

Inês Mendes Pinto

**O INTERESSE DE PROFESSORES PELO ESTUDO
DA BIOLOGIA:
MANIFESTAÇÕES ATUAIS E MEMÓRIAS**

**Belo Horizonte
Faculdade de Educação
Universidade Federal de Minas Gerais**

2009

Inês Mendes Pinto

**O INTERESSE DE PROFESSORES PELO ESTUDO
DA BIOLOGIA:
MANIFESTAÇÕES ATUAIS E MEMÓRIAS**

Trabalho apresentado ao Programa de Pós-graduação em Educação: Conhecimento e Inclusão Social da Faculdade de Educação da UFMG, como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em Educação.

Linha de Pesquisa: Educação e Ciências

Orientador: Prof. Dr. Oto Neri Borges

**Belo Horizonte
Faculdade de Educação
Universidade Federal de Minas Gerais**

2009

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO: Conhecimento e Inclusão Social

ATA DA 185ª (CENTÉSIMA OCTOGÉSIMA QUINTA) DEFESA DE TESE NO
COLEGIADO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO:
Conhecimento e Inclusão Social

Aos vinte e nove dias do mês de junho do ano de dois mil e nove realizou-se, na Faculdade de Educação da UFMG, uma reunião para apresentação e defesa da tese: "O Interesse de Professores pelo estudo da Biologia: manifestações atuais e memórias", da aluna Ines Mendes Pinto, requisito final para obtenção do Grau de Doutor em Educação. A banca examinadora foi composta pelos seguintes professores doutores: Ottoni Neri Borges - Orientador, Isabel Gomes Rodrigues Martins, Jarjelina Lage Martins Wykrotz, Regina Helena de Freitas Campos e Luiz Alberto Oliveira Gonçalves. Os trabalhos iniciaram-se às 14:00h com a síntese da tese feita pela doutoranda. Em seguida, os membros da banca fizeram uma arguição pública à candidata. Terminadas as arguições, a banca examinadora reuniu-se, sem a presença da candidata e do público, para fazer a avaliação final da defesa da tese apresentada. Em conclusão, a banca examinadora considerou a tese:

aprovada, destacando a originalidade do trabalho e sua contribuição para o campo da educação e da psicologia, expressa especialmente na construção de métodos de medição da inteligência e na produção de um livro sobre o assunto.

O resultado final foi comunicado à aluna Ines Mendes Pinto e ao público, concedendo à aluna o título de Doutor em Educação. A aluna deverá encaminhar à Secretária do Programa a versão final em (cinco) exemplares. Nada mais havendo a tratar eu, Rosemary da Silva Madeira, levei a presente ata que, depois de lida e aprovada, saiu por mim assinada e por seis membros: Heli Horowitz, 29 de junho de 2009.

Otoni Neri Borges
Prof. Dr. Ottoni Neri Borges - Orientador

Isabel Gomes Rodrigues Martins
Prof.ª Dr.ª Isabel Gomes Rodrigues Martins - UFMG

Jarjelina Lage Martins Wykrotz
Prof.ª Dr.ª Jarjelina Lage Martins Wykrotz

Regina Helena de Freitas Campos
Prof.ª Dr.ª Regina Helena de Freitas Campos - UFMG

Luiz Alberto Oliveira Gonçalves
Prof. Dr. Luiz Alberto Oliveira Gonçalves - UFMG

Rosemary da Silva Madeira
Secretária do Programa de Pós-Graduação em Educação:
Conhecimento e Inclusão Social - UFMG

A Banca examinadora recomenda a publicação do Trabalho

Dedico este trabalho aos professores que narraram os episódios pessoais sobre a aprendizagem de Biologia para esta pesquisa – da ingênua experiência do feijãozinho à aflitiva dissecação do sapo.

AGRADECIMENTOS

Muitas pessoas contribuíram para o desenvolvimento dos estudos que constituem esta tese.

Meus agradecimentos especiais ao meu orientador Prof. Dr. Oto Borges pela oportunidade de realizar esta pesquisa sob sua exigente paciência.

Ao Prof. Dr. Luiz Alberto Gonçalves pelas valiosas sugestões para a metodologia da pesquisa, e à Profa. Dra. Regina Helena de Freitas Campos pela orientação sobre a necessidade de historicidade nos estudos de pesquisa. À Profa. Dra. Jordelina Lage Martins Wykrota e à Profa. Dra. Isabel Martins pelas oportunas críticas e sugestões.

Aos professores e ex-professores do Centro Ensino de Ciências e Matemática de Minas Gerais (CECIMIG): Prof. Dr. Antônio Tarcísio Borges, Prof. Ms. Arjuna Casteli Panzera, Prof. Dr. Arnaldo Vaz, Prof. Dr. Arthur Eugênio Quintão, Prof. Ms. Francisco de Borja Lopes de Prado, Prof. Dr. João Filocre Saraiva, Profa. Dra. Lilavate Izapovitz Romanelli e Prof. Dr. Oto Neri Borges pela minha formação para a pesquisa em Educação e Ciências.

Aos colegas e amigos do Grupo de Orientação: Amanda, Dilvana, Geide, Marciana, Maria Teresa, Morgana, Terezinha, e também Josimeire e Paulo, pelas discussões e cafés deliciosos. À Elizabeth, em especial, pelo importante auxílio na organização dos dados da pesquisa.

À minha filha pelo apoio incondicional. Aos meus pais pelo exemplo de serenidade e persistência. Aos meus familiares e amigos que toleraram a solidão que acompanha o esforço para escrever uma tese, sobretudo na fase final.

RESUMO

Nesta pesquisa, buscamos compreender as relações entre os interesses pessoais pelo estudo de diferentes temas de Biologia e as experiências vivenciadas na aprendizagem de Ciências ao longo da vida de professores de Ciências e de Biologia. Com esse propósito, realizamos estudos teóricos e empíricos que integram métodos qualitativos e quantitativos sobre: a) tradução e adaptação do *Study Interest Questionnaire* (SIQ) para o Questionário de Interesse Pelo Estudo de Temas de Biologia (QIETB) e o perfil de interesses de professores pelo estudo de temas de Biologia; b) aspectos individuais e situacionais de episódios rememorados sobre aprendizagem de Ciências ao longo da vida; c) estruturas individuais e situacionais nos episódios rememorados sobre aprendizagem de Biologia; d) correlações entre os interesses pessoais atuais pelo estudo de temas de Biologia e as estruturas individuais e situacionais nos episódios rememorados sobre aprendizagem de Biologia. Os participantes da pesquisa atualmente atuam como professores de Ciências e Biologia no ensino fundamental e médio, em escolas públicas de várias cidades do estado de Minas Gerais. Os temas de estudo de maior interesse dos professores são, em ordem decrescente: Ecologia, Genética/Evolução, Seres Vivos, Anatomia/Fisiologia e Citologia/Histologia. O interesse pelo estudo de diferentes temas de Biologia tem distribuição muito parecida entre professores de Ciências e de Biologia. As fortes correlações entre os interesses indicam a existência de um interesse geral pelo estudo de Biologia, que captura o que tem de comum em todos os interesses e representa o interesse dos professores pela área de Ciências Biológicas. O questionário de identificação e de mensuração de interesses pessoais pelos temas de Biologia, utilizado nesta pesquisa, pode ser aprimorado para ser utilizado futuramente em estudos comparativos internacionais. Os episódios rememorados pelos professores foram analisados, considerando os aspectos pessoais afetivo-emocionais e os aspectos situacionais relativos ao tempo, local e características do ambiente de aprendizagem. Na estrutura dos episódios, são identificadas as dimensões denominadas de Motivação, Autoeficácia, Ecologismo, Desmotivação e Constrangimento. A importância das atividades desenvolvidas no ensino fundamental, rememoradas nos episódios, aponta para a necessidade de aprimoramento das atividades de Ciências nos primeiros anos escolares. As correlações entre as estruturas dos interesses atuais e as estruturas individuais e situacionais nos episódios são analisadas nos grupos definidos por área de atuação profissional, gênero e tempo de magistério. As fortes correlações entre

interesses pessoais pelo estudo de temas de Biologia e a dimensão Ecologismo sugerem maior aproximação entre o conhecimento científico e a vida. Apesar de Ecologismo ser, no resultado de nossas pesquisas, uma dimensão familiar, ela fornece orientação para intervenções escolares que podem favorecer a origem e o desenvolvimento de interesses pelo estudo de temas curriculares de Biologia. O estudo de correlações que realizamos indica uma relação simétrica entre as estruturas dos interesses e as dimensões dos episódios, entretanto não estabelece obrigatoriamente um fluxo de causalidade, o qual poderá ser investigado futuramente numa investigação intraindividual longitudinal mais detalhada.

Palavras-chave: Educação, Ciências, Biologia, Interesse individual, Interesse situacional, Memória episódica.

ABSTRACT

In this research, we seek to understand the relationship between personal interests for the study of the different Biology themes and experiences in the learning of Science over the life of Biology and Science teachers. To this end, we carried out theoretical and empirical studies that integrate qualitative and quantitative methods about: a) translation and adaptation of the Study Interest Questionnaire (SIQ) to the Interest for the Study of Biology Themes Questionnaire (Questionário de Interesse Pelo Estudo de Temas de Biologia - QIETB) and the profile of current personal interests for the study of Biology themes; b) individual and situational aspects in the reminded episodes on Science learning over the life; c) individual and situational structures in reminded episodes on Biology learning; d) correlation between the current personal interests for the study of Biology themes and the individual and situational structures in the reminded episodes on Biology learning over the life. The participants of the research currently work as Science and Biology teachers in elementary and high school, in public schools of various cities of Minas Gerais state (Brazil). The study themes of great interest for teachers are, in descending order: Ecology, Genetics/Evolution, Living Beings, Anatomy/Physiology and Cytology/Histology. The interest in the study of different Biology themes has got very similar distribution among Science and Biology teachers. The strong correlations between the interests indicate the existence of a general interest for the study of Biology that captures what it has in common to all interests and represents teachers' interest for the area of Biological Sciences. The questionnaire for the identification and measurement of personal interests for the Biology themes, used in this research, might be refined to be used in future in international comparative studies. The teachers' reminded episodes were analyzed, considering the personal affective-emotional aspects and the situational aspects related to time, place and characteristics of the learning environment. In the structure of the episodes, the dimensions called: Motivation, Self-efficacy, Ecology, Lack of Motivation and Embarrassment are identified. The importance of the activities developed in elementary school, which were reminded in the episodes, points to the need of improvement in the Science activities, at school early years. The correlations between the structures of the current interests and the individual and situational structures in the episodes are analyzed, in defined groups, taking into account the area of professional activity, gender and time of teaching. The strong correlations between personal interests for the study of Biology themes and Ecological dimension suggest great approach between

scientific knowledge and life. Although the Ecology is, in the results of our research, a family dimension, it provides guidance for school interventions that might promote the origin and development of interests for the study of Biology curricula themes. The study of correlation shows a symmetrical relationship between the structures of the interests and the dimensions of the episodes, however it does not establish a flow of causality, which might be further investigated in future, in an intra-individual longitudinal investigation.

Keywords: Education, Science, Biology, Individual interest, Situational interest, Episodic memory.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CECIMIG – Centro de Ensino de Ciências e Matemática de Minas Gerais

COEP – Comitê de Ética na Pesquisa

D1 – Dimensão da Estrutura dos Episódios - Motivação

D2 – Dimensão da Estrutura dos Episódios - Autoeficácia

D3 – Dimensão da Estrutura dos Episódios - Ecologismo

D4 – Dimensão da Estrutura dos Episódios - Desmotivação

D5 – Dimensão da Estrutura dos Episódios - Constrangimento

FAE – Faculdade de Educação

FSI – *Fragebogen zum Studieninteresse*

IAF – Interesse pelo Estudo de Anatomia e Fisiologia

ICH – Interesse pelo Estudo de Citologia e Histologia

IGE – Interesse pelo Estudo de Genética e Evolução

IEC – Interesse pelo Estudo de Ecologia

ISV – Interesse pelo Estudo de Seres Vivos

IGB – Interesse Geral pelo Estudo da Biologia

PAC – Professora de Ciências

PRC – Professor de Ciências

PAB – Professora de Biologia

PRB – Professor de Biologia

PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais

QIETB – Questionário de Interesse Pelo Estudo de Temas de Biologia

SEEMG – Secretaria Estadual de Educação de Minas Gerais

SPSS – *Statistical Package for the Social Sciences*

SIQ – *Study Interest Questionnaire*

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

UFMG – Universidade Federal de Minas Gerais

LISTA DE DIAGRAMAS

DIAGRAMA 1 – Representação esquemática dos estudos da pesquisa.....	36
DIAGRAMA 2 – Correlações entre a estrutura dos interesses atuais e a estrutura indivíduo-situacional nos episódios do GRUPO TOTAL DE PROFESSORES	100
DIAGRAMA 3 – Correlações entre a estrutura dos interesses atuais e a estrutura indivíduo-situacional nos episódios do grupo dos PROFESSORES DO GÊNERO FEMININO	104
DIAGRAMA 4 – Correlações entre a estrutura dos interesses atuais e a estrutura indivíduo-situacional nos episódios do grupo dos PROFESSORES DO GÊNERO MASCULINO	108
DIAGRAMA 5 – Correlações entre a estrutura dos interesses atuais e a estrutura indivíduo-situacional nos episódios do grupo dos PROFESSORES DE BIOLOGIA	112
DIAGRAMA 6 – Correlações entre a estrutura dos interesses atuais e a estrutura indivíduo-situacional nos episódios do grupo dos PROFESSORES DE CIÊNCIAS	116
DIAGRAMA 7 – Correlações entre a estrutura dos interesses atuais e a estrutura indivíduo-situacional nos episódios do grupo dos PROFESSORES COM MENOS DE 15 ANOS DE DOCÊNCIA	120
DIAGRAMA 8 – Correlações entre a estrutura dos interesses atuais e a estrutura indivíduo-situacional nos episódios do grupo dos PROFESSORES COM 15 ANOS OU MAIS DE DOCÊNCIA	125

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – Interesse situacional e individual.....	29
FIGURA 2 – Subdivisões da Biologia..	42

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 – Média de interesses pelos estudos de temas de Biologia nos grupos de professores de Ciências e de professores de Biologia.....	49
GRÁFICO 2 – Número e Média de episódios dos professores de Biologia e de Ciências.....	58
GRÁFICO 3 – Porcentagem comparativa de aspectos situacionais nos episódios.....	59
GRÁFICO 4 – Porcentagem comparativa de área de conhecimento nos episódios	61
GRÁFICO 5 – Porcentagens comparativas de aspectos situacionais nos episódios de Ciências	62
GRÁFICO 6 – Porcentagem comparativa de aspectos situacionais nos episódios de N/Ciências	64
GRÁFICO 7 – Porcentagem comparativa de aspectos temporais nos episódios escolares e mistos.....	66
GRÁFICO 8 – Temáticas de Ciências nos episódios da amostra total	67
GRÁFICO 9 – Temáticas de Ciências nos episódios dos professores de Biologia	69
GRÁFICO 10 – Temáticas de Ciências nos episódios dos professores de Ciências	70
GRÁFICO 11 – Apreciação atual dos episódios da amostra total	72
GRÁFICO 12 – Apreciação atual dos episódios pelos professores de Biologia.....	72
GRÁFICO 13 – Apreciação atual dos episódios pelos professores de Ciências.....	73
GRÁFICO 14 – Comparação entre a distribuição do número de episódios dos sujeitos do grupo total e curva de distribuição normal.....	84
GRÁFICO 15 – Análise paralela com amostras permutadas (100 amostras).....	89
GRÁFICO 16 – Detalhamento da análise paralela com amostras permutadas (100 amostras), considerando apenas os 10 maiores autovalores.....	89
GRÁFICO 17 – Análise paralela com amostras aleatórias (100 amostras)	90
GRÁFICO 18 – Detalhamento da análise paralela com amostras aleatórias (100 amostras), considerando apenas os 10 maiores autovalores.....	90
GRÁFICO 19 – Autovalores da matriz de correlação em função de sua posição ordinal (<i>Scree test</i>).....	91

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – Indicadores individuais nos episódios dos professores de Ciências e de Biologia	75
QUADRO 2 – Indicadores situacionais nos episódios da amostra total	77
QUADRO 3 – Cargas fatorias das dimensões indivíduo-situacionais.....	92

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – Média de interesses pelos estudos de temas de Biologia nas amostras de professores de Biologia e de professores de Ciências.....	48
TABELA 2 – Correlações entre as estruturas dos interesses pelo estudo de temas de Biologia do grupo total de professores.....	49
TABELA 3 – Características gerais dos episódios da amostra de professores de Ciências e de Biologia	58
TABELA 4 – Aspectos situacionais nos episódios da amostra total	59
TABELA 5 – Aspectos situacionais nos episódios de professores de Biologia	59
TABELA 6 – Aspectos situacionais nos episódios de professores de Ciências	59
TABELA 7 – Área de conhecimento nos episódios da amostra total	60
TABELA 8 – Área de conhecimento nos episódios de professores de Biologia	60
TABELA 9 – Área de conhecimento nos episódios de professores de Ciências	60
TABELA 10 – Aspectos situacionais nos episódios de Ciências na amostra total	61
TABELA 11 – Aspectos situacionais nos episódios dos professores de Biologia.....	62
TABELA 12 – Aspectos situacionais nos episódios dos professores de Ciências.....	62
TABELA 13 – Aspectos situacionais nos episódios de N/Ciências da amostra total.....	63
TABELA 14 – Aspectos situacionais nos episódios de N/Ciências dos professores de Biologia	63
TABELA 15 – Aspectos situacionais nos episódios de N/Ciências dos professores de Ciências	63
TABELA 16 – Aspectos temporais nos episódios escolares e mistos da amostra total.....	64
TABELA 17 – Aspectos temporais nos episódios escolares e mistos dos professores de Biologia	65
TABELA 18 – Aspectos temporais nos episódios escolares e mistos dos professores de Ciências	65
TABELA 19 – Temáticas de Ciências nos episódios da amostra total	67
TABELA 20 – Temáticas de Ciências nos episódios dos professores de Biologia	68
TABELA 21 – Temáticas de Ciências nos episódios dos professores de Ciências	70
TABELA 22 – Avaliação atual dos episódios da amostra total	71
TABELA 23 – Avaliação atual dos episódios dos professores de Biologia	72
TABELA 24 – Avaliação atual dos episódios dos professores de Ciências	73
TABELA 25 – Cálculo de frequência do indicador Admiração para cada sujeito	83

TABELA 26 – Estatística descritiva para análise dos dados	84
TABELA 27 – Média e desvio padrão de grupos definidos pela atuação profissional.....	85
TABELA 28 – Tabela de Anova para associação entre grupo total e atuação profissional.....	85
TABELA 29 – Média e desvio padrão de grupos definidos por gênero	86
TABELA 30 – Tabela de Anova para associação entre grupo total e grupos definidos por gênero	86
TABELA 31 – Média e desvio padrão de subgrupos definidos por tempo de magistério.....	86
TABELA 32 – Tabela de Anova para associação entre grupo total e grupo definido por tempo de magistério	87
TABELA 33 – Correlações entre os interesses atuais pelos temas de Biologia e a estrutura indivíduo-situacional nos episódios do grupo total de professores.....	97
TABELA 34 – Correlações entre os interesses atuais pelo estudo de temas de Biologia e as estruturas indivíduo-situacionais dos episódios do grupo total de professores	99
TABELA 35 – Correlações entre os interesses atuais pelo estudo de temas de Biologia e as dimensões da estrutura indivíduo-situacional dos episódios no grupo dos professores do gênero feminino.....	103
TABELA 36 – Correlações entre os interesses atuais pelo estudo de Biologia e as dimensões da estrutura indivíduo-situacional da memória episódica no grupo dos professores do gênero masculino	107
TABELA 37 – Correlações entre os interesses atuais pelo estudo de temas de Biologia e as dimensões da estrutura indivíduo-situacional da memória episódica no grupo dos professores de Biologia	111
TABELA 38 – Correlações entre os interesses atuais pelo estudo de temas de Biologia e as dimensões da estrutura indivíduo-situacional nos episódios do grupo dos professores de Ciências	115
TABELA 39 – Correlações entre os interesses atuais pelo estudo de temas de Biologia e as dimensões da estrutura indivíduo-situacional da memória episódica no grupo dos professores com menos de 15 anos de docência	119
TABELA 40 – Correlações entre os interesses atuais pelo estudo de temas de Biologia e as dimensões da estrutura indivíduo-situacional da memória episódica no grupo dos professores com 15 anos ou mais de docência.....	124

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	18
INTRODUÇÃO.....	19
CAPÍTULO 1 – ORIGEM E DESENVOLVIMENTO DE INTERESSE NA EDUCAÇÃO.....	22
1.1 Antecedentes históricos.....	22
1.2 Interesse e motivação	23
1.3 Origens do interesse	25
1.4 Interesse individual e situacional	26
1.5 Interesse individual situado	27
CAPÍTULO 2 – METODOLOGIA	32
2.1 Introdução.....	32
2.2 Protocolo de pesquisa.....	32
2.3 Estudo exploratório	33
2.4 A Pesquisa redesenhada: Estudos I, II, III e IV.....	34
CAPÍTULO 3 – ESTUDO I: QUESTIONÁRIO E DISTRIBUIÇÃO DE INTERESSES PELO ESTUDO DE TEMAS DE BIOLOGIA.....	38
3.1 Introdução.....	38
3.2 Participantes	39
3.3 Validação de Tradução e Validação Cultural do Questionário de Interesses pelos Estudos	40
3.4 Elaboração do QIETB	40
3.5 Aplicação do QIETB.....	43
3.6 Resultados e discussão	44
3.6.1 Tradução e adaptação do Questionário	44
3.6.2 Análise das propriedades psicométricas do QIETB.....	45
3.6.3 Distribuição de interesses de professores pelo estudo de temas de Biologia.....	47
CAPÍTULO 4 – ESTUDO II: ASPECTOS INDIVIDUAIS E SITUACIONAIS NOS EPISÓDIOS REMEMORADOS DE BIOLOGIA.....	51
4.1 Introdução.....	51
4.2 Participantes	51
4.3 Metodologia.....	52
4.4 Resultados e Discussão	54
4.4.1 A entrevista episódica	55
4.4.2 Características gerais dos episódios	57
4.4.3 Aspectos situacionais nos episódios.....	58
4.4.4 Áreas de conhecimento nos episódios.....	60
4.4.5 Aspectos situacionais nos episódios da categoria Ciências.....	61

4.4.6 Aspectos situacionais nos episódios da categoria N/Ciências.....	63
4.4.7 Aspectos temporais nos episódios escolares	64
4.4.8 Temáticas específicas da categoria Ciências.....	66
4.4.8.1 Frequência de temáticas de Ciências na amostra total	66
4.4.8.2 Frequência de temáticas de Ciências na amostra de professores de Biologia.....	68
4.4.8.3 Frequência de temáticas de Ciências na amostra de professores de Ciências.....	69
4.4.9 Apreciação atual do episódio	71
4.5 Análise dos aspectos individuais e situacionais nos episódios.....	73
4.5.1 Indicadores individuais.....	75
4.5.2 Indicadores situacionais	77

CAPÍTULO 5 – ESTUDO III: AS DIMENSÕES INDIVÍDUAIS E SITUACIONAIS NOS EPISÓDIOS DE BIOLOGIA..... 79

5.1 Introdução.....	79
5.2 Participantes	80
5.3 Definição da amostra.....	80
5.4 Metodologia.....	80
5.5 Unidade de Análise	81
5.6 Estatística descritiva dos dados para análise	83
5.7 Extração de fatores	87
5.8 Resultados e Discussão	91

CAPÍTULO 6 – ESTUDO IV: AS CORRELAÇÕES ENTRE OS INTERESSES ATUAIS E AS ESTRUTURAS INDIVÍDUO-SITUACIONAIS NOS EPISÓDIOS..... 95

6.1 Introdução.....	95
6.2 Participantes	95
6.3 Metodologia.....	96
6.4 Resultados	96
6.4.1 Correlações entre interesses atuais e estrutura indivíduo-situacional nos episódios do grupo total.....	99
6.4.2 Correlações entre interesses atuais e estrutura indivíduo-situacional episódica do subgrupo de professores do gênero feminino.....	102
6.4.3 Correlações entre interesses atuais e estrutura indivíduo-situacional episódica no subgrupo de professores do gênero masculino.....	107
6.4.4 Correlações entre interesses atuais e estrutura indivíduo-situacional episódica no grupo de professores de Biologia	111
6.4.5 Correlação entre interesses atuais e estrutura indivíduo-situacional episódica no grupo de professores de Ciências.....	115
6.4.6 Correlações entre os interesses atuais e a estrutura indivíduo-situacional episódica no subgrupo de professores com menos de 15 anos de docência.....	119
6.4.7 Correlações entre os interesses atuais e a estrutura indivíduo-situacional episódica no subgrupo de professores com 15 anos ou mais de docência	123
6.5 Análise e discussão.....	128

CONSIDERAÇÕES FINAIS

REFERÊNCIAS

APÊNDICES

APRESENTAÇÃO

Interesse é uma daquelas palavras que utilizamos sem discutir o seu significado, como se elas tivessem para todos o mesmo sentido e, por isso mesmo, acabam dizendo pouco. Neste estudo, buscamos contribuir para a discussão do termo interesse, que tem sido muito usado na educação, especialmente na educação em Ciências e, ao contrário do que parece, o seu significado talvez seja pouco compreendido.

Este trabalho está estruturado em nove partes formadas de seis capítulos, introdução, considerações finais e apêndices. Na Introdução, apresentamos a papel do interesse na educação e a necessidade de engajamento efetivo dos estudantes na aprendizagem de Ciências, Químicas, Físicas e Biológicas em novos tempos. No Capítulo 1, buscamos compreender o significado do termo interesse e apresentamos os referenciais teóricos sobre origem e desenvolvimento de interesse individual e interesse situacional em ambientes de aprendizagem.

O Capítulo 2 é dedicado à metodologia da pesquisa e à apresentação dos sujeitos pesquisados. Nesse capítulo, discutimos o Estudo Exploratório e a pesquisa redesenhada em 4 estudos distintos e correlacionados. No Capítulo 3, apresentamos o Estudo I, em que adaptamos um questionário para identificação de interesses e mostramos a distribuição de interesses dos professores pelo estudo de temas de Biologia. No Capítulo 4, descrevemos os aspectos individuais e situacionais dos episódios rememorados pelos entrevistados para o Estudo II. No Capítulo 5, descrevemos o Estudo III, no qual analisamos a estrutura individual e situacional dos episódios narrados pelos professores. No Capítulo 6, apresentamos uma análise de correlação entre os interesses atuais pela Biologia (Estudo I) e os episódios rememorados pelos sujeitos pesquisados (Estudo III), o que constitui o Estudo IV.

No texto de Considerações Finais da pesquisa, apresentamos as conclusões e as implicações dessa pesquisa para a prática educacional e para as pesquisas futuras, assim como as suas limitações. Finalmente, apresentamos o Apêndice, composto de seis suplementos: Estudo exploratório, Correspondências para autorização de utilização do questionário, Questionário de interesses pelos estudos de Biologia, Análise das propriedades psicométricas do questionário, Mapa de episódios e Livro de episódios.

INTRODUÇÃO

A importância do interesse do aluno na aprendizagem de diferentes conteúdos disciplinares é reconhecida pelos educadores no cotidiano escolar, na produção de materiais didáticos, no planejamento de currículos dos sistemas formais de educação, assim como na educação informal. Notado, sobretudo na sua ausência, o interesse do aluno questiona a necessidade de aprendizagem dos conteúdos curriculares e orienta mudanças pedagógicas. Embora seja o interesse percebido pelos educadores como uma condição indispensável na aprendizagem, pouco se sabe ainda sobre a integração entre os interesses pessoais e os temas curriculares escolares.

Atualmente, em função das transformações sociais contemporâneas, das grandes mudanças na produção de conhecimento e da demanda de reestruturação na forma como os conhecimentos são ensinados nos ambientes escolares, cada vez mais, pais e professores se preocupam com o interesse (e o desinteresse) dos alunos. Nos ambientes escolares, muitas vezes, encontramos procedimentos pedagógicos para motivação e engajamento dos estudantes, baseados em estratégias de motivação, oriundas de estudos sobre gestão, que migraram para a educação sem uma devida discussão e adequação para a aprendizagem dos conteúdos curriculares. Muitas estratégias de motivação buscam motivos para os estudos e não nos estudos (DEWEY, 1902/1978).

Pesquisas realizadas em diversos países se preocupam com o interesse de jovens pela área de pesquisa e ensino de Ciência e Tecnologia, tornando-se atualmente um assunto de debate no mundo (LINDAHL, 2005; OSBORNE, SIMON & COLLINS, 2003). Estudos de Warwick e Stephenson (2002) apontam que mesmo aqueles que têm uma boa base de conhecimentos de Ciência e Tecnologia sentem dificuldade em lidar com as informações científicas, pois parece existir uma falta de harmonia entre o que é ensinado nas escolas, o que é de interesse dos alunos e o conhecimento necessário nos ambientes extraescolares. Pesquisas têm revelado que pessoas gostam das Ciências nas revistas, programas de TV e filmes, entretanto não conseguem perceber a necessidade de estudar Ciências e frequentemente não se interessam pelo conteúdo ou pela forma ensinada na escola (SJØBERG, 2004). Um estudo brasileiro

recente (TOLENTINO-NETO, 2008), vinculado aos estudos internacionais¹, mostrou que os jovens na faixa dos 15 anos, residentes em diferentes estados brasileiros, consideram a disciplina Ciências interessante, mas têm baixo interesse em exercê-la profissionalmente. Há maior preferência das meninas por assuntos relacionados à saúde, enquanto a preferência dos meninos é maior pelos temas de tecnologia, física e ecologia. No outro extremo, existe atualmente um desinteresse (de meninos e meninas) pelas áreas de botânica e agricultura, bem como por aquelas relacionadas à História das Ciências. Alguns jovens incluem-se como responsáveis pelos problemas relacionados ao meio ambiente e outros colocam nas mãos dos especialistas o poder de mudanças (TOLENTINO-NETO, 2008).

As pesquisas recentes trouxeram à tona o quanto a educação em Ciências, em muitos países, ainda é deficiente tanto no sentido da articulação de conhecimentos quanto na própria apreciação da ciência. A preocupação com o interesse de pessoas jovens pela área de pesquisa e ensino de Ciência e Tecnologia demanda um foco nos procedimentos pedagógicos, nas estratégias para a motivação e no engajamento efetivo dos estudantes na aprendizagem de Ciências Químicas, Físicas e Biológicas nos novos tempos (PRESSICK-KIBORN, 2003).

Os importantes levantamentos atuais dão uma especial atenção aos aspectos afetivos relacionados à educação em Ciências, contudo há ainda, nessas pesquisas, uma separação entre cognição e afetividade e pouca discussão sobre o significado do termo interesse (FENSHAM, 2005). Apesar de reconhecida a importância do interesse na educação em Ciências, a utilização do termo tem um sentido vago e há pouca discussão sobre o seu conceito. O termo interesse é usado tanto para expressar um estado motivacional geral como para caracterizar a permanência de uma pessoa em alguma atividade.

Os fatores que afetam a atitude dos alunos frente às Ciências Naturais na escola e para as carreiras científicas são muitos, variados e dependem das características de cada aluno (WOOLNOUGH, 1996). Os estudos de Woolnough (1996), realizados com estudantes de 11 a 16 anos do Reino Unido, mostraram que há muitas razões para estudar Ciências, com destaque para a vontade de descobrir coisas, de ser altruísta, de trabalhar na cura de doenças e de melhorar o mundo, muitas vezes, com visão estereotipada do cientista. Alguns gostam

¹ ROSE é um projeto internacional comparativo que visa investigar a relevância dos conteúdos dos currículos de ciências e a importância da aprendizagem de ciência e tecnologia na concepção dos alunos em diferentes contextos culturais. A população de estudo é composta de estudantes da educação secundária (15-16 anos) de vários países do mundo <<http://www.ils.uio.no/english/rose>>.

mais de temas de Biologia, enquanto outros gostam mais de Química ou Física, e as atividades extraescolares contribuem claramente para o aumento da motivação dos estudantes. Entretanto, o fator mais marcante está a individualidade dos alunos, as diferentes personalidades, diferentes habilidades, suas histórias e seus interesses pessoais. Um tipo de atividade muito difícil para alguns pode ser óbvia para outros. As necessidades dos alunos são diferentes, alguns são mais curiosos, outros mais práticos, mais desafiadores ou têm necessidade de socialização, compondo um leque de estilos de aprendizagem. A principal finalidade dos trabalhos práticos, constatada na pesquisa, é a de proporcionar certo grau de liberdade individual tanto na seleção como no modo de execução das atividades pelos estudantes. A atitude do estudante frente às Ciências depende de um caminho próprio e os educadores devem proporcionar ocasiões para que cada aluno tenha realmente responsabilidade com sua própria aprendizagem para que possa alterar sua atitude frente às Ciências, bem como as próprias Ciências (WOOLNOUGH, 1996). As pessoas têm experiências, necessidades e interesses diferentes. Para Osborne, Simon & Collins (2003), uma pesquisa de como e porquê existem essas variações é a chave para a compreensão da atitude dos alunos em relação à Ciência e Tecnologia.

O interesse do aluno pelas Ciências é algo que sabemos ser de grande importância na aprendizagem, mas não sabemos bem o porquê, de que forma ou como ele emerge em diversas situações para diferentes pessoas. Acreditamos que o reconhecimento da importância do interesse na aprendizagem de Ciências implica numa investigação sobre a natureza e o desenvolvimento de relações de interação entre os estudantes e os assuntos estudados. Nesta pesquisa, buscamos compreender a origem e o desenvolvimento de interesses pessoais pelo estudo específico de Biologia, tentando responder algumas questões: O que é interesse? Qual a diferença entre motivação e interesse? Como identificar os interesses pessoais pela Biologia? Quais as origens de interesses pessoais pela Biologia? O interesse pessoal pela Biologia se desenvolve pelos temas específicos ou pela área geral de conhecimento? De que forma as experiências escolares e familiares, vivenciadas no passado, determinam os interesses pessoais atuais? Como a escola pode contribuir para a formação e o desenvolvimento de interesses pessoais pela Biologia? A origem e o desenvolvimento de interesses pessoais construídos fora do ambiente escolar orientam novos caminhos para a aprendizagem de Biologia?

CAPÍTULO 1

ORIGEM E DESENVOLVIMENTO DE INTERESSE NA EDUCAÇÃO

1.1 Antecedentes históricos

O papel do interesse na educação foi analisado de forma sistemática segundo diversas perspectivas filosóficas e psicológicas. Numa visão inatista, Rousseau (1762/1995) trata do interesse natural da criança, relaciona-o às necessidades e ao ambiente infantil e dá grande valor ao interesse para o aproveitamento das lições. Em Rousseau (1762/1995) se estabelece uma nova posição da criança no processo de aprendizagem, colocando-a como centro no processo educativo.

Herbart (1806/2003), numa concepção mais científica, definiu o interesse sob o ponto de vista psicológico e pedagógico e lançou a ideia da multiplicidade de interesses. Baseado na ideia de educação como instrução moral, Herbart (1806/2003) compreende que as pessoas não têm um interesse, mas uma multiplicidade de interesses que promovem o conhecimento e estabelecem relações sociais.

Numa abordagem funcionalista, Claparède (1931/1958) defende o estudo dos processos psicológicos como funções de adaptação ao ambiente e formula a lei da necessidade e do interesse, ou princípio funcional. Para Claparède, o interesse é o aspecto psicológico da necessidade do sujeito (NASSIF & CAMPOS, 2005).

Dewey (1902/1978) questiona a educação instrucional e define interesse como um processo ativo e dinâmico que tem seu lado emocional e é dirigido pela identificação do sujeito com ideias e objetos. Esforço e interesse se integram nas ideias desse autor: “Interesse verdadeiro é o resultado que acompanha a identificação do ‘eu’ com um objeto ou idéia, indispensável à completa expressão de uma atividade que o próprio ‘eu’ iniciou” (DEWEY, 1902/1978, p. 70).

Em meados do século passado, a pesquisa sobre interesse passou por um declínio e, tendo sido considerado um conceito supérfluo, seu uso se restringiu principalmente ao campo vocacional (KRAPP, HIDI & RENNINGER, 1992). Entretanto, os estudos sobre interesse nunca deixaram de ser realizados na educação, todavia se utilizando de outros termos como atenção, curiosidade, atitude, valores e motivação, especialmente motivação intrínseca (KRAPP, HIDI & RENNINGER, 1992).

1.2 Interesse e motivação

No senso comum, e também em trabalhos científicos, usualmente encontramos os termos interesse e motivação como sinônimos. Isto se deve talvez pelo fato de, durante certo período, o termo motivação, principalmente na denominação motivação intrínseca, ter sido utilizado para designar o conceito de interesse no campo educacional. Hoje, os conceitos de interesse e motivação são conectados e mal delimitados, e não encontramos, na literatura acadêmica, um consenso na conceituação desses termos. Há grande aproximação entre eles (e também grande confusão), evidenciando um laço entre as pesquisas sobre esses dois temas.

As pesquisas sobre motivação distinguem as categorias intrínseca e extrínseca (DECI, 1992). Na motivação extrínseca o sujeito se movimenta na intenção de obter uma consequência que se encontra fora da atividade mesma, como, por exemplo, uma recompensa. No universo escolar, esse tipo de motivação é muito comum, como: trabalhar para obter boas notas, evitar reprovações, obter um diploma e agradar aos pais e aos professores. Na motivação intrínseca, os comportamentos são motivados em virtude do interesse individual e da satisfação que o indivíduo sente dentro da própria atividade sem atender a uma recompensa externa. Hunter & Czikszentmihalyi (2003) descrevem o prazer na “experiência de fluir”, atenção focada, mergulho na ação e sentimento de controle que acompanham os comportamentos intrinsecamente motivados. Na escola, tais comportamentos acontecem com menor frequência. Uma atividade julgada interessante para os alunos pode deixar de ser quando praticada por obrigação. A própria recompensa, os limites temporais e a obrigação podem funcionar como diferentes tipos de constrangimentos ao desenvolvimento do interesse (DECI, 1992).

Segundo Ryan & Deci (2000), há necessidades psicológicas inatas que são subjacentes à motivação intrínseca: a necessidade de autonomia, a necessidade competência e a necessidade de relacionamentos sociais. A necessidade de autonomia se refere à possibilidade de escolha própria na direção de uma ação. A experiência de conseguir realizar uma tarefa desafiadora aumenta o sentimento de competência. O estabelecimento de relações seguras e de qualidade faz com que uma pessoa sinta que faz parte de um grupo em um determinado ambiente (RYAN & DECI, 2000).

A educação dos hábitos da imaginação, das representações internas e das próprias emoções é importante para o desenvolvimento de hábitos externos de ação, mas a capacidade espontânea do aluno e a solicitação dos seus próprios impulsos não podem ser suprimidas (DEWEY, 1902/1978). A formação de hábitos externos de atenção é muito importante, mas se as condições externas não permitem a expressão do aluno, ele aprende a satisfazer as exigências externas e não se identifica com o objeto de estudo, havendo uma simulação de atenção.

Para Pintrich (2003), desde as duas últimas décadas do século passado, a pesquisa sobre motivação deixou de ocupar um campo periférico e ganhou importância na pesquisa sobre contextos de ensino e de aprendizagem. Considerando o interesse como um dos componentes da motivação, o autor propôs a criação de uma ciência que denominou ciência motivacional para integrar e organizar as diversas pesquisas sobre motivação de estudantes.

Nós acreditamos que o interesse não deve ser interpretado como um tipo específico de motivação, e concordamos com Schiefele (1999) quando ele afirma que interesse e motivação são dois fenômenos psicológicos diferentes. Motivação seria um estado mental atual de engajamento de um sujeito em uma atividade específica, mas essa definição não especifica a razão pela qual uma pessoa está engajada em uma atividade. Interesse seria uma disposição de natureza relacional entre um sujeito e um objeto (SCHIEFELE, 1999). Essa noção se alinha ao significado etimológico do termo interesse – estar entre – e marca a aproximação e a identificação entre um sujeito e um objeto de estudo (DEWEY, 1902/1978).

Os componentes pesquisados na motivação intrínseca são importantes, contudo não são suficientes para mantê-la, pois eles não explicam especialmente a autointencionalidade na atividade baseada em interesse. Prenzel (1992) busca resgatar o conceito tradicional de interesse quando afirma que se for necessário um constante estímulo externo não há interesse,

ou seja, o interesse dispensa as repetitivas razões externas e passa a se desenvolver com razões internas ativas. Ainda ecoam nas pesquisas recentes as antigas ideias de interesse, notadamente a sua perspectiva relacional. Segundo Dewey (1902/1978), no aspecto objetivo, todo interesse se prende a um objeto, no entanto não é o objeto que faz existir a atividade pessoal. Interesse é, primariamente, uma forma de atividade própria do organismo, isto é, uma forma de sua evolução ou crescimento que se realiza através da atividade, em tendências crescentes. Se examinarmos essa atividade pelo lado do que produz, temos seus aspectos objetivos: ideias, objetos, etc., nos quais o interesse se prende. Se levarmos em conta que o interesse nos desenvolve a nós mesmos, temos o lado subjetivo, pessoal e emocional (DEWEY, 1902/1978).

1.3 Origens do interesse

A relação do interesse com uma necessidade do sujeito é evidente em Dewey (1902/1978, p.113): “se descobirmos as necessidades e as forças vivas da criança (...) não temos que pensar em interesse”. Ela é ainda mais clara em Claparède (1931/1958) que, inspirado na correspondência entre o interesse biológico e o psicológico, constrói a teoria de educação funcional. Essa concepção de educação se apoia no interesse resultante da necessidade definida como a ruptura do equilíbrio de um organismo. Apesar de Claparède (1931/1958) utilizar a expressão chave biológica para designar o interesse, é possível identificar claramente o papel psicobiológico e interacionista do interesse em suas obras (NASSIF, 2008).

A tendência em associar o interesse apenas com a manifestação biológica faz com que o conceito de interesse seja entendido como desejo e impulso (RUIZ, 1960). É evidente a existência de um elemento afetivo no interesse, que se expressa quando o sujeito se dirige livremente ao objeto. Esse fenômeno não pode ser confundido com o agradável e o atraente, o que causa satisfação não leva necessariamente ao desenvolvimento de interesses. Interesse e satisfação são fenômenos psicológicos distintos, porque têm antecedentes e consequentes diferentes (SILVIA, 2006). Um interesse também se associa com sucessos que demandam esforços e até mesmo sofrimentos. Interesse não é uma excitação sensorial para produzir prazer. O prazer surge como consequência da identificação do sujeito com o objeto de seu estudo (DEWEY, 1902/1978).

Assim, a relação entre interesse e afetividade deve ser considerada em seus dois aspectos (RUIZ, 1960). Se a confusão entre interesse e gosto nasce do elemento afetivo do interesse, sua confusão com a curiosidade nasce de suas implicações intelectuais. Uma curiosidade pode ser satisfeita sem que ocorra interesse pelo objeto em si. Desse modo, a curiosidade é mais restrita que o interesse, ela termina nos primeiros contatos do sujeito com um objeto, diferentemente do interesse que aumenta na medida em que o sujeito descobre novos aspectos e relações com o objeto (RUIZ, 1960).

A relação entre interesse e necessidade deve ser considerada, mas não parece ser a única origem do interesse. O interesse parece existir, também, além das necessidades (RUIZ, 1960). Ruiz (1960) sugere que ele pode se originar: (a) de uma sensação; (b) de um estímulo interno de qualquer espécie; (c) de um sentimento e (d) de um ato ou (e) da ação, intencional ou não, de segunda pessoa. Um objeto pode se tornar interessante por fazer parte do mundo em que o sujeito vive e o objeto pode se tornar interessante por motivos contrários, isto é, porque é novo e desconhecido. As fontes de interesse são ilimitadas se considerarmos o sujeito e suas possibilidades de interação com o mundo (RUIZ, 1960).

1.4 Interesse individual e situacional

Nos últimos anos, houve um rápido crescimento da pesquisa sobre o interesse, dando prosseguimento aos estudos que ocorreram na primeira metade do século XX em psicologia ocupacional e em psicologia geral (BOEKAERTS & BOSCOLO, 2002). As teorias tradicionais sobre o papel do interesse na aprendizagem não são adequadas para todos os aspectos do conceito atual do interesse. O rejuvenescimento da pesquisa sobre o interesse traz novas perspectivas de acordo com a orientação teórica, questões e metodologias da pesquisa. Pesquisas em aprendizagem, que buscam compreender a estrutura e o funcionamento do sistema cognitivo, desenvolveram muitas ideias, conceitos e modelos sobre como novos conhecimentos são construídos, selecionados e organizados considerando as interações com o ambiente social, o que gerou a necessidade de uma compreensão mais detalhada sobre a participação de fatores motivacionais e emocionais na aprendizagem (KRAPP, 2002). Pesquisas têm mostrado que altos níveis de interesse estão associados com maior engajamento cognitivo e maior aprendizagem (PINTRICH, 2003). As diferenças de gênero são marcantes

no interesse de estudantes (HIDI, HILLMAN & AINLEY, 2002). O interesse invoca vários tipos de processos de compreensão voltados para a imaginação e para uma rede pessoal de associações mais relevantes do que quando invocados pelo conhecimento prévio (TOBIAS, 1994). As condições sócio-culturais influenciam o uso de estratégias nos diversos ambientes de aprendizagem e a formação de interesses pessoais (PRESSICK-KILBORN, 2003). Com algumas diferenças conceituais e metodológicas, o interesse é pesquisado hoje na tentativa de interpretar o fenômeno que emerge da interação do indivíduo com o ambiente em situações de aprendizagem e estabelece uma relação da pessoa com um objeto de estudo (KRAPP, HIDI & RENNINGER, 1992; RENNINGER, 1992; PRENZEL, 1992; VALSINER, 1992; SCHIEFELE, 1992, 1999; HIDI, HILLMAN & AINLEY, 2002; KRAPP, 2002, 2005).

Segundo Boekaerts & Boscolo (2002), a pesquisa sobre o papel do interesse na aprendizagem se desenvolve atualmente em dois focos: o interesse situacional e o interesse individual. O interesse situacional está ligado a um texto, tópico ou situação de aprendizagem. Interesse individual se refere ao envolvimento mais intenso de uma pessoa com objetos de estudo ou ideias, podendo se manifestar em situações diversas e por períodos de tempo mais duradouros. O interesse pessoal se constitui como um fenômeno mais duradouro porque ele se relaciona inteiramente com sentimentos, crenças e valores pessoais (SCHIEFELE, 1999). Diferentemente do interesse individual, um interesse situacional é dependente de condições ambientais favoráveis e é transitório. Contudo, um interesse situacional intenso pode ser mal interpretado como uma motivação intrínseca ou interesse individual. As pesquisas sobre interesse situacional exploram as características de ambientes de aprendizagem que fazem surgir um interesse situacional (BOEKAERTS & BOSCOLO, 2002).

1.5 Interesse individual situado

Interesse situacional e interesse individual não são fenômenos dicotômicos. Ao contrário, eles estão em constante interação de maneira que interesses situacionais originam interesses pessoais, e esses, uma vez estabelecidos, participam de situações de aprendizagem, modificando ambientes de aprendizagem e originando novos interesses situacionais e pessoais (KRAPP, 2002). Se, por um lado, a diferenciação entre individual e situacional contribui para criticar a necessidade de motivação constante do aluno; por outro, cria uma dicotomia que dificulta a compreensão sobre a origem e a evolução de interesses. A necessidade de distinção

entre individual e situacional parece tentar mostrar que a motivação do aluno em uma situação de aprendizagem não quer dizer necessariamente uma relação de interesse intelectual (que é pessoal) com um objeto de estudo.

Interesse é um fenômeno que emerge da unidade bipolar formada entre um indivíduo e seu ambiente. Interesse não depende de um único fator, seja pessoal ou contextual, ele está ligado à interação dinâmica e recíproca entre as características pessoais e os contextos em que se desenvolvem. Uma percepção não é uma resposta automática a um estímulo, pois um estímulo depende da resposta e a resposta depende do estímulo. Perceber é um ato, não uma resposta, é um ato deliberado de atenção, uma realização, não um simples reflexo. A percepção de algo de interesse estáo envolvimento do sujeito em alguma atividade, o estímulo não precede a resposta, mas eles coexistem de forma sistêmica (DEWEY, 1902/1978).

Numa perspectiva ontogênica, Krapp (2002) formula uma teoria sobre o desenvolvimento do interesse pela construção de componentes dinâmicos e estruturais do indivíduo desde as primeiras etapas de seu desenvolvimento. A construção e a reconstrução do curso de desenvolvimento de interesses, encontradas em casos particulares, mostram a especificação de modelos hipotéticos de desenvolvimento que podem ser interpretados como tipos específicos de mudança estrutural de um padrão já existente de interesse na relação pessoa-objeto e contexto social. No primeiro modelo, o crescimento das sucessivas etapas de reorganização estrutural de certa relação pessoa-objeto são direcionadas pelo aumento da especificação dos interesses. No segundo, há emergência de interesses na reorganização estrutural a partir da diferenciação de um aspecto particular de um interesse já existente. E, no terceiro modelo, um processo de sobreposição se desenvolve a partir de relações pessoa-objeto diferentes que se tornam estruturalmente interligadas, levando à formação e à descoberta de um novo elemento estrutural.

Os modelos teóricos de desenvolvimento de interesses de Krapp (2002) tentam explicar como o curso de desenvolvimento de interesse pode ser descrito como mudança estrutural durante a ontogênese. Contudo, ainda se sabe muito pouco sobre como um interesse se desenvolve, quais os fatores responsáveis por uma direção específica no seu desenvolvimento e como a emergência e a estabilização de um interesse pessoal podem ser expandidas. A experiência de estar interessado em uma situação de aprendizagem concreta é o resultado de uma interação

entre fatores pessoais e situacionais que, segundo Krapp (2002), se desenvolve na transição de interesse situacional para individual em três estágios:

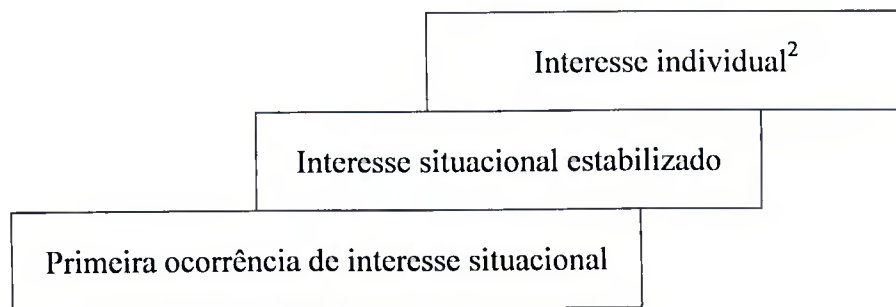


FIGURA 1 – Interesse situacional e individual

Um interesse situacional estimulado numa situação de aprendizagem pode se associar às características pessoais e iniciar um estado de interesse pessoal que se estabiliza. Inicialmente, há uma mudança do estado situacional de atração para um estado motivacional (FIG. 1). Em seguida, se desenvolvem interesses situacionais de curta duração com mudança de uma faixa estabilizada de interesse situacional para uma condição mais estável de interesse individual. O interesse situacional passa então a ser um interesse individual de longa duração, o que acontece poucas vezes no ambiente escolar (KRAPP, 2002).

Muitas pesquisas são feitas para estudar o interesse situacional, estimulando a curiosidade e a motivação (KRAPP, 2002). Mas, como prender um interesse para estimular um estado mais ou menos duradouro que pode ser caracterizado como interesse de trabalho, representando um estado de motivação intrínseca em uma situação de aprendizagem? No desenvolvimento do interesse situacional para individual estariam envolvidos fatores cognitivos relativos a fatores pessoais objetivos e experiências emocionais em igual importância. A ideia central dos estudos de Krapp (2002) está na constatação de que ambas as etapas do desenvolvimento de interesses, descritas na FIG.1 – a transição de captura para manutenção na situação de interesse individual – ocorrerão apenas se fatores cognitivos e afetivos forem experimentados juntos e de forma positiva, pois essa condição favorece o desenvolvimento dos processos de internalização e de identificação do sujeito com o objeto de estudo. Os indivíduos têm uma tendência inata para interagir com o ambiente social de forma autodeterminada regulada por um sistema emocional que atua constantemente. Os processos afetivos que se manifestam

² Texto original: *first occurrence of a situational interest (catch-facet); stabilized situational interest (hold-facet); individual interest.*

durante a aprendizagem, muitas vezes tratados como aspectos periféricos, participam ativamente no comportamento e na cognição. Assim, fatores cognitivos objetivos e experiências emocionais estariam diretamente envolvidos no desenvolvimento do interesse situacional para individual (KRAPP, 2002).

Nos estudos de Hidi, Hillman & Ainley (2002) sobre o interesse de estudantes secundários por textos de literatura, observa-se uma relação entre processos de interesse situacional e gênero, associada também à afetividade e à persistência dos alunos. Renninger, Ewen & Lasher (2002), analisando a importância do interesse individual bem desenvolvido na aprendizagem de matemática e de textos, concluíram que o desenvolvimento de interesses pessoais depende de autorregulação do processo de aprendizagem pelo aluno. Entretanto, todos os processos de construção de autonomia dos estudantes com interesse bem desenvolvido teriam forte apoio de um professor.

O interesse vocacional é estudado na tentativa de qualificar o interesse de pessoas em várias ocupações. Boekaerts e Boscolo (2002) apresentam o trabalho de Strong (1951) para afirmar que o padrão de interesse de uma pessoa se desenvolve muito antes dela escolher uma profissão. O interesse é uma característica duradoura que pode ser observada e usada para prever as escolhas e os comportamentos, embora nem sempre as escolhas profissionais sejam baseadas no interesse individual.

Interesse pessoal não pode ser visto em algum lugar, no sujeito ou no ambiente. Ele é relacional e, embora pareça estável, se modifica constantemente, desaparecendo-se e criando novas formas de interesse num tempo irreversível (VALSINER, 1992). O processo ontogênico humano é canalizado pelo mundo social e coordenado pela participação pessoal ativa. Nesse processo de canalização, constrói-se um processo psicológico pessoal próprio da internalização. Processos contínuos de análise e síntese – de análise da complexa informação da experiência e de síntese psicológica pessoal – levam à construção pessoal única com base na experiência do mundo externo. Esta construção pessoal da experiência é traduzida na estrutura de ações observáveis externamente e, como nós não temos acesso aos processos internos, as observações de interesse em sujeitos são necessariamente baseadas em produtos de externalização (VALSINER, 1992).

O interesse por um objeto concreto, um tópico, uma ideia abstrata ou uma satisfação cognitiva no espaço de vida de pessoas tem sido muito estudado em grupos de população ordenados por gênero, idade, fase de vida ou grupo social. Krapp (2002), analisando alguns estudos longitudinais e transversais sobre o interesse dos estudantes em diferentes idades, níveis de escolaridade e gênero, observou que muitas pesquisas são comparadas indevidamente, pois não utilizaram os mesmos instrumentos de medida. As pesquisas recentes sobre o interesse podem ter sérios problemas metodológicos, e a interpretação dos resultados empíricos tende a validar uma teoria geral que se quer comprovar (KRAPP, 2002). A análise de eventos de casos individuais não deve derivar diretamente de dados de população, pois não é possível expor processos de desenvolvimento em nível individual, traçando conclusões sobre dados de populações e leis gerais (KRAPP, 2002). Podemos encontrar sérias dificuldades em associar resultados de pesquisas que apresentam dados de população com a compreensão do desenvolvimento do interesse em nível individual.

CAPÍTULO 2

METODOLOGIA

2.1 Introdução

Na concepção de uma metodologia que se constrói no percurso da ação, registramos cada uma das fases do processo, identificando referenciais teóricos, dados empíricos, processos de análise e síntese, avanços e retrocessos. Todos esses processos se tornaram objetos de reflexão e de reformulação da pesquisa. A metodologia foi desenvolvida numa interação cíclica entre a pesquisa bibliográfica, o recolhimento de informações e o tratamento dos dados.

A investigação sobre os interesses pessoais pela Biologia nos direcionou para contextos e perspectivas em situações novas de tal forma que metodologias dedutivas tradicionais, baseadas em questões de pesquisa derivadas de modelos teóricos, não seriam adequadas para a compreensão do objeto de estudo. Consequentemente, a pesquisa nos levou a utilizar estratégias indutivas e, ao invés de partir de ideias teóricas para testá-las, construímos algumas ideias iniciais para orientar a pesquisa. Entretanto, sabemos que tais ideias são influenciadas por conhecimentos anteriores e que essa forma de pesquisa torna o conhecimento construído um conhecimento específico do grupo social estudado (FLICK, 2004).

2.2 Protocolo de pesquisa

Antes do início do estudo, providenciamos os documentos necessários junto aos órgãos competentes, instituições e pessoas envolvidas na pesquisa. Um protocolo de pesquisa foi encaminhado ao Comitê de Ética na Pesquisa (COEP-UFMG), o qual analisou os riscos/benefícios da pesquisa e concedeu parecer favorável à sua realização. Todos os sujeitos

da pesquisa receberam as informações necessárias, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e autorizaram as gravações realizadas na pesquisa. De acordo com o TCLE, a identidade dos participantes deve ser mantida em absoluto sigilo, mas os resultados, ao contrário, poderão ser divulgados.

2.3 Estudo exploratório

A necessidade em compreender empiricamente o conceito de interesse, assim como a diferenciação entre interesse pessoal e interesse situacional encaminhou os nossos primeiros passos na exploração do objeto de pesquisa (APÊNDICE A).

Inicialmente, nós acreditávamos que um momento após a escolha profissional seria uma ocasião oportuna para a identificação da emergência e da percepção de interesses pelos jovens em diferentes áreas de conhecimento. Nós considerávamos que os primeiros períodos de um curso superior seriam os momentos mais adequados para a coleta de dados de uma investigação sobre a influência da intervenção escolar de nível fundamental e médio na origem e no desenvolvimento de interesses pessoais por temas de Biologia. Os alunos dos primeiros períodos da graduação poderiam fornecer dados específicos, ocorridos na escola média e fundamental, em contraste com os alunos de períodos mais avançados da graduação, os quais estariam muito influenciados pelas atividades desenvolvidas no ensino superior.

Ainda que aparentemente simples, as questões abertas, propostas no questionário, permitiram grande expressão dos estudantes, que forneceram dados importantes para exploração do tema investigado. Entretanto, encontramos algumas dificuldades oriundas da escolha da amostra de informantes. Os estudantes do primeiro período estavam demasiadamente preocupados com a escolha profissional, objeto de dúvida e sofrimento para jovens que, muitas vezes, precisam escolher uma direção profissional sem o conhecimento e a maturidade necessários. Mais do que compreender os interesses pessoais, esse é um momento de olhar para o passado pessoal, previsões familiares, mercado de trabalho e oportunidades sociais, culturais e econômicas que acompanham uma escolha profissional. Assim, a escolha profissional protagonizava o campo de investigação e ofuscava o objetivo principal da pesquisa. O interesse pessoal parecia ser algo misterioso para o próprio estudante. Nessa fase da investigação, fizemos um

“levantamento topográfico do terreno” (WATTS, 1988) para conhecer os obstáculos que poderiam surgir durante a pesquisa. Essa exploração é uma fase vital para a pesquisa e geralmente provoca muito mais questões do que as que procuramos antes responder (WATTS, 1988).

Embora não alcançando os resultados esperados na amostra escolhida, essa primeira investigação empírica forneceu dados importantes para a pesquisa, mostrando fortes evidências de que os aspectos da experiência escolar e as intervenções dos docentes influenciam a origem e o desenvolvimento dos interesses pessoais dos alunos pelos diferentes temas de Biologia. Os estudantes fizeram relatos sobre as características situacionais escolares marcantes e sobre a influência do professor. Pela análise dos relatos, percebemos a grande importância da tradição de transmissão oral de conhecimentos em nossa cultura. O professor de um curso pode representar o próprio conhecimento principalmente quando os alunos não têm muitas oportunidades de acesso ao conhecimento. Há também, em menor grau, a influência da mídia e da educação familiar na origem dos interesses pelos temas de Biologia. Os resultados do Estudo Exploratório, entretanto, não foram suficientes para esclarecer se o interesse declarado se referia ao interesse pessoal pelos temas, ou se estaria ligado à empatia pelo professor e à situação de aprendizagem, o que chamamos de interesse situacional.

O Estudo Exploratório contribuiu, sobretudo, para indicar a narrativa de episódios como uma metodologia adequada para a manifestação espontânea de interesses. O relato de situações vivenciadas traz à tona os sentimentos, as crenças e as emoções pessoais, que, de alguma forma, se associam à origem e ao desenvolvimento de interesses. Os resultados desse estudo foram organizados e apresentados em artigo intitulado “Interesse de estudantes por temas de Biologia” (MENDES & BORGES, 2005).

2.4 A Pesquisa redesenhada: Estudos I, II, III e IV

Nas primeiras aproximações do fenômeno investigado, percebemos que, pela sua natureza relacional, o tema interesse é um objeto de natureza sutil e inapreensível, e as tentativas de abordá-lo diretamente apenas o faziam se afastar, cada vez mais, do objetivo da investigação, permitindo que outros focos ocupassem o lugar do tema principal na pesquisa. O interesse por algum tema específico parece ser algo mais explícito, mas a origem e o desenvolvimento dos

diferentes interesses não poderiam ser investigados com perguntas diretas, ou, tão pouco, os próprios estudantes poderiam responder sobre algo que eles mesmos desconheciam.

Como a linearidade não é mesmo uma característica das investigações científicas, esta pesquisa se desenvolveu através dos avanços, retrocessos e reestruturações da metodologia e dos objetivos iniciais. Após a realização do Estudo Exploratório, nós decidimos mudar a amostra de sujeitos, a metodologia e os objetivos da pesquisa. Ao invés de investigar o interesse pela Biologia em jovens preocupados com a escolha vocacional, resolvemos investigar os interesses de adultos profissionais na área de Ciências Biológicas e a relação desses interesses com as experiências escolares vivenciadas. Na pesquisa empírica redesenhada, escolhemos uma amostra de profissionais já formados em um curso superior da área de Ciências Biológicas, atualmente professores de Ciências e Biologia. Para a identificação de interesses pessoais seria necessário construir um instrumento de coleta de dados mais definido e voltado para as relações pessoais do sujeito com o objeto de estudo. Os objetivos da pesquisa também se modificaram, ao invés de buscar diretamente as origens dos interesses pessoais, investigamos as possíveis correlações entre as manifestações de interesses atuais e os episódios vivenciados sobre a aprendizagem de Biologia.

Finalmente, buscando responder às perguntas da pesquisa, a investigação sobre a manifestação atual e o surgimento de interesses de professores pelos diferentes temas de Biologia se desenvolveu em 4 estudos, que integram métodos qualitativos e métodos quantitativos (DIAGR.1). No Estudo I, para identificação dos interesses atuais, adaptamos um questionário sobre o interesse pelos estudos *Study Interest Questionnaire* (SIQ), aplicamos e validamos o Questionário de Interesses pelo Estudo de Temas de Biologia (QIETB). No mesmo estudo, analisamos a estrutura e a distribuição dos interesses dos professores pelo estudo de temas de Biologia. Em seguida, no Estudo II, alguns participantes, com diferentes índices de interesses pelos temas de Biologia, foram convidados para entrevistas individuais, nas quais narraram episódios vivenciados sobre a própria aprendizagem de Biologia ao longo da vida em situações escolares e familiares. No Estudo III, identificamos as dimensões da estrutura individual e da estrutura situacional presente nos episódios de Biologia rememorados pelos entrevistados. No estudo IV, finalmente, investigamos a existência de correlações entre a estrutura dos interesses atuais pelos temas de Biologia (Estudo I) e as dimensões da estrutura individual e da estrutura situacional nos episódios de Biologia (Estudo III).

LÓGICA DA INVESTIGAÇÃO

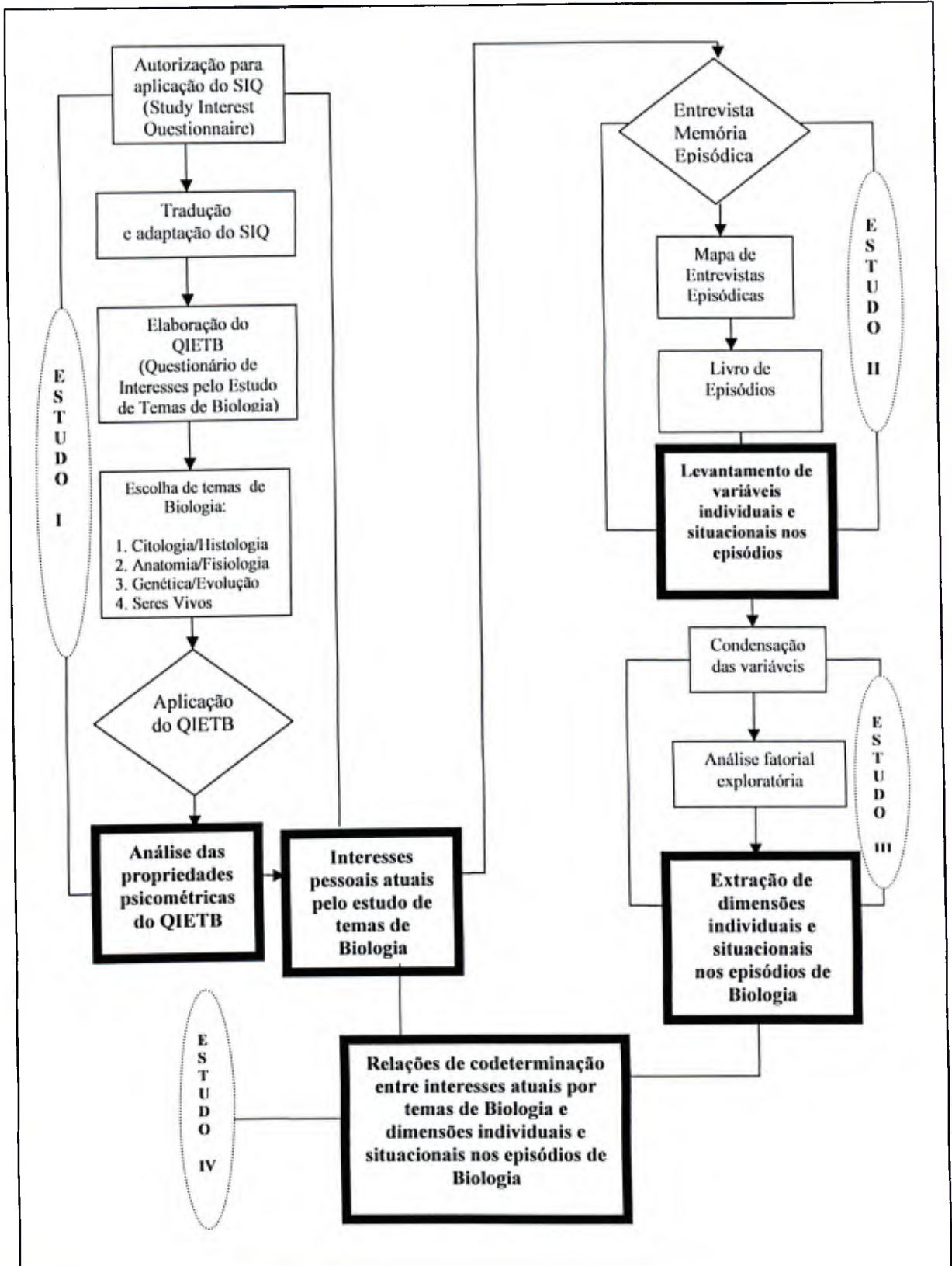


DIAGRAMA 1 – Representação esquemática dos estudos da pesquisa.

Devido à especificidade metodológica dos estudos I, II, III e IV, preferimos apresentar a metodologia associada à discussão dos resultados de cada um dos estudos em capítulos separados e independentes.

CAPITULO 3

ESTUDO I

QUESTIONÁRIO E DISTRIBUIÇÃO DE INTERESSES PELO ESTUDO DE TEMAS DE BIOLOGIA

3.1 Introdução

No Estudo I, fazemos a validação e adaptação de um questionário de identificação de interesses pelos estudos para construção de uma versão específica de identificação de interesses pelos temas de Biologia. Em seguida, analisamos as propriedades psicométricas do questionário e verificamos a distribuição de interesses de professores de Ciências e Biologia pelo estudo de temas de Biologia.

Na identificação de interesses dos sujeitos pelos temas específicos de Biologia, adotamos um questionário para identificação de interesses pessoais pelos estudos – SIQ (*Study Interest Questionnaire*) – do original FSI (*Fragebogen zum Studieninteress*), desenvolvido e utilizado por Schiefele *et al.* (1993). Esses autores consideram que, do ponto de vista pragmático, o interesse é uma noção educacionalmente importante e sua exteriorização pode ser operacionalizada e mensurada a partir de instrumentos de medida adequadamente validados (SCHIEFELE *et al.*, 1993). Eles construíram um questionário sobre o interesse pessoal a partir da ideia de que o interesse do sujeito por um tema de estudo emerge como uma síntese de três componentes: um componente ligado aos sentimentos e emoções do sujeito em relação ao tema de estudo, um componente ligado à importância pessoal do objeto do estudo para o sujeito e um componente de caráter intrínseco de dedicação e persistência no estudo de um tema. O interesse se manifesta na ativação dos três componentes juntos e não em cada um deles separadamente. Apesar de ter aparentemente uma estrutura interna com três componentes, o interesse individual é um conceito distinto e único, ou seja, ele possui uma natureza unidimensional. Schiefele *et al.* (1993) analisaram as propriedades psicométricas do

questionário que desenvolveram na versão escrita em alemão (FSI – *Fragebogen zum Studieninteresse*) e concluíram que ele é um instrumento suficientemente válido.

Nesse estudo, fazemos a validação da tradução e as adequações linguísticas e culturais do SIQ para a construção de uma versão específica para a identificação de temas de Biologia – Questionário de Interesses pelo Estudo de Temas de Biologia (QIETB) – e comparamos as propriedades psicométricas dos testes. Em seguida, pela aplicação do QIETB, identificamos os perfis e a distribuição de interesses de professores de Ciências e Biologia pelo estudo de temas de Biologia.

3.2 Participantes

Os participantes deste estudo são 123 professores de Ciências e de Biologia, sendo 26 homens e 97 mulheres, numa faixa etária entre 28 e 60 anos, que, no momento da pesquisa, lecionavam em escolas públicas estaduais de várias cidades de Minas Gerais. Eles foram escolhidos por facilidade e oportunidade de acesso entre os alunos dos cursos de atualização promovidos pela Secretaria Estadual de Educação de Minas Gerais (SEEMG) em convênio com a Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Todos eles têm formação em licenciatura de Ciências Biológicas e o tempo de magistério desses professores varia de 2 meses a 28 anos (média de 15,6 anos e desvio padrão de 7,5 anos) de experiência docente no ensino fundamental e médio. No momento da pesquisa, 53 professores lecionavam a disciplina Ciências no ensino fundamental e 70 lecionavam a disciplina Biologia no ensino médio.

3.3 Validação de Tradução e Validação Cultural do Questionário de Interesses pelos Estudos

Após a obtenção do teste SIQ e da autorização de um dos seus autores (Ulrich Schiefele³) para o uso do teste em nossa pesquisa, realizamos a tradução para o português, cuidando de mantê-lo o mais próximo possível do original em inglês. Em seguida, o questionário em português foi traduzido para o inglês (tradução reversa) por outro tradutor, com certificado reconhecido de proficiência em inglês e que não conhecia a versão em inglês do questionário. As duas versões escritas em inglês, a original e a oriunda da tradução reversa, foram então comparadas entre si, e as discrepâncias semânticas percebidas foram verificadas e discutidas, resultando na tradução definitiva do questionário SIQ para a sua versão em português: Questionário de Interesses pelo Estudo de Temas de Biologia (QIETB).

Além da discussão sobre a adequação cultural do teste feita pelos tradutores no processo de tradução, nós registramos todos os comentários dos respondentes durante a aplicação dos testes. A preocupação em validar a tradução e a adequação cultural do teste tem como objetivo garantir a equivalência de conteúdo e de interpretação dos itens em culturas diferentes e, assim, garantir a validação da teoria que motivou e deu suporte para o desenvolvimento do instrumento de medida.

3.4 Elaboração do QIETB

Os autores do SIQ construíram um questionário para identificação de interesse pessoal pelos estudos sem determinação de um assunto específico, o qual pode ser escolhido pelo pesquisador de acordo com os objetivos da sua pesquisa. Em nossos estudos, fizemos a validação e a adaptação do SIQ para a identificação de interesses de professores pelo estudo da Biologia.

³ Correspondências eletrônicas com o Dr Ulrich Schiefele (APÊNDICE B)

Os resultados do Estudo Exploratório indicaram que os entrevistados têm um interesse geral pela Biologia acompanhado de relações de atração e de aversão pelas diferentes áreas da Biologia. Decidimos, então, investigar o interesse pelas áreas da Biologia, buscando contemplar todos os assuntos estudados em Biologia. Mas como realizar tamanha pretensão? A Biologia é um campo muito vasto de conhecimentos que tende a aumentar cada vez mais:

A Biologia, da forma como existe hoje, é uma ciência extraordinariamente diversificada. Parte disso se deve ao fato de ela lidar com organismos tremendamente variados, que vão de vírus e bactérias a fungos, plantas e animais. Ela também lida com muitos níveis hierárquicos, de macromoléculas orgânicas e genes até células, tecidos, órgãos e organismos inteiros, e as interações e a organização desses organismos em famílias, comunidades, sociedades, populações, espécies e biota. Cada nível de atividade e organização é uma área de especialização com seu próprio nome – citologia, anatomia, genética, sistemática, etologia ou ecologia, para citar só algumas. Além disso, a biologia tem uma ampla gama de aplicações práticas e deu origem a, ou pelo menos está envolvida em numerosos campos aplicados, como a medicina, a saúde pública, a agricultura, a silvicultura, o melhoramento animal e vegetal, o controle de pragas, a pesca, a oceanografia biológica e assim por diante (MAYR, 1997/2008, p. 151).

Há, entre os estudiosos da Biologia, grande discussão acerca dos critérios utilizados para as subdivisões da Biologia, e são inúmeras as possibilidades de agrupamento. Mayr (1997/2008) propõe uma divisão baseada na pesquisa científica para as ciências da vida: O que? Como? e Por que? Na primeira pergunta, estaria o estudo da biodiversidade, na segunda, o estudo da construção dos organismos, e, na terceira, o estudo da evolução dos organismos. “As causas próximas podem afetar o fenótipo, isto é, a morfologia e o comportamento, as causas últimas podem ajudar a explicar o genótipo e sua história” (MAYR, 1997/2008, p. 166). Nessa divisão, a Ecologia é colocada à parte, ela lida com sistemas complexos que envolvem tanto causas imediatas como causas remotas. Essa divisão da Biologia, sugerida por Mayr (1997/2008), é bastante sintética, o que poderia facilitar a aplicação dos questionários. Mas, a necessidade de dividir a genética em genética de populações e genética fisiológica, ou de separar a morfologia em funcional e comparada, poderia complicar a compreensão dos temas pelos participantes desta pesquisa.

Odum (1972) apresenta o seguinte esquema:

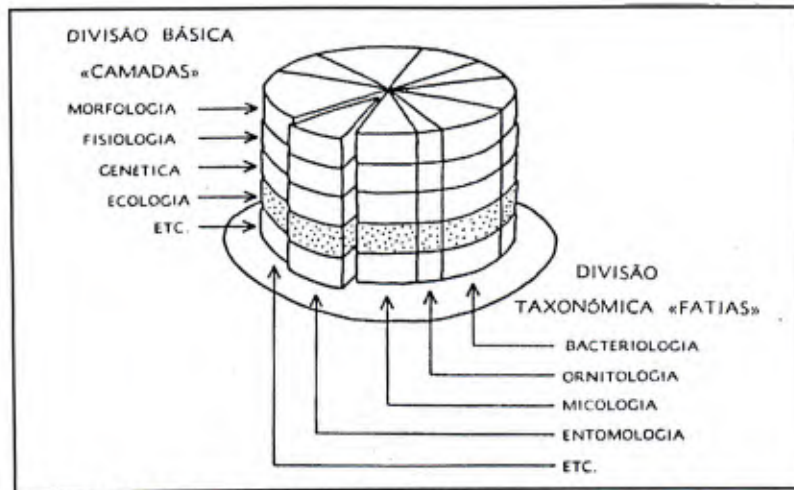


FIGURA 2 – Subdivisões da Biologia. O “bolo de camadas” da Biologia, representando a divisão básica (horizontais) e a taxonômica (verticais) da Biologia.

Fonte: ODUM, 1972, p. 2.

A ideia de Odum (1972) em associar a divisão básica com a divisão taxonômica (FIG. 2) é bem interessante, mas o número de divisões se torna extremamente amplo. Em nossa pesquisa empírica de aplicação dos questionários, seria inviável abordar um número muito grande de temas. A identificação dos interesses é verificada para cada um dos temas em questionários separados, e, como cada questionário é constituído de 18 questões, o tempo de preenchimento seria muito grande e cansativo para o informante.

No Brasil, há uma tradição curricular predominante nos manuais didáticos, que propõe o ensino de Citologia e Histologia no primeiro ano, Anatomia, Fisiologia e Seres Vivos no segundo ano e Genética, Evolução e Ecologia no terceiro ano como temas principais do ensino médio. Essa tradição está presente também nos cursos de licenciatura de Ciências Biológicas e provavelmente influenciou a formação dos professores participantes da pesquisa. Na escolha dos temas, optamos pela subdivisão curricular tradicional pela sua familiaridade para os participantes da pesquisa. Na adaptação do SIQ para o QIETB, nós adotamos a expressão Tema pela liberdade de escolha das subdivisões de um assunto que a palavra concede ao pesquisador. A palavra tema é aqui empregada em sentido mais amplo e entendida como grande ou pequena área de conhecimento, disciplina, ramo, assunto amplo ou específico, de acordo com os objetivos de nossas pesquisas atuais e de pesquisas futuras.

Os temas escolhidos para nossa pesquisa foram organizados em 5 grupos: Citologia/Histologia, Anatomia/Fisiologia, Genética/Evolução, Seres vivos e Ecologia. Os temas relacionados foram geminados por afinidade temática afim de diminuir o número de grupos e conseqüentemente o número de questionários. Os temas Seres Vivos e Ecologia foram apresentados separadamente pela evidente preferência apontada pelos professores em nossos estudos anteriores.

Assim como o SIQ, o QIETB se trata de um teste formado de 18 frases relativas ao interesse pessoal pelos estudos. No QIETB, para cada grupo de temas de Biologia, foi elaborado um teste no qual o participante declara sua concordância e discordância, numa escala de 1 a 4 para cada afirmativa. Na forma de uma escala Likert⁴, o entrevistado deve responder, escolhendo uma entre 4 alternativas (numa escala desde “não é verdadeira” até “completamente verdadeira”). Dos 18 itens, 7 deles são formulados negativamente, isto é, maior discordância significa maior interesse.

3.5 Aplicação do QIETB

Após adaptação e elaboração final, O QIETB foi respondido por 123 professores, distribuídos em 6 grupos, sendo 3 grupos de professores de Ciências e 3 grupos de professores de Biologia. Os professores receberam 5 folhas de testes, sendo uma para cada grupo de temas de Biologia. Ao responder o questionário, o sujeito avaliava cada afirmativa, com gradações de 1 a 4, conforme o seu grau de concordância ou discordância em relação à afirmativa. Nessa escala, os valores possuem a seguinte correspondência: 1 = discordo totalmente, 4 = concordo totalmente, 2 e 3 são índices de concordância intermediária mais próxima de 1 e 4 respectivamente. Para a análise estatística dos dados, os escores dos itens negativos do teste foram invertidos de modo que todos os valores próximos a 4 indicassem sempre um maior grau de concordância.

⁴ A Escala Likert é um tipo de escala de resposta psicométrica usada comumente em questionários. Ao responderem a um questionário, baseado nessa escala, os perguntados especificam seu nível de concordância com uma afirmação. Essa escala tem seu nome devido à publicação de um relatório, explicando seu uso, por Rensis Likert em 1932.

3.6 Resultados e discussão

3.6.1 Tradução e adaptação do Questionário

O questionário SIQ foi submetido ao processo de tradução e validação cultural para construção do QITB. Na tradução para o português, com tradução reversa para a língua de origem, o inglês, não constatamos grandes discrepâncias, apenas a utilização de algumas palavras sinônimas que não mudavam o significado das frases. As pequenas diferenças idiomáticas e semânticas foram discutidas, e a tradução foi validada pelos dois tradutores, resultando no Questionário de Interesses pelos Estudos de Temas de Biologia (QIETB), conforme APÊNDICE C. Assim, para a primeira aplicação do QIETB, decidimos fazer o menor número possível de modificações no questionário original. Desse modo, os resultados da primeira aplicação podem orientar uma discussão sobre as diferenças idiomáticas, semânticas e transculturais, que poderão sugerir novas adequações na adaptação do questionário. Em relação ao tempo de duração do teste, esse não foi predeterminado pelo aplicador. Depois da discussão sobre os objetivos da pesquisa e as características do teste, o tempo gasto pelos professores para responder às perguntas do teste variou entre 30 e 50 minutos, de acordo com a necessidade de cada participante.

Durante a aplicação do QIETB, os participantes fizeram comentários, em voz alta, dirigidos ao grupo de professores. Os comentários foram feitos por 8 participantes e não representam uma avaliação formal representativa do grupo de 123 participantes, mas, como são expressões espontâneas de participantes durante a realização do teste, podem contribuir para a validação cultural e adequação do teste. De modo geral, os participantes demonstraram aprovação na participação da pesquisa: *“Eu nunca tinha pensado desse jeito sobre os assuntos de Biologia”* (Professor de Ciências); *“Eu gostaria muito de saber o resultado desta pesquisa. Vou me conhecer melhor”* (Professor de Ciências); *“Eu não tenho costume com esse tipo de concordância, conheço F ou V”* (Professor de Biologia); *“Eu adorei essas opções de respostas, vou copiar para um teste diagnóstico que estou aplicando”* (Professor de Biologia); *“Onde essa pesquisa será publicada?”* (Professor de Biologia). O comentário de um participante – *“Eu concordo com a associação de todos os temas menos a Citologia junto*

com a Histologia. Eu gosto de Citologia e não gosto de Histologia” (Professor de Ciências) – sugere que, numa próxima aplicação do teste, a associação de temas afins deve ser reavaliada.

Os comentários de alguns respondentes, relativos ao tempo dedicado aos estudos, como por exemplo: “*Na frase 11 eu mudaria os termos ‘hobbies’ e ‘vida social’ para cuidado com os filhos’*” (Professor de Biologia) e “*Existe tempo para tudo, tempo de passear e tempo de estudar, não podemos misturar*” (Professor de Ciências) merecem uma análise mais aprofundada. Os professores questionam o envolvimento exagerado nos estudos em detrimento do lazer? Há diferenças entre a cultura alemã e a brasileira em relação ao tempo dedicado aos estudos autônomos e em relação ao tempo de convivência com a família? Esse estranhamento dos dois professores estaria relacionado com diferenças transculturais? Ou seria uma crítica ao excesso de trabalho e à falta de tempo para dedicação aos estudos do grupo social estudado? Consideramos que os comentários de alguns professores, durante a aplicação dos testes, não invalidaram a adaptação do SIQ para a realidade brasileira, contudo, numa próxima pesquisa, as diferenças semânticas transculturais devem ser comparadas entre as duas culturas quando da adaptação do questionário.

3.6.2 Análise das propriedades psicométricas do QIETB

Schiefele *et al.* (1993) apresentaram evidências sobre as validades⁵: de construto, convergente, discriminante e preditiva e a unidimensionalidade do questionário que desenvolveram na versão escrita em alemão (FSI) e na versão escrita em inglês (SIQ) e concluíram que ele é um instrumento válido. Para analisar as propriedades psicométricas do QIETB, nós adotamos as mesmas opções estatísticas feitas pelos autores do questionário, porém com algumas adequações necessárias no procedimento estatístico (APÊNDICE D). Os estudos estatísticos que realizamos foram apresentados no artigo “Um questionário sobre o interesse pessoal por temas de Biologia” (BORGES & MENDES, 2007).

⁵ Validade de construto avalia o relacionamento entre o construto e as variáveis. Um instrumento é considerado válido quando, de fato, mede o construto que se propõe. A validade convergente avalia se as variáveis observáveis são relacionadas entre si. A validade discriminante avalia se as variáveis observáveis não são relacionadas entre si. A validade preditiva avalia a capacidade da operacionalização de prever algo que teoricamente deveria ser capaz de prever (TRONCHIM, 2009).

A equivalência conceitual de interesse, como uma síntese de sentimentos pessoais, valores pessoais e fator intrínseco, foi preservada na tradução e adequação do SIQ para o QIETB. O componente emocional pode ser examinado nas frases 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7, os valores pessoais nas frases 8, 9, 10, 11, 12,13 e 14 e o fator intrínseco nas frases 15, 16, 17 e 18 do questionário. O questionário, formado por esses três componentes, possui uma natureza unidimensional, pois o fenômeno interesse pode ser medido na interação entre os três componentes e não em cada um deles separadamente (SCHIEFELE *et al.*, 1993). Para visualizar essa ideia podemos fazer analogia com uma pedra de granito. No granito vemos pedrinhas de várias cores incrustadas numa base formando um amálgama que funciona de forma própria e diferente de cada uma das pedras que o formam. Assim, apesar de ser estruturalmente formado de três componentes, o interesse pessoal é um conceito único e distinto.

A análise da unidimensionalidade tem sido referida (LINACRE, 2003) como uma questão central no processo de desenvolvimento de testes. A análise da unidimensionalidade parte do princípio de que os itens que formam o questionário são unidimensionais, ou seja, refletem uma única dimensão latente. Para satisfazer o postulado de unidimensionalidade é suficiente admitir que haja um fator dominante (VITÓRIA, ALMEIDA & PRIMI, 2006). Como o desempenho humano é multideterminado e multimotivado, e também pela possibilidade da resposta a um teste psicológico ser determinada por mais do que um atributo, a unidimensionalidade se torna uma questão de grau.

Entretanto, a unidimensionalidade não é suficiente para garantir que os itens formem uma escala adequada para medir o interesse pessoal. Os itens devem exibir um ordenamento na dimensão latente mensurada que atenda ao princípio da monotonicidade, preservando a ordem dos escores. As categorias de respostas dos itens devem ser ordenadas segundo sua dificuldade de forma que pessoas com maior interesse tendem a concordar com as categorias mais difíceis e com os itens mais difíceis. A independência estocástica local dos itens também deve ser verificada, ou seja, os itens devem ser independentes de tal forma que as respostas para um item não determinem as respostas em outros itens, e a sequência das questões não altere o resultado do teste. A fidedignidade deve ser avaliada pela medida da homogeneidade dos itens para medir um mesmo construto e diz respeito à consistência interna dos itens ou à possibilidade de repetição de uma medida.

Nos estudos estatísticos realizados, nós concluímos que a versão brasileira do QIETB tem propriedades psicométricas similares ao SIQ e é igualmente válido (BORGES & MENDES, 2007). Uma vez estabelecida a validade da versão brasileira do QIETB, podemos usá-lo para identificar como os interesses se distribuem no grupo de participantes da pesquisa.

3.6.3 Distribuição de interesses de professores pelo estudo de temas de Biologia

Depois de validada e estabelecida a tradução definitiva do QIETB, fizemos uma análise da estrutura de interesses dos professores pelo estudo de temas de Biologia e identificamos a distribuição dos interesses no grupo de professores de Ciências e Biologia. Posteriormente, realizamos um estudo das correlações entre as estruturas dos interesses pelo estudo de diferentes temas de Biologia.

Para análise das propriedades psicométricas do QIETB, nós aplicamos 5 questionários de interesses pelos estudos de diferentes temas de Biologia a 123 professores e examinamos as propriedades psicométricas do conjunto de 615 questionários. A utilização de uma amostra global para calibrar os itens permitiu expressar todos os interesses pessoais pelos temas de Biologia em uma mesma escala contínua e intervalar. Para examinar a distribuição de interesses, a amostra de 615 questionários foi novamente dividida em cinco blocos, que correspondem aos cinco grupos de temas. Para identificar as estruturas latentes nos interesses atuais dos professores pelo estudo de Anatomia e Fisiologia (IAF), Citologia e Histologia (ICH), Genética e Evolução (IGE), Seres Vivos (ISV), Ecologia (IEC), utilizamos o modelo Rash (APÊNDICE D).

Em seguida, analisamos a correlação entre os interesses pela técnica de Análise Fatorial Exploratória, um método estatístico que analisa a dependência existente entre as variáveis, permitindo a criação de um conjunto menor de variáveis, obtidas em função das variáveis originais. Através da Análise Fatorial Exploratória é possível saber o quanto cada fator está associado a cada variável e o quanto o conjunto de fatores explica a variabilidade geral dos dados originais. Assim, pela utilização desse método, concluímos que um único fator, que chamamos de Interesse Geral pelo Estudo da Biologia (IGB), explica as fortes correlações entre os interesses. O cálculo da matriz de correlação dessas variáveis mostrou que elas são

muito correlacionadas. Usando o procedimento de Análise Fatorial Exploratória em conjunto com o método dos eixos principais, extraímos um fator geral que explica cerca de 35% da variância conjunta dessas variáveis. O escore fatorial foi salvo, e esse fator de segunda ordem foi interpretado como um interesse pelo estudo de todos os temas de Biologia, pois ele captura aspectos comuns de todos os interesses pelo estudo dos temas específicos de Biologia.

A distribuição de interesses pelo estudo de temas de Biologia pode ser analisada pela média comparada nas amostras de professores de Ciências e de professores de Biologia (TAB. 1 e GRAF. 1). Os interesses pelos diferentes temas têm distribuição muito parecida nas duas subamostras com índices um pouco maiores para os professores de Biologia do que para os professores de Ciências em alguns temas. A média de interesses nas duas amostras indica preferência pelos temas em ordem decrescente de interesse: Ecologia, Genética/Evolução, Seres Vivos, Anatomia/Fisiologia e Citologia/Histologia (GRAF. 1).

TABELA 1

Média de interesses pelos estudos de temas de Biologia nas amostras de professores de Biologia e de professores de Ciências.

		IAF	ICH	IEC	IGE	ISV	IGB
Professores de Biologia	Média	58,87	53,68	64,80	63,05	61,89	51,20
	Desvio padrão	9,44	9,88	10,86	12,43	11,68	9,90
Professores de Ciências	Média	58,24	54,32	61,33	58,54	58,54	48,41
	Desvio padrão	10,01	6,85	15,03	9,85	12,15	10,00

Nota: Interesses pelo estudo de IAF (Interesse por Anatomia/Fisiologia), ICH (Interesse por Citologia/Histologia), IGE (Interesse por Genética/Evolução), ISV (Interesse por Seres Vivos), IGB (Interesse Geral por Biologia).

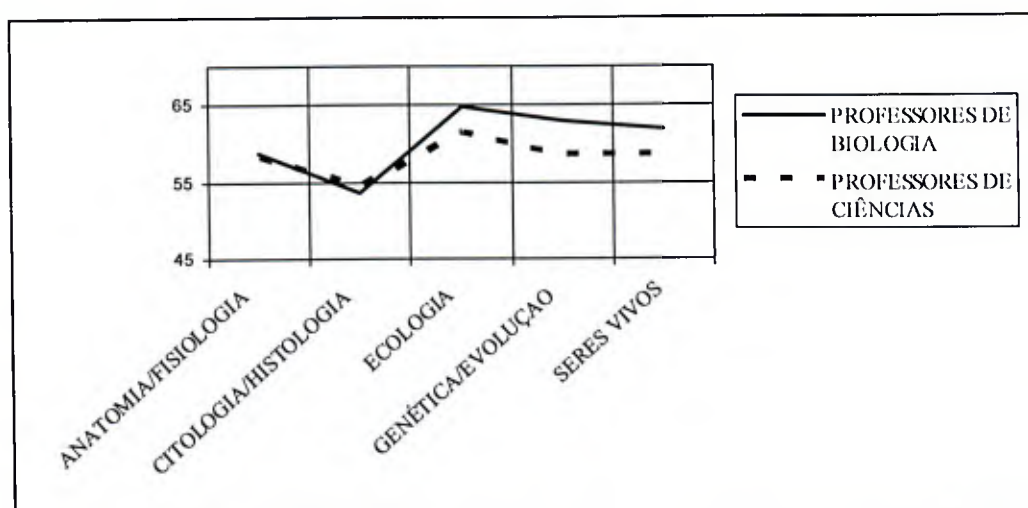


GRÁFICO 1 – Média de interesses pelos estudos de temas de Biologia nos grupos de professores de Ciências e de professores de Biologia: IAF (Interesse por Anatomia/Fisiologia), ICH (Interesse por Citologia/Histologia), IGE (Interesse por Genética/Evolução), IEC (Interesse por Ecologia), ISV (Interesse por Seres Vivos), IGB (Interesse Geral por Biologia).

A TAB. 2 descreve as correlações entre os diversos interesses. Podemos perceber que há diversas correlações entre os interesses, indicando que a existência de um interesse deve favorecer a existência de outro numa relação de codependência.

TABELA 2

Correlações entre as estruturas dos interesses pelo estudo de temas de Biologia do grupo total de professores.

	IAF	ICH	IEC	IGE	ISV	IGB
IAF	1	0,472**	0,529**	0,290**	0,613**	0,823**
ICH	0,472**	1	0,097	0,403**	0,360**	0,621**
IEC	0,529**	0,097	1	0,333**	0,466**	0,734**
IGE	0,290**	0,403**	0,333**	1	0,027	0,614**
ISV	0,613**	0,360**	0,466**	0,027	1	0,689**
IGB	0,823**	0,621**	0,734**	0,614**	0,689**	1

** Correlações significativas no nível de 1% (teste bilateral)

A estrutura do interesse geral pela Biologia (IGB) tem fortes correlações com todos os outros interesses, indicando a importância de um interesse geral pela Biologia no grupo de professores participantes desta pesquisa. As correlações entre IGB e os outros interesses

indicam a sequência em ordem decrescente: IGB/IAF, IGB/IEC, IGB/ISV, IGB/ICH, IGB/IGE. O IGB captura o que tem de comum em todos os interesses e representa o interesse dos professores pela área de Ciências Biológicas. Os professores de Ciências e de Biologia do ensino fundamental e médio não trabalham com temas específicos, mas com diversos temas da Biologia, sugerindo que o interesse pelo estudo de temas da Biologia está relacionado com a necessidade atual da atuação docente dos sujeitos pesquisados.

No estudo de correlações entre os temas, constatamos correlações significativas positivas entre todos os interesses pelos diferentes temas de Biologia, exceto entre ICH e IEC e entre ISV e IGE. Se as áreas de Ecologia, Genética e Evolução são temas mais amplos, que sustentam explicações nas demais áreas da Biologia, não deveriam eles (e principalmente eles) serem os temas mais correlacionados com os outros? Esse resultado pode estar relacionado com uma tendência tecnicista no ensino da Biologia, na qual acredita-se que, para maior aprofundamento, as partes devem ser separadas do todo. Ao analisar o conceito de vida nos livros didáticos de Ciências e Biologia, Wykrota (1998) conclui sobre a deficiência encontrada na discussão desse tema e afirma que o ensino de Ciências e de Biologia é fragmentado, anacrônico e pouco relacional, o que também podemos considerar, pela ausência de correlações nos temas mais amplos, presente na formação dos participantes da pesquisa.

CAPÍTULO 4

ESTUDO II ASPECTOS INDIVIDUAIS E SITUACIONAIS NOS EPISÓDIOS REMEMORADOS DE BIOLOGIA

4.1 Introdução

No Estudo I, aplicamos o Questionário de Interesses pelo Estudo de Temas de Biologia (QIETB) e analisamos a distribuição de interesses de professores de Ciências e Biologia pelo estudo de diferentes temas de Biologia. No Estudo II, convidamos alguns participantes do Estudo I para participar das entrevistas individuais, nas quais solicitamos episódios pessoais sobre a aprendizagem de Ciências e de Biologia ao longo da vida. Os episódios foram analisados e classificados, considerando os aspectos pessoais afetivo-emocionais e os aspectos situacionais relativos ao tempo, local e características do ambiente.

4.2 Participantes

Os participantes do Estudo II são 37 professores com variados índices de interesses pelos temas de Biologia, sorteados dentre os participantes do Estudo I, dos quais 19 são professores de Ciências (2 homens e 17 mulheres) e 18 são professores de Biologia (6 homens e 12 mulheres). Esses professores, com diferentes trajetórias profissionais, formam um grupo com grande variação no tempo de magistério, sendo o mínimo de 2 meses e o máximo de 28 anos, com média de 15,6 anos e desvio padrão de 7,5 anos.

4.3 Metodologia

Uma das formas humanas básicas de experiência de mundo é exposta quando a história experiencial é conscientemente e inconscientemente representada, reestaurada, recontada e revivida no fenômeno da narrativa (CLANDININ e CONNELLY, 1991). Uma narrativa constrói dois panoramas simultaneamente. Um é o panorama da ação, no qual os constituintes são os argumentos da ação: agente, intenção ou objetivo, situação e instrumento. O outro é o panorama da consciência, o que os envolvidos na ação sabem, pensam e sentem ou não sentem, não pensam e não sabem (BRUNER, 1997).

A metodologia que escolhemos para este estudo considera as narrativas como fonte de dados (FLICK, 2002, 2004). Os professores, com diferenciados índices de interesses, foram convidados para uma entrevista individual baseada na metodologia de entrevistas episódicas sugerida por Flick (2002, 2004). O elemento central dessa forma de entrevista é o convite à apresentação de narrativas de episódios que são contados em sua especificidade.

Durante a entrevista, episódios marcantes relativos à aprendizagem de temas de Biologia foram solicitados, identificados e listados. Em seguida, pela evocação da memória, sugerimos a descrição da situação, local, circunstâncias e sensações do entrevistado em cada episódio. Na evocação de episódios, o sujeito revive emoções associadas a crenças e valores relacionadas às pessoas, objetos de estudo, ideias e situações. Com isso, consideramos que a evocação da memória de episódios específicos, situados no tempo e no espaço pessoais, pode favorecer a reconstrução do desenvolvimento dos interesses atuais pelo próprio sujeito.

Na solicitação de episódios vivenciados, buscamos acessar um tipo de conhecimento que se aproxima mais das experiências e está vinculado a situações e circunstâncias concretas. Nesse tipo de entrevista, presta-se mais atenção em situações ou episódios nos quais o entrevistado tenha experiências que pareçam relevantes à questão do estudo. Tanto a forma de apresentação da situação (descritiva ou narrativa) como a seleção das situações podem ser escolhidas pelo entrevistado, de acordo com aspectos de relevância subjetiva (FLICK, 2004).

Todos os professores selecionados para as entrevistas individuais foram convidados no dia anterior à entrevista e receberam esclarecimentos sobre as características da entrevista

episódica e os objetivos da pesquisa. O convite e a explicação sobre o conceito da entrevista, os quais foram feitos com antecedência, permitiram um tempo maior para que o entrevistado acessasse a memória e selecionasse os episódios para seu relato.

A entrevista individual se desenvolveu com um roteiro, que não foi usado de forma mecânica, mas serviu como um guia:

- Autorização para a gravação da entrevista;
- Dados pessoais;
- Esclarecimento sobre as características da entrevista episódica, que focaliza situações vivenciadas e contadas em pequenas narrativas, ao contrário da forma mais usual de entrevistas, baseadas no relato de longas reflexões ou declaração de opiniões;
- Solicitação da lembrança de episódios mais marcantes vivenciados pelo entrevistado e relacionados com a aprendizagem de Biologia do primário à faculdade e também fora da escola;
- Listagem de episódios;
- Solicitação, pela sugestão de evocação da memória, da descrição detalhada de cada um dos episódios;
- Agradecimento.

Assim, durante a entrevista, fizemos duas intervenções marcantes. Numa intervenção inicial, solicitamos a listagem dos episódios e, posteriormente, sugerimos o aprofundamento deles. Às vezes, o entrevistado se fazia o relato integral de um dos episódios antes de terminar a listagem de todos eles. Nesse caso, permitimos que ele concluísse o relato sem interrompê-lo para depois prosseguirmos na solicitação de aprofundamentos dos outros episódios da lista. As outras pequenas intervenções livres do entrevistador buscaram maior esclarecimento do episódio ou representaram apenas um sinal, do entrevistador para o entrevistado, de compreensão do episódio.

Na entrevista, solicitamos que o entrevistado narrasse episódios de Biologia, mas, como a lembrança de um episódio remetia, muitas vezes, o narrador para outro episódio, resolvemos não selecionar rigorosamente, durante a entrevista, o tema, o tempo, o lugar dos episódios. Assim, ouvimos e registramos todos os episódios relatados, relacionados e não relacionados com a aprendizagem de Biologia, acontecidos ao longo da vida, na escola ou fora dela, para

posterior separação e organização dos dados. Todas as entrevistas foram iniciadas com a mesma intervenção-estímulo para evocação da memória. De acordo com Flick (2002), a padronização do estímulo inicial foi cuidadosamente preparada, uma vez que a maneira como o entrevistador faz as solicitações interfere sobre a especificidade das lembranças recuperadas:

O ponto de partida para a entrevista episódica é a suposição de que as experiências que um sujeito adquire sobre um determinado domínio estejam armazenadas e sejam lembradas nas formas de conhecimento narrativo-episódico e semântico. Enquanto o conhecimento episódico possui uma organização que se aproxima mais das experiências, estando vinculado a situações e circunstâncias concretas, o conhecimento semântico baseia-se em suposições e relações abstraídas destas e generalizadas (FLICK, 2002, p. 117).

A metodologia que adotamos difere um pouco da metodologia desenvolvida por Flick (2002). Enquanto ele busca, através da metodologia de entrevista episódica, acessar o conhecimento episódico, o conhecimento semântico e suas relações, nós buscamos acessar a memória de episódios relacionados à aprendizagem de Biologia, muitas vezes, ainda não transformados em conhecimentos sistematizados pelo entrevistado. Assim, nós demos maior ênfase aos episódios, o que Flick (2002) chama de conhecimento episódico, do que às conclusões e abstrações construídas pelos sujeitos durante o relato. Enquanto Flick (2002) busca as relações pessoais e atuais do entrevistado, nós buscamos as origens de interesses nas interações do entrevistado com os temas de estudo ocorridas no passado. Nós evitamos fazer perguntas conclusivas sobre os episódios sem, contudo, impedir que o entrevistado elaborasse, algumas vezes, suas conclusões, conceitos e lições de vida espontaneamente.

4.4 Resultados e Discussão

Os dados foram transformados, reduzidos e apresentados na forma de quadros, categorias e proposições, permitindo visualizar comparações, contrastes, casos negativos e casos comuns. Eles foram concebidos a partir de referenciais teóricos, assim como de dados emergentes das próprias narrativas.

4.4.1 A entrevista episódica

As entrevistas episódicas buscam explorar as vantagens tanto da entrevista narrativa quanto da entrevista semiestruturada, de forma que a situação unilateral da entrevista narrativa é substituída por um diálogo mais aberto e com maior possibilidade de intervenção do entrevistador (FLICK, 2002, 2004). Esse tipo de entrevista traz à tona uma riqueza de situações concretas e de fenômenos normais do cotidiano.

Nos episódios, há exposição de experiências pessoais concretas, orientadas para contextos situacionais, nas quais o entrevistado fala de seus sentimentos, emoções e percepções sobre a aprendizagem de Ciências e Biologia ao longo da vida. Muitas vezes, durante o relato dos episódios, a lembrança descontínua e incompleta do entrevistado demanda a mediação do entrevistador. Algumas partes do episódio foram reconstruídas pelas perguntas feitas pelo entrevistador para estruturação e aprofundamento do episódio.

Um dos principais problemas da entrevista episódica é a compreensão do seu conceito pelo entrevistado. Entretanto, quando compreendida, a entrevista se torna, na maioria das vezes, um momento muito agradável de lembranças e de emoções vivenciadas. As entrevistas foram realizadas em uma sala da própria escola do curso de atualização dos entrevistados. O tempo de duração da entrevista foi curto, quando comparado ao tempo de entrevistas narrativas, e variou de 30 a 60 minutos, de acordo com a disposição do entrevistado. A conversa, anterior à entrevista, realizada para esclarecimento do conceito da entrevista episódica e sobre os objetivos da pesquisa, favoreceu a seleção dos episódios para a entrevista. O número de episódios variou de 2 a 11 episódios para cada entrevistado.

Algumas pessoas têm mais facilidade com o processo narrativo pessoal, enquanto outras preferem fazer relatos de análise ou de opinião. Os episódios, algumas vezes relatados de forma fragmentada, foram abordados e descritos em vários momentos da entrevista. No processo de transcrição, tentamos reproduzir a gravação, conservando tanto as palavras como o clima da entrevista. Foram colocados parágrafos, pontos e vírgulas para separar os pensamentos e as ideias daquilo que foi falado. A organização das frases foi necessária para transformar o relato falado em um texto escrito, entretanto, as palavras e as frases não foram inventadas nem ignoradas em algo que enfatizavam.

Eu me lembro das aulas de germinação do feijão no álcool e na água. Isso marcou porque a gente podia acompanhar e via o crescimento da planta e satisfazia uma curiosidade. Via como a planta se desenvolvia. (...) [Cada aluno levava o seu feijão de casa?] Isso, cada um levava, levava o seu algodãozinho e seu copinho, não me lembro agora se era copo plástico ou plástico comum. Mas a gente colocava lá e umedecia e ficava observando o que acontecia ali. Então era coisa de observação. [Cada grupo fazia um?] Não, cada um tinha o seu, era individual. Era turma pequena [Vocês colocavam na janela?] Na janela, exatamente. Cada aluno levou o seu feijãozinho e colocava na janela. Todo dia quando chegava, a primeira coisa que fazia era olhar o feijãozinho pra ver o que estava acontecendo. [Uma pessoa pôs no álcool e outra pôs na água?] Eu acho que a gente tinha um do mesmo grupo, a gente tinha um na água e outro no álcool. Acho que era isso. [A professora determinou: – Você coloca no álcool, o outro na água?] É. Eu me lembro, eu acho que foi na água. [Alguns não germinavam] É, alguns não germinavam. Quando o aluno faltava, ela não deixava molhar. Ficava lá, não tinha nenhuma gotinha. A gente ia colocando uma gotinha, abastecendo o algodão. [Você gostou dessa prática?] Ah! Gostei. Todo dia a gente chegava curioso pra saber o que estava acontecendo. Aí ela ia falando. [A germinação é rápida.] É rápida. A germinação é rápida e vai formando. Ela ia falando, aqui vai formar a folhinha, aqui vai formar a raiz. Ah! Não pode, como é que vai formar raiz? E a gente via acontecer, então foi muito interessante. (PRB58E1⁶).

Na transcrição, para redução e organização dos dados, construímos um Mapa de Episódios (APÊNDICE E) e procuramos, sem modificar as frases, restaurar cada um dos episódios em textos contínuos, que a narrativa original nem sempre exhibe. Em seguida, todos os episódios

⁶ Os episódios foram rotulados e reunidos para análise. O conjunto de letras e números representa o rótulo de cada um dos episódios. A primeira letra se refere à atuação profissional do entrevistado, a segunda ao gênero e a terceira à área específica de atuação profissional. Em seguida, a letra *E* e um número representam o episódio na sequência da narração. Ex.: Em **PRB58E1**, P significa professor, R gênero masculino, B representa a área de atuação profissional Biologia e 58 o número do sujeito participante da pesquisa. Em **PAB10E2**, a letra P representa um professor, A gênero feminino, B apresenta a área de atuação profissional Biologia, o número 10 representa o número do sujeito participante da pesquisa e finalmente a letra *E* e o número 2 representam o segundo episódio na sequência da narração. O trecho do episódio apresentado em letra com fonte *Itálico* representa a fala do entrevistado e, em letra com fonte Normal entre colchetes representa a fala do entrevistador. A letra com fonte Normal e Sublinhada representa uma fala da entrevistadora, feita durante o processo de transcrição. O sinal (...), no texto do entrevistado, significa que o episódio foi relatado em texto fragmentado e reconstruído na transcrição (APÊNDICE F).

foram rotulados, recortados do mapa e organizados em um Livro de Episódios (APÊNDICE F).

Novas abordagens compreendem a memória como um processo ativo e contínuo de organização de construções do passado, no qual o indivíduo tem um papel ativo. Tulving (1972) distinguiu dois sistemas de memória explícita (também chamada de declarativa) que denominou memória semântica e memória episódica (*apud* TULVING, 2002). Enquanto a memória semântica se refere à capacidade de relembrar fatos e conhecimentos gerais sobre o mundo, a memória episódica permite ao sujeito realizar uma viagem mental através de um tempo subjetivo, do presente para o passado, e recordar conscientemente as suas experiências autobiográficas prévias. Tulving (2002) identificou a recordação episódica como a recuperação de informações sobre onde um episódio aconteceu, o que ocorreu durante o episódio e quando o episódio aconteceu. No entanto, a memória episódica não é um montante objetivo de fatos que aconteceram anteriormente, os conteúdos são fundidos com perspectivas idiossincráticas, emoções e pensamentos pessoais do presente daquele que lembra (WHEELER, 2000). Os conceitos de subjetividade e de tempo são redefinidos, ou seja, não há um sujeito separado do seu meio, e a ideia de uma sucessão de unidades recortadas do tempo (passado, presente e futuro) é substituída pela ideia de um tempo contínuo no ato de recordar.

4.4.2 Características gerais dos episódios

Os 37 professores de Ciências e de Biologia entrevistados relataram 214 episódios, com média de 5,78 episódios para cada entrevistado. Os 18 professores de Biologia relataram 105 episódios, com média de 5,83 episódios para cada entrevistado (mínimo de 2 e máximo de 11 episódios) e os 19 professores de Ciências relataram 109 episódios, média de 5,74 episódios para cada entrevistado (mínimo de 2 e máximo de 11 episódios). A média de episódios é semelhante nos dois grupos de professores (TAB. 3 e GRAF. 2).

TABELA 3

Características gerais dos episódios da amostra de professores de Ciências e de Biologia

	Professores de Biologia	Professores de Ciências	Total
Número de Episódios	105	109	214
Média episódios/professor	5,83	5,74	5,78
Mínimo episódios/professor	2	2	2
Máximo episódios/professor	11	11	11

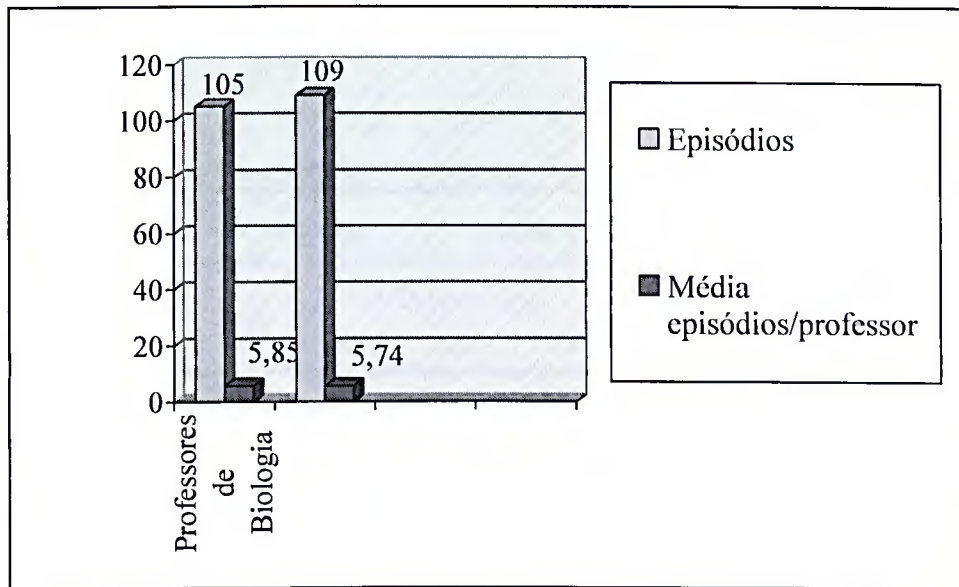


GRÁFICO 2 – Número e Média de episódios dos professores de Biologia e de Ciências

4.4.3 Aspectos situacionais nos episódios

Os episódios foram classificados de acordo com o local e condição em que aconteceram, os quais chamamos de Situação. Aqueles episódios relacionados com os parentes e com a casa foram classificados na categoria Familiar enquanto aqueles do ambiente escolar formal foram classificados na categoria Escolar. Há também episódios que acontecem em dois ambientes, ou seja, se iniciam em um ambiente e terminam em outro, o que chamamos de episódios Mistos. No total, em 214 episódios de professores de Ciências e de professores de Biologia, 170 (79,44%) ocorreram em situações escolares, 38 (17,76%) em situações familiares e 6 (2,80%) em situações mistas (TAB. 4). É possível notar uma pequena diferença entre os

grupos de professores (TAB. 5 e TAB. 6). A porcentagem de episódios familiares é maior no grupo de professores de Ciências, enquanto o grupo de professores de Biologia tem uma porcentagem maior de episódios escolares (GRAF. 3).

TABELA 4

Aspectos situacionais nos episódios da amostra total

	Escolar	Familiar	Misto	Total
Episódios	170	38	6	214
%	79,44	17,76	2,80	100

TABELA 5

Aspectos situacionais nos episódios de professores de Biologia

	Escolar	Familiar	Misto	Total
Episódios	89	15	1	105
%	84,76	14,29	0,95	100

TABELA 6

Aspectos situacionais nos episódios de professores de Ciências

	Escolar	Familiar	Misto	Total
Episódios	81	23	5	109
%	74,31	21,10	4,59	100

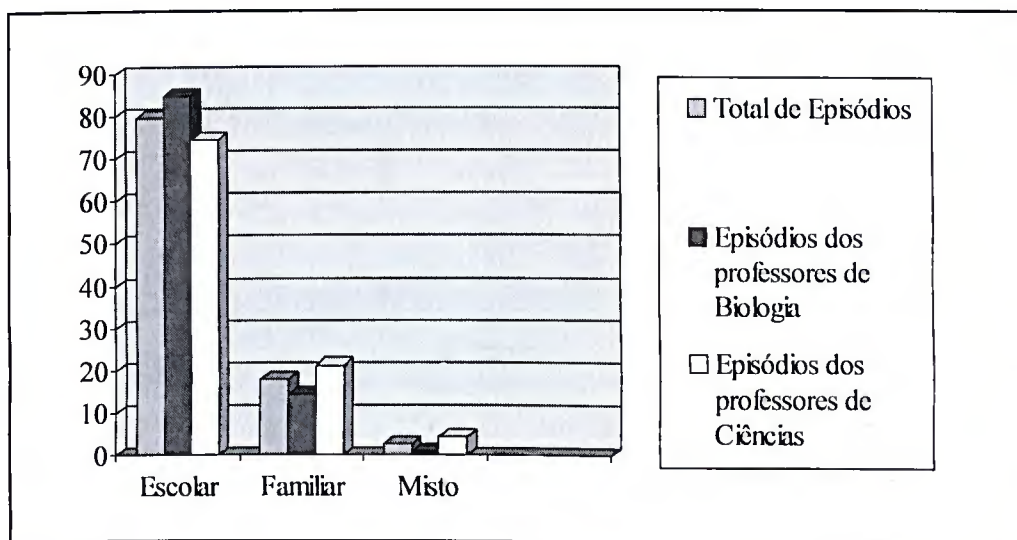


GRÁFICO 3 – Porcentagem comparativa de aspectos situacionais nos episódios

4.4.4 Áreas de conhecimento nos episódios

Os episódios de Ciências Químicas, Físicas e Biológicas foram classificados em Ciências e aqueles relativos às outras áreas de conhecimento em Não-Ciências (N/Ciências). Em 214 episódios de professores de Ciências e de Biologia, 174 (81,31 %) são da temática Ciências e 40 (18,69 %) da temática N/Ciências (TAB. 7).

TABELA 7
Área de conhecimento nos episódios da amostra total

	Ciências	N/Ciências	Total
Episódios	174	40	214
%	81,31	18,69	100

Em 105 episódios dos professores de Biologia, 82 (78,10 %) são da temática Ciências e 23 (21,90 %) da temática N/Ciências (TAB. 8).

TABELA 8
Área de conhecimento nos episódios de professores de Biologia

	Ciências	N/Ciências	Total
Episódios	82	23	105
%	78,10	21,90	100

Em 109 episódios dos professores de Ciências, 92 (84,40 %) são da temática Ciências e 17 (15,60 %) da temática N/Ciências (TAB. 9).

TABELA 9
Área de conhecimento nos episódios de professores de Ciências

	Ciências	N/Ciências	Total
Episódios	92	17	109
%	84,40	15,60	100

A porcentagem de episódios de Ciências é levemente maior para os professores de Ciências, enquanto o grupo de professores de Biologia tem uma porcentagem um pouco maior de episódios de N/Ciências (GRAF. 4)

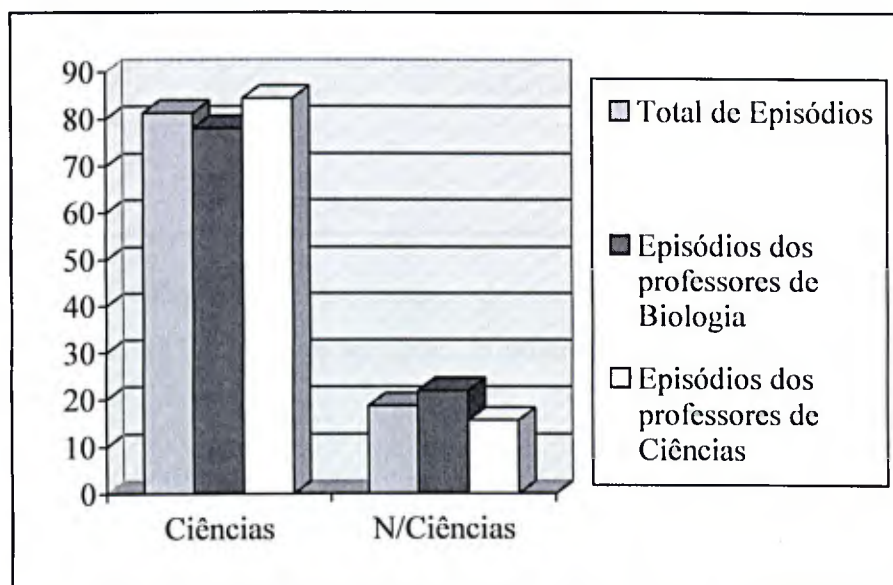


GRÁFICO 4 – Porcentagem comparativa de área de conhecimento nos episódios

4.4.5 Aspectos situacionais nos episódios da categoria Ciências

Em 174 episódios de Ciências, 135 (77,59 %) ocorreram em situações escolares, 33 (18,97%) em situações familiares e 6 (3,45 %) em situações mistas (TAB. 10). Todos os episódios mistos são da área de conhecimento Ciências.

TABELA 10

Aspectos situacionais nos episódios de Ciências na amostra total

	Escolar	Familiar	Misto	Total
Episódios de Ciências	135	33	6	174
%	77,59	18,97	3,44	100

Em 82 episódios de Ciências dos professores de Biologia, 69 (84,15 %) ocorreram em situações escolares, 12 (14,63%) em situações familiares e 1 (1,22 %) em situações mista (TAB. 11).

TABELA 11

Aspectos situacionais nos episódios dos professores de Biologia

	Escolar	Familiar	Misto	Total
Episódios de Ciências	69	12	1	82
%	84,15	14,63	1,22	100

Em 66 episódios de Ciências dos professores de Ciências, 66 (71,74 %) ocorreram em situações escolares, 21 (22,83 %) em situações familiares e 5 (5,43 %) em situações mistas (TAB. 12).

TABELA 12

Aspectos situacionais nos episódios dos professores de Ciências

	Escolar	Familiar	Misto	Total
Episódios de Ciências	66	21	5	92
%	71,74	22,83	5,43	100

Assim como na amostra total de episódios (GRAF. 1), a porcentagem de episódios escolares é um pouco maior no grupo de professores de Biologia, enquanto o grupo de professores de Ciências tem maior porcentagem de episódios familiares (GRAF. 5).

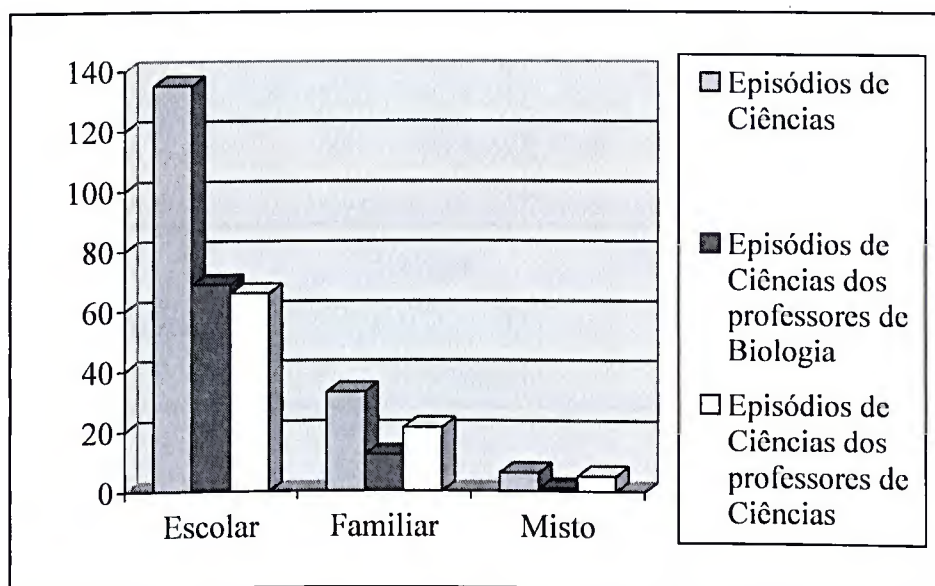


GRÁFICO 5 – Porcentagens comparativas de aspectos situacionais nos episódios de Ciências

4.4.6 Aspectos situacionais nos episódios da categoria N/Ciências

Em 40 episódios de N/Ciências, 31 episódios são escolares (77,50%) e 9 episódios (22,50%) são familiares (TAB. 13).

TABELA 13

Aspectos situacionais nos episódios de N/Ciências da amostra total

	Escolar	Familiar	Total
Episódios de N/Ciências	31	9	40
%	77,50	22,50	100

Em 23 episódios de N/Ciências, relatados pelos professores de Biologia, 20 (86,96%) são escolares e 3 (13,04%) são familiares (TAB. 14).

TABELA 14

Aspectos situacionais nos episódios de N/Ciências dos professores de Biologia

	Escolar	Familiar	Total
Episódios de N/Ciências	20	3	23
%	86,96	13,04	100

Em 17 episódios de N/Ciências, relatados pelos professores de Ciências, 11 (64,71%) são escolares e 6 (35,29%) são familiares (TAB. 15).

TABELA 15

Aspectos situacionais nos episódios de N/Ciências dos professores de Ciências

	Escolar	Familiar	Total
Episódios de N/Ciências	11	6	17
%	64,71	35,29	100

Os professores de Biologia têm maior porcentagem de episódios escolares de N/Ciências, enquanto os professores de Ciências têm maior porcentagem de episódios familiares (GRAF.

6)

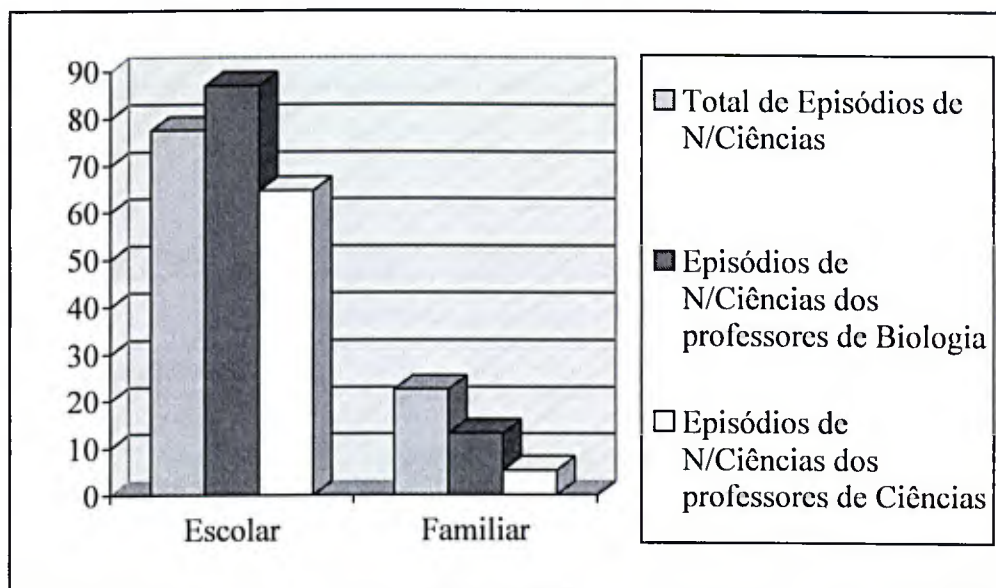


GRÁFICO 6 – Porcentagem comparativa de aspectos situacionais nos episódios de N/Ciências

4.4.7 Aspectos temporais nos episódios Escolares

Os episódios escolares foram classificados, de acordo com o tempo que ocorreram, em: Fundamental, Médio, Superior e Não-esclarecido (N/esclarecido). No item N/esclarecido estão aqueles episódios nos quais o narrador não se refere ao tempo da experiência passada. No total de 176 episódios escolares e mistos (170 escolares e 6 mistos), 87 (49,43%) ocorreram no nível fundamental, 32 (18,18%) no médio, 37 (21,02%) no superior, e 20 (11,36%) na categoria N/esclarecido (TAB. 16).

TABELA 16

Aspectos temporais nos episódios escolares e mistos da amostra total

	Fundamental	Médio	Superior	N/esclarecido	Total
Episódios escolares e mistos	87	32	37	20	176
%	49,44	18,18	21,02	11,36	100

Em 90 episódios (escolares e mistos), narrados pelos professores de Biologia, 50 (55,56%) ocorreram no nível fundamental, 15 (16,67%) no nível médio, 15 (16,67%) no superior e, em 10 (11,11%) episódios, o tempo escolar não foi esclarecido (TAB. 17).

TABELA 17

Aspectos temporais nos episódios escolares e mistos dos professores de Biologia

	Fundamental	Médio	Superior	N/esclarecido	Total
Episódios escolares e mistos	50	15	15	10	90
%	55,56	16,67	16,67	11,11	100

Em 86 episódios escolares e mistos, relatados pelos professores de Ciências, 37 (43,02%) ocorreram no nível fundamental, 17 (19,77%) no nível médio, 22 (25,58%) no nível superior, e, em 10 (11,63%), o tempo escolar não foi esclarecido (TAB. 18).

TABELA 18

Aspectos temporais nos episódios escolares e mistos dos professores de Ciências

	Fundamental	Médio	Superior	N/esclarecido	Total
Episódios escolares e mistos	37	17	22	10	86
%	43,02	19,77	25,58	11,63	100

A maior porcentagem de episódios ocorreu no ensino fundamental em todas as amostras. Para os professores de Ciências, a porcentagem de episódios no nível superior é maior do que no nível médio. Para os professores de Biologia, a porcentagem de episódios no nível superior é semelhante à porcentagem de episódios no nível médio (GRAF. 7).

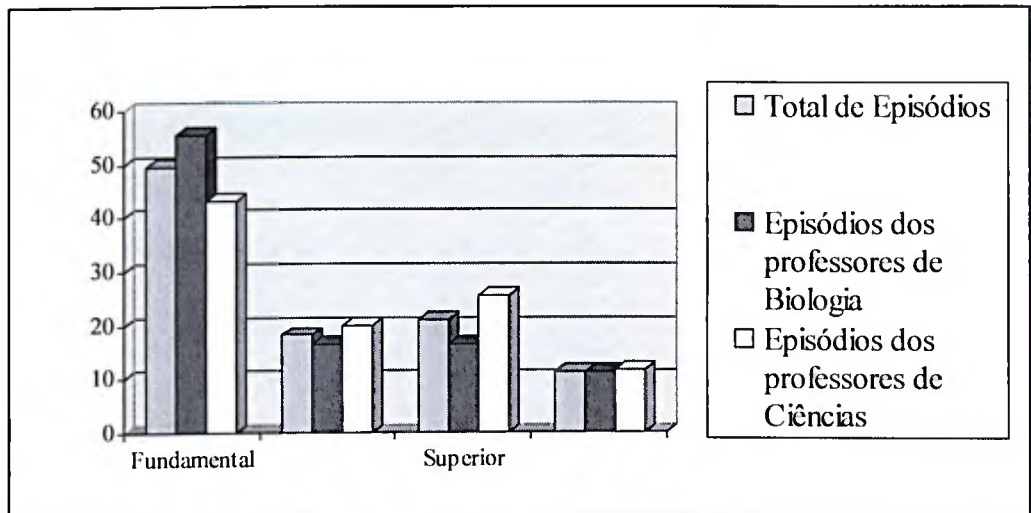


GRÁFICO 7 – Porcentagem comparativa de aspectos temporais nos episódios escolares e mistos

4.4.8 Temáticas específicas da categoria Ciências

4.4.8.1 Frequência de temáticas de Ciências na amostra total

Para todos os professores de Ciências e de Biologia, em 174 episódios de Ciências, há 245 ocorrências de temas específicos. Em 245, há 89 (36,33 %) sobre Seres Vivos, 35 (14,29%) de Ecologia, 33 (13,47%) de Anatomia, 28 (11,43%) de Fisiologia, 11 (4,49%) de Química, 10 (4,08%) de Citologia, 9 (3,67%) de Biologia Geral, 7 (2,86%) de Genética, 14 (5,71%) de Física, 3 (1,22%) de Geologia, 2 (0,82%) de Histologia e 4 (1,63%) de Evolução (TAB. 19 e GRAF. 8).

TABELA 19

Temáticas de Ciências nos episódios da amostra total		
Temáticas de Ciências	Frequência	%
Citologia	10	4,08
Histologia	2	0,82
Anatomia	33	13,47
Fisiologia	28	11,43
Genética	7	2,86
Evolução	4	1,63
Seres Vivos	89	36,33
Ecologia	35	13,47
Biologia Geral	9	3,67
Geologia	3	1,22
Física	14	5,71
Química	11	4,49
Total	245	100

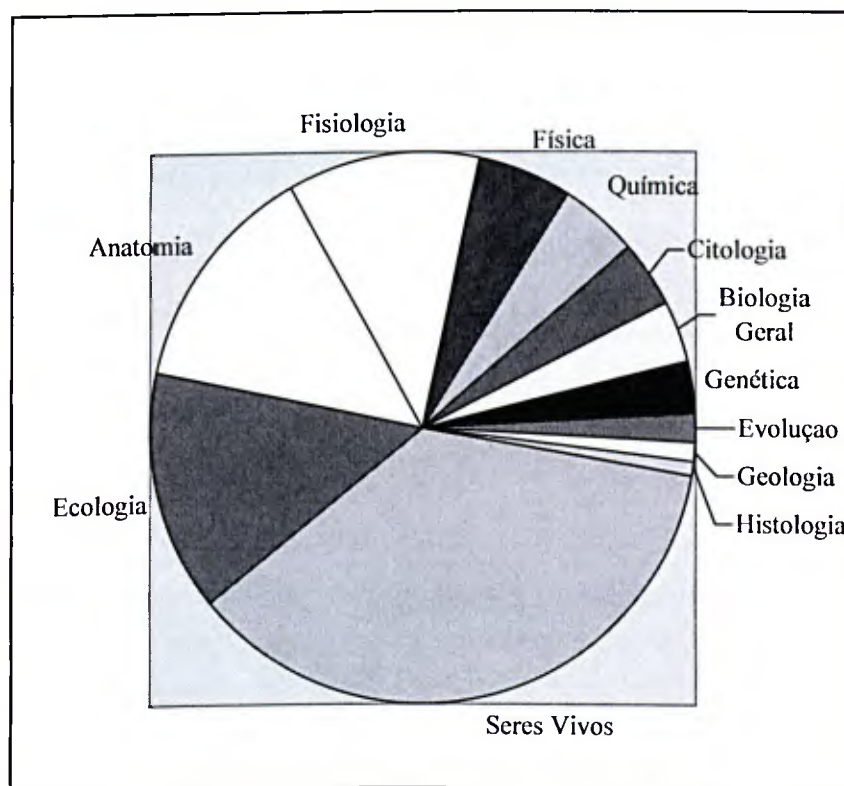


GRÁFICO 8 – Temáticas de Ciências nos episódios da amostra total

4.4.8.2 Frequência de temáticas de Ciências na amostra de professores de Biologia

Para os professores de Biologia, em 82 episódios da temática de Ciências, há 116 ocorrências de temas específicos. Em 116 ocorrências, há 46 (39,66%) sobre Seres Vivos, 23 (19,83%) sobre Ecologia, 10 (8,62%) de Anatomia, 8 (6,90%) de Fisiologia, 7 (6,03 %) de Biologia Geral, 6 (5,17%) de Química, 5 (4,31%) de Citologia, 4 (3,45 %) de Genética, 4 (3,45%) de Física e 3 (2,59%) de Evolução (TAB. 20 e GRAF. 9).

TABELA 20

Temáticas de Ciências nos episódios dos professores de Biologia		
Temáticas de Ciências	Frequência	%
Citologia	5	4,31
Anatomia	10	8,62
Fisiologia	8	6,90
Genética	4	3,45
Evolução	3	2,59
Seres Vivos	46	39,66
Ecologia	23	19,83
Biologia Geral	7	6,03
Física	4	3,45
Química	6	5,17
Total	116	100

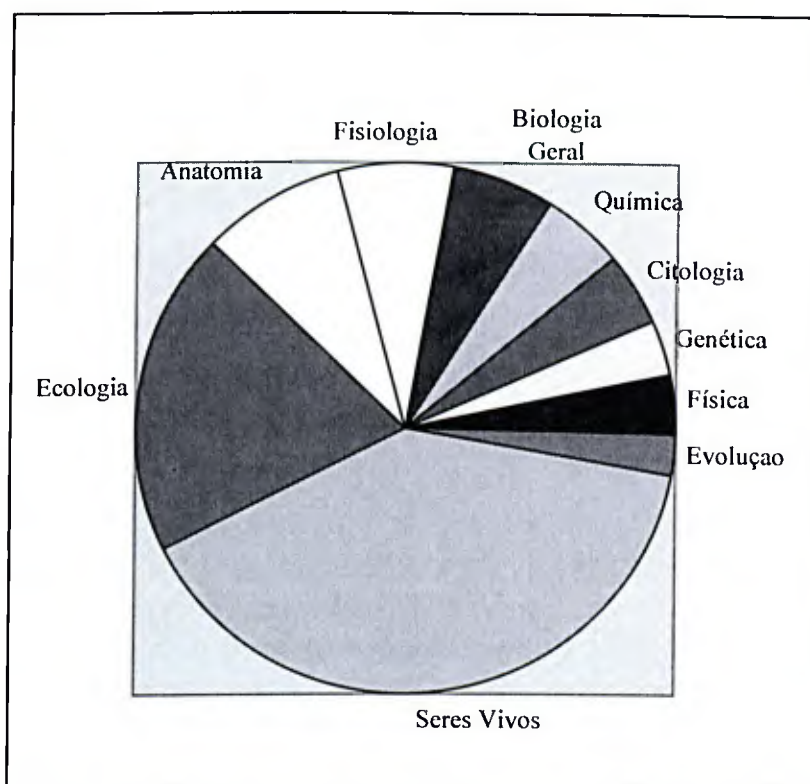


GRÁFICO 9 – Temáticas de Ciências nos episódios dos professores de Biologia

4.4.8.3 Frequência de temáticas de Ciências na amostra de professores de Ciências

Para os professores de Ciências, em 92 episódios da temática de Ciências, há 129 ocorrências de temas específicos. Em 129 ocorrências, há 43 (33,33 %) sobre Seres Vivos, 23 (17,83 %) de Anatomia, 20 (15,50%) de Fisiologia, 12 (9,30%) de Ecologia, 10 (7,75%) de Física, 5 (3,88 %) de Citologia, 5 (3,88 %) de Química, 3 (3,88%) de Genética, 3 (2,33%) de Geologia, 2 (1,55%) de Histologia, 2 (1,55%) de Biologia Geral e 1 (0,78%) de Evolução (TAB. 21 e GRAF. 10).

TABELA 21

Temáticas de Ciências nos episódios dos professores de Ciências

Temáticas de Ciências	Frequência	%
Citologia	5	3,88
Histologia	2	1,55
Anatomia	23	17,83
Fisiologia	20	15,50
Genética	3	3,88
Evolução	1	0,78
Seres Vivos	43	33,33
Ecologia	12	9,30
Biologia Geral	2	1,55
Geologia	3	2,33
Física	10	7,75
Química	5	3,88
Total	129	100

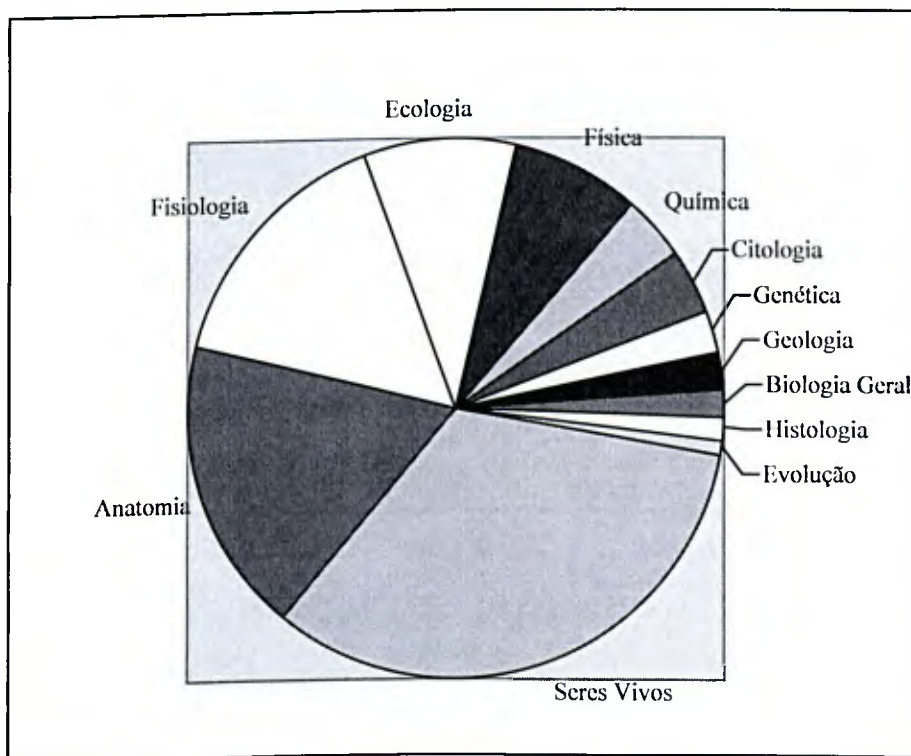


GRÁFICO 10 – Temáticas de Ciências nos episódios dos professores de Ciências

A temática Seres Vivos predomina nos episódios, ao contrário da temática Evolução que ocorre com menor frequência nos dois grupos de professores de Ciências e de Biologia. Algumas diferenças entre os grupos aparecem na maior proporção dos episódios de Anatomia e Fisiologia para o grupo de professores de Ciências e na maior proporção dos episódios de Ecologia para o grupo de professores de Biologia. A proporção dos episódios de Física é maior para o grupo de professores de Biologia. As temáticas Geologia e Histologia estão presentes apenas nos episódios do grupo de professores de Ciências.

4.4.9 Apreciação atual do episódio

Na lembrança do episódio, emergem emoções e sentimentos observáveis e declarados do passado, que são reelaborados e apreciados no relato do entrevistado. A classificação Apreciação Positiva foi utilizada para identificar o relato em que o sujeito demonstra alegria e entusiasmo ao se lembrar do episódio, e a Apreciação negativa, quando a lembrança daquele episódio traz sentimentos de tristeza. A terceira classificação Sem Valor representa aqueles episódios que são pouco lembrados ou que o entrevistado declara como de pouca importância pessoal.

No total, em 214 episódios, 141 (65,89%) têm apreciação positiva, 56 (26,17 %) têm apreciação atual negativa, e, em 17 (7,94%), a apreciação atual dos professores sobre o episódio é sem valor ou não é declarada (TAB. 22 e GRAF. 11).

TABELA 22

Apreciação atual dos episódios da amostra total

	Positiva	Negativa	Sem valor
Número de episódios	141	56	17
%	65,89	26,17	7,94

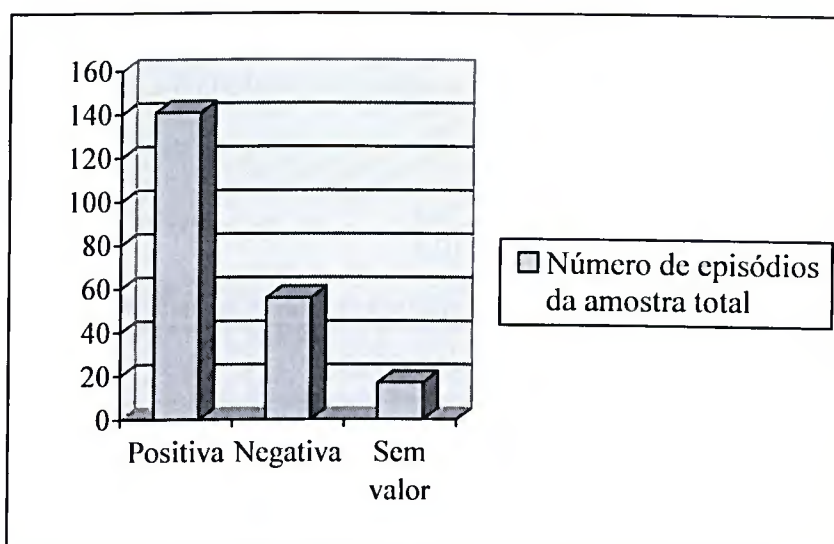


GRÁFICO 11 – Apreciação atual dos episódios da amostra total

Em 105 episódios de professores de Biologia, 83 (79,05%) têm apreciação positiva, 16 (15,24%), negativa e 6 (5,71%) não têm apreciação atual dos professores (TAB. 23 e GRAF. 12).

TABELA 23

Apreciação atual dos episódios dos professores de Biologia

	Positiva	Negativa	Sem valor
Número de episódios	83	16	6
%	79,05	15,24	5,71

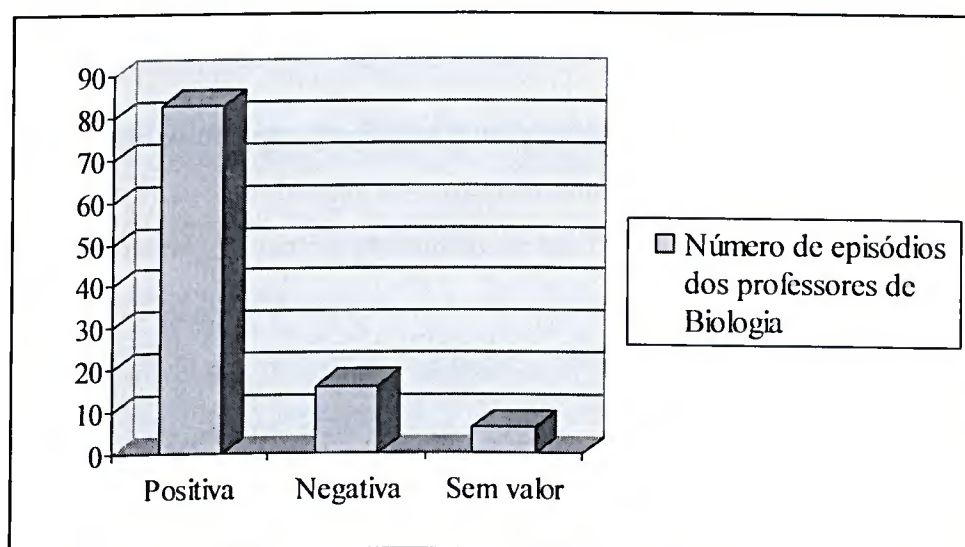


GRÁFICO 12 – Apreciação atual dos episódios pelos professores de Biologia

Em 109 episódios de professores de Ciências, 58 (53,21%) têm apreciação positiva, 40 (36,70%) têm atual negativa e 11 (10,09%) não têm apreciação atual declarada pelos professores (TAB. 24 e GRAF. 13).

TABELA 24

Apreciação atual dos episódios dos professores de Ciências

	Positiva	Negativa	Sem valor
Número de episódios	58	40	11
%	53,21	36,70	10,09

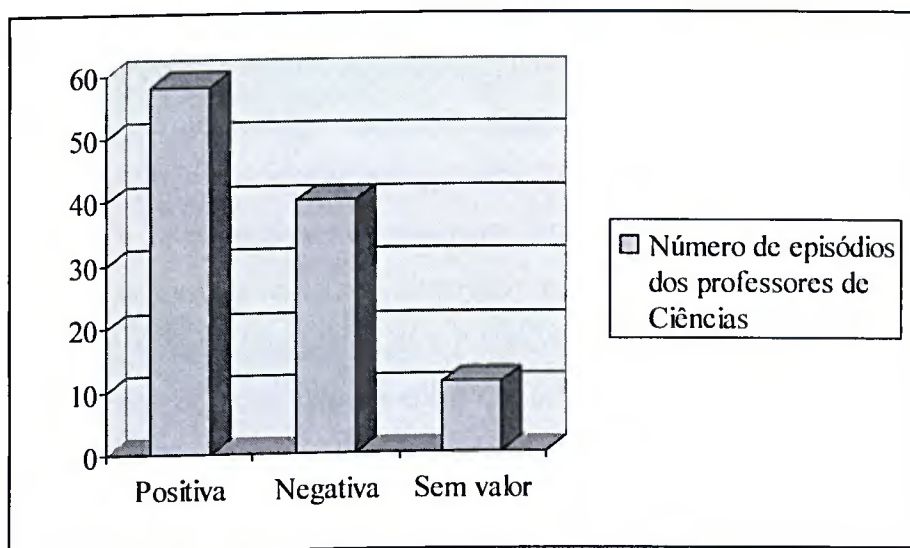


GRÁFICO 13 – Apreciação atual dos episódios pelos professores de Ciências

A proporção de episódios com apreciação atual positiva é maior do que a negativa nos dois grupos de professores. A proporção de episódios com apreciação positiva é maior para os professores de Biologia enquanto a proporção de episódios com apreciação negativa é maior para os professores de Ciências.

4.5 Análise dos aspectos individuais e situacionais nos episódios

Os episódios dos professores foram analisados segundo métodos de análise de conteúdo, enfatizando seu caráter descritivo e interpretativo. Para Miles (1990), os dados das narrativas

devem ser organizados de acordo com categorias que emergem dos próprios estudos e posteriormente reduzidos para a análise. O processo de análise dos dados é frequentemente muito intuitivo e descrito ao final do relato, levando-se em consideração os referenciais de lugar, tempo e condições em que foram coletados (MILES, 1990).

Um dado pode conduzir para alguma inferência, que é a análise daquilo que nós conhecemos pelo raciocínio e que nos leva a fazer explicações, conclusões e previsões (MISLEVY, 1996). As inferências partem do geral para o particular, ou, numa direção oposta, do particular para o geral, com uma estrutura estabelecida de relações, criando novas hipóteses, novas variáveis ou novas relações entre variáveis (MISLEVY, 1996).

Bardin (1977) propõe, para a análise de conteúdo, uma organização em diferentes fases: a pré-análise, a exploração do material, o tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação do conteúdo. Essas três fases não se sucedem obrigatoriamente segundo uma ordem cronológica, embora se mantenham estreitamente ligadas umas às outras. Segundo Bardin (1977), quando o pesquisador tem à sua disposição resultados significativos e fiéis, ele pode propor inferências e adiantar interpretações a propósito dos objetivos previstos. Os resultados obtidos e as confrontações sistemáticas entre os dados e as inferências alcançadas podem servir de base para uma outra análise, disposta em torno de novas dimensões teóricas mais aprofundadas (BARDIN, 1977).

A entrevista episódica permite a exposição de situações concretas e de fenômenos normais do cotidiano. No relato dos episódios, o entrevistado rememora o tempo, o espaço, as pessoas, os sentimentos, as emoções e suas percepções em diferentes momentos da vida. Para a interpretação dos episódios relatados nas entrevistas construímos quadros de indicadores individuais e situacionais, concebidos a partir de referenciais teóricos e de dados emergentes dos próprios episódios. No QUADRO 1, estão representados 24 estados afetivo-emocionais do sujeito no episódio, enquanto no QUADRO 2, são apresentadas 19 características dos ambientes de aprendizagem, identificadas nos episódios rememorados pelos professores.

4.5.1 Indicadores individuais

QUADRO 1

Indicadores individuais nos episódios dos professores de Ciências e de Biologia

INDICADORES INDIVIDUAIS	
Indicadores nos episódios lembrados	Indicadores na entrevista
Admiração	Apreciação atual positiva
Curiosidade	Apreciação atual negativa
Novidade	Apreciação atual sem valor
Atração	
Entusiasmo	
Autonomia	
Autodeterminação	
Satisfação	
Interação sujeito/tema	
Sucesso	
Desafio	
Esforço	
Altruísmo	
Insegurança	
Medo	
Perigo	
Aflição	
Revolta	
Constrangimento	
Fracasso	
Sentimento de pena	
Frustração	

Significado atribuído a cada um dos indicadores dos estados afetivo-emocionais do entrevistado rememorados nos episódios:

Admiração: estado de encantamento.

Curiosidade: desejo imediato de saber sobre algo.

Novidade: reconhecimento de algo diferente do usual.

Atração: aproximação entre o sujeito e o tema de estudo.

Entusiasmo: estado de disposição e de exaltação.

Autonomia: condição de independência, liberdade e responsabilidade.

Autodeterminação: autointencionalidade na realização de uma atividade.

Satisfação: contentamento, prazer.

Identificação sujeito/tema: sensação de *locus* interno de interação do sujeito com o tema.

Sucesso: aprovação própria ou de outros.

Desafio: estímulo além da média.

Esforço: trabalho e empenho.

Altruísmo: disposição para ajudar os seres vivos, principalmente os bichos e as plantas.

Insegurança: falta de certeza ou de confiança.

Medo: receio, susto, terror.

Perigo: situação de risco e ameaça.

Aflição: estado de atribulação e de ansiedade.

Revolta: indignação.

Constrangimento: embaraçamento, mal-estar.

Fracasso: falta de aprovação própria ou dos outros.

Sentimento de pena: dó, piedade, pesar.

Frustração: negação de uma satisfação pessoal.

Apreciação atual positiva, negativa e sem valor se referem ao estado emocional e à avaliação do sujeito durante a narração do episódio conforme descrição na seção 4.4.9.

4.5.2 Indicadores situacionais

QUADRO 2

Indicadores situacionais nos episódios da amostra total

INDICADORES SITUACIONAIS		
Aspectos situacionais e temporais	Áreas de conhecimento e temáticas de Biologia	Características das atividades
Familiar	Ciências	Atividades planejadas
Escolar	Não-Ciências	Atividades imprevistas
Ensino fundamental	Ciências Não-Biológicas	Atividades lúdicas
Ensino médio	Ciências Biológicas	Atividades de complexidade
Ensino superior	Citologia/Histologia	Atividades de memorização
	Anatomia/Fisiologia	
	Genética/Evolução	
	Seres Vivos	
	Ecologia	

Os aspectos situacionais e temporais, as áreas de conhecimento e as temáticas de Biologia foram analisados considerando os mesmos significados já explicados na seção 4.4 em características gerais dos episódios. Na utilização de indicadores dicotômicos para interpretação dos episódios, aqueles que ocorreram em situações mistas foram classificados de acordo com o local onde iniciaram. Os episódios escolares foram classificados, inicialmente, de acordo com o tempo de ocorrência, em: Fundamental, Médio, Superior e Não-esclarecido. A categoria Não-esclarecido não foi considerada nessa etapa da análise.

As atividades de aprendizagem foram classificadas nas categorias: Planejadas, Imprevistas, Lúdicas, de Complexidade e Atividades de memorização que foram identificadas segundo os significados abaixo:

Atividades planejadas: atividades com propósito previsto.

Atividades imprevistas: atividades não planejadas.

Atividades lúdicas: referente a jogos e brincadeiras.

Atividades de complexidade: atividades que abrangem vários aspectos.

Atividades de memorização: atividades de aprendizagem pela repetição, muitas vezes sem compreensão.

Um mesmo episódio foi classificado em apenas um indicador ou em diversos indicadores, de acordo com suas características. Para exemplificar como os episódios foram analisados no Quadro de Indicadores Individuais, apresentamos a análise do episódio PAB10E2:

Meu irmão mais velho. Hoje ele é médico. A gente sempre tinha um laboratório. [Onde ficava o laboratório?] A gente tinha um laboratório no porão da fazenda. A gente juntava tudo, a gente queria criar cores e cheiros. A gente era cientista. [Você se lembra dos cheiros?]. Lembro direitinho. [Ele tinha cheiro de que?] A gente brincava que este porão tinha cheiro de escravos. Era de uma fazenda muito antiga, e minha mãe falava que lá tinha escravos. E nós escutávamos o barulho das correntes. Meu pai arrumou prateleiras, e a gente juntava vidros, e a gente caçava no meio do mato as sementes. Tratava com álcool, com água, pingava limão, misturava terra. A gente queria ver o cheiro e a cor. E a gente foi descobrindo isso, ela (a mãe) não dava palpite. Às vezes dava cheiros muito ruins, às vezes ótimos. Quando apodrecia, dava bicho, a gente queria saber o porquê. Até que a gente acabou com tudo, porque mudamos para a cidade. [Vocês moravam na fazenda?]. Morava. Até a 4ª série meu irmão morava na fazenda e depois mudamos para a cidade para o meu irmão fazer a 5ª série. Lá em casa, todos foram para a área da Biologia, todos foram para a área biológica, só um que não, ele foi fazer ciência da computação. Mas, todos gostam. (PAB10E2).

Nesse episódio, constatamos a presença dos estados afetivo-emocionais: curiosidade, novidade, atração, entusiasmo, autonomia, interação sujeito/tema, autodeterminação, satisfação, apreciação positiva. Os indicadores situacionais presentes são: situação familiar, área de conhecimento de Ciências (Química), atividades planejadas, atividades imprevistas, atividades de complexidade e atividades lúdicas.

Os resultados obtidos nos quadros de indicadores do Estudo II foram organizados e reduzidos para análise mais detalhada no Estudo III (Capítulo 5), no qual buscamos identificar e analisar as dimensões da estrutura individual e situacional nos episódios rememorados.

CAPÍTULO 5

ESTUDO III

AS DIMENSÕES INDIVÍDUAIS E SITUACIONAIS NOS EPISÓDIOS DE BIOLOGIA

5.1 Introdução

Os professores, com diferentes perfis de interesses pelos temas de Biologia (Estudo I), relataram episódios sobre a aprendizagem de Biologia ao longo da vida. Os episódios foram analisados e classificados pelos indicadores individuais e situacionais, que caracterizam os aspectos afetivo-emocionais e os aspectos situacionais relativos ao tempo, local e características do ambiente familiar ou escolar nos episódios rememorados (Estudo II).

No Estudo III, buscamos identificar e analisar as dimensões individual e situacional nos episódios rememorados. Inicialmente, descrevemos o procedimento estatístico escolhido para extração das dimensões e, posteriormente, apresentamos um perfil estrutural das dimensões dos episódios.

Baseados na ideia do interesse individual situado (seção 1.5), nós construímos a expressão indivíduo-situacional para denominar as integrações entre as condições individuais e as condições situacionais presentes nos episódios rememorados. Aspectos situacionais e individuais não estão separados, ao contrário, eles estão em constante interação de maneira que aspectos situacionais originam condições pessoais que, uma vez estabelecidas, participam de situações, modificando ambientes de aprendizagem e originando novas condições situacionais e pessoais.

5.2 Participantes

Os participantes do Estudo III são 36 professores com índices diferenciados de interesses pelos temas de Biologia, dos quais 18 são professores de Ciências (2 homens e 16 mulheres) e 18 professores de Biologia (6 homens e 12 mulheres). Esses professores com diferentes trajetórias profissionais formam um grupo com grande variação no tempo de magistério, sendo o mínimo de 2 meses e o máximo de 28 anos, com média de 15,6 anos e desvio padrão de 7,5 anos. Os 36 professores participantes do Estudo III foram selecionados do conjunto de 37 participantes do Estudo II, um subgrupo do total de 123 participantes do Estudo I.

5.3 Definição da amostra

O conjunto de 37 professores de Ciências e de Biologia entrevistados relatou 214 episódios (Estudo II), os quais foram analisados em quadro constituído de 43 indicadores dicotômicos sobre os estados afetivo-emocionais individuais e os ambientes de aprendizagem relatados nos episódios. Para seguir o foco da nossa pesquisa, decidimos trabalhar apenas com episódios de Ciências Biológicas, excluindo aqueles episódios relativos às outras ciências. Assim, nossa amostra foi reduzida para 145 episódios relatados por 36 sujeitos, sendo que o número de episódios relatados por professor variou entre o mínimo de 1 e o máximo de 10. Os indicadores pouco frequentes da amostra inicial de 44 indicadores (seção 4.5) foram condensados ou abandonados até formar um quadro de 32 indicadores indivíduo-situacionais. Finalmente, iniciamos a análise fatorial exploratória com 32 indicadores indivíduo-situacionais, obtidos de 145 episódios relatados por 36 sujeitos, sendo a média de 4,03 episódios/professor e o desvio padrão de 2,37.

5.4 Metodologia

Talvez, pela sua natureza relacional, o fenômeno que emerge na interação entre os sujeitos e os temas de Biologia forme, em diferentes situações, uma trama intrincada, inapreensível e

oculta. Nos procedimentos estatísticos, os fenômenos não diretamente observáveis são frequentemente chamados de variáveis latentes. Embora as variáveis latentes não possam ser observadas diretamente, alguns de seus efeitos aparecerão nas variáveis manifestas, que podem ser verificadas. O método mais conhecido para investigar a dependência de um conjunto maior de variáveis manifestas em relação a um número menor de variáveis latentes é o método estatístico de Análise Fatorial Exploratória. Quando empregamos esse tipo de análise, estamos interessados no comportamento de uma variável ou grupos de variáveis em covariação com outras. A técnica de Análise Fatorial Exploratória é útil para descobrir regularidades no comportamento de duas ou mais variáveis e para comparar os perfis de grupos da população. A Análise Fatorial não se refere a uma única técnica estatística, mas a uma variedade de técnicas relacionadas para tornar os dados observados mais facilmente e diretamente interpretados.

5.5 Unidade de Análise

Do ponto de vista metodológico, uma questão central está na definição da unidade de análise da pesquisa. Chamamos de unidades de análise o que, ou quem, será descrito, analisado e comparado numa investigação (BLAND & ALTMAN, 1995). Nosso problema inicial se baseou em refletir sobre a delimitação da unidade de análise a partir da utilização das categorias indivíduo-situacionais e de perspectivas teórico-metodológicas para tratamento dos dados. Em cada um dos 145 episódios, buscamos identificar a presença ou a ausência das 32 variáveis dicotômicas organizadas para a análise. Assim, formou-se para a análise um conjunto muito grande de medidas ($145 \times 32 = 4.630$), obtidas de 36 sujeitos. Nas pesquisas em que temos muitos dados obtidos de poucos sujeitos, temos de considerar que temos medidas múltiplas para cada sujeito. O mesmo problema ocorre se considerarmos como unidade de análise o episódio que também tem diversas medidas repetidas, ou seja, os 145 episódios não são de 145, mas de 36 sujeitos. Se levarmos em conta que temos medidas múltiplas, a amostra inflada provocará um enviesamento no resultado (BLAND & ALTMAN, 1995). Portanto, a unidade de análise não poderia ser a própria medida da observação. Como a amostra comporta muitas medidas originadas de poucas pessoas, decidimos trabalhar com valores proporcionais.

A unidade de análise depende da questão que desejamos responder (BLAND & ALTMAN, 1995). Algumas variáveis estão relacionadas ao sujeito e outras dependem da variabilidade entre os sujeitos. Se nós desejássemos saber quanto o aumento de uma variável em um indivíduo está associada com o aumento de outra variável, deveríamos calcular o coeficiente de correlação no sujeito. Mas, como nós desejamos saber se pessoas com alto valor de uma variável também tendem a ter alto valor em outra variável, estamos buscando a variabilidade entre os sujeitos. Em nossa investigação, buscamos a correlação entre as variáveis das dimensões da estrutura indivíduo-situacional episódica e os interesses atuais entre os professores. Assim, a unidade de análise apropriada para nossa pesquisa é a média do sujeito em cada uma das variáveis indivíduo-situacionais. Portanto, os valores dicotômicos de cada indicador foram somados para cálculo dos valores proporcionais de cada pessoa, em cada um dos indicadores indivíduo-situacionais. Para exemplificar, apresentamos a distribuição de uma das variáveis na TAB. 25, a qual apresenta a presença ou a ausência do sentimento de admiração na memória episódica de alguns professores. A variável Admiração está presente em vários episódios do mesmo professor ou ausente em vários episódios de outro professor com distribuição idiossincrática. A idiossincrasia indica a disposição própria de cada pessoa para sentir, perceber e reagir em diferentes situações vivenciadas. Dessa forma, os episódios narrados não relacionados com Ciências Biológicas foram excluídos e estão representados nas células sombreadas. O professor B08 não tem episódios sobre Ciências Biológicas, com média 0 (zero), portanto ele foi excluído do grupo. O professor B35 narrou 3 episódios de Ciências Biológicas, sendo que em 2 deles há ocorrência do indicador Admiração. O professor B21 narrou 4 episódios, sendo os dois primeiros e o último de Ciências Biológicas e o terceiro de outra área de conhecimento. Em todos os 3 episódios de Ciências Biológicas há ocorrência do indicador Admiração. A frequência indica quantas vezes o indicador Admiração ocorreu nos episódios válidos. A proporção indica a razão entre a frequência da variável Admiração e o total de episódios válidos para cada professor.

TABELA 25

Cálculo de frequência do indicador Admiração para cada sujeito

INDICADOR ADMIRAÇÃO		Professores													
Número do episódio	B04	B08	B10	B11	B12	B13	B14	B15	B19	B21	B24	B27	B32	B35	B49
1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1
3	1		1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1
4	0		1		1	0	1	0		1	0	0	1		1
5			1			0		1				1	0		1
6			0					0				1	1		0
7			1					1				0	0		1
8								0				1	0		0
9												0	0		
10													1		
11													1		
Total de episódios sem exclusão	4	2	7	3	4	5	4	8	3	4	4	9	11	3	8
Total de episódios excluídos	2	2	1	2	2	1	1	1	1	1	2	4	4	0	1
Total de episódios de Biologia	2	0	6	1	2	4	3	7	2	3	2	5	7	3	7
Frequência do Indicador	1	0	5	0	2	2	3	4	1	3	1	3	6	2	5
Proporção	0,50	0	0,83	0	1	0,50	1	0,67	0,50	1	0,50	0,60	0,86	0,67	0,71

5.6 Estatística descritiva dos dados para análise

Do ponto de vista estatístico, a descrição aponta que os dados se distribuem mais ou menos de forma normal na amostra da população total. Enquanto o coeficiente de assimetria mede o desvio da normalidade para a direita e para a esquerda, a curtose mede o desvio da normalidade pelo achatamento. Ambas, com desvio padrão menor que 3, indicam a distribuição normal (TAB. 26).

TABELA 26

Estatística descritiva para análise dos dados

ESTATÍSTICA DESCRITIVA									
Total de episódios	Total de sujeitos	Mínimo de episódios	Máximo de episódios	Média de episódios	Desvio Padrão	Coefficiente de assimetria	Curtose		
							Desvio Padrão	Desvio Padrão	
145	36	1	10	4,03	0,389	0,734	0,393	-0,200	0,768

O GRAF. 13 mostra o histograma do número de episódios narrados, e, superposto ao histograma, está o desenho de uma curva normal que apresenta como a variável Número de Episódios se distribui na normalidade. Os subgrupos têm uma distribuição similar, e não observamos diferenças significativas em relação ao grupo total de professores.

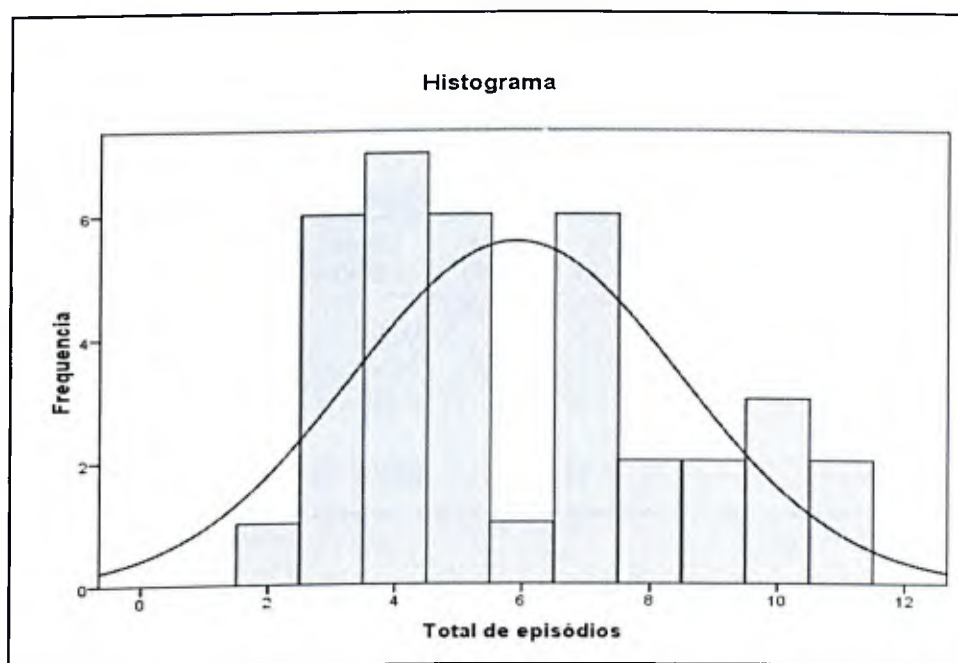


GRÁFICO 14 – Comparação entre a distribuição do número de episódios dos sujeitos do grupo total e curva de distribuição normal

A amostra do grupo total tem média de 4,03 episódios, com desvio padrão de 2,37. Nos grupos definidos pela atuação profissional, os professores de Biologia têm média de 4,18, com desvio padrão de 2,30, e os professores de Ciências têm média de 3,89, com desvio padrão de 2,42 (TAB. 27).

TABELA 27

Média e desvio padrão de grupos definidos pela atuação profissional

Atuação profissional	Média	Desvio padrão	Sujeitos
Biologia	4,18	2,30	17
Ciências	3,89	2,42	19
Total	4,03	2,37	36

A TAB. 28 apresenta o resultado do procedimento Anova⁷ para testar a diferença de média entre os dois grupos entrevistados – professores de Ciências e de Biologia. O resultado mostra que a média do número de episódios narrados pelos professores de Biologia não é significativamente diferente da média do número de episódios narrados pelos professores de Ciências ($F=0,13$; $p=0,72$). O número de episódios narrados é independente e não enviesado em relação à disciplina lecionada pelo professor.

TABELA 28

Tabela de Anova para associação entre grupo total e atuação profissional

	Soma dos Quadrados	Grau de liberdade	Quadrado médio	Estatística F	Significância p
Entre Grupos (Combinado)	0,71	1	0,71	0,13	0,72
Total de episódios	190,26	34	5,60		
*Disciplina					
Total	190,97	35			

Nos grupos definidos por gênero, os professores do sexo feminino têm média de 3,89, com desvio padrão de 2,30, e os professores do sexo masculino têm média de 4,50, com desvio padrão de 2,56. O grupo total tem média de 4,03 e desvio padrão de 2,34 (TAB. 29).

⁷ ANOVA é um teste estatístico de análise de variância que visa fundamentalmente verificar se existe uma diferença significativa entre as médias de dois ou mais grupos populacionais e se os fatores que caracterizam esses grupos exercem influência na variável dependente.

TABELA 29

Média e desvio padrão de grupos definidos por gênero

Gênero	Média	Desvio padrão	Sujeitos
Feminino	3,89	2,30	28
Masculino	4,50	2,56	8
Total	4,03	2,34	36

A TAB. 30 mostra o resultado do procedimento Anova para testar a diferença de média entre os dois grupos definidos por gênero. O resultado mostra que a média do número de episódios narrados pelos professores não é significativamente diferente da média do número de episódios narrados pelas professoras ($F=0,41$; $p=0,53$). O número de episódios narrados é independente e não enviesado em relação ao gênero.

TABELA 30

Tabela de Anova para associação entre grupo total e grupos definidos por gênero

		Soma dos Quadrados	Grau de liberdade	Quadrado médio	Estatística F	Significância p
Total de episódios *Disciplina	Entre Grupos (Combinado)	2,29	1	2,29	0,41	0,53
	Dentro dos Grupos	188,68	34	5,55		
	Total	190,97	35			

Nos grupos definidos por tempo de magistério, a população de professores com 15 anos ou mais de experiência docente tem média de 5,00, com desvio padrão de 2,34, e professores com menos de 15 anos têm média de 3,54, com desvio padrão de 2,23 (TAB. 31).

TABELA 31

Média e desvio padrão de subgrupos definidos por tempo de magistério

Classe de experiência docente	Média	Desvio Padrão	Sujeitos
15 anos ou mais	5,00	2,34	12
Menos de 15 anos	3,54	2,23	24
Total	4,03	2,34	36

A TAB. 32 mostra o resultado do procedimento Anova para testar a diferença de média entre os dois subgrupos definidos por tempo de magistério. O resultado mostra que a média do número de episódios narrados pelos professores com menos de 15 anos não é significativamente diferente da média do número de episódios narrados pelos professores com 15 anos ou mais de experiência docente ($F=3,33$; $p=0,09$). O número de episódios narrados é independente e não enviesado em relação à disciplina lecionada pelo professor.

TABELA 32

Tabela de Anova para associação entre grupo total e grupo definido por tempo de magistério

		Soma dos Quadrados	Grau de liberdade	Quadrado médio	Estatística F	Significância p
Total de Episódios *Disciplina	Entre Grupos (Combinado)	17,01	1	17,01	3,33	0,09
	Dentro dos Grupos	173,97	34	5,12		
	Total	190,97	35			

5.7 Extração de fatores

Na análise fatorial, as variações nos escores das diversas variáveis são expressas por um número menor de dimensões, chamadas de fatores. Assim, o objetivo da análise fatorial é a verificação do relacionamento entre as variáveis de modo simples e usando um número de fatores menor do que o número original de variáveis. Um fator é uma entidade hipotética, uma variável não observada e subjacente às medidas que explica a variância de variáveis observadas e a correlação entre as variáveis pesquisadas. Assim, uma matriz de cargas fatoriais de tamanho manuseável é obtida na redução de dados para interpretação dos resultados. Uma carga fatorial é um coeficiente, um número decimal positivo ou negativo, menor do que 1, que expressa o quanto uma variável observada se identifica com um fator. Diversos métodos de extração de fatores podem ser usados quando a matriz de correlação das variáveis é definida positiva. Como nossa matriz não era definida positiva, tivemos que trabalhar com o método dos componentes principais, um método de extração de fatores usado para formar combinações lineares não correlacionadas das variáveis observadas. O primeiro componente tem a variação máxima. Os componentes sucessivos explicam porções progressivamente menores da variação e são todos não-correlacionados.

Geralmente, as análises não são feitas nos fatores componentes originais. Os fatores originais podem ser submetidos a rotações para que, no curso da rotação, alguns fatores se tornem mais definidos, fornecendo uma estrutura mais simples, com cargas próximas de zero e algumas cargas altas. Para a rotação dos dados, analisamos a utilização dos métodos Varimax, Quartimax e o Equamax. O método Varimax é um método de rotação ortogonal que minimiza o número de variáveis que têm uma elevada carga em cada fator, simplificando a interpretação dos fatores. Quartimax é um método de rotação que minimiza o número de fatores necessários para explicar cada variável e, assim, simplifica a interpretação das variáveis observadas. Equamax é um método de rotação que é uma combinação do método Varimax e do Quartimax, no qual o número de variáveis de carga elevada em um fator, assim como o número de fatores necessários para explicar uma variável, são minimizados de forma equilibrada. Portanto, optamos pela rotação ortogonal, utilizando o método Equamax pela possibilidade de maior equilíbrio na interpretação dos fatores e das variáveis. Em seguida, para maior aproveitamento das variáveis, tomamos a decisão de trabalhar com a carga fatorial mínima de 0,3, ainda que o padrão recomendado na literatura seja de 0,4.

Finalmente, para decidir sobre o melhor número de fatores retidos na solução, utilizamos quatro métodos (GRAF. 15, 16, 17 e 18). Os métodos de autovalores maiores do que 1 sugeriram a extração de 8 fatores, enquanto o método “Scree plot” indicou 8, 5, 3 e 2 fatores (GRAF. 19). Os outros dois métodos utilizados de análise paralela por permutação e análise paralela de dados aleatórios indicaram a extração de 2 fatores. Se os dois primeiros indicam o limite superior e os dois últimos o limite inferior, consideramos que a melhor solução seria extrair um número entre 3 e 7 fatores. A opção final se deu pela extração e retenção de 5 fatores pela sua maior adequação ao Quadro de Indicadores (seções 4.5.1. e 4.5.2).

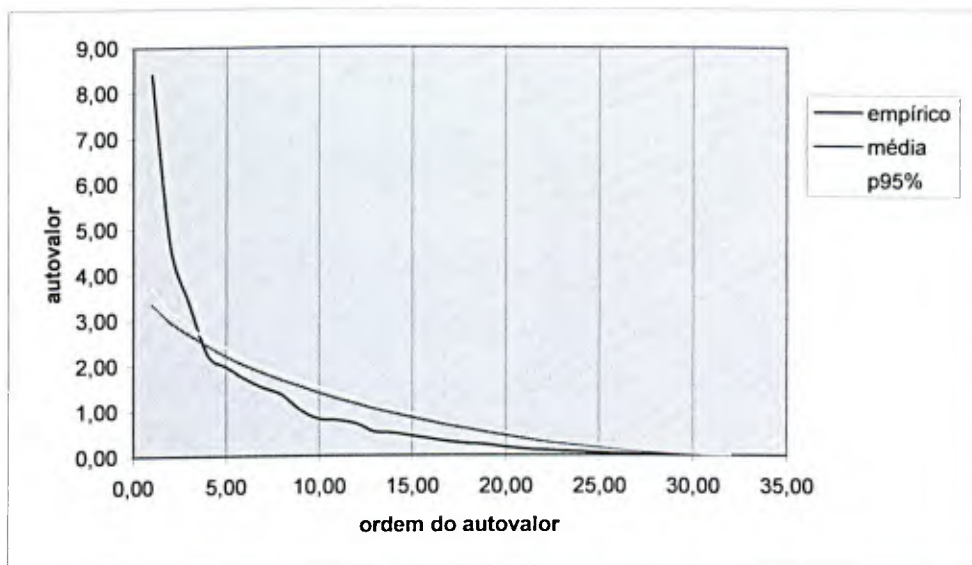


GRÁFICO 15 – Análise paralela com amostras permutadas (100 amostras)

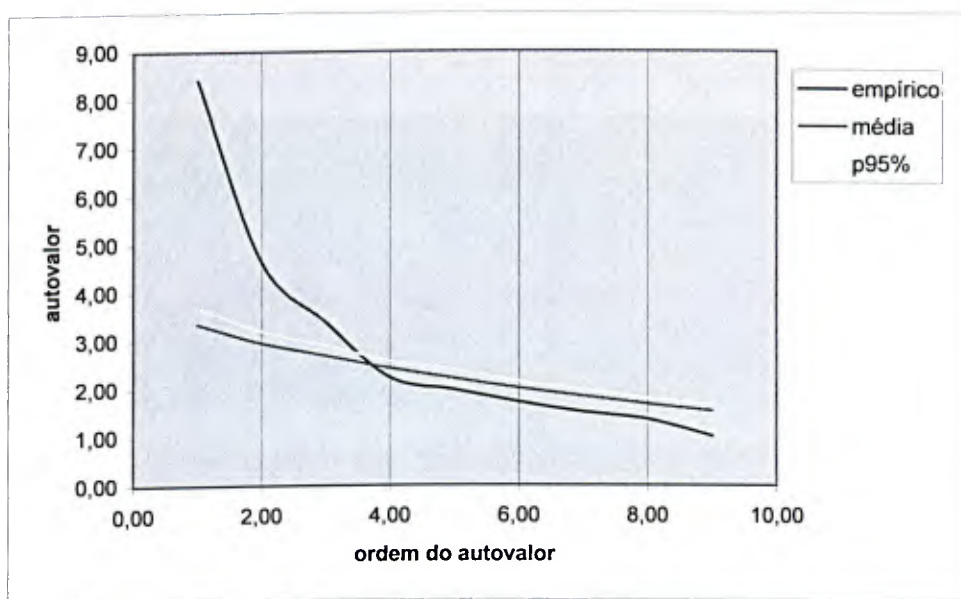


GRÁFICO 16 – Detalhamento da análise paralela com amostras permutadas (100 amostras), considerando apenas os 10 maiores autovalores

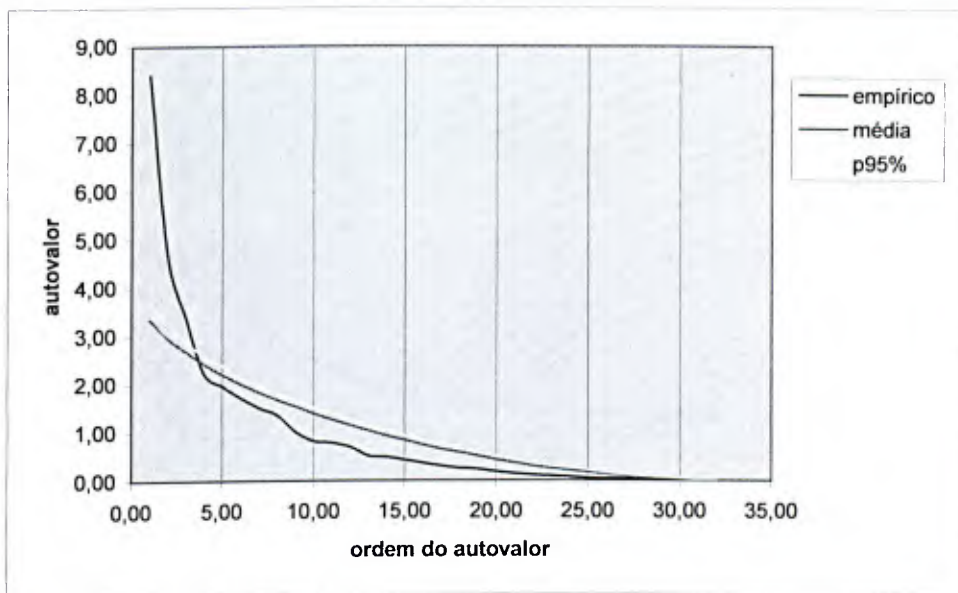


GRÁFICO 17 – Análise paralela com amostras aleatórias (100 amostras)

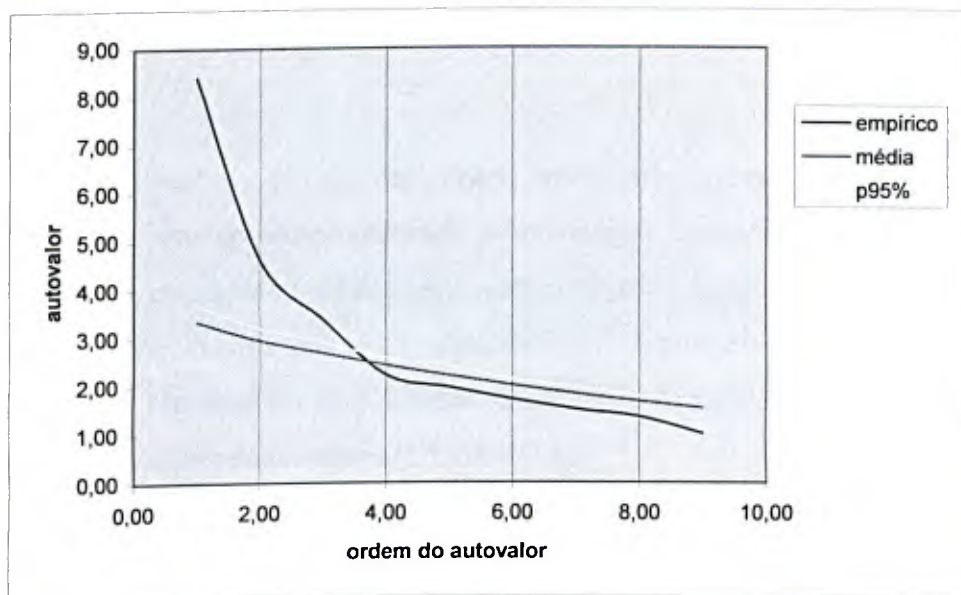


GRÁFICO 18 – Detalhamento da análise paralela com amostras aleatórias (100 amostras), considerando apenas os 10 maiores autovalores.

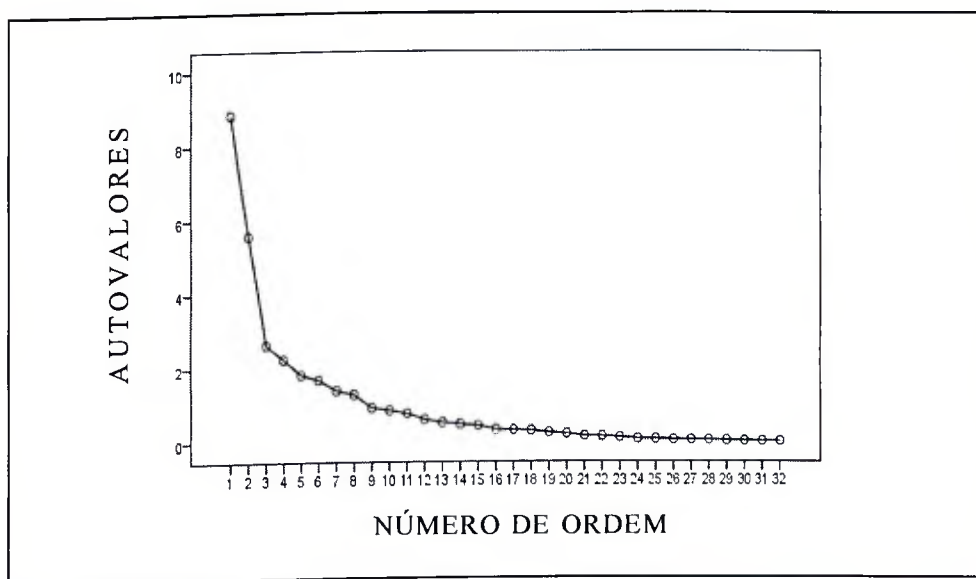


GRÁFICO 19 – Autovalores da matriz de correlação em função de sua posição ordinal (*Scree test*)

5.8 Resultados e Discussão

Pela técnica de Análise Fatorial Exploratória nós investigamos e descrevemos sucintamente a estrutura subjacente nos episódios narrados pelos sujeitos entrevistados. Os fatores retidos foram interpretados como estados latentes da estrutura psicológica do sujeito no tempo e no ambiente do episódio. Assim, por opção metodológica, foram extraídos e retidos 5 fatores independentes, que representam os 5 estados latentes ou dimensões da estrutura indivíduo-situacional nos episódios rememorados (QUADRO 3).

QUADRO 3

Cargas fatoriais das dimensões indivíduo-situacionais

Variáveis indivíduo-situacionais (observáveis)	Dimensões (estados latentes)				
	1	2	3	4	5
Situação familiar			0,735	-0,413	
Ensino fundamental			-0,735	0,413	
Ensino médio e superior				0,657	0,357
Genética/Evolução/Citologia/Histologia/BioGeral				0,836	
Anatomia/Fisiologia			-0,726		
Ecologia			0,705		
Seres vivos				-0,508	
Atividades de memorização	0,426			0,667	
Atividades lúdicas		-0,389			-0,565
Atividades de complexidade	0,785				
Atividades planejadas			-0,351		-0,567
Atividades imprevistas	0,442		0,314		0,688
Admiração	0,529				-0,572
Curiosidade	0,762				-0,341
Novidade	0,758				
Entusiasmo	0,377	0,330			-0,630
Autonomia	0,408	0,558	0,310		
Satisfação		0,404			-0,701
Interação sujeito-tema	0,740		0,468		
Atração	0,558		0,569		
Autodeterminação	0,635		0,419		
Sucesso		0,672			
Desafio		0,758			
Esforço		0,765			
Insegurança/medo					0,649
Aflição/perigo				-0,486	0,681
Constrangimento			-0,416		0,565
Revolta			0,343	-0,333	0,488
Frustração/fracasso	-0,368				0,646
Altruísmo			0,307	-0,620	0,494
Apreciação atual positiva	0,504	0,308			-0,606
Apreciação atual negativa	-0,423				0,687

Nota: Método de extração de fatores: Análise dos componentes principais.

Método de rotação: Equamax

Os indicadores manifestos nas narrativas têm carga fatorial relevante em pelo menos um dos fatores ou dimensões. Para atribuir significado aos estados latentes, consideramos que os indicadores manifestos com cargas fatoriais mais altas definem o conteúdo principal do estado

latente. Os indicadores com cargas fatoriais mais altas são completados pelos indicadores com cargas fatoriais menores, que ajudam a elucidar os aspectos secundários do estado latente ou dimensão. Nesta pesquisa, interpretamos os 5 fatores como uma representação das 5 dimensões da estrutura indivíduo-situacional presente nos episódios. Para representar o conjunto de características individuais e situacionais agrupadas, nós criamos uma denominação para cada uma das dimensões: Motivação (D1), Autoeficácia (D2), Ecologismo (D3), Desmotivação (D4) e Constrangimento (D5).

As cargas fatoriais expressivas e positivas nas variáveis foram interpretadas como indícios da ativação de estados emocionais e da importância de situações de aprendizagem nos episódios. Ao contrário, as cargas expressivas negativas nas variáveis podem indicar que os estados emocionais e as situações de aprendizagem estão inibidos nos episódios. As cargas fatoriais positivas e negativas na variável relativas à apreciação atual dimensionam o julgamento do episódio, feito pelo professor no momento da entrevista.

Na dimensão 1, os estados emocionais com maiores cargas fatoriais positivas são as sensações de curiosidade, novidade, admiração, entusiasmo, autonomia, atração, autodeterminação e sensação de *locus* interno de interação do sujeito com o tema. As sensações de frustração e de fracasso estão inibidas, pois têm carga fatorial negativa. As cargas positivas nas variáveis situacionais indicam que, no ambiente, há predomínio de aulas expositivas e de memorização, atividades de maior complexidade e atividades não planejadas. A lembrança do episódio vivenciado tem apreciação atual positiva pelo professor. Essa dimensão da estrutura indivíduo-situacional, que agrega condições de engajamento do sujeito na experiência de aprendizagem, nós denominamos **Motivação**.

Na dimensão 2, os estados emocionais com maiores cargas fatoriais são as sensações de autonomia, satisfação, entusiasmo, sucesso, desafio e esforço. As cargas fatoriais negativas indicam que as atividades lúdicas estão inibidas. A lembrança do episódio vivenciado tem apreciação atual positiva pelo professor. Essa dimensão da estrutura indivíduo-situacional, que agrega condições relacionadas à competência pessoal, nós denominamos **Autoeficácia**.

Na dimensão 3, os estados emocionais com maiores cargas fatoriais positivas são as sensações de autonomia, atração, autodeterminação, altruísmo, revolta, pena dos animais e sensação de *locus* interno de interação do sujeito com o tema. A carga negativa no constrangimento indica

que esse estado emocional está inibido. As cargas fatoriais positivas apontam o predomínio de atividades não planejadas no ambiente familiar. As atividades planejadas no ensino fundamental estão inibidas. As cargas fatoriais significativas e positivas indicam que nessa dimensão há forte fator intrínseco do sujeito em relação ao tema Ecologia, enquanto para os temas Anatomia e Fisiologia, ele está intensamente inibido. Essa dimensão da estrutura indivíduo-situacional, relacionada com a preservação da natureza e proteção dos seres vivos, nós denominamos **Ecologismo**.

Na dimensão 4, há ausência total de cargas fatoriais positivas nos estados emocionais. As cargas fatoriais negativas indicam inibição das sensações de aflição, revolta e de pena pelos animais. As cargas positivas apontam para os temas de Biologia Geral, Genética, Evolução, Citologia, Histologia, enquanto o tema Seres Vivos tem carga fatorial negativa. As aulas expositivas e de memorização têm maiores cargas fatoriais positivas no ensino médio e superior do que no fundamental. O ambiente familiar tem cargas fatoriais negativas. Essa dimensão da estrutura indivíduo-situacional, constituída pela falta de motivação para engajamento na atividade, denominamos **Desmotivação**.

Na dimensão 5, os estados emocionais de maiores cargas positivas fatoriais são as sensações de insegurança, medo, aflição, constrangimento, revolta, frustração, fracasso e pena dos animais. As cargas fatoriais negativas em satisfação, entusiasmo, admiração e curiosidade indicam que esses estados estão inibidos. As cargas fatoriais demonstram predomínio de atividades não planejadas, enquanto as atividades lúdicas e as planejadas estão inibidas. A lembrança do episódio vivenciado tem apreciação atual negativa pelo professor. A dimensão da estrutura indivíduo-situacional, marcada pelas condições que impossibilitam uma ação do sujeito, nós denominamos **Constrangimento**.

As narrativas são apresentadas em um perfil de estados latentes, indivíduo-situacionais episódicos. Os estados latentes constituídos na evocação da lembrança dos episódios do passado têm natureza mutável e trazem elementos da experiência de vida do entrevistado e da situação da entrevista. Se entrevistássemos as mesmas pessoas novamente, provavelmente não obteríamos os mesmos resultados, pois se trata de um perfil de estados latentes e não de traços latentes pessoais.

CAPÍTULO 6

ESTUDO IV

AS CORRELAÇÕES ENTRE OS INTERESSES ATUAIS E AS ESTRUTURAS INDIVÍDUO-SITUACIONAIS NOS EPISÓDIOS

6.1 Introdução

No Estudo I, validamos e aplicamos o QIETB – Questionário de Interesses pelo Estudo de Temas de Biologia. No mesmo estudo, fizemos uma análise da estrutura dos interesses e apresentamos a distribuição de interesses pelo estudo de temas de Biologia de professores de Ciências e Biologia. Em seguida, professores com diferentes índices de interesses pelos temas de Biologia foram convidados para entrevistas individuais (Estudo II), nas quais coletamos e analisamos os episódios narrados pelos professores sobre a própria aprendizagem de Biologia ao longo da vida, em diferentes situações escolares e familiares. No Estudo III, identificamos as variáveis latentes que descrevem as dimensões da estrutura indivíduo-situacional presentes nos episódios dos professores entrevistados. Finalmente, no estudo IV, investigamos a existência de correlações entre os interesses atuais por temas de Biologia (Estudo I) e as dimensões da estrutura indivíduo-situacional nos episódios de Biologia rememorados pelos professores (Estudo III).

6.2 Participantes

Os participantes do Estudo IV são 36 professores com índices diferenciados de interesses pelos temas de Biologia, dos quais 18 são professores de Ciências (2 homens e 16 mulheres) e 18 professores de Biologia (6 homens e 12 mulheres). Esses 36 professores, com diferentes trajetórias profissionais, formam um grupo com grande variação no tempo de magistério (mínimo de 2 meses e o máximo de 28 anos), sendo a média de 15,6 anos e desvio padrão de

7,5 anos. Os participantes do Estudo IV são os mesmos professores participantes do Estudo III, os quais foram convidados para entrevistas individuais (Estudo II) e têm, conforme Estudo I, diferentes índices de interesses pelos temas de Biologia.

6.3 Metodologia

No Estudo IV, os resultados dos Estudos I e III foram associados para investigação sobre a existência de relações de codeterminação entre as variáveis latentes que descrevem a estrutura dos interesses atuais pelo estudo de temas de Biologia e as variáveis latentes que descrevem as dimensões da estrutura indivíduo-situacional, presentes nas narrativas de episódios de Biologia vivenciados pelos professores.

No Estudo IV, nós fizemos análise das correlações entre variáveis latentes de dois conjuntos independentes entre si pelo método de Análise Simples de Correlação com procedimentos sugeridos por Garson (s.d.). O primeiro conjunto de variáveis latentes, obtido no Estudo I, é formado de 6 variáveis, que representam as estruturas dos interesses atuais dos professores: ICH – Interesse pelo estudo dos temas Citologia e Histologia, IAF – Interesse pelo estudo dos temas Anatomia e Fisiologia, IGE – Interesse pelo estudo dos temas Genética e Evolução, ISV – Interesse pelo estudo do tema Seres Vivos, IEC – Interesse pelo estudo do tema Ecologia e IGB – Interesse geral pelo estudo da Biologia. O segundo conjunto de variáveis latentes é formado de 5 variáveis, que representam as dimensões: Motivação (D1), Autoeficácia (D2), Ecologismo (D3), Desmotivação D4 e Constrangimento (D5) da estrutura indivíduo-situacional, obtidas no Estudo III.

6.4 Resultados

As correlações entre as variáveis latentes que descrevem os interesses atuais pelo estudo de temas de Biologia (obtida a partir das respostas do QIETB) e as dimensões da estrutura indivíduo-situacional (obtidas em episódios rememorados pelos professores) é mostrada na TAB. 33. Essa tabela, de dupla entrada, pode ser subdividida em 4 blocos. O bloco superior

esquerdo descreve a correlação que os interesses guardam entre si, mostrando que eles não são independentes uns dos outros, pelo contrário a existência de um interesse favorece a existência de outro interesse numa relação de codependência. O bloco inferior direito descreve a correlação entre as dimensões da estrutura indivíduo-situacional, mostrando que elas são ortogonais e independentes umas das outras. As relações de dependência e independência entre as variáveis, representadas nesses dois blocos, são resultantes da construção metodológica e das decisões de pesquisa anteriores, conforme descrito nos estudos II e IV. O bloco superior direito e o bloco inferior esquerdo têm o mesmo conteúdo e descrevem as correlações entre os interesses atuais por temas de Biologia (ICH, IAF, IGE, ISV, IEC e IGB) e as dimensões da estrutura indivíduo-situacional (D1, D2, D3, D4 e D5), considerando a amostra de 36 professores de Ciências e de Biologia. Neste estudo, discutiremos apenas essa última correlação, razão pela qual a destacamos na TAB. 33. As outras tabelas, que também analisaremos, foram extraídas da mesma forma e representam as correlações relativas ao grupo total (TAB. 34), aos subgrupos organizados por gênero (TAB. 35 e TAB. 36), à atuação profissional atual dos professores (TAB. 37 e TAB. 38) e ao tempo de magistério (TAB. 39 e TAB. 40).

TABELA 33

Correlações entre os interesses atuais pelos temas de Biologia e a estrutura indivíduo-situacional nos episódios do grupo total de professores

	IAF	ICH	IEC	IGE	ISV	IGB	D1	D2	D3	D4	D5
IAF	1	0,472**	0,529**	0,290**	0,613**	0,823**	0,088	0,212*	0,158	-0,242**	0,022
ICH	0,472**	1	0,097	0,403**	0,360**	0,621**	-0,1	0,077	0,012	-0,088	0,216**
IEC	0,529**	0,097	1	0,333**	0,466**	0,734**	0,328**	-0,048	0,400**	-0,436**	-0,003
IGE	0,290**	0,403**	0,333**	1	0,027	0,614**	0,092	-0,134	-0,027	0,123	-0,051
ISV	0,613**	0,360**	0,466**	0,027	1	0,689**	0,024	0,441**	0,135	-0,413**	-0,104
IGB	0,823**	0,621**	0,734**	0,614**	0,689**	1	0,146	0,138	0,206*	-0,304**	0,01
D1	0,088	-0,1	0,328**	0,092	0,024	0,146	1	0	0	0	0
D2	0,212*	0,077	-0,048	-0,134	0,441**	0,138	0	1	0	0	0
D3	0,158	0,012	0,400**	-0,027	0,135	0,206*	0	0	1	0	0
D4	-0,242**	-0,088	-0,436**	0,123	-0,413**	-0,304**	0	0	0	1	0
D5	0,022	0,216**	-0,003	-0,051	-0,104	0,01	0	0	0	0	1

** A correlação é significativa no nível de 0,01 (teste bilateral).

* A correlação é significativa no nível de 0,05 (teste bilateral).

As tabelas a seguir mostram a correlação entre os interesses atuais pelos temas específicos e gerais de Biologia (ICH, IAF, IGE, ISV, IEC e IGB) e as dimensões da estrutura indivíduo-situacional dos episódios (D1, D2, D3, D4 e D5) do grupo total. As células sombreadas destacam as correlações significativas no nível de 0,01 e 0,05. Nos casos das correlações significativas no nível de 1% ($p < 0,01$) e destacadas com o sinal (**), podemos dizer que, no conjunto de professores de Ciências e de Biologia da população total, a probabilidade de uma correlação específica entre um dos interesses e uma das dimensões da estrutura indivíduo-situacional ser nula é de, no máximo, 1%. Nos casos das correlações significativas no nível de 5% ($p < 0,05$) e denotadas pelo sinal (*), podemos dizer que, no conjunto de professores de Ciências e Biologia da população total, a probabilidade de uma correlação específica entre um dos interesses e uma das dimensões da estrutura indivíduo-situacional ser nula é de, no máximo, 5%.

Correlação é uma medida bivariada da intensidade da associação de relações entre duas variáveis. Ela varia de 0 (relação aleatória) a 1 (relação linear perfeita) ou -1 (relação linear perfeita negativa), indicando a direção e a magnitude do relacionamento. Normalmente, a correlação é interpretada a partir do seu quadrado, que é o percentual de variância comum compartilhada. Em estudos sociais, a correlação entre variáveis, igual e acima de 0,5, é considerada de alta intensidade, igual e acima de 0,3, de média intensidade e igual e acima de 0,1, de baixa intensidade (COHEN, 1988,1992).

Para representação das relações de codeterminação entre as variáveis latentes que descrevem a estrutura dos interesses atuais pelo estudo de temas de Biologia e as variáveis latentes que descrevem as dimensões da estrutura indivíduo-situacional, presentes nas narrativas de episódios memoráveis, nós construímos 7 diagramas (diagramas 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8), que permitem a análise comparada entre o grupo total e os subgrupos. Em cada um dos diagramas, os círculos da esquerda representam os interesses atuais pelos estudos de temas de Biologia, que também são correlacionados entre si. À direita, em quadrados, estão representadas as dimensões independentes entre si da estrutura indivíduo-situacional presentes nas narrativas de episódios memoráveis, vivenciados pelos professores. No centro, as setas bidirecionais representam as relações de codeterminação entre os interesses e as dimensões da estrutura indivíduo-situacional. As linhas retas representam as correlações de valores positivos, que são aqueles de reciprocidade direta, e as linhas tracejadas representam os valores negativos, que

são as correlações de reciprocidade inversa. A espessura das linhas retas e tracejadas representa a magnitude da correlação.

6.4.1 Correlações entre interesses atuais e estrutura indivíduo-situacional nos episódios do grupo total

Todas as dimensões da estrutura indivíduo-situacional dos episódios têm correlações significativas com pelo menos um dos interesses atuais pelos temas de Biologia, ainda que não haja uniformidade no valor dessas correlações no grupo total. Todos os interesses atuais têm correlações significativas com pelo menos uma estrutura indivíduo-situacional dos episódios, com exceção do interesse atual pelo estudo de Genética e Evolução (IGE), que não tem correlações com as dimensões da estrutura indivíduo-situacional dos episódios. (TAB. 34).

TABELA 34

Correlações entre os interesses atuais pelo estudo de temas de Biologia e as estruturas indivíduo-situacionais dos episódios do grupo total de professores

GRUPO TOTAL DE PROFESSORES						
	IAF	ICH	IEC	IGE	ISV	IGB
D1	0,088	-0,1	0,328**	0,092	0,024	0,146
D2	0,212*	0,077	-0,048	-0,134	0,441**	0,138
D3	0,158	0,012	0,400**	-0,027	0,135	0,206*
D4	-0,242**	-0,088	-0,436**	0,123	-0,413**	-0,304**
D5	0,022	0,216**	-0,003	-0,051	-0,104	0,01

** A correlação é significativa no nível de 0,01 (teste bilateral).
 * A correlação é significativa no nível de 0,05 (teste bilateral).

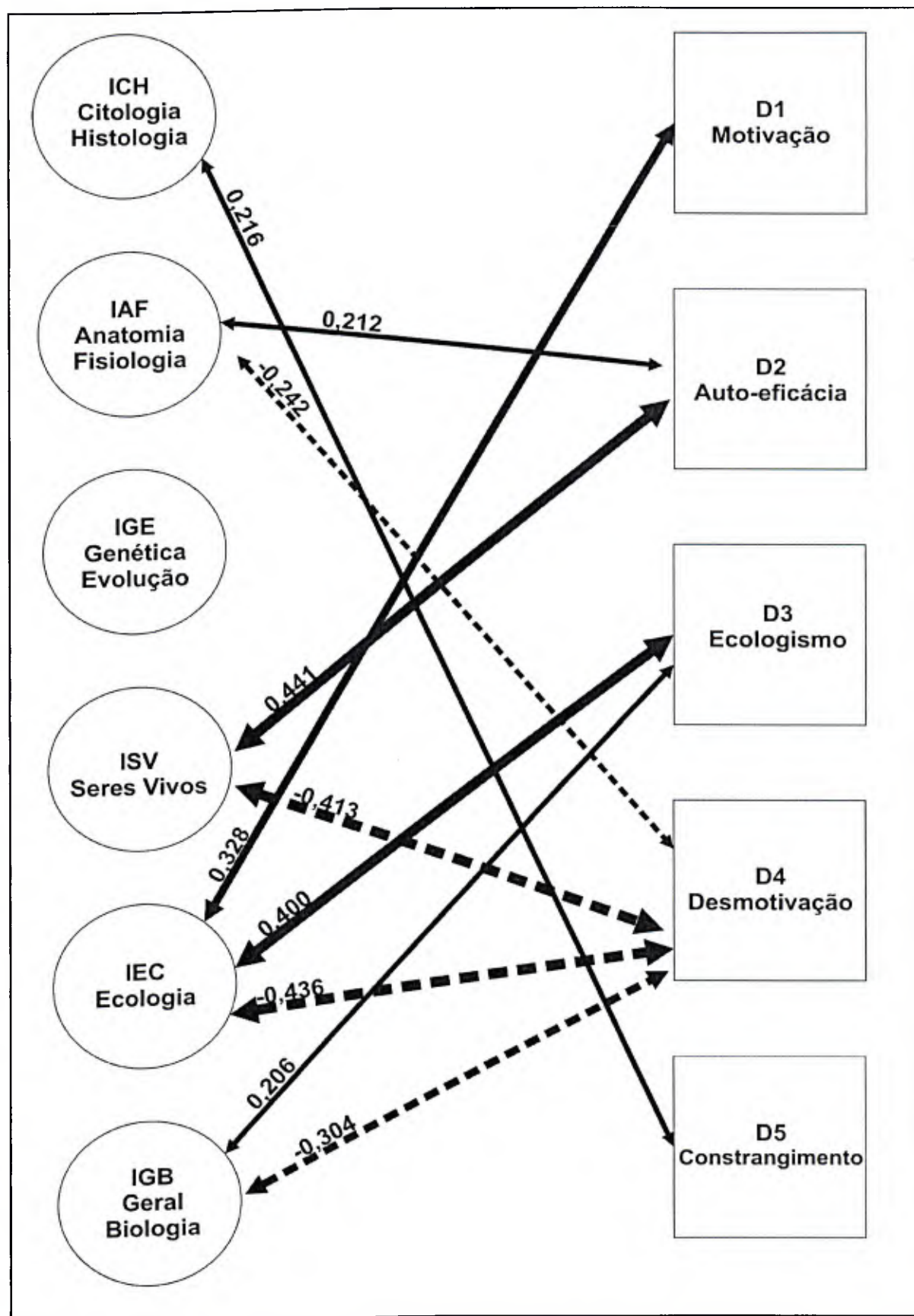


DIAGRAMA 2 – Correlações entre a estrutura dos interesses atuais e a estrutura indivíduo-situacional nos episódios do **GRUPO TOTAL DE PROFESSORES**

No DIAGR. 2, podemos visualizar a intensidade e a relação de reciprocidade do conjunto de correlações entre a estrutura de interesses atuais e estrutura indivíduo-situacional dos episódios do grupo total de professores.

O interesse atual pelo estudo de Citologia e Histologia (ICH) tem correlação positiva com a dimensão Constrangimento (D5) da estrutura indivíduo-situacional dos episódios, ou seja, altos valores em D5 correspondem a valores também altos em ICH. A relação recíproca entre ICH e D5 tem intensidade média-baixa ($r=0,216$; $p<0,01$)⁸ no grupo total.

O interesse atual pelo estudo de Anatomia e Fisiologia (IAF) tem correlação positiva com a dimensão Autoeficácia (D2) da estrutura indivíduo-situacional dos episódios, ou seja, valores elevados em D2 tendem a ter altos valores em IAF. A relação recíproca entre IAF e D2 tem média-baixa intensidade ($r=0,212$; $p<0,05$) no grupo total. O interesse atual pelo estudo de Anatomia e Fisiologia (IAF) tem correlação negativa com a dimensão Desmotivação (D4) da estrutura indivíduo-situacional dos episódios, ou seja, valores elevados em D4 correspondem a baixos valores em IAF. A relação entre IAF e D4 tem reciprocidade inversa de média-baixa intensidade ($r=-0,242$; $p<0,01$) no grupo total.

O interesse atual pelo estudo de Genética e Evolução (IGE) não tem correlação com nenhuma das dimensões da estrutura indivíduo-situacional dos episódios.

O interesse atual pelo estudo de Seres Vivos (ISV) tem correlação positiva com a dimensão Autoeficácia (D2) da estrutura indivíduo-situacional dos episódios, ou seja, valores elevados em D2 correspondem a valores também elevados em ISV. A relação recíproca entre ISV e D2 tem intensidade média-alta ($r=0,441$; $p<0,01$) no grupo total. O interesse atual pelo estudo de Seres Vivos (ISV) tem correlação negativa com a dimensão Desmotivação (D4) da estrutura indivíduo-situacional dos episódios, ou seja, valores elevados em D4 correspondem a baixos valores em ISV. A relação entre ISV e D4 tem reciprocidade inversa de intensidade média-alta ($r=-0,413$; $p<0,01$) no grupo total.

O interesse atual pelo estudo de Ecologia (IEC) tem correlação positiva com a dimensão Motivação (D1) da estrutura indivíduo-situacional dos episódios, ou seja, valores elevados em

⁸ r - coeficiente de correlação.
p - probabilidade.

D1 correspondem a valores também altos em IEC. A relação recíproca entre IEC e D1 tem intensidade média ($r=0,328$; $p<0,01$) no grupo total. O interesse atual pelo estudo de Ecologia (IEC) tem correlação positiva com a dimensão Ecologismo (D3) da estrutura indivíduo-situacional dos episódios, ou seja, valores elevados em D3 correspondem a valores também altos em IEC. A relação recíproca entre IEC e D3 tem intensidade média-alta ($r=0,400$; $p<0,01$) no grupo total. O interesse atual pelo estudo de Ecologia (IEC) tem correlação negativa com a dimensão Desmotivação (D4) da estrutura indivíduo-situacional dos episódios, ou seja, valores elevados em D4 correspondem a baixos valores em IEC. A relação entre IEC e D4 tem reciprocidade inversa de intensidade média-alta ($r=-0,436$; $p<0,01$) no grupo total.

O interesse atual pelo estudo de Biologia (IGB) tem correlação positiva com a dimensão Ecologismo (D3) da estrutura indivíduo-situacional dos episódios, ou seja, valores elevados em D3 correspondem a altos valores em IGB. A relação recíproca entre IGB e D3 tem intensidade média-baixa ($r=0,206$; $p<0,05$) no grupo total. O interesse atual pelo estudo de Biologia (IGB) tem correlação negativa com a dimensão Desmotivação (D4) da estrutura indivíduo-situacional dos episódios, ou seja, valores elevados em D4 correspondem a baixos valores em ISV. A relação entre IGB e D4 tem reciprocidade inversa de média intensidade ($r=-0,304$; $p<0,01$) no grupo total.

6.4.2 Correlações entre interesses atuais e estrutura indivíduo-situacional episódica do subgrupo de professores do gênero feminino

Na TAB. 35, podemos verificar que os interesses têm duas ou mais correlações com as dimensões da estrutura indivíduo-situacional dos episódios, com exceção do interesse atual pelo estudo de Citologia/Histologia (ICH), que não tem correlações significativas com as dimensões da estrutura indivíduo-situacional na memória episódica do grupo de professores do gênero feminino.

TABELA 35

Correlações entre os interesses atuais pelo estudo de temas de Biologia e as dimensões da estrutura indivíduo-situacional dos episódios no grupo dos professores do gênero feminino

SUBGRUPO DOS PROFESSORES DO GÊNERO FEMININO						
	IAF	ICH	IEC	IGE	ISV	IGB
D1	0,111	0,109	0,291**	-0,054	0,229*	0,188
D2	0,226*	-0,139	0,091	-0,279**	0,403**	0,085
D3	0,256**	0,124	0,535**	-0,015	0,220*	0,317**
D4	-0,232*	-0,166	-0,399**	0,362**	-0,411**	-0,221*
D5	0,028	0,169	0,184	0,114	-0,106	0,107

** A correlação é significativa no nível de 0,01 (teste bilateral).

* A correlação é significativa no nível de 0,05 (teste bilateral).

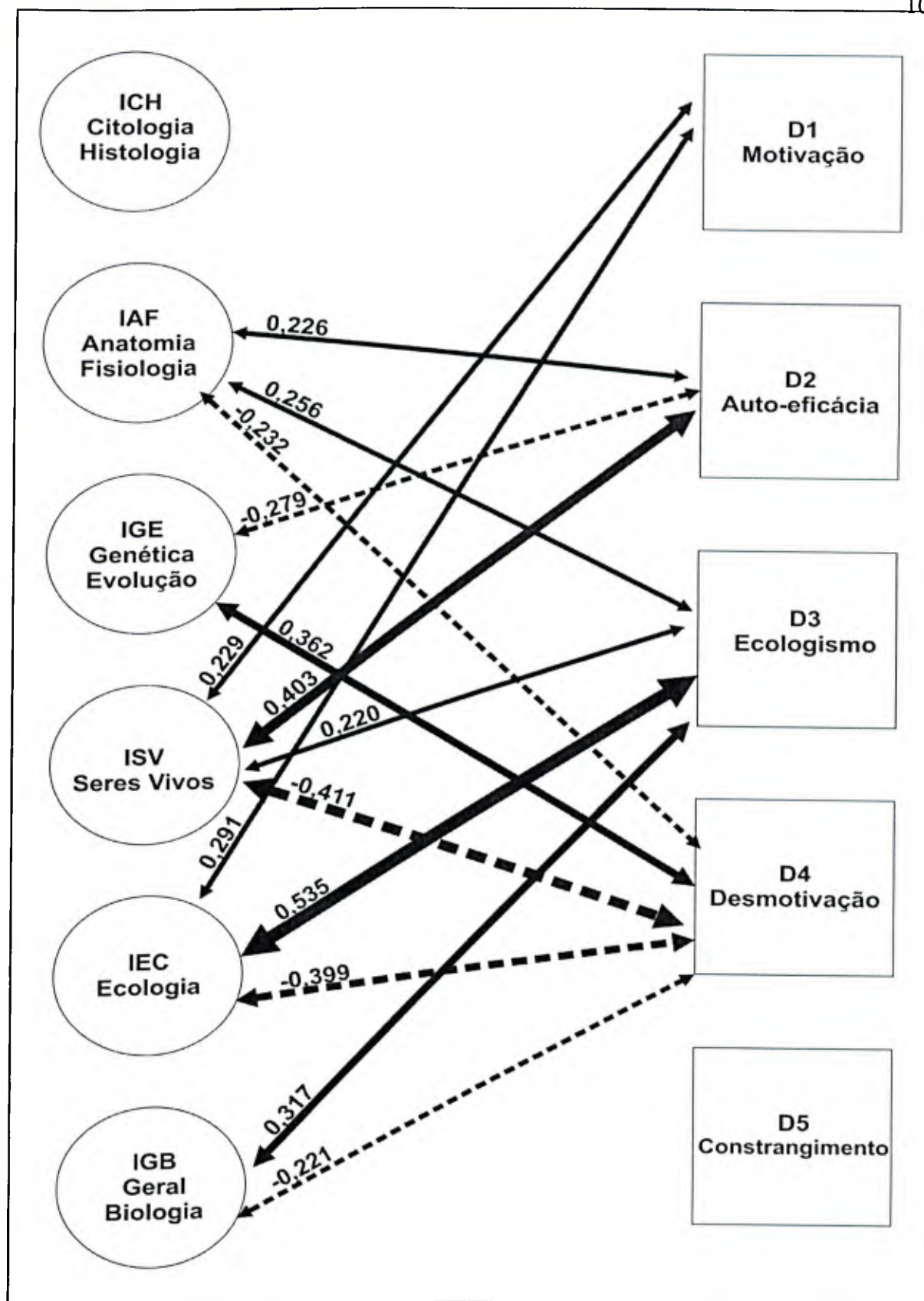


DIAGRAMA 3 – Correlações entre a estrutura dos interesses atuais e a estrutura indivíduo-situacional nos episódios do grupo dos **PROFESSORES DO GÊNERO FEMININO**

No DIAGR. 3, podemos visualizar a intensidade e a relação de reciprocidade do conjunto de correlações entre a estrutura de interesses atuais e estrutura indivíduo-situacional dos episódios do grupo de professores do gênero feminino.

O interesse atual pelo estudo de Citologia/Histologia (ICH) não tem correlação com as dimensões da estrutura indivíduo-situacional dos episódios do subgrupo de professores do gênero feminino.

O interesse atual pelo estudo de Anatomia e Fisiologia (IAF) tem correlação positiva com a dimensão Autoeficácia (D2) da estrutura indivíduo-situacional dos episódios, isto é, valores elevados em D2 correspondem a altos valores em IAF. A relação recíproca entre IAF e D2 tem intensidade média-baixa ($r=0,226$; $p<0,05$) no grupo de professores do gênero feminino. O interesse atual pelo estudo de Anatomia e Fisiologia (IAF) tem correlação positiva com a dimensão Ecologismo (D3) da estrutura indivíduo-situacional dos episódios, isto é, valores elevados em D3 correspondem a altos valores em IAF. A relação recíproca entre IAF e D3 tem intensidade média-baixa ($r=0,256$; $p<0,01$) no grupo de professores do gênero feminino. O interesse atual pelo estudo de Anatomia e Fisiologia (IAF) tem correlação negativa com a dimensão Desmotivação (D4) da estrutura indivíduo-situacional dos episódios, significando que valores elevados em D4 correspondem a baixos valores em IAF. A relação entre IAF e D4 tem reciprocidade inversa de intensidade baixa ($r=-0,232$; $p<0,05$) no grupo de professores do gênero feminino.

O interesse atual pelo estudo de Genética/Evolução (IGE) tem correlação negativa com a dimensão Autoeficácia (D2) da estrutura indivíduo-situacional dos episódios, significando que valores elevados em D2 correspondem a baixos valores em IGE. A relação entre IGE e D2 tem reciprocidade inversa de intensidade média-baixa ($r=-0,279$; $p<0,05$) no grupo de professores do gênero feminino. O interesse atual pelo estudo de Genética/Evolução (IGE) tem correlação positiva com a dimensão Desmotivação (D4) da estrutura indivíduo-situacional dos episódios, isto é, valores elevados em D4 correspondem a altos valores em IGE. A relação recíproca entre IGE e D4 tem intensidade média ($r=0,362$; $p<0,01$) no grupo de professores do gênero feminino.

O interesse atual pelo estudo de Seres Vivos (ISV) tem correlação positiva com a dimensão Motivação (D1) da estrutura indivíduo-situacional dos episódios, isto é, valores elevados em

D1 correspondem a altos valores em ISV. A relação recíproca entre ISV e D1 tem intensidade média-baixa ($r=0,229$; $p<0,05$) no grupo de professores do gênero feminino.

O interesse atual pelo estudo de Seres Vivos (ISV) tem correlação positiva com a dimensão Autoeficácia (D2) da estrutura indivíduo-situacional dos episódios, isto é, valores elevados em D2 correspondem a altos valores em ISV. A relação recíproca entre ISV e D2 tem intensidade média-alta ($r = 0,403$; $p<0,01$) no grupo de professores do gênero feminino. O interesse atual pelo estudo de Seres Vivos (ISV) tem correlação positiva com a dimensão Ecologismo (D3) da estrutura indivíduo-situacional dos episódios, isto é, valores elevados em D3 correspondem a altos valores em ISV. A relação recíproca entre ISV e D3 tem intensidade média-baixa ($r=0,220$; $p<0,05$) no subgrupo de professores do gênero feminino. O interesse atual pelo estudo de Seres Vivos (ISV) tem correlação negativa com a dimensão Desmotivação (D4) da estrutura indivíduo-situacional dos episódios, significando que valores elevados em D4 correspondem a baixos valores em ISV. A relação entre ISV e D4 tem reciprocidade inversa de intensidade média-alta ($r=-0,411$; $p<0,01$) no grupo de professores do gênero feminino.

O interesse atual pelo estudo de Ecologia (IEC) tem correlação positiva com a dimensão Motivação (D1) da estrutura indivíduo-situacional dos episódios, isto é, valores elevados em D1 correspondem a altos valores em IEC. A relação recíproca entre IEC e D1 tem intensidade média-baixa ($r=0,291$; $p<0,01$) no grupo de professores do gênero feminino. O interesse atual pelo estudo de Ecologia (IEC) tem correlação positiva com a dimensão Ecologismo (D3) da estrutura indivíduo-situacional dos episódios, isto é, valores elevados em D3 correspondem a altos valores em IEC. A relação recíproca entre IEC e D3 tem intensidade alta ($r=0,535$; $p<0,01$) no grupo de professores do gênero feminino. O interesse atual pelo estudo de Ecologia (IEC) tem correlação negativa com a estrutura indivíduo-situacional Desmotivação (D4) dos episódios, ou seja, valores elevados na dimensão D4 correspondem a baixos valores em IEC. A relação entre IEC e D4 tem reciprocidade inversa de intensidade média ($r=-0,399$; $p<0,01$) no grupo de professores do gênero feminino.

O interesse atual geral pela Biologia (IGB) tem correlação positiva com a estrutura indivíduo-situacional Ecologismo (D3) dos episódios, ou seja, valores altos em D3 correspondem a valores também elevados em IGB. A relação recíproca entre IGB e D3 tem intensidade baixa ($r=0,317$; $p<0,01$) no grupo de professores do gênero feminino. O interesse

atual geral pela Biologia (IGB) tem correlação negativa com a estrutura indivíduo-situacional Desmotivação (D4) dos episódios, ou seja, valores elevados na dimensão D4 correspondem a baixos valores em IGB. A relação entre IGB e D4 tem reciprocidade inversa de intensidade média-baixa ($r=-0,221$; $p<0,05$) no grupo de professores do gênero feminino.

6.4.3 Correlações entre interesses atuais e estrutura indivíduo-situacional episódica no subgrupo de professores do gênero masculino

Na TAB. 36, podemos verificar que todas as dimensões da estrutura indivíduo-situacional dos episódios têm correlações significativas com todos os interesses atuais pelos temas de Biologia, assim como todos os interesses atuais têm correlações significativas com todas as dimensões da estrutura indivíduo-situacional no grupo de professores do gênero masculino.

TABELA 36

Correlações entre os interesses atuais pelo estudo de Biologia e as dimensões da estrutura indivíduo-situacional da memória episódica no grupo dos professores do gênero masculino

SUBGRUPO DOS PROFESSORES DO GÊNERO MASCULINO						
	IAF	ICH	IEC	IGE	ISV	IGB
D1	0,301	-0,221	0,297	0,031	-0,339*	0,028
D2	0,405*	0,596**	-0,354*	-0,097	0,624**	0,25
D3	-0,552**	-0,323	-0,18	-0,302	-0,211	-0,433**
D4	-0,308	0,228	-0,629**	-0,731**	-0,416*	-0,639**
D5	-0,008	0,398*	-0,560**	-0,670**	-0,095	-0,387*

** A correlação é significativa no nível de 0,01 (teste bilateral).
* A correlação é significativa no nível de 0,05 (teste bilateral).

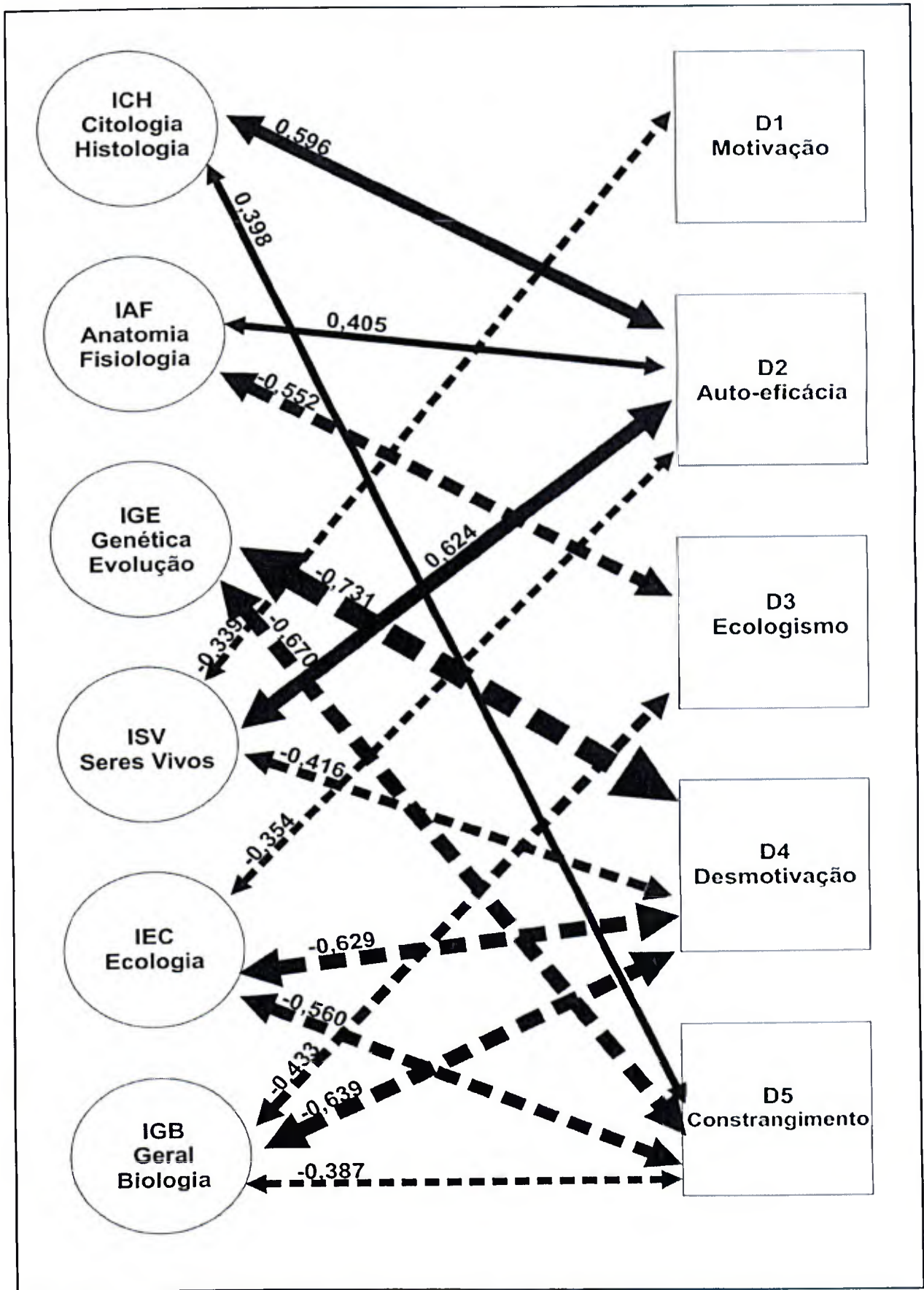


DIAGRAMA 4 – Correlações entre a estrutura dos interesses atuais e a estrutura indivíduo-situacional nos episódios do grupo dos **PROFESSORES DO GÊNERO MASCULINO**

No DIAGR. 4, podemos visualizar a intensidade e a relação de reciprocidade do conjunto de correlações entre a estrutura de interesses atuais e estrutura indivíduo-situacional dos episódios do grupo de professores do gênero masculino.

O interesse por Citologia e Histologia (ICH) tem correlação positiva com a dimensão Autoeficácia (D2) da estrutura indivíduo-situacional dos episódios, ou seja, valores elevados em D2 correspondem a altos valores em ICH. A relação entre ICH e D2 tem intensidade alta ($r=0,596$; $p<0,01$) no grupo de professores do gênero masculino. O interesse por Citologia e Histologia (ICH) tem correlação positiva com a estrutura indivíduo-situacional Constrangimento (D5) dos episódios, ou seja, valores elevados em D5 correspondem a altos valores em ICH. A relação entre ICH e D5 tem intensidade média-alta ($r=0,398$; $p<0,05$) no grupo de professores do gênero masculino.

O interesse por Anatomia/Fisiologia (IAF) tem correlação positiva com a estrutura indivíduo-situacional Autoeficácia (D2) dos episódios, ou seja, valores elevados em D2 correspondem a altos valores em IAF. A relação entre IAF e D2 tem intensidade média-alta ($r=0,405$; $p<0,05$) no grupo de professores do gênero masculino. O interesse atual pelo estudo de Anatomia/Fisiologia (IAF) tem correlação negativa com a dimensão Ecologismo (D3) da estrutura indivíduo-situacional dos episódios, ou seja, valores elevados em D3 correspondem a baixos valores em IAF. A relação entre IAF e D3 tem reciprocidade inversa de intensidade alta ($r=-0,552$; $p<0,01$) no grupo de professores do gênero masculino.

O interesse atual pelo estudo de Genética/Evolução (IGE) tem correlação negativa com a dimensão Desmotivação (D4) da estrutura indivíduo-situacional dos episódios, ou seja, valores elevados em D4 correspondem a baixos valores em IGE. A relação entre IGE e D4 tem reciprocidade inversa de intensidade acima da alta ($r=-0,731$; $p<0,01$) no grupo de professores do gênero masculino. O interesse por Genética e Evolução (IGE) tem alta correlação negativa com a dimensão Constrangimento (D5) da estrutura indivíduo-situacional dos episódios, ou seja, valores elevados em D5 correspondem a baixos valores em IGE, numa relação inversa de intensidade acima da alta ($r=-0,670$; $p<0,01$) no subgrupo de professores do gênero masculino.

O interesse atual pelo estudo de Seres Vivos (ISV) tem correlação negativa com a dimensão Motivação (D1) da estrutura indivíduo-situacional dos episódios, ou seja, valores elevados em D4 correspondem a baixos valores em IGE. A relação entre IGE e D4 tem reciprocidade inversa de intensidade acima da alta ($r=-0,339$; $p<0,05$) no grupo de professores do gênero masculino. O interesse por Seres Vivos (ISV) tem correlação positiva com a estrutura indivíduo-situacional Autoeficácia (D2) dos episódios, ou seja, valores elevados em D2 correspondem a altos valores em ISV. A relação entre ISV e D2 tem intensidade acima da alta ($r=0,624$; $p<0,01$) no grupo de professores do gênero masculino. O interesse atual pelo estudo de Seres Vivos (ISV) tem correlação negativa com a dimensão Desmotivação (D4) da estrutura indivíduo-situacional dos episódios, ou seja, valores elevados em D4 correspondem a baixos valores em ISV. A relação entre ISV e D4 tem reciprocidade inversa de intensidade média-alta ($r=-0,416$; $p<0,01$) no grupo de professores do gênero masculino.

O interesse atual pelo estudo de Ecologia (IEC) tem correlação negativa com a dimensão Autoestima (D2) da estrutura indivíduo-situacional dos episódios, ou seja, valores elevados em D2 correspondem a baixos valores em IEC. A relação entre IEC e D2 tem reciprocidade inversa de intensidade média ($r=-0,354$; $p<0,05$) no grupo de professores do gênero masculino. O interesse atual pelo estudo de Ecologia (IEC) tem correlação negativa com a dimensão Desmotivação (D4) da estrutura indivíduo-situacional dos episódios, ou seja, valores elevados em D4 correspondem a baixos valores em ISV. A relação entre ISV e D4 tem reciprocidade inversa de intensidade acima da alta ($r=-0,629$; $p<0,01$) no grupo de professores do gênero masculino. O interesse atual pelo estudo de Ecologia (IEC) tem correlação negativa com a dimensão Constrangimento (D5) da estrutura indivíduo-situacional dos episódios, ou seja, valores elevados em D5 correspondem a baixos valores em ISV. A relação entre ISV e D5 tem reciprocidade inversa de intensidade alta ($r=-0,560$; $p<0,01$) no grupo de professores do gênero masculino.

O interesse atual pelo estudo de Biologia Geral (IBG) tem correlação negativa com a dimensão Ecologismo (D3) da estrutura indivíduo-situacional dos episódios, ou seja, valores elevados em D3 correspondem a baixos valores em IGB. A relação entre IGB e D3 tem reciprocidade inversa de intensidade alta ($r=-0,433$; $p<0,01$) no grupo de professores do gênero masculino. O interesse atual geral pela Biologia (IBG) tem correlação negativa com a dimensão Constrangimento (D4) da estrutura indivíduo-situacional dos episódios, ou seja, valores elevados em D4 correspondem a baixos valores em IBG. A relação entre IBG e D4

tem reciprocidade inversa de intensidade alta ($r=-0,639$; $p<0,01$) no subgrupo de professores do gênero masculino. O interesse atual geral pela Biologia (IGB) tem correlação negativa com a dimensão Constrangimento (D5) da estrutura indivíduo-situacional dos episódios, ou seja, valores elevados em D5 correspondem a baixos valores em IGB. A relação entre IGB e D5 tem reciprocidade inversa de intensidade média ($r=-0,387$; $p<0,05$) no subgrupo de professores de gênero masculino.

6.4.4 Correlações entre interesses atuais e estrutura indivíduo-situacional episódica no grupo de professores de Biologia

Na TAB. 37, verificamos que todas as dimensões da estrutura indivíduo-situacional da memória episódica têm correlações significativas com todos os interesses atuais pelos temas de Biologia. Todos os interesses, exceto o interesse por Genética/Evolução (IGE), têm correlações significativas com todas as dimensões da estrutura indivíduo-situacional no grupo de professores de Biologia.

TABELA 37

Correlações entre os interesses atuais pelo estudo de temas de Biologia e as dimensões da estrutura indivíduo-situacional da memória episódica no grupo dos professores de Biologia

GRUPO DOS PROFESSORES DE BIOLOGIA						
	IAF	ICH	IEC	IGE	ISV	IGB
D1	0,365**	-0,149	0,386**	0,187	-0,103	0,245*
D2	0,390**	0,301*	-0,228	-0,145	0,550**	0,211
D3	-0,445**	-0,255*	0,006	0,025	-0,378**	-0,295*
D4	0	0,186	-0,395**	0	-0,449**	-0,228
D5	0,151	0,243*	-0,231	0,044	-0,271*	-0,036

** A correlação é significativa no nível de 0,01 (teste bilateral).
* A correlação é significativa no nível de 0,05 (teste bilateral).

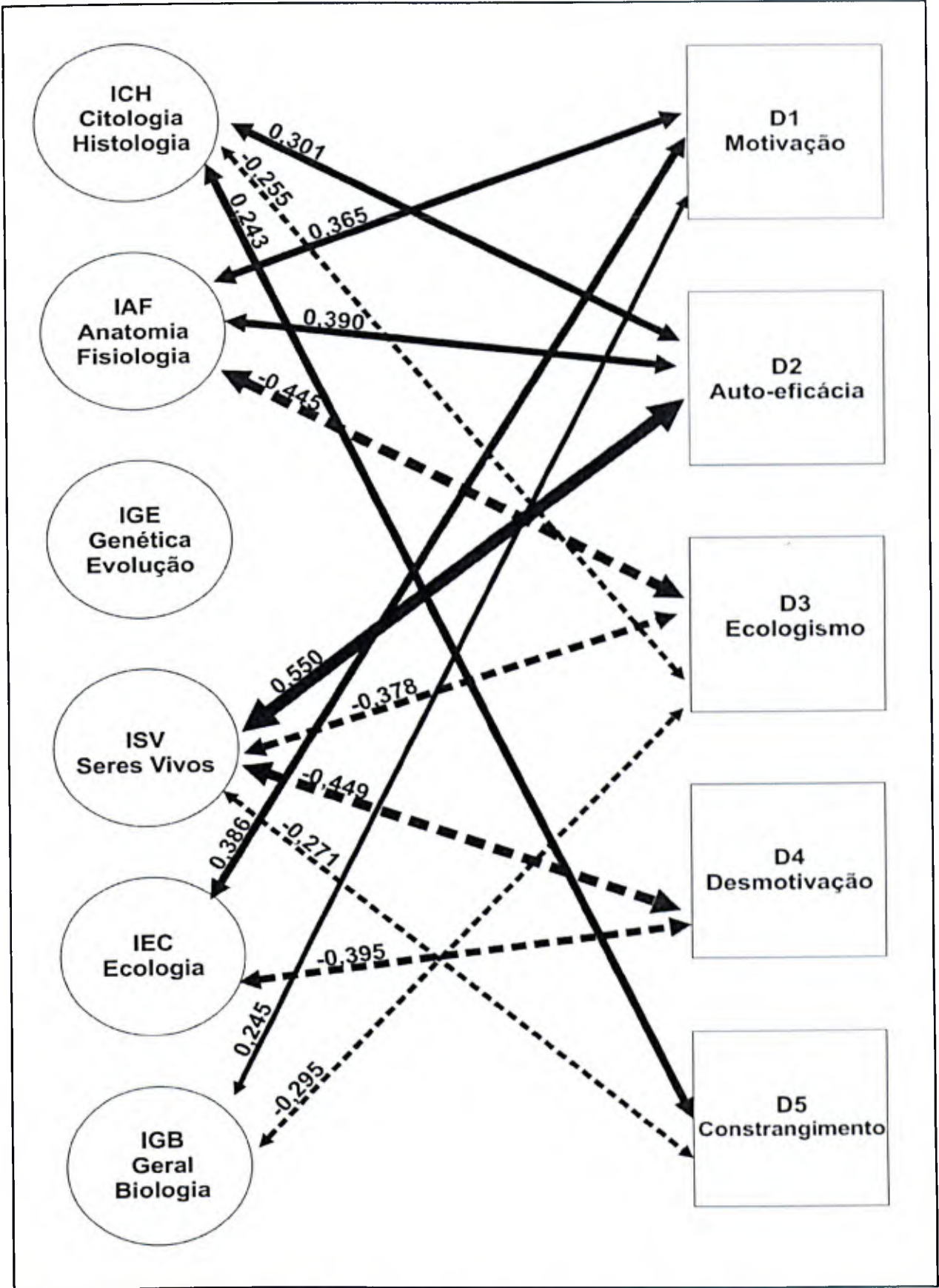


DIAGRAMA 5 – Correlações entre a estrutura dos interesses atuais e a estrutura indivíduo-situacional nos episódios do grupo dos **PROFESSORES DE BIOLOGIA**

No DIAGR. 5, podemos visualizar a intensidade e a relação de reciprocidade do conjunto de correlações entre a estrutura de interesses atuais e a estrutura indivíduo-situacional episódica do grupo de professores de Biologia.

O interesse atual pelo estudo de Citologia e Histologia (ICH) tem correlação positiva com a dimensão Autoeficácia (D2) da estrutura indivíduo-situacional dos episódios, ou seja, valores altos em D2 correspondem a valores também elevados em ICH. A relação recíproca entre ICH e D2 tem intensidade média ($r=0,301$; $p<0,05$) no subgrupo de professores de Biologia. O interesse atual pelo estudo de Citologia e Histologia (ICH) tem correlação negativa com a dimensão Ecologismo (D3) da estrutura indivíduo-situacional dos episódios, ou seja, valores elevados em D3 correspondem a baixos valores em ICH. A relação entre ICH e D3 tem reciprocidade inversa de intensidade média-baixa ($r=-0,255$; $p<0,05$) no subgrupo de professores de Biologia. O interesse atual pelo estudo de Citologia e Histologia (ICH) tem correlação positiva com a dimensão Constrangimento (D5) da estrutura indivíduo-situacional dos episódios, ou seja, valores altos em D5 correspondem a valores também elevados em ICH. A relação recíproca entre ICH e D5 tem intensidade média-baixa ($r=0,243$; $p<0,05$) no grupo de professores de Biologia.

O interesse atual pelo estudo de Anatomia e Fisiologia (IAF) tem correlação positiva com a estrutura indivíduo-situacional Motivação (D1) dos episódios, ou seja, altos valores em D1 correspondem a valores também elevados em IAF. A relação recíproca entre IAF e D1 tem intensidade média ($r=0,365$; $p<0,01$) no grupo de professores de Biologia. O interesse atual pelo estudo de Anatomia e Fisiologia (IAF) tem correlação positiva com a estrutura indivíduo-situacional Autoeficácia (D2) da memória episódica, ou seja, altos valores em D2 correspondem a valores também elevados em IAF. A relação recíproca entre IAF e D2 tem intensidade média ($r=0,390$; $p<0,01$) no grupo de professores de Biologia. A estrutura do interesse atual pelo estudo de Anatomia e Fisiologia (IAF) tem correlação negativa com a estrutura indivíduo-situacional Ecologismo (D3) dos episódios, ou seja, altos valores em D3 correspondem a baixos valores em IAF. A relação entre IAF e D3 tem reciprocidade inversa de intensidade média-alta ($r=-0,445$; $p<0,01$) no grupo de professores de Biologia.

O interesse por Genética e Evolução (IGE) não tem correlação com as dimensões da estrutura indivíduo-situacional na memória episódica no grupo de professores de Biologia.

O interesse atual pelo estudo de Seres Vivos (ISV) tem correlação positiva com a estrutura indivíduo-situacional Autoeficácia (D2) dos episódios, ou seja, valores elevados em D2 correspondem a valores também elevados em ISV. A relação recíproca entre ISV e D2 tem intensidade alta ($r=0,550$; $p<0,01$) no grupo de professores de Biologia. O interesse atual pelo estudo de Seres Vivos (ISV) tem correlação negativa com a estrutura indivíduo-situacional Ecologismo (D3) dos episódios, ou seja, valores altos em D3 correspondem a valores baixos em ISV. A relação entre ISV e D3 tem reciprocidade inversa de intensidade média ($r=-0,378$; $p<0,01$) no grupo de professores de Biologia. O interesse atual pelo estudo de Seres Vivos (ISV) tem correlação negativa com a estrutura indivíduo-situacional Desmotivação (D4) da memória episódica, ou seja, valores altos em D4 correspondem a baixos valores em ISV. A relação entre ISV e D4 tem reciprocidade inversa de intensidade média-alta ($r=-0,449$; $p<0,01$) no grupo de professores de Biologia. O interesse atual pelo estudo de Seres Vivos (ISV) tem correlação negativa com a estrutura indivíduo-situacional Constrangimento (D5) dos episódios, ou seja, valores altos em D5 correspondem a baixos valores em ISV. A relação entre ISV e D5 tem reciprocidade inversa de intensidade média-baixa ($r=-0,271$; $p<0,05$) no grupo de professores de Biologia.

O interesse por Ecologia (IEC) tem correlação positiva com a estrutura indivíduo-situacional Motivação (D1) dos episódios, ou seja, valores elevados em D1 correspondem a valores também elevados em IEC. A relação recíproca entre IEC e D1 tem intensidade média ($r=0,386$; $p<0,01$) na população de professores de Biologia. O interesse por Ecologia (IEC) tem correlação negativa com a estrutura indivíduo-situacional Desmotivação (D4) dos episódios, ou seja, valores altos em D4 correspondem a baixos valores em IEC. A relação entre IEC e D4 tem reciprocidade inversa de intensidade média ($r=-0,395$; $p<0,01$) no grupo de professores de Biologia.

O interesse geral pela Biologia (IGB) tem correlação positiva com a estrutura indivíduo-situacional Motivação (D1) dos episódios, ou seja, valores elevados em D1 correspondem a valores também elevados em IGB. A relação recíproca entre IGB e D1 tem intensidade média-baixa ($r=0,245$; $p<0,05$) no grupo de professores de Biologia. O interesse geral pela Biologia (IGB) tem correlação negativa com a estrutura indivíduo-situacional Ecologismo (D3) dos episódios, ou seja, valores altos em D3 correspondem a baixos valores em IGB. A relação entre IGB e D3 tem reciprocidade inversa de intensidade média ($r=-0,295$; $p<0,05$) no grupo de professores de Biologia.

6.4.5 Correlações entre interesses atuais e estrutura indivíduo-situacional episódica no grupo de professores de Ciências

Na TAB. 38, podemos verificar que todas as dimensões da estrutura indivíduo-situacional dos episódios têm correlações significativas com todos os interesses atuais pelos temas de Biologia, assim como todos os interesses têm correlações significativas com todas as dimensões da estrutura indivíduo-situacional no grupo de professores de Ciências.

TABELA 38

Correlações entre os interesses atuais pelo estudo de temas de Biologia e as dimensões da estrutura indivíduo-situacional nos episódios do grupo dos professores de Ciências

GRUPO DOS PROFESSORES DE CIÊNCIAS						
	IAF	ICH	IEC	IGE	ISV	IGB
D1	-0,051	0,147	0,322**	-0,15	0,114	0,109
D2	0,222	0,071	0,21	-0,296*	0,345**	0,17
D3	0,384**	0,271*	0,593**	-0,107	0,393**	0,419**
D4	-0,392**	-0,332**	-0,481**	0,320**	-0,430**	-0,363**
D5	-0,129	-0,121	0,141	-0,106	0,102	-0,009

** A correlação é significativa no nível de 0,01 (teste bilateral).
* A correlação é significativa no nível de 0,05 (teste bilateral).

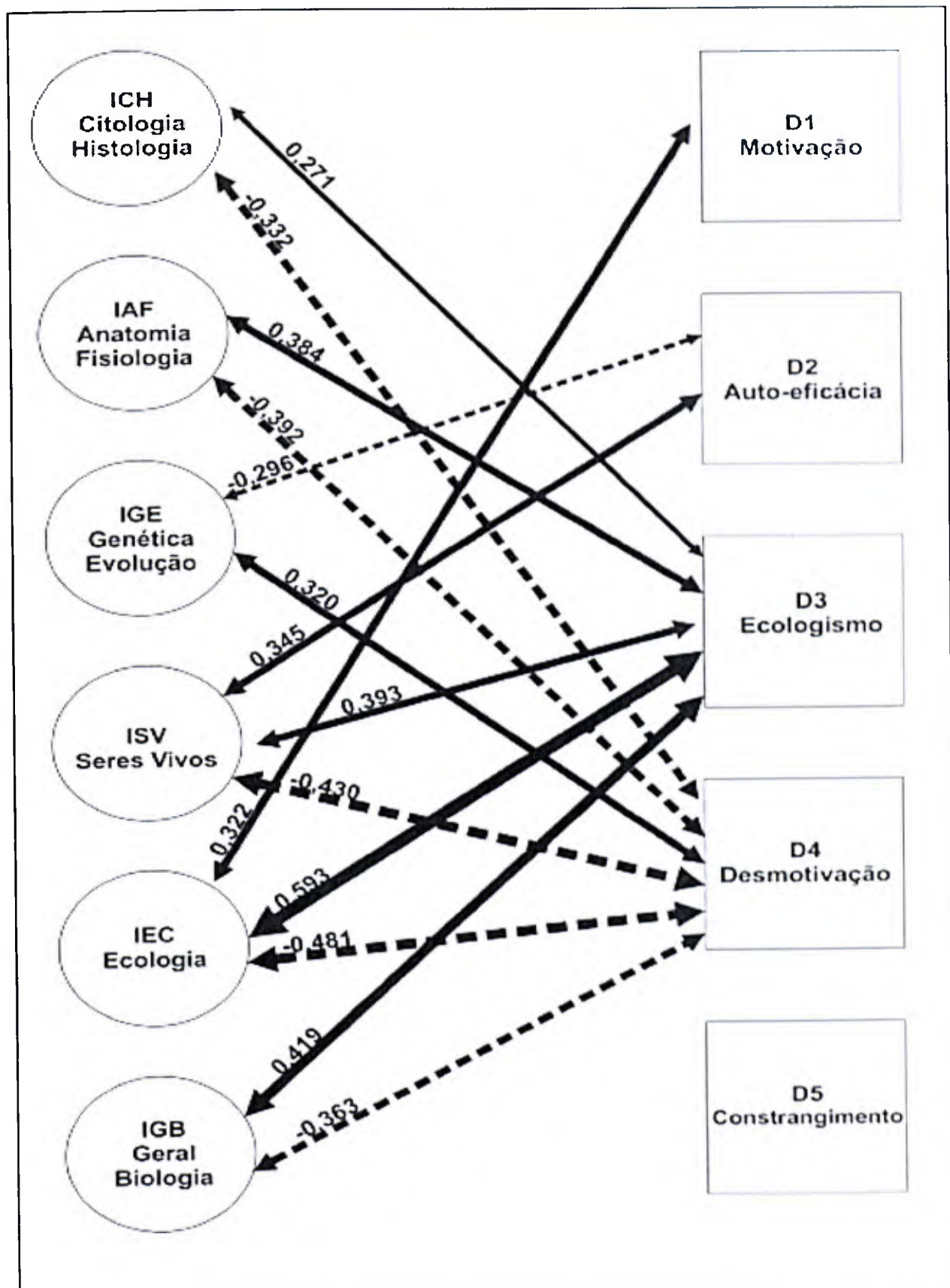


DIAGRAMA 6 – Correlações entre a estrutura dos interesses atuais e a estrutura indivíduo-situacional nos episódios do grupo dos **PROFESSORES DE CIÊNCIAS**

No DIAGR. 6, podemos visualizar a intensidade e a relação de reciprocidade do conjunto de correlações entre a estrutura de interesses atuais e a estrutura indivíduo-situacional nos episódios do grupo de professores de Ciências.

O interesse atual pelo estudo de Citologia e Histologia (ICH) tem correlação positiva com a estrutura indivíduo-situacional Ecologismo (D3) dos episódios, ou seja, valores altos em D3 correspondem a valores também elevados em ICH. A relação recíproca entre ICH e D3 tem intensidade média-baixa ($r=0,271$; $p<0,05$) no grupo de professores de Ciências. O interesse atual pelo estudo de Citologia e Histologia (ICH) tem correlação negativa com a estrutura indivíduo-situacional Desmotivação (D4) dos episódios, ou seja, valores altos em D4 correspondem a baixos valores em ICH. A relação entre ICH e D4 tem reciprocidade inversa de intensidade média ($r=-0,332$; $p<0,01$) no grupo de professores de Ciências.

O interesse atual pelo estudo de Anatomia e Fisiologia (IAF) tem correlação positiva com a estrutura indivíduo-situacional Ecologismo (D3) dos episódios, ou seja, valores altos em D3 correspondem a valores também elevados em IAF. A relação recíproca entre IAF e D3 tem intensidade média ($r=0,384$; $p<0,01$) no grupo de professores de Ciências. O interesse atual pelo estudo de Anatomia e Fisiologia (IAF) tem correlação negativa com a estrutura indivíduo-situacional Desmotivação (D4) dos episódios, ou seja, valores altos em D4 correspondem a baixos valores em IAF. A relação entre IAF e D4 tem reciprocidade inversa de intensidade média ($r=-0,392$; $p<0,01$) no grupo de professores de Ciências.

O interesse atual pelo estudo de Genética e Evolução (IGE) tem correlação negativa com a estrutura indivíduo-situacional Autoeficácia (D2) dos episódios, ou seja, valores altos em D2 correspondem a baixos valores em IGE. A relação de reciprocidade inversa entre IGE e D2 tem reciprocidade inversa de intensidade média ($r=-0,296$; $p<0,05$) no grupo de professores de Ciências. O interesse atual pelo estudo de Genética e Evolução (IGE) tem correlação positiva com a estrutura indivíduo-situacional Desmotivação (D4) na memória episódica, ou seja, valores altos em D4 correspondem a valores também elevados em IGE. A relação recíproca entre IGE e D4 tem intensidade média ($r=0,320$; $p<0,01$) no grupo de professores de Ciências.

O interesse atual pelo estudo de Seres Vivos (ISV) tem correlação positiva com a estrutura indivíduo-situacional Autoeficácia (D2) dos episódios, ou seja, valores altos em D2 correspondem a valores também elevados em ISV. A relação de recíproca entre ISV e D2 tem

intensidade média ($r=0,345$; $p<0,01$) no grupo de professores de Ciências. O interesse atual pelo estudo de Seres Vivos (ISV) tem correlação positiva com a estrutura indivíduo-situacional Ecologismo (D3) dos episódios, ou seja, valores altos em D3 correspondem a valores também elevados em ISV. A relação de recíproca entre ISV e D3 tem intensidade média ($r=0,393$; $p<0,01$) no grupo de professores de Ciências. O interesse atual pelo estudo de Seres Vivos (ISV) tem correlação negativa com a estrutura indivíduo-situacional Desmotivação (D4) dos episódios, ou seja, valores altos em D4 correspondem a baixos valores em ISV. A relação de reciprocidade inversa entre ISV D4 tem intensidade média-alta ($r=-0,430$ ($p<0,01$)) no grupo de professores de Ciências.

O interesse atual pelo estudo de Ecologia (IEC) tem correlação positiva com a dimensão Motivação (D1) da estrutura indivíduo-situacional dos episódios, ou seja, valores altos em D1 correspondem a valores também elevados em IEC. A relação recíproca entre IEC e D1 tem intensidade média ($r=0,322$; $p<0,01$) no grupo de professores de Ciências. O interesse atual pelo estudo de Ecologia (IEC) tem correlação positiva com a dimensão Ecologismo (D3) da estrutura indivíduo-situacional dos episódios, ou seja, valores altos em D3 correspondem a valores também elevados em IEC. A relação recíproca entre IEC e D3 tem intensidade alta ($r=0,593$; $p<0,01$) no grupo de professores de Ciências. O interesse atual pelo estudo de Ecologia (IEC) tem correlação negativa com a dimensão da estrutura indivíduo-situacional Desmotivação (D4) dos episódios, ou seja, valores altos em D4 correspondem a baixos valores em IEC. A relação de reciprocidade inversa entre IEC e D4 tem intensidade alta ($r=-0,481$; $p<0,01$) no grupo de professores de Ciências.

O interesse atual geral pela Biologia (IGB) tem correlação positiva com a dimensão Ecologismo (D3) da estrutura indivíduo-situacional dos episódios, ou seja, valores altos em D3 correspondem a valores também elevados em IGB. A relação recíproca entre IGB e D3 tem intensidade média-alta ($r=0,419$; $p<0,01$) no grupo de professores de Ciências. A estrutura do interesse geral pela Biologia (IGB) tem correlação negativa com a dimensão Desmotivação (D4) da estrutura indivíduo-situacional dos episódios, ou seja, valores altos em D4 correspondem a baixos valores em IEC. A relação de reciprocidade inversa entre IGB e D4 tem intensidade média ($r=-0,363$; $p<0,01$) no grupo de professores de Ciências.

6.4.6 Correlações entre os interesses atuais e a estrutura indivíduo-situacional episódica no subgrupo de professores com menos de 15 anos de docência

Na TAB. 39, podemos verificar que todas as dimensões da estrutura indivíduo-situacional dos episódios têm correlações significativas com todos os interesses, assim como todos os interesses têm correlações significativas com todas as dimensões da estrutura indivíduo-situacional dos episódios.

TABELA 39

Correlações entre os interesses atuais pelo estudo de temas de Biologia e as dimensões da estrutura indivíduo-situacional da memória episódica no grupo dos professores com menos de 15 anos de docência

SUBGRUPO DOS PROFESSORES COM MENOS DE 15 ANOS DE DOCÊNCIA						
	IAF	ICH	IEC	IGE	ISV	IGB
D1	0,047	0,382**	0,288*	0,091	0,154	0,237
D2	0,355**	0,229	0,078	0,369**	0,681**	0,450**
D3	0,636**	0,415**	0,862**	0,027	0,484**	0,691**
D4	-0,292*	-0,112	-0,446**	0,328*	-0,613**	-0,347**
D5	0	0,173	0,131	-0,634**	0,138	-0,043

** A correlação é significativa no nível de 0,01 (teste bilateral).
* A correlação é significativa no nível de 0,05 (teste bilateral).

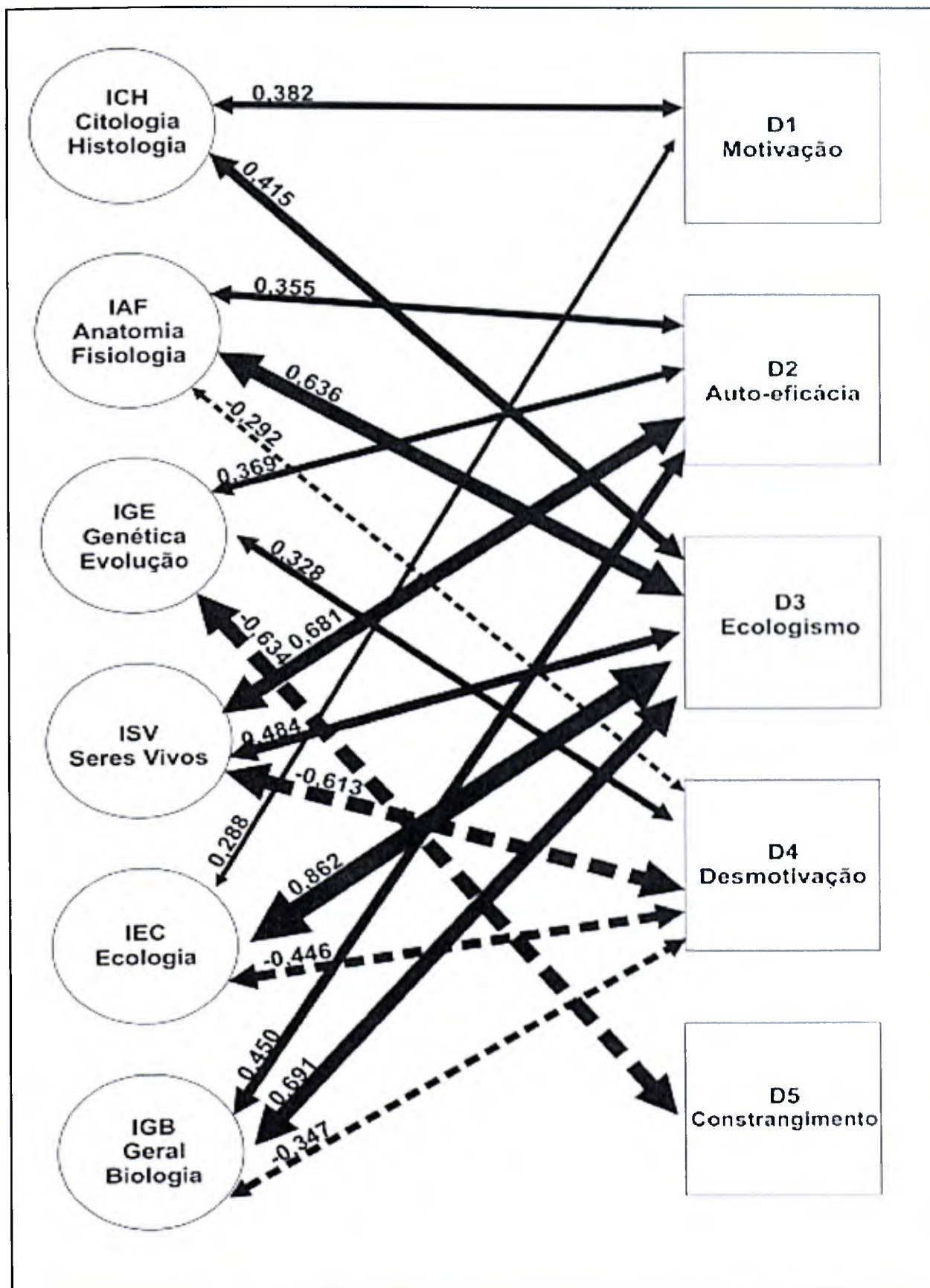


DIAGRAMA 7 – Correlações entre a estrutura dos interesses atuais e a estrutura indivíduo-situacional nos episódios do grupo dos PROFESSORES COM MENOS DE 15 ANOS DE DOCÊNCIA

No DIAGR. 7, podemos visualizar a intensidade e a relação de reciprocidade do conjunto de correlações entre a estrutura de interesses atuais e estrutura indivíduo-situacional nos episódios do grupo de professores com menos de 15 anos de docência.

O interesse atual pelo estudo de Citologia e Histologia (ICH) tem correlação positiva com a estrutura indivíduo-situacional Motivação (D1) dos episódios, ou seja, altos valores de D1 correspondem com valores também elevados em ICH. A relação recíproca entre D1 e ICH tem intensidade média ($r=0,382$; $p<0,01$) no grupo de professores com menos de 15 anos de docência. O interesse atual pelo estudo de Citologia e Histologia (ICH) tem correlação positiva com a estrutura indivíduo-situacional Motivação (D3) dos episódios, ou seja, altos valores de D3 correspondem com valores também elevados em ICH. A relação recíproca entre D3 e ICH tem intensidade média-alta ($r=0,415$; $p<0,01$) no referido grupo.

O interesse atual pelo estudo de Anatomia e Fisiologia (IAF) tem correlação positiva com a estrutura indivíduo-situacional Motivação Intrínseca (D2) dos episódios, ou seja, altos valores de D2 correspondem com valores também elevados em IAF. A relação recíproca entre IAF e D2 tem intensidade média-baixa ($r=0,355$; $p<0,01$) no grupo de professores com menos de 15 anos de docência. O interesse atual pelo estudo de Anatomia e Fisiologia (IAF) tem correlação positiva com a dimensão Ecologismo (D3) da estrutura indivíduo-situacional dos episódios, ou seja, altos valores de D3 correspondem a valores também elevados em IAF. A relação recíproca entre IAF e D3 tem intensidade acima da média ($r = 0,636$; $p<0,01$) no referido grupo. O interesse atual pelo estudo de Anatomia e Fisiologia (IAF) tem correlação negativa com a dimensão Desmotivação (D4) da estrutura indivíduo-situacional dos episódios, ou seja, altos valores em D4 correspondem a valores baixos em IAF. A relação de reciprocidade inversa entre IAF e D4 tem intensidade média-baixa ($r=-0,292$; $p<0,05$) no grupo de professores com menos de 15 anos de docência.

O interesse atual pelo estudo de Genética e Evolução (IGE) tem correlação positiva com a dimensão Autoeficácia (D2) da estrutura indivíduo-situacional dos episódios, ou seja, altos valores de D2 correspondem a valores também elevados em IGE. A relação recíproca entre IGE e D2 tem intensidade média ($r=0,369$; $p<0,01$) no grupo de professores com menos de 15 anos de docência. O interesse atual pelo estudo de Genética e Evolução (IGE) tem correlação positiva com a dimensão Desmotivação (D4) da estrutura indivíduo-situacional dos episódios, ou seja, altos valores de D4 correspondem com valores também elevados em IGE. A relação

recíproca entre IGE e D4 tem intensidade média ($r=0,328$; $p<0,05$) no referido grupo. O interesse atual pelo estudo de Genética e Evolução (IGE) tem correlação negativa com a dimensão Constrangimento (D5) da estrutura indivíduo-situacional dos episódios, ou seja, altos valores em D5 correspondem com valores baixos em IGE. A relação de reciprocidade inversa entre IGE e D5 tem intensidade acima de alta ($r=-0,634$; $p<0,01$) no grupo de professores com menos de 15 anos de docência.

O interesse atual pelo estudo de Seres Vivos (ISV) tem correlação positiva com a estrutura indivíduo-situacional Autoeficácia (D2) dos episódios, ou seja, altos valores de D2 correspondem com valores também elevados em ISV. A relação recíproca entre ISV e D2 tem intensidade acima de alta ($r=0,681$; $p<0,01$) no grupo de professores com menos de 15 anos de docência. O interesse atual pelo estudo de Seres Vivos (ISV) tem correlação positiva com a estrutura indivíduo-situacional Ecologismo (D3) dos episódios, ou seja, altos valores de D3 correspondem com valores também elevados em ISV. A relação recíproca entre ISV e D3 tem intensidade média ($r=0,484$; $p<0,01$) no subgrupo de professores com menos de 15 anos de docência. O interesse atual pelo estudo de Seres Vivos (ISV) tem correlação negativa com a estrutura indivíduo-situacional Constrangimento (D4) dos episódios, ou seja, altos valores em D4 correspondem com valores baixos em ISV. A relação de reciprocidade inversa entre ISV e D4 tem intensidade acima de alta ($r=-0,613$; $p<0,01$) no referido grupo.

O interesse atual pelo estudo de Ecologia (IEC) tem correlação positiva com a estrutura indivíduo-situacional Motivação (D1) dos episódios, ou seja, altos valores de D1 correspondem a valores também elevados em IEC. A relação recíproca entre IEC e D1 tem intensidade baixa ($r=0,288$; $p<0,05$) no grupo de professores com menos de 15 anos de docência. O interesse atual pelo estudo de Ecologia (IEC) tem correlação positiva com a estrutura indivíduo-situacional Ecologismo (D3) dos episódios, ou seja, altos valores de D3 correspondem com valores também elevados em ISV. A relação recíproca entre ISV e D3 tem intensidade acima de alta ($r=0,862$; $p<0,01$) no subgrupo de professores com menos de 15 anos de docência. A estrutura do interesse atual pelo estudo de Ecologia (IEC) tem correlação negativa com a estrutura indivíduo-situacional desmotivação (D4) dos episódios, ou seja, altos valores em D4 correspondem a valores baixos em IEC. A relação de reciprocidade inversa entre IEC e D4 e tem intensidade média-alta ($r=-0,446$; $p<0,01$) no referido grupo.

O interesse atual pelo estudo de Biologia Geral (IGB) tem correlação positiva com a estrutura indivíduo-situacional Autoeficácia (D2) dos episódios, ou seja, altos valores de D2 correspondem a valores também elevados em IGB. A relação recíproca entre IGB e D2 tem intensidade média-alta ($r=0,450$; $p<0,01$) no grupo de professores com menos de 15 anos de docência. O interesse atual pelo estudo de Biologia Geral (IGB) tem correlação positiva com a estrutura indivíduo-situacional Ecologismo (D3) dos episódios, ou seja, altos valores de D3 correspondem a valores também elevados em IGB. A relação recíproca entre IGB e D3 tem intensidade acima de alta ($r=0,691$; $p<0,01$) no referido grupo. O interesse atual pelo estudo de Biologia Geral (IGB) tem correlação negativa com a estrutura indivíduo-situacional Desmotivação (D4) dos episódios, ou seja, altos valores em D4 correspondem a valores baixos em IGB. A relação de reciprocidade inversa entre IGB e D4 tem intensidade média ($r=-0,347$; $p<0,01$) no grupo de professores com menos de 15 anos de docência.

6.4.7 Correlações entre os interesses atuais e a estrutura indivíduo-situacional episódica no subgrupo de professores com 15 anos ou mais de docência

As dimensões da estrutura indivíduo-situacional dos episódios têm correlações significativas com todos os interesses, assim como todos os interesses têm correlações significativas com pelo menos uma das dimensões da estrutura indivíduo-situacional no grupo de professores com 15 anos ou mais de docência (TAB. 40).

TABELA 40

Correlações entre os interesses atuais pelo estudo de temas de Biologia e as dimensões da estrutura indivíduo-situacional da memória episódica no grupo dos professores com 15 anos ou mais de docência

GRUPO DOS PROFESSORES COM 15 ANOS OU MAIS DE DOCÊNCIA						
	IAF	ICH	IEC	IGE	ISV	IGB
D1	0,123	-0,225*	0,367**	0,093	-0,024	0,121
D2	0,136	0	-0,13	-0,282**	0,330**	-0,021
D3	-0,348**	-0,296**	-0,017	-0,065	-0,229*	-0,261*
D4	-0,182	-0,058	-0,423**	0,022	-0,231*	-0,255*
D5	0,023	0,215*	-0,114	0,198	-0,296**	0,018

** A correlação é significativa no nível de 0,01 (teste bilateral).
 * A correlação é significativa no nível de 0,05 (teste bilateral).

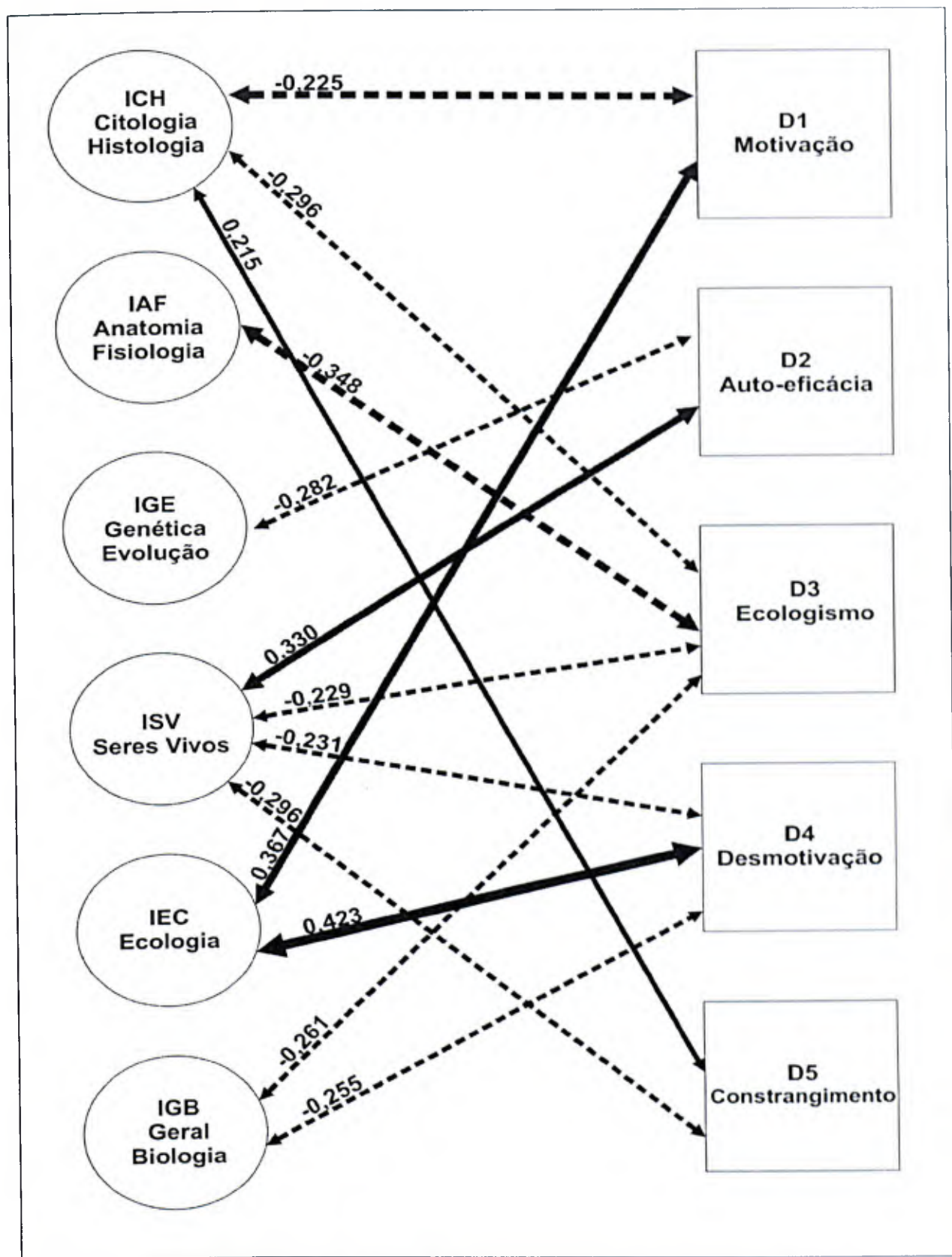


DIAGRAMA 8 – Correlações entre a estrutura dos interesses atuais e a estrutura indivíduo-situacional nos episódios do grupo dos **PROFESSORES COM 15 ANOS OU MAIS DE DOCÊNCIA**

No DIAGR. 8, podemos visualizar a intensidade e a relação de reciprocidade do conjunto de correlações entre a estrutura de interesses atuais e a estrutura indivíduo-situacional dos episódios no grupo de professores com 15 anos ou mais de docência.

O interesse atual pelo estudo de Citologia e Histologia (ICH) tem correlação negativa com a dimensão Motivação (D1) da estrutura indivíduo-situacional dos episódios, ou seja, altos valores em D1 correspondem a valores baixos em ICH. A relação de reciprocidade inversa entre ICH e D1 tem intensidade média-baixa ($r=-0,225$; $p<0,05$) no grupo de professores com 15 anos ou mais de docência. O interesse atual pelo estudo de Citologia e Histologia (ICH) tem correlação negativa com a dimensão Ecologismo (D3) da estrutura indivíduo-situacional dos episódios, ou seja, altos valores em D3 correspondem a valores baixos em ICH. A relação de reciprocidade inversa entre ICH e D3 tem intensidade média-baixa ($r=-0,296$; $p<0,01$) no referido grupo. O interesse atual pelo estudo de Citologia (ICH) tem correlação positiva com a dimensão Constrangimento (D5) da estrutura indivíduo-situacional dos episódios, ou seja, valores altos em D5 correspondem a valores também altos em ICH. A relação recíproca entre ICH e D5 tem intensidade média-baixa ($r=0,215$; $p<0,05$) no grupo de professores com 15 anos ou mais de docência.

O interesse atual pelo estudo de Anatomia/Fisiologia (IAF) tem correlação negativa com a dimensão Ecologismo (D3) da estrutura indivíduo-situacional dos episódios, ou seja, altos valores em D3 correspondem a valores baixos em IAF. A relação de reciprocidade inversa entre IAF e D3 tem intensidade média ($r=-0,348$; $p<0,01$) no grupo de professores com 15 anos ou mais de docência.

A estrutura do interesse atual pelo estudo de Genética e Evolução (IGE) tem correlação negativa com a estrutura indivíduo-situacional Autoeficácia (D2) dos episódios, ou seja, altos valores em D2 correspondem a valores baixos em IGE. A relação de reciprocidade inversa entre IGE e D2 tem intensidade média ($r=-0,282$; $p<0,01$) no grupo de professores com 15 anos ou mais de docência.

O interesse atual pelo estudo de Seres Vivos (ISV) tem correlação positiva com a dimensão Autoeficácia (D2) da estrutura indivíduo-situacional dos episódios, ou seja, altos valores de D2 correspondem a valores também elevados em ISV. A relação recíproca entre ISV e D2 tem intensidade média ($r=0,330$ $p<0,01$) no grupo de professores com 15 anos ou mais de

docência. O interesse atual pelo estudo de Seres Vivos (ISV) tem correlação negativa com a dimensão Ecologismo (D3) da estrutura indivíduo-situacional dos episódios, ou seja, altos valores em D3 correspondem a valores baixos em IEC. A relação de reciprocidade inversa entre IEC e D3 tem intensidade média-baixa ($r=-0,229$; $p<0,05$) no referido grupo. O interesse atual pelo estudo de Seres Vivos (ISV) tem correlação negativa com a dimensão Desmotivação (D4) da estrutura indivíduo-situacional dos episódios, ou seja, altos valores em D4 correspondem a valores baixos em ISV. A relação de reciprocidade inversa entre ISV e D4 tem intensidade média-baixa ($r=-0,231$; $p<0,05$) no grupo mencionado. O interesse atual pelo estudo de Seres Vivos (ISV) tem correlação negativa com a dimensão Constrangimento (D5) da estrutura indivíduo-situacional dos episódios, ou seja, altos valores em D5 correspondem a valores baixos em ISV. A relação de reciprocidade inversa entre ISV e D5 tem intensidade média-baixa ($r=-0,296$; $p<0,01$) no grupo de professores com 15 anos ou mais de docência.

O interesse atual pelo estudo de Ecologia (IEC) tem correlação positiva com a estrutura indivíduo-situacional Motivação (D1) dos episódios, ou seja, altos valores de D1 correspondem a valores também elevados em IEC. A relação recíproca entre IEC e D1 tem intensidade média ($r=0,367$; $p<0,01$) no grupo de professores com 15 anos ou mais de docência. O interesse atual pelo estudo de Ecologia (IEC) tem correlação negativa com a dimensão Desmotivação (D4) da estrutura indivíduo-situacional dos episódios, ou seja, altos valores em D4 correspondem a valores baixos em IEC. A relação de reciprocidade inversa entre IEC e D4 tem intensidade média-baixa ($r=-0,423$; $p<0,01$) no grupo mencionado.

O interesse geral pelo estudo de Biologia (IGB) tem correlação negativa com a dimensão Ecologismo (D3) da estrutura indivíduo-situacional dos episódios, ou seja, altos valores em D3 correspondem a valores baixos em IGB. A relação de reciprocidade inversa entre IGB e D3 tem intensidade média-baixa ($r=-0,261$; $p<0,05$) no grupo de professores com 15 anos ou mais de docência. O interesse geral pelo estudo de Biologia (IGB) tem correlação negativa com a dimensão Desmotivação (D4) da estrutura indivíduo-situacional dos episódios, ou seja, altos valores em D4 correspondem a valores baixos em IGB. A relação de reciprocidade inversa entre IGB e D4 tem intensidade média-baixa ($r=-0,255$; $p<0,05$) no referido grupo.

6.5. Análise e discussão

Alguns cuidados devem ser tomados no estudo de correlações. A correlação é uma relação simétrica, entretanto não estabelece obrigatoriamente um fluxo de causalidade, o qual deverá ser investigado na teoria utilizada para a análise do conteúdo (GARSON, s.d.). Se uma variável tem dependência com outra variável, e essa segunda, com outra terceira variável, não podemos dizer que a primeira tem correlação com a terceira. Grupos de subpopulações, identificados a partir de algumas variáveis demográficas ou contextuais, podem ser formados, e a análise de correlação pode ser realizada separadamente para cada grupo, embora nem todo agrupamento formado tenha sentido na prática. Apenas a interpretação dos dados e as teorias adotadas na pesquisa podem determinar a adequação do agrupamento formado. Os artefatos metodológicos de equívocos nas manipulações de dados (ingênuas ou intencionais) podem produzir associações inexistentes na prática (GARSON, s.d.).

Um dos principais usos da correlação é a predição. Se conhecermos a direção e a intensidade de um relacionamento, podemos usar uma das variáveis para nos aproximarmos do nível da outra variável. Embora permita a predição, uma correlação entre duas variáveis não implica um relacionamento causal entre elas. As correlações significativas entre as estruturas dos interesses atuais e as dimensões da estrutura indivíduo-situacional na memória episódica têm intensidades que variam de +0,206 a +0,862 (relação direta) e intensidades que variam de -0,634 a -0,221 (relação inversa).

A maior correlação negativa está entre o interesse pelo estudo de Genética e Evolução e a dimensão Constrangimento no grupo de professores com menos de 15 anos de docência. A menor correlação negativa está entre o interesse geral pela Biologia e a dimensão Desmotivação. A maior correlação positiva está entre o interesse atual pelo estudo de Ecologia e a dimensão Ecologismo no subgrupo de professores com menos de 15 anos de docência. A menor correlação positiva está entre o interesse geral pelo estudo de Biologia e o Ecologismo no grupo total.

De modo geral, os diagramas mostram diferentes configurações. As semelhanças entre os diagramas do grupo total e do grupo de professores do gênero feminino podem ser explicadas pela existência do número maior de mulheres (28) do que de homens (8) na amostra, uma

proporção característica, observada também na população de professores das escolas públicas de Minas Gerais.

No grupo da amostra total, as relações entre interesses e dimensões são relativamente poucas, bem definidas e de intensidades médias. O interesse atual pelo estudo de Citologia/Histologia tem correlação positiva com a dimensão Constrangimento. O interesse atual pelo estudo de Anatomia/Fisiologia tem correlação positiva com a Autoeficácia e negativa com a Desmotivação. O interesse atual pelo estudo de Genética/Evolução não tem correlações com as dimensões da estrutura indivíduo-situacional episódica. O interesse atual pelo estudo de Seres Vivos tem correlação positiva com a Autoeficácia e negativa com a Desmotivação. O interesse atual pelo estudo de Ecologia tem correlações positivas com a Motivação e com o Ecologismo e correlação negativa com a Desmotivação. O interesse geral pelo estudo de Biologia tem correlação positiva com o Ecologismo e negativa com a Desmotivação. As dimensões Motivação, Autoeficácia, Ecologismo e Constrangimento têm correlações positivas enquanto a dimensão Desmotivação tem correlações negativas com os interesses.

Nos grupos definidos por gênero, percebemos marcantes diferenças entre professores e professoras. As correlações são mais intensas, e de maioria negativa, no grupo de professores do gênero masculino. Nesse grupo, a maioria das correlações positivas está entre os interesses e a dimensão Autoeficácia, enquanto, no grupo de professores do gênero feminino, os interesses têm correlações positivas com a dimensão Ecologismo. O grande número de correlações negativas entre os interesses e a dimensão Desmotivação é uma característica comum nos dois subgrupos. No grupo de professores de gênero masculino, além da dimensão Desmotivação, a dimensão Constrangimento também tem muitas correlações negativas com os interesses.

Nos grupos definidos pela atuação profissional, percebemos algumas diferenças. Se para os professores de Ciências, a maioria dos interesses tem correlações positivas com o Ecologismo, para os professores de Biologia, a maioria deles tem correlações positivas com a Motivação e com a Autoeficácia. Enquanto para os professores de Ciências, a maioria das correlações negativas está entre os interesses e a Desmotivação, para os professores de Biologia, as correlações negativas estão entre os interesses e o Ecologismo. A mesma dimensão Ecologismo dos episódios rememorados tem muitas correlações positivas com os interesses atuais dos professores de Ciências e muitas correlações negativas com os interesses

atuais dos professores de Biologia. O Ecologismo, uma dimensão constituída de características afetivas, parece ser mais marcante para os professores de Ciências do que para os professores de Biologia. Segundo Wykrota (2007), os professores de Ciências do ensino fundamental desenvolvem maior afetividade no relacionamento com as crianças, enquanto o ambiente de trabalho dos professores de Biologia no ensino secundário, por diversos motivos, é mais impessoal.

Os grupos definidos pelo tempo de docência têm perfis muito diferentes. No subgrupo de professores com menos de 15 anos de magistério, o número de correlações, assim como a intensidade, é maior do que no grupo de professores com 15 anos ou mais de magistério. Há também predomínio de correlações positivas no grupo de professores menos experientes e predomínio de correlações negativas no grupo de professores mais experientes. A dimensão Ecologismo tem várias correlações positivas com os interesses no grupo de professores menos experientes, ao contrário do grupo de professores mais experientes, em que o Ecologismo tem várias correlações negativas com os interesses. Nos tempos atuais, há um crescente aumento da preocupação com o meio ambiente, associado aos problemas ecológicos e movimentos ambientalistas.

A correlação negativa entre pelo menos um dos interesses e a dimensão Desmotivação está presente no grupo total e em todos os subgrupos.

A correlação positiva entre o interesse atual pelo estudo de pelos Seres Vivos e a dimensão Autoeficácia está presente no grupo total e em todos os grupos.

A maior correlação negativa está entre o interesse atual pelo estudo de Genética e Evolução e a dimensão Constrangimento no grupo de professores com menos de 15 anos de docência.

A dimensão Motivação tem correlação com o interesse pelo estudo de Ecologia no grupo total e em todos os subgrupos, exceto no grupo de professores do gênero masculino.

A maior correlação positiva está entre o interesse atual pelo estudo de Ecologia e a dimensão Ecologismo no grupo com menos de 15 anos de docência.

O interesse geral pelo estudo de Biologia captura o que tem de comum em todos os interesses e representa o interesse dos professores pela área de Ciências Biológicas. Pelo fato de ser uma variável latente de 2ª ordem, identificada a partir dos interesses específicos, o interesse geral tem uma relação mais complexa com as dimensões da estrutura indivíduo-situacional dos episódios. O interesse geral tem correlação positiva com a dimensão Ecologismo e correlação negativa com a dimensão Desmotivação no grupo total, no subgrupo de professores de Ciências e no grupo do gênero feminino. O interesse geral tem correlação negativa com o Ecologismo no grupo de professores de Biologia, professores com 15 anos ou mais de docência e no grupo de professores do gênero masculino. É importante destacar as correlações positivas entre o interesse geral e as dimensões Autoeficácia e Ecologismo para os professores com menos de 15 anos de docência.

Para os professores de Ciências, a maioria dos interesses tem correlações positivas com a dimensão Ecologismo. O Ecologismo está relacionado com as sensações de autonomia, atração, revolta, altruísmo, pena dos animais e sensação de *locus* interno de interação do sujeito com o tema, enquanto o constrangimento está inibido. Os episódios ocorrem principalmente no ambiente familiar, e há forte fator intrínseco do sujeito em relação ao tema Ecologia. A presença dos temas Anatomia e Fisiologia está intensamente inibida. Apesar do Ecologismo ser uma dimensão familiar, ele fornece orientação para as intervenções escolares, que podem favorecer a origem e o desenvolvimento de interesses pela Biologia. As pequenas e simples vivências de cuidado com os seres vivos parecem ter fortes correlações com os interesses atuais pelo estudo de temas de Biologia.

Para os professores de Biologia, as maiores correlações estão associadas com as dimensões da estrutura indivíduo-situacional denominadas de Motivação e Autoeficácia. Na motivação, há maior engajamento do sujeito na experiência, com sensações de curiosidade, novidade, entusiasmo, autonomia, admiração, atração, autodeterminação e sensação de *locus* interno de interação do sujeito com o tema. As sensações de frustração e de fracasso estão inibidas. Há predomínio de aulas expositivas e de memorização, atividades lúdicas, atividades de maior complexidade e atividades não planejadas.

A dimensão Autoeficácia da estrutura indivíduo-situacional agrega condições relacionadas à competência pessoal. Os estados emocionais presentes são as sensações de autonomia,

satisfação, entusiasmo, sucesso, desafio e esforço, enquanto que as atividades lúdicas estão inibidas.

Os interesses atuais têm relação com os episódios vivenciados em diversas situações do ambiente familiar e do ambiente escolar ao longo da vida dos professores. Os episódios dos professores, que parecem histórias bastante individuais, trazem evidências de tendências que marcaram a educação em Ciências. O ensino de Ciências, ao longo de sua história no ensino fundamental e médio, tem se orientado por diferentes tendências, que ainda se expressam nas salas de aula. A ampla faixa etária dos narradores evidencia variadas orientações educacionais ao longo de décadas, de tal forma que as memórias dos entrevistados se confundem com a memória do ensino de Ciências.

Na utilização do estudo de correlação entre interesses atuais e memórias, consideramos uma perspectiva bidirecional de reciprocidade, na qual não há necessariamente uma relação direta de causalidade. No relato dos episódios, constantemente, os participantes fazem relações entre o passado e o presente, sugerindo um movimento dinâmico entre as experiências atuais e as anteriores. A memória episódica não pode ser tomada como uma história pura, guardada no baú do passado. Embora o passado tenha elementos que não estão contidos no presente, ele é reconstruído a partir dos interesses do presente. Segundo Tulving (2002), a memória episódica é orientada para o passado de forma muito mais profunda que os outros tipos de memória. Ela é o único sistema que nos permite reexperimentar o passado, o que faz dela a principal responsável pela capacidade que o ser humano tem de viajar no tempo (TULVING, 2002). Os episódios são recordações do passado, reconstruídas e apreciadas com as referências do presente de um sujeito que seleciona as histórias do passado e se projeta para um futuro.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclusões

Interesse é um fenômeno de natureza relacional que emerge na interação entre um sujeito e um objeto de estudo e se manifesta indiretamente de forma, muitas vezes, desconhecida pelo próprio sujeito. Pouco se sabe ainda sobre a origem de um interesse, quais os fatores responsáveis por uma direção específica no seu desenvolvimento ou como a emergência e a estabilização de um interesse mais duradouro podem ser expandidas. Nesse estudo, associando métodos qualitativos e quantitativos, buscamos compreender as relações entre as manifestações de interesses pessoais atuais pelos diferentes temas de Biologia e os episódios vivenciados na aprendizagem de Ciências ao longo da vida de professores de Ciências e de Biologia.

No Estudo I, fizemos uma análise das propriedades psicométricas, aplicamos o Questionário de Interesses pelo Estudo de Temas de Biologia (QIETB) e concluímos que a versão brasileira tem validade similar à versão original criada pelos autores Schiefele *et al.* (1993). A média de interesses pelo estudo indica a preferência dos professores da população total pelos temas, em ordem decrescente de interesse: Ecologia, Genética/Evolução, Seres Vivos, Anatomia/Fisiologia e Citologia/Histologia. Os interesses pelos diferentes temas têm distribuição muito parecida nas subamostras, com índices um pouco maiores para os professores de Biologia do que para os professores de Ciências em alguns temas. Em seguida, analisamos a correlação entre os interesses e constatamos que há fortes correlações entre eles, o que nos levou a concluir que um único fator de segunda ordem explica as correlações entre os interesses, o qual chamamos de interesse geral pelo estudo de Biologia, um fator que representa o interesse dos professores pela área de Ciências Biológicas.

No Estudo II, entrevistamos alguns participantes do Estudo I e, utilizando a metodologia da entrevista episódica desenvolvida por Flick (2002), solicitamos episódios pessoais sobre a aprendizagem de Ciências e de Biologia ao longo da vida para acessar um tipo de conhecimento que se aproxima mais das experiências e está vinculado a situações e

circunstâncias concretas. A entrevista episódica permite uma abordagem concreta de rotinas e fenômenos cotidianos normais na forma de episódios que são relatos de experiências pessoais concretas, orientadas para contextos situacionais, nas quais o entrevistado fala de seus sentimentos, emoções e percepções. Os episódios foram analisados e classificados, considerando os aspectos pessoais afetivo-emocionais e os aspectos situacionais relativos ao tempo, local e características do ambiente, no Quadro de Indicadores Indivíduo-situacionais que construímos a partir de referenciais teóricos e de dados emergentes dos próprios episódios.

No Estudo III, buscamos identificar e analisar as dimensões da estrutura indivíduo-situacional nos episódios classificados no estudo anterior. As dimensões identificadas na estrutura indivíduo-situacional são a Motivação, a Autoeficácia, o Ecologismo, a Desmotivação e o Constrangimento.

No Estudo IV, finalmente, nós investigamos a existência de correlações entre a estrutura dos interesses atuais de professores por temas de Biologia e as dimensões da estrutura indivíduo-situacional nos episódios de Biologia rememorados. A maioria dos episódios rememorados ocorreu durante a realização do ensino fundamental dos professores, e, ao contrário daqueles que se desenrolaram no ensino médio e superior, os episódios do ensino fundamental estão associados com maior motivação e afetividade. Para os professores de Ciências, a maioria dos interesses atuais tem correlações positivas com a dimensão Ecologismo. O Ecologismo constitui a dimensão da estrutura indivíduo-situacional, formada principalmente pelo que chamamos de altruísmo (dos seres humanos para as plantas e animais) que pode ser observado em experiências de afetividade e de cuidados com a natureza. Ele está relacionado com as sensações de autonomia, atração, revolta, sentimento de pena e sensação de *locus* interno de interação do sujeito com o tema. Os episódios ocorreram no ambiente familiar, e há forte fator intrínseco do sujeito em relação ao tema Ecologia. Para os professores de Biologia, as maiores correlações estão associadas com as dimensões da estrutura indivíduo-situacional, denominadas de Motivação e Autoeficácia. Na Motivação, há maior engajamento do sujeito na experiência associado com sensações de curiosidade, novidade, entusiasmo, autonomia, admiração, atração, autodeterminação e sensação de *locus* interno de interação do sujeito com o tema. A dimensão Autoeficácia da estrutura indivíduo-situacional agrega condições relacionadas à competência pessoal, e os estados

emocionais ativados são as sensações de autonomia, satisfação, entusiasmo, sucesso, desafio e esforço.

Limitações da pesquisa

Na investigação sobre interesses pessoais pela Biologia, adotamos estratégias indutivas influenciadas pelos nossos conhecimentos anteriores. Essa forma de pesquisa torna o conhecimento construído em um conhecimento específico do grupo social estudado (FLICK, 2004). Para comparação dos resultados desta pesquisa com outros contextos, é necessária uma análise das diferenças entre os grupos pesquisados.

Os resultados de nossa pesquisa não permitem generalizações e não representam uma análise geral da população de professores de escolas públicas de Minas Gerais. Trata-se de uma amostra não probabilística escolhida por oportunidade de acesso, na qual a seleção da amostra depende do estudo em questão.

O questionário adotado para identificação de interesses pessoais pelos temas de Biologia (QIETB) é baseado na autodeclaração dos informantes e as respostas dos participantes são escolhas pessoais que podem ter influência da situação em que foram coletadas.

Para a primeira aplicação do QIETB, decidimos fazer o menor número de mudanças possível na tradução e na adaptação do questionário. As diferenças transculturais foram identificadas, mas não foram exploradas e investigadas. Consideramos que esse fato não comprometeu a pesquisa, mas os resultados da primeira aplicação poderão orientar uma discussão sobre diferenças idiomáticas, semânticas e transculturais para novas adequações na adaptação e validação do questionário.

Nossos estudos (II, III e IV) se baseiam em episódios coletados em apenas uma entrevista, realizada com cada um dos participantes. As dimensões da estrutura indivíduo-situacional foram analisadas no grupo de participantes da pesquisa e não foram estudadas pelo ponto de vista intraindividual. Para um estudo mais aprofundado sobre a gênese e o desenvolvimento de interesses, seria importante realizar uma investigação sobre a evolução dos elementos

estruturais episódicos ao longo do tempo, realizando várias entrevistas com cada um dos participantes e, com mais precisão, pesquisar os aspectos situacionais, temporais e individuais em cada um dos episódios.

Implicações para a prática educacional

Nos episódios rememorados, percebemos a importância das atividades desenvolvidas no ensino fundamental, o que nos indica a necessidade de aprimoramento de atividades de Ciências ainda nos primeiros anos escolares. A vivência de pequenas e simples práticas de cuidado com os seres vivos pode ter forte influência na construção de interesse pelo estudo de temas de Biologia. A construção de componentes dinâmicos e estruturais do indivíduo ocorre nas primeiras etapas de seu desenvolvimento (KRAPP, 2002). Os interesses pessoais atuais desenvolvem uma mudança estrutural de um padrão já existente de interesse na relação pessoa, objeto e contexto social. Segundo Krapp (2002), um mecanismo psicológico ontogênico se desenvolve na transição de interesse situacional para individual a partir de um estado situacional de atração para um estado motivacional, no qual se desenvolvem interesses situacionais de curta duração. Na mudança de uma faixa estabilizada de interesse situacional para uma condição mais estável de interesse individual, o interesse situacional passa a ser um interesse individual de longa duração, o que parece acontecer poucas vezes no ambiente escolar (KRAPP, 2002). No desenvolvimento do interesse situacional para individual, estariam envolvidos fatores cognitivos relativos a fatores pessoais, objetivos e experiências emocionais em igual importância. As etapas do desenvolvimento de interesse e a transição de captura para manutenção na situação de interesse individual ocorrerão apenas se fatores cognitivos e afetivos forem experimentados juntos e de forma positiva. Um processo de internalização e de identificação se estabelece na transição de interesses situacionais para interesses pessoais. Os indivíduos interagem com o ambiente social de forma autodeterminada, que é regulada por um sistema físico e emocional. Assim como temos necessidades físicas primárias, temos necessidades emocionais também primárias e de igual importância (KRAPP, 2002). Os processos afetivos que se manifestam durante a aprendizagem, muitas vezes tratados como aspectos periféricos, participam ativamente no processo de aprendizagem. O interesse pessoal não pode ser visto em algum lugar, no sujeito ou no ambiente. Ele é relacional, e, embora pareça estável, se modifica constantemente,

desaparecendo-se ou criando novas formas de interesse num tempo irreversível (VALSINER, 1992).

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), a apropriação de conceitos e procedimentos científicos na educação em Ciências promove o questionamento e a ampliação das explicações acerca dos fenômenos da natureza (BRASIL, 1998). Entretanto, o ensino de Ciências tem uma breve história no ensino fundamental brasileiro:

Até a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases n. 4024/61, ministravam-se aulas de Ciências Naturais apenas nas duas últimas séries do antigo curso ginásial. Essa lei estendeu a obrigatoriedade do ensino da disciplina a todas as séries ginásiais. Apenas a partir de 1971, com a Lei n. 5692, Ciências Naturais passou a ter caráter obrigatório nas oito séries do primeiro grau (BRASIL, 1998, 1ª parte, Ciências Naturais no Ensino Fundamental, p. 19).

A importância dos episódios do ensino fundamental sugere a necessidade de aprimoramento da educação científica, ainda nos primeiros anos escolares, ministrada por profissionais licenciados nas áreas específicas de Ciências Químicas, Físicas e Biológicas. O desenvolvimento do conceito de vida e de seres vivos pelas crianças envolve mecanismos cognitivos biologicamente determinados, mas as relações entre o sujeito e o objeto são modificadas pela sociedade na medida em que essa lhe dá importância e atribui diferentes significados sociais, determinando o significado final do objeto para o sujeito (WYKROTA, 1998).

A discussão e a implantação de inovações curriculares devem levar em conta o desenvolvimento de interesses pessoais dos alunos pelos diferentes temas curriculares. Baseado na ideia de não ensinar “assuntos demais”, mas “ensinar cuidadosamente”, Doll (1997) defende a necessidade de construir uma matriz de currículo com um rico conjunto de relacionamentos, de forma que as ideias principais “sejam lançadas em todas as combinações possíveis”.

Nos estudos realizados, percebemos a grande importância do papel do professor na gênese e no desenvolvimento de interesses pessoais pelos temas de Biologia. Estudantes com interesses pessoais bem desenvolvidos teriam forte apoio de um professor (RENNINGER, EWEN & LASHER, 2002) para o aprimoramento da autonomia e autorregulação da aprendizagem. Para a melhoria da educação em Ciências, não basta colocar as crianças e os adolescentes na

escola, sobretudo a escola deve proporcionar um ambiente para formação de pessoas com interesses bem desenvolvidos pelos conteúdos de Ciências Químicas, Físicas e Biológicas.

As fortes correlações entre os interesses pessoais pelo estudo de temas de Biologia e a dimensão Ecologismo sugerem maior aproximação entre o conhecimento científico e a vida. Apesar de Ecologismo ser, no resultado de nossas pesquisas, uma dimensão familiar, ela fornece orientação para intervenções escolares, que podem favorecer a origem e o desenvolvimento de interesses pelo estudo de temas curriculares de Biologia.

Implicações para pesquisas futuras

No Estudo I, analisamos um método de identificação e de mensuração de interesses pessoais pelos temas de Biologia, que pode ser aprimorado para ser utilizado futuramente em estudos comparativos internacionais.

A entrevista episódica é uma metodologia bastante adequada para coleta de episódios vivenciados sobre aprendizagem de Biologia. Os episódios têm uma estrutura que permite a análise de pequenas amostras de participantes, possibilitando a realização de estudos intraindividuais longitudinais sobre a evolução das dimensões indivíduo-situacionais. Dessa forma, podemos investigar a origem e o desenvolvimento de interesses atuais no nível individual e os fatores pessoais e situacionais, que explicam a variabilidade entre as pessoas. O Quadro de Indicadores Indivíduo-situacionais, que construímos a partir de referenciais teóricos e de dados emergentes dos próprios episódios, pode ser adotado em outras pesquisas. Nesse quadro, os episódios podem ser classificados, inicialmente, pelo próprio participante da pesquisa para facilitar a identificação de condições pessoais e situacionais na origem e no desenvolvimento de interesses. Para um estudo mais aprofundado sobre a gênese e o desenvolvimento de interesses, podemos identificar alguns participantes desta pesquisa para uma investigação sobre a evolução dos elementos estruturais episódicos ao longo do tempo, realizando várias entrevistas com cada um dos participantes para verificar, com mais precisão, os aspectos situacionais, temporais e individuais em cada um dos episódios.

No início da pesquisa, buscamos investigar a origem e o desenvolvimento de interesses pessoais pelos temas de Biologia. Nós procurávamos identificar os interesses atuais pela utilização de um questionário e buscávamos a gênese dos interesses na memória dos sujeitos pesquisados. Entretanto, encontramos grandes dificuldades em articular e desenvolver uma teoria suficientemente potente para analisar, com detalhes, a natureza da relação entre os interesses atuais e as memórias. A origem de interesses envolve o estudo da natureza do fenômeno relacional entre o sujeito e o objeto de estudo, o que é algo extremamente complexo para ser analisado no tempo previsto dessa pesquisa: “A natureza (das coisas) ama esconder-se” (HERÁCLITO DE ÉFESO, 2000). Prudentemente, abandonamos a investigação sobre a gênese e, de forma separada, investigamos as manifestações atuais de interesse pelos estudos de Biologia e as memórias das interações pessoais pelos diferentes temas de Biologia no grupo de participantes da pesquisa. A relação de causalidade entre os interesses atuais e as memórias poderá ser pesquisada futuramente numa investigação intraindividual longitudinal mais detalhada.

REFERÊNCIAS

- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977. cap. 1-5, p. 95-150.
- BLAND, J. M.; ALTMAN, G. D. Calculating correlation coefficients with repeated observations: Part 1-correlation within subjects. **BMJ**, London, v. 310, p. 446, 1995.
- BOEKAERTS, M.; BOSCOLO, P. Interest in learning, learning to be interested. **Learning and Instruction**, v. 12, n. 4, p. 375-382, 2002.
- BORGES, O.; MENDES, I. Um questionário sobre interesse pessoal pelos estudos. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 6., 2007, Florianópolis. **Anais ...** Belo Horizonte: ABRAPEC, 2007.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental . Ciências Naturais .** Brasília: MEC , 1998.
- BRUNER, J. **Realidade mental, mundos possíveis**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997. 211 p.
- CLANDININ, D. J.; CONNELLY, F. M. Narrative and story in practice and research. In: SCHÖN, D. A. **The Reflective Turn: case Studies in and On Educational practice**. New York: Teachers College Press, 1991. cap. 12, p.258-281.
- CLAPARÈDE, E. **A educação funcional**. 5. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1958. 302 p.
- COHEN, J. A power primer. **Psychological Bulletin**, Washington, n.112, 115-159, 1992.
- COHEN, J. **Statistical power analysis for the behavioral sciences**. 2. ed. Philadelphia: Lawrence Erlbaum Associates, 1988.
- DECI, E. L. The relation of interest to the motivation of behavior: A self-determination theory perspective. In: RENNINGER, K. A.; HIDI, S.; KRAPP, A. **The role of interest in learning and development**. Hillsdale, NJ: Erlbaum, 1992. p. 43-47.

DEWEY, J. **Vida e educação**. 10. ed. São Paulo: Melhoramentos, 1978, 113 p. originalmente escrito em 1902.

DOLL JR., William E. **Currículo: uma perspectiva pós-moderna**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997, 224 p.

FENSHAM, P. Interest in science: lessons and non-lessons from TIMSS and PISA. **Conference of European Science Education Research Association (ESERA)**, Barcelona, 2005. Disponível em: <<http://na-serv.did.gu.se/ESERA05/cd/esera.htm>> Acesso em: 04 jun. 2007.

FLICK, U. Entrevista episódica. In: BAUER, Martin W.; Gaskell, George (Eds) . **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático**. Petrópolis: Vozes, 2002. parte 1, p. 90-136.

FLICK, U. **Uma introdução à pesquisa qualitativa**. 2. ed. Porto Alegre: Brookman, 2004. 312 p.

GARSON, G. D. **Statnotes: topics in multivariate analysis**. Disponível em: <<http://faculty.chass.ncsu.edu/garson/pa765/statnote.htm>> Acesso em: 15 maio 2009.

HERÁCLITO DE ÉFESO. **Os pré-socráticos: fragmentos, doxografia e comentários sobre a natureza fragmento 123 (DK 22b, 1-126)**. São Paulo: Nova Cultural, 2000. 134 p. (Coleção os Pensadores).

HERBART, J. F. **Pedagogia geral**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2003. 230 p. originalmente escrito em 1806.

HIDI, S; HILLMAN, K.; AINLEY, M. Gender and interest processes in response to literacy texts: situational and individual interest. **Learning and Instruction**, n.12, p. 411-428, 2002.

HUNTER J. P.; CSIKSZENTMIHALYI, M. The Positive Psychology of Interested Adolescents **Journal of Youth and Adolescence**, v. 32, n. 1, p. 27-35, Feb 2003.

KRAPP A. Structural and dynamic aspects of interest development: theoretical considerations from an ontogenetic perspective. **Learning and Instruction**, n. 12, p. 383-409, Aug. 2002.

KRAPP, A. Basic needs and the development of interest and intrinsic motivational orientations. **Learning and Instruction**, v. 15, n. 5, p. 381-395, Oct. 2005.

KRAPP, A.; HIDI, S.; RENNINGER, A.. Interest, learning and development. In: RENNINGER, K. A.; HIDI, S.; KRAPP, A (Eds.). **The role of interest in learning and development**. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum, 1992. p.3-26.

LINACRE, J. M. Size vs. Significance: Standardized Chi-Square Fit Statistic. **Rasch Measurement Transactions**, v. 17, n. 1, p. 918, 2003. Disponível em: <<http://www.rasch.org/rmt/rmt171n.htm>> Acesso em: 23 mar. 2009.

LINDAHL, B. A longitudinal study about students' attitudes to science. BIENNIAL CONFERENCE OF EUROPEAN SCIENCE EDUCATION RESEARCH ASSOCIATION (ESERA), 5, Barcelona, 2005 . Disponível em:<<http://na-serv.did.gu.se/ESERA05/cd/esera.htm>> Acesso em: 04 jun. 2007.

MAYR, E. **Isto é biologia**. São Paulo: Companhia das Letras, 2008. 432 p.

MEAD, R. J. A. **Rasch primer: the measurement theory of Georg Rasch**. Psychometrics services research memorandum 2008-001. Maple Grove, MN: Data Recognition Corporation, 2008. Disponível em: <<http://www.datarecognitioncorp.com/Assets%5CDownloads%5CRasch%20Primer%20-%20Ronald%20Mead.pdf>> Acesso em: 23 mar. 2009.

MENDES, I.; BORGES, O. Interesse de estudantes sobre temas de Biologia. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 5., 2005, Bauru. **Atas do V ENPEC - Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. Bauru: ABRAPEC, 2005.

MILES, M. B. News methods for qualitative data collection and analysis: vignettes and pre structured cases. **Qualitative Studies in Education**, v. 31, n. 1, p. 37-51, 1990.

MISLEVY R. J. **Evidence and Inference in Educational Assessment**. Los Angeles: CRESST - University of California, 1996. Disponível em: <www.education.umd.edu/EDMS/EDMS738_Fall2001/Readings.html>. Acesso em: 30 abr. 2000.

NASSIF, L. E. **O conceito de interesse na Psicologia Funcional de Edouard Claparède: da chave biológica à interpretação interacionista da vida mental**. Tese (Doutorado em Educação - Conhecimento e Inclusão Social) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2008.

NASSIF, L. E.; CAMPOS, R. H. F. Edouard Claparède (1873-1940): interesse, afetividade e inteligência na concepção da psicologia funcional. **Memorandum**, v. 9, p. 91-104, 2005 Disponível em: <<http://www.fafich.ufmg.br/~memorandum/a09/nassifcampos01.htm>> Acesso em: 03 mar. 2009.

ODUM, E. **Ecología**. 3. ed. México: Nueva Editorial Interamericana, 1972. 639 p.

OSBORNE, J.; SIMON, S.; COLLINS, S. Attitudes towards science: a review of the literature and its implications. **International Journal of Science Education**, v. 25, n. 9, p. 1049-1079, 2003.

PINTRICH, P. R. A motivational Science Perspective on the Role of Student Motivation in Learning and Teaching Contexts. **Journal of Educational Psychology**, v. 95, n. 4, p. 667-686, 2003.

PRENZEL, M. The Selective Persistence of Interest. In: RENNINGER, K. A.; HIDI, S.; KRAPP, A. **The role of interest in learning and development**. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum, 1992. p. 71-98.

PRESSICK-KILBORN, K. Impact of School Science Experiences on Motivation and Achievement in Science: Initial review of literature. **Conference University of Tecnology**, Sidney, 2003. Disponível em: <<http://www.ed-cv.uts.edu.au/teachered/research/imas/paper.pdf>> Acesso em: 16 set. 2006.

RENNIGER, K. A. Individual interest and development: implications for theory and practice. In: RENNINGER, K. A.; HIDI, S.; KRAPP, A (Eds.). **The role of interest in learning and development**. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum, p. 361-376, 1992.

RENNINGER, K. A.; EWEN, L.; LASHER, A. K. Individual interest as context in expository text and mathematical word problems. **Learning and Instruction**, n. 12, p. 467-491, 2002. Disponível em: <<http://www.elsevier.com/locate/learninstruc>> Acesso em: 10 out. 2003.

ROUSSEAU, J. **Emilio, ou, Da educação**. 3. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1995. 592 p. . originalmente escrito em 1762.

RUIZ, S. H. **Psicopedagogia do interesse**. São Paulo: Nacional, 1960, 335 p.

RYAN, R. M.; DECI, E. L. Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. **American Psychologist**, v. 55, p. 68-78, 2000.

SCHIEFELE, U. Topic Interest of Text Comprehension. In: RENNINGER, K. A.; HIDI, S.; KRAPP, A. **The role of interest in learning and development**. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum, 1992, p.151-182.

SCHIEFELE, U. Interest and learning from text. **Scientific Studies of Reading**, n. 3, p. 257-280, 1999.

SCHIEFELE, U. *et al.* Der "Fragebogen zum Studieninteresse" (FSI). **Diagnostica**, 39, p. 335-351, 1993.

SILVIA, P. **Exploring the psychology of interest**. New York: Oxford University Press, 2006. 276 p.

SJØBERG, S. Science Education: The voice of the learners. **Increasing Human Resources for Science and Technology in Europe**, Bruxelas, União Europeia, Abr. 2004. Disponível em: <<http://www.ils.uio.no/english/rose/network/countries/norway/eng/nor-sjoberg-eu2004.pdf>> Acesso em: 10 maio 2005.

STRONG, E. K. Permanence of Interest Scores Over 22 Years. **Journal of Applied Psychology**, n. 35, p. 89-91, 1951. *Apud* BOEKAERTS, M.; BOSCOLO, P. Interest in learning, learning to be interested. **Learning and Instruction**, n. 12, p. 375-382, 2002.

TOBIAS, S. Interest, Prior Knowledge, and Learning. **Review of Educational Research**, v. 64, n.1, p. 37-54, 1994.

TOLENTINO-NETO, L. C. B. **Os interesses e posturas de jovens alunos frente às ciências: resultados do projeto ROSE aplicado no Brasil**. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

TROCHIM, W. M. **The Research Methods Knowledge Base**. 2. ed. Disponível em: <<http://www.socialresearchmethods.net/kb/>> Acesso em: 16 jun. 2009.

TULVING, E. Episodic and semantic memory. In: TULVING E. ; DONALDSON (Eds), **Organization of memory**. New York: Academic Press, 1972. p. 381-403. *Apud* TULVING, E. Episodic Memory: From Mind to Brain, **Annual Review of Psychology**, n. 53, p. 1-25, 2002.

TULVING, E. Episodic Memory: From Mind to Brain, **Annual Review of Psychology**, n. 53, p. 1-25, 2002.

VALSINER, J. Interest: A Metatheoretical Perspective. In: RENNINGER, K. A.; HIDI, S.; KRAPP, A. **The role of interest in learning and development**. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum, 1992. p. 27-42.

VITORIA, F.; ALMEIDA, L. S.; PRIMI, R. Unidimensionalidade em testes psicológicos: conceito, estratégias e dificuldades na sua avaliação. **PSIC – Revista de Psicologia da Vetor Editora**, São Paulo, v. 7, n. 1, p. 1-7, jan/jun 2006.

WARWICK; STEPHENSON. Editorial Article: Reconstructing Science in Education: insights and strategies for making it more meaningful. **Cambridge Journal of Education**, v. 32, n. 2, p. 143-151, 2002.

WATTS, M. From Concept Maps to Curriculum Signposts. **Physics Education**, v. 23, n. 2, p. 74-79, Mar. 1988.

WHEELER, M. A. Episodic memory and auto-noetic awareness. In: TULVING, E.; CRAIK, F. I. M. (Eds.). **The Oxford Handbook of Memory**. 1st ed.. Oxford: Oxford University Press, 2000, p.597-625.

WOOLNOUGH, B. E. Changing pupils' attitudes to careers in science 1996. **Physics Education**, v. 31, n. 5, p. 301-308, Sept. 1996.

WYKROTA, Jordelina Lage Martins; SARAIVA, João Antônio Filocre. **Análise crítica do ensino de Ciências a partir do estudo da elaboração do conceito de vida**. 1998. 139 f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 1998.

WYKROTA, Jordelina Lage Martins; BORGES, Oto Neri. **Aspectos emocionais de procedimentos de ensino de professores de Ciências do ensino médio**. 2007. 255 f., Tese (Doutorado) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2007.

APÊNDICES

APÊNDICE A - ESTUDO EXPLORATÓRIO

O Estudo Exploratório trata-se de um estudo empírico em que procuramos identificar e compreender as origens e o desenvolvimento dos interesses pelos diferentes temas de Biologia. Mais especificamente, buscamos compreender de que forma a escola e as intervenções docentes contribuem para a formação ou para a inibição de interesses pessoais pelos temas de Biologia.

Participantes

Os participantes do Estudo Exploratório são 45 alunos (25 mulheres e 20 homens) voluntários, de 46 alunos convidados, da turma do primeiro período de um curso de Ciências Biológicas de uma faculdade particular.

Metodologia

Para identificação do interesse pessoal de estudantes pelos temas de Biologia, utilizamos um pequeno questionário de questões abertas:

1. Como aconteceu a sua escolha pelo curso de Ciências Biológicas?
2. Agora, considere apenas o seu interesse pela área de conhecimento Biologia. Como você o descreve?
3. Você consegue identificar como e quando começou o seu interesse pela Biologia? Descreva alguma situação vivenciada da qual possa ter originado tal interesse.

Resultados e discussão

As respostas dos alunos foram organizadas em categorias e apresentadas em tabelas sintéticas de classificação. Na primeira questão (X), identificamos 4 tipos de respostas, totalizando 61 respostas para 45 respondentes. Na segunda questão (Y), identificamos 5 tipos de respostas, totalizando 63 respostas para 45 respondentes. Na terceira questão (Z), identificamos 53 respostas, categorizadas em 6 classes, para 45 respondentes. Alguns respondentes deram mais de uma resposta para cada questão.

No grupo estudado (TAB 1), o motivo mais frequente para a escolha do curso de Biologia é o fracasso na tentativa de realização de cursos em outras áreas afins, principalmente Medicina e Odontologia (X1). Em seguida, e no mesmo nível de importância, está o interesse declarado pela área ou pelas profissões da área (X2). Em X2 o desejo de ser um cientista é maior do que o desejo de ser professor. O interesse pela Biologia também está ligado às perspectivas profissionais atuais e futuras, a próxima classe de respostas. Nessa classe (X3), os motivos estão ligados ao interesse em progredir na carreira, manifestado por estudantes que já trabalham como técnicos de laboratório, bem como avaliações prospectivas sobre a profissão. Na última classe (X4), estão aqueles que querem ajudar na preservação dos animais e trabalhar na cura de doenças, característica que chamamos de altruísmo (entre humanos e outros seres vivos).

TABELA 1

Interesse pelo curso de ciências biológicas

Identificação	Descrição	Frequência
X1	Fracasso em outras áreas afins	25
X2	Profissões da área (cientista + professor)	19+2
X3	Ascensão profissional no trabalho	11
X4	Altruísmo	4
Total		61

Na segunda questão (TAB. 2), os estudantes responderam sobre os seus interesses pela área de Biologia. Na maioria das vezes, eles relacionam os seus interesses com a curiosidade intelectual para compreender um tema específico de Biologia e, às vezes, um tema mais geral. Com maior frequência, há uma subclasse de respostas relacionada à curiosidade intelectual de (Y1). Abaixo, está um conjunto de respostas ligadas a aspectos afetivo-emocionais (Y2) – prazer em aprender Biologia, paixão por animais ou Biologia como uma filosofia de vida. A terceira classe (Y3) agrupa as respostas que se referem aos aspectos ligados à profissão – possibilidade de ascensão profissional, principalmente na área de engenharia genética. Há poucas respostas com motivos altruístas (Y4). Em Y5 aparece certa indecisão ou desinteresse.

TABELA 2
Interesse pela área de conhecimento - Biologia

Identificação	Descrição	Frequência
Y1	Curiosidade intelectual	39
Y2	Aspectos afetivo-emocionais (sujeito/objeto)	11
Y3	Ascensão profissional	9
Y4	Altruismo	2
Y5	Outros (indecisão)	2
Total		63

Na categoria Z1 (TAB. 3), podemos observar a influência da educação escolar. Há uma forte influência do papel do professor, maior do que das atividades, sinalizando a importância de transmissão oral de conhecimentos em nossa cultura. O professor de um curso parece representar o próprio conhecimento, principalmente quando os alunos não têm muitas oportunidades de acesso ao conhecimento. Nessa mediação, seria necessária uma relação sujeito/sujeito antes da relação sujeito/objeto? Em Z2, classificamos as influências da educação não escolar, principalmente aquelas ligadas às informações veiculadas pela mídia. As influências da educação familiar são apresentadas em Z3. A necessidade de ascensão profissional é representada em Z4 pelos técnicos de laboratório. Poucas respostas estão em Z5. Em Z6 (outros), classificamos aqueles que declararam não saber responder à questão.

TABELA 3
Origem dos interesses por temas de Biologia

Identificação	Descrição	Frequência
Z1	Educação escolar (professor + atividades)	12+8
Z2	Educação não escolar (mídia e amigos)	14
Z3	Educação familiar	4
Z4	Ascensão profissional	9
Z5	Altruísmo	2
Z6	Outros	4
Total		53

Na construção das classes, percebemos certa dificuldade dos alunos em compreender a diferença entre a origem do interesse pela área de conhecimento e pela escolha do curso. Há uma dificuldade em compreender a diferença entre curso e área de conhecimento. Mesmo após uma explicação, os alunos não entenderam muito bem o que significa dizer área de conhecimento (termo utilizado pelos cientistas?). Para eles, área de conhecimento tem o mesmo significado do termo “disciplina do curso”, ou seja, cada disciplina abrange toda área de conhecimento específica.

As questões abertas, propostas no questionário, permitiram grande expressão dos estudantes, forneceram dados importantes para exploração do tema investigado. Entretanto, encontramos algumas dificuldades oriundas da escolha da amostra de informantes. Os estudantes do primeiro período estavam demasiadamente preocupados com a escolha profissional, objeto de dúvida e sofrimento para jovens que, muitas vezes, precisam escolher uma direção profissional, mas não têm o conhecimento e a maturidade necessários. Mais do que compreender interesses pessoais, esse é um momento de olhar para o passado pessoal, previsões familiares, mercado de trabalho e oportunidades sociais que acompanham uma escolha profissional. Assim, a escolha profissional protagonizava o campo de investigação e ofuscava o nosso objetivo principal de pesquisa. O interesse pessoal parecia ser algo misterioso para o próprio estudante, que, para explicar a origem de seu interesse por Biologia, se utilizava de frases estereotipadas sobre dons e vocações em oposição a status social e mercado de trabalho.

Embora não alcançando os resultados esperados na amostra escolhida, essa primeira investigação empírica forneceu dados importantes para a pesquisa, mostrando fortes evidências de que aspectos da experiência escolar e intervenções docentes influenciam a origem e o desenvolvimento de interesses pessoais por diferentes temas de Biologia. Os estudantes relataram sobre as características situacionais escolares marcantes e sobre a grande influência do professor, demonstrando a importância da tradição de transmissão oral de conhecimentos em nossa cultura. O professor de um curso pode representar o próprio conhecimento, principalmente quando os alunos não têm muitas oportunidades de acesso ao conhecimento. Há, também, em menor grau, a influência da mídia e da educação familiar na origem dos interesses pelos temas de Biologia. Os resultados do Estudo Exploratório não foram suficientes para esclarecer se o interesse declarado se referia ao interesse pessoal pelos temas ou se estaria ligado à empatia pelo professor ou à situação de aprendizagem, o que chamamos de interesse situacional.

A narrativa espontânea de episódios dos participantes do Estudo Exploratório indicou que a metodologia baseada em narrativas é a metodologia mais adequada para a pesquisa. O relato de situações vivenciadas trouxe à tona os sentimentos, as crenças e as emoções pessoais, que, de alguma forma, se associam à origem e ao desenvolvimento de interesses.

APÊNDICE B - CORRESPONDÊNCIAS ELETRÔNICAS COM PROF. DR. ULRICH SCHIEFELE

Dear Prof. Dr Ulrich Schiefele,

I'm a Brazilian doctorate student from the Federal University of Minas Gerais. My research focuses on student's interest about Biology themes. I have found many citations of the SIQ (FSI) Questionnaire. Nevertheless I could not find an English version nor the German one.

I would like you to inform if there is both. If so, where I could get it (the reference)?

Thank you in advance for your attention.

Sincerely yours,

Ines Mendes, MSc

Faculty of Education - Program of Pos graduation doctorate student.

Dear Mrs. Mendes,

I will respond soon in more detail and will send you the items.

Best regards,

Ulrich Schiefele

Dear Mrs. Mendes,

attached you will find the original and translated versions of FSI.

Please, let me know when you have more questions. I am also very interested in your research. Please, keep me updated on your results.

Best regards,

Ulrich Schiefele

Dear Dr. Ulrich Schiefele,

I got your questionnaire SIQ/FSI. When I obtain the results I will it send to you.

Thank you for your attention.

Regards,

Ines Mendes, MSc

Faculty of Education - Program of Pos graduation

doctorate student - Minas Gerais – Brazil.

Dr. Ulrich Schiefele - Universität Bielefeld - Fakultät für Psychologie und Sportwissenschaft - Abteilung für Psychologie

<http://www.uni-bielefeld.de/psychologie/personen/ac12/personal/schiefele.xml>

----- Original Message -----

From: http://web.coltec.ufmg.br/squirrelmail/src/compose.php?send_to=ines%40coltec.ufmg.br

To: http://web.coltec.ufmg.br/squirrelmail/src/compose.php?send_to=ulrich.schiefele%40uni-bielefeld.de

Cc: http://web.coltec.ufmg.br/squirrelmail/src/compose.php?send_to=ines%40coltec.ufmg.br

Sent: Thursday, July 13, 2006 1:06 AM

Subject: questionnaire SIQ FSI

APÊNDICE C – QIETB (QUESTIONÁRIO DE INTERESSE PELO ESTUDO DE TEMAS DE BIOLOGIA)

A seguir você encontrará um número de declarações relativas ao tema _____.
Favor indicar, em cada caso, em que extensão estas declarações são verdadeiras para você.
Respostas podem estar numa faixa de 1 (não é verdadeira) a 4 (completamente verdadeira).

1. __ Trabalhar com temas e problemas de _____ não está realmente entre minhas atividades favoritas.*
2. __ Eu não gosto de falar muito sobre os temas relacionados com _____.*
3. __ Após um longo final de semana ou férias eu aguardo com prazer a volta aos meus estudos sobre _____.
4. __ Estar envolvido com _____ deixa-me com bom humor.
5. __ Eu prefiro falar sobre meus “hobbies” do que sobre _____.*
6. __ Quando estou numa biblioteca ou livraria, eu gosto de folhear revistas ou livros que têm tópicos relacionados com _____.
7. __ Muitas áreas dentro de _____ não significam nada para mim.*
8. __ É de grande importância pessoal para mim ser capaz de estudar este assunto particular.
9. __ Para ser absolutamente honesto, eu sinto algumas vezes indiferença por _____.*
10. __ O assunto de _____ é de fato muito pequeno para fazer minha autorrealização.*
11. __ Comparando com outras coisas que são de grande importância para mim (p. ex.: “hobbies”, vida social) meus estudos são notavelmente de pouco significado para mim.*
12. __ Trabalhar com _____ é mais importante para mim do que descanso e diversão.
13. __ Mesmo antes de iniciar a (ensino médio) faculdade, _____ era importante para mim.
14. __ Eu estou certo de que estudar _____ tem uma influência positiva em minha personalidade.
15. __ Se eu tivesse bastante tempo, eu poderia trabalhar mais intensamente com certos aspectos de meus estudos, mesmo que eles nada tenham a ver com alguma exigência do curso.
16. __ Eu estou confiante de ter escolhido estudar _____ que corresponde às minhas preferências pessoais.
17. __ Mesmo antes de entrar para a ou faculdade, eu voluntariamente gastava tempo pensando sobre os temas de _____ (p. ex.: lia livros, ia a conferências, tinha conversas com os outros).
18. __ Eu escolhi estudar _____ primariamente por causa do tema interessante envolvido.

* Formuladas na forma invertida.

Tradução e adaptação da versão em inglês fornecida por um dos autores do texto original publicado em: Shiefele, U.; Krapp, A.; Wild, K-P., & Winteler, A. (1993). *Der Fragebogen zum Studieninteresse* (FSI) [The Study Interest Questionnaire]. *Diagnostica*, 39, 335-351.

APÊNDICE D - ANÁLISE DAS PROPRIEDADES PSICOMÉTRICAS DO QUESTIONÁRIO SOBRE INTERESSE PELO ESTUDO DE TEMAS DE BIOLOGIA⁹

Neste estudo, fizemos tradução e adaptação de um questionário sobre identificação de interesses pelos estudos para construção de uma versão específica de identificação de interesses pelos temas de Biologia para nossa pesquisa. Em seguida, comparamos as propriedades psicométricas dos testes e identificamos a distribuição de interesses de professores de Ciências e de Biologia pelo estudo de temas de Biologia.

Schiefele *et al.* (1993) construíram um questionário sobre interesse pessoal – FSI (*Fragebogen zum Studieninteresse*) – a partir da ideia de que o interesse do sujeito por um tema de estudo emerge como uma síntese de três componentes: um componente ligado ao valor do tema de estudo para a pessoa, um componente ligado à emotividade despertada pelo tema de estudo e um componente ligado à motivação intrínseca para o tema de estudo. Mas, apesar de ter uma estrutura interna formada de três componentes, o interesse individual é em si mesmo um conceito distinto e único. Assim, o questionário é constituído de itens relativos aos três componentes, mas possui uma natureza unidimensional.

Schiefele *et al.* (1993) apresentaram evidências sobre a validade convergente, concorrente, discriminante e preditiva do questionário que desenvolveram e concluíram que o FSI é um instrumento suficientemente válido.

Neste trabalho, relatamos um primeiro estudo sobre a tradução e a adaptação do questionário para a língua portuguesa. Nós investigamos a estrutura fatorial, a consistência interna, a validade convergente e se os itens do questionário formam uma escala ordinal e intervalar. Os itens de um questionário devem formar uma escala, na qual os itens devem ser ordenados ao longo da dimensão latente mensurada, definindo claramente uma ordem e uma intensidade dessa dimensão.

⁹ Este relato é baseado nos resultados relatados no artigo de Borges e Mendes (2007).

Aspectos metodológicos

Inicialmente, nós obtivemos permissão para traduzir e adaptar o “Study Interest Questionnaire” (SIQ), publicado primeiramente na versão escrita em alemão como FSI. Optamos em trabalhar a partir da versão escrita em inglês (SIQ) do questionário e utilizamos um procedimento usual na tradução de instrumentos de pesquisa que exige a participação de um pesquisador que domina bem os dois idiomas envolvidos. Em seguida, o questionário em português foi traduzido para o inglês (*back translation*) por outro pesquisador, com proficiência em ambas as línguas e que não conhecia a versão em inglês do questionário. As duas versões em inglês, a original e a segunda tradução, foram então comparadas entre si. As discrepâncias percebidas nessa comparação foram verificadas e discutidas, resultando na tradução definitiva do questionário para o português.

O QIETB, assim como o SIQ, é um questionário formado por dezoito itens, na forma de uma escala Likert. Cada item consiste em um enunciado sobre o interesse pessoal do entrevistado por um tema de estudo. O entrevistado deve escolher, segundo o grau de adequação do enunciado ao seu interesse, uma dentre quatro alternativas: desde “não é verdadeira” até “completamente verdadeira”. Dos dezoito itens, sete deles estão formulados negativamente, isto é, maior discordância significa maior interesse.

O QIETB foi aplicado a 123 professores de Ciências e Biologia, os quais foram escolhidos por facilidade e oportunidade de acesso. Eles são professores da rede pública estadual, participantes de cursos de atualização realizados em convênios entre a Secretaria Educação do Estado de Minas Gerais e a Universidade Federal de Minas Gerais. Os participantes concordaram voluntariamente em participar da pesquisa e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Cada professor respondeu 5 questionários, sendo um questionário para cada tema. Os temas escolhidos para nossa pesquisa são: Citologia, Histologia, Anatomia, Fisiologia, Genética, Evolução, Ecologia e Seres Vivos. Desses temas, seis deles foram agrupados dois a dois (Citologia/Histologia, Anatomia/Fisiologia, Genética/Evolução) e os temas Ecologia e Seres Vivos foram apresentados separadamente nos questionários.

Nós examinamos a consistência interna e a unidimensionalidade, usando as mesmas opções feitas por Schiefele *et al.* (1993). Assim, a consistência interna, tomada no sentido do coeficiente alfa, foi examinada com os procedimentos disponíveis no *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS). A unidimensionalidade foi investigada através de análise fatorial, usando o método dos eixos principais com rotação Varimax. Como critério de extração de autovalores, usamos o tamanho relativo dos autovalores, o teste visual *Scree test* e a interpretabilidade dos fatores. Assim, como fizeram Schiefele *et al.* (1993), a unidimensionalidade foi examinada através do ajuste de um modelo Rasch¹⁰ aos dados. Schiefele *et al.* (1993) utilizaram o programa BIGSTEPS e nós optamos por utilizar a versão mais atual desse programa denominada WINSTEPS.

Análise de dados

A análise da unidimensionalidade, baseada na análise fatorial exploratória, parte do princípio de que os itens que formam o questionário são unidimensionais, ou seja, refletem uma única dimensão latente se o conjunto de autovalores exibe um que é muito maior do que todos os demais. Uma forma de operacionalizar essa ideia é verificar se a razão do primeiro para o segundo autovalor é bem maior do que a unidade e se o segundo autovalor não é muito maior do que qualquer dos demais. Schiefele *et al.* (1993) analisaram, dessa forma, o FSI, a versão

¹⁰ George Rasch, um estatístico dinamarquês, introduziu o conhecido modelo Rasch como uma solução para o problema de mensuração de um traço latente contínuo a partir de um conjunto de indicadores dicotômicos. Nesse sentido, a epistemologia do modelo Rasch difere da epistemologia das chamadas Teorias de Resposta ao Item, nas quais o foco é encontrar o modelo que melhor se ajusta aos dados. Na forma original do modelo, que é a sua formulação mais simples, quando um sujeito responde dicotomicamente (acerto/erro, sim/não, concordo/discordo, etc) às questões de um instrumento de medida (um teste ou um questionário), a probabilidade de uma resposta positiva (acerto, sim, concordo, etc) a cada item depende de dois parâmetros, uma habilidade do sujeito e um parâmetro do item. Esses dois parâmetros são expressos na mesma escala, a escala da habilidade latente do sujeito. A natureza dessa habilidade é definida pela natureza dos itens que compõem o teste ou o questionário. George Rasch mostrou que se o logaritmo da razão entre a probabilidade de acerto e a probabilidade de erro (a chamada chance de acerto) do item *i* pelo sujeito *v* fosse escrita como:

$$\ln \left(\frac{P_{\text{acerto}}}{P_{\text{erro}}} \right) = \beta_v - \theta_i$$

ou seja, os parâmetros das pessoas e dos itens seriam separáveis, no sentido de que eles permitiriam comparações entre os itens sem referência aos sujeitos e comparações entre os sujeitos sem referências aos itens. Assim, os itens podem ser ordenados na escala segundo a suas dificuldades, e os sujeitos podem ser ordenados na escala segundo as suas habilidades. No modelo Rasch, o escore dos sujeitos no teste ou questionário é suficiente para se estimar a habilidade das pessoas – todas as pessoas que tenham o mesmo escore possuem a mesma habilidade independentemente dos itens que responderam positivamente. Além disto, os parâmetros dos itens podem ser estimados sem que seja necessário estimar as habilidades dos sujeitos (MEAD, 2008).

escrita em alemão do questionário. Eles relataram que os três primeiros autovalores encontrados foram 10,0, 1,7 e 1,2. O conjunto de autovalores do FSI satisfaz a regra acima. Além disso, eles notaram que na solução, antes da rotação Varimax, nenhuma das cargas fatoriais dos itens no primeiro fator era menor do que 0,38. Com base nesses dois argumentos, eles concluíram sobre a unidimensionalidade do teste. Schiefele *et al.* (1993) relatam que os três primeiros autovalores explicam respectivamente 37,0%, 6,2% e 4,5% da variância total.

TABELA 1

Autovalores, soma dos quadrados das cargas fatoriais extraídas e respectivas % da variância explicada

Ordem	Autovalores	% variância explicada	SQL	% variância explicada
1	6,89	38,28	6,43	35,73
2	1,56	8,66	1,03	5,71
3	1,14	6,35	0,64	3,55
4	1,01	5,59	0,46	2,55

Nós examinamos a unidimensionalidade do questionário usando a forma completa do questionário, constituído por 18 itens. Como cada professor respondeu 5 testes, um para cada área temática de Biologia, nós analisamos o conjunto de respostas dos 5 questionários, ou seja, 90 respostas organizadas sequencialmente como se fossem 18 respostas de 5 pessoas diferentes. Esse procedimento é justificado pelo fato de que os itens do QIETB devem funcionar igualmente bem para qualquer área temática, pois eles mensuram interesse pessoal e não alguma característica específica da área temática.

Conforme mostra a TAB. 1, a sequência de autovalores da amostra é similar àquela obtida por Schiefele *et al.* (1993), assim como a percentagem da variância explicada por cada autovalor. Em relação à carga fatorial dos itens no fator geral, antes da rotação, apenas cinco delas são menores do que 0,50, e a menor dela é 0,354. Desta forma, podemos aceitar, como Schiefele *et al.* (1993), que a versão brasileira do questionário sobre interesse em temas de estudo é unidimensional.

Mas a unidimensionalidade não é suficiente para garantir que os itens formem uma escala adequada para medir o interesse pessoal. Para atender a essa condição, os itens devem exibir um ordenamento na dimensão latente mensurada que atenda ao princípio da dupla monotonicidade – as categorias de respostas dos itens devem ser ordenadas segundo sua

dificuldade e os próprios itens devem se ordenar segundo uma dificuldade média, de forma que pessoas com maior interesse tendam a concordar com as categorias mais difíceis e com os itens mais difíceis. Uma forma de analisar empiricamente se isso ocorre é tentar ajustar os itens a uma escala Rasch, no caso de itens dicotômicos, ou uma de suas generalizações para itens politômicos. Esse foi o caminho seguido por Schiefele *et al.* (1993) ao examinar a validade do FSI.

Quando se fala em analisar a unidimensionalidade de um questionário a partir de um modelo da família Rasch, não se pretende decidir se o questionário se ajusta perfeitamente bem ao modelo Rasch escolhido. Nenhum conjunto de dados se ajusta perfeitamente ao modelo, pelo contrário todos os conjuntos de dados reais de alguma forma e em alguma extensão se afastam do modelo. Como os modelos da família Rasch pressupõem a unidimensionalidade e a independência estocástica local dos itens, além da monotonicidade nos parâmetros dos itens e das pessoas, o fato do modelo não se ajustar perfeitamente aos dados significa que, em alguma extensão, alguma dessas hipóteses não se verifica, ou ainda que todas elas não se verificam simultaneamente. Segundo Linacre (2003), a questão relevante é, então, se o afastamento dos dados do modelo é suficientemente relevante para sustentar uma decisão do pesquisador, seja ela a de abandonar o modelo ou um item, ou ainda de colapsar as categorias de um ou de todos os itens.

O software BIGSTEPS e seu sucessor WINSTEPS fornecem um conjunto de estatísticas de ajustes dos itens ao modelo. Duas delas são relevantes: a INFIT, que é uma estatística mais sensível aos comportamentos desviantes que afetam os itens próximos do nível medido de atitude do indivíduo, e a OUTFIT, mais sensível às respostas inesperadas nos itens mais distantes do nível de atitude da pessoa. Para seleção de itens, a INFIT é mais relevante. O programa fornece dois valores para a estatística: o MNSQ e o ZSTD. O MNSQ é o valor quadrático médio da estatística, com valor esperado igual a 1. Um valor de MNSQ igual a 1 indica ajuste perfeito do item ao modelo, um valor abaixo de 1 indica redundância dos itens e um valor acima de 1 indica presença de ruído aleatório. Linacre (1991-2006) recomenda a seguinte interpretação: (i) $MNSQ > 2$ indica a presença de grande quantidade de ruído, o que degrada a qualidade da medida; (ii) $MNSQ > 1,5$ indica presença notável de ruído, mas que não degrada ou contribui para a medida; (iii) $0,5 < MNSQ < 1,5$ é a faixa de medida produtiva; (iv) $MNSQ < 0,5$ indica itens com alta redundância e previsíveis, os quais levam à interpretação de que nossa medida é melhor do que é na realidade. Já o ZSTD é uma versão t da estatística anterior e funciona como um teste para a hipótese dura: o quanto os dados se ajustam

perfeitamente bem ao modelo Rasch ideal. Essa estatística, segundo Wright (Linacre, 2006), só é útil para analisar itens com $MNSQ > 1,5$ e com amostras pequenas.

Em sua análise, Schiefele *et al.* (1993) usaram a versão ZSTD da estatística INFIT para decidir sobre a adequação do item à escala. Eles começaram com uma escala de 27 itens e abandonaram 9, validando, ao final, uma escala com 18 itens, que foi a que traduzimos e adaptamos. Eles abandonaram itens com $ZSTD\ INFIT < -3,6$, como também $> 3,6$. A TAB. 2 mostra os parâmetros que obtivemos com a amostra de 615 professores.

Os valores quadráticos médios da estatística INFIT estão todos na faixa entre 0,71 e 1,49, e entre 0,73 e 2,22 no caso da estatística OUTFIT. Assim os valores de MNSQ de todos os itens estão na faixa mensuração produtiva para a estatística INFIT. No caso da estatística OUTFIT, apenas 4 itens estão com valores acima de 1,5. Isso pode ser decorrente de algumas respostas inconsistentes, seja devido ao cansaço dos professores ou outro motivo ainda não identificado.

TABELA 2

Estatística de ajuste dos itens ao modelo de Andrich de Escala de Julgamento (ARSM)

		Item	Q01	Q02	Q03	Q04	Q05	Q06	Q07	Q08	Q09
Estatística INFIT	MNSQ		1,28	1,23	0,84	0,81	1,33	0,79	1,47	0,76	1,02
	ZDST		4	3	-3,2	-3,9	5,4	-4	5,7	-4,5	0,3
		Item	Q10	Q11	Q12	Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18
	MNSQ		1,49	1,39	1,21	0,91	0,95	0,99	0,71	0,82	0,73
	ZDST		7,3	4,8	3,3	-1,7	-0,9	-0,1	-6	-3,6	-5,7
		Item	Q01	Q02	Q03	Q04	Q05	Q06	Q07	Q08	Q09
Estatística OUTFIT	MNSQ		1,57	1,36	0,86	0,78	1,6	0,69	1,42	0,65	0,88
	ZDST		5	2,9	-2,2	-3,3	6,5	-4,2	3,3	-4,8	-1,2
		Item	Q10	Q11	Q12	Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18
	MNSQ		2,22	1,7	1,62	0,85	0,94	0,91	0,73	0,79	0,73
	ZDST		9,9	5	7	-2,3	-0,7	-1	-4,3	-3,4	-4,3

Ainda que vários itens tenham grande valor de ZSDT, tanto na estatística INFIT quanto na estatística OUTFIT, podemos assumir que todos os itens se ajustam adequadamente ao modelo de Andrich (1978) e Escala de Julgamento (“Andrich’s Rating Scale Model”). Os grandes valores de ZDST, tanto em INFIT quanto em OUTFIT, decorrem do fato de que a amostra de 615 respostas é uma amostra grande. Esse fato tende a tornar os erros padrões pequenos e inflam estatísticas do tipo χ^2 e t (student). De fato, isso tem sido reconhecido

como uma fonte de problemas: amostras muito grandes formam uma fonte especial de problemas. Isso ocorre porque nenhum modelo jamais pode ser perfeitamente ajustado aos dados. Então, com uma amostra suficientemente grande, qualquer modelo deve ser descartado (GUSTAFSON, 1980). Linacre (s.d.) também adverte para esse efeito e para os efeitos de testes repetidos por inflar os erros padrões e os valores ZDST.

Uma outra estatística que mostra a adequação dos itens à uma escala é o Índice de Separação dos Itens, que mede quão distinguíveis os itens são uns dos outros no que tange à sua dificuldade. Schiefele *et al.* (1993) encontraram um valor de 8,2, correspondendo a um coeficiente de fidedignidade estimado em 0,985, e nós obtivemos 11,19, que corresponde a um coeficiente de fidedignidade estimado em 0,992. O coeficiente de fidedignidade estimado pelo Programa BIGSTEPS é análogo, mas não idêntico ao coeficiente alfa de Cronbach¹¹ ou ao índice KR20. As correlações corrigidas entre os itens e o total do teste, relatadas por Schiefele *et al.* (1993), estão na faixa de 0,35 a 0,70 na versão escrita em alemão do questionário, e na faixa de 0,42 a 0,71 na versão brasileira. O coeficiente de fidedignidade, no sentido do coeficiente alfa de Cronbach, que obtivemos é 0,91, comparável ao 0,93 do FSI (SCHIEFELE *et al.*, 1993). Dessa forma, concluímos que a versão brasileira do questionário tem as propriedades psicométricas similares à da versão escrita em alemão e é igualmente válido apesar do contexto cultural distinto.

REFERÊNCIAS

ANDRICH D. (1978) A rating scale formulation for ordered response categories. *Psychometrika*, 43, 561-573.

BORGES, O.; MENDES, I. Um questionário sobre interesse pessoal pelos estudos. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 6., 2007, Florianópolis. *Anais ...* Belo Horizonte: ABRAPEC, 2007.

CRONBACH, L. J. Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16(3), 297-334, 1951.

¹¹ O alpha de Cronbach (α) é um importante indicador estatístico de fidedignidade de um instrumento psicométrico, sendo por vezes chamado de coeficiente de fidedignidade de uma escala.

GUSTAFSON J.-E. Testing and obtaining fit of data to the Rasch model. **British Journal of mathematical and Statistical Psychology**, 33, p.220, 1980.

LINACRE, J. M. **Dependency and unidimensionality**. Disponível em: <<http://www.winsteps.com/winman/dependency.htm>> Acesso em: 23 mar. 2009.

LINACRE, J. M. Size vs. Significance: Standardized Chi-Square Fit Statistic. **Rasch Measurement Transactions**, v. 17, n. 1, p. 918, 2006. Disponível em: <<http://www.rasch.org/rmt/rmt171n.htm>> Acesso em: 23 mar. 2009.

LINACRE, J. M. **A User's guide to Winsteps Ministep-Rasch-Model Computer Programs**. Chicago. Disponível em <<http://www.winteps.com>> Acesso em: 30 out. 2008.

SCHIEFELE, U. *et al.* Der *Fragebogen zum Studieninteresse* (FSI). **Diagnostica**, 39, p. 335-351, 1993.

APÊNDICE E – MAPA DE EPISÓDIOS

O Mapa de Episódios é um registro da entrevista que tem como objetivo a reconstrução integral de cada episódio que, muitas vezes, é narrado de forma fragmentada. As entrevistas, do tipo entrevista episódica, foram realizadas com 37 professores, das quais 6 são apresentadas nesse suplemento. A pré-análise, apresentada no final de cada mapa, guiou a construção das categorias indivíduo-situacionais do Quadro de Indicadores Indivíduo-situacionais e os episódios transcritos integralmente são apresentados no APÊNDICE F.

MAPA DE EPISÓDIOS I

Entrevistado: PRB13

Data da entrevista: setembro de 2007

Tempo	Desenvolvimento da entrevista	Observações da pesquisadora
0:41	Acordo de autorização para gravação da entrevista.	
0:48	Trajetória profissional.	Professor de Ciências e de Biologia. Tempo de magistério: 28 anos.
1:52	Solicitação de episódios, eventos e cenas, relacionados à aprendizagem de Ciências e Biologia.	
2:16	Lembrança do primário.	Ele se lembra das notas altas em Ciências e das cartas do correio da escola, que guarda até hoje. Ele lembra, com saudades, da relação afetiva entre os próprios alunos e entre os alunos e os professores.
3:00	Episódio do correio.	Ele foi presidente do

Tempo	Desenvolvimento da entrevista	Observações da pesquisadora
		correio, eleito pela escola. Expressão de afeto e de saudade.
4:06	Lembrança das aulas de Botânica no fundamental.	
4:30	Lembrança de atividades e desenhos do ensino médio.	
4:40	Lembrança das aulas práticas da faculdade.	
5:15	Lembrança das aulas de Botânica, Anatomia e Genética na faculdade.	
6:02	Intervenção da entrevistadora, solicitando atividades extraclasse.	
6:12	Episódio do Projeto Rondon.	
8:12	Trajetória escolar.	Formado em Ciências Biológicas (licenciatura).
8:30	Reflexões sobre vida pessoal e familiar.	Ele declara que sempre gostou de Ciências. Os pais tinham fazenda, onde ele sempre gostava de ficar.
9:50	Reflexões sobre trajetória profissional.	Lembra-se de que os seus pais nunca lhe impuseram uma opção profissional.
10:27	Comentários sobre resultado do teste de interesse.	Maior interesse em Genética e Botânica. Ele declara que não gosta muito de Embriologia.
11:45	Reflexões sobre trajetória profissional.	Ele já lecionou em faculdade do interior.
13:12	Lembrança das professoras do primário.	Declara que tem as provas do primário guardadas até hoje. Lembra-se de todas

Tempo	Desenvolvimento da entrevista	Observações da pesquisadora
		as professoras.
15:01	Episódio do correio.	Esse parece ser o episódio mais marcante para o entrevistado. Afetividade.
16:03	Episódio do plantio de uma árvore.	
16:40	Episódio do herbário.	Expressão de muita satisfação.
18:20	Lembrança do ensino médio.	Ele conta que teve um mesmo professor nos três anos do ensino médio. Lembra-se dos desenhos. Não tinham aula prática. Ele só conheceu aula prática na faculdade.
19:15	Comentários sobre os temas de maior interesse.	Ele declara que gosta muito de Anatomia Vegetal, de Saneamento e Profilaxia.
22:00	Episódio do Projeto Rondon.	
25:35	Episódio da semana de Biologia.	
30:02	Agradecimento e despedida.	

Pré-análise:

A entrevista aconteceu num clima tranquilo e o professor entendeu imediatamente o tipo de entrevista. Nos relatos, há declarações de afetividade, socialização, satisfação, possibilidade de ver o concreto, atenção, sensação de vitória, reconhecimento e altruísmo. Esta entrevista foi marcada pela simplicidade.

Analisar afetividade e socialização no episódio do correio.

Analisar experiências práticas em Biologia no episódio do Projeto Rondon.

MAPA DE EPISÓDIOS II

Entrevistado: **PRB32**

Data da entrevista: novembro de 2007

Tempo	Desenvolvimento da entrevista	Observações da entrevistadora
0:12	Acordo para autorização da gravação da entrevista.	Tempo de magistério: 20 anos.
0:18	Solicitação de episódios, eventos e cenas, relacionados à aprendizagem de Ciências e Biologia.	
0:47	Trajetória de vida.	Origem rural. A família mudou várias vezes de cidade. Ele declara que teve um contato com a Biologia escolar muito pouco interessante até o segundo grau, conflitando com a Biologia, que conhecia pelo contato direto com a natureza. Da 1ª até a 4ª série, ele declara que não se lembra de nada.
1:10	Episódio de cobras e sapos.	
2:40	Lembrança do estudo de espaço na 5ª série.	Ele declara que se lembra daquilo que era bem diferente como, por exemplo, o estudo dos planetas.
3:00	Lembrança do estudo dos seres vivos.	Ele sentia interesse pelos assuntos que já conhecia.
3:38	Lembrança de um ensino médio partido pelas repetidas mudanças de cidade da família.	Lembra de um ensino tradicional, baseado na memorização. As aulas eram

Tempo	Desenvolvimento da entrevista	Observações da entrevistadora
		muito teóricas e os alunos precisavam imaginar (criar imagens).
3:53	Lembrança da sua escolha pelo curso de Biologia. Lembrança das aulas da faculdade.	Ele escolheu o curso de Biologia porque queria conhecer a vida. Na faculdade, ele teve as primeiras aulas de laboratório. Nesse momento, ele deixa a imaginação e começa a ver e manusear as coisas da Biologia.
5:06	Episódio de Citologia.	
6:00	Lembrança de quase todas as aulas de Zoologia.	Ele sempre gostou de Zoologia e Fisiologia. Tinha dificuldades em Genética e em Bioquímica.
7:58	Episódio no laboratório de Zoologia (cobra de duas cabeças).	
8:36	Lembrança das aulas de Fisiologia e de Botânica.	Lembra-se do movimento de água, alteração em função da quantidade de sais. A Botânica tinha mais aulas práticas e as práticas eram sempre depois das teóricas.
9:25	Lembrança da sua postura e de seu posicionamento nas aulas de laboratório de Zoologia.	Ele declara que, naquele momento, teve a impressão de que estava lá no laboratório de Zoologia (evocação). Ele estava sempre junto com o professor

Tempo	Desenvolvimento da entrevista	Observações da entrevistadora
		ou com o monitor, porque ele queria fazer. Era a disciplina que ele mais gostava.
9:30	Episódio misto das aulas nos laboratórios.	Momentos de evocação. Comparações entre sua posição de aluno e de professor hoje (reflexões passado/presente).
11:48	Lembrança das aulas de Biologia do ensino médio.	Excesso de aulas teóricas.
12:53	Episódio da aula de História do ensino médio.	
14:17	Solicitação do aprofundamento dos episódios listados.	
14:27	Lembrança de alguns tópicos da 5ª, 6ª, 7ª séries.	Ele se lembra dos assuntos nos livros, mas não se lembra das aulas.
15:35	Episódio da aula de Física.	
16:30	Episódio da aula de Biologia.	
18:00	Solicitação de episódios relacionados com a Biologia, que aconteceram fora da escola.	
18:20	Episódio do transporte escolar.	
19:23	Episódio do curso de admissão.	
20:46	Episódio do João-de-Barro.	Durante o relato desse episódio e dos próximos, ele demonstra mais entusiasmo e às vezes pronuncia as palavras de uma forma própria da área rural.
23:21	Episódio do sabiá.	

Tempo	Desenvolvimento da entrevista	Observações da entrevistadora
24:30	Episódio do sapo e da cobra.	
24:50	Agradecimento e despedida.	
<p>Pré-análise:</p> <p>Dificuldades de deslocamento na área rural.</p> <p>Distanciamento entre experiência de vida e conteúdos escolares. Diferenças entre a vivência de contato com a natureza e o estudo da natureza. .Observar a origem e o desenvolvimento do interesse no episódio do João-de-Barro. Segundo a teoria de Krapp, a origem do interesse se dá em etapas iniciais do desenvolvimento da criança, e uma das formas de desenvolvimento seria a diferenciação de um interesse já existente.</p> <p>Com o excesso de aulas teóricas de Biologia os alunos ficavam imaginando (criando imagens) dos conteúdos. Imaginação: capacidade mental para relacionar, criar, inventar ou construir imagens.</p>		

MAPA DE EPISÓDIOS III

Entrevistado: PRB48

Data da entrevista: novembro de 2007

Tempo	Desenvolvimento da entrevista	Observações da entrevistadora
0:07	Acordo de autorização para gravação da entrevista.	
0:20	Solicitação de episódios, eventos e cenas, relacionados à aprendizagem de Ciências e Biologia.	
1:00	Lembrança da afetividade dos professores.	O entrevistado é de origem rural. A sua professora do primeiro ano do primário foi o seu primeiro contato com a cidade.
1:50	Episódio do primeiro ano do primário.	
4:10	Episódio do terceiro ano do primário.	
5:30	Lembrança da professora da 4ª série.	Afetividade.
6:20	Solicitação de algum episódio específico na sala de aula com a professora da 4ª série.	
6:25	Episódio do carrapato na orelha.	
9:10	Comentários sobre trajetória e vida pessoal.	O entrevistado teve crises frequentes de disritmias até os doze anos.
9:50	Lembrança das dificuldades com a 5ª série.	Ela estranhou o distanciamento dos professores.
10:40	Episódio da aula de Matemática.	Ele declara que tem bloqueio em Matemática.
13:56	Episódio da aula prática do girino.	
15:27	Episódio do alambique.	
17:48	Lembrança do ensino médio.	No curso de Contabilidade

Tempo	Desenvolvimento da entrevista	Observações da entrevistadora
		ele teve poucas aulas de Biologia, dadas por um Pedagogo.
19:45	Reflexão sobre trajetória profissional.	
20:15	Lembrança das aulas de Anatomia e de Fisiologia na faculdade.	Lembrança do sistema digestório, do sistema respiratório e dos ossos, que o professor levou para a sala de aula.
21:58	Lembrança de um material didático com efeito luminoso para demonstrar os ciclos na doença esquistossomose e na doença de Chagas.	Aulas de parasitologia.
24:00	Intervenção da entrevistadora, solicitando episódios escolares extraclasse.	
24:20	Pensamentos em voz alta.	Ele fala baixinho algumas frases soltas.
24:58	Lembrança da caixa de insetário.	
25:00	Lembrança da visitação aos córregos e às nascentes dos rios da cidade.	Relação passado/presente. Ele declara que continua fazendo essa aula prática da faculdade até hoje com os seus alunos.
26:00	Intervenção da entrevistadora, solicitando episódios acontecidos fora da escola.	Ele declara que tem inúmeras histórias.
26:40	Episódio das abelhas.	
30:00	Episódio do plantio do arroz.	
31:00	Reflexões.	Reflexões passado/presente. O entrevistado faz uma análise no final da entrevista: ele conclui que

Tempo	Desenvolvimento da entrevista	Observações da entrevistadora
		o professor de Biologia pensa que trabalha com seres vivos, mas não pensa que trabalha com seres humanos.
34:10	Episódio dos conselhos da avó.	
35:37	Agradecimento e despedida.	

Pré-análise:

Analisar origem familiar do interesse.

Distância geográfica e cultural entre escola e vida no campo.

Entrevista marcada pela importância do relacionamento pessoal e afetivo entre professor e aluno e pela socialização no ambiente escolar.

No episódio E4PRB48 (Episódio da aula de Matemática) e também em outros, percebe-se a necessidade da mediação do professor na aprendizagem. A relação sujeito/objeto seria uma relação sujeito/sujeito/objeto? As relações sujeito/sujeito podem criar um ambiente de cooperação favorável, ou não, à construção da relação sujeito/objeto. As interações entre professor e aluno são extremamente importantes no desenvolvimento de crenças e valores do aluno. Se pensarmos que interesse é um fenômeno ligado às características pessoais, as relações interpessoais devem ser consideradas. Entretanto a existência de boas interações entre professor e aluno não garante o estabelecimento da interação sujeito/objeto.(objeto = temas de Biologia). As relações sujeito/sujeito (professor/aluno) podem acontecer sem significativas interações sujeito/objeto. A dependência de sujeito/sujeito/objeto estaria na tradição de transmissão oral própria de nossa cultura?

MAPA DE EPISÓDIOS IV

Entrevistado: PRB58

Data da entrevista: novembro de 2007

Tempo	Desenvolvimento da entrevista	Observações da entrevistadora
00:10	Acordo para autorização de gravação da entrevista e identificação do entrevistado.	Tempo de magistério: 17 anos.
00:46	Solicitação de episódios, eventos e cenas, relacionados à aprendizagem de Ciências e Biologia.	
1:23	Episódio do feijão.	
2:00	Episódio das estações do ano.	
2:41	Episódio da leitura de contos.	
3:13	Reflexões sobre ensino de Ciências.	O entrevistado lembra que antigamente, no primário, os professores ensinavam apenas Português e Matemática. As Ciências Naturais eram tratadas muito superficialmente. No ginásio, já era dado um enfoque maior para as Ciências (Reflexão passado/presente).
5:42	Lembrança do ginásio.	
7:02	Episódio do corpo humano.	
10:00	Lembrança das aulas de Química da 8ª série.	
14:23	Lembrança do ensino médio e do estudo de Botânica e de fotossíntese.	Ele declara que fez o curso profissionalizante de técnico de laboratório, mas quase não teve aulas práticas.

Tempo	Desenvolvimento da entrevista	Observações da entrevistadora
15:00	Lembrança das aulas da faculdade (ecologia e anatomia).	Interesse pelo “funcionamento” da vida.
16:48	Intervenção da entrevistadora, solicitando o aprofundamento dos episódios.	
17:04	Episódio do feijão.	
18:05	Episódio das estações do ano.	
19:08	Episódio da leitura de contos.	
20:36	Episódio da aula sobre o corpo humano.	
21:04	Reflexões sobre a escolha profissional.	Relação das aulas sobre o corpo humano e seu interesse por Biologia.
22:37	Episódio da aula de botânica e de fotossíntese do ensino médio.	
23:00	Episódio das aulas de Anatomia no curso de Zootecnia.	
23:54	Episódio da aula de ecologia.	
25:05	Solicitação de episódios acontecidos fora da escola.	
26:00	Lembrança da convivência com a natureza desde a infância.	O entrevistado declara que nasceu numa região rural. Ele avalia essa condição como “de felicidade”.
27:16	Episódio dos pintinhos.	Expressão de curiosidade e atração do sujeito pelo tema.
28:00	Episódio da matança do porco.	Expressão de lembrança de travessuras perigosas.
28:55	Episódio da vida na roça.	Expressão de saudade e afeto.
31:52	Reflexão sobre a escolha profissional.	Declaração do entrevistado sobre autoconhecimento

Tempo	Desenvolvimento da entrevista	Observações da entrevistadora
		durante a entrevista.
33:06	Agradecimento e despedida.	
<p>Pré-análise:</p> <p>Ao final da entrevista, o entrevistado declarou que enquanto lembrava de tantos episódios percebeu que o seu interesse pela área de Biologia começou muito cedo, quando ainda era criança. Ele tentou reconstruir uma história: <i>“porque eu fiz Zootecnia, depois fui dar aula de Ciências e depois fui dar aula de Biologia e depois fui fazer Pedagogia e depois fui fazer complementação para Biologia?”</i> A vocação é natural, você vai para a natureza porque você veio da natureza.”</p> <p>Pesquisar origem familiar do interesse.</p> <p>Explicações biológicas/genéticas do senso comum para origem de interesse, mesmo depois da exposição dos episódios, mostrando que os interesses têm histórias, se criam e se produzem nas relações sociais.</p> <p>Analisar, segundo teoria de Krapp, o desenvolvimento de interesses nos primeiros anos de vida.</p> <p>Observar o acaso e a necessidade na origem de interesses.</p>		

MAPA DE EPISÓDIOS V

Entrevistada: PAC3

Data da entrevista: setembro de 2007

Tempo	Desenvolvimento da entrevista	Observações da pesquisadora
0:03	Apresentação e trajetória profissional.	Tempo de magistério: 5 anos.
2:10	Acordo de autorização para gravação da entrevista.	
3:00	Discussão sobre o teste de interesses, realizado em sua turma.	A entrevista demonstra maior interesse por Ecologia e Seres Vivos. Ela acredita que esse interesse tem origem no seu contato com a natureza “da roça”.
5:36	Episódio do ninho de passarinho.	Esse episódio aconteceu recentemente durante o curso de atualização.
6:38	Intervenção da entrevistadora, solicitando à entrevistada a lembrança de alguns episódios, eventos e cenas, relacionados ao tempo em que lhe ensinaram Ciências e Biologia.	
7:00	Episódio da gata.	Demonstração de afetividade.
7:30	Episódio do jacaré.	Interação entre bichos e homens no processo de urbanização. Demonstração de entusiasmo e alegria.
11:18	Episódio do rio.	
12:00	Episódio da floresta.	
12:15	A entrevistadora solicita episódios escolares.	

Tempo	Desenvolvimento da entrevista	Observações da pesquisadora
12:45	Episódio do tipo sanguíneo.	Interação entre conteúdos escolares e as atividades familiares.
13:00	Episódio do girino.	
14:10	Lembrança de um professor homossexual.	
14:50	Lembrança do laboratório.	
17:45	Episódio de uma aula de sexualidade.	
19:00	Reflexões sobre o seu desinteresse sobre genética.	Ela conta que gosta de estudar todos os assuntos de Biologia, mas não consegue aprofundar assuntos de genética. Ela associa essa dificuldade com o fato de ter uma filha com uma doença de origem genética. Expressão de tristeza.
27:40	Lembrança do borboletário.	
28:30	Reflexões sobre atuação profissional atual.	Passado/presente.
29:00	Lembrança de sua escolha profissional.	Ela declara que sempre quis ser pediatra. Aos poucos, foi percebendo que aquele sonho estava muito longe da sua realidade de aluna, que sempre estudou na escola pública.
31:30	Lembrança de uma professora de Português.	Essa professora contribuiu para que ela não gostasse de Português.
34:35	Episódio da fotossíntese.	
37:00	Lembrança de plantar feijão.	

Tempo	Desenvolvimento da entrevista	Observações da pesquisadora
37:36	Lembrança de sua postura na sala de aula.	
38:30	Agradecimento e despedida.	
38:50	Reflexões da entrevistada sobre a origem do seu interesse maior pelos temas seres vivos e ecologia.	
39:00	Episódio da mangueira.	
41:20	Lembrança dos piqueniques com a mãe e dos passeios na mata com o pai, dos passeios de bicicleta com as amigas, dos passeios de barco, das visitas nas granjas.	Expressão de apreciação positiva.
45:00	Reflexões sobre a entrevista e sobre sua escolha profissional.	
50:00	Agradecimento e despedida.	

Pré-análise:

A entrevistada compreendeu imediatamente o tipo da entrevista e adotou uma postura bem descontraída durante todo o tempo da conversa.

A origem do interesse parece familiar e, nesse caso, há total interação entre conteúdos escolares e experiências familiares relativos à Biologia.

O contato com a natureza e a prática de observação constante do comportamento dos animais.

Analisar interações entre conhecimento escolar e conhecimento do senso comum nos episódios do jacaré e do tipo sanguíneo.

Analisar a diferença entre interesse pela Biologia e escolha profissional.

A entrevistada iniciou a conversa falando sobre o teste de interesses, o que parece ter dado um direcionamento à entrevista. Ela sugere que a origem do seu interesse pela Biologia pode estar muito influenciado pela sua mãe, que também é professora de Biologia, e pela ecologia da sua cidade.

MAPA DE EPISÓDIOS VI

Entrevistada: PAC13

Data da entrevista: setembro de 2007

Tempo	Desenvolvimento da entrevista	Observações da pesquisadora
0:24	Acordo de autorização para gravação da entrevista.	
0:40	Trajatória profissional.	Tempo de magistério: 1,5 ano.
1:40	Discussão sobre o teste de interesse pelo estudo de temas de Biologia.	Ela declara que o tema de maior interesse é Ecologia.
2:00	Solicitação de episódios, eventos e cenas, relacionados à aprendizagem de Ciências e Biologia.	
2:20	Apresentação pessoal.	Seu pai trabalhava no... (nome de um órgão público de defesa do meio ambiente), e na escola sempre houve associação entre o trabalho do pai e o estudo das plantas.
3:00	Episódio dos gatos.	
4:00	Lembrança de longas férias na fazenda em Furnas.	Expressão de satisfação. Lembrança de liberdade e socialização.
5:00	Episódio da planta carnívora.	Afetividade com o pai.
5:30	Lembrança do trabalho sobre constelações.	Grande motivação pessoal.
6:30	Reflexão sobre a influência de outras pessoas no seu interesse por Biologia.	Teve influência de bons professores e também de seu irmão mais velho.
8:30	Reflexão sobre a influência negativa de professores.	Influência negativa de professores do cursinho, e

		a sua dúvida entre fazer Biologia ou Geologia. O professor de Biologia tinha um estilo muito antigo.
10:05	Reflexões sobre a sua entrada no magistério.	Não era um desejo, mas entrou por necessidade financeira. Depois, pensou que através da educação poderia melhorar o mundo.
11:30	Comentários sobre sua profissão hoje e a experiência de outros colegas.	A entrevistada declara que tem dificuldade em lembrar de casos acontecidos na escola.
13:00	Intervenção da entrevistadora para aprofundamento dos episódios listados.	
13:10	Comentários sobre o trabalho do pai.	Os bichos apreendidos passavam pela casa da entrevistada.
14:50	Episódio do trabalho das constelações.	Entusiasmo e frustração.
18:08	Intervenção da entrevistadora, solicitando algum episódio referente á aula do cursinho que provocou um desinteresse por Biologia.	A entrevistada declara que não tem um episódio específico. Ela tem lembranças de momentos de muito incômodo.
20:20	Reflexões sobre o seu desempenho na faculdade, principalmente em Ecologia.	Ela estudou junto com seu marido na faculdade. Tem ótimas lembranças das aulas de campo de Ecologia.
21:00	Episódio da formiga-leão.	Possibilidade de desenvolvimento profissional.
22:54	Episódio dos gatos e do gambá.	Afetividade associada à

		aprendizagem de conteúdos.
25:32	Comentários sobre a educação dos filhos.	Ela acredita que seu filho será muito influenciado para a Biologia pelos dois pais biólogos.
28:10	Episódio de olhar o céu com o pai.	Afetividade.
28:40	Agradecimento e despedida.	

Pré-análise:

Nessa entrevista é marcante a influência familiar na origem de interesse por Biologia e especificamente por Ecologia. A entrevistada fala sobre a importância da primeira infância na formação de interesses quando se lembra do último episódio: de olhar o céu com o pai. Enquanto contava, demonstrava sensação de felicidade pela proximidade e afetividade pelo pai. Este foi o episódio em que a entrevistadora mais se emocionou durante a entrevista.

Analisar a importância do ecologismo e sua interação com a ciência Ecologia.

Analisar a afetividade e atração no episódio da planta carnívora "*plantinha companheira*".

Para essa entrevistada, os episódios estão muito interligados, sendo que a lembrança de um traz imediatamente a lembrança de outro.

APÊNDICE F - LIVRO DE EPISÓDIOS

Os episódios foram rotulados e reunidos para análise. O conjunto de letras e números representa o rótulo de cada um dos episódios. A primeira letra se refere à atuação profissional do entrevistado, a segunda ao gênero e a terceira à área específica de atuação profissional. Em seguida, uma letra E e um número representam o episódio na sequência da narração. Ex.: em **PRB58E1**, P significa professor, R é professor do gênero masculino, B representa a área de atuação profissional Biologia e 58 o número do sujeito participante da pesquisa. Em **PAB10E2** a letra P representa um professor, A é professor do gênero feminino, B apresenta a área de atuação profissional Biologia, o número 10 representa o número do sujeito participante da pesquisa e finalmente a letra E e o número 2 representam o segundo episódio na sequência da narração. O trecho do episódio apresentado em letra com fonte *Itálico* representa o fala do entrevistado e em letra com fonte Normal entre colchetes, a fala do entrevistador. A letra com fonte Normal e Sublinhada representa uma fala da entrevistadora, feita durante o processo de transcrição. O sinal (...) no texto do entrevistado significa que o episódio foi relatado em texto fragmentado e reconstruído na transcrição. O nome do episódio foi escolhido pelo pesquisador para facilitar a sua localização.

Trecho do Livro de Episódios, construído com dados entrevistas apresentadas nos Mapas de Episódios I, II, III, IV, V e VI (APÊNDICE E).

PRB13E1 - Episódio do correio:

Eu fui presidente do correio. Fazia a caixinha e os alunos colocavam as cartinhas para o colega de sala diferente. Era tipo correio mesmo e eu era o presidente eleito pela escola.(...). Pegava a chavinha e abria. Era uma atividade semanal. Dia de sexta-feira, depois do recreio, tinha dois auxiliares que ajudavam, abriam, e separavam por turma e depois entregavam. [Eram muitas cartas?] Tinha muito movimento. A caixa ficava cheia. A gente escrevia para professor, professor escrevia para a gente. [Você também recebia cartas?] Já recebi muitas. [O que falavam nessas cartas?] Eram assuntos variados. Quando escreviam para professor, falavam de elogios. Eu era o presidente do correio.

PRB13E2 - Episódio de plantio de uma árvore:

Ah, eu me lembro do plantio de uma árvore. Eu fui o representante da turma para plantar uma árvore. [No primário?] Foi no primário. Para mim, na época, foi uma vitória. No grupo que tem até hoje, eu só não sei qual delas eu plantei.

PRB13E3 - Episódio do herbário:

Era tipo um herbário. Numa folha branca ia colando e identificava o tipo de folha. [Vocês apresentavam?] Apresentavam. [Por que você gostava dessa matéria?] Por ser a matéria mesmo de Biologia – folhas, raízes e tudo aquilo me chamava a atenção. Era tão bom sair coletando e depois fazer a secagem e pregar no caderno e depois mostrar para o colega e para o professor. [Vocês faziam a secagem adequada?] Mais ou menos. A gente não conservava. Depois, eles devolviam para a gente e quando começava a moçar a gente jogava fora e no ano seguinte fazia de novo.

PRB13E4 - Episódio do Projeto Rondon:

Eu gostei muito da área de saneamento. Da primeira vez, foi em Pernambuco como biólogo e, da segunda vez, foi no Ceará, como bioquímico. Em Pernambuco, nós fomos fazer levantamento da esquistossomose. Chegando lá, estava tão seco que me desviou para ajudar na bioquímica. A gente cresceu na matéria e também ajudava a comunidade. A universidade tinha um convênio. Eu fazia exames de fezes. Tinha uns remedinhos que a CEME (Central de Medicamentos) mandava. Da segunda vez que eu fui sozinho, como bioquímico, eu passei aperto. Tinha que fazer trinta exames e, às vezes, fazia até setenta. Ficava com pena das pessoas que chegavam lá porque às vezes morava longe, né. Quando eu saía e voltava, estava lotado: – O doutor, cheguei de longe. A gente fazia, depois ia para o médico e depois ia para a farmácia. Já saía prontinho. No final do mês, sentia a diferença e iam lá pra agradecer. Quando eu fui como bioquímico, a gente recebia umas pranchas com os ovinhos. Era só colocar as lâminas e já ia achando os ovinhos. Um menino de seis meses com esquistossomose! Deve ter pego na bacia né? Essa área de Biologia eu gosto. (Foi uma aula prática bem marcante para você) Uma aula prática de 35 dias dias, porque cada dia era uma novidade. [Tinha um orientador?] Na turma tinha médicos e odontólogos recém formados. Quando fui pela primeira vez eu estava no 8º período e no ano seguinte eu fui como recém formado.

PRB13E5 - Episódio da Semana de Biologia:

[Você se lembra de mais algum episódio? Positivo ou negativo?] *Eu não senti bem e passei mal na sala de aula. Foi uma semana bem ativa que a nossa turma inventou, com várias palestras e vários cursinhos. No dia de primeiros socorros numa aula de hemorragia eu passei mal. Eu senti aquela suadeira... [Foi na faculdade?] Foi na faculdade. Eu não posso ver sangue. Mandou imaginar um acidente, então eu imaginei. De repente, eu passei mal, a voz foi se acabando, foi aquela suadeira, eu não tive nem como ir ao banheiro. [Você estava só imaginando?] Eu pensei tanto que acabei até passando mal. Ai fui para o banheiro, eu lavei o rosto e voltei para a sala de aula e perguntei para a professora: - O que eu posso fazer para vencer essa barreira? Ela disse que infelizmente eu não poderia fazer nada. Eu nem vi sangue. Só com a imaginação eu passei mal. Me marcou. O que me marcou negativamente foi essa. Inclusive, inicialmente, eu pensei em fazer Odontologia, mas com o problema de ver sangue eu mudei. Fui para uma área diferente do que eu pensava inicialmente. Mas eu não arrependi não. Fui para uma área que eu gosto muito.*

PRB32E1 - Episódio de cobras e sapos:

Eu nasci em área rural e sempre observei as árvores e os animais. Eu me lembro, de quando criança à noite, eu ficava observando a cobra pegar sapo, rato. Eu ficava imaginando como aconteciam aquelas situações todas, e ia escurecendo, como os animais conseguiram enxergar... e coisas deste tipo. Eu tinha cobras e sapos na porta de casa. [Você morava na área rural...] Toda vida. Sempre morei na área rural. E eu ficava observando aquilo.

PRB32E2 - Episódio da aula de Citologia:

O professor tinha, se não me engano, 4 aulas. Parte dessa aula ele trabalhava em sala com aula teórica e fazia alguns esquemas. E depois em laboratório era demonstração de lâminas prontas. [Você se lembra de alguma aula?] Eu me lembro das lâminas de células sanguíneas, glóbulos vermelhos. [Você tinha aulas teóricas e depois aulas práticas?] É. Mas nessa época era observação de lâminas prontas. [Foi novidade? O que você achou daquela aula?] Pra mim foi novidade. Eu usava o campo da imaginação. A partir de quando eu pude manusear aquilo e ver e enxergar aquilo, então ficou mais claro. Então todos aqueles caminhos que eu usava por imaginação foram ficando mais concretos e mais claros e foram fazendo mais sentido. Eu me lembro bastante.

PRB32E3 - Episódio de Zoologia:

Nas aulas de Zoologia com a professora (nome da professora), eu me lembro. Tinha facilidade por causa da minha origem. (Você se lembra de alguma aula de Zoologia?) Eu me lembro de quase todas as aulas de laboratório e das provas. [Vocês faziam dissecações de animais?] Não, não, era tudo material pronto... Eu me lembro que tinha um pessoal, não sei de que área da faculdade, que tinha alguns animais vivos e dentre eles aquela cobra de duas cabeças. Eu me lembro que um dia esses animais saíram do laboratório e foi um 'auê' na escola. Eu fui um dos que pequi e coloquei lá dentro (risos). Mas todo o material era material pronto, material de lâmina...

PRB32E4 - Episódio misto das aulas no laboratório:

[Você se lembra das aulas práticas?] Lembro, lembro. Eu me lembro até da maneira, da configuração do laboratório até hoje. [Onde você ficava?] Eu? Eu estava sempre junto com o professor ou com o monitor porque eu queria mexer. Eu queria fazer, eu queria participar. [Era uma demonstração] Era, mas sempre tinha, dependendo do assunto e da disponibilidade do pessoal, sempre um grupo, e cada grupo fazia alguma coisa. Nas aulas de Botânica eu sempre fazia, eu preparava os cortes e essa coisa toda. Naquela época, eu me lembro a gente trabalhava com lâminas de barbear, montava a lâmina, colocava os reagentes e verificava no microscópio. [Esse laboratório era o que você gostava mais]. Esse eu gostava mais... era uma das aulas que eu mais gostava. [Você se lembra até do laboratório] Lembro. Você falando agora eu até me vejo no laboratório... (risos). [Sente até o cheiro?] Aliás, no primeiro dia foi terrível. A gente ia para o laboratório de Anatomia Humana e tinha muitos cadáveres. E aquele cheiro de formol. No primeiro dia, foi a morte para mim, depois eu acabei acostumando. Eu lembro que eu tossia muito, saía coçando os olhos. (...) [Você gostava da aula de Anatomia?] Mais ou menos, eram aulas muito reduzidas.

PRB32E5 - Episódio da aula de Biologia:

Era só aula teórica, e a gente ficava na imaginação. Eu tinha um professor de Biologia que era terrível. O professor falava, falava. Ele era capitão do exército. Um terror. Ele ficava falando aquilo ali no quadro, e a gente tinha que ficar transformando aquilo na cabeça da gente, e quando aproximava o período de prova ou tinha que fazer algum trabalho, era um "Deus nos acuda", a gente tinha que descobrir o que esse homem vai perguntar disso aí. [Tinha que decorar] Muito. Perguntava o que é isso, o que aquilo, o que faz isso e o que faz aquilo. [Às vezes decorava sem nem entender...] Acho que quase sempre (risos). [Nem sabia

direito do que se estava falando] *Eu não lembro de nada. Eu não lembro de raciocínio lógico, pra ser sincero pra você, em nenhuma matéria. [Do ensino médio] (...) Eu não me lembro de nenhum assunto, apenas da falação do professor. Ele ficava lá na frente o tempo todo andando de lá pra cá e falando: pá, pá, pá, pá, pá, pá, pá... Eu lembro que ele era bioquímico, isso era o que ele falava pra gente. [Vocês tinham que ficar imaginando... Não tinha livro?] Não. [Vocês tinham que copiar então?] Tinha que anotar tudo. Eu não me lembro se ele falava e depois passava algum esquema... não sei. [Desse jeito vocês não aprendiam] Eu acredito que não, eu não me lembro de nada. As coisas que eu me lembro do professor de Biologia era da maneira que ele falava com a gente, assim, daquela sua voz arrastada, aquele jeitinho, ele era baixinho. Ele sentava, dava aula de paletó. Ele colocava as duas mãozinhas para trás e ficava andando de lá para cá e falando. Agora se você falar assim: o que na Biologia? Eu não lembro.*

PRB32E6 - Episódio do professor de Física:

Eu lembro de um professor de Física, que o professor também era difícil. Do ensino médio. Ele falava que na nossa cidade tem muitas usinas de produção de açúcar, hoje tem álcool também. Aí, ele usava o seguinte argumento: – Ou vocês estudam ou vão cortar cama. Isso eu lembro que ele falava pra todo mundo na escola inteira. E ele era aquele professor que tinha 200 alunos, e 180 ficavam em recuperação. Foi só também.

PRB32E7 - Episódio da aula de História:

Eu me lembro de um professor do ensino médio, que por sinal foi meu colega de trabalho, há pouco tempo no (nome da escola) – Prof. (nome do professor de História). Ele tinha um negócio assim, você tinha que ler e explicar. Eu me lembro dessa técnica que ele usava em sala de aula. Depois ele foi meu colega no colégio, nós trabalhamos muito tempo juntos na escola particular. [Você apresentava o trabalho na sala de aula?] Não, era leitura mesmo. Você tinha que ler o capítulo, e ler na hora para todo mundo. [Na hora.] Na hora, sem preparação nenhuma. Então, ensino médio eu não tenho...[E você gostava dessa dinâmica?] Eu, em particular, não achava ruim não, mas não sei se... porque eu já estava acostumado a correr atrás das coisas... a gente prestava mais atenção, mas eu não sei se era correto ou se funcionava...[Você aprendia?] Parte daquilo que eu usei, eu guardei... por pouco tempo.

PRB32E8 - Episódio do transporte escolar:

O lugar que eu morava era dezessete quilômetros longe da escola. Eu lembro que a gente ia em cima de um animal – cavalo, égua, ou não sei o quê. Íamos eu e a minha irmã. Nós chegávamos e deixávamos o animal no pátio da escola e voltava (risos). Perto de (nome de cidade natal do entrevistado). (Vocês tinham que andar dezessete quilômetros?) É, isso aí. Depois, o meu pai levou a família toda. Eu sou o caçula de onze. Só eu que estudei. Aí, depois o meu pai mudou para (nome de cidade natal do entrevistado) que onde eu resido hoje, que é a cidade mais próxima, mas pra roça de novo. Aí, caiu de dezessete para seis quilômetros. [Aí melhorou.] Aí era perto, aí melhorou. Depois o meu pai mudou. Isso foi de primeira a quarta. Depois o meu pai mudou de cidade, e caiu de dezessete para seis quilômetros. Aí era a pé (risos).

PRB32E9 - Episódio do curso de admissão:

Aí, eu estava até comentando com um colega meu, eu fui o último a prestar aquele exame de admissão. Eu fui a última turma que prestou e depois acabou, acabou do ponto de vista legal. Eu tive que fazer um cursinho na quarta série. Era Português, Matemática e Estudos Sociais. A minha mãe fazia tear, e eu me lembro que a minha mãe teve que negociar uma colcha daquelas com a professora para pagar o meu curso. Eu fiz o curso, a gente tinha que entrar com média 8, porque não tinha vaga, 6 em 10. Aí, eu me lembro que fui eu que fiz a minha matrícula, eu que levei os documentos lá e preenchi as folhas todas. Em função do lugar que a gente morava, né! Todo mundo trabalhava. Por isso que eu não tenho muita coisa pra te contar, agora se você me perguntar todos os passos que um casal de joão-de-barro faz...

PRB32E10 - Episódio do casal de joão-de-barro:

Eu sempre observei sozinho. Se você me perguntar todos os passos que um casal de joão-de-barro faz, desde que encontrou a parceira ou o parceiro até nascer os filhotes, eu sei dizer. [E aquela história do joão-de-barro, de trancar a companheira na casinha com o barro?] Aquela história é mito e virou até música (risos). E virou até música. Isso eu nunca vi não. Acho que quando eu nasci já tinha aquela história. [Algumas casinhas são encontradas fechadas, não é isso?] Não é totalmente fechada. Ela tem uma voltinha. Ah! Mas se ela for encontrada fechada é porque alguma formiga fez ninho, ou... [Você gostava de observar o caminho dele...] Toda vida eu observo. Um dos lugares que a gente morou tinha uma olaria de fazer tijolo. O joão-de-barro ia buscar argila pronta. [Esperto, heim!] Eu ficava lá olhando. Eu via ele ajeitando a argila pronta no bico, e depois voava pesado. A bem da

verdade, eu faço isso até hoje, porque eu resolvi mudar para uma chácara. Eu fui pra cidade e agora eu voltei. Toda vida eu gostei muito de observar. [E o que mais acontece com o João-de-barro, ele faz a casa, e aí? Demora muito?] Demora. Ele demora de 40 a 50 dias até para fazer. [É um sozinho?] Não, é o casal, sempre o casal. Agora, qual deles que trabalha mais, porque tem um que trabalha mais, eu não sei dizer. Eu tenho a impressão que um deles coleta mais material que o outro. [Você observou mais alguma coisa?] Não, não. A gente não tinha esse direcionamento, era mais por gostar. Era mais por curiosidade.

PRB32E11 - Episódio do sabiá:

Nessa parte de aves tem um caso interessante do sabiá. A fêmea faz pelo menos duas ninhadas por ano. Na primeira ninhada, ela põe o primeiro ovo e começa a chocar. Depois de quatro ou cinco dias, que ela põe o segundo. Às vezes, até mais, até uma semana. Normalmente, ela põe três ovos. Isso significa que quando nasce o primeiro ovo, com o crescimento dele, ele passa a chocar os outros e ela não fica mais no ninho. Na primeira ninhada nascem todos. Na segunda ninhada, já em função do tempo e da competição, o primeiro que nasce já não deixa os outros nascerem.

PRB48E1 - Episódio do primeiro ano do primário:

Na primeira série, como toda criança indefesa, não preparada. E a professora percebeu essa insegurança e, no ato, fez uma intervenção aos colegas. Ao sentir essa insegurança em mim, e numa intervenção dos colegas, ela disse que não admitiria de forma nenhuma que eu fosse tratado de forma diferente, para que os alunos não tivessem comigo aquela recepção porque eu vinha da roça. [Você estava inseguro na aula?] Eu estava inseguro com o ambiente. Eu não tinha feito o pré-primário. Eu entrei direto na 1ª série. [Você veio de outra cidade?] Não, da roça. Então, eles que já tinham vivido e já tinham se relacionado no ano anterior, não me conheciam. Para mim, essa professora foi o primeiro contato marcante e eu senti uma segurança nesse gesto. [Você estava sendo discriminado?] Não eu nem vejo como uma discriminação. Na verdade, eu era estranho para ele e a minha realidade era diferente vindo da zona rural. [Mas lá na havia outros meninos vindos da zona rural?] Não, aí é que tá o detalhe: eu era a única criança em idade escolar da primeira série saindo da zona rural para a urbana. Não tinha ninguém naquela faixa etária comigo dentro daquela sala. Essa professora foi muito marcante, até hoje eu tenho um carinho.

PRB48E2 - Episódio do terceiro ano do primário:

Na terceira série, eu me lembro de uma professora ensinando matemática frações. Ela levou da casa dela, porque ela também morava na roça, uma mexerica. Me lembro que ela deu essa aula de frações partindo essa mexerica e, no final, todos nós comemos a mexerica. Foi um encanto aquela aula. Além de ter aprendido.... Aí está o diferencial, eu aprendi fração comendo mexerica.

PRB48E3 - Episódio do carrapato na orelha:

Na quarta série era a amizade. Era a professora-mãe. Ela sabia intervir em prol de cada um que tava na sala e ao mesmo tempo ela disciplinava e educava aquele que achava que era mais ou que achava que era melhor, ou que fazia assepsia de colegas. Ela sempre trabalhou por essa igualdade, essa irmandade. [Você tem algum episódio específico envolvendo essa professora?] Eu me lembro que um dia, era final de ano, era um dia chuvoso como esse que a gente tá passando hoje e a gente ia fazer a confraternização da quarta série. Eu tinha levado um frango assado da roça. Aí, chegando lá, a gente tava organizando a festa em si e eu fui com um carrapato na orelha (risos). [Típico da roça] Exatamente isso. Então foi aí muito marcante. Quando um colega falou pra todo mundo e acionou o carrapato na orelha. A professora viu, ele falou para os colegas e acionou o carrapato e foi um alvoroço. [Você não tinha visto?] Não. Aí, a professora disse: - Vocês não têm, porque vocês não moram na roça. Se vocês subirem nesse pasto (a escola fazia divisão com um pasto) vocês vão pegar. Mas eu me lembro de uma frase que ela disse bem interessante: - Lembrem-se do seguinte: se vocês entrarem aqui no meio do mato poderão estar fazendo coisas erradas e ele tá pegando carrapato porque ajuda o pai dele na roça (risos). [Ela puxou para o seu lado] Era último dia de aula. As aulas terminavam no dia 30 de novembro e no dia 01 de dezembro começava a recuperação. Como a maioria de nós não continuava a estudar, então ela levou um frango assado. Eu me lembro que minha mãe acordou às 3h da manhã para fazer o frango. Na roça, fogueira a lenha. A chuva estava assim, a noite toda. Minha mãe: - Não vai, vamos comer esse frango em casa (referia-se à chuva). [Você tinha que se deslocar para ir para a escola?] Cinco quilômetros a pé, não tinha transporte escolar na época. (Você ia sozinho?). Sozinho. No primeiro ano eu fiquei na casa de minha avó. A partir do segundo ano eu comecei a ir a pé e, no meio do ano, o meu pai me deu uma bicicleta. Aí, eu comecei a ir de bicicleta.

PRB48E4 - Episódio da aula de Matemática:

Eu tive problemas de disritmia, cheguei a ter crises epiléticas, mas nunca tive crises na escola. A minha família não quis colocar isso para a escola. (As crises eram freqüentes?) Geralmente de quinze em quinze dias. [(Na escola?) Nunca, sempre à tarde em casa. Essa professora de Matemática não sabia do problema, explicava a matéria para todo mundo da mesma forma, repetia quantas vezes você perguntasse. Mas, ela não entendia, ela não sabia do bloqueio e chegou algumas vezes que ela até chegou a brigar comigo mesmo, falar que eu não queria aprender, que era descaso meu... Isso na quinta. Aí, eu consegui média razoável estudando com outros colegas. Na sexta série, no segundo bimestre, ela falou: – Olha, eu não sei o que tá acontecendo, você não está estudando em casa, você vai ser reprovado. No primeiro bimestre eu tirei acho que 0, no segundo, 32 em 100. Eu cheguei em casa, eu não omitia nada em casa, e eu coloquei para a minha mãe. A minha mãe foi até a escola e chegando lá ela contou para essa professora o que realmente estava acontecendo e para a direção, e tudo, e ela mudou o jeito dela comigo. Ela começou a chegar na minha carteira. Não acho que ela fazia diferente comigo do que ela era com os outros colegas não. Ela entendeu que não era uma questão de fazer ou não fazer os exercícios, era uma questão de memória mesmo, de alguma intervenção ali fisiológica que estava desajustada e no momento da explicação aquilo não era processado, não sei. Aí, o que aconteceu? Ela chegava até mim. Ela me colocava no quadro, não com aquela expressão que eu teria que fazer, mas que ela estaria do meu lado para construir a resolução junto comigo. A partir daí, aquele medo que eu tinha por essa professora se transformou num encanto. Eu comecei a ter um elo. Hoje, interessante isso, ela é a única professora de todas que eu tive ao longo da minha vida, que não passa um aniversário sem estar dentro da minha casa me cumprimentando, levando presente para mim e, eu, da mesma forma na casa dela. Eu tive o privilégio de trabalhar com ela no município como diretora. Ela foi uma pessoa fantástica a partir desse momento na minha vida.

PRB48E5 - Episódio da aula prática do girino:

Professor de Ciências de 5ª a 8ª, eu tive dois. Teve alguns momentos interessantes com as práticas. Nós pegamos um girino ainda vivo, nós vimos a circulação sanguínea. Ainda vivo, nós levamos no balde com água. A gente vê realmente como é que funciona a circulação. [Foi em que série?] Foi na 6ª série. Essa prática realmente ficou marcante. Eu me lembro nessa professora que ela era muito rude, muito áspera, autoritária. Um dia chuvoso como esse eu ia descalço. Não que eu não tinha calçado, mas como é que eu ia calçar com barro? Não tem

jeito. Eu me lembro direitinho que ela me tirava ponto, me tirava crédito exatamente por estar descalço, mesmo no tempo chuvoso. Isso marca mesmo. Ficaram esses dois extremos, as práticas eram interessantes, mas marcou isso.

PRB48E6 - Episódio do alambique:

Na oitava série, nós fizemos um alambique, um destilador de material alternativo. Nós pesquisamos sobre a produção de cachaça e conseguimos com um colecionador um alambique, que ele tinha em casa, para a gente fazer a cachaça numa feira de Ciências. [Vocês conseguiram fazer na feira?] Nós montamos o processo, moemos a cana, colocamos a garapa, adicionamos o fubá para a fermentação em si e usamos o caldo, já fermentado, para estar fazendo a produção da cachaça. Teve um outro momento, teve uma outra feira também com esse professor que nós conseguimos esse destilador. [E os alunos viram?] Era o momento que a feira tinha as premiações. Ímos depois para a regional, para a superintendência, fazer a apresentação desse trabalho que era destaque. Isso era muito enriquecedor. Eu me lembro da construção de um destilador que nós fizemos também na outra feira para fazer a separação do álcool, da água e do suco de uva. Essa professora de Ciências, ela era super envolvente, ela promovia teatro, campeonato, semana da criança, circo alternativo dentro da própria escola, junto com essa professora de matemática. Foi extremamente marcante.

PRB48E7 - Episódio das abelhas:

Minha mãe pediu para eu levar almoço para o meu pai que estava roçando pasto e meu pai estava sendo agredido por abelhas. Eu nunca tinha visto isso. Ele batendo, não sei se isso que você queria. [Sim, é isso mesmo] E ele batendo e fazendo assim para mim (gestos com as mãos) Eu não sabia, meu pai tava enlouquecendo, eu fiquei em pânico. Eu fiquei em desespero e, naquele desespero eu não conseguia enxergar o que estava voando em cima do pai. Meu pai gesticulando com as mãos na frente para que eu corresse e eu com a cesta de almoço na mão. Eu gritava, eu chorava, não conseguia entender, tinha 8, 9 anos. Até chegar em casa. Cheguei em pânico e o meu pai quase tendo um choque, uma alergia violenta que ele desenvolveu. Foi engraçado. A partir daí eu trabalhava com meu pai, eu plantava arroz com o meu pai, eu tinha contato direto. A partir dos doze, treze anos, eu com a minha mãe, a gente ia pro campo. Minha mãe plantava amendoim, milho de pipoca, horta. Então, eu e minha mãe é que ficávamos com essa parte. Afofar a terra, construir os canteiros, carregar o

esterco animal, eu fazia na época da capina e na época da colheita. Então, o contato com a natureza sempre foi direto, sempre muito envolvido.

PRB48E8 - Episódio do plantio com a mãe:

Eu tinha contato direto. A partir dos 12 anos. Minha mãe plantava amendoim, milho de pipoca, horta. Eu e minha mãe que ficávamos com essa parte. Então, afofar a terra, construir os canteiros, carregar esterco, na época da capina, da colheita, sempre eu e minha mãe. Uma coisa que me interessou muito foi de ver a minha mãe arrancar arroz na época das águas, debaixo de chuva colocando arroz nos balaaios para levar para o meu pai plantar no brejo. Isso foi muito forte para mim. Ver a minha mãe ali agachada, arrancando as mudas de arroz, colocando no balaio, chovendo, a chuva caindo sobre ela e eu também e ela levando isso, e eu também pro brejo e o meu pai plantando. [O arroz gosta de terreno alagado, não é?] Isso, a gente plantava no brejo que é o alagadiço. Eu fiz isso diretamente com o meu pai. Eu virei muito barro, revolvendo pra fazer o plantio. Então, desde cedo: - Eu tenho que fazer alguma coisa para tirar a minha família daquela vida.

PRB48E9- Episódios dos conselhos da avó:

Quando eu fiz o vestibular para entrar na faculdade, eu me lembro que a minha vó, muito simples e humilde, eu não sei o que a fez agir daquela forma. Ela pediu ao meu pai que não me deixasse fazer a faculdade. Eu, sendo da zona rural e da roça, não tinha porque o meu pai me ajudar a fazer a faculdade. Eu tinha que ficar na roça ajudando o meu pai. [Você tem outros irmãos?] Eu sou o mais velho. Eu me lembro mais da minha mãe. Mais uma vez a minha mãe: - Se eu tiver que plantar arroz para ele estudar ele vai estudar. [Seu pai queria que você ficasse?] Não, não. Minha avó disse para o meu pai que eu não devia estudar. Acabou que ela não me viu formado. Ela faleceu antes. No primeiro ano de faculdade, logo em seguida, ela faleceu de enfisema pulmonar. Em momento nenhum, também... A gente guarda porque... marcou, naquele momento, era um empecilho. Isso já está muito bem resolvido, graças a Deus.

PRB58E1 - Episódio do feijão:

Eu me lembro das aulas de germinação do feijão no álcool e na água. Isso marcou porque a gente podia acompanhar e via o crescimento da planta e satisfazia uma curiosidade. Via como a planta se desenvolvia. (...) [Cada aluno levava o seu feijão de casa?] Isso, cada um levava, levava o seu algodãozinho e seu copinho, não me lembro agora se era copo plástico

ou plástico comum. Mas a gente colocava lá e umedecia e ficava observando o que acontecia ali. Então era coisa de observação. [Cada grupo fazia um...] Não, cada um tinha o seu, era individual. Era turma pequena [Vocês colocavam na janela?] Na janela, exatamente. Cada aluno levou o seu feijãozinho e colocava na janela. Todo dia, quando chegava, a primeira coisa que fazia era olhar o feijãozinho pra ver o que estava acontecendo. [Uma pessoa pôs no álcool e outra pôs na água?] Eu acho que a gente tinha um do mesmo grupo, a gente tinha um na água e outro no álcool. Acho que era isso. [A professora determinou: – Você coloca no álcool, o outro na água...] É. Eu me lembro, eu acho que foi na água. (Alguns não germinavam). É, alguns não germinavam. Quando o aluno faltava, ela não deixava molhar. Ficava lá, não tinha nenhuma gotinha. A gente ia colocando uma gotinha, abastecendo o algodão. [Você gostou dessa prática?] Ah! Gostei. Todo dia a gente chegava curioso pra saber o que estava acontecendo. Ai ela ia falando. [A germinação é rápida.] É rápida. A germinação é rápida e vai formando. Ela ia falando: – Aqui vai formar a folhinha, aqui vai formar a raiz. – Ah! Não pode, como é que vai formar raiz? E a gente via acontecer, então foi muito interessante.

PRB58E2 - Episódio das estações do ano:

Quando ia começar as estações do ano a professora falava das características daquela estação do ano e pedia para a gente acompanhar as estações do ano. A primavera marcava mais, a gente via flores e os pássaros ficavam mais felizes. Marcou mais. Na época da chuva, no verão, mas já era férias e não dava para identificar muito não. (...) Era uma conversa que ela falava assim: – Vocês sabem das quatro estações do ano? Toda vez que ia mudar, ela falava pra procurar observar que vai acontecer isso. Agora vai acontecer o inverno e vai chover pouco, vocês vão usar roupas de frio. E ela falava da situação da Terra bem superficialmente: – É como se a Terra tivesse afastando do Sol. A Terra está fria e tal. [Mas, não tinha aula prática não?] Não, mais falando, mas no sentido de conversar. [Tinha textos?] Não, era mais uma conversa, não me lembro de ter texto não. Como eu te disse, eu me lembro de ter livro de Português e Matemática, não me lembro de ter livros de Ciências. De Ciências, ela chegava lá passava alguma coisa, conversava. Muito superficial. Português e Matemática tinha aula todo dia. Moral e Cívica ela falava alguma coisa. De higiene, falava alguma coisa de higiene. [Parece que Ciências não era um conteúdo obrigatório] É!

PRB58E3 - Episódio dos contos:

A professora do primário, uma vez por semana, sempre lia contos, fábulas... Aquilo sempre remetia ao que tinha acontecido no local, e a gente ficava imaginando como era aquilo. A gente ficava imaginando como seria. [No primário o ensino era integrado...] Sim, porque era uma professora [Que falava de todos os assuntos] (...) Joãozinho e Maria na floresta. (...). Na parte de contos, nas aulas de Português, ela usava muitas histórias, fábulas, e aquilo descrevia um certo ambiente e a gente ficava imaginando. Nunca era uma coisa perto da gente, era sempre uma coisa longe. A gente ficava imaginando aquele local como é que seria. Eu acho que fazia parte do próprio propósito do conto. Imaginar como é que seria a floresta que Joãozinho e Maria estavam perdidos. Falava em floresta e imaginava uma coisa longe. Não conseguia visualizar uma floresta. [Imaginava longe...] É! E às vezes estava pertinho. Mas dizia floresta, como seria essa floresta. Que floresta é essa? [De uma floresta importada?] Exatamente! Não era brasileiro e não era da nossa cultura.

PRB58E4 - Episódio do corpo humano:

Me lembro muito do professor (nome do professor) falando do corpo humano. Conhecer o corpo humano era uma coisa muito estimulante porque a gente estava na pré-adolescência e começava a ter mudanças no corpo e você via como funcionava tudo perfeito – respiração, digestão, excreção. (...) [Tinha aula prática?] Não tinha prática. A minha escola não tinha laboratório. [Trabalhava com desenhos.] Com desenhos, com esquemas. Não tinha livro didático, passava tudo no quadro. A gente, às vezes, procurava alguma coisa na biblioteca pra completar aquilo. Mas era muito... Me marcou assim! Ele colocava o esqueleto e falava: aqui acontece isso, aqui acontece isso. Aqui é o órgão tal, aqui é esôfago, aqui é o estômago, aqui o intestino. E, ia falando, aqui acontece isso, aqui acontece assado. Então eu tenho isso tudo, saber de mim, das funções... Marcou mais. Ai você se envolve com aquilo. Eu vou gostar disso. Por que que eu não fui para a área de Exatas, por que eu não fui para a aula de Humanas? [Nessa época você já gostava?] Já gostava. Acho que foi isso que me levou pra caminhar, pra focar. [Você se lembra de alguma aula específica?] A da digestão que chama mais atenção. Ele falava de todo alimento que a gente ingeria, o que acontecia com aquele alimento. Ele tinha uma preocupação com uma alimentação equilibrada, que tinha que comer de tudo, que a gente comia muita porcaria, comida natural, ele não falava natural, porque nessa época não tinha, ele falava coisas saudáveis. Ele já fazia críticas á mortadela. E aquilo ali me levou a comer uma comida mais natural, sem ser radical, mas evitar os embutidos e os condimentos... Acho que a digestão marcou, porque ele contava a história toda como é que é.

PRB58E5 - Episódio das aulas de Botânica e fotossíntese:

A gente entendia a fotossíntese de forma teórica, porque não tinha aula prática. [Na época você entendeu o que era fotossíntese?] A gente entendia como uma coisa que a planta tinha capacidade de transformar a energia do sol e fazer seu próprio corpo, e este servia de alimentos para outros seres. A planta passou a ter um destaque ali. Eu desconhecia. Fui conhecer aí. Para mim, planta era uma coisa boba, sem utilidade... [Sem vida?] É! Sem vida, sem alma (risos). [Não fala...] Não serve para nada, só serve para enfeitar, para embelezar. Aí passou a ter essa visão que a planta era importante para a vida, pra natureza, pro meio ambiente. Por isso que eu falo que marcou.

PRB58E6 - Episódio da aula de Ecologia:

Era o professor (nome do professor), era muito novinho. Estava começando a preocupação. Foi em 77, 78. Ele começou a trazer uma discussão sobre a importância da preservação da natureza, do meio ambiente. Se a gente ia fazer um curso superior a gente não ficar ali apenas como um destruidor, mas tinha que estar sempre preocupado em olhar para o ambiente com outros olhos. Então, foi legal que despertou essa questão também de não destruir, de saber usar com mais racionalidade a natureza. Ele, já na época, falava da questão da Amazônia. Uma preocupação com a Amazônia... [Vocês tinham trabalho de campo?] Não tinha trabalho de campo. A única coisa que ele pedia pra gente fazer era seminário, mas não tinha trabalho de campo, de pesquisa.

PRB58E7 - Episódio das aulas de Anatomia:

No curso de Zootecnia, o professor fazia comparações com o corpo humano. [Você tinha aulas práticas?] Eram muitas aulas práticas. Primeiro tinha a aula teórica e depois você ia lá para ver a peça. [A teórica primeiro e depois a prática] É, sempre a teoria e depois a prática. [Era uma regra] É. Isso! [E você se lembra de alguma aula como se fosse hoje?] Quando ele começou a mostrar os ossos. Porque a primeira parte é de osso. Mostrava os ossos todos do corpo e tal. Depois vêm os órgãos. Aí teve interessante, porque a gente assistiu uma dissecação todinha de um animal, abriu e ficou mostrando. [Qual animal?] Cachorro. Trabalhava muito com cachorro. A gente até viu matar o cachorro, injetar o formol na veia do cachorro. Depois a gente estudou os órgãos internos. Pegando do esôfago até o pulmão, tudo. A gente voltava e continuava na parte do digestivo, pronto. Aí daquele mesmo animal, agora para pegar a parte respiratória, aí via o respiratório. O excretório, o rim e tal. [Eram

aulas separadas?] *Eram aulas separadas.* [E cada aula eles sacrificavam um animal?] *Não, era o mesmo animal. Você pegava e jogava no... nos tanques. Voltava...*

PRB58E8 - Episódio dos pintinhos:

Eu comecei a colocar a galinha para chocar e ver o pintinho nascer. (...) Lembro que a minha irmã mais velha do que eu, ela pegava os pintinhos. Ela pegava tão apertado que, quando ela entregava o pintinho para a mamãe, o pintinho já não.... ela matava o pintinho na mão (risos). [Superprotetora] Pegava e: – Olha mamãe, peguei. Ela entregava o pintinho para a mamãe. A mamãe zangava: – Minha filha não pode matar os pintinhos, não pode... (encenação da voz da mãe e das batidas dos pés dela no chão) (risos).

PRB58E9 - Episódio da matança do porco:

Este também é com a minha irmã. Me lembro que meu pai nesse dia matou um porco. Você já viu uma faca que mata porco? É um punhal comprido assim. Ele matou o porco e deixou a faca lá. Aí, começou o processo de limpar o porco. E a gente em volta ali brincando. Aí ela pegou aquela faca e saiu correndo atrás de mim: – Vou fazer com você igual o papai fez com o porco. [Meu Deus!] (risos) Eu sei que juntou todo mundo e eu corria... E ela correndo atrás de mim. [Ela é mais nova que você?] Ela é mais velha, um ano mais velha. [Ela estava com muita raiva...] Não, brincadeira: - Vou fazer com o (nome do professor) o que o papai fez com o porco. E pegou aquela faca e correu atrás de mim. Aí todo mundo saiu correndo atrás dela. Eu me lembro que foi uma cena bem assim... Aí pegaram a faca dela e zangaram e aí...

PRB58E10 - Episódio da vida na roça:

A gente tinha uma vida muito legal na roça. Pegava a goiaba e ficava preocupado em comer a goiaba e não comer o bicho da goiaba. Era mais ver e vivenciar. Tomar banho de córrego, via o peixinho, via a vaquinha dando cria, via o bezerrinho nascer. Era uma atração, uma curiosidade e gostava daquilo. Gostava de pegar, de tratar, de cuidar. Era mais animal. Tinha também um jardim que a mãe às vezes pedia para ajudar a cuidar.

PAC3E1 - Episódio do ninho de passarinho:

Aconteceu agora. Eu estou ficando na casa de um tio meu. Eu chegava e ficava cansada e deitava. Um dia, eu cheguei e falei: – Vou sentar aqui fora. E comecei a observar as plantas que estavam lá fora no jardim do meu tio. Tava minha mãe, meu tio e a mulher dele. Como eu sou muito observadora, eu vi: – Olha! Um ninho de passarinho. Quando eu cheguei tinha um

passarinho lá dentro. Agora, todo dia quando eu levanto, eu vou lá observar o ninho. Quando eu vou dormir, eu vou lá para ver se ele tá lá.

PAC3E2 - Episódio dos gatinhos:

Uma vez uma gatinha lá em casa morreu poucas horas depois de ter dado cria. Todos os gatinhos sobreviveram, eu criei os gatinhos com conta-gotas. [Você tinha quantos anos?] Tinha uns dez, doze anos. Não deixei os gatinhos morrer.

PAC3E3 - Episódio do jacaré:

Na minha cidade, na pracinha tinha um jacaré. Eu ficava alucinada, jacaré de verdade, não era de mentira não. Eu era intrigada, porque todo mundo que ia lá não acreditava que o jacaré era de verdade porque o jacaré quase não mexe. Ele ficava parado na dele lá. Então, eles jogavam pau para ver se ele mexia. [Como é que é? Esse jacaré ficava numa lagoa no centro da cidade?] Eu vou te explicar o caso todo: tinha uma pracinha, duas pracinhas na minha cidade. Uma em cima e outra em baixo, todas duas com um tanque central. Tinha uma pedra e tinha jacaré. [Ele não saía dali não?] Era cercado. [Quem colocou o jacaré lá?] Ah, desde que fundou a cidade, porque o rio que corta minha cidade chama rio Jacaré e dizem que antigamente, antes do crescimento, porque a minha cidade tem...uns cinco mil habitantes e antes da poluição era muito comum pegar jacaré. As pessoas construíam os tanques e colocavam os jacarés lá. Eles cresciam e desenvolviam. Teve uma vez que um jacaré arrancou a pata do outro numa briga. [Eram quantos?] Sempre dois. E quando achavam filhotes no rio eles levavam pra lá. Eu achava o máximo e todo mundo queria ver, na minha cidade, os jacarés. [No centro da cidade] No centro da cidade e eu achava o máximo. Ai, uma vez um menininho foi passear e levou um cachorrinho dele e não sei o que aconteceu naquele ambiente, acho que ele ficou estressado. E o cachorrinho colocou a cabeça do lado de dentro da grade e o jacaré pulou e puxou o braço do menino e levou. Eu briguei, foi o pessoal do IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis) dizendo que o jacaré tinha agredido uma pessoa e tiraram o jacaré de lá. Eu chorei e isso me marcou muito. Minha cidade não era mais (nome da cidade) porque não tinha o jacaré ali. [Você tinha qual idade?] Eu tinha já o meus dezesseis, dezessete anos. [É você se lembra daquele momento, daquele dia?] Eu lembro que eu fui lá e chorei e eu vi capturando o jacaré, colocaram aquele negócio na boca dele. [Era manhã ou tarde?] Era tarde. [É hoje tem mais jacarés na cidade?] Não, e a cidade continuou com o nome. Mas não é engraçada essa história? Eu me lembro que a população ficou revoltada, queria chamar o segurança e

levaram ele pro zoológico de (nome da cidade). E inclusive, um dois filhotinhos, era aquele ameaçado de extinção, aquele jacaré do papo amarelo. Deu o maior problema na cidade.

PAC3E4 - Episódio do rio:

Abriram um frigorífico na minha cidade e começaram a jogar toda a sujeira no rio.(...) Outra coisa que eu me envolvi também nesse negócio de meio ambiente foi quando tavam poluindo no rio. Tinham as pessoas a favor, que não queriam fechar, porque quantas famílias iam ser prejudicadas? Mas, ao mesmo tempo, tinha esse lado... Eu sempre batalhei, vestia camiseta – amigos do rio Jacaré. Eu ia com um senhor para andar de barco no rio.

PAC3E5 - Episódio da floresta:

Eu sempre brincava na minha infância na floresta e dizia para as minhas amigas que eu estava perdida na floresta.

PAC3E6 - Episódio do tipo sanguíneo:

Na sétima série, quando eu estudei os tipos sanguíneos, eu briguei com a minha mãe. Porque no dia que eu estudei os grupos sanguíneos eu tinha que fazer o exame de sangue porque eu queria saber o meu. Eu sempre convivi com a minha mãe que é professora de Biologia da 5ª série até o terceiro ano. Então, eu me espelhei muito nela e ela achava que eu tinha que ser o exemplo. Ela não me xingava muito não, mas achava que eu tinha que ser o exemplo e eu era muito inteligente nessa parte de Ciências. Em Matemática e Português, não.

PAC3E7 - Episódio do girino:

Eu tinha um aquário na minha casa e os meninos iam na minha casa para ver ele, o girino, virar sapo.

PAC3E8 - Episódio de uma aula de sexualidade:

Eu lembro de uma aula da minha mãe, na 7ª série, de sexologia. Essa parte de sexo, de corpo humano, de aparelho reprodutor. A gente teve uma aula legal, eu lembro que a minha mãe levou massinha e a gente desenhou. Um aluno se sentiu invadido com esse assunto e denunciou a minha mãe na rádio dizendo que uma professora estava ensinando pornografia, estavam ensinando os alunos a transar na sala de aula. Esse menino foi na rádio, a mãe dele falou na rádio.

PAC3E9 - Episódio da fotossíntese:

Foi na 5ª série. Eu lembro de quando eu aprendi a fotossíntese. Sabe aquela experiência de colocar numa caixa e deixar um buraquinho? [Você estava no laboratório?] A sala estava dividida em dois grupos. De 1ª a 4ª série eu não lembro de nenhuma experiência, só aqueles meninos sentados um atrás do outro.

PAC3E10 - Episódio da mangueira:

Eu sempre briguei com meu pai porque tinha uma mangueira na minha casa. Meu pai cismou e cortou essa mangueira. Eu chorei tanto... Aquela mangueira era a história da minha infância. Minha mãe falou: – Não vai cortar, não vai cortar. Ele cismou que tava dando sombra na casa, tava dando mofo na casa. Eles não tiveram coragem de me contar. Quando eu cheguei eles não tiveram coragem de me contar. O tronco ficou lá. Eu não deixei cortar, porque era a minha história, eu subia na mangueira. Tinha um balanço, uma rede que ficava na mangueira...

PAC13E1 - Episódio dos gatos:

Eu encontrei um tanto de gatinhos que foram jogados fora. Eu peguei esses gatinhos e levei para casa. Numa chuva danada. E meu avô: - O que é isso? O que você vai fazer com esses gatinhos? - Mas eles não têm família. Vão ter que morar aqui em casa. Os gatos começaram a mamar na cachorra. E desde então eu sempre catei bicho de rua. Eu sempre gostei. Eu não fui criada em roça, mas eu sempre fui pra a fazenda. Eu sempre gostei. Eu nunca gostei de outra coisa. Mas a gente tinha férias de janeiro muito grande e acabava o Natal a gente ia pra Furnas e em julho também. Esses meses de férias eram pra brincar dentro de galinheiro, curtir.

PAC13E2 - Episódio dos gatos e do gambá:

Eu não consigo lembrar de nada... [Da escola...Que a gente conta para os outros...] Teve uma coisa, eu estava na quarta série. Uma gata minha teve cria e um gambá comeu a cabecinha dos gatinhos. Aí, meu pai falou que ia enterrar todos os filhotinhos. Aí, eu, chorando, levei todos decepados para a escola. A professora foi super bacana. Ela falou – Então vamos ver esses bichos? [Como? Era uma gata com os filhotes?] O gambá come, mas não come tudo. Antes de ir para escola eu passei pelo barracão e vi todos os gatinhos mortos. Então eu levei os gatinhos mortos para a escola. Meu pai falou que não, que não podia. Hoje eu penso que aquela professora foi muito bacana. Eu me coloco hoje na situação dela e penso se eu teria

mudado a minha aula toda para fazer o que ela fez. Ela aproveitou para mostrar o intestino, o coração e... [Você não ficou com pena?] Eles já tinham morrido. Eu achei muito legal. Se eles tivessem vivos, jamais. A gente fez uma reunião (reunião de ex-colegas de escola) de não sei quantos anos e aí, um dos caras disse – Ah, os gatos da (nome da entrevistada). [Isso, foi em qual cidade?] Em (nome da cidade natal da entrevistada).

PAC13E3 - Episódio da planta carnívora:

Todo mundo falava em planta carnívora. Meu pai disse: - Minha filha, não existe planta carnívora, existe planta insetívora. E me deu uma plantinha, aquela bem clássica que tem um balãozinho, que abre e fecha. Ela virou a minha companheira. Esse foi o primeiro presente que eu dei para o meu filho, foi uma mudinha dessa. [Você tinha quantos anos?] Eu tinha uns 7 anos.

PAC13E4 - Episódio do trabalho das constelações:

Eu lembro de uma feira de Ciências que foi uma tragédia. Eu e meu grupo. Eu inventei montar aquelas caixas... era uma ideia super reciclada, acho que era muito avançada para 20 anos atrás. A gente pegava o papelão do papel higiênico e montava as constelações dentro daquilo. Não era um caleidoscópio, mas pra ver e imaginar como eram as constelações. Eu achei aquilo o máximo e consegui convencer as minhas amigas que ia ser legal. Era tudo reciclado e bonito. E chegou na feira de Ciências todo mundo debochou horrores: - Hum... Aquele trabalho de papel higiênico não tá com nada (risos). Eu tinha convencido que ia ser uma coisa muito legal. [Você tinha quantos anos?] 5ª série. [Vocês tinham a orientação de um professor?] Não. O professor dividiu a gente em grupos e tinha que montar alguma coisa. O tema era livre. O meu irmão sempre gostou muito de astronomia. Em Caeté fica o Observatório da Serra da Piedade que é da Universidade Federal de Minas Gerais. Há um tempo atrás, não tinha nada muito moderno e lá era uma referência e a gente ia assistir palestras. Eu achava aquilo muito bacana. Eu achei que fosse legal mostrar aquilo, né. [Não era um assunto que vocês estudavam não?] Era na quinta... era estudado sim, a gente tem uma introdução: Terra, astros. [E, por que os colegas não gostaram?] Porque era uma novidade. Imagina, era um tubo de papel higiênico. Eram meninos de 12 anos. Ai, que nojo. [Dava pra ver as estrelas?] Dava pra ver tudo. Dava pra ver as estrelas. A gente coloriu o fundo e dava um contraste. Tinha uma luzinha. Tinha um papelão furadinho que dava a impressão da estrela. [Ah, os furinhos eram as estrelas...] É. [E o professor?] O professor gostou. A gente não tava preparado. O professor gostou, mas não era o professor que

interessava naquela altura. Isso é o que? Pré-adolescência? Nós ficamos arrasadas. Você acha que algum gatinho olhou para o nosso trabalho? Tudo mundo riu. Falando sério (risos) E, lá em casa, eu lembro que tudo a gente fez lá em casa, minha mãe ajudava a gente, dava altos palpites, e o sucesso foi só lá mesmo (risos).

PAC13E5 - Episódio da formiga-leão:

Na faculdade, eu e meu marido em (nome da cidade natal da entrevistada). Lá tinha muita formiga-leão. A gente conseguia várias fases de desenvolvimento e então mandava para Belo Horizonte. Eu pensei, depois eu vou estudar ela lá em Belo Horizonte. Mas nunca dá né, acaba que a vida quer vir pra cá e você vai pra lá.

PAC13E6 - Episódio de olhar o céu com pai:

Meu pai viajava muito. Então, quando ele chegava de viagem, ele colocava a gente num carro e levava uns colchões e colocava no chão pra gente ficar vendo as nuvens mudarem de forma e depois pra gente ficar vendo as estrelas. Nossa...