

Daniel Abud Seabra Matos

A percepção dos alunos do comportamento comunicativo do professor de ciências

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Educação.

Sub-linha de Pesquisa : Educação e Ciências.

Orientador: Dr. Sérgio Dias Cirino

Belo Horizonte
Faculdade de Educação da UFMG

2006

Universidade Federal de Minas Gerais
Faculdade de Educação
Programa de Pós-graduação em Educação – Conhecimento e Inclusão Social

Dissertação intitulada “A percepção dos alunos do comportamento comunicativo do professor de ciências”, de autoria do mestrando Daniel Abud Seabra Matos, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

Prof. Dr. Sérgio Dias Cirino- FAE/UFMG- Orientador

Profª. Dra. Carmen Elvira Flores Mendoza Prado- FAFICH/UFMG

Profª. Dra. Danusa Munford- FAE/UFMG

Profª. Dra. Delba Teixeira Rodrigues Barros - FAFICH/UFMG

Belo Horizonte, 17 de Maio de 2006

AGRADECIMENTOS

Ao meu pai, Rui Seabra Matos, por ser sempre um exemplo de vida para mim. Por todo o incentivo que me deu e continua dando na minha vida acadêmica e profissional.

À minha esposa, Glaucia, pela ajuda com o trabalho, pelo apoio, paciência e carinho nos momentos mais difíceis. Por sua presença sempre confortante.

À Ione, Cristina, Luis, Tereza, Maria Borges e toda a minha família.

Ao meu orientador, Sérgio Dias Cirino, pela disponibilidade para tantos encontros, pelas palavras de apoio sempre presentes em muitos momentos do Mestrado, pelo carinho e pela amizade.

À autora do questionário, Hsiao-Ching She, pelo diálogo e contribuições durante a pesquisa

À professora Sylvania Sousa do Nascimento, por ter me recebido de forma tão acolhedora no Mestrado da FAE e pela grande disponibilidade de estar sempre ajudando a todos.

Ao Walter Lana Leite, pela disponibilidade para tantas discussões sobre este trabalho, pela ajuda inestimável com a parte estatística da pesquisa e pela amizade.

Ao Alexandre Kaitel, pela ajuda com este trabalho, pelos constantes incentivos acadêmicos e profissionais e pela amizade.

À Cristiane Kaitel, pela ajuda com esta pesquisa e pela amizade.

Aos amigos Paulo Mariano e Bruno Eduardo Chumbinho, pela ajuda com este trabalho e pela amizade.

À Mary Brito d'Andréa, pela leitura atenta e revisão deste trabalho.

Às professoras do Departamento de Psicologia da UFMG, Carmen Elvira Flores Mendoza Prado, Delba Teixeira Rodrigues Barros, Elizabeth do Nascimento e Larissa Rodrigues.

À professora Danusa Munford, pela ajuda com este trabalho e pelo auxílio no Mestrado.

À Laura Cançado Ribeiro, pelo apoio em todos os momentos.

À Iris Barbosa Goulart, por ter me iniciado no mundo da pesquisa e pela amizade.

Ao grupo de pesquisa “Medéia” da FAE. Aos professores da FAE.

Ao Curso de Metodologia Quantitativa da FAFICH- UFMG, especialmente à professora Solange Simões pelas sugestões sobre esta pesquisa.

RESUMO

Essa pesquisa descreve uma validação do *Teacher Communication Behavior Questionnaire* (TCBQ) (She e Fisher, 2000) com uma amostra de alunos brasileiros. O questionário mencionado foi desenvolvido originalmente na Austrália e em Taiwan. O TCBQ avalia a percepção dos alunos do comportamento comunicativo do professor de ciências e tem cinco escalas: Desafio, Encorajamento e elogio, Apoio não-verbal, Compreensão e relação amigável, e Controle. Após realizar uma tradução inversa (*back translation*) da versão em inglês do TCBQ para o português, evidência de validade para o conteúdo das escalas foi obtida por meio de entrevistas com os alunos. O TCBQ foi aplicado em 414 alunos da 1ª série do Ensino Médio, de treze turmas de cinco escolas em Belo Horizonte, sendo duas públicas e três particulares. A consistência interna foi satisfatória para todas as escalas. A Análise Fatorial Confirmatória realizada para examinar a dimensionalidade das escalas do TCBQ indicou que a escala Desafio obteve o melhor ajuste do modelo de acordo com os índices de ajuste examinados. Os resultados apontam a necessidade de outras pesquisas sobre a dimensionalidade do TCBQ. Análises adicionais indicaram que os meninos perceberam os seus professores dando mais encorajamento e elogio do que as meninas. Além disso, os alunos de biologia tiveram uma percepção mais positiva dos seus professores do que os alunos de física, e os alunos de escolas particulares perceberam os seus professores mais favoravelmente do que os alunos de escolas públicas. Finalmente, os alunos tiveram uma percepção mais positiva das suas professoras.

Palavras-chave: Percepção dos alunos, Ambiente de aprendizagem da sala de aula, Ensino de ciências.

ABSTRACT

This research describes a cross-validation of the Teacher Communication Behavior Questionnaire (TCBQ) (She & Fisher, 2000) among a sample of Brazilian students. The mentioned questionnaire was originally developed in Australia and Taiwan. The TCBQ measures students' perceptions of science teachers' communication behavior and has five scales: Challenging, Encouragement and Praise, Non-verbal Support, Understanding and Friendly, and Controlling. After a back translation of the TCBQ English version to Portuguese, validity evidence of the content of the scales was obtained through student interviews. The TCBQ was applied to 414 students from grade 9, from thirteen classrooms of five schools in Belo Horizonte, two of which were public and three private. The reliability of the internal consistency was satisfactory for all the scales. Confirmatory Factor Analysis performed to examine the dimensionality of the TCBQ scales indicated that the Challenging scale provided the fittest model in compliance with the studied fit indexes. The results convey the requirement of further researching on the dimensionality of the TCBQ. Additional analyses indicated that boys rather than girls perceived their teachers as passing more encouragement and praise. Furthermore, Biology students were found to have a more positive perception of their teachers than Physics students, and private school students perceived their teachers more favorably than did public school ones. Last, students were found to have a more positive perception of their female teachers.

Key words: Students' perception, Classroom learning environment, Science education.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Princípio da vizinhança	41
Figura 2 - Princípio da semelhança	41
Figura 3 - Princípio do fechamento	42
Figura 4 - Relação figura-fundo	43
Figura 5 - Ilusão de Muller-Lyer	47
Figura 6 - Ilusão vertical-horizontal	47
Figura 7 - Ilusão de Delboeuf	48
Figura 8 - Modelo Fatorial do TCBQ	94
Figura 9 - Escala diagramática com diferencial semântico	116
Gráfico 1 - Distribuição das respostas do item 40	87
Gráfico 2 - Histograma da média das respostas dos alunos para as cinco escalas do TCBQ	91
Quadro 1 - Descrição das escalas e uma amostra de item para cada escala do TCBQ	31
Quadro 2 - Características das escolas da amostra	74

LISTA DE TABELAS

1 - Gênero dos alunos da amostra	79
2 - Idade dos alunos da amostra	79
3 - Matérias da amostra	80
4 - Gênero dos professores da amostra	81
5 - Escolas da amostra	81
6 - Salas dos alunos	82
7 - Tipos de escola	82
8 - Análise dos dados ausentes dos itens do TCBQ	84
9 - Análise dos dados ausentes das variáveis categóricas da pesquisa	85
10 - Estatística descritiva dos itens do TCBQ	86
11 - Dados da sala A1	88
12 - Estatística Descritiva dos índices do TCBQ	89
13 - Consistência interna e validade discriminante do TCBQ	90
14 - Coeficiente de Correlação de Pearson entre as escalas do TCBQ em Belo Horizonte	92
15 - Índices de ajuste dos modelos investigados para as respostas ao TCBQ	93
16 - Coeficiente padronizado para os itens do TCBQ	96
17 - Diferenças de gênero dos alunos nas escalas do TCBQ	97
18 - Diferenças entre as matérias nas escalas do TCBQ	97
19 - Diferenças de gênero do professor nas escalas do TCBQ	98
20 - Percepção dos alunos do gênero masculino em relação ao gênero do professor	99

21 - Percepção dos alunos do gênero feminino em relação ao gênero do professor	99
22 - Diferenças entre o tipo de escola nas escalas do TCBQ	100
23 - Médias e desvios padrão para as três versões do TCBQ	101
24 - Notas médias do Enem por escolas da amostra dos alunos concluintes do Ensino Médio em 2005	119
25 - Médias de desempenho da 8ª série do Ensino Fundamental em Matemática (Saeb 2001/ 2003)	120
26 - Médias de desempenho da 3ª série do Ensino Médio em Matemática (Saeb 2001/ 2003)	120

SUMÁRIO

1	INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO DO AMBIENTE DE APRENDIZAGEM DA SALA DE AULA: TENDÊNCIAS CONTEMPORÂNEAS	13
1.1	Considerações iniciais	13
1.2	A questão da terminologia	15
1.3	Uma consideração histórica	17
1.4	Modalidades de pesquisa	17
1.4.1	Associações entre os resultados dos alunos e o ambiente de aprendizagem ...	18
1.4.2	Avaliação de inovações educacionais	20
1.4.3	Diferenças entre as percepções dos alunos e do professor	21
1.4.4	Uso de métodos de pesquisa qualitativos	23
1.4.5	Estudos transculturais	24
1.5	O presente e o futuro das pesquisas sobre o ambiente de aprendizagem da sala de aula	25
2	REFLEXÕES TEÓRICAS SOBRE O <i>TEACHER COMMUNICATION BEHAVIOR QUESTIONNAIRE</i> (TCBQ)	29
2.1	Reflexões iniciais	29
2.2	Uma descrição do TCBQ	30
2.3	A abordagem sistêmica da comunicação	30
2.4	Os trabalhos da autora do TCBQ	33
2.5	Outros estudos que possuem uma relação com o TCBQ	36
2.6	O conceito de percepção	38
2.7	O estudo da percepção na Psicologia	39

2.7.1	Psicologia da Gestalt	40
2.7.2	Análise do comportamento	43
2.7.3	Humanismo	44
2.7.4	Psicologia Social	46
2.8	Alguns estudos de percepção contemporâneos	47
3	TRADUÇÃO, LINGUAGEM E DIFERENÇAS CULTURAIS: REFLEXÕES SOBRE LIMITES E POSSIBILIDADES	52
3.1	Considerações gerais	52
3.2	A tradução e adaptação de questionários	58
3.3	A tradução inversa (<i>back translation</i>)	66
3.4	Uma proposta de modelo para a validação de instrumentos	66
4	OBJETIVOS DA PESQUISA	70
4.1	Considerações iniciais	70
4.2	Versões do professor do TCBQ	71
4.3	Objetivos da pesquisa	72
5	MÉTODO	73
5.1	Os sujeitos	73
5.2	As Escolas	73
5.3	O instrumento	73
5.4	Procedimentos teóricos	74
5.5	Procedimentos empíricos (experimentais)	76
5.6	Procedimentos analíticos (estatísticos)	78
5.7	Versões do professor do TCBQ	78

6	RESULTADOS	79
6.1	Caracterização da amostra	79
6.2	O tratamento dos dados ausentes	83
6.3	Estatística descritiva das variáveis	85
6.3.1	A elaboração de índices	88
6.4	Validação do TCBQ	90
6.4.1	Análise Fatorial Confirmatória	92
6.5	Comparações de gênero, tipos de escola e disciplinas	97
6.6	Resultados qualitativos: as entrevistas com os alunos	102
7	DISCUSSÃO	106
7.1	Reflexões teóricas sobre o TCBQ	106
7.2	Tradução, linguagem e diferenças culturais	110
7.3	Os procedimentos empíricos	113
7.4	Validação do TCBQ	114
7.5	O formato do TCBQ	115
7.6	Comparações de gênero, tipos de escola e disciplinas	117
7.7	As versões do professor do TCBQ	121
	REFERÊNCIAS	123
	ANEXO A - Instrumentos de avaliação do ambiente de aprendizagem da sala de aula	129
	ANEXO B - Quadro completo do processo de tradução do TCBQ	130
	ANEXO C - Comentários sobre a versão final da tradução do TCBQ	140

ANEXO D - Roteiro de entrevista semi-estruturada	145
ANEXO E - Comentários sobre a validação teórica do TCBQ	146
ANEXO F - Relato e comentários sobre o estudo piloto	153
ANEXO G - Versão final da instrução oral para aplicar o TCBQ	155
ANEXO H - Declaração de autorização da pesquisa	156
ANEXO I - Termo de consentimento livre e esclarecido	157
ANEXO J - Versão do TCBQ utilizada na aplicação da amostra total da pesquisa	158
ANEXO K - Fac-símile do diário de campo	162
ANEXO L - Questionário real do professor (<i>Teacher Actual Questionnaire</i>)	163
ANEXO M - Questionário ideal do professor (<i>Teacher Ideal Questionnaire</i>)	167

“Constructive educational climates may be so vitally important that priorities should be drastically rearranged.” Riorden

CAPÍTULO 1 - INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO DO AMBIENTE DE APRENDIZAGEM DA SALA DE AULA: TENDÊNCIAS CONTEMPORÂNEAS

1.1 - Considerações iniciais

Nos últimos anos, a sala de aula tem sido objeto de um grande número de pesquisas realizadas por diversas disciplinas. Na literatura especializada, são freqüentes estudos sobre assuntos como: relação professor-aluno, interações discursivas, relações de poder, expectativas dos professores, etc.

Esforços de pesquisas nacionais envolvendo o estudo da sala de aula abordam questões como: práticas discursivas argumentativas de alunos do laboratório didático de física (VILLANI, 2002); análise do desempenho cognitivo dos alunos (SOARES *et al.*, 2001); linguagem e formação de conceitos no ensino de ciências (MORTIMER, 2000); dinâmica discursiva presente em situações experimentais nos espaços escolares e não escolares (NASCIMENTO, 2002); dificuldades de ensino-aprendizagem na alfabetização (CASTANHEIRA e SANTIAGO, 2004); elaboração de material de apoio didático às práticas pedagógicas dos professores (CIRINO *et al.*, 2004); análise de discurso na sala de aula de biologia (LIPARINI e MUNFORD, 2005), entre outras.

Dentre as várias possibilidades de abordagem da sala de aula, a análise do ambiente de aprendizagem tem sido uma das opções de trabalho no campo educacional. Nas últimas três décadas, pesquisas internacionais têm se dirigido para o desenvolvimento e uso de instrumentos para avaliar o ambiente de aprendizagem da sala de aula a partir da

perspectiva do aluno. Os esforços de pesquisas envolvendo a avaliação e a investigação da percepção de aspectos do ambiente da sala de aula estabeleceram esta área como um próspero campo de estudo (FRASER e WALBERG, 1991). Medidas da percepção são usadas hoje com frequência, particularmente na investigação de amostras grandes de salas de aula (SHE e FISHER, 2000).

Essas pesquisas internacionais que utilizam questionários para avaliar o ambiente de aprendizagem da sala de aula envolvem questões como: exploração de maneiras nas quais os instrumentos do ambiente da sala de aula podem ser usados por psicólogos escolares (BURDEN e FRASER, 1993); investigação de mudanças no ambiente da sala de aula durante a transição entre níveis de ensino diferentes (MIDGLEY *et al.*, 1991); incorporação da avaliação do ambiente da sala de aula nos esquemas de avaliação do professor (ELLETT, 1997); pesquisas em ambiente da sala de aula do laboratório de ciências (FRASER *et al.*, 1995); estudos transculturais¹ do ambiente de aprendizagem em mais de um país (KHINE e FISHER, 2003); entre outras.

Os estudos sobre o ambiente de aprendizagem apontam diversas vantagens no uso da percepção dos alunos como um indicador da qualidade do ambiente da sala de aula. Podem-se citar como exemplos (STODOLSKY, 1984; WALBERG e HAERTEL, 1980): os alunos estão diretamente envolvidos nas atividades da sala de aula e observam mais do comportamento típico do professor do que um observador externo (o comportamento do professor é dependente do contexto e pode variar); os alunos estão mais familiarizados com as idiossincrasias dos seus professores, que podem ser interpretadas diferentemente por um observador; os alunos estão em uma posição melhor para julgar certos aspectos do comportamento do professor, como, por exemplo, a clareza de expressão; o uso de

¹ O termo original em inglês é *cross-cultural*.

observadores treinados durante um período de tempo é mais caro; a presença de observadores pode alterar o que geralmente acontece na sala de aula.

Nos últimos anos, o campo de estudo relacionado ao ambiente de aprendizagem da sala de aula tem passado por um notável crescimento, diversificação e internacionalização. Uma característica dessa área é a disponibilidade de uma variedade de questionários (válidos e econômicos quanto à aplicação) desenvolvidos especialmente para avaliar a percepção dos alunos do ambiente da sala de aula (FRASER, 1998).

Segundo Dorman (2002), a maioria das pesquisas do ambiente da sala de aula dos últimos anos tem sido conduzida nos Estados Unidos e na Austrália. Os instrumentos de avaliação do ambiente de aprendizagem da sala de aula originaram-se em países ocidentais, mas na última década os países asiáticos têm feito grandes contribuições. Alguns dos principais questionários desenvolvidos nos países ocidentais foram adaptados e validados para serem usados em vários países asiáticos (FRASER, 2002). Isso indica que esses países se tornaram grandes consumidores das pesquisas oriundas dos países ocidentais.

Nessa área, inúmeros trabalhos transculturais são realizados em países como Holanda, Coréia, Indonésia, Índia, etc. Existem referências a pesquisas realizadas no continente africano, como, por exemplo, um estudo feito na África do Sul (SEBELA, 2003) e outro na Nigéria (IDIRIS e FRASER, 1994). Na literatura consultada não foram encontrados registros de trabalhos dessa linha de pesquisa na América do Sul. Esse foi um dos fatores que motivou o desenvolvimento da presente pesquisa.

1.2 - A questão da terminologia

Um aspecto recorrente na área de Ciências Humanas se faz presente nos estudos do tema abordado aqui: a questão da terminologia. Assim como outros termos da área de

pesquisa social, o termo “ambiente de aprendizagem” carrega uma variedade de significados. Essa expressão tem sido usada para fazer referência ao ambiente psicossocial da sala de aula, ao gerenciamento da disciplina e das regras da sala de aula, à aquisição de habilidades sociais, etc. Além disso, o leitor que se interessar pela área poderá encontrar, por exemplo, outras expressões que se referem ao mesmo objeto de estudo: ambiente de aprendizagem da sala de aula, ambiente social da sala de aula, clima da sala de aula, clima social da sala de aula e ambiente da sala de aula. Deve-se destacar ainda que essa variedade de formas pode ser encontrada por vezes dentro de um mesmo texto.

Walker (2004) argumenta que a literatura especializada possui diferentes terminologias para se referir ao conceito de ambiente e indica que, no seu trabalho, esse conceito se refere exclusivamente ao ambiente psicossocial. O autor propõe a seguinte distinção: o termo ambiente psicossocial é utilizado quando faz referência ao ambiente de uma forma geral, e o termo ambiente de aprendizagem, quando se refere ao ambiente psicossocial na educação.

Uma outra proposta de definição para o termo ambiente em um contexto educacional é considerar que:

O conceito de ambiente, como aplicado ao cenário educacional, se refere à atmosfera, ambiência, tom ou clima que permeia o cenário particular. [...] Conseqüentemente, as pesquisas nesse campo têm se concentrado historicamente nas dimensões psicossociais do ambiente² (DORMAN, 2002, p. 1).

Nessa pesquisa, será utilizada preferencialmente a expressão ambiente de aprendizagem da sala de aula, sempre para se referir ao ambiente psicossocial na educação; porém os outros termos citados aqui também podem aparecer no decorrer da pesquisa. Quando isso acontecer, o sentido atribuído a eles será o mesmo explicitado acima.

² Texto original em inglês.

1.3 - Uma consideração histórica

Dorman (2002) e Walker (2004) remetem as raízes da pesquisa do ambiente de aprendizagem para 1920 e 1930, por meio da Teoria de Campo de Kurt Lewin³, da teoria de personalidade de Henry Murray e consequentes desdobramentos desses trabalhos.

Neste trabalho, será abordado um período mais recente da pesquisa sobre o ambiente de aprendizagem: o final da década de 60 em diante. “A fase moderna da pesquisa do ambiente de aprendizagem começou no final da década de 1960 quando Rudolf Moos e Herbert Walberg começaram linhas independentes de pesquisa na conceitualização e avaliação de ambientes psicossociais” (DORMAN, 2002, p. 3). Nessa época surgem os primeiros instrumentos usados para medir ambientes psicossociais na educação (ANEXO A).

A pesquisa sobre ambiente de aprendizagem, porém, não será discutida a partir de uma perspectiva histórica.

1.4 - Modalidades de pesquisa

Pode-se considerar que os estudos envolvendo o ambiente de aprendizagem da sala de aula tendem a se enquadrar em modalidades diferentes. Com o objetivo de ilustrar as várias aplicações que os instrumentos do ambiente da sala de aula podem ter, serão consideradas seis modalidades de pesquisa que se focalizam em:

[...] (1) associações entre os resultados dos alunos e o ambiente, (2) avaliação de inovações educacionais, (3) diferenças entre as percepções dos alunos e do professor de uma mesma sala de aula, (4) determinantes do

³ Lewin foi um importante psicólogo que nasceu na Alemanha e depois foi morar nos Estados Unidos. Ele morreu em 1947. Os estudos sobre Dinâmica de Grupo constituem a parte mais conhecida do trabalho desse psicólogo.

ambiente da sala de aula, (5) uso de métodos de pesquisa qualitativos, e (6) estudos transculturais⁴ (FRASER, 2002, p. 8).

Deve-se destacar que essas são as modalidades de pesquisa apontadas como mais comuns. Isso não implica em dizer que não existam outras modalidades, embora sejam menos frequentemente pesquisadas. Ainda vale lembrar que, em muitos estudos, aparecem duas ou mais modalidades ao mesmo tempo. Dessa forma, um pesquisador pode, por exemplo, realizar um estudo transcultural e ao mesmo tempo comparar as diferenças entre as percepções dos alunos e do professor de uma mesma sala de aula.

1.4.1 - Associações entre os resultados dos alunos e o ambiente de aprendizagem

Em relação ao início dessa modalidade de pesquisa sobre o ambiente da sala de aula, Walker (2004) afirma que Walberg e Moos começaram a considerar o ambiente psicossocial e sua influência nos resultados dos alunos no final da década de 60 e início da década de 70.

Considerando todas as modalidades citadas anteriormente, essa possui a tradição de pesquisa mais forte (FRASER, 2002). É muito comum encontrar na literatura da área associações entre variáveis do ambiente de aprendizagem e os resultados dos alunos, tanto no campo cognitivo quanto no afetivo. Pode-se considerar como resultados cognitivos as notas obtidas pelos alunos. Quando os resultados afetivos dos alunos, no entanto, são considerados, a questão se torna mais complexa. Definir o termo “afetivo” não é uma tarefa fácil porque esse pode suscitar uma variedade de significados. Nessa área de pesquisa, o termo aparece ligado basicamente ao estudo das atitudes dos alunos. Assim, pesquisas sobre o afeto dos alunos são relatadas como pesquisas atitudinais.

⁴ Texto original em inglês.

As atitudes são frequentemente investigadas por meio da utilização de questionários. Pode-se citar, como exemplo, um instrumento que é usado em grande parte dos estudos da área: o *Test of Science-Related Attitudes* (TOSRA)⁵, elaborado por Barry J. Fraser.⁶ Esse teste às vezes é usado na sua totalidade e às vezes em partes, por meio da seleção de algumas escalas ou itens que mais interessam aos pesquisadores. Walker (2005), por exemplo, desenvolveu um instrumento chamado *Test of Geography-Related Attitudes* (ToGRA). O ToGRA se apropriou de três escalas do TOSRA fazendo modificações do ensino de ciências para o ensino de geografia.

O estudo das associações ambiente-resultado é feito normalmente por meio de métodos estatísticos. Algumas pesquisas envolvem o uso de mais de um questionário do ambiente da sala de aula no mesmo estudo.

Portanto, os autores que trabalham nessa linha de pensamento empreendem esforços no sentido de não colocar uma ênfase muito grande no campo cognitivo e dar uma atenção maior também para resultados no campo afetivo. Além disso, procuram trazer evidências de que a percepção do ambiente de aprendizagem da sala de aula pode influenciar os resultados dos alunos. Alguns autores afirmam que essas associações já estão suficientemente comprovadas:

[...] uma tabulação de 40 estudos mostrou que associações entre medidas de resultado e percepções do ambiente da sala de aula foram replicados por uma variedade de medidas de resultados cognitivos e afetivos, uma variedade de instrumentos do ambiente da sala de aula e uma variedade de

⁵ Optou-se por não traduzir os títulos dos questionários que são apresentados nessa pesquisa porque esses instrumentos são conhecidos internacionalmente pelos seus nomes e siglas em inglês.

⁶ Barry J. Fraser é certamente um dos autores mais importantes da área. Possui inúmeros trabalhos e é citado em muitos artigos desse campo de pesquisa. Segundo Dorman (2002), a quantidade de trabalhos desenvolvidos por Fraser, desde a década de 70, levou a Austrália a ser reconhecida como um país líder na pesquisa do ambiente de aprendizagem da sala de aula. Fraser faz parte do *Science and Mathematics Education Centre, Curtin University of Technology, Australia*.

amostras (estendendo-se por meio de numerosos países e níveis de ensino)⁷ (FRASER, 2002, p. 8).

1.4.2 - Avaliação de inovações educacionais

Uma outra possibilidade de pesquisa é a avaliação de inovações educacionais e novos currículos. Isso pode ser medido por meio do impacto causado pela implementação de programas educacionais e/ou novas diretrizes curriculares na transformação do ambiente de aprendizagem da sala de aula.

Burnley *et al.* (2002), por exemplo, desenvolveram nos Estados Unidos o questionário *Statements About Science Instrument* (SASI) para avaliar o impacto gerado por um programa de ciências da graduação que acontece no período de férias.

Kim *et al.* (1999) utilizaram o *Constructivist Learning Environment Survey* (CLES) para avaliar o impacto causado por um novo currículo geral de ciências na Coreia. O novo currículo foi baseado em uma visão construtivista. O currículo utilizado anteriormente também possuía uma ênfase nessa mesma teoria educacional. No entanto, algumas modificações foram feitas e novos livros escolares foram adotados. Devido a essas questões, o CLES foi o questionário escolhido. Os autores compararam salas de aula que foram expostas ao novo currículo com salas que não haviam sido expostas. As turmas nas quais o novo currículo foi trabalhado perceberam o ambiente de aprendizagem como “mais construtivista”⁸ do que aquelas turmas que não foram expostas à modificação curricular. Considerou-se que a comparação entre essas salas de aula poderia trazer informações sobre

⁷ Texto original em inglês.

⁸ O CLES possui cinco escalas que medem aspectos como: a participação dos alunos no planejamento, condução e avaliação do aprendizado; o envolvimento ativo dos alunos no processo investigativo, negociação em sala de aula ou discussão em grupo; a relevância do aprendizado para a vida dos alunos, etc. Considera-se que escores mais altos nas escalas correspondem a uma percepção do ambiente de aprendizagem mais construtivista.

o impacto do novo currículo geral de ciências da Coreia no caráter construtivista do ambiente de aprendizagem da sala de aula. Pode-se perceber que o método utilizado pelos pesquisadores para a avaliação foi uma comparação clássica do tipo grupo controle e grupo experimental.

Chen *et al.* (2002) utilizaram o *What is Happening in this Class?* (WIHIC) para avaliar uma reforma curricular em Taiwan. Nesse estudo, seis professores de ciências de escola pública desenvolveram um módulo interdisciplinar enquanto participavam de um programa de desenvolvimento profissional. Dois desses professores implementaram o módulo em cinco salas de uma escola. Os autores fizeram uma investigação da mudança na percepção dos alunos aplicando o questionário antes e depois da experiência do módulo. De forma geral, a percepção dos alunos do ambiente de aprendizagem da sala de aula se tornou mais positiva depois da implementação do módulo. Os alunos obtiveram escores mais altos nas diferentes escalas do questionário. Essa mudança foi atribuída à natureza diferente das tarefas de aprendizagem do módulo, às estratégias de ensino dos professores baseadas na teoria construtivista e à abordagem de ensino em equipe encorajada pela reforma curricular. Aqui, os autores utilizaram as mesmas turmas para estabelecer uma comparação, ao invés de usar turmas diferentes.

1.4.3 - Diferenças entre as percepções dos alunos e do professor

Essa modalidade de pesquisa se focaliza nas diferenças entre as percepções dos alunos e do professor do ambiente real e do ambiente preferido⁹ de uma mesma sala de aula.

O trecho a seguir explica o procedimento que é seguido nesses casos:

⁹ O termos em inglês são *actual* e *preferred environment*, respectivamente.

[...] essa linha de estudo envolve administrar um dado instrumento do ambiente de aprendizagem para medir o ambiente preferido dos alunos com uma *versão preferida* do instrumento. Isso é então seguido pela medida da percepção deles do ambiente real usando uma *versão real* do mesmo instrumento. Ao mesmo tempo, o professor responde a uma *versão do professor* do instrumento, assim produzindo três grupos de dados relacionados à percepção da mesma sala de aula. Cada versão do instrumento contém os mesmos itens, mas eles são formulados de uma maneira levemente diferente em cada versão¹⁰ (WALKER, 2004, p. 12, grifo do autor).

Geralmente, encontra-se o seguinte padrão de resultados: nesses estudos, os professores tendem a perceber o ambiente de aprendizagem da sala de aula de uma forma mais positiva do que os alunos; os alunos preferem um ambiente mais positivo àquele que realmente acontece na sala de aula.

Pode-se citar como exemplo um estudo feito por Quek *et al.* (2002) utilizando o *Chemistry Laboratory Environment Inventory* (CLEI). Os autores aplicaram esse instrumento em uma amostra de 497 alunos de três escolas de Cingapura e, por meio de duas versões do questionário (comparação entre o ambiente real e o ambiente preferido pelos alunos), chegaram, no resultado relatado acima, como mais freqüente: os alunos demonstraram preferir um ambiente mais positivo àquele que realmente acontece na sala de aula.

Deve-se destacar que nesse tipo de pesquisa freqüentemente existe a recomendação de uma aplicação prática: usar essas informações para a melhoria do ambiente de aprendizagem da sala de aula. Os professores podem comparar a visão deles com a dos alunos e promover modificações na sua aula. Assim, essas informações podem funcionar como uma fonte de reflexão para a prática pedagógica dos professores.

¹⁰ Texto original em inglês.

1.4.4 - Uso de métodos de pesquisa qualitativos

A combinação de métodos quantitativos e qualitativos é uma prática freqüente nesse campo de trabalho. Geralmente, os pesquisadores usam, junto com o questionário sobre o ambiente de aprendizagem da sala de aula, métodos qualitativos, de uma maneira complementar. Entrevistas com alunos, professores, funcionários da escola ou familiares, gravação em vídeo das salas de aula, observação das aulas e utilização de diário de campo são alguns exemplos. Também é muito comum o uso de métodos qualitativos no pré-teste do questionário que é feito com os alunos. São feitas entrevistas com pequenos grupos de estudantes para averiguar a adequação do questionário e o entendimento que eles têm do instrumento. Assim, modificações podem ser feitas antes do estudo envolver um trabalho em larga escala. Esse procedimento geralmente faz parte do desenvolvimento e validação dos questionários.

Pode-se citar como exemplo de combinação de métodos quantitativos e qualitativos um estudo feito por Waldrup e Fisher (2000), cujo artigo tem um título ilustrativo: *The Development and Validation of a Learning Environment Questionnaire Using Both Quantitative and Qualitative Methods*. Os autores avaliaram fatores culturais que afetam o ambiente de aprendizagem de alunos de ciências por meio do desenvolvimento e validação do *Cultural Learning Environment Questionnaire* (CLEQ). A amostra foi de 3.785 alunos da Austrália, totalizando 186 salas de 67 escolas. Esse trabalho visou o estudo do ambiente de aprendizagem de salas multiculturais. Entrevistas foram utilizadas para entender como os alunos interpretavam cada escala do questionário, o que eles pensavam sobre o significado das frases, as percepções divergentes dentro de uma mesma sala de aula, etc. Tudo isso como parte da validação do instrumento.

E, em relação à combinação desses métodos, pode-se dizer que:

Geralmente, os achados das entrevistas e observações replicaram os achados do uso de questionários do ambiente de aprendizagem. As informações das entrevistas com alunos contribuíram principalmente para esclarecer as suas repostas ao questionário, mas as entrevistas com os professores também contribuíram para tirar conclusões por meio do fornecimento de informações de background sobre a situação prática nas salas de aula e escolas¹¹ (FRASER, 2002, p. 16).

Os estudos mostram, portanto, uma congruência entre os resultados dos métodos quantitativos e qualitativos. Além disso, a utilização de recursos, como as entrevistas, fornecem informações valiosas sobre o contexto da escola, as respostas dos alunos, etc.

1.4.5 - Estudos transculturais

Estudos transculturais utilizando instrumentos de avaliação do ambiente de aprendizagem da sala de aula com amostras de diferentes países têm sido amplamente conduzidos . Essa questão é de grande importância nessa área de pesquisa:

Em particular, por meio dos anos, pesquisadores desenvolveram vários questionários para avaliar a percepção dos alunos do seu ambiente de aprendizagem da sala de aula. Esses questionários têm sido usados em diferentes países e em níveis diferentes de ensino. Eles têm sido traduzidos em varias línguas. Eles têm sido usados por centenas de pesquisadores, milhares de professores e milhões de alunos pelo mundo¹² (FRASER, 2002, p. vii).

Inúmeros países utilizam esses questionários para diversos fins. A colaboração entre pesquisadores tem sido cada vez maior nos últimos anos. Khine e Fisher (2003), por exemplo, fizeram associações entre a percepção dos alunos das interações professor-aluno e medidas atitudinais relativas à ciência. Eles aplicaram o *Questionnaire on Teacher Interaction* (QTI) em uma amostra de 1.188 alunos, sendo 543 homens e 645 mulheres de

¹¹ Texto original em inglês.

¹² Texto original em inglês.

54 salas de dez escolas. Um dos objetivos desse estudo foi conseguir dados para a validação do QTI em Brunei. O primeiro autor é de uma universidade de Cingapura e o segundo de uma universidade da Austrália.

Aldridge *et al.* (1999) fizeram um estudo conjunto na Austrália e em Taiwan com o objetivo de observar as diferenças e similaridades entre a percepção dos alunos de cada país. Esse trabalho envolveu seis pesquisadores australianos e sete de Taiwan. O questionário utilizado, cujo processo de desenvolvimento e validação aconteceu nos dois países, foi o *What is Happening in this Class?* (WIHIC). Esse instrumento de avaliação do ambiente de aprendizagem foi utilizado como um ponto de partida para a coleta de dados qualitativos, como observações de sala de aula e entrevistas com professores e alunos. A amostra na Austrália foi de 1.081 alunos em 50 salas de 25 escolas. Em Taiwan, o número de alunos foi de 1.879 em 50 salas de 25 escolas.

Alguns autores apontam uma necessidade de cuidado na interpretação dos resultados de questionários aplicados em dois países com diferenças culturais. Essa questão das dificuldades inerentes à comparação entre duas culturas diferentes será abordada no capítulo três.

1.5 - O presente e o futuro das pesquisas sobre o ambiente de aprendizagem da sala de aula

Em relação às pesquisas atuais sobre o ambiente de aprendizagem, pode-se dizer:

Uma revisão de artigos recentes apresentados no encontro anual de 2002 da AERA¹³ indica três temas gerais para a pesquisa contemporânea do ambiente da sala de aula: ambientes de aprendizagem multimídia,

¹³ Abreviação de *American Educational Research Association*.

desenvolvimento de instrumentos, e introdução do estudo do ambiente de aprendizagem em outros países¹⁴ (DORMAN, 2002, p. 12).

Quanto aos trabalhos sobre ambientes de aprendizagem multimídia, alguns questionários citados no ANEXO A, como o *Constructivist Multimedia Learning Environment Survey* (CMLES), são exemplos de pesquisas contemporâneas. Atualmente, vários instrumentos estão direcionados para ambientes tecnológicos. Já o desenvolvimento de instrumentos possui grande força. Isso ficou evidenciado por meio dos exemplos desse capítulo. E, em relação à introdução do estudo do ambiente de aprendizagem em outros países, essa é uma questão do presente e do futuro do campo; por isso esse assunto será abordado no final desse capítulo.

Sobre as tendências dos trabalhos do ambiente de aprendizagem, quatro possíveis direções futuras para a pesquisa nesse campo são consideradas:

Primeiro, existe uma necessidade de fornecer avaliações mais abrangentes dos ambientes de aprendizagem das salas de aula e das escolas.[...] Uma segunda direção desejável para a futura pesquisa do ambiente é a articulação do ambiente da sala de aula com outros ambientes de aprendizagem.[...] Terceiro, a avaliação do ambiente da sala de aula deve ter um papel em projetos amplos e abrangentes onde o ambiente não seja o único foco da investigação. [...] Uma última direção [...] é o uso de métodos mais robustos de análise de dados.[...] análise fatorial exploratória tem sido empregada largamente. Os pesquisadores deveriam dar mais atenção ao uso de análise fatorial confirmatória¹⁵ (DORMAN, 2002, p. 14).

A primeira direção está relacionada à realidade de países desenvolvidos. Trata-se, nesse caso, da inserção cada vez maior de tecnologia na sala de aula. Existem, por exemplo, estudos sobre a utilização de *laptops* nas aulas de ciências. Para aulas desse tipo, as condições do ambiente físico têm se mostrado importantes, principalmente a questão dos

¹⁴ Texto original em inglês.

¹⁵ Texto original em inglês.

materiais disponíveis. A segunda direção trata da articulação do ambiente da sala de aula com outros ambientes de aprendizagem, como, por exemplo, a família e grupos fora da escola. A terceira direção enfatiza que o ambiente da sala de aula precisa ser incluído em projetos de pesquisa mais amplos, sendo um elemento a mais na pesquisa, e não o único elemento. A última direção chama a atenção para o pouco uso da análise fatorial confirmatória¹⁶ nos estudos sobre ambiente de aprendizagem.

Deve-se destacar também que as pesquisas transculturais vêm demonstrando resultados importantes e promissores e, por isso, continuarão a fazer parte da agenda futura dessa área.

Além disso, como uma outra tendência para trabalhos posteriores, os “Pesquisadores também estão olhando na direção de outras disciplinas para produzir uma pesquisa realmente transdisciplinar que influencie os estudos nos ambientes de aprendizagem”¹⁷ (WALKER, 2004, p. 11). Um exemplo dessa questão é o desenvolvimento do *Cultural Learning Environment Questionnaire* (CLEQ) (WALDRIP e FISHER, 2000). Nesse questionário, aspectos tradicionais do ambiente de aprendizagem foram integrados a aspectos culturais extraídos de disciplinas como a antropologia e a sociologia.

Essa revisão da literatura demonstra a riqueza de um campo de pesquisa que continua em evolução: diversas possibilidades de trabalho, grupos de pesquisadores de vários países em um esforço conjunto e muitas aplicações práticas para todos os níveis educacionais. Foram encontradas publicações da área nos mais diversos periódicos de educação. Também existe um periódico dedicado exclusivamente a trabalhos sobre o ambiente de aprendizagem chamado *Learning Environments Research* (LER).

¹⁶ O termo em inglês para essa técnica estatística é *Confirmatory Factor Analysis* (CFA).

¹⁷ Texto original em inglês.

Pode-se dizer que os pesquisadores da área traçaram uma base forte para trabalhos futuros. Isso foi obtido por meio do desenvolvimento, tradução e validação de uma variedade enorme de instrumentos de avaliação do ambiente de aprendizagem da sala de aula. Dessa forma, pesquisadores e professores de diversas nacionalidades e línguas podem fazer uso desses questionários de acordo com seus objetivos.

“A lembrança da vida da gente se guarda em trechos diversos, cada um com seu signo e sentimento, uns com os outros acho que nem não misturam . Contar seguido, alinhavado, só mesmo sendo as coisas de rasa importância . De cada vivimento que eu real tive, de alegria forte ou pesar, cada vez daquela hoje vejo que eu era como se fosse diferente pessoa. Sucedido desgovernado.” João Guimarães Rosa

CAPÍTULO 2 - REFLEXÕES TEÓRICAS SOBRE O *TEACHER COMMUNICATION BEHAVIOR QUESTIONNAIRE* (TCBQ)

Esse capítulo tem como objetivo realizar algumas reflexões teóricas sobre o instrumento de avaliação do ambiente de aprendizagem da sala de aula denominado *Teacher Communication Behavior Questionnaire* (TCBQ). Esse é o questionário que foi trabalhado na presente pesquisa.

2.1 - Reflexões iniciais

A relação professor-aluno é uma parte crucial do ensino e as habilidades interpessoais do professor são muito importantes para criar um ambiente de aprendizagem da sala de aula positivo (WUBBELS *et al.*, 1997). As interações na sala de aula ocorrem, entretanto, rapidamente e os professores freqüentemente não estão conscientes, ou não conseguem descrever suas interações com os seus alunos (SHE e BARROW, 1997). Assim, usar a percepção dos alunos e dos professores do ambiente de aprendizagem é uma abordagem possível para auxiliar na compreensão do processo ensino-aprendizagem. Como já apontado anteriormente, os resultados de estudos, comparando a percepção dos professores e alunos de uma mesma sala de aula, tendem a mostrar os professores com uma percepção mais positiva do ambiente de aprendizagem da sala de aula do que os alunos (SHE e FISHER, 2002).

2.2 - Uma descrição do TCBQ

O TCBQ foi criado especificamente para ser usado nas aulas de ciências. Na construção do questionário, She e Fisher (2000) trabalharam com alunos das *grades* 7 a 9¹⁸.

Esse instrumento avalia a percepção dos alunos do comportamento comunicativo do professor. E, assim como outros questionários desse campo de estudo, ele pode ajudar os professores a identificar os seus comportamentos e conseqüentemente promover a melhoria do ambiente de aprendizagem da sala de aula.

O QUADRO 1 demonstra a conceituação de cada escala e amostras dos itens.

Como apontado no QUADRO 1, as escalas do TCBQ avaliam cinco dimensões presentes no comportamento comunicativo do professor na sala de aula. Isso constitui uma análise da interação professor-aluno.

2.3 - A abordagem sistêmica da comunicação

O desenvolvimento do TCBQ foi baseado em pesquisas prévias envolvendo outro instrumento, o *Questionnaire on Teacher Interaction* (QTI). O QTI é um dos questionários contemporâneos do ambiente de aprendizagem da sala de aula mais influentes (WALKER, 2004). Construído a partir da abordagem sistêmica, o QTI investiga o comportamento do professor na sala de aula, adaptando uma teoria de processos de comunicação desenvolvida por Watzlawick *et al.*¹⁹ (1967/ 1991)²⁰.

¹⁸ Isso corresponde no sistema de educação brasileiro à 7ª e 8ª séries do Ensino Básico e à 1ª série do Ensino Médio. Assim, no decorrer do texto dessa pesquisa foram utilizadas as séries correspondentes ao sistema de educação brasileiro para facilitar a compreensão dos estudos estrangeiros.

¹⁹ Ver o clássico livro dos autores: WATZLAWICK, P.; BEAVIN, J. H.; JACKSON, D. D. *Pragmática da comunicação humana: um estudo dos padrões, patologias e paradoxos da interação*. 7 ed. São Paulo: Cultrix, 1967/ 1991. 263 p.

²⁰ A primeira data se refere à publicação original e a segunda à data da publicação consultada. Sempre que houver diferença entre essas duas datas, esse procedimento será adotado. Apesar de não ser uma norma, optou-se por esse formato para facilitar a compreensão do leitor. Assim, a contextualização das obras em discussão se torna mais clara.

QUADRO 1
Descrição das escalas e uma amostra de item para cada escala do TCBQ

Nome da escala	Descrição da escala	Amostra de item
Desafio (<i>Challenging</i>)	Extensão na qual o professor usa perguntas sofisticadas ²¹ para desafiar os alunos no seu aprendizado.	Esse(a) professor(a) faz perguntas que exigem que eu incorpore a informação que eu aprendi.
Encorajamento e elogio (<i>Encouragement and Praise</i>)	Extensão na qual o professor elogia e encoraja os alunos.	Esse(a) professor(a) me encoraja a discutir minhas idéias com outros alunos.
Apoio não-verbal (<i>Non-Verbal Support</i>)	Extensão na qual o professor usa comunicação não-verbal para interagir positivamente com os alunos.	Esse(a) professor(a) balança sua cabeça em gesto afirmativo para mostrar apoio enquanto eu estou me esforçando para responder uma pergunta.
Compreensão e relação amigável (<i>Understanding and Friendly</i>)	Extensão na qual o professor é compreensivo e amigável com os alunos.	Esse(a) professor(a) vai escutar se eu tenho algo a dizer.
Controle (<i>Controlling</i>)	Extensão na qual o professor controla e gerencia o comportamento dos alunos na sala de aula.	Esse(a) professor(a) espera que eu obedeça suas instruções.

Fonte: SHE e FISHER, 2002, p. 67.

Nota: Original em inglês.

Na abordagem sistêmica da comunicação, considera-se que os comportamentos dos participantes influenciam-se mutuamente. O comportamento do professor é influenciado pelo comportamento dos alunos e vice-versa. Assim, um processo circular de comunicação acontece (SHE e FISHER, 2000). Existe uma relação interdependente de circularidade e mudança. A circularidade se refere ao inter-relacionamento de todos os aspectos do sistema

²¹ O termo em inglês é *higher-order questions*.

de comunicação. Mudanças em um aspecto ocasionam mudanças em outro (GOH e FRASER, 2000).

Watzlawick *et al.* (1967/ 1991) consideram como uma das propriedades da comunicação a impossibilidade de não comunicar:

[...] por muito que o indivíduo se esforce, é-lhe impossível não comunicar. Atividade ou inatividade, palavras ou silêncio, tudo possui um valor de mensagem; influenciam outros e estes outros, por sua vez, não podem não responder a essas comunicações e, portanto, também estão comunicando.[...] Tampouco podemos dizer que a “comunicação” só acontece quando é intencional, consciente ou bem sucedida, isto é, quando ocorre uma compreensão mútua (WATZLAWICK *et al.*, 1967/ 1991, p.44).

Essa impossibilidade de não comunicar é válida para a sala de aula. Uma vez estando presentes no mesmo ambiente, professor e alunos não têm a opção de não se comunicar. Eles estarão comunicando alguma coisa o tempo todo. Na sala de aula, que é uma situação interacional, tudo pode possuir um valor de mensagem e ser considerado como comunicação: um ato de indisciplina, o silêncio de um ou mais alunos (ou mesmo do professor), conversas paralelas durante a aula, gestos corporais, perguntas, comentários, etc. Todos esses comportamentos criarão situação para a ocorrência de outros comportamentos, mesmo que a comunicação não seja necessariamente verbal ou que não tenha sido intencional ou consciente.

Essa perspectiva teórica coloca, portanto, uma abordagem que permite pensar a comunicação entre professor e alunos de uma maneira mais ampla. Não se trata simplesmente de pensar o comportamento comunicativo do professor provocando modificações nos alunos por meio de uma relação de causa-efeito unidirecional. Todos os elementos do sistema são importantes e devem ser levados em consideração na situação de aprendizagem.

2.4 - Os trabalhos da autora do TCBQ

O desenvolvimento do TCBQ também foi baseado nos estudos anteriores de She (1997, 1998, 1999, 2000) das interações professor-aluno nas salas de aula de ciências em Taiwan.

She (2000), por exemplo, analisou a inter-relação da crença dos professores, das práticas de ensino e das interações da sala de aula baseadas no gênero²² entre uma amostra de 94 alunos de biologia de duas turmas da 7ª série em Taiwan. Analisando interações da sala de aula, como tipos de questões iniciadas pelo professor, tipos de respostas dos alunos e tipos de *feedback* do professor, a autora indica que: as crenças do professor sobre o ensino de ciências e as diferenças de gênero influenciam as práticas de ensino; os meninos responderam perguntas iniciadas pelo professor em uma frequência muito maior do que as meninas e também receberam muito mais *feedback*; os professores direcionaram os alunos para responder mais perguntas do que as alunas e reforçaram a diferença de gênero por meio de *feedbacks* diferenciados para meninos e meninas.

Alguns aspectos desse estudo, como o controle da interação na sala de aula, o encorajamento e o elogio como um tipo de *feedback*, os tipos de perguntas feitas pelo professor e as interações da sala de aula baseadas no gênero, aparecem no TCBQ.

De acordo com Fraser (2002), o gênero dos alunos é o determinante do ambiente da sala de aula que tem sido mais extensivamente pesquisado na Ásia. Geralmente, comparações da percepção dos alunos revelam um padrão: as mulheres tipicamente têm visões mais

²² A expressão em inglês é *gender-based*.

Gênero e sexo não são a mesma coisa. Segundo Strey *et al.* (1998), enquanto as diferenças sexuais são físicas, as diferenças de gênero são socialmente construídas. Os estudos de gênero evidenciam uma grande variedade de culturas no mundo. Assim, não existe um conteúdo universal para os papéis de gênero. A forma como homens e mulheres são conceitualizados varia muito. Os autores ainda apontam que, atualmente, o gênero na Psicologia Social é visto como uma construção histórica, social e cultural.

No presente trabalho foi utilizado o termo gênero. Somente na parte de anexos da pesquisa foi utilizada a palavra sexo. Isso ocorreu porque no cabeçalho do TCBQ, que é preenchido pelos alunos, aparecem as seguintes expressões: sexo do aluno e sexo do professor.

favoráveis do seu ambiente de aprendizagem da sala de aula do que os homens (KHINE e FISHER, 2003). Outros resultados, no entanto, são também encontrados. Em um estudo, por exemplo, feito no ensino de ciências da Coreia, os homens perceberam os professores de uma forma mais positiva do que as mulheres (KIM *et al.*, 2000).

She (1999) investigou a construção de conhecimento em pequenos grupos no laboratório de biologia da 7ª série. O estudo envolveu nove grupos, sendo que quatro alunos integravam cada um deles. Foram utilizadas diferentes composições de gênero: grupos só de meninos, só de meninas e mistos. Analisando como os alunos comunicam verbalmente idéias com seus parceiros em grupos pequenos e as atividades físicas desenvolvidas por eles dentro do ambiente do laboratório (manipulação de instrumentos, preparação de experimentos, etc), a autora relata os seguintes resultados: a) nos grupos do mesmo gênero: meninas em grupos só de meninas anotaram resultados experimentais e leram materiais mais freqüentemente do que meninos em grupos só de meninos; meninos em grupos só de meninos corrigiram as idéias e trabalhos dos colegas mais freqüentemente do que meninas em grupos só de meninas. b) nos grupos mistos: os meninos participaram menos do que as meninas; as meninas apresentaram um pouco mais de comunicação verbal do que os meninos, mas a diferença não foi estatisticamente significativa (esse resultado difere de outros estudos sobre grupos mistos trabalhando em tarefas colaborativas, pois a maioria deles mostra os meninos como sendo dominantes).

É importante destacar que esse estudo enfocou somente as interações entre alunos. A interação professor-aluno não foi abordada. O trabalho em questão partiu da premissa de que um dos objetivos práticos do trabalho do laboratório de ciências é o desenvolvimento de habilidades investigativas em um ambiente cooperativo.

Um aspecto relacionado ao TCBQ que aparece fortemente nesse estudo é o gênero dos alunos. Diferentes tipos de grupos foram criados para que esse tema fosse contemplado. As discussões sobre gênero, no entanto, possuem um caráter complementar aqui, pois abordam o assunto em relação ao ambiente do laboratório. Trata-se, portanto, de uma extensão de trabalhos anteriores da autora para um novo *setting*. Isso é significativo, pois as atividades de laboratório desempenham um papel muito importante no ensino de ciências.

Além disso, a transcrição das interações verbais feita pela pesquisadora incluiu notas detalhadas sobre o comportamento não-verbal dos participantes. Percebe-se então que a comunicação não-verbal é um tema recorrente nos estudos da autora. Isso culminou na existência de uma escala no TCBQ (Apoio não-verbal) dedicada exclusivamente à comunicação não-verbal.

She e Barrow (1997) analisaram as interações de alunos talentosos do ensino básico com cientistas homens e mulheres em um programa de aprimoramento de bioquímica. O resultado mais interessante apontado por esse estudo foi demonstrar a ocorrência de interações entre o gênero do aluno e do professor (no caso, dos cientistas que deram aula no programa). Por exemplo, os meninos tenderam a responder mais questões e a receber mais *feedback* dos cientistas homens e as meninas tenderam a responder mais questões iniciadas por cientistas mulheres. Esse resultado, entretanto, é diferente do usual, pois vários estudos relataram não haver interações significativas entre o gênero do professor e o gênero do aluno (FAGOT, 1981; STAKE e KATZ, 1982).

Assim, as pesquisas sobre o ambiente de aprendizagem da sala de aula indicam uma diversidade de resultados, o que implica na necessidade de mais pesquisas nesse campo de trabalho. Esse foi mais um fator que motivou o desenvolvimento da presente pesquisa.

2.5 - Outros estudos que possuem uma relação com o TCBQ

Serão comentados agora outros trabalhos que também analisam elementos presentes nas escalas do TCBQ, como encorajamento e elogio (incluindo diferenças de gênero), tipos de *feedback* e comunicação não-verbal.²³

Em relação aos elogios e às críticas, Bressoux (1994/ 2003), em um estado da arte das pesquisas sobre o Efeito-escola e o Efeito-professor, mostra que é a raridade dos elogios e sua distribuição com discernimento que fazem sua eficácia. Isso vai contra o uso intensivo de elogios freqüentemente recomendado aos professores. Além disso, existe uma influência do contexto escolar, particularmente do nível social da sala de aula. Crianças desfavorecidas têm mais necessidade de elogios do que os outros e de mais encorajamento pelos seus esforços. Quanto às diferenças de gênero, o autor indica que as estratégias de atribuição de significado aos elogios e às críticas desenvolvidas por meninos e meninas são diferentes. Os meninos tendem a atribuir seus sucessos a fatores de competência internos, mas seus fracassos, a fatores externos (ex: as atitudes dos professores). As meninas, ao contrário, tendem a atribuir seus sucessos a fatores externos, ou a fatores internos que não estejam relacionados com as suas competências (ex: tendência a seguir as demandas do professor e ser elogiada por isso), e atribuir seus fracassos a fatores internos. Assim, os meninos desenvolvem uma melhor imagem de si mesmos e pensam ter um maior controle de seus sucessos e de seus fracassos.

A respeito da comunicação não-verbal presente nos elogios e nas críticas, afirma-se que:

[...] os comportamentos não verbais podem contradizer o elogio verbal (este ponto é particularmente bastante freqüente para com os alunos fracos;

²³ Ver também os trabalhos sobre a expectativa do professor, conhecidos por “profecias auto-realizadoras”, que se encontram no final desse capítulo.

quanto aos alunos fortes, há mais congruência entre os dois aspectos, verbal e não verbal). [...] O efeito é mediado por suas análises e pelo sentido que eles lhes atribuem em função do contexto no qual eles acontecem (BRESSOUX, 1994/2003, p. 32).

Analisando a comunicação não-verbal, pode-se dizer que o corpo não está submetido ao texto. Ele instaura uma outra linguagem que não está apenas a serviço da linguagem verbal. Isso aparece claramente no trecho acima, quando o autor afirma que o comportamento não-verbal pode contradizer o elogio verbal e que existe mais congruência entre o aspecto verbal e o não-verbal para os alunos fortes. Um outro aspecto a ser considerado é que o significado do comportamento não-verbal está sempre inserido num contexto. O trecho acima mostra que o efeito do elogio é mediado pela atribuição de sentido em função de um determinado contexto. Além disso, é sabido que o significado dos gestos, a exemplo da linguagem verbal, é socialmente construído. São as chamadas características culturais dos gestos e expressões.

E, relacionando os tipos de *feedback* presentes na sala de aula com a comunicação (verbal e não-verbal), é importante destacar:

Evidentemente, o professor não é um simples transmissor de saber, mas ele reage, adapta, modifica em função das mensagens que lhe são enviadas pelos seus alunos. O ensino não é uma transmissão, mas uma comunicação, sendo, então, o feedback um elemento fundamental deste processo (BRESSOUX, 1994/2003, p. 32).

Logo, o processo ensino-aprendizagem está inevitavelmente ligado ao tema da comunicação. E, assim como a expressividade verbal das interações, o comportamento não-verbal é extremamente dialógico. Na discussão feita anteriormente sobre a abordagem sistêmica da comunicação, já foi indicado que qualquer comportamento afeta o resto do sistema. Da mesma forma que existe um diálogo verbal, também existe um diálogo

corporal entre professor e estudantes. É impossível não comunicar, o corpo é uma mensagem.

2.6 - O conceito de percepção

Apesar do grande número de estudos disponíveis sobre instrumentos que avaliam a percepção dos alunos do ambiente de aprendizagem da sala de aula, na literatura consultada, não foram encontrados trabalhos que fizessem referência teórica ao conceito de percepção. Os estudos indicam que os questionários avaliam a percepção dos alunos, mas não mencionam aspectos ligados a esse tema. Considerou-se, por isso, importante tratar desse assunto aqui, como uma forma de contribuir para o avanço dos trabalhos nessa área de pesquisa.

A percepção é o processo de organizar e interpretar os dados sensoriais recebidos para desenvolver a consciência de si mesmo e do ambiente (DAVIDOFF, 1976/ 1983). Trata-se de uma operação ativa e complexa. A percepção envolve várias atividades cognitivas. Como exemplos, pode-se citar a atenção (uma enorme quantidade de estímulos compete por atenção e apenas uma pequena porção deles é selecionada, sendo que, no início do processo perceptivo, decide-se para o que direcionar a atenção), a memória (armazenamento momentâneo dos dados que se apresentam, assim como lembranças de experiências passadas), o processamento de informações (decisão sobre que dados prestar atenção a seguir, comparação de situações passadas com a presente, interpretações e avaliações), etc. Deve-se ainda destacar que esses processos cognitivos são inter-relacionados e envolvem outros aspectos como a consciência e a linguagem.

2.7 - O estudo da percepção na Psicologia

Considera-se que a psicologia surgiu como ciência no último quarto do século XIX.²⁴ Nessa época, ela se tornou uma disciplina realmente independente e com seus próprios métodos de investigação e explicação teórica. Na Alemanha, em Leipzig, Wilhelm Wundt fundou o primeiro laboratório psicológico (1879), editou a primeira revista de psicologia (1881) e inaugurou a psicologia experimental como ciência. Ele criou a primeira escola de pensamento da psicologia, denominada Estruturalismo. Para os estruturalistas, os psicólogos deveriam descobrir a natureza das experiências conscientes elementares, analisar a consciência em partes separadas. Dessa forma, a experiência consciente deveria ser reduzida às suas partes componentes mais simples, mais elementares. As áreas investigadas por Wundt incluem sensação e percepção, atenção, emoção, reação, associação, entre outras. Para ele, algumas funções mentais como a sensação e a percepção podiam e deviam ser estudadas por investigação laboratorial (SCHULTZ e SCHULTZ, 1996).

Assim, desde o seu surgimento a psicologia estuda a percepção. E também desde o início existem diversas abordagens sobre esse tema. Algumas teorias psicológicas sobre a percepção são consideradas a seguir.

²⁴Delimitar onde começa a história da psicologia é uma questão complexa. Alguns livros iniciam a abordagem desse tema fazendo referência aos filósofos gregos. Considera-se aqui o surgimento da psicologia científica. Para que tal fato pudesse acontecer, no entanto, existiram várias influências antecedentes, principalmente no campo da Filosofia e da Fisiologia.

2.7.1 - Psicologia da Gestalt

Gestalt é um termo alemão difícil de traduzir. A tradução mais próxima em português é “forma” ou “configuração”. Max Wertheimer, Wolfgang Köhler e Kurt Koffka são os fundadores dessa escola de psicologia. Eles começaram os seus estudos pela percepção e sensação do movimento. A percepção é o ponto de partida e também um dos assuntos centrais dessa escola. O que a pessoa percebe e como percebe são informações importantes para a compreensão do comportamento humano. A maneira de perceber um determinado estímulo exerce influência no comportamento (BOCK *et al.*, 2002).

Essa escola de psicologia surgiu em oposição ao Estruturalismo alemão. Os psicólogos da *Gestalt* rejeitavam a tentativa de analisar a consciência em suas partes componentes mais elementares. Eles argumentavam que, quando os elementos sensoriais se conjugam, alguma coisa nova se forma. A percepção não podia ser explicada como uma coleção de elementos sensoriais. O todo é considerado como mais do que a mera soma das suas partes. Assim, em meados da década de 1930, a *Gestalt* era uma escola bem estabelecida, principalmente na Alemanha e nos Estados Unidos (SCHULTZ e SCHULTZ, 1996).

Em relação às teorias sobre percepção, Max Wertheimer, por exemplo, apresentou um artigo com os princípios de organização da percepção já em 1923. Ele postulou que as pessoas percebem os objetos de uma maneira imediata e unificada. Vizinhança, semelhança e fechamento são alguns exemplos desses princípios de organização (SCHULTZ e SCHULTZ, 1996).

As FIG. 1, 2 e 3 ilustram esses princípios.

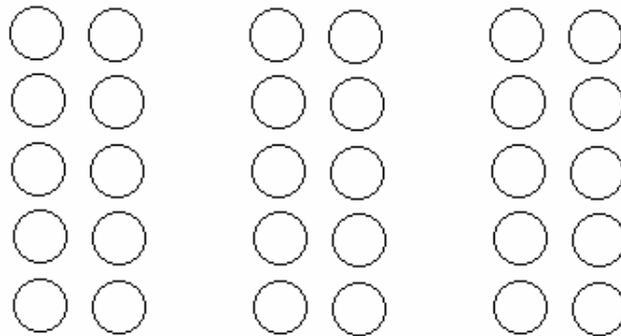


FIGURA 1 - Princípio da vizinhança
Fonte: SCHULTZ e SCHULTZ, 1996, p. 310.

As partes que estão juntas tendem a ser percebidas em conjunto. Na FIG. 1, os círculos são vistos em três colunas e não como um grupo grande e único.

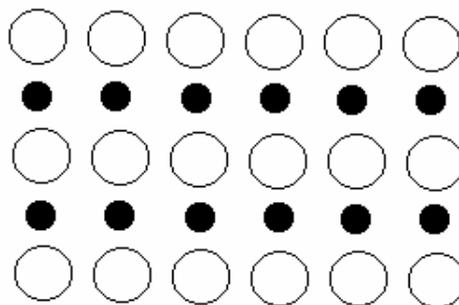


FIGURA 2 - Princípio da semelhança
Fonte: SCHULTZ e SCHULTZ, 1996, p. 310.

As partes semelhantes tendem a ser vistas formando um grupo. Na FIG. 2, a tendência é perceber filas ao invés de colunas.

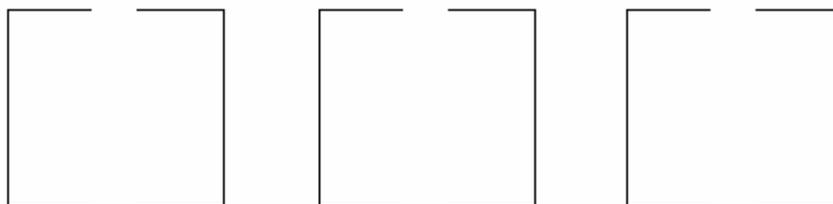


FIGURA 3 - Princípio do fechamento
Fonte: SCHULTZ e SCHULTZ, 1996, p. 310.

Existe uma tendência na percepção das pessoas para completar figuras incompletas. Na FIG. 3, três quadrados são percebidos, embora os desenhos não estejam completos.

Um outro exemplo de fenômeno perceptivo estudado pela *Gestalt* é a relação figura-fundo. A FIG. 4 é uma ilustração desse assunto.

Assim, na FIG. 4, figura e fundo substituem-se dependendo da percepção de quem olha. Às vezes são vistos dois perfis de rostos e às vezes duas taças. Essas reversões ocorrem espontaneamente.

Segundo Davidoff (1976/ 1983), o mesmo objeto pode ser visto como figura ou fundo, dependendo de como as pessoas dirigem a sua atenção. A autora ainda aponta que em um funcionamento normal do cérebro e dos sentidos, o mesmo estímulo não pode ser visto como figura e fundo ao mesmo tempo.

Deve-se destacar que a *Gestalt* exerceu e continua exercendo grande influência nos estudos sobre a percepção.



FIGURA 4 - Relação figura-fundo

2.7.2 - Análise do comportamento

O fundador dessa escola de psicologia, que surgiu nos Estados Unidos, é B. F. Skinner.

Skinner considera uma série de aspectos relativos ao fenômeno perceptivo, enfatizando principalmente que:

[...] a percepção é, em certo sentido, propositada ou intencional. A pessoa não é um espectador indiferente a absorver o mundo como uma esponja. [...] Não estamos apenas “atentos” ao mundo que nos cerca; respondemos-lhe de maneiras idiossincrásicas por causa do que já aconteceu quando estivemos anteriormente em contato com ele. [...] Um ligeiro ruído à noite é ouvido como ruído produzido por ladrão ou rato por aqueles que respondem vigorosamente a ladrões ou a ratos (SKINNER, 1974/ 1993, p.66).

Assim, o autor indica que para analisar a percepção é muito importante levar em consideração a história ambiental da pessoa que percebe. Isso equivale a dizer que as

experiências passadas do sujeito irão de certa forma guiar o modo como ele percebe o ambiente. Um pressuposto fundamental da análise do comportamento é considerar que a consequência que se segue a um comportamento influencia a probabilidade desse comportamento ocorrer novamente ou não. Skinner deixa claro que o comportamento de perceber não é influenciado somente pelo estímulo presente (o que é apresentado ao sujeito no instante da percepção). No momento em que alguém percebe algo, a história ambiental afeta a probabilidade de a pessoa ver uma coisa de determinada maneira. Skinner (1974/1993) ilustra essa questão falando do jogo de xadrez. Ele afirma que um mestre do xadrez e um indivíduo que está apenas começando a aprender percebem o jogo de formas muito diferentes. O mestre estará atento a um número maior de detalhes.

Deve-se ainda destacar que a nomenclatura utilizada por Skinner é significativa. Ele não faz uso, por exemplo, dos termos percepção, pensamento ou fala quando está descrevendo a teoria comportamental. O autor usa as expressões perceber, pensar e comportamento verbal. Para a análise do comportamento, a percepção é considerada um comportamento como qualquer outro. Logo, ela se sujeita às leis da aprendizagem comportamental. Isso também se aplica ao pensamento, à fala e demais elementos estudados pela psicologia.

2.7.3 - Humanismo

Carl Rogers e Abraham Maslow são os fundadores dessa escola de psicologia. O Humanismo não possui um volume grande de pesquisas especificamente sobre a percepção, como é o caso da *Gestalt*. Entretanto, dois conceitos desenvolvidos por Rogers merecem

ser abordados aqui por estarem relacionados com a autopercepção, com a maneira como as pessoas percebem a si mesmas. São os conceitos de *self*²⁵ e de *self ideal*.

Para Rogers, existe um campo de experiência único para cada pessoa que inclui eventos, percepções e sensações. Trata-se de um mundo privativo que pode ou não corresponder à realidade objetiva. Dentro desse campo de experiência está o *self*. O *self* ou autoconceito é a visão que um indivíduo tem de si próprio, baseado nas suas experiências passadas, estimulações presentes e expectativas futuras. Alguns autores utilizam esse termo para se referir a uma faceta da identidade pessoal que é estável e imutável. Rogers considera que o *self* é uma entidade organizada num constante processo de mudança. Já o *self ideal* é o conjunto de características que a pessoa mais gostaria de poder possuir como descritivas de si mesma. Da mesma forma que o *self*, ele é uma estrutura variável que passa por redefinição constante (FADIMAN e FRAGER, 1976/ 1979).

O aspecto teórico mais importante aqui está na relação entre esses dois conceitos:

A extensão da diferença entre o *self* e o *self ideal* é um indicador de desconforto, insatisfação e dificuldades neuróticas. Aceitar-se como se é na realidade, e não como se quer ser, é um sinal de saúde mental. Aceitar-se não é resignar-se ou abdicar de si mesmo; é uma forma de estar mais perto da realidade, de seu estado atual. A imagem do *self ideal*, na medida em que se diferencia de modo claro do comportamento e dos valores reais de uma pessoa é um obstáculo ao crescimento pessoal (FADIMAN e FRAGER, 1976/ 1979, p. 227, grifo do autor).

Assim, quanto maior for a distância entre o *self* e o *self ideal*, maior será a probabilidade de experimentar problemas psicológicos. A maneira na qual a pessoa se percebe, e conseqüentemente o modo como ela se aceita, são considerados muito importantes.

²⁵ Uma tradução possível para *self* é a palavra eu. Porém, optou-se por manter aqui o termo original em inglês para indicar uma referência específica aos conceitos desenvolvidos por Carl Rogers. Na tradução do livro de Fadiman e Frager (1976/ 1979), por exemplo, a expressão também foi mantida em inglês.

Rogers (1961/ 1974) indica que algumas pessoas passam uma boa parte do tempo tentando ser o que a cultura espera que elas sejam, tentando agradar aos outros, tentando ser algo que não são. E afirma que, na medida em que os indivíduos vão se desenvolvendo, eles vão se tornando cada vez mais “eles mesmos”.

2.7.4 - Psicologia Social

A área da psicologia conhecida como Psicologia Social trabalha com o conceito de percepção social.

Uma interação social começa quando uma pessoa percebe a outra. A percepção de pessoas (percepção social) envolve julgamento ou juízo avaliativo. Essa avaliação que fazemos dos outros é importante para ajudar a decidir como se comportar com as outras pessoas. Assim, para efetuar essas avaliações, todos utilizam diversos indícios, como dados do contexto, observações do comportamento verbal e não-verbal, informações provenientes de experiências anteriores, entre outros. Além disso, deve-se destacar que o estado do percebedor é um fator determinante na percepção social. Alguns aspectos como as expectativas, sentimentos e necessidades do percebedor possuem forte influência na sua percepção, podendo torná-la menos exata. As pessoas podem, por exemplo, estar mais sensíveis a determinados acontecimentos devido ao seu estado emocional. Um outro elemento que pode ser citado é a questão do estereótipo, que é a generalização de uma característica para toda uma categoria ou grupo de pessoas. Dessa forma, existem várias fontes de erro na percepção social (PISANI *et al.*, 1994).

2.8 - Alguns estudos de percepção contemporâneos

De uma forma geral, os sentidos são confiáveis e fornecem dados precisos sobre o ambiente. Em alguns casos, entretanto, os sentidos são enganados sistematicamente, acontecendo as chamadas ilusões perceptivas. Gentaz e Hatwell (2005), em um trabalho sobre as ilusões do tato, analisam três experimentos clássicos que são apresentados nas FIG. 5, 6 e 7.



FIGURA 5 - Ilusão de Muller-Lyer
Fonte: GENTAZ e HATWELL, 2005, p. 86.

Na ilusão representada pela FIG. 5, a reta com as flechas abertas para fora parece maior do que a mesma reta com as flechas abertas para dentro.



FIGURA 6 - Ilusão vertical-horizontal
Fonte: GENTAZ e HATWELL, 2005, p. 87.

Em relação à ilusão da FIG. 6, no desenho em L ou em T invertido o segmento vertical parece maior que o horizontal.

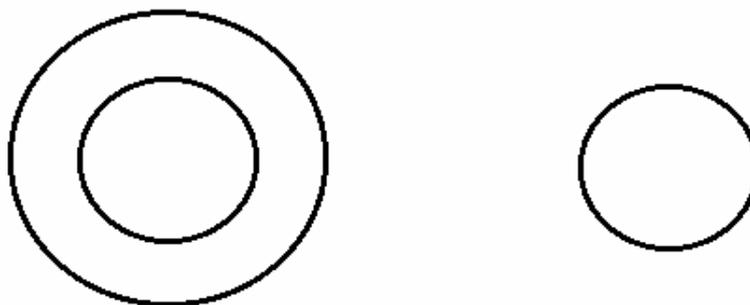


FIGURA 7 - Ilusão de Delboeuf
Fonte: GENTAZ e HATWELL, 2005, p. 88.

Na FIG. 7, o círculo parece menor quando inserido em outro círculo do que quando é apresentado sozinho.

Esses experimentos são exemplos de ilusões perceptivas. Eles ilustram como os nossos sentidos podem se enganar na percepção dos fenômenos. As ilusões perceptivas são estudadas há muito tempo na psicologia.

Os autores demonstram que as ilusões táteis são estudadas geralmente testando três grupos diferentes de pessoas: de olhos vendados, cegas de nascimento e cegas tardias. Dessa forma, por exemplo, se uma ilusão existe somente para as pessoas que enxergam e para os cegos tardios, pode-se concluir que a causa é a experiência visual.

Por meio da análise de ilusões visuais e táteis, os resultados encontrados para os experimentos acima foram:

A ilusão de Muller-Lyer ocorre na visão e no tato e resulta de mecanismos comuns às duas percepções. A ilusão vertical-horizontal é também visual e tátil, mas os mecanismos em jogo são, em parte, específicos a cada sentido. A de Delboeuf é somente visual, em razão do caráter analítico do tato. Portanto, compreender o funcionamento da ilusão visual não é suficiente para compreender o do tato (GENTAZ e HATWELL, 2005, p. 89).

Esse estudo deixa evidente que, assim como a visão, o tato também pode ser enganado, já que esses sentidos possuem algumas elaborações cognitivas em comum. Entretanto, a visão se deixa enganar com mais facilidade do que o tato. Assim, dado que certos mecanismos são comuns às ilusões visuais e táteis, um dos objetivos perseguidos pelos psicólogos é desvendar quais mecanismos são comuns aos dois tipos de ilusão e quais são próprios de cada uma delas.

Logothetis (2005), em estudos que analisam a relação entre consciência e percepção visual, demonstra que não estamos cientes de grande parte da atividade em nosso cérebro. Muitos neurônios respondem a estímulos dos quais não estamos conscientes. Além disso, uma descrição da consciência visual que possa ser considerada mais completa terá de considerar também resultados de experiências com outros processos cognitivos, como a atenção ou a memória operacional. Dessa forma, como já mencionado anteriormente, a percepção envolve várias atividades cognitivas que são inter-relacionadas.

Vicario (2005), por meio de experimentos sobre a relação entre o tempo psicológico e o tempo físico, mostra que as pesquisas psicológicas sobre a percepção do tempo são complexas e resultam em uma multiplicidade de perspectivas sobre o tema. Para o autor, tanto os processos fisiológicos como os psíquicos podem transformar os estímulos temporais em sensações que desvirtuam, por exemplo, a duração e a sucessão das experiências:

Estamos habituados a pensar que o tempo psicológico seja uma projeção, mais ou menos fiel, do tempo físico, mas os resultados das pesquisas nos dizem: a) que no tempo psicológico as relações antes/depois não dependem exclusivamente da seqüência real dos estímulos; b) que os fatores decisivos na formação das relações antes/depois no tempo psicológico não são de natureza temporal. [...] O fluir e a continuidade do tempo psicológico são, em certo sentido, independentes do fluir e da continuidade do tempo físico (VICARIO, 2005, p. 65).

Assim, a maioria dos atributos do tempo de que se tem experiência não pode ser explicada com os atributos do tempo físico. Além disso, o tempo também possui uma natureza cultural e social, evidenciada por meio da maneira de ver e dividir o tempo.

Pode-se dizer que os exemplos acima ilustram uma importante característica da percepção: ela não espelha fielmente a realidade e envolve também interpretação. Diversos fatores como expectativas, motivações, experiências anteriores, emoções, valores, objetivos, interesses e o contexto sócio-cultural influenciam o modo como as pessoas percebem os fenômenos. Trabalhos recentes sugerem então que:

O retrato do cérebro que começa a emergir desses estudos é o de um sistema cujos processos criam estados de consciência, não só em resposta a informações sensoriais, mas também a sinais internos que representam expectativas baseadas em experiências anteriores (LOGOTHETIS, 2005, p.55).

Dessa forma, a percepção que as pessoas têm, por exemplo, dos encontros interpessoais é carregada de subjetividade. Todos possuem uma estrutura de personalidade única e enxergam o mundo por meio das suas “próprias lentes”. Geralmente, a tendência é a pessoa enfatizar aspectos da realidade que são congruentes com as suas crenças, com a sua maneira de ver o mundo. Daí, provavelmente, vem o ditado popular: a gente vê aquilo que quer ver.

Em relação às expectativas, por exemplo, são muito conhecidos os estudos sobre as chamadas “profecias auto-realizadoras”²⁶. Esses trabalhos mostram a influência das expectativas do professor sobre o desempenho dos alunos:

O conceito central trabalhado por esses autores é o de “profecia auto-realizadora”, cujo significado básico é o de que a predição feita por uma pessoa quanto ao comportamento de outra, de algum modo, chega a realizar-se. Embora a predição possa existir apenas na **percepção** de quem a faz, é perfeitamente possível que ela seja comunicada a outra pessoa, sob formas muito sutis e não intencionais, influenciando e direcionando seu comportamento (RIBEIRO e BREGUNCI, 1986, p. 62, grifo nosso).

Esse tipo de comunicação sutil, não intencional, envolve de perto aspectos não-verbais da comunicação. Essas pesquisas demonstraram que o desenvolvimento intelectual está relacionado ao tipo de interação entre o professor e os alunos. Por meio do tom de voz, da expressão facial, pelas posturas e pelo contato em geral, os professores comunicam aos alunos (provavelmente de uma maneira não intencional) suas expectativas de melhoria de desempenho. A expressividade não-verbal é constitutiva da comunicação e ganha uma grande força na comunicação das expectativas dos professores.

Os estudos dessa área são conclusivos e avaliam que apesar das diferenças entre professores, os efeitos das expectativas são reais. Além disso, dois aspectos importantes merecem destaque. Em primeiro lugar, o efeito das expectativas é mais nítido nas primeiras séries. As crianças menores são mais sensíveis aos processos pelos quais os professores comunicam suas expectativas e julgamentos em decorrência do estágio evolutivo em que se encontram. Em segundo lugar, os professores mais competentes são menos susceptíveis aos efeitos das expectativas (RIBEIRO e BREGUNCI, 1986).

²⁶ Destacam-se aqui os estudos de Rosenthal e Jacobson, que são famosos na área da educação. Eles foram os primeiros a demonstrar a influência desse fator e a sua primeira publicação foi em 1968.

“Poesia é aquilo que se perde na tradução.” Robert Frost

“O que há de melhor numa poesia é o que ela não perde quando traduzida.” Goethe

CAPÍTULO 3 - TRADUÇÃO, LINGUAGEM E DIFERENÇAS CULTURAIS: REFLEXÕES SOBRE LIMITES E POSSIBILIDADES

A tradução ocupa um papel muito importante nas pesquisas transculturais. Nessas pesquisas, um bom trabalho começa com uma tradução bem realizada. O processo de traduzir um texto ou questionário exige do tradutor uma série de habilidades complexas.

Assim, esse capítulo aborda vários aspectos relacionados à linguagem, tradução, diferenças culturais e adaptação e validação de instrumentos.

3.1 - Considerações gerais

Para iniciar a discussão sobre tradução, é interessante refletir a respeito da origem dessa palavra. “O verbo ‘traduzir’ vem do verbo latino *traducere*, que significa ‘conduzir ou fazer passar de um lado para o outro’, algo como ‘atravessar’ ” (CAMPOS, 1986, p. 7).

Essa tarefa de conduzir de um lado para o outro, de mudar de uma língua para outra, não é simples. Existem inúmeras técnicas de tradução, profissionais especializados e ainda assim vários questionamentos são lançados sobre a tarefa de traduzir. Opiniões e críticas diferentes sempre surgem sobre o tema.

Acredita-se que ao falar sobre tradução, a questão da linguagem também é obrigatoriamente abordada. Assim, serão estabelecidas relações entre alguns aspectos referentes à tradução e à teoria linguística, utilizando como exemplo a concepção de linguagem de Mikhail Bakhtin.

Uma primeira questão a ser discutida é a função que uma determinada tradução terá. “Pode-se dizer que, de um mesmo texto, poderão existir tantas traduções aceitáveis quantos forem os objetivos a que ele puder servir” (CAMPOS, 1986, p. 12). A tradução pode ser feita para especialistas de uma área de conhecimento, para divulgação entre leigos, para a adaptação de testes, para o manual de um produto, etc. Deve-se sempre levar em consideração um público. Essa característica que a linguagem tem do discurso ser dirigido para um outro, torna oportuna a reflexão sobre alguns aspectos da teoria bakhtiniana.

Para Bakhtin, a língua é uma prática social que está sempre orientada para um outro. Segundo Brait (2002) a teoria bakhtiniana se apóia em uma concepção interacional da linguagem. Ele toma o dialogismo como constitutivo da linguagem:

A palavra dirige-se a um interlocutor: ela é função da pessoa desse interlocutor: variará se se tratar de uma pessoa do mesmo grupo social ou não, se esta for inferior ou superior na hierarquia social, se estiver ligada ao locutor por laços sociais mais ou menos estreitos (pai, mãe, marido, etc.).[...] Toda palavra serve de expressão a um em relação ao outro. Por meio da palavra, defino-me em relação ao outro, isto é, em última análise, em relação à coletividade (BAKHTIN (VOLOCHÍNOV)²⁷, 1929/2004, p.112).

Esse interlocutor não é necessariamente uma pessoa presente fisicamente. O interlocutor (ouvinte) é entendido como aquele a quem a palavra é orientada.

Deve-se ainda destacar que, na questão da recepção do discurso, esse outro não atua como um mero receptor. Esse termo inclusive não se mostra adequado para a compreensão da perspectiva bakhtiniana, pois dá uma idéia de passividade. O sujeito faz parte da própria

²⁷ O livro “Marxismo e filosofia da linguagem”, que está sendo citado aqui, é polêmico em relação à questão da autoria. No prefácio do livro existem algumas explicações sobre esse tema: após a publicação de “Marxismo e filosofia da linguagem” com a assinatura de Volochínov em 1929, acabou-se descobrindo que esse livro e outras obras assinadas por ele foram na verdade escritos por Bakhtin. Essa questão, no entanto, ainda não está totalmente esclarecida e continua a gerar polêmica; por isso a autoria desse livro aparece na publicação atual da seguinte forma: Bakhtin (Volochínov). Nesta pesquisa, optou-se por fazer referência aos dois autores.

cadeia de linguagem. A relação que se estabelece é uma interação. A realidade fundamental da língua se encontra no fenômeno social da interação verbal:

Mas pode-se compreender a palavra “diálogo” num sentido amplo, isto é, não apenas como a comunicação em voz alta, de pessoas colocadas face a face, mas toda comunicação verbal, de qualquer tipo que seja. O livro, isto é, o ato de fala impresso, constitui igualmente um elemento da comunicação verbal (BAKHTIN (VOLOCHÍNOV) , 1929/2004, p. 123).

Para Bakhtin, portanto, a interação não se refere exclusivamente ao discurso oral. O ato de fala impresso (o texto) também depende de uma recepção ativa, do contexto em que se dá a sua produção e circulação, é, pois, objeto de discussões.

Um outro aspecto que pode ser levantado sobre o processo de tradução são algumas normas gerais. Dentre as recomendações feitas por Campos (1986), estão: ler todo o texto para ter uma visão global e pesquisar o contexto e a situação do autor e da obra (as condições em que o texto foi produzido).

Utilizando essa segunda norma, pode-se estabelecer um outro paralelo com a teoria bakhtiniana. Para Bakhtin, “A situação social mais imediata e o meio social mais amplo determinam completamente e, por assim dizer, a partir do seu próprio interior, a estrutura da enunciação” (BAKHTIN (VOLOCHÍNOV) , 1929/2004, p. 113). Ele promove por meio da sua teoria uma superação da dicotomia individual-social. A linguagem se constitui em práticas sociais concretas. A comunicação verbal não pode ser explicada fora do seu vínculo com a situação concreta. Os participantes mais imediatos e a situação dão forma à enunciação. Mas Bakhtin não se prende ao contexto mais imediato e faz referência também ao contexto mais amplo: “[...] cada época e cada grupo social têm seu repertório de formas de discurso na comunicação sócio-ideológica” (BAKHTIN (VOLOCHÍNOV) , 1929/2004, p. 43).

Pode-se dizer que o discurso do outro deve ser tratado como discurso, e não como uma verdade imutável. O contexto, o grupo e as condições de produção desse discurso têm que ser levados em consideração. É isso que a análise do discurso faz.

O paralelo aqui com a questão da tradução se torna evidente: não é por acaso que uma das recomendações para se fazer uma tradução é pesquisar o contexto e a situação do autor e da obra, as condições em que o texto foi produzido. “Não se traduz afinal de uma língua para outra, e sim de uma cultura para outra” (CAMPOS, 1986, p. 27). Toda obra possui um contexto sócio-histórico: “O sentido da palavra é totalmente determinado por seu contexto. De fato, há tantas significações possíveis quanto contextos possíveis” (BAKHTIN (VOLOCHÍNOV), 1929/2004, p. 106).

Os pesquisadores que trabalham com estudos transculturais usando instrumentos de avaliação do ambiente de aprendizagem da sala de aula demonstram estar atentos para as questões relacionadas às diferenças culturais. Aldridge *et al.* (1999), por exemplo, destacam a necessidade de cautela na interpretação de resultados do questionário de dois países com diferenças culturais. Fraser (2002) cita um estudo feito na Austrália e Cingapura: os professores australianos foram percebidos como dando mais responsabilidade e liberdade para os alunos em comparação com os professores de Cingapura, que foram vistos como mais rigorosos. Segundo o autor, esses resultados não são uma surpresa por causa das diferenças entre o *background* cultural e o sistema educacional dos dois países. Já Walker (2004) demonstra que a percepção dos alunos do seu ambiente de aprendizagem é influenciada por fatores sócio-culturais e recomenda cuidado no uso de instrumentos originalmente desenvolvidos no Ocidente em investigações transculturais.

Outro ponto a ser debatido são os dois tipos de tradução: direta e indireta. A primeira é feita diretamente do texto original. A segunda não é feita diretamente do texto original.

Pode-se citar como exemplo o próprio Bakhtin, que teve algumas traduções no Brasil (e também em outros países) que não foram feitas diretamente do russo, língua original dos seus escritos. Kramer (1996) aponta os problemas que a obra de Bakhtin sofreu na tradução para outras línguas. A autora utiliza como exemplo o texto “Estética da criação verbal”, cuja tradução em espanhol foi feita diretamente do russo. Já para o português, isso não aconteceu. Outros exemplos são os autores Sigmund Freud e Vygotsky. Freud teve algumas traduções dos seus livros no Brasil feitas a partir do inglês. O alemão é a língua original das suas obras. Vygotsky também teve alguns livros no Brasil que não foram traduzidos diretamente do russo, língua original dos seus escritos.

A tradução direta, no entanto, não é garantia de que a tradução esteja isenta de algumas dificuldades. Para ilustrar essa questão, foi escolhido um autor brasileiro que teve suas obras traduzidas para inúmeros idiomas como o italiano, o francês, o espanhol, o alemão e o inglês. Trata-se de João Guimarães Rosa. O trecho a seguir é o início do livro “Grande Sertão: Veredas”:

-Nonada. Tiros que o senhor ouviu foram de briga de homem não, Deus esteja. Alvejei mira em árvores no quintal, no baixo do córrego. Por meu acerto. Todo dia isso faço, gosto; desde mal em minha mocidade. Daí, vieram me chamar. Causa dum bezerro: um bezerro branco, erroso, os olhos de nem ser – se viu - ; e com máscara de cachorro. Me disseram; eu não quis avistar (ROSA, 1986, p. 1).

Agora, a página inicial do “Grande Sertão: Veredas” na edição estadunidense de Knopf:

It's nothing. Those shots you heard were not men fighting, God be praised. It was just me there in the back yard, target-shooting down by the creek, to keep in practice. I do it every day, because I enjoy it; have ever since I was a boy. Afterwards, they came to me about a calf, a stray white one, with the queerest eyes, and a muzzle like a dog. They told me about it but I didn't want to see it.

“Nonada” foi traduzido para o inglês por algo como: não é nada. “Nonada” é um neologismo, recurso muito usado por Guimarães Rosa. Portanto, não existe tal palavra em inglês. A frase “Tiros que o senhor ouviu foram de briga de homem não, Deus esteja” foi traduzida para o inglês por algo como: aqueles tiros que você ouviu não eram homens brigando, Deus seja louvado. Porém, a frase original de Rosa não segue essa estrutura formal da língua: a negativa aparece no final da frase (o que não é aceito na norma culta do português). A expressão “Deus esteja” é característica de uma linguagem do interior e não possui um correspondente exato em inglês. A solução encontrada pelo tradutor foi manter o sentido da expressão. Acontece algo semelhante com a frase “Todo dia isso faço, gosto” que foi traduzida para o inglês por algo como: eu faço isso todos os dias, porque eu gosto disso. Mais uma vez a inversão feita por Rosa (na norma culta se escreveria todo dia faço isso) não é usada pelo tradutor. Além disso, o tipo de linguagem peculiar (Rosa escreve simplesmente “gosto”) é traduzido por uma expressão com uma estrutura completa.

Mesmo se tratando somente do primeiro parágrafo do livro, outros exemplos poderiam ser dados. Ainda é interessante destacar que o leitor do inglês pode encontrar no final do livro um glossário que explica alguns termos brasileiros.

A tradução acima, portanto, não é capaz de captar a riqueza e os detalhes da maneira de escrever de Guimarães Rosa. Apesar de ser um autor com um estilo muito especial, o trecho acima serve para ilustrar as dificuldades envolvidas em um processo de tradução.

Isso significa dizer que as línguas não são isomórficas. Ou seja, o que está no texto da língua original não pode ser completamente combinado pelo que aparece no texto da língua traduzida:

De fato, se o leitor tiver a esperança de encontrar o texto original em qualquer tradução, por mais fiel que ela seja, verá frustrados os seus propósitos. Mesmo porque nenhuma tradução pode ter a pretensão de substituir o original: é apenas uma tentativa de recriação dele. E sempre cabem outras tentativas (CAMPOS, 1986, p. 12).

Assim, a tradução pode ser considerada como sendo um outro texto.

3.2 - A tradução e adaptação de questionários

Como a tradução de questionários tem se tornado cada vez mais comum, algumas características específicas dessa área de trabalho serão comentadas.

Segundo Hambleton e Patsula (1999), podem ser encontradas na literatura pelo menos cinco razões para traduzir e adaptar questionários e testes: muito freqüentemente adaptar um teste é mais rápido e barato do que construir um teste novo; quando o propósito para o teste é uma avaliação transcultural, um teste adaptado é a maneira mais eficaz de produzir um teste equivalente em uma segunda língua; pode haver uma falta de habilidade para desenvolver um teste novo em uma segunda língua; existe um sentimento de segurança que está mais associado com um teste adaptado do que com um teste construído recentemente, especialmente quando o teste original é bem conhecido; a equidade para os examinandos freqüentemente resulta da presença de versões múltiplas da língua de um teste.

Como outra razão, pode-se destacar o fato de que alguns países possuem mais de uma língua oficial ou são multilingües. O Canadá, por exemplo, possui duas línguas oficiais: o Francês e o Inglês. Já a França, possui como idioma oficial o Francês. Entretanto, diversas línguas são faladas nesse país, como *Catalan*, *Basque*, *Breton*, *Occitan*, *Flamand*

occidental, Corse, Francoprovençal, entre outras.²⁸ Os Estados Unidos tem o Inglês como língua oficial. Mas o espanhol é muito falado em determinadas regiões desse país.

Um dos maiores argumentos para usar o mesmo questionário em países diferentes é a questão da possibilidade de comparação: uma interpretação comum e a análise dos resultados só são possíveis se os dados são do mesmo instrumento. A tradução e adaptação de questionários são geralmente vistas como a única maneira de assegurar uma equivalência das escalas e dos itens. Além disso, todos os dados novos que são coletados sobre um determinado instrumento contribuem para a sua validação.

Apesar das afirmações anteriores serem verdadeiras, existem alguns pontos que não são fáceis de equacionar em relação à tradução e adaptação de questionários, principalmente no que diz respeito à equivalência e à comparabilidade. O trecho a seguir é ilustrativo:

Nós evitamos usar o termo equivalência de tradução²⁹ aqui. Para considerar a qualidade da tradução, nós preferimos pensar a avaliação em termos da adequação de uma determinada tarefa. A adequação de uma dada tradução é então definida em termos do grau no qual ela representa com sucesso os objetivos estipulados para a tradução, dentro dos limites do que é possível³⁰ (HARKNESS e SCHOUA-GLUSBERG, 1998, p. 94).

É importante destacar que os autores reconhecem que existem limitações no processo de tradução e pensam a sua adequação de acordo com os seus objetivos específicos, de acordo com a sua funcionalidade. Eles consideram que a concepção de comparação de dados (copiar sintaxes e palavras, tradução literal ou próxima) permanece em conflito com o fato de que a tradução envolve e requer mudanças e adaptações. Ao mesmo tempo, a

²⁸ Foi utilizado como base o relatório de abril de 1999 do Professor Bernard Cerquiglini, preparado para o governo Francês e para a Carta européia de línguas regionais ou minoritárias. Para maiores informações, ver o relatório no site: http://www.culture.gouv.fr/culture/dglf/lang-reg/rapport_cerquiglini/langues-france.html

²⁹ A expressão em inglês é *translatory equivalence*.

³⁰ Texto original em inglês.

equivalência de dimensões ou construtos é um pré-requisito essencial na pesquisa comparativa transcultural.

Logo, parece que a tradução de questionários para países e culturas diferentes busca sempre um equilíbrio (muito tênue) entre cumprir uma função comunicativa versus uma equivalência lingüística; ou função comunicativa versus uma tradução literal ou aproximada. Um fator adicional que torna os questionários ainda mais complexos está relacionado com a sua natureza dual: eles funcionam ao mesmo tempo como instrumentos de medida e como textos.

Harkness e Schoua-Glusberg (1998) consideram, como alguns dos procedimentos de tradução de questionários mais frequentemente utilizados, a tradução direta ou “um-a-um”, a tradução de comitê, a tradução aproximada e literal, a delegação da tradução para Institutos e a tradução de questionários finalizados “no ato da entrevista”.³¹

Na tradução direta ou “um-a-um”, a abordagem mais barata e simples tem um tradutor produzindo uma tradução de uma maneira tradicional. Esse tipo de trabalho possui como limitação o fato de contar com as habilidades e percepções de somente uma pessoa.

As abordagens de comitê são usadas tanto para a tradução quanto para a avaliação da tradução. Tradução de comitê ou paralela envolve vários tradutores que fazem traduções independentes do mesmo questionário. Em um encontro de revisão e consenso, tradutores e um coordenador do processo comparam as traduções e concordam sobre uma versão final. O papel do coordenador do comitê é muito importante, além da aceitação e compreensão

³¹ As expressões em inglês são: *direct* ou “*one-for-one*” *translation*, *committee translation*, *close and literal translation*, *passing on the translation to Fielding Institutes* e *translation of finalized questionnaires “on the fly”*, respectivamente.

dos procedimentos por todos os envolvidos no processo. Essa abordagem possui como limitação o fato de ser trabalhosa, cara e demorada.

Em relação à tradução aproximada e literal, pode-se dizer que a pesquisa com questionários frequentemente favorece versões próximas das questões como um meio de chegar a uma medida equivalente. As limitações sobre o fato de se fazer uma tradução muito literal já estão sendo discutidas no decorrer desse texto.

A delegação da tradução para Institutos é mais uma forma de lidar com a tradução do que propriamente uma abordagem. As condições, procedimentos e medidas de controle, no entanto, devem ser cuidadosamente negociadas com os Institutos.

Quanto à tradução de questionários finalizados “no ato da entrevista”, a tradução é às vezes deixada para o entrevistador ou um intermediário. Por meio da tradução do questionário disponível oralmente, eles podem atender as necessidades dos respondentes que exigem uma língua diferente, um problema comum em sociedades multilingües. Nessa abordagem, ocorre uma maior flexibilidade para atender os entrevistados, mas também, maiores riscos. Os entrevistadores, porém, devem ter permissão da supervisão para fazer esse trabalho. Além disso, na entrevista oral, os entrevistadores são treinados para evitar prover *inputs* não padronizados no diálogo.

Em relação ao processo de adaptação de testes para diversas línguas e culturas, deve-se destacar o papel da Comissão Internacional de Testes (*International Test Commission - ITC*), que fornece uma estrutura para guiar os pesquisadores no processo de adaptação. Um comitê internacional elaborou algumas diretrizes para adaptar testes psicológicos e educacionais para uso em vários contextos linguísticos e culturais diferentes. A ITC também fornece diretrizes para o uso dos testes, diretrizes para testes que utilizam computadores e serviços de internet, etc.

Também existem esforços nesse sentido sendo feitos por instituições e grupos de pesquisadores. Chávez e Canino (2005), por exemplo, por meio de um programa inserido em uma instituição de saúde estadunidense, elaboraram um manual denominado *Toolkit on Translating and Adapting Instruments*, cujo propósito é fornecer um guia passo a passo na tradução e adaptação de instrumentos.

Utilizando recomendações da ITC e também de outros estudos, Hambleton e Patsula (1999) sugerem vários passos para adaptar um teste de uma cultura para uso em outra. São exemplos desses passos: decidir entre adaptar um teste existente ou desenvolver um teste novo; selecionar tradutores bem qualificados; documentar o processo e preparar um manual para os usuários do teste adaptado; treinar usuários; entre outros.

A decisão de adaptar um teste existente ou desenvolver um teste novo envolve considerar o propósito do teste adaptado. Deve-se avaliar com cuidado as vantagens e desvantagens de adaptar um teste versus construir um teste novo. Assim como existem bons motivos para adaptar um teste, também existem bons motivos para não adaptar. Nem sempre adaptar um teste já existente é a melhor opção, especialmente quando não se pretende fazer comparações transculturais. Para os autores, existem alguns mitos sobre a adaptação de testes, sendo um deles considerar que a melhor estratégia é sempre adaptar um teste que já existe a criar um teste novo.

Quanto à seleção de tradutores, a melhor opção é procurar pessoas com proficiência nas duas línguas, que possuam familiaridade com as culturas que estão sendo estudadas e que tenham algum conhecimento sobre a construção de testes e sobre o construto que está sendo medido. Também é sugerido envolver mais de um tradutor (tradução de comitê), pois equipes de pessoas traduzem o teste melhor do que indivíduos isolados. No entanto, existe aqui uma questão de ordem prática: achar tradutores com o perfil recomendado não é uma

tarefa fácil, principalmente no que se refere a conhecimentos sobre a construção de testes. Essa pode ser considerada como uma das maiores desvantagens de um projeto de adaptação de teste. Além disso, a recomendação de uma tradução de comitê ocasiona maiores gastos financeiros e dificuldade de conciliação das agendas do grupo de pesquisadores.

Documentar o processo completo de adaptação do teste e preparar um manual para os usuários também é um passo importante. Tudo desde as pessoas envolvidas e métodos usados, aos achados e a natureza das mudanças que foram feitas precisam ser colocadas em um manual técnico para referência futura. E, embora a documentação e o manual ajudem os usuários de um teste adaptado, recomenda-se quando possível treiná-los. É importante treinar os aplicadores do teste para seguir as instruções e para responder apropriadamente qualquer questão que possa aparecer.

Os dois últimos passos citados são muito oportunos, pois vem de encontro a uma grande lacuna na área de tradução e adaptação de testes: a falta de diretrizes e normas para guiar os pesquisadores. Nascimento e Figueiredo (2002), por exemplo, durante a adaptação dos testes psicológicos WISC-III e WAIS-III para o Brasil, chamaram a atenção para essa lacuna. Para as autoras, embora as diretrizes da Comissão Internacional de Testes sobre a adaptação de instrumentos sejam valiosas, existe uma escassez de referências práticas sobre os procedimentos necessários para diversos aspectos envolvidos na elaboração e adaptação de testes.

Os próprios Hambleton e Patsula elaboraram os passos acima como uma resposta a essa carência de material que sirva de guia aos pesquisadores. Para os autores, existem evidências que sugerem a necessidade de métodos mais aprimorados para traduzir ou adaptar testes, sendo preciso mais atenção para essas importantes tarefas.

Harkness e Schoua-Glusberg (1998) são muito enfáticos a esse respeito no seu texto *Questionnaires in Translation*, destacando os seguintes pontos: o significado pretendido de um item deveria ser documentado para os tradutores nos materiais fonte que eles recebem para sua tarefa. Normalmente isso não acontece. Faltam diretrizes detalhadas e exemplos do que deve constituir um grau de liberdade aceitável na produção do texto alvo; dada a fluidez do significado e a variação de interpretação que muitos textos permitem, os tradutores acabam decidindo o que eles querem comunicar e então tentam fazer isso dentro dos limites do que é possível. Se não são providos com especificações da tarefa, os tradutores são forçados, consciente ou inconscientemente, a fazer isso eles mesmos; a documentação disponível para o tradutor precisaria incluir informação no que é requerido em termos de medida, o que é pretendido em termos de comunicação textual e aonde uma linguagem particular ou problemas culturais podem aparecer; considerando que todas as questões (não simplesmente os itens mal escritos) são abertas a diferentes leituras, a falta de informação compromete as decisões dos tradutores sobre qual significado é saliente e como formular isso da melhor maneira possível em uma segunda língua.

Considerando que os objetivos da tradução de questionários e os seus critérios de avaliação estão no momento em definição, torna-se necessário prover informação e documentação em relação a diversos aspectos. Disso segue que material suficiente e adequado deve ser fornecido e explicado para auxiliar os tradutores a criar um produto que possa ser considerado satisfatório.

Vale lembrar, no entanto, que apesar dessa lacuna existente, já existem avanços e esforços para fornecer de uma forma cada vez mais clara as diretrizes necessárias no processo de tradução e adaptação de instrumentos. Isso já foi abordado nesse texto quando

foram feitos comentários sobre a Comissão Internacional de Testes e outras instituições e grupos de pesquisadores.

Pode-se dizer que mesmo se as dificuldades do processo de tradução forem superadas, a questão da interpretação e da multiplicidade da palavra sempre irá permanecer: “Tradução e linguagem humana que sugerem, pois, o tema da multiplicidade dos sentidos, do inacabamento da linguagem, do contexto como parte do texto, do autoritarismo ou da liberdade como condicionantes da leitura” (KRAMER, 1996, p. 215). Um texto nunca vai se fechar. A palavra nunca terá um sentido único e sempre teremos que nos deparar com os limites da tradução que são os próprios limites da linguagem.

Trabalhar com a tradução e adaptação de questionários para línguas e culturas diferentes é uma tarefa complexa. Deve-se cumprir uma série de etapas nesse processo e também tomar alguns cuidados para não fazer uma aplicação ingênua ou acrítica de conceitos e estruturas oriundos de uma determinada realidade para outra. Logo,

[...] a utilização de um instrumento estrangeiro sem a sua devida adaptação pode colocar em risco a validade e precisão de avaliações efetuadas quando não se leva em conta as características socioeconômicas e culturais das amostras em que os testes serão utilizados (NASCIMENTO e FIGUEIREDO, 2002, p. 611).

Promover uma discussão sobre os aspectos envolvidos no processo de tradução e adaptação de questionários, entretanto, não implica em dizer que existe uma impossibilidade de se trabalhar com a análise de línguas, países ou culturas diferentes. Como já demonstrado até aqui, os estudos transculturais vêm se apresentando como uma linha de pesquisa muito rica e promissora do ambiente de aprendizagem da sala de aula. Ao propor algumas reflexões sobre o trabalho envolvendo tradução, linguagem, adaptação de instrumentos e diferenças culturais, a intenção é estabelecer uma base sólida para o

desenvolvimento de uma pesquisa que consiga ser intrinsecamente crítica e ciente das suas possibilidades e limitações.

Além disso, como existem muitas opções de trabalho, as decisões sobre qual procedimento de tradução adotar e como avaliar a tradução sofrem a influência de diversos fatores, como: pessoal disponível, recursos financeiros, tempo e também das características específicas da pesquisa a ser desenvolvida.

3.3 - A tradução inversa (*back translation*)

No processo de tradução de questionários, existe uma importante técnica denominada tradução inversa (*back translation*).³² Essa técnica se refere à tradução de uma tradução de volta a língua de origem. Quase sem exceção, o propósito desse procedimento é comparar e contrastar a tradução inversa com o texto de origem, usualmente como uma avaliação da qualidade da tradução. Apesar da tradução inversa ser às vezes referida como um método de tradução, ela geralmente é usada e recomendada como uma forma de avaliação do trabalho de tradução. Assim, pode-se dizer que a tradução inversa é só uma parte do processo de traduzir um questionário (HARKNESS e SCHOUA-GLUSBERG, 1998).

3.4 - Uma proposta de modelo para a validação de instrumentos

Existem diversos modelos disponíveis para a validação de instrumentos. Pasquali (1999), por exemplo, apresenta uma proposta que se baseia em três grandes pólos: procedimentos teóricos, procedimentos empíricos (experimentais) e procedimentos analíticos (estatísticos).

³² She e Fisher (2000) recomendam esse procedimento para que as adaptações necessárias sejam feitas no TCBQ.

Os procedimentos teóricos começam com a chamada análise teórica dos itens. Nessa etapa da validação, ainda inicial, se está diante da hipótese de que os itens representam adequadamente os construtos do instrumento. O importante nessa fase é avaliar essa hipótese por meio da opinião de outros. Como aponta Pasquali:

Esta avaliação ou análise da hipótese (análise dos itens) é obviamente ainda teórica porque consiste simplesmente em pedir outras opiniões sobre minha hipótese, sendo que estes outros que a vão avaliar ainda não são uma amostra representativa da população para a qual construí o instrumento. [...] Assim, antes de partir para a validação final do instrumento piloto, este é submetido a uma análise teórica dos itens por meio da análise semântica e análise dos juizes³³ (PASQUALI, 1999, p. 52).

Assim, pode-se observar que a análise semântica dos itens é uma abordagem recomendada nesse momento inicial da validação. O objetivo dessa análise é verificar se todos os itens são compreensíveis para os membros da população na qual o instrumento será aplicado. Segundo Pasquali (2003), uma das formas mais eficazes de testar a compreensão dos itens é verificá-la em uma situação de entrevista com pequenos grupos, com três a quatro pessoas, numa situação de *brainstorming*.

Os Procedimentos empíricos (experimentais) de validação do instrumento envolvem o planejamento da aplicação e a coleta da informação empírica. Quanto ao planejamento da aplicação, dois aspectos devem ser considerados: a definição da amostra (tamanho, público alvo) e das instruções de aplicação do instrumento. As instruções têm a função de deixar claro para o sujeito o que ele precisa fazer para responder de uma forma correta. Em relação à coleta da informação, é necessário seguir algumas exigências presentes na

³³ Nessa pesquisa, a chamada análise dos juizes não foi utilizada. Considerou-se que essa técnica, que consiste em pedir para especialistas da área avaliarem os itens do questionário, é mais adequada à elaboração de instrumentos novos.

aplicação de qualquer instrumento psicológico. Aplicar o teste em um ambiente tranquilo e livre de distrações e o treinamento do aplicador são alguns exemplos (PASQUALI, 1999).

Quanto aos procedimentos analíticos (estatísticos), pode-se dizer que as diversas etapas de validação do questionário são complementares. A tradução, por exemplo, possui limites pois pode lidar somente com alguns aspectos da adaptação de instrumentos. Logo, os procedimentos de tradução e de avaliação da qualidade da tradução têm que ser acompanhados de investigações estatísticas das propriedades de medida do instrumento e comparabilidade por meio das versões (HARKNESS e SCHOUA-GLUSBERG, 1998). Daí a importância da utilização de procedimentos estatísticos.

Quanto ao tamanho da amostra, para o desenvolvimento e validação de instrumentos psicométricos de acordo com critérios científicos, é necessário trabalhar com amostras grandes. Entretanto, nem sempre é fácil delimitar o que seja uma “amostra grande”. Segundo Pasquali (1999), em instrumentos desse tipo, os métodos estatísticos geralmente usados na análise dos dados (como a análise fatorial) fazem exigências importantes desses dados. Eles devem produzir uma variância suficiente para que a análise seja consistente. No caso da análise fatorial, por exemplo, o autor faz a seguinte recomendação: qualquer análise com menos de 200 sujeitos dificilmente pode ser levada em consideração.

Existem métodos estatísticos de validação que são tradicionalmente usados com questionários do ambiente de aprendizagem da sala de aula (FRASER, 1998; SHE e FISHER, 2000). Como exemplos, podem ser citados dois métodos. O primeiro destes métodos é o coeficiente de consistência interna, que mede a similaridade entre os itens do teste. O coeficiente de consistência interna mais conhecido é o Alfa de Cronbach. O segundo método é a validade discriminante. A validade discriminante poder ser medida por

meio da Correlação de Pearson entre duas escalas desenvolvidas para medir construtos diferentes. Se as escalas realmente medem construtos diferentes, a correlação entre elas deve ser próxima de zero.

*“Quantas vezes a gente, em busca da ventura,
Procede tal e qual o avozinho infeliz:
Em vão, por toda parte, os óculos procura,
Tendo-os na ponta do nariz!”*

Mario Quintana

CAPÍTULO 4 - OBJETIVOS DA PESQUISA

4.1 - Considerações iniciais

Foram discutidos até aqui vários aspectos relacionados com esta pesquisa.

No capítulo 1, foi apresentado o campo de pesquisa que trabalha com o desenvolvimento e uso de instrumentos para avaliar o ambiente de aprendizagem da sala de aula a partir da perspectiva do aluno. Trata-se de um campo com muitas aplicações práticas. Nas pesquisas sobre o ambiente de aprendizagem da sala de aula, os estudos transculturais têm mostrado bons resultados.

No capítulo 2, discutiu-se especificamente um instrumento de avaliação do ambiente de aprendizagem da sala de aula: o *Teacher Communication Behavior Questionnaire* (TCBQ). Foi indicada a fundamentação teórica desse questionário por meio da apresentação da abordagem sistêmica da comunicação, dos trabalhos da autora do TCBQ (e outros estudos relacionados com questionário) e de algumas reflexões sobre o conceito de percepção.

No capítulo 3, foram abordadas as dificuldades inerentes à comparação entre duas culturas diferentes (estudos transculturais). Esse capítulo discutiu vários aspectos relacionados à linguagem, tradução, diferenças culturais e adaptação e validação de instrumentos.

4.2 - Versões do professor do TCBQ

Como foi abordado anteriormente, um tipo de trabalho muito comum da área do ambiente de aprendizagem é o centralizado nas diferenças entre a percepção dos alunos e a percepção do professor do ambiente de uma mesma sala de aula; por isso, foi realizada nesta pesquisa uma tradução das versões do professor do TCBQ, que foram enviadas pela autora do questionário, Hsiao-Ching She³⁴.

A versão do professor tem os mesmos itens da versão do aluno. Esses sofrem, no entanto, pequenas modificações para captar a percepção do professor.

Segue uma demonstração dessas modificações que acontecem nos itens:

- Esse(a) professor(a) usa minhas idéias como parte da aula.
- Eu uso as idéias dos alunos como parte da aula.
- O professor deveria usar as idéias dos alunos como parte da aula.

No primeiro exemplo, o item avalia a percepção que o aluno tem do comportamento comunicativo do professor. No segundo, o item tem o objetivo de identificar como o professor se percebe na sala de aula. Como ele percebe que realmente é. No terceiro, tem o objetivo de identificar como o professor acha que um professor deveria ser na sala de aula.

O início dos itens foi sublinhado para destacar as mudanças efetuadas.

³⁴ Durante toda a pesquisa, foi mantido contato com a autora do questionário, que freqüentemente esclarecia dúvidas referentes ao TCBQ, por e-mail. Ela inclusive enviou pelo correio três artigos seus que foram utilizados no capítulo 2.

4.3 - Objetivos da pesquisa

A presente pesquisa tem como objetivo geral analisar a percepção dos alunos da 1ª série do Ensino Médio³⁵ do comportamento comunicativo do professor de ciências.

Os objetivos específicos são:

- validar o TCBQ no contexto da cidade de Belo Horizonte.
- investigar a validade fatorial do TCBQ usando análise fatorial confirmatória.
- analisar possíveis diferenças de gênero na percepção dos alunos.
- analisar possíveis diferenças entre a percepção dos alunos das disciplinas de física e de biologia.
- analisar possíveis diferenças na percepção dos alunos pertencentes a escolas públicas e a escolas particulares.³⁶
- analisar possíveis diferenças na percepção dos alunos em relação ao gênero do professor.
- traduzir as versões do professor do TCBQ e utilizá-las para comparar a percepção dos alunos com a percepção do professor.

³⁵Como discutido anteriormente, na construção do questionário She e Fisher (2000) trabalharam com alunos de ciências da 7ª e 8ª séries do Ensino Básico e da 1ª série do Ensino Médio. Nesta pesquisa, optou-se por trabalhar com alunos do Ensino Médio para abordar somente um nível de ensino.

³⁶Como abordado anteriormente, na literatura estrangeira consultada encontrou-se pouco esse tipo de questão. Esse aspecto foi incluído na pesquisa por ser relevante para a realidade brasileira.

“Enquanto não alcançares a verdade, não poderás corrigi-la. Porém, se a não corrigires, não a alcançarás. Entretanto, não te resignes.” José Saramago

CAPÍTULO 5 - MÉTODO

5.1 - Os sujeitos

Foram sujeitos dessa pesquisa 414 alunos das disciplinas de física e biologia, da 1ª série do Ensino Médio, de escolas públicas e particulares da cidade de Belo Horizonte, totalizando 194 meninos e 219 meninas³⁷.

5.2 - As Escolas

Foram analisadas nessa pesquisa treze turmas de cinco escolas em Belo Horizonte, que são caracterizadas no QUADRO 2.

Como apontado no QUADRO 2, as escolas da amostra pertencem a três regionais diferentes³⁸. São duas escolas públicas e três escolas particulares.

5.3 - O instrumento

O *Teacher Communication Behavior Questionnaire* (TCBQ) é um questionário que avalia a percepção dos alunos do comportamento comunicativo do professor de ciências. O TCBQ possui quarenta itens, sendo oito itens em cada uma das cinco escalas: Desafio,

³⁷ Um aluno não assinalou o gênero no cabeçalho do questionário.

³⁸ A divisão de regionais adotada pela Prefeitura de Belo Horizonte foi utilizada como referência. Para maiores informações, ver o site: www.pbh.gov.br

Encorajamento e elogio, Apoio não-verbal, Compreensão e relação amigável e Controle³⁹. Essas escalas do TCBQ avaliam dimensões presentes no comportamento comunicativo do professor na sala de aula. O formato de resposta do questionário é uma escala Likert de cinco pontos: quase nunca, raramente, às vezes, freqüentemente e quase sempre⁴⁰ (SHE e FISHER, 2000, 2002).

QUADRO 2
Características das escolas da amostra

Escola	Tipo	Regional
Escola A	Particular	Venda Nova
Escola B	Pública	Pampulha
Escola C	Particular	Pampulha
Escola D	Pública	Pampulha
Escola E	Particular	Leste

Nota: Os nomes das escolas são omitidos por questões éticas.

5.4 - Procedimentos teóricos

Foi utilizado nessa pesquisa o modelo de validação de instrumentos proposto por Pasquali (1999), que foi discutido no capítulo 3.

³⁹Os nomes das escalas em inglês: *Challenging, Encouragement and Praise, Non-Verbal Support, Understanding and Friendly* e *Controlling*, respectivamente.

⁴⁰ Os termos em inglês são: *almost never, seldom, sometimes, often e very often*, respectivamente.

Inicialmente, foi feita uma tradução da versão em inglês do TCBQ para o português (ANEXO B). Participaram dessa tradução o pesquisador, o orientador da pesquisa e um professor de inglês que possui curso superior em Engenharia⁴¹.

Depois, realizou-se o procedimento de tradução inversa (*back translation*) (ANEXO B). Foi feita uma tradução do português para o inglês por três pesquisadores que não se envolveram na tradução original. Eles realizaram esse trabalho de maneira independente. Dessa forma, não tiveram contato uns com os outros.

A partir da análise desse conjunto de traduções, foi possível realizar algumas modificações, obtendo assim um consenso sobre a tradução do questionário. Participaram dessa etapa final da tradução o pesquisador e o orientador da pesquisa. O ANEXO B mostra todos os passos envolvidos no processo de tradução. O ANEXO C possui alguns comentários sobre a versão final da tradução.

Posteriormente, foi realizada uma análise teórica dos itens. Dez alunos pertencentes a três escolas diferentes participaram de entrevistas semi-estruturadas⁴² (ANEXO D) em grupos: quatro meninos da Escola A; duas meninas da Escola B; quatro meninas da Escola C. Os alunos foram escolhidos aleatoriamente.

Na entrevista, foi pedido aos integrantes do grupo que respondessem ao TCBQ individualmente e em silêncio. Eles foram instruídos a marcar a lápis qualquer dúvida que

⁴¹ Apesar dessa primeira tradução ter sido feita em grupo, ela não se caracterizou como uma tradução de comitê. Isso porque não foram feitas traduções independentes ou paralelas. O grupo trabalhou em conjunto na mesma tradução.

⁴² Na entrevista semi-estruturada, o entrevistador possui um roteiro de perguntas que serve para guiar a entrevista. Entretanto, o entrevistador também tem liberdade para fazer outros questionamentos que julgar necessário.

tivessem sobre o questionário durante a leitura. Depois, todas as dúvidas dos alunos foram discutidas em grupo.

Sempre que surgiam dúvidas sobre os itens do TCBQ, o entrevistador decidiu adotar o seguinte procedimento: 1) Ler o item novamente; 2) perguntar: qual foi a dúvida que você(s) teve(tiveram) aqui ?; 3) perguntar: o que o resto do grupo entendeu dessa frase ?; 4) pedir para o próprio grupo formular o item de uma forma diferente.

Utilizando essas entrevistas, pequenas alterações foram realizadas em alguns itens do TCBQ. Ao final dessa fase de validação, várias modificações foram incluídas no questionário (ANEXO E).

5.5 - Procedimentos empíricos (experimentais)

Após a etapa de validação teórica, foi realizado um estudo piloto em uma sala de aula da Escola B com 33 alunos (ANEXO F). Tal estudo acarretou mudanças na instrução oral⁴³ de aplicação do TCBQ (ANEXOS F e G). Não foram necessárias mudanças adicionais no instrumento.

As entrevistas em grupo e o estudo piloto foram feitos antes de usar o TCBQ em uma amostra grande de alunos. Esse foi um passo importante na preparação do instrumento.

Depois, foi feito um contato com nove escolas solicitando a aprovação da pesquisa por parte da direção (ANEXO H). Cinco permitiram que a pesquisa fosse realizada. Nessas escolas, foi feito contato com os alunos e seus responsáveis, obtendo assim a autorização

⁴³ Os autores do questionário não oferecem uma instrução oral para ser utilizada pelo aplicador. Optou-se por criar essas instruções para melhorar tanto a aplicação do TCBQ quanto as informações coletadas por esse instrumento.

para participar da pesquisa por meio da assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido⁴⁴ (ANEXO I).

O TCBQ foi aplicado em uma amostra de 414 alunos (ANEXO J). A aplicação foi realizada de forma coletiva na sala de aula dos alunos. O professor, que estava presente na turma, cedia um tempo da sua aula; geralmente, de vinte a trinta minutos. Alguns professores permaneciam na sala durante a aplicação, outros não. Isso não influenciou os resultados da pesquisa, pois a presença do professor não era necessária durante a aplicação do questionário. Além disso, os alunos não respondiam ao TCBQ sobre o professor que estivesse lecionando na turma no momento da aplicação. Isso poderia gerar algum tipo de constrangimento para os estudantes. O pesquisador aplicou pessoalmente o questionário em todas as salas.

Na aplicação, além das instruções escritas existentes no original do TCBQ, utilizou-se a instrução oral elaborada pelo pesquisador. Cada turma respondia unicamente sobre uma matéria: física ou biologia. Considerou-se que, se as turmas respondessem sobre as duas matérias, poderia acontecer um efeito de aprendizagem de resposta.

Como os alunos que participaram das entrevistas em grupo pertenciam às três primeiras escolas da amostra (A, B e C), eles não responderam novamente ao questionário na ocasião em que se deu a aplicação na turma toda. Considerou-se também nessa situação a possibilidade de acontecer um efeito de aprendizagem de resposta.

O pesquisador fez uso de um diário de campo, no qual registrava informações referentes a cada aplicação em cada uma das salas (ANEXO K).

⁴⁴ O presente trabalho foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa (COEP) da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e seguiu todas as normas e diretrizes contidas na Resolução 196/96, que regulamenta as pesquisas envolvendo seres humanos.

5.6 - Procedimentos analíticos (estatísticos)

O coeficiente de consistência interna utilizado neste trabalho foi o Alfa de Cronbach. A validade discriminante do TCBQ foi avaliada por meio da Correlação de Pearson entre as escalas do questionário.

Como os autores do TCBQ fizeram uma análise fatorial exploratória durante o processo de elaboração do questionário, realizou-se uma análise fatorial confirmatória para investigar a validade fatorial do instrumento.

5.7 - Versões do professor do TCBQ

Oito professores responderam às versões do professor do TCBQ: o Questionário real do professor (*Teacher Actual Questionnaire*) (ANEXO L) e o Questionário ideal do professor (*Teacher Ideal Questionnaire*) (ANEXO M). O capítulo 6 apresenta uma descrição detalhada dessa amostra de professores. A utilização dessa tradução das versões do professor produziu resultados interessantes que são discutidos nos próximos capítulos.

“Ensinar é arranjar contingências.” Skinner

CAPÍTULO 6 – RESULTADOS

6.1 - Caracterização da amostra

O capítulo de resultados da pesquisa será iniciado por meio de uma caracterização mais detalhada da amostra. As TAB. 1 e 2 especificam a participação dos alunos de acordo com o gênero e a variação da idade.

TABELA 1
Gênero dos alunos da amostra

	Frequência	Percentual	Percentual válido
Masculino	194	46.9	47.0
Feminino	219	52.9	53.0
Total	413	99.8	100.0
Ausente*	1	0.2	
Total	414	100.0	

*Número de alunos que não preencheram essa informação.

TABELA 2
Idade dos alunos da amostra

	Frequência	Percentual	Percentual válido
13	1	0.2	0.2
14	22	5.3	5.4
15	255	61.6	62.3
16	107	25.8	26.2
17	19	4.6	4.6
18	5	1.2	1.2
Total	409	98.8	100.0
Ausente	5	1.2	
Total	414	100.0	

Como apontado nas TAB. 1 e 2, a amostra apresentou uma porcentagem um pouco maior de mulheres. Além disso, apesar da pesquisa trabalhar somente com a 1ª série do Ensino Médio, ocorreu uma variação grande na idade dos alunos. A maioria dos estudantes se concentra nas idades de 15 e 16 anos.

A TAB. 3 indica a quantidade de questionários respondidos pelos alunos de acordo com as matérias escolares que fizeram parte da amostra.

TABELA 3
Matérias da amostra

	Frequência	Percentual
Biologia	233	56.3
Física	181	43.7
Total	414	100.0

Como apontado na TAB. 3, o número de questionários respondidos sobre biologia foi um pouco maior. Na proposta do pesquisador, esse número, deveria ser praticamente igual ao da disciplina de física, porém isso não foi possível devido a uma dificuldade durante a aplicação. Na última turma da pesquisa, estava previsto que os alunos responderiam ao questionário sobre a matéria de física, mas, como o professor dessa disciplina estava presente na sala, os estudantes responderam ao TCBQ sobre a matéria de biologia. Conforme foi sinalizado no capítulo anterior, durante a aplicação, os alunos não deveriam responder ao questionário sobre o professor que estivesse presente na sala, para evitar qualquer tipo de constrangimento.

As TAB. 4 e 5 especificam a participação dos professores de acordo com o gênero e a representatividade das escolas que fizeram parte da amostra.

TABELA 4
Gênero dos professores da amostra

	Frequência	Percentual
Masculino	187	45.2
Feminino	227	54.8
Total	414	100.0

TABELA 5
Escolas da amostra

	Frequência	Percentual
Escola A	18	4.3
Escola B	102	24.6
Escola C	91	22.0
Escola D	130	31.4
Escola E	73	17.6
Total	414	100.0

Como apontado nas TAB. 4 e 5, ocorreu um percentual um pouco maior de questionários respondidos sobre professoras. Além disso, a escola A tem pouca representatividade na amostra. Ela representa 4.3 % do total por possuir uma turma do 1^a ano do Ensino Médio.

A TAB. 6 indica a representatividade de cada uma das turmas que fizeram parte da amostra.

Como apontado na TAB. 6, a turma com a maior representatividade foi a sala B3, e a turma com o menor número de alunos foi a sala A1. O nome das salas indica a que escola elas pertencem. A escola E, por exemplo, tem duas turmas: E1 e E2.

A TAB. 7 indica a quantidade de questionários respondidos pelos alunos de acordo com o tipo de escola.

TABELA 6
Salas dos alunos

	Frequência	Percentual
Sala A1	18	4.3
Sala B1	27	6.5
Sala B2	36	8.7
Sala B3	39	9.4
Sala C1	31	7.5
Sala C2	33	8.0
Sala C3	27	6.5
Sala D1	36	8.7
Sala D2	36	8.7
Sala D3	31	7.5
Sala D4	27	6.5
Sala E1	37	8.9
Sala E2	36	8.7
Total	414	100.0

TABELA 7
Tipos de escola

	Frequência	Percentual
Pública	232	56.0
Particular	182	44.0
Total	414	100.0

Nota: Todas as escolas públicas da amostra são Estaduais.

Como indicado na TAB. 7, ocorreu um percentual um pouco maior de questionários respondidos por alunos oriundos de escolas públicas. Isso aconteceu, principalmente, devido a um fator: as escolas públicas geralmente têm um número maior de salas, o que facilita a quantidade de aplicações de questionários.

6.2 - O tratamento dos dados ausentes

Existem muitas formas de tratamento para lidar com dados ausentes⁴⁵. A escolha de um determinado método depende da especificidade de cada pesquisa. A forma mais simples é excluir as observações com dados ausentes. Uma outra abordagem possível é atribuir um escore intermediário (substituição pela média) aos dados ausentes. No entanto, todas as possibilidades de tratamento dos dados possuem vantagens e desvantagens. Não existe uma maneira única de proceder.

A TAB. 8 indica a análise dos dados ausentes dos itens do TCBQ.

Como apontado na TAB. 8, ocorreu um número pequeno de dados ausentes nas respostas aos itens do questionário. O maior percentual (3.1 %) foi do item 36. Muitos itens tiveram um percentual inferior a 1 % (ex: item 2, com 0.2 %) ou até mesmo nenhum dado ausente (ex: item 23).

Foi utilizado nessa pesquisa o método de atribuição por regressão. Segundo Hair *et al.* (1998/2005), nesse método a análise de regressão é utilizada para prever os valores ausentes de uma variável com base na sua relação com outras variáveis no conjunto de dados. Fazendo uso do *software* SPSS⁴⁶, foram utilizados como preditores na regressão as seguintes variáveis: gênero do aluno, idade do aluno e todas as respostas dadas pelos alunos aos 40 itens do TCBQ.

A TAB. 9 explicita a análise dos dados ausentes das variáveis categóricas.

⁴⁵ A expressão em inglês é *missing values*. Outras traduções possíveis para o termo são dados faltantes ou dados perdidos.

⁴⁶ Essa é a sigla de um programa de estatística muito usado que significa *Statistical Package for Social Sciences*.

TABELA 8
Análise dos dados ausentes dos itens do TCBQ

	N	Média	Desvio Padrão	Dados ausentes	
				Frequência	Percentual
Item 1	407	3.48	1.10	7	1.7
Item 2	413	3.76	1.03	1	0.2
Item 3	412	3.84	1.02	2	0.5
Item 4	410	3.46	1.22	4	1.0
Item 5	410	3.93	1.05	4	1.0
Item 6	408	3.52	1.14	6	1.4
Item 7	408	3.90	1.03	6	1.4
Item 8	412	3.33	1.23	2	0.5
Item 9	411	2.56	1.23	3	0.7
Item 10	409	3.07	1.30	5	1.2
Item 11	411	2.68	1.32	3	0.7
Item 12	411	2.95	1.32	3	0.7
Item 13	411	2.90	1.40	3	0.7
Item 14	409	2.93	1.34	5	1.2
Item 15	411	2.60	1.34	3	0.7
Item 16	414	2.80	1.30	0	0.0
Item 17	413	3.37	1.19	1	0.2
Item 18	412	3.53	1.27	2	0.5
Item 19	412	3.07	1.26	2	0.5
Item 20	412	3.16	1.24	2	0.5
Item 21	413	3.18	1.22	1	0.2
Item 22	411	2.93	1.32	3	0.7
Item 23	414	2.95	1.32	0	0.0
Item 24	413	2.90	1.35	1	0.2
Item 25	409	3.29	1.27	5	1.2
Item 26	409	4.12	0.96	5	1.2
Item 27	410	3.98	1.02	4	1.0
Item 28	410	3.51	1.21	4	1.0
Item 29	411	3.83	1.14	3	0.7
Item 30	411	3.86	1.22	3	0.7
Item 31	408	3.46	1.29	6	1.4
Item 32	412	3.36	1.32	2	0.5
Item 33	409	3.70	1.15	5	1.2
Item 34	408	4.13	0.90	6	1.4
Item 35	406	3.85	1.06	8	1.9
Item 36	401	3.71	1.13	13	3.1
Item 37	402	3.47	1.24	12	2.9
Item 38	405	3.11	1.32	9	2.2
Item 39	408	3.82	1.08	6	1.4
Item 40	409	4.05	1.06	5	1.2

TABELA 9
Análise dos dados ausentes das variáveis categóricas da pesquisa

	N	Dados ausentes	
		Frequência	Percentual
gênero do aluno	413	1	0.2
idade do aluno	409	5	1.2
sala do aluno	414	0	0.0
matéria (biologia ou física)	414	0	0.0
gênero do professor	414	0	0.0
escola do aluno	414	0	0.0
tipo de escola	414	0	0.0

Como indicado na TAB. 9, somente duas variáveis categóricas apresentaram dados ausentes: o gênero e a idade dos alunos. No entanto, foram percentuais baixos que não interferiram significativamente nas análises efetuadas na pesquisa.

Assim, as variáveis categóricas desse trabalho não sofreram nenhum tipo de tratamento.

6.3 - Estatística descritiva das variáveis

A TAB. 10 indica a estatística descritiva de todos os itens do TCBQ. Ela apresenta a média e o desvio padrão de todos os itens do TCBQ. O desvio padrão é uma medida da variabilidade dos dados.

Como muitos testes estatísticos assumem que os dados são distribuídos normalmente, é importante averiguar e explicitar a distribuição deles. As medidas denominadas simetria e kurtose⁴⁷ (TAB. 10) indicam o quanto uma distribuição varia de uma distribuição normal. Em geral, um valor de simetria maior do que 1 indica que uma distribuição difere significativamente de uma distribuição normal.

O item 40, por exemplo, apresenta o valor de simetria igual a 1.25 (o sinal negativo não importa na interpretação). Como esse valor é maior do que 1, isso equivale a dizer que a

⁴⁷ Os termos em inglês são *skewness* e *kurtosis*, respectivamente.

distribuição das respostas do item 40 difere significativamente de uma distribuição normal.

TABELA 10
Estatística descritiva dos itens do TCBQ

	N	Média	Desvio Padrão	Simetria	Erro Padrão	Kurtose	Erro Padrão
Item 1	414	3.48	1.10	-0.57	0.12	-0.19	0.24
Item 2	414	3.75	1.03	-0.74	0.12	0.05	0.24
Item 3	414	3.84	1.02	-0.88	0.12	0.53	0.24
Item 4	414	3.45	1.21	-0.48	0.12	-0.61	0.24
Item 5	414	3.92	1.06	-0.98	0.12	0.49	0.24
Item 6	414	3.52	1.13	-0.50	0.12	-0.41	0.24
Item 7	414	3.90	1.02	-0.94	0.12	0.54	0.24
Item 8	414	3.34	1.22	-0.30	0.12	-0.82	0.24
Item 9	414	2.56	1.23	0.26	0.12	-0.98	0.24
Item 10	414	3.06	1.30	-0.07	0.12	-1.05	0.24
Item 11	414	2.69	1.31	0.20	0.12	-1.13	0.24
Item 12	414	2.95	1.32	-0.01	0.12	-1.10	0.24
Item 13	414	2.90	1.40	0.02	0.12	-1.24	0.24
Item 14	414	2.93	1.34	-0.07	0.12	-1.14	0.24
Item 15	414	2.59	1.34	0.34	0.12	-1.07	0.24
Item 16	414	2.80	1.30	0.06	0.12	-1.11	0.24
Item 17	414	3.36	1.19	-0.43	0.12	-0.61	0.24
Item 18	414	3.53	1.27	-0.59	0.12	-0.69	0.24
Item 19	414	3.07	1.26	-0.19	0.12	-0.99	0.24
Item 20	414	3.15	1.24	-0.26	0.12	-0.88	0.24
Item 21	414	3.18	1.22	-0.20	0.12	-0.92	0.24
Item 22	414	2.93	1.32	-0.00	0.12	-1.10	0.24
Item 23	414	2.95	1.32	-0.10	0.12	-1.15	0.24
Item 24	414	2.90	1.35	-0.01	0.12	-1.24	0.24
Item 25	414	3.29	1.27	-0.40	0.12	-0.86	0.24
Item 26	414	4.13	0.95	-1.31	0.12	1.76	0.24
Item 27	414	3.98	1.02	-1.01	0.12	0.63	0.24
Item 28	414	3.51	1.21	-0.51	0.12	-0.59	0.24
Item 29	414	3.83	1.13	-0.89	0.12	0.16	0.24
Item 30	414	3.86	1.21	-0.99	0.12	0.13	0.24
Item 31	414	3.45	1.29	-0.49	0.12	-0.82	0.24
Item 32	414	3.36	1.32	-0.40	0.12	-0.93	0.24
Item 33	414	3.71	1.15	-0.65	0.12	-0.27	0.24
Item 34	414	4.12	0.91	-1.09	0.12	1.18	0.24
Item 35	414	3.85	1.06	-0.76	0.12	-0.02	0.24
Item 36	414	3.71	1.14	-0.72	0.12	-0.13	0.24
Item 37	414	3.46	1.24	-0.50	0.12	-0.70	0.24
Item 38	414	3.10	1.31	-0.16	0.12	-1.05	0.24
Item 39	414	3.82	1.08	-0.79	0.12	-0.00	0.24
Item 40	414	4.05	1.06	-1.25	0.12	1.13	0.24

O GRAF. 1 apresenta um histograma da distribuição das respostas do item 40.

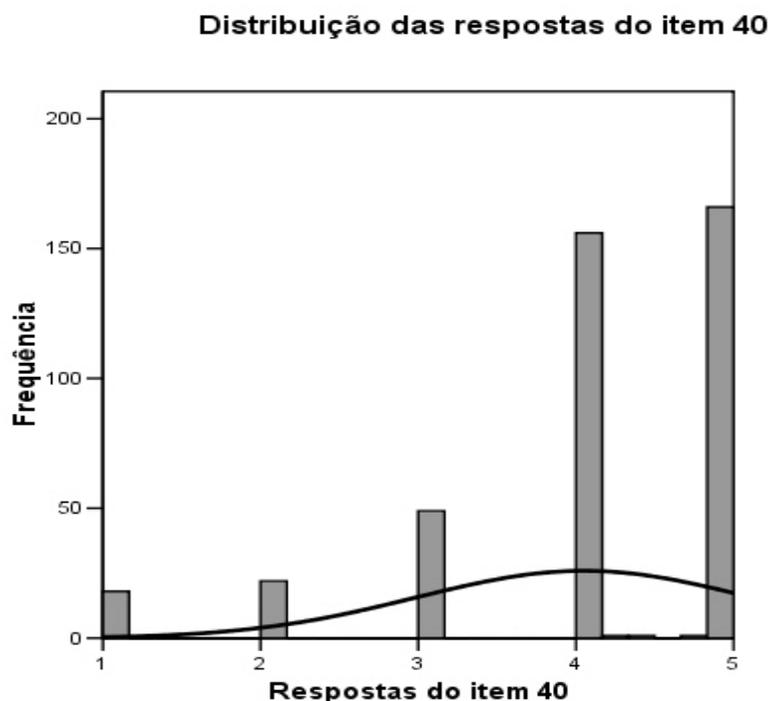


GRÁFICO 1 - Distribuição das respostas do item 40

Como apontado no GRAF. 1, existe uma concentração de respostas muito maior nas opções 4 e 5 do questionário (as respostas freqüentemente e quase sempre da escala Likert). O Eixo do X do gráfico representa as repostas possíveis (escala Likert variando de 1 a 5) e o Eixo do Y a freqüência dessas respostas. Assim, a distribuição das respostas desse item não é uma distribuição normal. A curva normal é um tipo de curva simétrica e suave, cujo formato lembra um sino (LEVIN, 1987). Observar isso graficamente no histograma é simples. Entretanto, é inviável apresentar esse gráfico para 40 itens de um questionário. Por isso a TAB. 10, que possui as medidas de simetria e kurtose, foi utilizada aqui. Quatro itens do TCBQ apresentaram o valor de simetria maior do que 1: 26, 27, 34 e 40.

6.3.1 - A elaboração de índices

Raramente é possível chegar a um único item que represente bem uma variável ou construto complexo. Uma solução possível para esse problema é a construção de índices. Os índices são elaborados a partir da combinação de vários itens do questionário. Isso evita o efeito de viés inerente aos itens individuais. Assim, os índices são considerados como dispositivos de redução dos dados, pois várias respostas podem ser resumidas em um único resultado. Isso equivale a dizer que os índices são medidas compostas, pois são baseados em respostas a mais de um item do questionário. O formato de resposta utilizado nessa pesquisa (escalonamento Likert) pode ser usado na construção de índices (BABBIE, 1999).

No presente trabalho, considera-se que quanto maior o valor do índice, mais positiva é a percepção do aluno.

A TAB. 11, que apresenta alguns dados da sala A1, será utilizada para explicar a elaboração dos índices dessa pesquisa.

TABELA 11
Dados da sala A1

Alunos	Item 1	Item 2	Item 3	Item 4	Item 5	Item 6	Item 7	Item 8	Média
aluno 1	3	3	2	3	2	3	3	2	2.63
aluno 2	2	4	4	3	4	3	4	4	3.50
aluno 3	5	5	4	3	4	4	5	2	4.00
aluno 4	4	3	4	2	3	3	2	1	2.75
aluno 5	5	5	5	5	4	3	5	5	4.57
aluno 6	3	4	4	3	3	3	4	3	3.38
aluno 7	5	5	5	4	5	5	5	4	4.75
aluno 8	3	4	5	5	5	4	5	3	4.25
aluno 9	3	2	2	3	2	3	1	1	2.13
aluno 10	5	3	4	4	4	4	3	2	3.63
aluno 11	2	3	4	3	5	1	3	3	3.00
aluno 12	3	2	4	3	3	3	4	4	3.25
aluno 13	4	4	3	3	5	4	5	5	4.13
aluno 14	3	4	4	4	3	3	4	3	3.50
aluno 15	4	5	3	3	5	4	5	3	4.00
aluno 16	5	4	5	4	5	4	4	3	4.25
aluno 17	3	3	4	3	4	4	4	3	3.50
aluno 18	5	4	3	3	4	4	3	1	<u>3.38</u>
Índice									<u>3.59</u>

Cada linha da TAB. 11 representa um aluno e suas respectivas respostas para a primeira escala do TCBQ (item 1 ao 8). O índice da escala Desafio é elaborado aqui da seguinte forma: primeiro, deve-se calcular a média das respostas de cada aluno para a escala. Isso é feito somando as respostas do aluno e dividindo pelo número de itens. No caso do aluno 10, por exemplo: $5 + 3 + 4 + 4 + 4 + 4 + 3 + 2 = 29$. E, dividindo 29 por 8, chega-se à média: 3.63 (última coluna da tabela). Esse procedimento é feito com todos os alunos. Depois, deve-se calcular a média dos valores da última coluna da tabela. Isso significa somar os valores da última coluna e dividir por 18 (número de alunos). Assim, ao calcular a média da última coluna, o valor encontrado será 3.59. Esse valor de 3.59 é o índice da escala Desafio para a sala A1.

Os índices dessa pesquisa foram, portanto, elaborados da seguinte forma: primeiro, foi calculada a média das respostas de cada aluno para cada uma das escalas do TCBQ; depois, o índice foi elaborado calculando a média da média das respostas dos alunos.

A TAB. 12 indica os valores e a estatística descritiva dos índices das escalas do TCBQ considerando a amostra total da pesquisa.

TABELA 12
Estatística Descritiva dos índices do TCBQ

	N	Valor do índice	Desvio Padrão	Simetria	Erro Padrão	Kurtose	Erro Padrão
Índice Desafio	414	3.65	0.75	-0.63	0.12	0.41	0.24
Índice Encorajamento e Elogio	414	2.81	0.99	0.02	0.12	-0.78	0.24
Índice Apoio não-verbal	414	3.13	0.99	-0.19	0.12	-0.92	0.24
Índice Compreensão e relação amigável	414	3.67	0.88	-0.65	0.12	-0.11	0.24
Índice Controle	414	3.73	0.76	-0.59	0.12	0.23	0.24

Assim, a TAB. 12 aponta os valores dos índices das escalas do TCBQ, além do desvio

padrão e das medidas de simetria.

O GRAF. 2 apresenta a distribuição da média das respostas dos alunos para as escalas do TCBQ (isso corresponde à distribuição dos valores da última coluna da TAB. 11). Como abordado anteriormente, esses são os valores utilizados na elaboração do índice. O Eixo do X do gráfico representa as médias das respostas dos alunos para as escalas e o Eixo do Y a frequência desses valores.

Como apontado no GRAF. 2, as escalas Encorajamento e elogio e Apoio não-verbal apresentaram uma distribuição equilibrada da média das respostas dos alunos. Já as escalas Desafio, Compreensão e relação amigável e Controle apresentaram uma distribuição desigual da média das respostas dos alunos.

6.4 - Validação do TCBQ

A TAB. 13 compara a consistência interna e a validade discriminante do TCBQ encontradas nessa pesquisa com os resultados encontrados pelos autores do questionário.

TABELA 13
Consistência interna e validade discriminante do TCBQ

Escala	Coeficiente Alfa de Cronbach			Correlação média com outras escalas		
	Taiwan	Aust	BH	Taiwan	Aust	BH
Desafio	0.88	0.86	0.83	0.40	0.37	0.47
Encorajamento e elogio	0.91	0.87	0.89	0.50	0.44	0.48
Apoio não-verbal	0.93	0.92	0.91	0.50	0.44	0.53
Compreensão e rel amig.	0.92	0.93	0.89	0.47	0.39	0.48
Controle	0.87	0.87	0.83	0.14	0.05	0.21

Fonte: SHE e FISHER, 2002, p. 68. (para os dados de Taiwan e Austrália)

Nota: BH é a abreviação de Belo Horizonte.

Taiwan, n 1138.

Austrália, n 307.

Belo Horizonte, n 414.

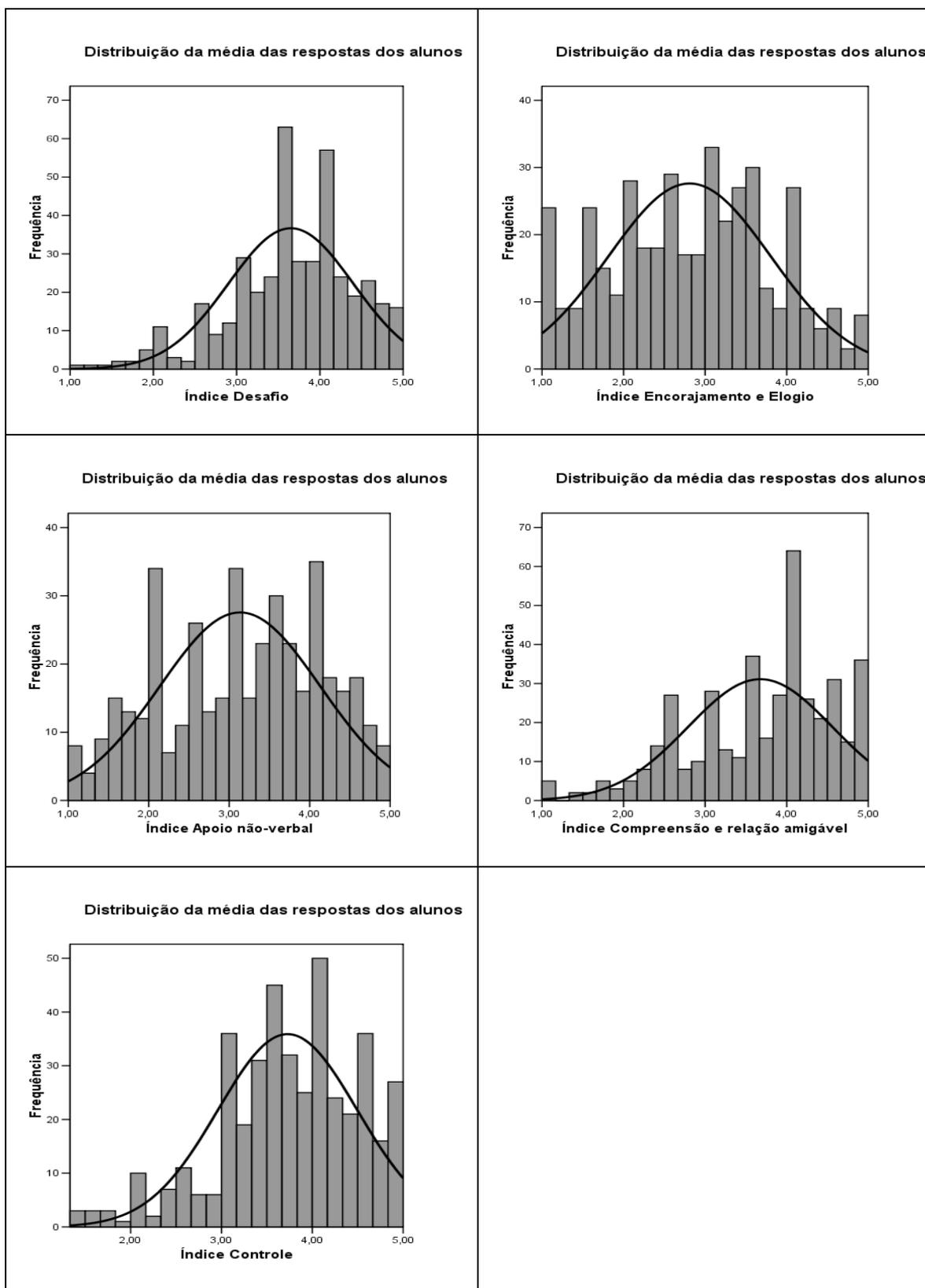


GRÁFICO 2 - Histograma da média das respostas dos alunos para as cinco escalas do TCBQ

Como apontado na TAB. 13, a avaliação da consistência interna das cinco escalas do TCBQ foi calculada usando o Coeficiente Alfa de Cronbach. O valor do coeficiente para cada escala variou entre 0.83 e 0.91 em Belo Horizonte. She e Fisher (2002) encontraram o valor do coeficiente variando entre 0.87 e 0.93 em Taiwan e entre 0.86 e 0.93 na Austrália. Os autores do questionário analisaram a validade discriminante calculando a correlação média entre uma escala e as outras quatro escalas do TCBQ. Esses valores variaram entre 0.21 e 0.53 em Belo Horizonte. She e Fisher (2002) encontraram a validade discriminante variando entre 0.14 e 0.50 em Taiwan e entre 0.05 e 0.44 na Austrália.

A TAB. 14 apresenta a matriz de correlação completa entre as escalas do TCBQ utilizando os dados da presente pesquisa.

TABELA 14
Coeficiente de Correlação de Pearson entre as escalas do TCBQ em Belo Horizonte

	Desafio	Encorajamento e elogio	Apoio não-verbal	Compreensão e rel amig.	Controle
Desafio	1.00	0.48	0.52	0.50	0.37
Encorajamento e elogio	0.48	1.00	0.70	0.58	0.17
Apoio não-verbal	0.52	0.70	1.00	0.73	0.17
Compreensão e rel amig.	0.50	0.58	0.73	1.00	0.12
Controle	0.37	0.17	0.17	0.12	1.00

Como indicado na TAB. 14, a escala Apoio não-verbal apresentou uma correlação alta com outras duas escalas: Encorajamento e elogio e Compreensão e relação amigável.

6.4.1 - Análise Fatorial Confirmatória

O *software* MPLUS versão 3.11 foi utilizado para realizar a Análise Fatorial Confirmatória (AFC) do TCBQ. O método de Máxima Verossimilhança (*Maximum*

likelihood)⁴⁸, que é o estimador padrão do MPLUS, assume uma normalidade multivariada. No entanto, esse pressuposto é violado com o TCBQ, que contém itens do tipo Likert de cinco pontos. Então, a AFC foi conduzida usando um estimador robusto do MPLUS para a análise de indicadores categóricos denominado *Mean and variance-adjusted weighted least squares estimator* (WLSMV). A fim de avaliar o ajuste, a estatística qui-quadrado, o índice comparativo de ajuste (*comparative fit index*- CFI), o índice de Tucker-Lewis (*Tucker-Lewis Index*- TLI), o *root mean square error of approximation* (RMSEA) e o *standardized root mean square residual* (SRMR) foram avaliados. O critério de corte proposto por Hu e Bentler (1999) foi usado para avaliar os índices de ajuste: TLI \geq .95, CFI \geq .95, RMSEA \leq .05 and SRMR \leq .08.

A TAB. 15 indica os índices de ajuste dos modelos investigados para as respostas ao TCBQ.

TABELA 15
Índices de ajuste dos modelos investigados para as respostas ao TCBQ

	Fatores	χ^2	gl	CFI	TLI	RMSEA	SRMR
Modelo completo	5	502.094	127	0.905	0.967	0.084	0.061
Desafio	1	42.781	17	0.977	0.988	0.061	0.035
Encora. e elogio	1	228.855	13	0.881	0.945	0.200	0.068
Ap. não-verbal	1	169.196	13	0.944	0.974	0.170	0.052
Comp. rel. amig.	1	179.113	14	0.920	0.960	0.169	0.064
Controle	1	182.823	14	0.870	0.916	0.171	0.073

Nota: Todos os valores χ^2 foram estatisticamente significantes ($p < .01$).

Como apontado na TAB. 15, o modelo completo de cinco fatores, como proposto por She e Fisher (2000), foi ajustado aos dados observados. A FIG. 8 apresenta o modelo completo de cinco fatores do TCBQ. A estatística qui-quadrado do ajuste do modelo foi

⁴⁸ Nesse capítulo, foi utilizado para a tradução dos termos estatísticos um glossário elaborado por Ravagnani e Catelan (2002). Não foram encontradas, entretanto, as traduções para todas as expressões. Por isso, alguns termos são apresentados em inglês.

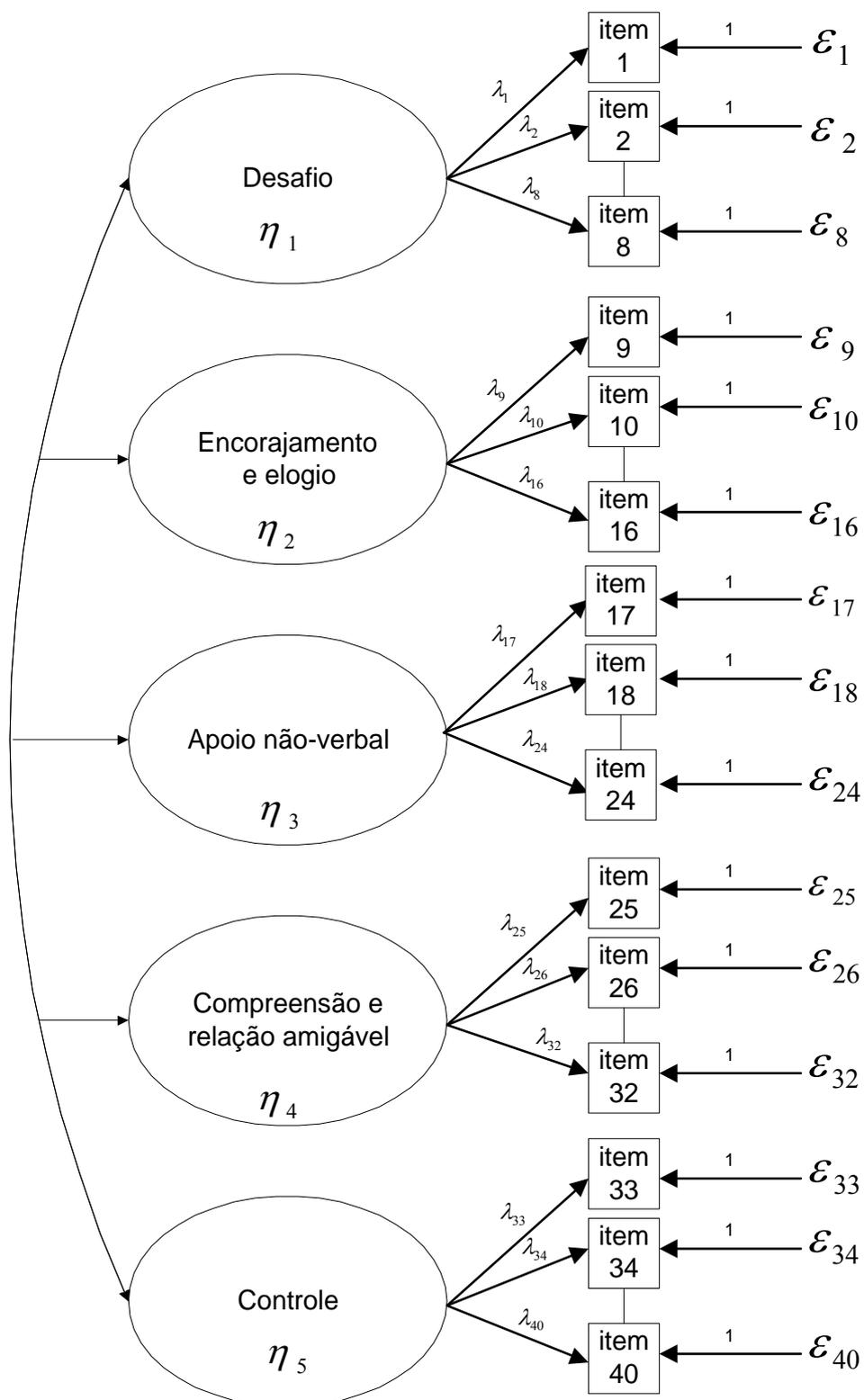


FIGURA 8 - Modelo Fatorial do TCBQ

significante. Entretanto, a estatística qui-quadrado é sensível a erros de especificação do modelo muito pequenos se o tamanho da amostra é grande. Para compensar essa extrema sensibilidade do qui-quadrado, o ajuste do modelo também foi avaliado usando os índices de ajuste (CFI, TLI, RMSEA e SRMR), de acordo com o critério proposto por Hu e Bentler (1999). Para o modelo completo, os índices de ajuste indicaram que o ajuste foi marginalmente adequado. Mais especificamente, o TLI e o SRMR atingiram os seus respectivos critérios para o ajuste adequado, enquanto o CFI e o RMSEA ficaram abaixo dos seus critérios.

Para obter informações adicionais do ajuste do modelo, um modelo de AFC separado foi ajustado às respostas de cada escala do TCBQ (TAB. 15). Os resultados indicaram que a escala Desafio obteve o melhor ajuste do modelo de acordo com os índices de ajuste examinados. Mais especificamente, somente o RMSEA apresentou um valor marginalmente abaixo do critério definido. Para a escala Apoio não-verbal, o TLI e o SRMR indicaram ajuste adequado, enquanto o CFI foi marginal e o RMSEA foi substancialmente abaixo do critério definido. Para a escala Compreensão e relação amigável, o TLI e o SRMR indicaram ajuste adequado, enquanto o CFI e o RMSEA foram abaixo do critério definido. Finalmente, para a escala Encorajamento e elogio e a escala Controle, somente o SRMR indicou ajuste adequado, enquanto os outros índices foram substancialmente abaixo do critério .

Para complementar as informações sobre a análise fatorial confirmatória realizada nesse trabalho, a TAB. 16 apresenta o valor do coeficiente padronizado para todos os itens do TCBQ.

TABELA 16
Coeficiente padronizado para os itens do TCBQ

Número do item	Coeficiente padronizado
Desafio por	
ITEM 1	0.546
ITEM 2	0.740
ITEM 3	0.671
ITEM 4	0.627
ITEM 5	0.669
ITEM 6	0.742
ITEM 7	0.731
ITEM 8	0.597
Encorajamento e elogio por	
ITEM 9	0.695
ITEM 10	0.789
ITEM 11	0.666
ITEM 12	0.762
ITEM 13	0.785
ITEM 14	0.822
ITEM 15	0.807
ITEM 16	0.766
Apoio não-verbal por	
ITEM 17	0.651
ITEM 18	0.783
ITEM 19	0.846
ITEM 20	0.819
ITEM 21	0.812
ITEM 22	0.821
ITEM 23	0.807
ITEM 24	0.786
Compreensão e relação amigável por	
ITEM 25	0.758
ITEM 26	0.687
ITEM 27	0.705
ITEM 28	0.696
ITEM 29	0.718
ITEM 30	0.805
ITEM 31	0.847
ITEM 32	0.845
Controle por	
ITEM 33	0.631
ITEM 34	0.742
ITEM 35	0.725
ITEM 36	0.658
ITEM 37	0.705
ITEM 38	0.544
ITEM 39	0.715
ITEM 40	0.717

6.5 - Comparações de gênero, tipos de escola e disciplinas

A TAB. 17 indica as diferenças de gênero dos alunos nas escalas do TCBQ.

TABELA 17
Diferenças de gênero dos alunos nas escalas do TCBQ

Escala	Masculino		Feminino		Diferença (M-F)	Teste T
	Média	DP	Média	DP		
Desafio	3.63	0.68	3.66	0.81	-0.03	-0.39
Incentivo e elogio	2.94	1.00	2.69	0.98	0.25	2.50*
Apoio não-verbal	3.20	0.98	3.08	1.01	0.12	1.21
Compreensão e rel amig.	3.67	0.88	3.68	0.89	-0.01	-0.18
Controle	3.74	0.70	3.72	0.82	0.02	0.26

Nota: DP é a abreviação de desvio padrão.

Diferença (M-F)- média do masculino menos a média do feminino.

O Teste T compara as médias de dois grupos de casos (nessa tabela, as médias de homens e mulheres). Os valores das médias dos dois grupos e a diferença entre elas são mostrados na tabela. Esse teste indica se existe uma diferença significativa entre as médias dos dois grupos.

* $p < 0.05$

n 194 (homens)

n 219 (mulheres)

Como apontado na TAB. 17, houve uma diferença estatisticamente significativa entre a percepção do ambiente de aprendizagem de meninos e meninas em uma das cinco escalas do TCBQ. Os meninos perceberam os seus professores dando mais incentivo e elogio do que as meninas (índice de 2.94 para os meninos e de 2.69 para as meninas).

A TAB. 18 apresenta as diferenças entre as matérias de biologia e de física nas escalas do TCBQ.

TABELA 18
Diferenças entre as matérias nas escalas do TCBQ

Escala	Biologia		Física		Diferença (B-F)	Teste T
	Média	DP	Média	DP		
Desafio	3.76	0.80	3.51	0.65	0.25	3.38**
Incentivo e elogio	2.89	1.01	2.70	0.97	0.19	2.00*
Apoio não-verbal	3.20	1.02	3.05	0.97	0.15	1.57
Compreensão e rel amig.	3.74	0.93	3.59	0.82	0.15	1.68
Controle	3.88	0.75	3.53	0.74	0.35	4.69**

* $p < 0.05$

** $p < 0.01$

n 233 (biologia)

n 181 (física)

Como indicado na TAB. 18, houve diferenças estatisticamente significantes entre as disciplinas de física e biologia em três das cinco escalas do TCBQ: Desafio, Encorajamento e elogio e Controle (ex: índice de 3.88 para biologia e de 3.53 para física na escala Controle). Nessas escalas do questionário, os alunos das aulas de biologia perceberam mais desses comportamentos comunicativos nos seus professores do que os alunos das aulas de física.

A TAB. 19 indica as diferenças de gênero do professor nas escalas do TCBQ.

TABELA 19
Diferenças de gênero do professor nas escalas do TCBQ

Escala	Masculino		Feminino		Diferença (M-F)	Teste T
	Média	DP	Média	DP		
Desafio	3.52	0.66	3.76	0.80	-0.24	-3.36*
Encorajamento e elogio	2.66	0.96	2.93	1.01	-0.27	-2.78*
Apoio não-verbal	2.97	0.96	3.27	1.01	-0.30	-2.98*
Compreensão e rel amig.	3.51	0.80	3.81	0.92	-0.30	-3.58*
Controle	3.66	0.77	3.78	0.76	-0.12	-1.65

*p < 0.01

n 187 (homens)

n 227 (mulheres)

Como apontado na TAB. 19, houve diferenças estatisticamente significantes na percepção dos alunos em relação ao gênero do professor em quatro escalas do TCBQ: Desafio, Encorajamento e elogio, Apoio não-verbal e Compreensão e relação amigável (ex: índice de 3.52 para os professores e de 3.76 para as professoras na escala Desafio). A escala Controle foi a única exceção. Nessas quatro escalas do questionário, os alunos perceberam mais desses comportamentos comunicativos nas professoras.

No entanto, a TAB. 19 apresenta a percepção dos alunos de ambos os gêneros em relação ao gênero do professor. As TAB. 20 e 21 apresentam a percepção dos alunos em relação ao gênero do professor dividindo também os estudantes pelo gênero.

TABELA 20
Percepção dos alunos do gênero masculino em relação ao gênero do professor

Escala	Masculino		Feminino		Diferença (M-F)	Teste T
	Média	DP	Média	DP		
Desafio	3.50	0.59	3.73	0.73	-0.23	-2.50**
Encorajamento e elogio	2.74	1.00	3.08	0.98	-0.34	-2.34**
Apoio não-verbal	3.08	0.93	3.28	1,01	-0.20	-1.37
Compreensão e rel amig.	3.45	0.77	3.82	0.92	-0.37	-3.00*
Controle	3.65	0.71	3.80	0.70	-0.15	-1.50

*p < 0.01

** p < 0.05

Como indicado na TAB. 20, houve diferenças estatisticamente significantes na percepção dos alunos do gênero masculino em relação ao gênero do professor em três escalas do TCBQ: Desafio, Encorajamento e elogio e Compreensão e relação amigável (ex: índice de 3.45 para os professores e de 3.82 para as professoras na escala Compreensão e relação amigável). Nessas escalas do questionário, os alunos do gênero masculino perceberam mais desses comportamentos comunicativos nas professoras.

TABELA 21
Percepção dos alunos do gênero feminino em relação ao gênero do professor

Escala	Masculino		Feminino		Diferença (M-F)	Teste T
	Média	DP	Média	DP		
Desafio	3.53	0.71	3.78	0.87	-0.25	-2.36**
Encorajamento e elogio	2.59	0.92	2.78	1.03	-0.19	-1.43
Apoio não-verbal	2.88	0.98	3.25	1.01	-0.37	-2.76*
Compreensão e rel amig.	3.55	0.83	3.80	0.93	-0.25	-2.12**
Controle	3.67	0.82	3.77	0.82	-0.10	-0.90

*p < 0.01

** p < 0.05

Como apontado na TAB. 21, houve diferenças estatisticamente significantes na percepção dos alunos do gênero feminino em relação ao gênero do professor em três escalas do TCBQ: Desafio, Apoio não-verbal e Compreensão e relação amigável (ex: índice de 2.88 para os professores e de 3.25 para as professoras na escala Apoio não-

verbal). Nessas escalas do questionário, os alunos do gênero feminino perceberam mais desses comportamentos comunicativos nas professoras.

Percebe-se que mesmo após a divisão dos alunos pelo gênero, o padrão se mantém o mesmo. Tanto meninos quanto meninas perceberam as professoras de uma forma mais positiva.

A TAB. 22 indica as diferenças entre escolas públicas e particulares nas escalas do TCBQ.

TABELA 22
Diferenças entre o tipo de escola nas escalas do TCBQ

Escala	Pública		Particular		Diferença (Pu-Pa)	Teste T
	Média	DP	Média	DP		
Desafio	3.37	0.72	4.01	0.63	-0.64	-9.52*
Encorajamento e elogio	2.71	0.97	2.94	1.02	-0.23	-2.36**
Apoio não-verbal	2.98	0.96	3.33	1.01	-0.35	-3.53*
Compreensão e rel amig.	3.54	0.81	3.85	0.94	-0.31	-3.52*
Controle	3.52	0.78	3.99	0.66	-0.47	-6.45*

*p < 0.01

**p < 0.05

n 232 (escola pública)

n 182 (escola particular)

Como apontado na TAB. 22, houve diferenças estatisticamente significantes na percepção dos alunos pertencentes a escolas públicas e a escolas particulares em todas as escalas do TCBQ (ex: índice de 3.37 para as escolas públicas e de 4.01 para as particulares na escala Desafio). Os alunos de escolas particulares perceberam mais desses comportamentos comunicativos nos seus professores do que os alunos de escolas públicas.

A TAB. 23 faz uma comparação entre a versão do aluno do TCBQ e as duas versões do professor.

TABELA 23
Médias e desvios padrão para as três versões do TCBQ

Escala	Alunos		Real professor		Ideal professor	
	Média	DP	Média	DP	Média	DP
Desafio	3.78	0.68	4.22	0.39	4.60	0.55
Encorajamento e elogio	2.96	0.92	4.32	0.29	4.47	0.50
Apoio não-verbal	3.34	0.95	4.38	0.48	4.50	0.50
Compreensão e rel amig.	3.82	0.84	4.48	0.32	4.50	0.39
Controle	3.76	0.68	4.07	0.54	4.20	0.35

n 165 (alunos)

n 5 (professores)

Como indicado na TAB. 23, quando as médias das três versões do TCBQ (Questionário do aluno, Questionário real do professor e Questionário ideal do professor) são comparadas, fica evidenciado que os professores perceberam o seu comportamento comunicativo de uma forma mais positiva do que os alunos em todas as escalas do TCBQ (ex: índice de 3.34 para a versão do aluno e de 4.38 para o questionário real do professor na escala Apoio não-verbal). Além disso, todas as médias do Questionário ideal do professor são maiores do que as médias do Questionário real do professor (ex: índice de 4.32 para o questionário real e de 4.47 para o questionário ideal na escala Encorajamento e elogio).

Oito professores responderam às versões do professor do TCBQ. Cinco questionários⁴⁹ foram aproveitados na pesquisa, pois três professores responderam ao instrumento sobre turmas diferentes daquelas nas quais o TCBQ foi aplicado nos alunos. E, com o intuito de fazer comparações, os alunos e o professor precisam responder ao questionário sobre as mesmas salas. Foram utilizadas as respostas referentes às turmas B3, C1, C3, D3 e E1. Essas salas totalizam 165 alunos.

⁴⁹ Caracterização dos professores da TAB. 23: 3 mulheres e 2 homens, com idade variando entre 26 e 53 anos, 3 professores de física e 2 de biologia e 2 professores com pós-graduação.

6.6 - Resultados qualitativos: as entrevistas com os alunos

No capítulo 5, foi indicado que dez alunos participaram de entrevistas semi-estruturadas em grupo. Será feita agora uma discussão mais detalhada das perguntas da entrevista. Alguns exemplos de respostas dos alunos são fornecidos para ilustrar a discussão.

Na pergunta 1 do roteiro de entrevista (vocês podem dizer sobre o que o questionário fala?), a intenção era averiguar a compreensão global que os alunos tiveram do TCBQ.

“Do relacionamento do professor com a gente que ... pode ser bom, assim e agradável, que pode melhorar a aula. Sobre as aulas, sobre mais as aulas, que o professor discute isso com a gente e tal. Como ele trabalha a matéria, como ele ensina. Se ele tem uma atenção com os alunos. E observar nosso desempenho também durante as aulas. Que pode melhorar, pode ajudar, assim, com a gente.” (Grupo da Escola A)

“Sobre a participação do aluno e como que o professor, é... age e relaciona com os alunos. Se ele cobra muito, como que ele se comporta dentro de uma sala de aula com cada aluno. Como que ele cobra da gente certas coisas...” (Grupo da Escola C)

“Ah, fala como o professor é com a gente, como ele age, a matéria que ele explica, como ele exige a aula dele, é... e.. e.. as perguntas do professor, como é que ele age dentro de sala de aula, igual ela falou: se ele exige que a sala fica quieta, se ele escuta as nossas, é ... quando a gente tem alguma dúvida.” (Grupo da Escola B)

Analisando as respostas dos alunos, observou-se que eles puderam compreender o TCBQ de uma maneira geral.

Na pergunta 2 (vocês podem dizer sobre o que essa seção “x” fala?), a intenção era avaliar a compreensão dos alunos de cada uma das cinco escalas do questionário.

Escala Desafio

“Sobre... tipo assim, o professor faz perguntas pra gente, se ele usa o que a gente fala pra trabalhar a matéria. As coisas que ele exige da gente dentro de sala, o que ele tá cobrando, se ele tá cobrando da gente. O nosso desempenho. A gente raciocinar também quando ... pra responder as perguntas que ele faz. Raciocinar ... e responder ... fazer as perguntas pras pessoas. Tá sempre cobrando do aluno. Pra ver o que o aluno aprendeu também. Tipo, ver o que que o aluno tá dentro da aula, se ele tá aprendendo. O que ele tá extraindo.” (Grupo da Escola A)

“Fala do ... das perguntas que ele faz pra ver se a gente consegue entender. Se... se ... como é que fala? Se ... como é a maneira dele explicar. Esses negócio. Pergunta se ele... é

... se a gente, como que é o desempenho dentro de sala de aula com esse professor. se a gente analisa para responder, se a gente tá prestando atenção, se ... presta atenção, é ... pensa antes de responder. É isso.” (Grupo da Escola B)

Escala Encorajamento e elogio

“Se ele pede sua opinião na matéria, se ele pede que você responda, se ele te encoraja, te dá motivação para você responder aquela pergunta certo. Se a gente pode tá sempre ajudando ele também a desenvolver a aula. Não ele só desenvolver a aula sozinho. A gente tá participando da aula. Quando a gente fala alguma coisa assim, se ele elogia, se ele fala bem do aluno.” (Grupo da Escola A)

Escala Apoio não-verbal

“É ... acho que é assim, como o professor ele demonstra que ele tá te apoiando ou não de acordo com a forma que ele se expressa. Num olhar ... num gesto, num... se é um olhar assim, anima... animante seu, tipo assim, quando precisa de ta respondendo. Tipo te ajudando, te compreendendo... motivação... motivação, te motivando.” (Grupo da Escola A)

Escala Compreensão e relação amigável

“Ele é sempre paciente. Tá sempre trabalhando com a gente, assim, a paciência. Mas tem ... o professor assim... eu acho que ele devia manter ... tem umas coisas ... tem coisas que acontecem dentro de sala que ele pode manter mais a calma, entendeu? Saber trabalhar mais... mais detalhadamente. Porque às vezes o professor perde a cabeça muito rápido, sabe? Ele é paciente demais, mas se ele trabalhar com certeza... E também quando a gente não entende muito a matéria, ele tá sendo amigo com a gente, tá explicando de novo e ... procurando saber aonde que tá, aonde a gente não entendeu as coisas. E a forma que ele trata você, como ele conversa com você a hora que você tem uma dúvida também. Acho que pode ser incluído aqui.” (Grupo da Escola A)

“Fala que... fala se... se o professor é amigo da gente, se ele é... ajuda a gente. Isso nunca acontece. Se ele tá é... ajudando a gente, com amizade. Aí o que que você tem que fazer. Eu entendi assim.” (Grupo da Escola B)

Escala Controle

“Como é que ele quer que a gente fique dentro de sala de aula. Se ele quer que a gente participe da aula, se ele quer que a gente fique mais calado, é ... ele quer mais atenção, o que que ele espera, o que ele espera da gente.” (Grupo da Escola A)

“Se o professor ... ele exige que a gente faça aquilo que ele... que ele deu no quadro, que ele explicou, é aquilo. Ele sempre quer que a gente faça o que ele... é... manda, manda a gente fazer. Eu entendi que... é... exige que eu siga as regras, esses negócio. Tudo que... exige. Só exigir, exigir, exigir. É isso que ela falou. Que ele exige tudo que ele passou a gente tem que fazer igualzinho ele fez.” (Grupo da Escola B)

Apesar do fato de que às vezes os alunos juntavam aspectos de uma escala com outra, observou-se por meio das suas respostas que eles puderam entender o que cada escala do TCBQ abordava.

Na pergunta 3 (nas instruções do questionário, tem alguma coisa que vocês não entenderam ?), analisou-se qualquer problema referente às instruções. Os três grupos de alunos não tiveram nenhum problema com a compreensão das instruções do questionário.

Na pergunta 4 (agora vou falar o número de cada item do questionário. Se vocês não entenderam bem algum deles, me avise para a gente discutir. Iremos conversar somente sobre os itens que vocês não entenderam), a compreensão dos alunos de cada um dos itens foi analisada. Na maior parte das vezes, o próprio grupo era capaz de esclarecer as dúvidas dos outros integrantes. Poucas vezes foram necessárias explicações do entrevistador.

Os alunos não tiveram muitos problemas com a compreensão dos itens do TCBQ. Somente alguns itens foram discutidos com cada grupo: grupo da Escola A- itens 4, 6, 25 e 33; grupo da Escola B- itens 7, 18, 33 e 40; grupo da Escola C- itens 3, 4, 11, 12, 26 e 27. Pequenas modificações foram realizadas em alguns itens (ANEXO E).

Nenhum grupo mencionou dificuldade de compreensão em relação à modificação introduzida no TCBQ de colocar as expressões que se repetiam uma vez e manter o resto das frases que variava (ex: Esse(a) professor(a): item 9- pede minhas opiniões durante as discussões). Isso foi perguntado explicitamente para cada um dos grupos no final da entrevista. Todos afirmaram que esse formato não gerou problemas para responder ao questionário.

Na pergunta 5 (por que você deu essa resposta (ex: quase nunca) para o item “x” ?), um item era escolhido aleatoriamente para cada uma das cinco escalas. Essa pergunta foi a única do roteiro respondida individualmente.

Entrevistador- Aqui nesse item: Esse professor é amigável comigo (item 30), você marcou 5, quase sempre. Por que você marcou?

“Às vezes, ele não pode ficar dando atenção só para mim, entendeu? Ele tem que dar atenção para as outras pessoas da turma também. E ... cada professor tem seu ponto de vista formado sobre o aluno. E ... eu acho que... ele ... ele é amigável. É uma pessoa que entende bem as pessoas, sabe tratar. O tratamento dele é bom.” (aluno da Escola A)

Entrevistador- Aqui nessa segunda parte ... a pergunta 14: Esse professor elogia minhas respostas. Você marcou às vezes. Por que você marcou essa resposta ?

“Porque é às vezes que eles elogiam. Se a gente responder alguma coisa que tá certa, aí ele ... alguns professores explicam assim: é, tá certo. Aí o outro elogia: oh! acertou, muito bem. Tipo, às vezes que isso acontece. Nossa! às vezes mesmo.” (aluna da Escola B)

A pergunta 5 foi importante para entender as respostas dos alunos, para entender a visão deles sobre os seus professores e as suas salas de aula.

She e Fisher (2000), durante o desenvolvimento e validação do TCBQ, também fizeram entrevistas para verificar a compreensão que os alunos tiveram do questionário. Os autores do TCBQ entrevistaram alunos de Taiwan e da Austrália (dez alunos em cada país).

“Without a consideration of the crucial role of the psychosocial environment of classrooms, educational productivity cannot be optimized.” Jeffrey Dorman

“Se os professores não sabem em que consiste a aprendizagem e como ocorre, têm as mesmas possibilidades de favorecê-la que de atrapalhá-la.” G. Claxton

CAPÍTULO 7 – DISCUSSÃO

7.1 - Reflexões teóricas sobre o TCBQ

Como discutido no capítulo 2, a abordagem sistêmica da comunicação aponta que o comportamento do professor é influenciado pelo comportamento dos alunos e vice-versa. Assim, todos os elementos do sistema são importantes e devem ser levados em consideração na situação de aprendizagem. Daí a importância do TCBQ: analisar a comunicação na sala de aula a partir da perspectiva do aluno. Além disso, essa percepção dos alunos, mesmo que seja acessada por meio de respostas objetivas em um questionário, é considerada aqui como resultado de uma série de interações complexas que aconteceram na sala de aula.

Falar sobre percepção, no entanto, significa abordar um fenômeno complexo; por isso foram enumerados nesta pesquisa vários aspectos relacionados à percepção (ex: ela não espelha fielmente a realidade e envolve também interpretação). Tudo que foi discutido sobre esse assunto também é válido para os alunos que responderam ao TCBQ. Assim, a percepção que eles têm do professor (o que acaba sendo a percepção de um encontro interpessoal: a relação professor-aluno) é marcada pela influência de muitos fatores. Por exemplo, um aluno pode estar emocionalmente abalado por problemas familiares. Um

outro aluno pode ter tido experiências muito ruins em relação à disciplina de física em uma determinada escola. E, ao mudar para uma nova escola com um novo professor, as suas expectativas sobre a matéria podem contribuir para que a percepção do novo professor seja também negativa, independentemente das características e da prática desse professor.

Apesar dessas diferenças individuais dos alunos, considerando que geralmente o trabalho com o TCBQ é feito analisando a visão da turma como um todo, é razoável pensar que ele fornece uma boa descrição do comportamento comunicativo do professor. Um aluno pode não se sentir motivado para aquela turma e avaliar negativamente a comunicação do professor, mesmo que quase todos os alunos apresentem uma avaliação positiva. Para analisar a visão da sala de aula, porém, considera-se a média das respostas e não as percepções individuais.

Uma possibilidade interessante de trabalho prático com o TCBQ, entretanto, pode ir exatamente no sentido contrário. Ao invés de considerar uma “percepção média”, pode-se estar interessado em compreender justamente os motivos pelos quais um único aluno da sala avalia a comunicação do professor como negativa. Principalmente pelas conseqüências que isso pode ter para esse aluno, como, por exemplo, a piora do desempenho acadêmico. She e Fisher (2002) demonstram a existência de discrepâncias nas respostas dos alunos dentro de uma mesma sala e colocam essa possibilidade de trabalho com o TCBQ. Os autores argumentam que um exame cuidadoso das respostas individuais dos alunos pode fornecer informações valiosas sobre a relação entre professor e alunos na sala de aula.

Na presente pesquisa, também foi observada a existência de discrepâncias nas respostas dos alunos dentro de uma mesma sala. Esse fenômeno foi aprofundado nas entrevistas em

grupo realizadas com os alunos durante a fase de validação teórica do TCBQ. Os trechos de entrevistas a seguir ilustram esse tema:

Entrevistador- Aqui nessa segunda parte, na pergunta 15 que é: Esse professor usa minhas idéias como parte da aula, você colocou aqui raramente. Por que você marcou essa resposta?

“Porque, tipo assim, tem na sala de aula, tem pessoas assim, que ... tem mais idéias, esses negócio. E tem outras pessoas que, por exemplo como eu, são mais caladas, assim. E na hora de explicar assim. [...] E na hora de usar idéia, eu não uso as idéias, quem usa mais são as pessoas que tiram nota boa.” (aluno da Escola A)

Entrevistador- Aqui, na última parte: Os padrões de comportamento exigidos por esse professor são muito altos (item 33). Você marcou o número 5, quase sempre. Por que você marcou?

“Porque ele é muito exigente no nosso comportamento. Ele não abre mão de jeito nenhum. Que ... haja conversa, indisciplina na sala. Ele é muito exigente, ele não importa quem que seja não. [...] Disciplina sim, igual pra todo mundo. Disciplina é. Até se o Joãozinho⁵⁰, se o Joãozinho tiver conversando, ele daria uma ocorrência pro Joãozinho.” (aluna da Escola C)

No primeiro trecho, o aluno reconhece que algumas pessoas participam mais da aula do que outras. Ele diz pertencer ao grupo dos mais calados e que os alunos que participam mais são aqueles que tiram nota boa. No segundo trecho, a aluna indica que o professor exige disciplina de uma maneira igual para todos. Inclusive para um aluno que possui uma relação mais próxima com o professor, segundo o grupo entrevistado. Assim, pode-se dizer que esses trechos de entrevista possuem um fator em comum: os alunos demonstram perceber as diferenças de interação dentro da sala de aula. No primeiro exemplo, o aluno acredita que somente as idéias de alguns são usadas na sala de aula. No segundo, mesmo que a disciplina seja igual para todos, alguns alunos são vistos como portadores de uma relação privilegiada com o professor.

⁵⁰ Todos os nomes utilizados aqui são fictícios.

Alguns estudos na área de educação confirmam essa questão. Os trabalhos sobre as profecias auto-realizadoras, já discutidos no capítulo 2, apontam que os professores mantêm um número maior de interações com determinados alunos na aula.

Sirota (1994), por exemplo, faz uma distinção entre duas redes de comunicação na sala de aula. Primeiro, uma rede de comunicação principal que se refere somente a uma parte da turma. Nessa rede, os alunos são efetivamente sujeitos de uma comunicação, participam, são interessados e valorizados. A situação de aprendizagem faz sentido para eles. E uma rede de comunicação paralela da qual participa a outra parte da turma. Esses alunos estão em uma posição externa à rede principal e desenvolvem condutas de ilegalidade escolar ou de apatia.

Ainda em relação à aplicação prática do TCBQ, a maneira de utilizar o questionário (análise coletiva ou individual, avaliação de inovações educacionais, pesquisas transculturais, etc) irá depender dos objetivos de cada trabalho especificamente.

Deve-se destacar que a utilização do TCBQ não tem como objetivo recomendar um comportamento ideal ou um padrão de comunicação para os professores. Wubbels *et al.* (1997) indicam que o comportamento e a comunicação de um bom professor são guiados pela situação. Dessa forma, esses professores (geralmente mais experientes) conseguem adaptar os seus estilos ao contexto da sala de aula.

Assim, as informações obtidas por meio do TCBQ podem ser usadas para a melhoria do ambiente de aprendizagem da sala de aula, pois podem funcionar como uma fonte de reflexão para a prática pedagógica dos professores. Esse instrumento pode ser inserido em programas de formação de professores. A aplicação prática do TCBQ também é recomendada para pesquisadores que tenham um interesse no estudo do ambiente de aprendizagem da sala de aula ou de temas relacionados.

7.2 - Tradução, linguagem e diferenças culturais

Em relação ao processo de tradução do TCBQ, pode-se comentar o seguinte ponto: o público para o qual o questionário foi feito orientou o tempo todo algumas escolhas. Sempre que era necessário optar por duas ou mais palavras para fazer a tradução, a palavra vista como de compreensão mais simples para o público alvo (alunos do 1^a ano do Ensino Médio) era escolhida. Na tradução que foi feita do inglês para o português, por exemplo, no item 6: duas traduções possíveis para *integrate* eram *integre* ou *incorpore*. A palavra escolhida foi *incorpore*. No item 37, duas traduções possíveis para *demands* eram *exige* ou *demanda*. O termo escolhido foi *exige*. Como discutido anteriormente, essa adequação da linguagem foi analisada posteriormente com os alunos na chamada análise semântica dos itens. Dessa forma, a preocupação com o público alvo esteve presente durante todo o processo de elaboração do questionário: tradução, instrução oral, duração da aplicação, etc.

Também foi discutido no capítulo 3 que uma das normas recomendadas por Campos (1986) para a tradução é ler todo o texto para ter uma visão global do mesmo. Assim, no *e-mail* enviado para os pesquisadores que participaram da tradução inversa, uma das instruções era: “Leia primeiro o questionário todo para que você tenha uma noção global sobre ele.” Além disso, um resumo contendo uma explicação sobre o trabalho, a função do questionário e o público alvo também era encaminhado.

Quanto à questão das diferenças culturais, existem diferenças entre o contexto social da Austrália e Taiwan (países onde o questionário foi elaborado) e o Brasil (mais especificamente a cidade de Belo Horizonte). Assim, obrigatoriamente algumas adaptações de linguagem foram realizadas. Além disso, os objetivos de trabalho com o questionário incluíram aspectos novos. Um dos objetivos específicos foi verificar as diferenças na percepção dos alunos pertencentes a escolas públicas e a escolas particulares. Como

abordado anteriormente, na literatura estrangeira consultada encontrou-se pouco esse tipo de questão. Esse aspecto foi incluído na pesquisa por ser relevante para a realidade brasileira. Dessa forma, cada pesquisador trabalha com questões relevantes para a sua realidade.

Ainda sobre o tema das diferenças culturais, Fraser (2002) faz a seguinte crítica: os países asiáticos têm desenvolvido poucos instrumentos novos, que poderiam ter como função captar as singularidades das salas de aula asiáticas. Ele recomenda que esses países desenvolvam questionários específicos para os seus contextos. A crítica feita, entretanto, não é uma censura à adaptação de instrumentos do ambiente de aprendizagem já existentes; o autor argumenta que os asiáticos cumpriram muito bem a função de adaptar questionários já existentes, mas diz que eles também devem construir questionários novos. Assim, a presente pesquisa faz parte de uma etapa de adaptação e validação dos instrumentos de avaliação do ambiente de aprendizagem da sala de aula já existentes. Esse procedimento oferece a possibilidade de trabalhar com uma importante modalidade desse campo de pesquisa: os estudos transculturais. Um próximo passo poderá ser, por exemplo, criar instrumentos específicos para o contexto brasileiro.

Em relação à discussão dos problemas de tradução, as estruturas linguísticas do inglês e do português acarretaram algumas dificuldades⁵¹. Os itens 17 e 18 são exemplos dessas dificuldades de tradução. A palavra inglesa *nod* significa inclinar a cabeça em gesto afirmativo, aceno de cabeça indicando aquiescência. No inglês existe uma única palavra

⁵¹ Os itens do TCBQ foram escritos originalmente em chinês e depois traduzidos para o inglês. Assim, pode-se dizer que a presente pesquisa realizou uma tradução indireta (inglês-português); porém a validação e o desenvolvimento dos itens do questionário se deu simultaneamente na Austrália e em Taiwan, o que dificulta um pouco a identificação do que seria o “questionário original”.

que significa toda a expressão em português: balança sua cabeça em gesto afirmativo (tradução usada na pesquisa). No processo de tradução inversa, as opções dos três tradutores foram: *nods his head in an affirmative gesture*, *shakes his head in an affirmative gesture* e *shakes his head in an affirmative gesture* (ANEXO B). Somente um dos tradutores usou a palavra *nod*, mas mesmo assim acrescentou *in an affirmative gesture*; porém, como indicado acima, a palavra *nod* sozinha já significa tudo isso. Essa dificuldade na tradução se deve ao fato de ser impossível traduzir *nod* por somente uma palavra em português.

Além disso, essa diferença linguística causa um problema adicional, sendo um exemplo de como a tradução pode prejudicar alguns aspectos exigidos na construção de questionários. Nesse caso, a recomendação de que os itens devem ser curtos para evitar que os respondentes tenham dificuldade de interpretação (BABBIE, 1999). Portanto, os itens 17 e 18 da versão em português do TCBQ ficaram maiores do que a versão em inglês. Como exemplo, segue a comparação do tamanho do item 17:

This teacher nods his/her head to show his/her understanding of my opinion.

Esse(a) professor(a) balança sua cabeça em gesto afirmativo para mostrar sua compreensão da minha opinião.

Outro problema de equivalência linguística são os chamados *phrasal verbs* (verbos compostos em inglês). Um exemplo seria *give up*, que pode ser traduzido por desistir. Um outro exemplo aparece nas instruções do questionário: *cross out*. Não existe esse tipo de estrutura no português, e um dos erros mais comuns é tentar fazer uma tradução “ao pé da letra”. Exemplo: em *give up*, traduzir primeiro a palavra *give*, depois *up* e juntar o significado das duas. Isso não funciona pois o verbo efetivamente é *give up*.

7.3 - Os procedimentos empíricos

Como discutido no capítulo 5, as escolas da amostra pertencem a três regionais diferentes (QUADRO 2). Tentou-se garantir a maior heterogeneidade possível em relação à distribuição das escolas na cidade de Belo Horizonte. O pesquisador entrou em contato com nove escolas e cinco permitiram a realização da pesquisa. Dentre os estabelecimentos que recusaram a realização da pesquisa, estava, por exemplo, uma escola pertencente à regional Centro-Sul de Belo Horizonte. Devido às limitações de tempo, não foi possível entrar em contato com outras escolas.

Deve-se destacar que o presente trabalho não teve intenção de generalizar os resultados encontrados para Belo Horizonte. Assim, a generalização empírica dos dados não foi um objetivo. Essa pesquisa visou a validação do TCBQ e a construção de teoria por meio desse instrumento.

Também foi indicado no capítulo 5 que o pesquisador fez uso de um diário de campo. Esse diário possui informações contextuais importantes sobre as escolas, as turmas e as condições de aplicação. Na Escola C, por exemplo, aconteceu um fato excepcional: o TCBQ foi aplicado em duas salas ao mesmo tempo; porém a coordenadora de turma da escola ajudou na aplicação. Assim, o pesquisador deu as instruções na primeira turma e pediu para a coordenadora permanecer nessa sala para que os alunos não ficassem sozinhos durante a aplicação. Depois, foi até a segunda turma, deu as instruções e permaneceu nessa sala até o final. As duas turmas terminaram mais ou menos ao mesmo tempo, e a coordenadora entregou ao pesquisador os questionários da outra turma. Isso aconteceu porque esse foi o único horário disponível oferecido pela escola. Este fato excepcional não influenciou a aplicação do TCBQ porque o pesquisador deu as instruções pessoalmente nas

duas turmas. Além disso, a coordenadora de turma permaneceu em uma das salas e foi instruída a recolher e entregar os questionários para o pesquisador.

Na Escola A também ocorreu um fato excepcional. Como abordado anteriormente, cada turma respondia ao TCBQ unicamente sobre uma matéria. Como a Escola A só tinha um primeiro ano, foi pedido que metade da turma respondesse sobre física, e a outra metade sobre biologia. Assim, o efeito de aprendizagem de resposta continuou sendo evitado.

7.4 - Validação do TCBQ

A consistência interna de todas as escalas do TCBQ foi satisfatória (TAB. 13). A correlação média das escalas foi calculada para comparar os dados de Belo Horizonte com a Austrália e Taiwan (TAB. 13). Esse método adotado pelos autores do questionário, no entanto, pode ser criticado, pois a correlação média apresenta a relação entre as escalas de uma maneira diluída. O resultado da correlação média pode ser enganador; por exemplo, o valor da correlação média da escala Apoio não-verbal (0.53) pode sugerir que essa escala apresenta uma validade discriminante aceitável. Quando a validade discriminante dessa escala, entretanto, é analisada por meio da matriz de correlação entre as escalas (TAB. 14), percebe-se que a escala Apoio não-verbal apresenta uma correlação alta com outras duas escalas: Encorajamento e elogio e Compreensão e relação amigável; por isso, no presente trabalho, foi feita a análise da validade discriminante das escalas preferencialmente por meio da TAB. 14. Uma hipótese para essa alta correlação é pensar que um professor pode dar encorajamento e elogio usando comportamento não-verbal. Da mesma forma, o professor pode ser compreensivo e amigável com os alunos por meio de comportamento não-verbal. Deve-se destacar que um certo nível de correlação entre as escalas é esperado,

pois todos os comportamentos comunicativos avaliados estão interligados em uma sala de aula. Se as escalas realmente medem construtos diferentes, no entanto, a correlação entre elas não pode ser muito alta. Assim, estudos adicionais são necessários para avaliar a necessidade da existência dessas três escalas.

A análise fatorial confirmatória (AFC) realizada não produziu suporte conclusivo para a dimensionalidade das escalas do TCBQ. Para o modelo completo, alguns índices de ajuste indicaram que o ajuste foi adequado e outros não (TAB. 15). Quando um modelo de AFC separado foi ajustado às respostas de cada escala do TCBQ, os resultados indicaram que a escala Desafio obteve o melhor ajuste do modelo (TAB. 15). Assim, são necessários estudos adicionais sobre a dimensionalidade do TCBQ.

No capítulo 1, foram discutidas algumas recomendações feitas por Dorman (2002) para a pesquisa no campo do ambiente de aprendizagem. O autor destaca a necessidade da utilização de métodos mais robustos de análise de dados e recomenda o uso da análise fatorial confirmatória nos estudos sobre ambiente de aprendizagem. A presente pesquisa seguiu essa recomendação.

7.5 - O formato do TCBQ

O TCBQ utiliza como formato de resposta uma escala Likert de cinco pontos: quase nunca, raramente, às vezes, freqüentemente e quase sempre. Uma crítica que pode ser feita sobre essa escala é o fato dela não possuir as opções nunca e sempre. Assim, por exemplo, um determinado professor pode nunca se dispor a explicar coisas para o aluno de novo. Nesse caso, o aluno é “obrigado” a marcar a opção quase nunca, mesmo que o professor efetivamente nunca manifeste esse comportamento.

Também pode ser criticada no TCBQ a utilização da escala Likert como formato de resposta para todo o questionário. Utilizar a escala Likert como o único formato de resposta é um fato recorrente nos instrumentos de avaliação do ambiente de aprendizagem da sala de aula. Isso não é recomendado pois pode gerar um “automatismo” de resposta nos alunos, gerar um padrão de respostas. Uma sugestão de modificação possível no TCBQ é intercalar um tipo de escala diferente com a escala Likert.

A FIG. 9 apresenta como alternativa a escala diagramática com diferencial semântico.

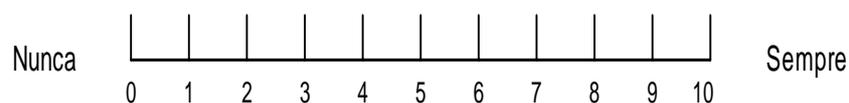


FIGURA 9 - Escala diagramática com diferencial semântico

Assim, a escala da FIG. 9 poderia ser utilizada com a seguinte instrução: serão fornecidas algumas afirmações sobre as interações que você tem com seu professor(a) nessa aula. Em uma escala de 0 a 10, sendo 0 nunca e 10 sempre, assinale a frequência em que cada interação acontece.

Além disso, poderia ser feita a modificação da direção de alguns itens para diminuir a possibilidade de padrões de resposta dos alunos. Um exemplo de modificação de item seria: esse professor é paciente comigo → esse professor é impaciente comigo. Modificações de direção usando negativas não são recomendadas (ex: esse professor não é paciente comigo). Itens negativos devem ser evitados em questionários (BABBIE, 1999).

Como o objetivo dessa pesquisa era replicar o TCBQ, nenhuma modificação foi introduzida nele. As questões discutidas acima são sugestões para a melhoria do

questionário; entretanto, mesmo com o formato atual, o instrumento apresentou bons resultados.

7.6 - Comparações de gênero, tipos de escola e disciplinas

Em relação às diferenças de gênero dos alunos, os meninos perceberam os seus professores dando mais encorajamento e elogio do que as meninas (TAB. 17). Esse resultado não é similar a estudos anteriores que mostram as mulheres com uma percepção mais positiva do ambiente de aprendizagem da sala de aula do que os homens (KHINE e FISHER, 2003).

Quanto às diferenças entre as matérias, os alunos das aulas de biologia perceberam os seus professores usando mais perguntas desafiadoras, dando mais encorajamento e elogio e exercendo mais controle do que os alunos das aulas de física (TAB. 18). Esses resultados são similares aos achados do estudo original com o TCBQ, que mostrou os alunos de biologia tendo uma percepção mais positiva do ambiente de aprendizagem do que os alunos de física (SHE e FISHER, 2002).

Na análise das diferenças de gênero do professor, os alunos perceberam as suas professoras usando mais perguntas desafiadoras, dando mais encorajamento, elogio e apoio não-verbal e sendo mais compreensivas e amigáveis do que os professores (TAB. 19). Outros trabalhos também encontraram resultados similares a esse. She e Barrow (1997), por exemplo, demonstraram a ocorrência de interações entre o gênero do aluno e do professor (capítulo 2). O resultado mais comum, no entanto, é não encontrar interações significativas entre o gênero do professor e o gênero do aluno (FAGOT, 1981; STAKE e KATZ, 1982).

A percepção dos alunos em relação ao gênero do professor também foi investigada dividindo os estudantes pelo gênero (TAB. 20 e 21). Mesmo após a divisão dos alunos pelo

gênero, o resultado se manteve o mesmo: tanto meninos quanto meninas perceberam as professoras de uma forma mais positiva. Assim, nesta pesquisa, observou-se uma grande diferença entre os professores e as professoras.

Considerando as diferenças entre escolas públicas e particulares, os alunos de escolas particulares perceberam os seus professores usando mais perguntas desafiadoras, dando mais encorajamento, elogio e apoio não-verbal, sendo mais compreensivos e amigáveis e exercendo mais controle do que os alunos de escolas públicas (TAB. 22). Essa comparação proporcionou a maior diferença encontrada nessa pesquisa.

Como indicado no capítulo 1, é muito comum na área de ambiente de aprendizagem realizar associações entre variáveis do ambiente e os resultados dos alunos, tanto no campo cognitivo quanto no afetivo. She e Fisher (2000, 2002) fizeram associações entre as escalas do TCBQ e medidas atitudinais e cognitivas dos alunos. Os resultados encontrados pelos autores indicaram que a escala Desafio é crucial para a atitude e para os resultados cognitivos dos alunos. Essa escala foi a única que mostrou uma associação significativa com a atitude e também com o resultado cognitivo dos estudantes.

Apesar de a presente pesquisa não ter coletado medidas atitudinais ou cognitivas dos alunos da amostra, algumas considerações podem ser feitas. Em primeiro lugar, as diferenças encontradas entre escolas públicas e particulares (os alunos das escolas particulares tiveram uma percepção mais positiva do ambiente de aprendizagem) são significativas. Essas diferenças confirmam os resultados dos estudos internacionais que demonstram uma associação entre a percepção do ambiente de aprendizagem e os resultados cognitivos dos alunos. No Brasil, o desempenho cognitivo médio dos alunos das escolas particulares é geralmente melhor do que o desempenho cognitivo médio dos alunos das escolas públicas. Em segundo lugar, a maior diferença entre os alunos de escolas

públicas e particulares aconteceu na escala Desafio, com um valor do Teste T de 9.52 (TAB. 22). Como já apontado anteriormente, a escala Desafio teve o melhor desempenho na investigação da validade fatorial do TCBQ.

A TAB. 24, que apresenta as notas médias das escolas da amostra no Exame Nacional de Estudantes do Ensino Médio (Enem), indica uma diferença de desempenho cognitivo.

TABELA 24
Notas médias do Enem por escolas da amostra dos alunos concluintes do Ensino Médio em 2005

	Número de Matrículas	Número de Participantes do Enem	Prova Objetiva (média)	Redação e Prova Objetiva (média)	Prova Objetiva (médias com correção de participação)	Redação e Prova Objetiva (médias com correção de participação)
Escolas B e D (Pública)	899	486	37.87	45.68	37.86	44.60
Escolas C e E (Particular)	155	75	60.40	61.22	60.27	59.49

Fonte: INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP) <http://www.inep.gov.br/>

Nota: A escola A não foi incluída na tabela porque menos de dez alunos dessa escola participaram do Enem em 2005. Nesses casos, a nota não aparece na base de dados.

As notas das escolas não foram apresentadas separadamente para evitar a identificação das mesmas.

Como apontado na TAB. 24, as escolas particulares da amostra apresentam um resultado melhor no Enem do que as escolas públicas da amostra.

As TAB. 25 e 26 apresentam os resultados das redes pública e particular no Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (Saeb).

Como apontado nas TAB. 25 e 26, os alunos de escolas particulares possuem médias de desempenho melhores no Saeb do que os alunos de escolas públicas. Esse mesmo padrão se repete ao considerar informações do estado de Minas Gerais, da região Sudeste e do Brasil como um todo.

TABELA 25
Médias de desempenho da 8ª série do Ensino Fundamental em Matemática (Saeb 2001/ 2003)

	2001			2003		
	Estadual	Municipal	Particular	Estadual	Municipal	Particular
Brasil	235.5	235.13	301.1	238.6	232.69	304.3
Sudeste	239.0	244.76	312.8	242.4	242.90	315.1
Minas Gerais	250.9	245.30	318.9	244.6	246.02	322.5

Fonte: MEC/ Inep/ Daeb. <http://www.inep.gov.br/>

TABELA 26
Médias de desempenho da 3ª série do Ensino Médio em Matemática (Saeb 2001/ 2003)

	2001		2003	
	Pública	Particular	Pública	Particular
Brasil	264.7	338.6	265.9	340.5
Sudeste	267.1	348.9	270.9	346.6
Minas Gerais	270.2	352.0	279.5	359.8

Fonte: MEC/ Inep/ Daeb. <http://www.inep.gov.br/>

Pode-se dizer que a inclusão do TCBQ em pesquisas que investigam o desempenho cognitivo dos alunos é uma alternativa possível. Nas ocasiões em que o questionário todo não puder ser aplicado, recomenda-se a utilização de pelo menos a escala Desafio.

A presente pesquisa limitou-se a abordar alguns determinantes do ambiente de aprendizagem da sala de aula (ex: o gênero dos alunos e dos professores) de uma maneira mais descritiva do que explicativa. Isso aconteceu porque o principal foco desse trabalho foi validar o TCBQ. Assim, pesquisas adicionais são necessárias para investigar, por exemplo, as razões da diferença entre a percepção de meninos e meninas. Aspectos como

recursos culturais e nível sócio-econômico dos alunos, características da escola, padrões de interação do professor e participação dos pais na educação dos filhos podem estar envolvidos. Além disso, outros estudos devem ser realizados com o intuito de comparar também os resultados empíricos.

7.7 - As versões do professor do TCBQ

Em relação às três versões do TCBQ (Questionário do aluno, Questionário real do professor e Questionário ideal do professor), quando as médias foram comparadas ficou evidenciado que os professores perceberam o seu comportamento comunicativo de uma forma mais positiva do que os alunos em todas as escalas do TCBQ (TAB. 23). Esse resultado também foi encontrado por She e Fisher (2002). Como apontado anteriormente, esse é o padrão de resultados geralmente encontrado. Os professores tendem a perceber o ambiente de aprendizagem da sala de aula de uma forma mais positiva do que os alunos.

Todas as médias do questionário ideal do professor foram maiores do que as médias do questionário real do professor. She e Fisher (2002) encontraram esse mesmo padrão. Deve-se destacar que na literatura consultada sobre o TCBQ, os autores do questionário não apresentam uma discussão teórica sobre a comparação entre as versões do professor.

Na presente pesquisa, considerou-se que os conceitos desenvolvidos por Rogers de *self* e de *self* ideal oferecem uma possibilidade interpretativa interessante. Como indicado no capítulo 2, quanto maior for a distância entre o *self* e o *self* ideal, maior será a probabilidade de experimentar problemas psicológicos. Assim, se na ocasião da aplicação do TCBQ ocorrer uma diferença muito grande entre o questionário real e o questionário ideal do professor, pode ser dada uma atenção especial a esse fato. Essa análise pode ser feita trabalhando com as respostas de um único professor ou de uma maneira coletiva.

Como poucos professores responderam ao questionário, um trabalho envolvendo uma amostra maior é necessário para que investigações estatísticas das propriedades de medida das versões do professor do TCBQ sejam realizadas. Deve-se destacar que esta pesquisa não teve como objetivo validar as versões do professor do TCBQ. O principal foco desse trabalho foi validar a versão do aluno do TCBQ.

REFERÊNCIAS

- ALDRIDGE, J. M.; FRASER, B. J.; HUANG, T.C.I. Investigating classroom environments in Taiwan and Australia with multiple research methods. *Journal of Educational Research*, 93, p. 48-62, 1999.
- BABBIE, E. R. *Métodos de pesquisas de survey*. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 1999. 519p.
- BAKHTIN, M. (VOLOCHÍNOV, V. N.). *Marxismo e filosofia da linguagem*. 11. ed. São Paulo: Hucitec, 2004. 196 p.
- BELO HORIZONTE. Prefeitura Municipal. Mapa de divisão de regionais. Disponível em: <www.pbh.gov.br>. Acesso em: 6 mar. 2005.
- BOCK, A. M. M.; FURTADO, O.; TEIXEIRA, M. L. T. *Psicologias: uma introdução ao estudo de psicologia*. 13. ed. São Paulo: Saraiva, 2002. 368 p.
- BRAIT, B. Interação, gênero e estilo. In: PRETI, D. (Org.) *Interação na fala e na escrita*. São Paulo: Humanitas FFLCH/USP, 2002. p. 125-157.
- BRESSOUX, P. As pesquisas sobre o efeito-escola e o efeito-professor. *Educação em Revista*, Belo Horizonte, n. 38, p. 17-88, Dez. 2003.
- BURDEN, R.; FRASER, B. J. Use of classroom environment assessments in school psychology: A British perspective. *Psychology in the Schools*, 30, p. 232-240, 1993.
- BURNLEY, P. C.; EVANS, W.; JARRETT, O. S. A comparison of approaches and instruments for evaluating a geological sciences research experiences program. *Journal of Geoscience Education*, v. 50, n. 1, p. 15-24, January. 2002.
- CAMPOS, G. *O que é tradução*. São Paulo: Brasiliense, 1986. 87 p.
- CASTANHEIRA, M. L.; SANTIAGO, A. L. Oralidade e escrita: dificuldades de ensino-aprendizagem na alfabetização. *Boletim Salto Para o Futuro*, Rio de Janeiro, p. 14-22, 2004.
- CERQUIGLINI, B. *Les langues de la France*. Rapport au Ministre de l'Education Nationale, de la Recherche et de la Technologie, et à la Ministre de la Culture et de la Communication, 1999. Disponível em: <http://www.culture.gouv.fr/culture/dglf/lang-reg/rapport_cerquiglioni/langues-france.html>. Acesso em: 1 mar. 2006.
- CHÁVEZ, L. M.; CANINO, G. *Toolkit on Translating and Adapting Instruments*. The Evaluation HSRI Center, 2005. 58 p.
- CHEN, H.; CHANG, W.; CHANG, H. Different Gender Students' Perceptions of Classroom Climate in a Trial of a Teacher Developed Interdisciplinary Module. *Proc. Natl. Sci. Counc.*, v. 12, n. 3, p. 79-90, 2002.

CIRINO, S. D.; EITERER, C. L.; GUIMARÃES, E. J. Laboratório de Produção de Material Didático – PROMAD. In: XII ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICA DE ENSINO - ENDIPE, 2004, Curitiba. *Anais do XII Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino - ENDIPE*, 2004. v.1. p. 7887-7896.

DAVIDOFF, L. L. *Introdução à Psicologia*. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1983. 732 p.

DORMAN, J. Classroom environment research: Progress and possibilities. *Queensland Journal of Educational Research*, 18(2), p. 112-140, 2002. Disponível em: <<http://education.curtin.edu.au/iier/qjer/qjer18/dorman.html>>. Acesso em: 7 set. 2005.

ELLETT, C. D. Classroom-based assessments of teaching and learning. In: STRONGE, J. *Evaluating teaching: A guide to current thinking and best practice*. Newbury Park, CA: Corwin, 1997. p. 107-128.

EM memória de João Guimarães Rosa. Rio de Janeiro: Livraria José Olympio Ed., 1968. 255 p.

FAC-SÍMILE. In: FERREIRA, A. B. H.; ANJOS, M.; FERREIRA, M. B. *Aurélio Século XXI: o dicionário da língua portuguesa*. 3. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1999. 2128 p.

FADIMAN, J.; FRAGER, R. *Teorias da Personalidade*. São Paulo: Harper & Row do Brasil, 1979. 393 p.

FAGOT, B. Male and female teachers: do they treat boys and girls differently? *Sex Roles*, 7, p. 263-271, 1981.

FRASER, B. J. Classroom environment instruments: Development, validity and applications. *Learning Environments Research*, 1, p. 7-33, 1998.

FRASER, B. J. Learning environments research: yesterday, today and tomorrow. In: GOH, S. C.; KHINE, M. S. (Eds.) *Studies in educational learning environments: an international perspective*. River Edge, NJ: World Scientific, 2002. p. 1-25.

FRASER, B. J.; GIDDINGS, G. J.; MCROBBIE, C. J. Evolution and validation of a personal form of an instrument for assessing science laboratory classroom environments. *Journal of Research in Science Teaching*, 32, p. 399-422, 1995.

FRASER, B. J.; WALBERG, H. J. *Educational environments: Evaluation, antecedents and consequences*. Oxford, England: Pergamon Press, 1991.

GENTAZ, E.; HATWELL, Y. Ilusões do tato. *Viver mente&cérebro*, São Paulo, n. 3, p. 84-89, 2005. Edição Especial.

GOH, S. C.; FRASER, B. J. Teacher Interpersonal Behavior and Elementary Students' Outcomes. *Journal of Research in Childhood Education*, v. 14, n. 2, p. 216-231, Spr/Summ. 2000.

HAIR, J. F.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L.; BLACK, W. C. *Análise multivariada de dados*. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. 593 p.

HAMBLETON, R. K.; PATSULA, L. Increasing the validity of adapted tests: myths to be avoided and guidelines for improving test adaptation practices. *Journal of Applied Testing Technology*, v. 1, n. 1, p. 1-30, 1999.

HARKNESS, J. A.; SCHOUA-GLUSBERG, A. Questionnaires in Translation. In: HARKNESS, J. A.; VAN DE VIJVER, F. J. R.; MOLHER, P. P. (Eds.) *Cross-Cultural Survey Methods*. New Jersey: John Wiley & Sons, 1998. p. 87- 127.

HU, L.; BENTLER, P. M. Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling*, 6(1), p. 1-55, 1999.

IDIRIS, S.; FRASER, B. J. A Study of Learning Environments in Agricultural Science Classrooms in Nigeria. In: ANNUAL CONFERENCE OF THE AUSTRALIAN ASSOCIATION FOR RESEARCH IN EDUCATION (AARE), 1994, The University of Newcastle, New South Wales. *Anais da Annual conference of the Australian Association for Research in Education (AARE)*, 1994.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP). Resultados do Exame Nacional de Estudantes do Ensino Médio (Enem). Disponível em: <<http://www.inep.gov.br/>>. Acesso em: 16 fev. 2006.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP)- MEC/ Inep/ Daeb. Resultados do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (Saeb) 2003. Brasília DF, Junho, 2004. Versão Preliminar. Disponível em: <<http://www.inep.gov.br/>>. Acesso em: 16 fev. 2006.

INTERNATIONAL TEST COMMISSION (ITC). Disponível em: < <http://www.intestcom.org/>>. Acesso em: 11 jun. 2005.

KHINE, M. S.; FISHER, D. L. Teacher-Student Interactions in Science Classrooms in Brunei. *Journal of Classroom Interaction*, v. 38, n. 2, p. 21-28, 2003.

KIM, H. B.; FISHER, D. L.; FRASER, B. J. Assessment and investigation of Constructivist Science Learning Environments in Korea. *Research in Science & Technological Education*, v. 17, n. 2, p. 239-249, 1999.

KIM, H. B.; FISHER, D. L.; FRASER, B. J. Classroom environment and teacher interpersonal behaviour in secondary science classes in Korea. *Evaluation and Research in Education*, 14, p. 3-22, 2000.

KRAMER, S. Linguagem e tradução: um diálogo com Walter Benjamin e Mikhail Bakhtin. In: FARACO, C. A.; TEZZA, C.; CASTRO, G. (Orgs.) *Diálogos com Bakhtin*. Curitiba: UFPR, 1996. p. 207-224.

LEVIN, J. *Estatística aplicada a ciências humanas*. São Paulo: Ed. Harbra, 1987. 392 p.

LIPARINI, A.; MUNFORD, D. Análise de Discurso Dentro da Sala de Aula e a Influência da Metodologia Tempestade de Idéias no Processo de Aprendizagem dos Alunos. In: I ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE BIOLOGIA, 2005, Rio de Janeiro. *Anais do I Encontro Nacional de Ensino de Biologia*, 2005. p. 602-606.

LOGOTHETIS, N. K. Janela da consciência. *Viver mente&cérebro*, São Paulo, n. 3, p. 48-55, 2005. Edição Especial.

MIDGLEY, C.; ECCLES, J. S.; FELDLAUFER, H. Classroom environment and the transition to junior high school. In: FRASER, B. J.; WALBERG, H. J. *Educational environments: Evaluation, antecedents and consequences*. Oxford, England: Pergamon Press, 1991. p. 113-140.

MORTIMER, E. F. *Linguagem e formação de conceitos no ensino de ciências*. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2000. 383 p.

Muthén & Muthén. Mplus (Version 3.11). Los Angeles, CA: Muthén & Muthén, 2005.

NASCIMENTO, E.; FIGUEIREDO, V. L. M. WISC-III e WAIS-III: Alterações nas Versões Originais Americanas Decorrentes das Adaptações para Uso no Brasil. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 15(3), p. 603-612, 2002.

NASCIMENTO, S. S. A dinâmica discursiva em situações experimentais em espaços escolares e não escolares. Relatório de pesquisa. Pro Reitoria de Pesquisa. UFMG, 2002.

PASQUALI, L. (Org.) *Instrumentos Psicológicos: manual prático de elaboração*. Brasília: LabPAM, 1999.

PASQUALI, L. *Psicometria*. Teoria dos testes na Psicologia e na Educação. Petrópolis: Vozes, 2003. 397 p.

PISANI, E. M.; PEREIRA, S.; RIZZON, L. A. *Temas de Psicologia Social*. Petrópolis: Vozes, 1994. 180 p.

QUEK, C. L.; WONG, A. F. L.; FRASER, B. J. Gender differences in the perceptions of chemistry laboratory classroom environments. *Queensland Journal of Educational Research*, 18(2), p. 164-182, 2002. Disponível em: <<http://education.curtin.edu.au/iier/qjer/qjer18/quek.html>>. Acesso em: 15 nov. 2005.

RAVAGNANI, F. R.; CATELAN, L. *Glossário de estatística*. São Paulo: Netra, 2002. 208 p.

RIBEIRO, L. C.; BREGUNCI, M. G. C. *Interação em sala de aula: questões conceituais e metodológicas*. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 1986. 96 p.

ROGERS, C. R. *Tornar-se pessoa*. 2. ed. Lisboa: Martins Fontes, 1974. 342 p.

ROSA, J. G. *Grande Sertão: Veredas*. 32. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1986. 538 p.

SCHULTZ, D. P.; SCHULTZ, S. E. *História da psicologia moderna*. 8. ed. São Paulo: Cultrix, 1996. 439 p.

SEBELA, M. P. *Using teacher action research to promote constructivist learning environments in mathematics classes in South Africa*. 2003. Thesis (Doctor of Mathematics Education) - Science & Mathematics Education Centre, Curtin University of Technology, 2003.

SHE, H. C. Interaction between different gender students and their teacher in junior high school biology classes. *Journal of Proceedings of the National Science Council, Part D: Mathematics, Science, and Technology Education*, 8, p. 16–21, 1998.

SHE, H. C. Students' knowledge construction in small groups in the 7th grade biology laboratory: Verbal communication and physical engagement. *International Journal of Science Education*, 21(10), p. 1051–1066, 1999.

SHE, H. C. The interplay of a biology teacher's beliefs, teaching practices and gender-based student-teacher classroom interaction. *Educational Research*, 42(1), p. 100–111, 2000.

SHE, H. C.; BARROW, L. H. Gifted elementary students' interactions with female and male scientists in a biochemistry enrichment program. *Journal of Elementary Science Education*, 9(2), p. 45–66, 1997.

SHE, H. C.; FISHER, D. Teacher Communication Behavior and its Association With Students' Cognitive and Attitudinal Outcomes in Science in Taiwan. *Journal of Research in Science Teaching*, v. 39, n. 1, p. 63-78, 2002.

SHE, H. C.; FISHER, D. The development of a questionnaire to describe science teacher communication behavior in Taiwan and Australia. *Science Education*, 84, p. 706-726, 2000.

SIROTA, R. *A escola primária no cotidiano*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994. 168 p.

SKINNER, B. F. *Sobre o Behaviorismo*. 9. ed. São Paulo: Cultrix, 1993. 216 p.

SOARES, J. F.; ALVES, M. T. G.; OLIVEIRA, R. M. O efeito de 248 escolas de nível médio no vestibular da UFMG nos anos de 1998, 1999 e 2000. *Estudos em Avaliação Educacional*, n. 24, p. 69-117, Jul-Dez. 2001.

STAKE, J.; KATZ, J. Teacher-pupil relationships in the elementary school classroom: teacher-gender and pupil-gender differences. *American Educational Research Journal*, 19, p. 465-471, 1982.

STODOLSKY, S. Teacher evaluation: The limits of looking. *Educational Researcher*, 13, p. 11-18, 1984.

STREY, M. N.; JACQUES, M. G. C. ; BERNARDES, M. G. ; GUARESCHI, P. A.; CARLOS, S. A.; FONSECA, T. M. G. *Psicologia social contemporânea: livro-texto*. 6. ed. Petrópolis: Vozes, 1998. 262 p.

VICARIO, G. B. O tempo na psicologia. *Viver mente&cérebro*, São Paulo, n. 3, p. 62-69, 2005. Edição Especial.

VILLANI, C. E. P. *As práticas discursivas argumentativas de alunos do ensino médio no laboratório didático de física*. 2002. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2002.

WALBERG, H. J.; HAERTEL, G. D. Validity and use of educational environment assessments. *Studies in Educational Evaluation*, 6, p. 225-238, 1980.

WALDRIP, B. G.; FISHER, D. L. The Development and Validation of a Learning Environment Questionnaire Using Both Quantitative and Qualitative Methods. *Journal of Classroom Interaction*, v. 35, n. 2, p. 25-37, 2000.

WALKER, S. L. *Learning environment research: A review of the literature* (Learning Environments Monograph No. 2). San Marcos, TX: Texas State University – San Marcos, Geography Department, 2004. Disponível em: <<http://uweb.txstate.edu/~sw36/monographs>>. Acesso em: 14 ago. 2005.

WALKER, S. L. The Test of Geography-Related Attitudes (ToGRA): A New Research Instrument. In: FOURTH INTERNATIONAL CONFERENCE ON SCIENCE, MATHEMATICS, AND TECHNOLOGY EDUCATION, 2005, Victoria, British Columbia. *Anais da Fourth International Conference on Science, Mathematics, and Technology Education*, 2005. p. 25-28.

WATZLAWICK, P.; BEAVIN, J. H.; JACKSON, D. D. *Pragmática da comunicação humana: um estudo dos padrões, patologias e paradoxos da interação*. 7. ed. São Paulo: Cultrix, 1991. 263 p.

WUBBELS, T.; LEVY, J.; BREKELMANS, M. Paying Attention to Relationships. *Educational Leadership*, v. 54, p. 82-86, April. 1997.