larga e 13% por conexão discada. Dado que todas as atividades do curso eram realizadas no próprio ambiente virtual, a conexão discada dificulta sobremaneira a realização do curso, pois essas atividades demandam maior velocidade e tempo de conexão. A ausência de conexão ou conexão discada em casa, o acesso ao curso exclusivamente em estabelecimentos comerciais (*“lan house”*) e as barreiras para o estudo no local de trabalho requerem o acesso ao conteúdo do curso por outros meios. Porém, a indisponibilidade do material do curso no formato digital para descarga (*download*) atuaria como um fator adicional às dificuldades existentes e de desestímulo à permanência do aluno no curso.

O tempo de uso e a experiência com computadores estão vinculados ao aumento da auto-eficácia e diminuição da ansiedade com respeito ao uso desses equipamentos e, conseqüentemente, à promoção de atitudes positivas para a aprendizagem de futuras

habilidades computacionais. A auto-eficácia computacional tem sido definida como a crença de um indivíduo sobre a sua capacidade de utilizar o computador para solucionar problemas, tomar decisões ou coletar/disseminar informações, seja através de um aplicativo específico ou ao longo de múltiplas plataformas tecnológicas. A ansiedade, caracterizada pela tendência dos indivíduos de sentirem-se apreensivos com o uso atual ou futuro do computador, estaria interrelacionada à auto-eficácia (Brown et al, 2004¹⁶⁴). No relato dos nossos entrevistados, 79% dos alunos utilizavam o computador há mais de cinco anos, mas somente 38% correlacionaram esse tempo com uma maior experiência com computadores. Apesar de não dispor de dados que estimem a auto-eficácia computacional e os níveis de ansiedade face ao uso da internet, pode-se supor que os alunos que relataram longo tempo de uso e muita experiência apresentem maior auto-eficácia computacional, vinculando essa experiência ao uso do computador para atividades mais elaboradas que demandam habilidades complexas.

Na análise bivariada, apenas as variáveis relativas à área de formação, local de acesso ao curso e pontuação na escala de abordagem de estudo estratégica mostraram diferenças estatisticamente significativas com respeito à conclusão do curso. Os alunos com formação profissional na área de ciências exatas, que acessaram o curso no trabalho e que obtiveram maior pontuação na escala estratégica apresentaram maiores percentuais de evasão.

A associação entre a formação na área de ciências exatas e a evasão pode ser atribuída ao fato que esses profissionais apresentaram maiores percentuais de acesso exclusivamente do trabalho e de pontuação na escala de abordagem de estudo estratégica quando comparados aos outros grupos profissionais. O acesso exclusivamente no trabalho e sua associação à evasão pode ser atribuída às dificuldades encontradas pelo aluno no ambiente de trabalho. O que se apreende do relato informal dos alunos do curso é que esse acesso não foi realizado, necessariamente, em local reservado para essas atividades. Em várias situações o aluno compartilhou o espaço de estudo com outros funcionários no exercício de suas atividades laborais, não dispôs de um computador para uso exclusivo e esteve sujeito a interrupção por demandas rotineiras ou emergenciais no trabalho. A dispensa da chefia para a participação do aluno no curso, relatada por 70% dos alunos, não garantia a reserva de um período específico do horário de trabalho para dedicar-se ao estudo. O número limitado de pessoal técnico na Saúde dificulta a suspensão das atividades de trabalho por um período mínimo de duas horas diárias, conforme a orientação da coordenação. A permanência do aluno no local de trabalho, considerada como uma das vantagens dos

curso a distância, resulta na maioria das vezes em interferências na organização do estudo e na priorização das demandas do trabalho em detrimento do tempo dedicado ao curso.

A subestimação do tempo de estudo requerido para a realização de atividades curriculares pode resultar em atrasos no cumprimento das tarefas e a percepção de estar sempre atrasado em relação ao restante da turma. As características funcionais do ambiente virtual de aprendizagem também afetam o tempo de estudo. No ambiente virtual estudado, a ausência de ferramentas para busca de páginas e pesquisa de assunto, um fórum que não permite critérios de seleção das mensagens postadas e os problemas técnicos na realização de salas de bate-papo contribuíram para o aumento do tempo de estudo do aluno, o que pode gerar em alguns alunos a frustração de estar aquém do cronograma. A percepção de “ficar para trás” e uma carga de estudo maior do que a esperada pelo aluno combinadas à ocorrência de eventos inesperados na vida social e/ou no trabalho repercutem negativamente no desempenho do aluno e na conclusão do curso (Thorpe, 2006¹⁶⁵).

A associação entre o escore da abordagem estratégica e a evasão na análise bivariada e em um modelo da análise de sobrevivência aponta algumas ações que influenciam o desempenho do aluno em um curso on-line. Dos modelos de análise de sobrevivência estimados, dois modelos mostraram que o aumento no escore da escala de abordagem de estudo estratégica e, portanto, maior discordância com os itens dessa escala, implicava em uma maior probabilidade de evasão. A escala de abordagem estratégica baseia-se no gerenciamento eficiente do tempo, o estudo organizado e sistemático dos conteúdos do curso, a atenção aos comentários do tutor nas avaliações e o uso de recursos metacognitivos. A metacognição refere-se à avaliação, regulação, organização e monitorização dos processos cognitivos e sua prática conduz a uma potencialização dos processos de aprendizagem e de automotivação (Ribeiro, 2003¹⁶⁶). Ademais, a aprendizagem autodirecionada na educação on-line requer o autogerenciamento do processo de aprendizagem e as habilidades metacognitivas possibilitam que o aluno reflita sobre esses processos e identifique, de acordo com a situação, quais são as estratégias de estudo mais efetivas. Esse conhecimento pode ser aprimorado pelos comentários do tutor acerca do desempenho do aluno nas atividades do curso, direcionando a atenção do aluno para os resultados e estimulando-o a monitorar a efetividade das estratégias e métodos de aprendizagem (Eom & Wen, 2006¹⁶⁷).

Um curso on-line composto por alunos que trabalham em tempo parcial ou integral e um volume expressivo de leituras e de atividades avaliativas demanda dos alunos o uso de estratégias que otimizem o tempo limitado de estudo. Dentre as estratégias disponíveis estão a leitura dos conteúdos orientada pelas perguntas apresentadas ao longo do texto e pelas questões discutidas no fórum e o contato com o tutor e os colegas para esclarecimentos de dúvidas acerca do conteúdo e das atividades de avaliação, bem como o questionamento aos comentários do tutor relativos às avaliações. Estas ações permitem que o aluno destaque, dentre os temas sob estudo, quais são mais relevantes e, portanto, passíveis de avaliação, orientando-se para uma abordagem estratégica de estudo.

A ausência da associação entre abordagem profunda e sucesso acadêmico pode estar sujeita à ação contextual em termos de adaptação às demandas, especialmente as avaliações (Diseth & Martinsen, 2003¹⁶¹). A pressão para alcançar boas notas, o currículo fixo e o baixo desempenho dos tutores na avaliação das atividades curriculares impediria que mesmos os melhores alunos ficassem interessados nos assuntos estudados, fazendo com que optassem pela abordagem estratégica. Greasley et al. (2004¹⁶⁸) assinalam que os alunos que adotam as abordagens profunda e estratégica vêm maior utilidade nas ferramentas de comunicação, de acesso a sítios externos ao ambiente e de acompanhamento das atividades curriculares. Contudo, o uso dessas estratégias não é fixo, podendo o aluno lançar mão de métodos da abordagem superficial, especialmente em face da ocorrência de eventos externos ao curso que interferem no estudo. O relato de alunos com bom desempenho acadêmico que registraram uso moderado de abordagens profundas e alguma propensão para a adesão ao programa e memorização não relacionada não constitui, segundo Long (2003¹⁶⁸), um sinal de uma dissonância de métodos de estudo academicamente maléficis, especialmente quando os respondentes envolvidos relatam uma forte abordagem estratégica de estudo.

O modelo de sobrevida estimado com as escalas de abordagem de estudo reduzidas mostrou um risco aumentado para a evasão nos indivíduos com os escores mais altos na escala de abordagem superficial. Esta associação remete à discussão sobre o efeito da estrutura do curso no desempenho do aluno. A concordância com a afirmação de estar sobrecarregado de informações com as quais tem que lidar expressa o medo do aluno de não ser capaz de processar adequadamente todos os conteúdos lidos de modo a torná-los significativos, incorporando-os ao conjunto de conhecimentos que dispõe o indivíduo. Em certa medida, a organização e condução do curso contribuem

para que o medo do fracasso acadêmico e o sentimento de “não estar dando conta” fiquem restritos aos períodos iniciais do curso, no processo de adaptação do aluno ao novo ambiente de aprendizagem, ou se estendam ao longo do curso e predisponham o aluno à evasão. A carga excessiva de leitura, os conteúdos que não são significativos, os problemas decorrentes do uso do ambiente virtual e a falta de apoio do tutor podem levar ao acúmulo de atividades pendentes e à percepção de estar atrasado (“ficar/ser deixado para trás”). No curso aqui investigado, o grande volume de leitura, a pouca disponibilidade de tempo dos alunos, as dificuldades no uso das ferramentas do ambiente, os problemas técnicos de acesso ao curso que não foram resolvidos em tempo oportuno e as limitações de infra-estrutura computacional no local de trabalho explicariam a associação observada entre o risco de evasão e o medo do fracasso acadêmico.

O achado que um maior tempo de uso de computador representou um risco menor de evasão (HR=0,52; IC95%: 0,32-0,87) pode ser atribuído ao domínio de habilidades computacionais e os menores níveis de ansiedade de um aluno experiente quando utiliza um ambiente de aprendizagem on-line. A crença do aluno na sua capacidade/competência para completar uma tarefa que demanda habilidades específicas determina, em grande medida, a motivação, a persistência e o sucesso de sua conclusão (Mungania, 2003¹⁶⁹). Por sua vez, a angústia e a frustração derivadas das dificuldades vividas pelo aluno em um ambiente virtual podem afetar os aspectos cognitivos e afetivos da sua aprendizagem, comprometendo a motivação para continuar no curso (Hara & Kling, 1999¹⁷⁰). A combinação dessas características implicaria em níveis diferenciados de auto-eficácia computacional e um maior ou menor risco de evasão de um curso realizado integralmente na internet.

Observou-se neste estudo uma correlação positiva entre a idade e as abordagens profunda e estratégica e uma correlação negativa entre a idade e as escalas de locus de controle e abordagem superficial, porém nenhuma delas foi estatisticamente significativa. No modelo de danos proporcionais de Cox estimado com as escalas de abordagem de estudo reduzidas, encontrou-se um risco menor de evasão para os alunos mais velhos (HR=0,95; IC95%: 0,90-0,99), embora esta razão esteja próximo do valor unitário. Estes achados são compatíveis com associação encontrada entre a idade e a evasão, que é comumente atribuída ao valor que alunos mais maduros dão à aprendizagem, à adoção de abordagem de estudo profunda e à presença de locus de controle interno.

A participação prévia em cursos on-line implica em alunos mais experientes no uso das tecnologias de informação e comunicação e que não requerem tanto o apoio do tutor para a realização das atividades do curso quanto um aluno novato. Em acréscimo, a conclusão de cursos prévios realizados em ambientes virtuais de aprendizagem daria a esse aluno uma maior auto-eficácia e, por conseguinte, uma crença quanto ao sucesso em mais uma experiência de aprendizagem on-line. Holcomb et al. (2004¹⁷¹) mostraram que a experiência prévia em cursos a distância tinha um impacto significativo na auto-eficácia em educação a distância e nas habilidades de auto-regulação, mas não afetavam a auto-eficácia computacional. Desse modo, a conclusão de um curso a distância prévio aumentaria a probabilidade de se matricular em um curso on-line, reforçaria a auto-regulação individual e diminuiria as chances de evasão. Porém, os achados desse estudo não confirmaram esta associação. Ao incluir no modelo de sobrevivência as variáveis relativas a experiências prévias de educação a distância e de conclusão de cursos nessa modalidade, não se observou um efeito no risco de evasão, compatível com os achados de Kemp (2002⁸⁶).

Vale destacar que o maior risco de evasão entre as mulheres, comumente citado na literatura especializada e que estaria associada ao acúmulo de atividades profissionais e domésticas que reduziriam o tempo disponível para o estudo e o uso de abordagens superficiais, não foi constatado neste estudo. À exceção da carga horária de trabalho, maior entre os homens, todas as demais variáveis que influenciam o tempo de estudo não mostraram diferenças estatisticamente significativas entre os sexos. Provavelmente, a ausência da associação entre o sexo feminino e a evasão esteja vinculada à adoção de determinadas práticas que compensariam os efeitos das múltiplas demandas sobre o tempo disponível para o estudo, tais como o estudo em períodos noturnos, a maior participação nos fóruns de discussão e o uso de fontes adicionais de informação para melhor compreensão dos conteúdos do curso.

Quanto à questão do ambiente virtual de aprendizagem, Nichols (2003²⁶) ressalta que não basta tornar disponíveis as ferramentas de educação *on-line* sem que estejam claros quais são seus benefícios reais e como integrá-los à proposta pedagógica de um curso. A escolha dessas ferramentas deve refletir mais do que determinar a proposta de educação *on-line*, tendo como regra geral que o modo de uso é mais importante do que o tipo de tecnologia a ser empregada. Ademais, é importante conhecer as abordagens e condições de estudo dos alunos, pois uma prática efetiva de educação *on-line* depende de como os usuários se engajarão nas oportunidades de aprendizagem que lhes são providas e os efeitos positivos e negativos que estas experiências terão no desempenho

do aluno ao longo do curso. O sucesso dos cursos em ambientes virtuais não reside exclusivamente no uso de uma tecnologia mais funcional ou aprimorada, embora essa ofereça oportunidades para o desenvolvimento de pedagogias inovadoras, mas na formação e valorização profissional dos professores-tutores, na compreensão das especificidades dos alunos e das particularidades do contexto em que se insere a proposta de formação. Por essa razão, os desafios a serem enfrentados pelas instituições provedoras de educação aberta e à distância, segundo Belloni (2003²¹), referem-se mais às questões de implementação de estratégias de contato e interação do que aquelas relacionadas aos conteúdos, métodos, sistemas de avaliação e de produção de materiais.

Na discussão da interface com a educação, deve-se ter claro que o papel das tecnologias de informação e comunicação é o de criar um ambiente que facilite a aprendizagem (Imel, 2001¹⁷²). O sucesso da integração das novas tecnologias de informação e comunicação aos processos de aprendizagem depende de uma compreensão das finalidades, razões e indicações do seu uso na educação. Para tal, são necessários estudos que avaliem como as características dos alunos, seus contextos de estudo e as reestruturações vividas no seu trabalho repercutem nos processos de aprendizagem em ambientes virtuais. As novas tecnologias de comunicação e informação e suas configurações no contexto da internet não podem ser tomadas como algo dado, ou seja, que basta lançar mão desses recursos para que ocorram mudanças radicais na educação profissional. É preciso situar a reflexão acerca do uso das tecnologias de informação e comunicação dentro de marcos teóricos mais amplos que incluem o papel da educação na formação de competências em uma sociedade da informação/conhecimento. Será que a festejada flexibilidade da educação em ambientes virtuais de aprendizagem é algo que torna os indivíduos e a sociedade mais senhores do processo de conhecimento ou simplesmente repete velhos modelos comportamentalistas revestidos de novas roupagens e inscritos em uma modernização conservadora? A resposta a essa questão pode ser buscada na avaliação das experiências de educação *on-line*, dentre as quais se inclui a evasão. Esta avaliação permite apontar as limitações situacionais, institucionais ou individuais a serem superadas, tanto no acesso e uso das novas tecnologias quanto na sua agregação a estratégias pedagógicas inovadoras.

CAPÍTULO VII - CONCLUSÃO

Face à oferta crescente de cursos on-line e o número ainda reduzido de estudos que tratam da evasão nessa modalidade de educação, esta pesquisa contribui para o campo da educação on-line no Brasil ao identificar os fatores preditores para a evasão em um curso de aperfeiçoamento on-line para profissionais que atuam na saúde. Os resultados dessa investigação remetem a algumas considerações relevantes.

A decisão de abandonar os estudos não se apóia em uma única causa e o caráter complexo e multidimensional dos fatores relacionados à evasão dificultam o desenvolvimento de uma teoria geral que explique esse fenômeno em diferentes contextos e experiências de educação a distância. O número expressivo de variáveis apontadas na literatura científica como relevantes para explicar o abandono/retenção em ambientes virtuais de aprendizagem e o uso de modelos desenvolvidos em contextos culturais, modalidades de educação e populações distintas dificultam a identificação de constructos, modelos e métodos mais adequados para a investigação da evasão em uma determinada situação. Um fator complicador dessa situação está representado pelos achados, algumas vezes contraditórios, acerca dos papéis dessas variáveis na evasão. Os estudos qualitativos, ao abordarem os efeitos da interação entre a estrutura do curso, a plataforma computacional, os usuários e os ambientes de estudo, indicam quais são os constructos e processos subjacentes ao fenômeno da evasão em um contexto específico, de maneira mais rápida e com um menor custo operacional. A pesquisa qualitativa das abordagens de estudo e do uso das ferramentas computacionais e da internet em ambientes virtuais possibilita avaliar a adequação das questões dos inventários às percepções e práticas dos alunos adultos. Nesse sentido, um dos desdobramentos dessa investigação é o projeto “Análise do uso das tecnologias de informação e comunicação no setor saúde: estudo de casos de ambientes virtuais de aprendizagem” que tem como objetivo analisar o uso que os atores sociais nos serviços de saúde fazem das tecnologias de informação e comunicação em ambientes virtuais. Este projeto, sob minha coordenação, teve início em maio de 2007 com financiamento do Programa de Indução à Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico – PIPDT do Instituto de Ciência e Informação Científica e Tecnológica (ICICT/FIOCRUZ).

A importância de se conhecer as características, necessidades e condições de aprendizagem dos alunos de cursos on-line é ressaltada nos diversos estudos sobre a evasão na educação a distância. A coleta desses variáveis, em conjunto com os dados sócio-demográficos e experiências prévias de educação a distância no momento da

inscrição do candidato possibilita, a um custo operacional baixo, obter o perfil da clientela dos cursos on-line e dispor de uma base de dados inicial para pesquisas sobre a evasão nos ambientes virtuais de aprendizagem. Além disso, a constituição de coortes de alunos possibilita que sejam empregados métodos de análise estatística para identificação das variáveis preditoras de evasão. Essas variáveis, ao serem incluídas nos formulários de inscrição, identificam os alunos que apresentam um maior risco de abandonar o curso e orientam a ação proativa dos tutores junto a esse grupo. Em acréscimo, o fomento pelas instituições promotoras de educação a distância de investigações acerca dos fatores relacionados ao desempenho dos alunos nos cursos on-line permite que se construa uma base de conhecimentos que oriente as ações a partir da experiência contextualizada e independente de modelos externos.

Ao buscar informações sobre cursos a distância, o aluno deve ser orientado acerca dos requisitos necessários para que seja bem sucedido. A inclusão de questionários na homepage do curso que avaliem a abordagem de estudo ou estilo de aprendizagem do aluno, bem como depoimentos de ex-alunos sobre a experiência de participar de um curso on-line dão subsídios para que o candidato possa refletir sobre as condições que dispõe no momento da inscrição e sua adequação à modalidade de educação à distância.

A implantação de questionários de avaliação do curso, a ser respondido por todos os alunos ao saírem do curso por abandono ou conclusão, permite conhecer quais os aspectos do curso podem ter influenciado de maneira positiva e negativa o desempenho e a permanência do aluno. Este questionário deve abranger as questões relacionadas à estrutura do curso, ao tutor, ao ambiente e às condições de estudo, permitindo identificar quais fatores diferenciam os alunos que concluem dos que abandonam. A inclusão de uma questão aberta no questionário de avaliação possibilita avaliar, dentre os alunos que não concluíram o curso, aqueles que consideram ter atingido os seus objetivos, em detrimento dos objetivos estipulados pela coordenação do curso. Desse modo obtêm-se uma estimativa complementar às taxas de evasão que provê uma visão mais acurada do conceito de sucesso acadêmico, uma medida do alcance das ações de retenção e uma aproximação à perspectiva do aluno.

As limitações desse estudo referem-se à amostra e ao uso de inventários traduzidos. Esta pesquisa foi realizada com os profissionais de saúde que possuem graduação completa e trabalham em tempo integral ou parcial, o que limita a generalização dos achados aos alunos de cursos on-line com características similares. O uso do correio eletrônico para o envio e resposta da maioria dos questionários resultou

em um taxa de resposta de 50%, inferior às taxas de resposta das entrevistas realizadas em atividades presenciais. O uso do correio eletrônico também contribuiu para uma redução no percentual de respondentes aos questionários de abordagens de estudo e de locus de controle, com possíveis impactos na significância das estimativas dos modelos do estudo. O processo de auto-seleção da amostra pode ter implicado em respondentes que apresentariam características distintas aos não-respondentes com relação à evasão, embora a comparação entre esses dois grupos não tenha mostrado diferenças significativas com relação às principais variáveis sócio-demográficas. Entretanto, essa comparação não levou em consideração as variáveis referentes aos processos de estudo e uso de computador que estão associadas, neste estudo, à evasão. O uso de inventários traduzidos pressupõe que haja equivalência conceitual e semântica entre as sentenças dos questionários original e traduzido. Neste estudo, assumiu-se que as situações referidas nas sentenças dos inventários guardavam correspondência com as situações vivenciadas pelos estudantes brasileiros, tendo sido feitas poucas reformulações nas frases traduzidas. Não foram realizadas avaliações formais da equivalência semântica dos instrumentos traduzidos empregados nesse estudo.

No que concerne as investigações futuras sobre a evasão em cursos profissionais on-line, o desenvolvimento de inventários que contemplem os aspectos relacionados às abordagens de estudo, ao locus de controle acadêmico e a auto-eficácia computacional dos alunos adultos em experiências de aprendizagem on-line nacionais oferece a oportunidade de avaliar quais os fatores afetam a aprendizagem neste contexto e a pertinência dos modelos estrangeiros existentes para explicar a evasão do estudante brasileiro da EaD.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Brasil. Conselho Nacional de Secretários de Saúde. Gestão do Trabalho na Saúde. Brasília: CONASS; 2007.
2. Noronha AB, Xavier C, Sophia D, Machado K. A pedagogia em EaD. RADIS Comunicação em saúde 2003 Jan/Fev; 6: 11-2.
3. Tresman S. Towards a strategy for improved student retention in programmes of open, distance Education: a case study from the Open University UK. International Review of Research in Open and Distance Learning [serial on the Internet]. 2002; 3(3). Disponível na URL: <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/75/544> [Acessado em 15 de novembro de 2004]
4. Bourdages L. La persistance et la non-persistance aux études universitaires sur campus et en formation à distance. Distances. 1996; 1(1):51-68.
5. Roberts LE. Not now, maybe later, and often not at all: situational, institutional, dispositional, epistemological, and technological barriers to business-based online training. [Dissertation Doctor of Education]. Raleigh: Graduate Faculty of North Carolina State University; 2004.
6. Meirelles FS & Maia MC. O uso da tecnologia de informação para a educação à distância no ensino superior. Estudo dos cursos de Administração de Empresas. Relatório de Pesquisa nº 12. São Paulo: Fundação Getúlio Vargas - Escola de Administração de Empresas; 2004. Disponível na URL: http://www.easp.fgvsp.br/AppData/FGVPesquisa/P00278_1.pdf [Acessado em 25 de junho de 2006]
7. Instituto Monitor. Anuário Brasileiro Estatístico de Educação Aberta e a Distância. São Paulo: Instituto Monitor; 2005.
8. Carvalho AI & Dupret LM. Educação a distância como estratégia de implementação de política pública: a experiência da EAD-ENSP/FIOCRUZ. In: XI Congreso Internacional del CLAD sobre la Reforma del Estado y de la Administración Pública. Ciudad de Guatemala; 2006.
9. Thompson E. Distance education drop-out: what can we do? In: POSPISIL R, WILLCOXSON L, editors. Learning Through Teaching. Proceedings of 6th Annual Teaching Forum. Murdoch University; 1997. p. 324-32. Disponível na URL: <http://lsn.curtin.edu.au/tlf/tlf1997/thompson.html> [Acessado em 24 de junho de 2006]
10. Oliver M, Conole G, Cook J, Ravenscroft A, Currier S. Multiple perspective and theoretical dialogue in learning technology. Proceedings of ASCILITE Conference. Auckland: ASCILITE; 2002.
11. Hill JR, Wiley D, Nelson LM, Han S. Exploring research on internet-based learning: from infrastructure to interactions. In: Jonassen DH, editor. Handbook of research on educational communications and technology. New York: Macmillan; 2003. p. 433-60.

12. Mckimm J, Jollie C, Cantillon P. ABC of learning and teaching: Web based learning. *British Medical J.* 2003; 326:870-3.
13. Struchiner M & Giannella TR. Novas tecnologias de informação e comunicação na formação de recursos humanos em saúde. In: Monteiro S, Vargas E, organizadores. *Educação, comunicação e tecnologia educacional: interfaces com o campo da saúde.* Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ; 2006. p.129-40.
14. Wentling TL, Waight C, Gallagher J, La Fleur J, Wang C & Kanfer A. *eLearning - A review of literature.* Urbana-Champaign: Knowledge and Learning Systems Group; 2000.
15. Nunes I B. Noções de educação a distância. *Revista Educação a Distância.* 1994; 4(5): 7-25.
16. Romiszowski A J & Romiszowski H P. *Dicionário de Terminologia de Educação a Distância.* Rio de Janeiro: Fundação Roberto Marinho; 1998.
17. Almeida MEB. Educação a distância na internet: abordagem e contribuições dos ambientes digitais de aprendizado. *Educação e Pesquisa* 2003; 29(2):327-40.
18. Belloni ML. Ensaio sobre a educação a distância no Brasil. *Educação & sociedade* 2002; 78:117-42.
19. Trindade AR. *The conceptual panorama of distance education and training.* Oslo: Éden; 1993.
20. Andrade MS. Ensinante e aprendente: a construção da autoria de pensamento. *Construção psicopedagógica* 2006; 14(11). Disponível na URL: http://pepsic.bvs-psi.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-69542006000100005&lng=en&nrm=is.&tlng=pt [Acessado em 11 de julho de 2007]
21. Belloni ML. *Educação a distância.* Campinas: Ed. Autores Associados; 2003.
22. Dreaver G. Student attribution in higher education: "What was that you said?". Working Paper No. 5-03. Wellington: The Open Polytechnic of New Zealand; 2003.
23. Peters O. *A educação a distância em transição.* São Leopoldo: Editora Unisinos; 2004.
24. Ma L, Vogel D, Wagner C. Will virtual education initiatives succeed? *Information Technology and Management* 2000; 1:209-27.
25. Peraya D. O ciberespaço: um dispositivo de comunicação e de formação midiaticizada. In: Alava S & Cols. *Ciberespaço e formações abertas. Rumo a novas práticas educacionais?* Porto Alegre: Artmed Editora; 2002. p. 25-52.
26. Nichols, M. A theory for eLearning. *Educational Technology & Society* 2003; 6(2):1-10.

27. Ally M. Foundations of educational theory for on-line learning. In: Anderson T, Ellouni F, editors. Theory and practice of on-line learning. Athabasca: Athabasca University; 2004. p. 3-31.
28. Löfsted JJ, Daun H, Zhao S, Cars M, Odero J, Gao S. Virtualization of Higher Education in the Era of Globalization. Issues and Trends. Institute of International Education. Stockholm: Stockholm University; 2001.
29. Benigno V & Trentin G. The evaluation of on-line courses. Journal of Computer Assisted Learning 2000; 16:259-70.
30. Bostock, SJ. A review of virtual learning environments. Educational Developments [serial on the Internet]. 2000;1(1). Disponível na URL: http://www.seda.ac.uk/ed_devs/vol1/Virtlearn.htm [Acessado em 15 de março de 2006]
31. Quintana, Y. Evaluating the value and effectiveness of Internet-based learning. Annual conference of the Internet Society. Reston: The Internet Society; 1996.
32. Dalsgaard, C. Pedagogical quality in e-learning – Designing e-learning from a learning theoretical approach. E-learning and education (elearn) Journal [serial on the Internet]. 2005 Feb; first issue. Disponível na URL: <http://elearn.campussource.de/archiv/78> [Acessado em 5 de outubro de 2006]
33. Adams, AM. Pedagogical underpinnings of computer-based learning. Journal of Advanced Nursing. 2004; 46(1):5-12.
34. Conole G, Dyke M, Oliver M, Seale J. Mapping pedagogy and tools for effective learning design. Computers & Education. 2004; 43:17-33.
35. Lefoe G. Creating constructivist learning environments on the web: the challenge in higher education. Proceedings of ASCILITE; 1998. Wollongong: Australia; 1998. p. 453-64. Disponível na URL: <https://secure.ascilite.org.au/conferences/wollongong98/asc98-pdf/lefoe00162.pdf> [Acessado em 20 de dezembro de 2004]
36. Jones MG & Brader-Araje L. The impact of constructivism on education: language, discourse, and meaning. American Communication Journal [serial on the Internet]. 2002; 5 (3). Disponível na URL: <http://www.acjournal.org/holdings/vol5/iss3/special/jones.htm> [Acessado em 2 de dezembro de 2005]
37. McKavanagh C, Kanen C, Beven F, Cunningham A, Choy S. Evaluation of web-based flexible learning. Australia:Leabrook; 2002.
38. Testa MG. Algumas reflexões críticas sobre a educação a distância. In: Misoczky, MCA, Carvalho NM, Olivo V, organizadores. Educação a distância: reflexões críticas e experiências em saúde. Porto Alegre: Dacasa Editora/Programa de Desenvolvimento da Gestão em Saúde –PDG Saúde; 2001. p. 7-18.
39. Vrasidas C. Constructivism versus objectivism: implications for interaction, course design, and evaluation in distance education. International Journal of Educational Telecommunications. 2000; 6 (4):339-362.

40. Timms D, Booth S, Crompton P, Klein B, Bangali L, Schnueckel B. Review of Telematics based Open and Distance Learning. Luxembourg and Brussels: Centre for Research and Development in Learning Technology; 1999.
41. Anderson T. Toward a theory of on-line learning. In: Anderson T, Ellouni F, editors. Theory and practice of on-line learning. Athabasca: Athabasca University; 2004. p.33-60.
42. Maudsley G. Roles and responsibilities of the problem based learning tutor in the undergraduate medical curriculum. *British Medical Journal*. 1999; 318:657-61.
43. Losso ARS. Reflexões sobre a Educação a Distância: o papel do professor tutor na perspectiva da mediação pedagógica. *Linhas*. 2002; 3 (2):131-46.
44. Bonk JC, Cunningham DJ. Searching for learner-centered, constructivist, and socio-cultural components of collaborative educational learning tools. In: Bonk CJ, King KS, editors. *Electronic collaborators: Learner-centered technologies for literacy, apprenticeship, and discourse*. Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates Publishers; 1998. p.25-50.
45. King, FB. A virtual student. Not a ordinary Joe. *Internet and Higher education*. 2002; 5:157-66.
46. Conlan J, Grabowski S, Smith K. Current trends in adult education. In: Orey M, editor. *Emerging perspectives on learning, teaching and technology*; 2003. Disponível na URL: <http://www.coe.uga.edu/epitt/AdultEducation.htm>. [Acessado em 13 de maio de 2005]
47. Fiúza PJ. Aspectos motivacionais na educação a distância: análise estratégica e dimensionamento de ações. [Dissertação de Mestrado]. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina; 2002.
48. Holmes G. & Abington-Cooper M. Pedagogy vs. andragogy: a false dichotomy? *The Journal of Technology Studies*. 2000; XXVI (2):50-55.
49. Rachal JR. Andragogy's detectives: a critique of the present and a proposal for the future. *Adult Education Quaterly*. 2002; 52(3):210-27.
50. Cullen J, Hadjivassiliou K, Hamilton E, Kelleher J, Sommerlad E, Stern E. Review of current pedagogic research and practice in the fields of post-compulsory education and lifelong learning. Final report. London: The Tavistock Institute; 2002. 150 p.
51. Saint Clair R. Andragogy revisited: theory for the 21st century. Myths and realities. Educational Resources Information Center. 2002; 19.
52. Nulden U. E-ducation: research and practice. *Journal of Computer Assisted Learning*. 2001; 17:363-75.
53. Carvalho NM, Misoczky MCA. Potencialidades da aprendizagem virtual: uma reflexão a partir da experiência do curso de planejamento estratégico em saúde. In: Misoczky MCA, Carvalho NM, OlivoV, organizadores. *Educação a distância: reflexões críticas e experiências em saúde*. Porto Alegre: Dacasa Editora/Programa de Desenvolvimento da Gestão em Saúde –PDG Saúde; 2001. p. 65-83.

54. Hughes G, Lewis L. Who are successful online learners? Exploring the relationships between learner identities and their new experiences of online pedagogies and technologies. Essex: University of East London; 2002.
Disponível na URL: http://www.uel.ac.uk/lds/internal_resources/docs/icepaper.pdf [Acessado em 2 de fevereiro de 2005].
55. Kennedy K. What influences student learning in an online course? 2000. Disponível na URL: <http://www.bearcenter.berkeley.edu/publications/learning.pdf> [Acessado em 30 de abril de 2007]
56. Valcke MM, Leeuw FL. Evaluating digital distance learning programs and activities. Washington: World Bank Institute; 2004.
57. Liang X, Creasy K. Classroom assessment in web-based instructional environment: instructors' experience. *Practical Assessment, Research & Evaluation*. 2004; 9(7)..
Disponível na URL: <http://PAREon-line.net/getvn.asp?v=9&n=7> [Acessado em 25 de fevereiro de 2005]
58. Hart M, Friesner T. Plagiarism and poor academic practice – a threat to the extension of e-Learning in Higher Education? *Electronic Journal on e-Learning*. 2004; 2(1):89-96,
59. Barbosa MFSO; Resende F. A prática dos tutores em um programa de formação pedagógica a distância: avanços e desafios. *Interface – Comunicação, Saúde, Educação*. 2006; 10(20):473-86.
60. Graff M. Cognitive style and attitudes towards using on-line learning and assessment methods. *Electronic Journal of e-Learning*. 2003; 1(1):21-8.
61. Ashby A. Monitoring student retention in the Open University: definition, measurement, interpretation and action. *Open Learning*. 2004; 19(1):65-77.
62. Simpson O. The impact on retention of interventions to support distance learning students. *Open Learning*. 2004; 19(1):79-95.
63. Levy Y. Comparing dropouts and persistence in e-learning courses. *Computers & education*. 2007; 48:185-204.
64. Arias JMC. Uma mirada crítica a la enseñanza a distancia. *La Revista Iberoamericana de Educación* [serial on the Internet]. 2004; 36(12). Disponível na URL: <http://www.rioei.org/deloslectores/1102Carrion.pdf> [Acessado em 20 de junho de 2006]
65. Vasconcellos MM, Moraes IHS, Santos SRFR, Cavalcante MTL, Laguardia J. Relatório de avaliação do curso “Processos de Gestão e tecnologias de informação em Saúde”. FIOCRUZ: Rio de Janeiro; 2005. (mimeo).
66. Woodley A. Conceptualizing student dropout in part-time distance education: pathologizing the normal? *Open Learning*. 2004; 19(1):47-63.

67. Tait J. The tutor/facilitator role in student retention. *Open Learning*. 2004; 19(1): 97-109.
68. Hughes A, Denholm JW, McCann J, Elliot D. Current Research on Retention and Achievement. A review for the Scottish Further Education Funding Council. *Critical Thinking & Scottish Further Education Unit*. Edinburgh; 2005. Disponível na URL: http://195.12.22.187/sfeu_dotnet/uploads/documents/Current-Research-on-Retention-and-Achievement-SFEFC-review-2005.pdf. [Acessado em 18 de junho de 2006]
69. Sauv e L, Wright A, Debeurme G. Study of Conditions Leading to Persistence and Success in University Distance Education: S@MI-Pers ev rance. Third International Conference on Open and Distance Learning (ICODL). Greece; 2005.
70. Muilenburg LY, Berge ZL. Barriers to distance education: a factor-analytic study. *The American Journal of Distance Education*. 2001; 15(2):7-22.
71. Garland M R.. Student perceptions of the situational, institutional, dispositional, and epistemological barriers to persistence. *Distance Education*. 1993; 14(2), 181–198.
72. Castles J. Persistence and the adult learner. Factors affecting persistence in Open University students. *Active learning in higher education*. 2004; 5(2):166-179.
73. Tyler-smith K. Early attrition among first time eLearners: a review of factors that contribute to drop-out, withdrawal and non-completion rates of adult learners undertaking eLearning Programmes. *Merlot Journal of Online Learning and Teaching*. 2006; 2(2):73-85.
74. Shin N & Kim J. An exploration of learner progress and drop-out in Korea national Open University. *Distance Education*. 1999; 20(1):81-95.
75. Grote B. Student retention and support in open and distance learning. In: *The Open Polytechnic of New Zealand*. 2000, Auckland. Working paper 2-00. Disponível na URL: <http://www.topnz.ac.nz/research/wp/res_wp200groteb.pdf>. [Acessado em 19 de junho de 2006]
76. Meisalo V, Sutinen E, Trvinen S. Choosing appropriate methods for evaluating and improving the learning process in distance programming courses. In *Proceedings of 33rd ASEE/IEEE Frontiers in Education Conference*; 2003. T2B-1116.
77. Vergidis D, Panagiotakopoulos C. Student dropout rates at the Hellenic Open University - Evaluation of the graduate Program “Studies in Education”. *International Review of Research in Open and Distance Learning* [serial on the Internet]. 2002; 3(2). Disponível na URL: <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/101/563>. [Acessado em 23 de abril de 2005]
78. Pierrakeas C, Xenos M., Panagiotakopoulos CVD. A comparative study of dropout rates and causes for two different distance education courses. *International Review of Research in Open and Distance Learning* [serial on the Internet]. 2004; 5(2). Disponível na URL: <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/183/265>. [Acessado em 21 de outubro de 2005]
79. McGivney V. Understanding persistence in adult learning. *Open Learning*. 2004;

19(1):33-46.

80. Bourdages & Delmotte. La persistance aux études universitaire à distance. *Journal of Distance Education/Revue de l'enseignement à distance* [serial on the Internet]. 2001, 16(2). Disponível na URL: <http://cade.athabasca.ca/vol16.2/bourdages-delmotte.html> [Acessado em 15 de setembro de 2005]

81. Shepperd RS. Predictors of student success in distance education courses. [Dissertation Doctor of Education]. Morgantown: College of Human Resources and Education at West Virginia University; 2002.

82. Besich AM. Learning Tactis of successful online learners. [Thesis Doctor of Education] Bozeman: Graduate Faculty of Montana State University; 2005.

83. Parker A. Distance education attrition. *International Journal of Telecommunications*. 1995; 1(4):389-406.

84. Morris LV, Wu S, Finnegan CL. Predicting retention in online general education courses. *The American Journal of Distance Education*. 2005; 19(1):23-36.

85. Yorke M. Retention, persistence and sucess in on-campus higher education, and their enhancement in open and distance learning. *Open Learning*. 2004; 19(1):19-32.

86. Kemp WC. Persistence of adult learners in Distance Education. *The American Journal of Distance Education*. 2002; 16(2):65-81.

87. Jun J. Understanding dropout of adult learners in e-learning. [Thesis Doctor of Philosophy]. Athens:Graduate Faculty of The University of Georgia; 2005.

88. Menager-Beeley R. Student success in web based distance learning: measuring motivation to identify at risk students and improve retention in online classes. In: *Proceedings of WebNet 2001 - World Conference on the WWW and Internet* Orlando, Florida; 2001. Disponível na URL: http://eric.ed.gov/ERICDocs/data/ericdocs2/content_storage_01/0000000b/80/27/97/13.pdf [Acessado em 23 de junho de 2006]

89. Powell R, Conway C, Ross L. Effects of student predisposing characteristics on student success. *Journal of Distance Education/Revue de l'enseignement à distance* [serial on the Internet]. 1990;5(1). Disponível na URL: http://cade.athabasca.ca/vol5.1/8_powell_et_al.html [Acessado em 14 de dezembro de 2005]

90. Wojciechowski A, Palmer LB. Individual student characteristics: can any be predictors of success in online classes? *Online Journal of Distance Learning Administration* [serial on the Internet]. 2005; 8(2). Disponível na URL: <http://www.westga.edu/~distance/ojdla/summer82/wojciechowski82.htm>. [Acessado em 19 de dezembro de 2005]

91. O'Brien BS, Renner AL. Online student retention: can it be done? *Proceedings of World conference on educational multimedia, hypermedia & telecommunications (EDMEDIA)*. Denver: Colorado; 2002. Disponível na URL: http://eric.ed.gov/ERICDocs/data/ericdocs2/content_storage_01/0000000b/80/21/fc/90.pdf. [Acessado em 22 de junho de 2006]

92. Thompson NH. Student variables as a predictor of E-course completion [Dissertation Doctor of Education]. Morgantown: College of Human Resources and Education of West Virginia University; 2001.
93. Dupin-Bryant, P. A. (2004). Pre-entry variables related to retention in online distance education. *The American Journal of Distance Education*, 18(4):199-206.
94. Galusha JM. Barriers to learning in distance education. *Interpersonal Computing and Technology [serial on the Internet]*. 1997; 5, 3 (4 Suppl):6-14. Disponível na URL: <http://168.144.129.112/Articles/Barriers%20to%20Learning%20in%20Distance%20Education.rtf> . [Acessado em 24 de junho de 2006]
95. Meyer JD. Where'd they go? Retention issues and ideas for online courses. In: *Teaching Online in Higher Education (TOHE)* Indiana University – Purdue University Fort Wayne. Indiana; 2001. Disponível na URL: <http://www.ipfw.edu/as/tohe/2001/Papers/meyer.htm> [Acessado em 23 de junho de 2006]
96. Moore K, Bartkovitch J, Fetzner M, Ison S. Success in cyberspace: student retention in online courses. In: *Annual Forum for the Association for Institutional Research*. Toronto: Canada; 2002. Disponível na URL: http://eric.ed.gov/ERICDocs/data/ericdocs2/content_storage_01/0000000b/80/28/19/23.pdf [Acessado em 23 de junho de 2006]
97. Woodley A. Conceptualizing student drop-out in higher education. In: *Student Retention in Open and Distance Learning*. Madingley Hall, Cambridge: England; 2003.
98. McCubbin I.. An Examination of Criticisms made of Tinto's 1975 Student Integration Model of attrition; 2003. Disponível na URL: <http://www.psy.gla.ac.uk/~steve/localed/icubb.pdf> [Acessado em 25 de maio de 2005]
99. Grayson JP, Grayson K. Research on retention and attrition. The Canada Millennium Scholarship Foundation. Montreal; 2003. Disponível na URL: http://www.millenniumscholarships.ca/images/Publications/retention_final.pdf [Acessado em 10 de março de 2005]
100. Rovai, A. P. In Search of higher persistence rates in distance education online programs. *The Internet and Higher Education*. 2003; 6:1-16.
101. Kember DD, Lai T, Murphy D, Siaw I., Yuen KS. Student progress in distance education: a replication study. *Adult Education Quarterly*. 1994; 45 (1):286-301.
102. Woodley A, Lange P, Tanewski G. Student Progress in Distance Education: Kember's model re-visited. *Open Learning*. 2001; 16 (2):113-31.
103. Fox S. Can eLearning based on computer-mediated communications improve distance education? OSCAIL. Dublin: Dublin City University; 2002. Disponível na URL: http://webpages.dcu.ie/~foxs/publications_available_online.htm. [Acessado em 28 de janeiro de 2005]
104. Zepke N, Leach L. Integration and adaptation. Approaches to the student retention and achievement puzzle. *Active Learning in Higher Education*. 2005; 6(1):46-59.

105. Diseth A. Validation of a norwegian version of the Approaches and Study Skills Inventory for Students (ASSIST): application of structural equation modeling. *Scandinavian Journal of Educational Research*. 2001; 45(4):381-94.
106. Duff A. The revised approaches to Studying Inventory (RASI) and its use in mamangement education. *Active learning in higher education*. 2004; 5(1):56-72.
107. Tait H, Entwistle N, McCune V. ASSIST: a reconceptualization of the Approaches to Studying Inventory. In: C. Rust, editor. *Improving Student Learning: improving students as learners*. Oxford: The Oxford Centre for Staff and Learning Development; 1998. p. 262-71.
108. Entwistle N; Tait H; McCune V. Patterns of response to an approaches to studying inventory across contrasting groups and contexts. *European Journal of Psychology of Education*. 2000; XV(1):33-48.
109. Byrne M, Flood B, Willis P. Validation of the Approaches and Study Inventory for Students (ASSIST) using accounting students in the USA and Ireland: a research note. *Accounting Education*. 2004; 13 (4):449-459
110. Kreber C. The relationship between students' course perception and their approaches to studying in undergraduate science courses: a Canadian experience. *Higher education research & development*. 2003; 22 (1):57-75.
111. Mirels HL. Dimensions of internal versus external control. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*. 1970; 34 (2):226-8.
112. Cherlin A & Bourque L B. Dimensionality and reliability of the Rotter I_E scale. *Sociometry*. 1974; 37 (4):565-82.
113. Ribeiro C. Em torno do conceito locus de controlo. *Máthesis*. 2000; 9:297-314.
114. Lange RV & Tiggemann M. Dimensionality and reliability of Rotter I-E lócus of control scale. *Journal of Personality Assessment*. 1981; 45(4):398-406.
115. Reid DW & Ware EE. Multimensionality of internal-external control: implications for past and future research. *Canadian Journal Behavir Science*. 1973; 5(3):264-71.
116. Dixon DN, McKee CS, McRae BC. Dimensionality of three adult, objective locus of control scales. *Journal of Personality Assessment*. 1976; 40(3):310-19.
117. Kember D & Harper G. Approaches to studying research and its implications for the quality of learning from distance education. *Journal of distance Education [serial on the Internet]*. 1987. Disponível na URL: http://cade.athabascau.ca/vol2.2/8_Kember_and_Harper.html [Acessado em 13 de maio de 2007]
118. Entwistle, N & Tait H. Identifying students at risk through ineffective study strategies. *Higher Education*. 1996; 31:97-116.

119. Entwistle N & McCune V. The conceptual bases of study strategy inventories. *Educational Psychology Review*. 2004; 16(4):325-45.
120. Coffield, F.; Moseley, D.; Hall, E. & Ecclestone, K. Learning styles and pedagogy in post-16 learning. A systematic and critical review. London: Learning and Skills Research Centre; 2004.
121. Heinström J. Fast surfing, broad scanning and deep diving. The influence of personality and study approach on students' information-seeking behaviour. *Journal of documentation*. 2005; 61(2):228-47.
122. Richardson J.T.E. Using questionnaires to evaluate student learning. In: Gibbs G, editor. *Improving Student Learning – Theory and Practice*. Oxford: Oxford Centre for Staff Development; 1994.
123. Lefcourt HM. Locus of control. Current trends in theory and research. Hillsdale: Lawrence Erlbaum associates, Publishers; 1982.
124. Rotter J. Internal versus external control of reinforcement. A case history of a variable. *American Psychologist*. 1990; 45(4):489-93.
125. Lowe JS. A theory of effective computer-based instruction for adults. [Dissertation of Doctor]. Louisiana: Faculty of the Louisiana State University and Agricultural and Mechanical College in partial fulfillment, The School of Human Resource Education and Workforce Development; 2004. Disponível na URL: http://etd.lsu.edu/docs/available/etd-04132004-172352/unrestricted/Lowe_dis.pdf [Acessado em 17 de maio de 2007]
126. Judge TA, Erez A, Bono JE, Thoresen CJ. Are measures of self-esteem, neuroticism, locus of control, and generalized self-efficacy indicators of a common core construct? *Journal of Personality and Social Psychology*. 2002; 83(3):693–710.
127. Goodman SH, Waters LK. Convergent Validity of Five Locus of Control Scales *Educational and Psychological Measurement*. 1987; 47(3):743-47.
128. Kestenbaum JM. Social desirability scale values of locus of control scale items. *Journal of Personality Assessment*. 1976; 40(3):306-9.
129. Schmitt N. Uses and abuses of coefficient alpha. *Psychological Assessment* (1996); 8(4):350-53.
130. Onwuegbuzie AJ., Daniel LG. A framework for reporting and interpreting internal consistency reliability estimates. *Measurement and evaluation in counseling and development*. 2002 Jul; 35:89-103.
131. Charter RA, Feldt, LS. The importance of reliability as it relates to true score confidence intervals. *Measurement and evaluation in counseling and development*. 2002 Jul; 35:104-12.
132. Henson RK A primer on coefficient alpha. Paper presented at The Annual Meeting of The Mid-south Educational Research Association; 2000 Nov 16; Bowling Green,

KY. Disponível na URL:

http://eric.ed.gov/ERICDocs/data/ericdocs2/content_storage_01/0000000b/80/23/a8/0c.pdf [Acessado em 8 de maio de 2006]

133. Guilford JP. *Fundamental statistics in psychology and education*. 3rd ed. Tokyo: Kogakusha Company Ltd; 1956.

134. Iacobucci D, Duhachek, A. Advancing alpha: measuring reliability with confidence. *Journal of consumer psychology*. 2003;13(4): 478-487.

135. Koning, AJ, Franses PH. Confidence intervals for comparing cronbach's coefficient alpha values. *Report Series Researchs in Management: Erasmus Research Institute of Management*. Rotterdam, June 2003. 16 p. Disponível na URL: <https://ep.eur.nl/bitstream/1765/431/1/ERS-2003-041-MKT.pdf> [Acessado em 11 de maio de 2006]

136. Fox J. The polycor package. 2006. Disponível na URL: <http://cran.r-project.org/src/contrib/Descriptions/polycor.html> [Acessado em 21 de agosto de 2006]

137. Fletcher TD. The psychometric package. 2006. Disponível na URL: <http://cran.r-project.org/src/contrib/Descriptions/psychometric.html> [Acessado em 4 de novembro de 2006]

138. Pasquali L, Primi R. Fundamentos da teoria da resposta ao item. *Avaliação Psicológica*. 2003; 2(2):99-110.

139. Hambleton RK. Theory, methods, and practices in testing for the 21st century. *Psicothema*. 2004; 16(4):696-701.

140. Reeve BB, Fayers P. Applying item response theory modeling for evaluating questionnaire item and scale properties. In: Fayers P, editor. *Assessing quality of life in clinical trials. Methods and Practice*. New York: Oxford University Press; 2005. p.55-73.

141. Soares TM. Utilização da teoria da resposta ao item na produção de indicadores sócio-econômicos *Pesquisa Operacional*. 2005; 25(1):83-112.

142. Wilson M, Allen DD, Li JC. Improving measurement in health education and health behavior research using item response modeling: introducing item response modeling. *Health Education Research*. 2006;21(1 Suppl):i14-i18.

143. Samejima F. Graded response model. In: Van der Linden W. & Hambleton RK, editors. *Handbook of Modern Item Response Theory*. New York: Verlag Springer; 1997. p.85-100.

144. Fraley CR., Waller NG, Brennan KA. An item response theory analysis of self-report measures of adult attachment. *Journal of Personality and Social Psychology*. 2000; 78(2):350-365.

145. Streiner, DL & Norman GR. Health measurement scales. New York: Oxford University Press; 1989.
146. Woolley KK. Revised thinking about the nature of score validity. Paper presented at the annual meeting of the Southwest Educational Research Association, New Orleans, LA, January 25, 1996.. Disponível na URL: http://eric.ed.gov/ERICDocs/data/ericdocs2/content_storage_01/0000000b/80/26/99/f8.pdf [Acessado em 12 de dezembro de 2006]
147. Wadsworth-Humphries, TM. Emerging/evolving views of the meaning of score validity. Paper presented at The Annual Meeting of the Southwestern Psychological Association; 1998 Apr 11; New Orleans, LA. Disponível na URL: http://eric.ed.gov/ERICDocs/data/ericdocs2/content_storage_01/0000000b/80/25/10/48.pdf [Acessado em 11 de maio de 2006]
148. Cronbach, LJ. & Meehl PE. Construct validity in psychological testes. *Psychological Bulletin*. 1955; 52:281-302.
149. Kleinbaum DG, Kupper LL & Muller KE. Applied regression analysis and other multivariable methods. Boston: PWS-Kent Publishing Company; 1988.
150. Mingoti SA. Análise de dados através de métodos de estatística multivariada. Uma abordagem aplicada. Belo Horizonte: Editora da UFMG; 2005. p. 205.
151. Carvalho MS & Struchiner CJ. Análise de correspondência: uma aplicação do método à avaliação de serviços de vacinação. *Cadernos de Saúde Pública*. 1992, 8(3):287-301.
152. Czermainski, Ana B. C. Análise de Correspondência. Seminário apresentado na disciplina Análise Multivariada. Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, USP: Piracicaba; Julho de 2004. Disponível na URL: <http://www.lce.esalq.usp.br/tadeu/anabeatriz.pdf> [Acessado em 15 de dezembro de 2006]
153. Beh EJ. Simple correspondence analysis: a bibliographic review. *International Statistical Review*. 2004; 72(2):257-84.
154. Velleman PF. & Wilkinsonm L. Nominal, ordinal, interval, and ratio typologies are misleading. *The American Statistician*. 1993; 47(1):65-72.
155. Kleinbaum DG. Survival analysis. A self-learning text. New York: Springer-Verlag; 1996.
156. Carvalho MS, Andreozzi WL, Codeço CT, Maria TSB, Shimura SE. Análise de Sobrevida. Teoria e aplicações em Saúde. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ; 2005.
157. Schonlau M, Fricker RD, Elliot MN (2002). Conducting Research surveys via e-mail and the web. Pittsburgh: The Rand Corporation.
158. Lonka K, Olkinoura E, Mäkinen J. Aspects and prospects of measuring studying and learning in higher education. *Educational Psychology Review*. 2004;16(4):301-323.

159. Webb G. Deconstructing deep and surface: towards a critique of phenomenography. *Higher Education*. 1997; 33:195-212.
160. Haggis T. Constructing images of ourselves? A critical investigation into "Approaches to Learning" research in Higher Education. *British Educational Research Journal*. 2003, 29 (1):89-104.
161. Diseth A & Martinsen, ØY. Approaches to learning, cognitive style, and motives as predictors of academic achievement. *Educational Psychology*. 2003; 23(2):195-207.
162. Long WF. Dissonance detected by cluster analysis of responses to the approaches and Study Skills Inventory for Students. *Studies in Higher Education*. 2003; 28(1):21-35.
163. Trigwell K, Prosser M & Waterhouse F. Relations between teachers' approaches to teaching and students' approaches to learning. *Higher Education*. 1999; 37: 57-70.
164. Brown SA, Fuller RM, Vician C. Who's afraid of the virtual world? Anxiety and computer-mediated communication. *Journal of the Association for Information Systems*. 2004;5(2):79-107.
165. Thorpe M. Towards a research and innovation strategy for European lifelong learning. The issue of time in learning. Trabalho apresentado no EDEN 2006; 2006. Disponível na URL: http://www.eden-online.org/contents/conferences/annual/Vienna/Keynotes_on_the_web/Thorpe.doc [Acessado em 8 de maio de 2007]
166. Ribeiro C. Metacognição: um apoio ao processo de aprendizagem. *Psicologia: Reflexão e Crítica*. 2003;16(1):109-16.
167. Eom SB & Wen HJ. The determinants of students' perceived learning outcomes and satisfaction in university online education: an empirical investigation. *Decision Sciences Journal of Innovative Education*. 2006; 4(2):215-235.
168. Greasley A; Bennet D, Greasley K. A virtual learning environment for operations management. Assessing the student's perspective. *International Journal of Operations & Production Management*. 2004; 24(10):974-993.
169. Mungania, P. The seven e-learning barriers facing employees. University of Louisville; 2003 Oct. Disponível na URL: http://www.masie.com/researchgrants/2003/Mungania_Exec_Summary.pdf [Acessado em 4 de agosto de 2005]
170. Hara N. & Kling R. Student's Frustrations with a Web-Based Distance Education Course. *First Monday*; 1999. Disponível na URL: http://www.firstmonday.dk/issues/issue4_12/hara/ [Acessado em 4 de setembro de 2005]
171. Holcomb LB, King F, Brown SW. Student traits and attributes contributing to success in online courses: evaluation of university online courses. *The Journal of Interactive Online Learning [serial on the Internet]*. 2004; 2(3). Disponível na URL: <http://www.ncolr.org/jiol/issues/PDF/2.3.4.pdf> [Acessado em 13 de fevereiro de 2007]

172. IMEL S. Learning technologies in adult education. Myths and realities. Educational Resources Information Center. 2001;17.

ANEXOS

ANEXO 1
Questionário do Perfil alunos do curso PGTIS

Nome do aluno: _____ N° da matrícula |__|__|__|__|__|__|__|__|

**Processos de Gestão e
Tecnologias de Informação em Saúde**

PERFIL DOS ALUNOS

01. Sexo: 1 masculino 2 feminino 99 ignorado

02. Idade: |__|__| (anos)

03. Estado civil: 1 solteiro 2 casado/união estável

3 divorciado/separado/desquitado

4 viúvo 99 NS/NR

04. Raça: 1 branca 2 preta 3 parda 4 amarela 5 indígena

99 NS/NR

05. Você tem filhos? 1 sim. Quantos? |__|__|

2 não

06. Nível de instrução:

1 ensino superior 2 especialização incompleta

3 especialização 4 mestrado incompleto

5 mestrado 6 doutorado incompleto

7 doutorado 99 NS/NR

07. Qual é a sua renda familiar média mensal: R\$ |_____|

08. Qual é a sua formação profissional: |_____|

09. Atualmente possui cargo de chefia ou direção?

1 sim. Há quanto tempo ocupa esse cargo: |__|__| (anos)

2 não

10. Qual é a sua carga horária semanal de trabalho? |__|__| (horas)

11. Você foi dispensado pela chefia/direção para estudar no local de trabalho?

1 sim 2 não 99 NS/NR

12. Onde está localizado o computador que você usará para esse curso?

1 casa 2 trabalho 3 casa & trabalho 4 outro local 99 NR/NS

13. Qual é o tipo de conexão para internet do seu computador no trabalho?

1 modem/discada 2 intranet/banda larga 3 sem conexão

99 NS/NR

14. Qual é o tipo de conexão para internet do seu computador de casa?

1 modem/discada 2 intranet/banda larga 3 sem conexão

99 NS/NR

15. Há quanto tempo utiliza o computador?

1 menos de 1 ano 2 entre 1 e 2 anos 3 entre 2 e 5 anos

4 mais de 5 anos 99 NS/NR

16. Como classifica a sua experiência com computadores?

1 nenhuma 2 muito pouca 3 alguma 4 muita

99 NS/NR

17. Você já fez algum curso à distância?

1 sim. Você o concluiu? 11 sim 12 não

2 não

18. Como você soube desse curso?

1 direção/chefia 2 colegas de trabalho 3 anúncio impresso

4 internet 5 amigos 6 Outros 99 NS/NR

19. O que te motivou a se matricular nesse curso?

- | | | | | | |
|---|------------------------|----|---------------------------|---|----------------------|
| 1 | indicação da chefia | 2 | recomendação de colega | 3 | demanda profissional |
| 4 | flexibilidade do curso | 5 | reputação da ENSP/FIOCRUZ | | |
| 6 | outros | 99 | NS/NR | | |

ANEXO 2

Inventário das abordagens e habilidades de estudo para estudantes (ASSIST)

Nome do aluno: _____

Nº da matrícula | |_| |_| |_| |_| |_| |_| |_| |_| |_| |_|

Inventário das habilidades de estudo e abordagens dos estudantes (ASSIST)
Este questionário foi elaborado para permitir que se descreva como os alunos estudam e aprendem. Por favor, assinale com um X as suas respostas. Elas nos ajudarão a adequar o nosso curso ao perfil dos nossos alunos.

O que é aprender?

Quando você pensa no termo APRENDER, o que isso significa para você? Considere cada uma das quatro afirmações abaixo e assinale, para cada uma delas, a opção que corresponde ao grau de proximidade ou não (muito próxima / próxima / um pouco distante / muito distante) que a afirmativa está do seu modo de pensar.

<i>O que é aprender?</i>	Muito próxima	Próxima	Um pouco distante	Muito distante
Q1. Adquirir conhecimento pela apropriação de informações				
Q2. Ver as coisas de uma maneira diferente e mais significativa				
Q3. Ser capaz de usar a informação que adquiri				
Q4. ser capaz de me relacionar melhor com as pessoas				

Abordagens de estudo

Indique para cada uma das quatorze afirmações abaixo, a opção que corresponde ao seu grau de concordância / discordância com os comentários sobre estudar.

<i>Abordagens de estudo</i>	Concordo totalmente	Concordo em parte	Discordo em parte	Discordo totalmente
Q1. Frequentemente eu me sinto sobrecarregado de informações com as quais tenho que lidar.				
Q2. Sempre que possível, eu tento relacionar as idéias de um tópico com outros tópicos estudados nesse curso ou em outros cursos.				
Q3. Eu acho que sou bem sistemático(a) e organizado(a) quando tenho de revisar as matérias para fazer algum teste/prova.				
Q4. Eu presto muita atenção nos comentários do professor sobre as minhas atividades no curso para ver como posso melhorar a minha nota nas próximas atividades.				
Q5. Quando leio um artigo ou um livro, eu procuro analisar exatamente o que autor quis dizer.				
Q6. Muitas das coisas que estou estudando no curso fazem pouco sentido para mim, são como fragmentos que não se relacionam.				

<i>Abordagens de estudo</i>	Concordo totalmente	Concordo em parte	Discordo em parte	Discordo totalmente
Q7. Eu penso no que eu quero obter desse curso para manter o meu estudo bem direcionado				
Q8. Eu estudo de maneira regular ao longo do curso ao invés de deixar tudo para a última hora.				
Q9. Eu freqüentemente me desespero quando estou atrasado com o meu trabalho.				
Q10. Quando leio, eu examino cuidadosamente os detalhes para ver como eles se encaixam ao que está sendo dito.				
Q11. Eu me esforço muito nos estudos porque eu estou determinado a fazê-los bem.				
Q12. Freqüentemente eu penso se vale a pena estudar novamente				
Q13. Eu gosto que me digam exatamente o que tem que ser feito nas atividades do curso.				
Q14. Às vezes, eu fico tão interessado (a) em alguns temas do curso que sinto que gostaria de continuar a estudá-los.				

Preferências por diferentes tipos de curso e de ensino

Considere cuidadosamente as oito afirmações abaixo e assinale, para cada uma delas, o quanto você gosta ou desgosta de cada situação relatada.

<i>Preferências</i>	Gosto muito	Gosto	Gosto um pouco	Não gosto
Q1. Professores que nos digam exatamente quais pontos devem ser anotados				
Q2. Professores que nos encorajam a pensar por nós mesmos				
Q3. Professores que expõem seus próprios pensamentos.				
Q4. Atividades que me permitem demonstrar que eu pensei por mim mesmo sobre os conteúdos do curso				
Q5. Provas ou testes que requerem apenas os conteúdos disponíveis nas anotações das aulas.				
Q6. Cursos que deixam bem claro quais os livros que temos que ler.				
Q7. Cursos que nos encorajam a ler muito por nós mesmos sobre questões relativas ao conteúdo do curso				
Q8. Livros que desafiam você e dão explicações que vão além das aulas.				
Q9. Livros que dão a você fatos e informações específicas que podem ser facilmente aprendidas.				

ANEXO 3
Escala de Locus de Controle Interno-Externo de Rotter

Nome do aluno: _____

Nº da matrícula |__|__|__|__|__|__|__|__|

Escala de Rotter

Por favor, assinale para cada questão a opção que melhor se ajuste ao seu modo de pensar:

1. () As crianças se metem em confusão porque são repreendidas demais.
() O problema com a maioria das crianças hoje em dia é que seus pais são muito tolerantes.
2. () Muitas das infelicidades que acontecem às pessoas são devidas, em parte, ao acaso.
() Os infortúnios na vida das pessoas são resultado dos equívocos que elas cometem.
3. () Uma das principais razões de haver guerras é porque as pessoas não se interessam muito por política.
() Sempre existirão guerras, não importa quanto as pessoas se esforcem para evitá-las.
4. () As pessoas adquirem com o tempo o respeito que elas merecem.
() Infelizmente, com muita freqüência o valor de uma pessoa não é reconhecido, não importa quanto ela se esforce.
5. () É absurda a idéia de que um professor seja injusto com os alunos.
() A maioria dos alunos não percebe quanto das suas notas são influenciadas por acontecimentos que se dão ao acaso.
6. () Sem os devidos limites uma pessoa não pode ser um líder efetivo.
() A razão pela qual as pessoas capazes não conseguem se tornar líderes é porque elas não aproveitaram as oportunidades.
7. () Não importa quanto você se esforce, algumas pessoas simplesmente não gostam de você.
() A razão pela qual as pessoas não conseguem que os outros gostem delas é porque elas não sabem como se dar bem com os outros.
8. () A hereditariedade determina, em grande medida, a personalidade de uma pessoa.
() As experiências de vida determinam quem é essa pessoa.
9. () Eu, freqüentemente, descubro que o que tem que acontecer, acontecerá.
() Acreditar no destino nunca foi uma boa escolha para mim, melhor é tomar a decisão e traçar um curso de ação bem definido.
10. () Para um estudante bem preparado raramente existe uma prova injusta.
() Muitas vezes as questões de uma prova tem pouca relação com os trabalhos do curso que estudar é realmente inútil.

11. () Ser bem sucedido é uma questão de trabalho duro, a sorte tem pouco ou nada a ver com isso.
() Conseguir um bom trabalho depende principalmente de estar no lugar certo e na hora certa.
12. () O cidadão médio tem influência nas decisões governamentais.
() Este mundo é comandado por um grupo pequeno de pessoas no poder e têm poucas coisas que uma pessoa comum possa fazer para mudá-lo.
13. () Quando faço planos, eu estou seguro que posso fazê-los acontecer.
() Nem sempre é muito razoável fazer planos com muita antecedência porque muitas coisas acabam sendo mesmo uma questão de sorte ou azar.
14. () Há certas pessoas que não prestam.
() Todo mundo tem algo de bom.
15. () No meu caso, alcançar o que eu quero tem pouco ou nada a ver com sorte.
() Muitas vezes nós simplesmente deveríamos decidir o que fazer jogando cara ou coroa.
16. () De início, aquele que freqüentemente se torna chefe é o sujeito que teve bastante sorte de estar no lugar certo.
() Fazer com que as pessoas façam a coisa certa depende de habilidade, a sorte tem pouca ou nenhuma influência nisso.
17. () No que diz respeito às questões mundiais, a maioria de nós é vítima de forças que não podemos entender ou controlar.
() Ao ter uma atitude ativa nas questões políticas e sociais, as pessoas podem controlar os eventos mundiais.
18. () A maioria das pessoas não entende a extensão na qual as suas vidas são controladas por acontecimentos fortuitos.
() Não existe essa coisa chamada “sorte”.
19. () A pessoa deve estar disposta a admitir seus erros.
() Geralmente é melhor que a pessoa oculte seus erros.
20. () É difícil saber se uma pessoa realmente gosta ou não de você.
() A quantidade de amigos que você tem depende de quanto você é legal.
21. () A longo prazo, as coisas ruins que te acontecem são compensadas pelas coisas boas.
() A maioria dos infortúnios são resultado da falta de habilidade, ignorância, preguiça, ou das três juntas.
22. () Com esforço suficiente, nós podemos acabar com a corrupção política.
() É difícil para as pessoas terem muito controle sobre o que os políticos fazem em seus gabinetes.
23. () Às vezes, eu não consigo entender como os professores chegam às notas que eles dão aos alunos.
() Existe uma conexão direta entre o modo como eu estudo e as notas que tiro.
24. () Um bom líder espera que as pessoas decidam por elas mesmas o que deveriam fazer.

Um bom líder deixa claro para todas as pessoas qual é a função de cada uma delas.

25. Muitas vezes eu sinto que tenho pouca influência sobre as coisas que acontecem comigo.

Para mim é impossível acreditar que o acaso ou a sorte desempenham um papel importante na minha vida.

26. A razão pela qual as pessoas são solitárias é porque elas não tentam ser amigáveis.

Não há muita razão em se esforçar para que as pessoas gostem de você, se elas gostam de você, elas gostam e pronto.

27. Há muita ênfase na ginástica nas escolas.

Os esportes em equipe são uma excelente maneira de construir o caráter.

28. O que acontece comigo é resultado do meu jeito de fazer as coisas.

Algumas vezes eu sinto que não tenho controle suficiente sobre o rumo que está tomando a minha vida.

29. Na maioria das vezes eu não entendo porque os políticos se comportam da maneira como eles a fazem.

A longo prazo as pessoas são responsáveis pelo mau governo tanto no nível nacional quanto no local.

Obrigado pela sua colaboração!

ANEXO 4
Marco lógico do estudo

DIMENSÃO	CONSTRUCTO	PERGUNTAS
Individual / sócio-demográfica	Sexo	Qual é o seu sexo? (Categorias do IBGE)
	Idade	Qual é a sua idade? (em anos)
	Estado civil	Qual é o seu estado civil? (categorias do IBGE)
	Filhos	Possui filhos? Se sim, quantos?
	Escolaridade	Qual é o seu nível de instrução? (categorias do IBGE) Qual a sua formação profissional?
	Renda	Qual a sua renda média mensal?
Individual / experiências e habilidades de estudo	Experiência em EaD	Você já fez algum curso à distância? Se sim, você o concluiu?
	Experiência com computador	Há quanto tempo utiliza o computador? Como classifica a sua experiência com computadores?
	Abordagens e habilidades de estudo	Inventário de habilidade e abordagens de estudo (versão resumida do ASSIST)
	Lócus de controle	Escala de lócus de controle de Ritter
Ambiental	Ocupação	Atualmente você ocupa cargo de chefia/direção? Se sim, há quanto tempo ocupa esse cargo? (em anos) Qual é a sua carga horária semanal de trabalho?
	Condições de estudo	Onde está localizado o computador que você usará para esse curso? Qual é o tipo de conexão para internet do seu computador no trabalho? Em casa? Você foi dispensado pela chefia/direção para estudar no local de trabalho?
	Característica do curso	Identificação do tutor responsável pela turma